

इलेक्ट्रानिक मैकेनिक (Electronic Mechanic)

NSQF स्तर - 5

प्रथम वर्ष - भाग - I (कुल दो भाग)

1st Year - (Volume - I of II)

व्यवसाय अभ्यास
(TRADE PRACTICAL) - HINDI

(व्यावसायिक क्षेत्र : इलेक्ट्रॉनिक्स और हार्डवेयर)
(Sector : Electronics & Hardware)



Directorate General of Training

प्रशिक्षण महानिदेशालय
कौशल विकास एवं उद्यमिता मंत्रालय
भारत सरकार



**राष्ट्रीय अनुदेशात्मक
माध्यम संस्थान, चेन्नई**

पो.बा. सं. 3142, CTI कैम्पस, गिण्डी, चेन्नई - 600 032

व्यावसायिक क्षेत्र : इलेक्ट्रॉनिक्स और हार्डवेयर

अवधि : 2 - वर्ष

व्यवसाय : इलेक्ट्रानिक मैकेनिक - व्यवसाय अभ्यास - प्रथम वर्ष - भाग - I (कुल दो भाग) - NSQF स्तर 5

प्रकाशनाधिकार © 2019 राष्ट्रीय अनुदेशात्मक माध्यम संस्थान, चेन्नई

प्रथम संस्करण : दिसम्बर 2019

सर्वाधिकार सुरक्षित

इस प्रकाशन का कोई भी भाग किसी भी रूप में या किसी भी साधन के माध्यम से इलेक्ट्रानिक या यांत्रिक फोटो कापी सहित, रिकार्डिंग या किसी सूचना भण्डारण और पुनःप्राप्ति द्वारा प्रकाशक की लिखित पूर्वानुमति के बिना न तो उद्धृत किया जा सकता है और ना ही प्रसारित किया जा सकता है ।

प्रकाशक :

राष्ट्रीय अनुदेशात्मक माध्यम संस्थान

पो.बा. सं. 3142, CTI कैम्पस, गिण्डी इण्डस्ट्रियल एस्टेट,
गिण्डी, चेन्नई - 600 032.

फोन: 044-2250 0248, 2250 0657

फैक्स: 91- 44 -2250 0791

ई-मेल: chennai-nimi@nic.in, nimi_bsnl@dataone.in

वेब-साइट: www.nimi.gov.in

प्राक्कथन

भारत सरकार ने एक बहुत ही महत्वाकांक्षी ध्येय निर्धारित किया है कि सन् 2020 तक 30 करोड़ लोगों को अर्थात् हर चार में से एक भारतीय को व्यावसायिक कौशल प्रदान करना है और राष्ट्रीय कौशल विकास योजना के अन्तर्गत उनको रोजगार दिलाना है। इस लक्ष्य की प्राप्ति हेतु प्रशिक्षण मातृभाषा में उपलब्ध कराना परम आवश्यक है। NIMI अपनी सभी अनुदेशात्मक सामग्री अंग्रेजी, राजभाषा हिन्दी तथा अन्य क्षेत्रीय भाषाओं में उपलब्ध कराके इस लक्ष्य प्राप्ति में अपना महत्वपूर्ण सहयोग दे रहा है। इस प्रक्रिया में औद्योगिक प्रशिक्षण संस्थान (ITIs) एक महत्वपूर्ण भूमिका अदा करेंगे, विशेषकर कौशल से परिपूर्ण कार्मिक जन-शक्ति को तैयार करने में और इस बात को ध्यान में रखते हुए प्रशिक्षुओं को तत्कालीन आवश्यक औद्योगिक प्रशिक्षण प्रदान करने हेतु ITI का पाठ्य-क्रम हाल में सुधारा गया है और इस कार्य में एक परामर्शदात्री परिषद की सहायता ली गई है। परामर्शदात्री परिषद के गठन में तत्सम्बन्धित सदस्यों का समावेश होता है, जैसे कि उद्योग, उद्यमी, शिक्षाविद और ITIs के प्रतिनिधि।

मुझे हर्ष है कि अपने लक्ष्य 'कुशल भारत' की प्राप्ति हेतु प्रशिक्षण महानिदेशलय (DGT), कौशल विकास एवं उद्यमशीलता मंत्रालय के अधीन आने वाली श्वायत्तशासी निकाय, राष्ट्रीय अनुदेशात्मक माध्यम संस्थान (NIMI), चेन्नई जिसको अनुदेशात्मक माध्यम पैकेजों (IMPs) के निर्माण, विकास तथा वितरण का कार्यभार सौंपा गया है वह ITI तथा कौशल प्रदान करने वाले तत्संबन्धित संस्थानों की आवश्यकता हेतु वार्षिक पेटर्न के अधीन, **इलेक्ट्रॉनिक्स और हार्डवेयर व्यवसाय** की प्रस्तुत अनुदेशात्मक पुस्तक, **इलेक्ट्रॉनिक मैकेनिक - व्यवसाय अभ्यास - प्रथम वर्ष - भाग - I (कुल दो भाग) - NSQF स्तर 5** प्रकाशित कर रहा है। मुझे हर्ष है कि इस अनुदेशात्मक सामग्री के अंग्रेजी एवं हिन्दी संस्करण एक साथ प्रकाशित कर NIMI ने भी 'कुशल भारत' के लक्ष्य में अपनी भागदारी दर्ज करायी है।

इस काम के लिए NIMI के निर्देशक, कर्मचारी तथा माध्यम विकास परिषद (MDC) के सदस्यों का मैं हार्दिक अभिनंदन करता हूँ। NSQF स्तर 5 व्यवसाय अभ्यास प्रशिक्षुओं को अंतर्राष्ट्रीय समकक्ष स्तर प्रदान करेगा जिसके कारण उनकी कौशल प्रवीणता तथा दक्षता को विश्वभर में विधिवत् मान्यता मिलेगी; फलस्वरूप उनके पूर्व प्राप्त ज्ञान को भी मान्यता मिलने की संभावना में वृद्धि होगी। मुझे पूर्ण विश्वास है कि NSQF स्तर 5 के इन IMPs से ITIs प्रशिक्षु, प्रशिक्षक तथा अन्य सम्बन्धित लोग पूरा लाभ उठायेंगे तथा देश में व्यावसायिक प्रशिक्षण की गुणवत्ता में अभिवृद्धि हेतु NIMI द्वारा किया गया यह प्रयत्न दूरगामि परिणाम लाएगा।

NIMI के निर्देशक, कर्मचारी तथा माध्यम विकास समिती (MDC) के सदस्य इस प्रकाशन में प्रदत्त अपने योगदान हेतु अभिनंदन के पात्र हैं।

जय हिन्द !

राजेश अग्रवाल
महानिदेशक / अतिरिक्त सचिव
कौशल विकास एवं उद्यमशीलता मंत्रालय,
भारत सरकार

नई दिल्ली - 100 001

भूमिका

राष्ट्रीय अनुदेशात्मक माध्यम संस्थान (NIMI) महानिदेशालय, रोजगार एवं प्रशिक्षण (DGE&T) श्रम एवं रोजगार मंत्रालय, भारत सरकार द्वारा फेडरल रिपब्लिक ऑफ जर्मनी सरकार की तकनीकी सहायता से चेन्नई में स्थापित किया गया था। इस संस्थान का प्रमुख उद्देश्य शिल्पकार और प्रशिक्षु प्रशिक्षण योजना के अधीन निर्धारित पाठ्यक्रम के अनुसार विभिन्न व्यवसायों के लिए अनुदेशात्मक सामग्री का विकास एवं प्रसार करना है।

अनुदेशात्मक सामग्री प्रमुख रूप से NCVT/NAC के अधीन शिल्पकार प्रशिक्षण को ध्यान में रखकर तैयार की जाती है। जिससे व्यक्ति एक रोजगार हेतु कौशल प्राप्त कर सके। अनुदेशात्मक सामग्री को अनुदेशात्मक माध्यम पैकेज (IMPs) के रूप में विकसित एवं निर्मित किया जाता है। इस अनुदेशात्मक माध्यम पैकेज के रूप में व्यवसाय सिद्धान्त पुस्तक, व्यवसाय अभ्यास पुस्तक, परीक्षा और गृहकार्य पुस्तक, कार्यशाला संगणना एवं विज्ञान, अभियांत्रिकी चित्रण, अनुदेशक गाइड, वॉल चार्ट, एवं पारदर्शितायें निर्मित की जाती हैं।

प्रस्तुत व्यावसायिक अभ्यास पुस्तक प्रशिक्षु को सम्बन्धित सैद्धान्तिक ज्ञान देगी जिससे वह अपना कार्य कर सकेंगे। इसलिए पाठक हर शीर्षक को विभिन्न इकाइयों में बँटा हुआ पायेगा। परीक्षण एवं नियत कार्य के माध्यम से अनुदेशक प्रशिक्षुओं को नियत कार्य दे सकेंगे। यदि प्रशिक्षु इसी पद्धति से कार्य करता है तो यह प्रशिक्षु को स्वयं नियत कार्य देने में सहायक होगा एवं वह स्वयं अपना मूल्यांकन भी कर सकेगा है। वाल चार्ट (दीवार चित्र) और पारदर्शितायें अद्वितीय होती हैं। ये केवल अनुदेशक को प्रभावशाली तरीके से पाठ प्रस्तुत करने में सहायता ही नहीं करती बल्कि प्रशिक्षुओं को तकनीकी शीर्षक जल्दी ग्रहण करने में भी मदद करती है। अनुदेशक निर्देशिका (इन्स्ट्रक्टर गाइड) अनुदेशक को अपनी अनुदेश योजना, कच्चे माल की आवश्यकता की योजना बनाने में सहायता करती है।

इस व्यवसाय प्रयोगात्मक पुस्तक में प्रशिक्षार्थियों द्वारा कार्यशाला में किये जाने वाले अभ्यासों की श्रृंखला हैं। इन अभ्यासों की रचना इस तरह से की है कि कौशल के निर्धारित पाठ्यक्रम को आच्छादित करें। व्यवसाय सैद्धान्तिक पुस्तक प्रशिक्षार्थियों को रोजगार हेतु सैद्धान्तिक ज्ञान प्रदान करती है। टेस्ट और ऐसाइन्मेन्ट्स अनुदेशकों को प्रशिक्षार्थी द्वारा किये गये ऐसाइन्मेन्ट के प्रदर्शन का मूल्यांकन करने में सक्षम होंगे। वाल चार्ट और ट्रान्सपेरेन्सीज अनूठी है, ये अनुदेशक को किसी विषय की प्रभावी प्रस्तुति ही नहीं बल्कि उनको प्रशिक्षार्थियों की समझ का आँकलन करने में सहायक है। अनुदेशक निर्देशिका, अनुदेशकों को कच्चे माल की आवश्यकतायें, प्रतिदिन पाठों और प्रदर्शनों की योजना बनाने में सहायक होगी।

कौशल के प्रदर्शन क्रम को उत्पादक रूप में देखने हेतु अनुदेशात्मक वीडियो को QR code द्वारा एकीकृत कर क्रियात्मक प्रयोगात्मक पदों को अभ्यास में दिया गया है। अनुदेशक वीडियो, प्रयोगात्मक प्रशिक्षण की गुणवत्ता स्तर को सुधारकर और प्रशिक्षार्थियों को केन्द्रित होकर मूल कौशल के प्रदर्शन को उत्साहित करेगा।

IMPs प्रभावी सामूहिक कार्य निष्पादन के लिए आवश्यक संयुक्त कौशल देने का सफल प्रयत्न भी करते हैं। इस बात पर भी ध्यान दिया गया है कि पाठ्यक्रम के महत्वपूर्ण कौशल क्षेत्रों से सम्बन्धित सामग्री भी इसमें संलग्न हो।

इस प्रकार एक संस्थान में पूर्ण अनुदेशात्मक माध्यम पैकेज (IMPs) की उपलब्धता प्रशिक्षक और प्रबन्धन को प्रभावशाली प्रशिक्षण उपलब्ध कराने में सहायता प्रदान करती है।

प्रस्तुत IMPs NIMI के कर्मचारियों एवं मिडिया विकास कमेटी के सदस्यों के सामूहिक प्रयत्न का फल है। कमेटी के सदस्य के रूप में सरकारी एवं निजी व्यावसायिक उद्योगों, प्रशिक्षण महानिदेशालय (DGT) के अर्न्तगत आनेवाले विभिन्न प्रशिक्षण संस्थानों और सरकारी तथा निजी ITIs के कर्मचारियों को सम्मिलित किया है।

NIMI विभिन्न राज्य सरकार के रोजगार एवं प्रशिक्षण महानिदेशकों, सरकारी एवं निजी औद्योगिक क्षेत्र के प्रशिक्षण विभागों DGT तथा DGT क्षेत्र संस्थानों के अधिकारियों, प्रूफ रीडरों, व्यक्तिगत माध्यम विकासकर्ताओं एवं संयोजकों को प्रस्तुत सामग्री के प्रकाशन में उनके अमूल्य योगदान हेतु हार्दिक धन्यवाद देता है।

आर.पी. ढिंगरा

निदेशक

चेन्नई - 600 032

आभार

इलेक्ट्रॉनिक्स और हार्डवेयर व्यवसाय के अधिन ITIS के लिए इलेक्ट्रॉनिक मैकेनिक NSQF स्तर- 5 की प्रस्तुत अनुदेशात्मक सामग्री (व्यवसाय अभ्यास) के प्रकाशन में अपना सहयोग देने हेतु राष्ट्रीय अनुदेशात्मक माध्यम संस्थान (NIMI) निम्नलिखित माध्यम विकासकर्ताओं तथा प्रायोजकों को हार्दिक धन्यवाद देता है ।

मीडिया विकास समिति के सदस्य

श्री. जी. इतिराजुलु	—	प्रधानाचार्य (से.नि.) MDC सदस्य, NIMI, चेन्नई-32.
श्री. डी.एस. वरदराजुलु	—	DD/प्रधानाचार्य (से.नि.) MDC Member, NIMI, Chennai-32.
श्री. एस. अमीर बाशा	—	प्रधानाचार्य (Pvt, Retd) MDC Member, NIMI, चेन्नई-32.
श्रीमती. एस. संजिका देवी	—	सहायक प्रोफेसर (Pvt) MDC सदस्य, NIMI, चेन्नई-32
श्री. पी. जयवेल	—	प्रशिक्षण अधिकारी MDC सदस्य, NIMI, चेन्नई-32
श्री. दीनदयालन	—	परियोजना प्रबन्धक MDC सदस्य, NIMI, चेन्नई-32
श्री. वी. गोपलकृष्णन्	—	सहायक प्रबन्धक, संयोजक, NIMI, चेन्नई - 32

NIMI ने अनुदेशात्मक सामग्री के विकास की प्रक्रिया में सहायनीय एवं समर्पित सेवा देने के लिए DATA ENTRY, CAD, DTP आपरेटरों की भूरी-भूरी प्रशंसा करता है ।

NIMI उन सभी कर्मचारियों के प्रति धन्यवाद व्यक्त करता है जिन्होंने अनुदेशात्मक सामग्री के विकास के लिए सहयोग दिया है ।

NIMI उन सभी का आभारी है जिन्होंने परोक्ष या अपरोक्ष रूप से अनुदेशात्मक सामग्री के विकास में सहायता की है।

हिन्दी अनुवाद	-	डॉ. पी. सी. कोकिला सहआचार्य एवं विभागाध्यक्ष (से.नि.), हिन्दी विभाग, प्रेसिडेन्सी कॉलेज (स्वायत्तशासी), चेन्नई - 600 005
---------------	---	---

परिचय

व्यवसाय अभ्यास के विषय वस्तु

प्रथम वर्ष के इन कुल 45 अभ्यासों के विशिष्ट उद्देश्य प्रत्येक अभ्यास हेतु पुस्तक के अन्त में दिए गए हैं ।

कौशल उद्देश्य हेतु आवश्यक औजार/उपकरण, साधन/मशीन और अन्य आवश्यक सामग्रियों को अभ्यास के आरंभ में ही दिया गया है । कार्यशाला में कौशल प्रशिक्षण को इस प्रकार नियोजित किया गया है कि प्रत्येक अभ्यास/प्रयोग तत्संबन्धित सिद्धान्त के अनुरूप हो, इससे प्रशिक्षु को इलेक्ट्रीशियन व्यवसाय का अपेक्षित सैद्धान्तिक ज्ञान भी स्तर अनुरूप प्राप्त होगा । न्यूनतम संख्या की परियोजनाओं का पुस्तक में समावेश किया गया है जिससे प्रशिक्षण अधिक प्रभावी हो और दल में कार्य करने की प्रवृत्ति को बल मिले । अभ्यास पुस्तिका में आवश्यकता अनुसार वायरिंग और सर्किट के क्रमबद्ध आरेखन दिए गए हैं । जिससे प्रशिक्षुओं को परिदृश्य समझने में आसानी हो । आरेखन में दिए गए चिह्न 'ब्यूरो ऑफ इण्डियन स्टान्डर्ड' (BIS) के अनुरूप है ।

इस हस्तपुस्तिका में दिए गए चित्र प्रशिक्षुओं की विचार एवं अवधारणाओं की सादृश्य कल्पना करने में सहायक होंगे । विभिन्न आन्तरिक परीक्षण प्रश्न दिए गये हैं जिससे प्रशिक्षु और प्रशिक्षु तथा प्रशिक्षु और अनुदेशक के बीच संवाद स्थापित होगा ।

कौशल सूचना

केवल प्रवीणता क्षेत्र की प्रकृति में पुनरावृत्त है, को पृथक प्रवीणता सूचना शीट में दिया गया है । दूसरी ओर कौशल जिन्हें विशिष्ट क्षेत्रों में विकसित किया जाना है । शीटों के शीर्षकों को विषय वस्तु में तिर्यकित (*italics*) में प्रत्येक के सापेक्ष पृष्ठ क्रमांक के साथ दिया गया है ।

व्यवसाय अभ्यास पर यह पुस्तिका, लिखित निर्देशन सामग्री (WIM) का एक भाग है, जिसमें व्यवसाय प्रायोगिक तथा समानुदेश/परीक्षण की पुस्तिकायें भी सम्मिलित है । समानुदेश/परीक्षण के उत्तरों को अनुक्रिया शीट पर ही लिखना चाहिए ।

माड्यूल 1 - DC जनरेटर	7 अभ्यास	78 घण्टे
माड्यूल 2 - DC मोटर	9 अभ्यास	122 घण्टे
माड्यूल 3 - AC 3 फेस मोटर	11 अभ्यास	125 घण्टे
माड्यूल 4 - AC एकल फेस मोटर	9 अभ्यास	100 घण्टे
माड्यूल 5 - आल्टरनेटर	5 अभ्यास	50 घण्टे
माड्यूल 6 - सिन्क्रोनस मोटर और MG सेट	4 अभ्यास	50 घण्टे
कुल	45 अभ्यास	525 घण्टे

विषय-क्रम

अभ्यास सं.	अभ्यास के शीर्षक	पृष्ठ सं.
	माड्यूल 1 : मूलभूत कार्यशाला अभ्यास (Basic workshop Practice)	
1.1.01	आई टी आई के विभिन्न वर्गों में जाना और विभिन्न प्रतिष्ठानों के स्थान की पहचान करें (Visit various sections of the ITI and identify the location of various installations)	1
1.1.02	खतरे की चेतावनी, सावधानी और व्यक्तिगत सुरक्षा के लिए संकेत की पहचान करें (Identify Safety Sign for danger warning, caution & personal safety message)	2
1.1.03	व्यक्तिगत सुरक्षा उपकरण (PPE) का प्रयोग (Use of Personal Protective Equipment (PPE)	7
1.1.04	प्राथमिक चिकित्सा का अभ्यास करें (Practice elementary First Aid)	9
1.1.05	विद्युत दुर्घटनाओं को रोकना और दुर्घटनाओं में उठाए जाने वाले कदम (Preventive measure for electrical accidents & steps to be taken in such accidents)	15
1.1.06	आग बुझाने की यंत्र का उपयोग (Use of Fire Extinguisher)	16
1.1.07	विभिन्न हैंड टूल की पहचान (Identify stet different hand tools)	19
1.1.08	ऑपरेशन में सावधानियों और ऑपरेशन के लिए उचित उपकरण का चयन (Selection of proper tools for operation and precautions in operation)	22
1.1.09	व्यापार उपकरण की देखभाल और रखरखाव (Care and maintenance of trade tools)	23
1.1.10	उचित नौकरियों में काम करते समय सुरक्षा सावधानी बरते (Practice safety precautions while working in fitting jobs)	24
1.1.11	फाइलिंग और हैकसायर पर कार्यशाला अभ्यास (Workshop Practice on filing and hacksawing)	26
1.1.12	सरल शीट मेटल का निर्माण, फिटिंग और ड्रिलिंग का अभ्यास (Practice simpel sheet metal works, fitting and drilling)	28
1.1.13	मैटल शीट के द्वारा एक खुला बॉक्स बनाना (Making an open box from metal sheet)	30
	माड्यूल 2 : मूलभूत इलेक्ट्रिसिटी (Basic Electricity)	
1.2.14	एसी पावर की निगरानी करने के लिए पावर सॉकेट का उपयोग करते हुए चरण और तटस्थ और और पृथ्वी की पहचान करें (Identify the phase and neutral and earth on power socket use testers to monitor AC power)	32
1.2.15	एक परीक्षण लैम्प का निर्माण करें और इसका उपयोग करें ताकि स्वास्थ्यता की जांच हो सके (Construct a test lamp and use it to check mains healthiness)	34
1.2.16	चरण और आसपास के वोल्टेज को मापते हैं और अर्थिंग को सुधारते हैं (Measure the voltage between phase and ground and rectify earthing)	35
1.2.17	विभिन्न एसी मुख्य केबलों की पहचान और परीक्षण करें (Identify and test different AC mains cables)	36
1.2.18	तारों को तैयार करें, बिजली के तारों / केबलों को तार स्ट्रिपर और कटर से निकालें (Prepare terminations, skin the electrical wires / cables using wire stripper and cutter)	38

अभ्यास सं.	अभ्यास के शीर्षक	पृष्ठ सं.
1.2.19	स्वाग और माइक्रो मीटर के बाहर का उपयोग करते हुए तार के गेज को मापने के लिए (Measuring the gauge of the wire using SWG and outside micro meter)	44
1.2.20	तालिका का उल्लेख करें और तारों की करंट ले जाने की क्षमता को ढूँढें (Refer table and find current carrying capacity of wires)	47
1.2.21	क्रिम्पिंग लुग्स तार के अंत में (Crimp the lugs to wire end)	50
1.2.22	मल्टीमीटर का उपयोग करके एसी और डीसी वोल्टेज को मापें (Measure AC and DC Voltage using multi meter)	53
1.2.23	डायल और स्केल मार्किंग/प्रतीकों द्वारा मीटर के प्रकार को दातेदार (Identify the type of meters by dial and scale marking / symbols)	55
1.2.24	विभिन्न एनालॉग माप उपकरणों का प्रदर्शन (Demonstrate various analog measuring instruments)	59
1.2.25	मीटर की न्यूनतम और अधिकतम मापने योग्य सीमा ढूँढें (Find the minimum and maximum measurable range of the meter)	63
1.2.26	एक मीटर की कैरेट मैकेनिकल शून्य सेटिंग (Carryout Mechanical Zero setting of a meter)	64
1.2.27	तारों, मीटर जांच और फ्यूज आदि की निरंतरता की जांच करें (Check the continuity of wires, Meter Probes and Fuse etc)	66
1.2.28	क्लैम्प मीटर का उपयोग करके वोल्टेज और वर्तमान को मापें (Measure voltage and current using Clamp meter)	68
1.2.29	बैटरी का +Ve और - Ve टर्मिनल पहचानें (Identify the +ve and -ve terminals of the battery)	71
1.2.30	दिए गए बैटरी की रेटेड आउटपुट वोल्टेज और आह क्षमता का दांत (Identify the rated output voltage and Ah capacity of given battery)	72
1.2.31	एनालॉग / डिजिटल मल्टीमीटर का उपयोग करते हुए दी गई कोशिकाओं बैटरी के वोल्टेज को मापें (Measure the voltages of given cells / battery using Analog / Digital Multimeter)	73
1.2.32	चार्ज और लोड रोकने वाला के माध्यम से बैटरी निर्वहन (Charge and discharge the battery through load resistor)	76
1.2.33	माध्यमिक कोशिकाओं को बनाए रखें (Maintain the Secondary Cells)	80
1.2.34	हाइड्रोमीटर का उपयोग करके इलेक्ट्रोलाइट की विशिष्ट गुरुत्व को मापें (Measure the specific gravity of electrolyte using hydro meter)	83
1.2.35	एक बैटरी है और यह सत्यापित करें कि : बैटरी उपयोग या जरूरतों के लिए तैयार है (Test a battery and verify whether the battery is ready for use or needs recharging)	85
	माड्यूल 3 : मापने की विधि (Measuring Technique)	
1.3.36	विभिन्न कार्यों (ACV,DCV,DCI,ACI, R) को मापने के लिए मल्टीमीटर का उपयोग करें (Use the multimeter to measure the various functions (ACV, DCV, DCI, ACI, R)	86
1.3.37	एसी और डीसी पैरामीटर को मापने के लिए विभिन्न प्रकार के मीटर की पहचान करें (Identify the different types of meter for measuring AC & DC parameters)	93

अभ्यास सं.	अभ्यास के शीर्षक	पृष्ठ सं.
1.3.38	CRO सामने के पैनल पर विभिन्न नियंत्रण की पहचान करें और प्रत्येक नियंत्रण की पहचान करें और प्रत्येक नियंत्रण के फंक्शन का निरीक्षण करें (Identify the different controls on the CRO front Panel and Observethe function of each control)	99
1.3.39	मापने की आवाज V_{DC} , V_{AC} , समय काल का उपयोग क्रो साइन लहर पैरामीटर (Measure V_{DC} , V_{AC} , time period using CRO sine wave Parameters)	103
1.3.40	फंक्शन जनरेटर फ्रंट पैनल पर विभिन्न नियंत्रण की पहचान करें और देखें प्रत्येक नियंत्रण का कार्य (Identify the different controls on the function generator front panel and observe the function of each controls)	106
माड्यूल 4 : सोल्डिंग और डिशोलडिंग (Soldering & Desoldering)		
1.4.41	विभिन्न इलेक्ट्रॉनिक घटकों, छोटे ट्रांसफार्मर पर सोल्डर रेक्शन (Practice soldering on different electronic components, small transformer and lugS)	110
1.4.42	आईसी कुर्सिया और पीसीबी पर अभ्यास करने अभ्यासर्ड (Practice soldering on IC bases and PCBs)	112
1.4.43	पम्प और बाली का उपयोग करने की प्रथा का प्रयोग करना (Practice de-soldering using pump and wick)	114
1.4.44	टूटे पीसीबी ट्रैक और परीक्षण में शामिल हों (Join the broken PCB track and test)	117
1.4.45	दंत स्पष्ट, एसपीडीटी, डीपीएसटी डीपीडीटी गिलास की पहचान करें और उपयोग करें पुश बटन, टॉगल, पियानो स्विच इलेक्ट्रॉनिक उद्योगों में इस्तेमाल किया जा रहा है (Identify and use SPST, SPDT, DPST DPDT, tumbler. push button, toggle , piano switches used in electronic industries)	119
1.4.46	दिए गए एप्लिकेशन के लिए विभिन्न प्रकार के स्विच का उपयोग करके एक पैनल बोर्ड बनाए (Make a panel board using different types of switches for a given application)	121
माड्यूल 5 : सक्रिय और निष्क्रिय घटक (Active and Passive components)		
1.5.47	विभिन्न प्रकार के सक्रिय इलेक्ट्रॉनिक्स घटकों की पहचान करें (Identify the different types of Active electronics components)	122
1.5.48	रंग कोड द्वारा रोकने वाला मूल्य को मापने और बहु मीटर के साथ मापने के द्वारा उसी की पुष्टि करें (Measure the resistor value by colour code and verify the same by measuring with Multi meter)	125
1.5.49	उनकी उपस्थिति से प्रतिरोधी की पहचान करें और शारीरिक दोषों की जांच करें (Identify resistors by their appearance and check Physical defects)	128
1.5.50	उनके आकार से कार्बन प्रतिरोधकों की पावर रेटिंग की पहचान करें (Identify the power rating of carbon resistors by their size)	130
1.5.51	विभिन्न बाधा मूल्यों और वोल्टेज स्रोतों के लिए ओम का नियम लागू करके संयोजन बिजली के सर्किट में आप पर अभ्यास (Practice on measurement of parameters in combinational electrical circuit by applying ohm's law for different resistor values and voltage sources)	132

अभ्यास सं.	अभ्यास के शीर्षक	पृष्ठ सं.
1.5.52	किर्क होफ के कानून में विद्युत सर्किट में वर्तमान और वोल्टेज के माप की पुष्टि करें (Verify measurement of current and voltage in electrical circuits to Kirchhoff's Law)	134
1.5.53	विभिन्न संयोजनों में वोल्टेज स्रोत श्रृंखला और समानांतर सर्किट के नियमों की पुष्टि करें (Verify laws of series and parallel circuits with voltage source in different combinations)	138
1.5.54	श्रृंखला और समानांतर कोनेट के माध्यम से प्रतिरोध वोल्टेज, वर्तमान को मापें (Measure the resistance, voltage, current through series and parallel connected network using Multimeter)	140
1.5.55	विभिन्न उद्योगों को और LCR मीटर का उपयोग कर मूल्यों को माप (Identify different Inductors and measure the values using LCR meter)	146
1.5.56	विभिन्न कैपेसिटर और विभिन्न कैपेक के समाई को मापने एलसीआर मीटर का प्रयोग करने वाले टीयर (Identify the different capacitors and measure capacitance of various capacitors using LCR meters)	149
1.5.57	पहचान और सर्किट ब्रेकर और अन्य सुरक्षात्मक उपकरणों की जांच (Identify and test the Circuit breaker and other protective devices)	152
1.5.58	एक रिले के विभिन्न भागों को नष्ट और पहचानें (Dismantle and identify the different parts of a Relay)	154
1.5.59	टाइमर रिले को एक सर्किट में जोड़ना और उसके प्रचालन का परीक्षण करना Connect a timer relay in a circuit and test for its working	155
1.5.60	एक संपर्क कर्ता को सर्किट में और उसके काम के लिए टेस्ट से कनेक्ट करें (Connect a Contactor in a circuit and test for its working)	156
1.5.61	निर्माण और परीक्षण आरसी टाइम निरंतर सर्किट (Construct and test RC-time constant circuit)	159
1.5.62	एक आरसी डिफरेंशियल सर्किट का निर्माण और त्रिकोणीय लहर को वर्ग में परिवर्तित करें। वेव (Construct a RC differentiator circuit and convert triangular wave into square wave)	160
1.5.63	निर्माण और परीक्षण श्रृंखला और समानांतर अनुनाद सर्किट (Construct and test Series and Parallel resonance circuit)	162
माड्यूल 6 : रेक्टिफायर्स (Rectifiers)		
1.6.64	विभिन्न प्रकार के डायोड, डायोड मॉड्यूल और उनके विनिर्देश की पहचान करें (Identify different types of diode, diode modules and their specifications)	164
1.6.65	दिए गए डायोड को मल्टीमीटर और डीटोमाइन का उपयोग करके आराम करने के लिए आराम करें प्रतिरोध अनुपात (Test the given diode using Multimeter and determine forward to reverse resistance ratio)	167
1.6.66	सर्किट में एक डायोड के माध्यम से वोल्टेज और वर्तमान को मापने और सत्यापित करें कि आगे की विशेषताओं हैं (Measure the voltage and current through a diode in a circuit and verify its forward characteristics)	170
1.6.67	विभिन्न प्रकार के ट्रांसफॉर्मर और उसकी जाक की पहचान करें (Identify different types of Transformers and test)	173

अभ्यास सं.	अभ्यास के शीर्षक	पृष्ठ सं.
1.6.68	प्राथमिक और माध्यमिक ट्रांसफार्मर वाईडिंग की पहचान और ध्रुवीकरण की परीक्षा (Identify the Primary and Secondary Transformer windings and test the polarity)	178
1.6.69	एक आधा लहर पूर्ण लहर और पुल शुद्ध करने वाला सर्किट का निर्माण और परीक्षण करें (Construct and test a Half-wave, Full wave and Bridge rectifier circuit)	179
1.6.70	विभिन्न लोड ओर फिल्टर कैपेसिटर के लिए रीसीडियर्स के तरंग वोल्टेज तरंग आवृत्ति और तरंग दैर्घ्य को मापें (Measure ripple voltage, ripple frequency and ripple factor of rectifiers for different load and filter capacitors)	184
1.6.71	लेडेस्टिस्ट और टेस्ट जेनर डायोड (Identify and test Zener diode)	186
1.6.72	जेनर आधारित वोल्टेज रेग्युलेटर सर्किट का निर्माण और परीक्षण करें (Construct and test Zener based voltage regulator circuit)	188
1.6.73	विनियमित बिजली आपूर्ति के प्रतिशत नियमन की गणना करें (Calculate the percentage regulation of Regulated power supply)	190
माड्यूल 7 : बेसिक कम्प्यूटर (Basic Computer)		
1.7.74	कम्प्यूटर केबिनेट के विभिन्न सूचकों, केबलों, कनेक्टरों और पोर्टों की पहचान करें (Identify various indicators, cables, connectors and ports on the computer cabinet)	192
1.7.75	सिस्टम युनिट और मदरबोर्ड के विभिन्न पार्ट्स का प्रदर्शन (Demonstrate various parts of the system unit and motherboard components)	198
1.7.76	विभिन्न कंप्यूटर के बाह्य उपकरणों की पहचान करें और उसे सिस्टम से जोड़ें (Identify various computer peripherals and connect it to the system)	200
1.7.77	कोई क्रियात्मकता को असमर्थ करें संबंधित केबलों साटा / पाटा को अलग करके (Disable certain functionality by disconnecting the concerned cables SATA / PATA)	202
1.7.78	CMOS बैटरी को हटाना और मेमोरी मॉड्यूल को बढ़ाना (Replace the CMOS battery and extend a memory module)	204
1.7.79	SMPS को जाँचना व बदलना (Test and Replace the SMPS)	207
1.7.80	सिस्टम पर दिए गए डीवीडी और एचडीडी को स्थानांतरित करें (Replace the given DVD and HDD on the system)	208
1.7.81	डेस्कटॉप कंप्यूटर सिस्टम को विघटित और असेंबल करना (Dismantle and assemble the desktop computer system)	210
1.7.82	विभिन्न चयनों द्वारा सिस्टम को बूट करना (Boot the system from Different options)	212
1.7.83	इंस्टॉल ओ.एस डेस्कटॉप कंप्यूटर में (Install OS in a desktop computer)	217
1.7.84	प्रिंटर ड्राइवर सॉफ्टवेयर इंस्टॉल करें और प्रिंटाआउट के लिए टेस्ट करें (Install a Printer driver software and test for print outs)	225
1.7.85	एंटीवायरस सॉफ्टवेयर को इंस्टाल करें, सिस्टम को स्कैन करें और एंटीवायरस सॉफ्टवेयर में ऑप्शन को एक्सप्लोर करें (Install antivirus software, scan the system and explore the options in the antivirus software)	234

अभ्यास सं.	अभ्यास के शीर्षक	पृष्ठ सं.
1.7.86	MS ओफिस को इन्स्टॉल करें (Install MS office software)	239
1.7.87	फोल्डर और फाइल बनाएँ, चित्रों का उपयोग करके चित्र खींचें (Create folder and files, draw pictures using paint)	242
1.7.88	एम एस के विभिन्न मेनू/टूल/प्रारूप स्टेटस बार का पता लगाएँ और विकल्पों का अभ्यास करें (Explore different menu/tool/format/status bars of MS word and practice the options)	250
1.7.89	एमएस एक्सेल के विभिन्न मेनू / टूल/ प्रारूप / स्टेटस बार एक्सप्लोर करें और विकल्पों का अभ्यास करें (Explore different menu/tools/format/status bars of Ms excel and practice the options)	255
1.7.90	डिजाइन, एनीमेशन और वीजुअल इफेक्ट के साथ तीन टोपिक्स पर पावर प्वाइंट प्रेजेंटेशन तैयार करें (Prepare power point presentation on any three known topics with various design, animation and visual effects)	261
1.7.91	उपयुक्त सॉफ्टवेयर का उपयोग करके दिए गए पीडीएफ फाइल को वर्ड फाइल में कनेक्ट करें (Convert the given PDF File into Word file using suitable software)	269
1.7.92	खोज इंजन ब्राउज करें, ईमेल खाते बनाएँ, मेल भेजने और ईमेल क्लाइंट के कॉन्फिगरेशन को पुनः प्राप्त करने का अभ्यास करें (Browse search engines, create email accounts, practice sending and receiving of mails and configuration of email clients)	272
1.7.93	विभिन्न प्रकार के केबल्स और नेटवर्क घटकों की पहचान करें उदा० - हब, स्विच राउटर, मॉडेम (Identify different types of cables and network components e.g. Hub, switch, router, modem etc)	284
1.7.94	टर्मिनेशन तैयार करें, यूटीपीट और एसटीपी केबल कनेक्टर और परीक्षण करें (Prepare terminations, make UTP and STP cable connectors and test)	287
1.7.95	अपने कामकाज के लिए नेटवर्क कनेक्टिविटी हार्डवेयर जाँच कनेक्ट करें (Connect network connectivity hardware check for its functioning)	291
1.7.96	वायरलेस वाई - फाई नेटवर्क कॉन्फिगर करें (Configure a wireless Wi-Fi network)	295
	माड्यूल 7 : IC रेगुलेटर्स (IC Regulators)	
1.8.97	Ea + 12V फिक्स वोल्टेज रेगुलेटर का कॉन्स्ट्रक्ट और टेस्ट करें (Construct and test a +12V fixed voltage regulator)	298
1.8.98	विभिन्न प्रकार के फिक्स्ड + वे और कियाया रेटिंग (Identify the different types of fixed +ve and -ve regulator IC's and the different current ratings)	300
1.8.99	आई पी आधारित नियामकों के लिए अलग हीट सैंक का उपयोग करें (Identify different heat sinks for IC based regulators)	303
1.8.100	विभिन्न आईसी 723 धातु/प्लास्टिक के प्रकार और आईसी 78 एक 40 के आउटपुट वोल्टेज का निरीक्षण करें। अलग - अलग नियामक (Observe the output voltage of different IC723 metal / plastic type and IC 78S40 regulators by varying the input voltage with fixed load)	305
1.8.101	आईसी का उपयोग कर एक 1.2V - 30V परिवर्तनीय आउटपुट विनियमित बिजली की आपूर्ति का परीक्षण और परीक्षण करें। LM317T (Construct and test a 1.2V-30V variable output regulated power supply using IC LM317T)	307

आई टी आई के विभिन्न प्रभागों में जाना और विभिन्न प्रतिष्ठानों के स्थान की पहचान करना (Visit various sections of the ITI and identify the location of various installations)

उद्देश्य : इस अभ्यास के अन्त में आप निम्नलिखित कार्य कर पायेंगे :

- आई टी आई के कर्मचारियों, उनके पदनाम और उनके नामों से परिचित होना
- आपके आई टी आई में उपलब्ध ट्रेडों को सूचीबद्ध करना
- रेलवे / बस स्टेशन और किसी भी लैंडमार्क के संबंध में अपने आई टी आई की दूरी का वर्णन करना
- आई टी आई कार्यालय, अस्पताल, पुलिस स्टेशन और फायर स्टेशन के टेलीफोन नंबर को रिकॉर्ड करना
- आई टी आई इलेक्ट्रॉनिक मैकेनिक अनुभाग का ले-आउट बनाना
- स्विच और उनके नियंत्रण स्थान की पहचान करना
- इमरजेंसी की स्थिति में स्विच की पहचान करना और संचालित करना।

आवश्यकताएँ (Requirements)			
औज़ार/उपकरण		सामग्री	
• स्टील नियम 300 mm	- 1 No	• पेंसिल HB	- 1 No
• मापने का टेप 20 m	- 1 No	• इरेजर	- 1 No
• सेट वर्ग 30° & 60°	- 1 No	• नोट बुक	- 1 No
• सेट वर्ग 45° & 45°	- 1 No	• A4 शीट	- 5 Nos

प्रक्रिया (PROCEDURE)

कार्य 1 : आई टी आई के विभिन्न अनुभागों में पाना और स्टॉफ के सदस्यों से परिचित होना

प्रशिक्षक आई टी आई के विभिन्न अनुभागों में नए नियोजनाओं को ले जाएँगे।

- यात्रा के दौरान जानकारी इकट्ठा करना पदनाम की स्टाफ के सदस्य उनका नाम
- आई.टी.आई के वर्गों की पहचान करें और उन ट्रेडों की सूची बनाएं जिसमें प्रशिक्षण दिया गया है।

- आई.टी.आई के स्थान पर रेलवे और बस स्टेशनों के संबंध में और बस रूट नंबरों की सूची जो आई टी आई के पास है।
- आई.टी.आई कार्यालय, निकटतम, अस्पताल, निकटतम पुलिस स्टेशन और निकटतम फायर स्टेशन के टेलीफोन नंबर लीजिए।

कार्य 2 : इलेक्ट्रॉनिक मैकेनिक अनुभाग का ले-आउट बनाना।

- कागज की एक अलग शीट में उचित पैमाने पर EM अनुभाग की योजना को बनाएँ। (A4 साइज)
- इलेक्ट्रॉनिक उपकरणों वर्क बेंच, पैनलों, दरवाजों, विंडो, फर्नीचर आदि की चौड़ाई व लंबाई का नाप लें।

- उपकरणों पैनलों ओर फर्नीचर आदि के ले - आउट खींचें। EM अनुभाग योजना पर पैनल, फर्नीचर आदि के वास्तविक स्थान प्रति चरण 1 के रूप में एक ही पैमाने पर करें।

कार्य 3 : स्विच के स्थान को पहचानना और उन्हें आपातकाल के दौरान संचालित करना।

- मुख्य स्विच की पहचान करें और लेआउट में अपनी स्थिति को चिह्नित करें।
- प्रत्येक उप-मुख्य स्विच की पहचान करें, अनुभाग में नियंत्रण के उनके क्षेत्र और ले आउट पर उन्हें चिह्नित करें।
- EM अनुभाग लेआउट के विभिन्न स्थानों में 3 or 4 स्पॉट पहचानें और संबंधित उप-मुख्य स्विच की पहचान करें।

- कंट्रोलिंग स्वीच पर निर्भर करता है। काल्पनिक विद्युत प्रसंस्करण के तहत पीडितों के माध्यम से स्थान को ध्यान में देखते हुए।
- प्रशिक्षक द्वारा काम की जांच करायें।

खतरे की चेतावनी, सावधानी और व्यक्तिगत सुरक्षा के लिए संकेत की पहचान करना (Identify Safety Sign for danger warning, caution & personal safety message)

उद्देश्य : इस अभ्यास के अन्त में आप निम्नलिखित कार्य कर पायेंगे :

- सावधानी के लिए सुरक्षा संकेतों की पहचान करना
- खतरे और चेतावनी के लिए सुरक्षा संकेतों की पहचान करना
- व्यक्तिगत सुरक्षा संदेश समझाना।

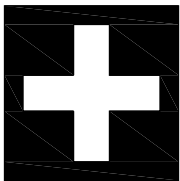
आवश्यकताएँ (Requirements)			
औजार / उपकरण		• आरेखण शीट	- 1 No.
• कैंची	- 1 No.	• रंगीन स्केच पेन	- 1 Set
सामग्री		• हार्ड बोर्ड	- आवश्यकतानुसार
• पेंसिल	- 1 No.	• गर्म (गोंद)	- आवश्यकतानुसार
• इरेजर	- 1 No.	• धागा	- आवश्यकतानुसार

प्रक्रिया (PROCEDURE)

कार्य 1 : सावधानी के लिए सुरक्षा के संकेत की पहचान

- 1 अवलोकन के कॉलम में दिए गए सुरक्षा संकेतों के लिए और टैबुलेशन शीट तालिका पहचान करें और विभिन्न प्रकार के चिन्ह तथा उनके मतलब कॉलम 2 और 3 में रिकॉर्ड करें।
- 2 प्रशिक्षक द्वारा कार्य की जाँच करवाएँ।

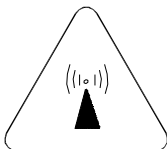
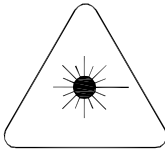
अवलोकन और सारणी शीट

चिह्न	प्रकार	अर्थ
		
		
		

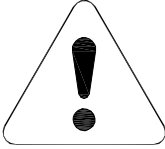
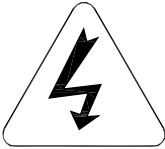
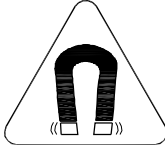
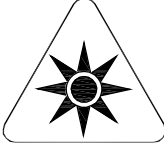
चिह्न	प्रकार	अर्थ
		
		
		
		
		
		
		

कार्य 2: खतरे और चेतावनी के लिए सुरक्षा संकेतों की पहचान करें।

खतरा

चिह्न	प्रकार	अर्थ
		
		
		
		
		
		

चेतावनी

चिह्न	प्रकार	अर्थ
		
		
		
		
		

काम पर विद्युत सुरक्षा अभ्यास (Electrical Safety Practices at Work)

सुरक्षित कार्य अभ्यास श्रमिकों को सक्रिय उपकरण या सर्किट से दूर रखने और सक्रिय उपकरण या सर्किट पर काम कर रहा है जब सही प्रक्रियाओं पर योग्य कार्यकर्ताओं को प्रशिक्षण के द्वारा बिजली के झटके या इसी तरह की चोटों को रोकने के लिए उपयोग किया जाता है प्रयोग करने से पहले या विद्युत उपकरणों पर रखरखाव प्रदर्शन, कर्मचारी पहले अगर यह निम्नलिखित की जांच से सुरक्षित है निर्धारित करना चाहिए।

- वेरिफाई है कि बिली के उपकरण एक खतरनाक वातावरण में स्थित नहीं है जैसे कि एक नम/गीला स्थान या जहां यह उच्च तापमान और ज्वलनशील gasses और वाष्प के संपर्क में है।
- सुनिश्चित करें कि अधिक से अधिक और सुरक्षा उपकरणों जैसे कि फ्यूज, सर्किट ब्रेकर्स और ग्राउंड फाल्ट सर्किट इंटर स्पटर को छेड़छाड़ नहीं किया गया है और सही ढंग से काम कर रहे हैं।
- पावर कॉर्ड और प्लग का निरीक्षण करें कि कोई दोष तो नहीं है, जैसे इन्सुलेशन में कमी के कारण बेकार वायरिंग का उजागर होना।
- पहचान कीजिए कि क्या उपकरण के पास कोई आपातकालीन विद्युत ऑफ स्विच है और उसे इस्तेमाल करने से पहले वह सही स्थित है।
- इस बार की पुष्टि करें कि बिजली के उपकरणों या सर्किट के चारों ओर पर्याप्त स्थान है, ताकि आप ऑपरेशन और रखरखाव की अनुमति दे सकें।
- बिजली के उपकरणों या सर्किट पर इस्तेमाल करने या काम करने से पहले सभी व्यक्तिगत धातु के आभूषणों को हटा दें।
- यदि बिजली के उपकरण या सर्किट B - एनजाई करते हैं तो एक बिजली के खतरे के लिए क्षमता में वृद्धि होगी या परीक्षण और समस्या निवारण के लिए आवश्यक हैं तो उपयुक्त उपकरण और व्यक्तिगत प्रोटेक्टिव उपकरण और इस्तेमाल किया जाना चाहिए।

इन्स्यूलेटड उपकरण (Insulated Tools)

इन्स्यूलेटड उपकरण का प्रयोग तब किया जाना चाहिए जब संपर्क किया जाए या उसके निकट सक्रिय रहते हुए सक्रिय कंडक्टर का काम किया जाए। प्लास्टिक कोटिंग या प्लास्टिक के हैंडल वाले सभी उपकरण बिजली के झटके से सुरक्षा प्रदान नहीं करते। अपने टूल का निरीक्षण करना जरूरी है कि वे बिजली के काम से पहले ही काम करें, यह सत्यापित करने के लिए कि टूल को काम के लिए मुल्यांकन किया गया है लेकिन नुकसान की जांच करने के लिए भी पहने और क्या वे बिजली के झटके से पर्याप्त सुरक्षा प्रदान नहीं करते हैं। क्षतिग्रस्त या पहना उपकरण तुरंत सेवा से हटा दिया जाना चाहिए।

क्या करें

- उपयोग करने से पहले विद्युत निर्देश मैन्युअल को पढ़ें और पालन करें।
- विद्युत उपकरण की पहचान और सुरक्षा के लिए सुरक्षा संकेत बैरीकेड्स और टैग का उपयोग करें।
- केवल एक अस्थायी समाधान के रूप में एक्सटेंशन कॉर्ड का उपयोग करें।
- एक आउटडोर एप्लिकेशन में वॉटरप्रूफ कॉर्ड का उपयोग करें।
- बिजली की मरम्मत की आवश्यकता हो तब प्रमाणित इलेक्ट्रीशियन से संपर्क करें।

क्या न करें

- स्लिटर्स का उपयोग करके आउटलेट को ओवरलोड न करें।
- बिजली के उपकरणों को न छूएँ, जिसमें गीले या गीले हाथों से, बिजली के तार शामिल हैं।
- मिटटी, तेल या धूल को बिजली के उपकरणों पर जमा न होने दें।
- स्थायी तारों के स्थान पर अस्थायी तारों का उपयोग न करें।
- उन कोर्ड या उपकरणों का उपयोग न करें जो ठीक से ग्राउन्डेड नहीं है।

व्यक्तिगत सुरक्षा उपकरण (PPE) का प्रयोग (Use of Personal Protective Equipment (PPE))

उद्देश्य : इस अभ्यास के अन्त में आप निम्नलिखित कार्य कर पायेंगे :

- विभिन्न PPEs का प्रयोग बताना।

आवश्यकताएँ (Requirements)			
औज़ार/उपकरण		• इरेजर	- 1 No.
• कैंची	- 1 No.	• आरेखन शीट	- 1 No.
सामग्री		• रंगीन स्केच पेन	- आवश्यकतानुसार
• पेंसिल	- 1 No.	• बाम/गोंद	- आवश्यकतानुसार
		• ट्वाइन धागा	- आवश्यकतानुसार

प्रक्रिया (PROCEDURE)

कार्य 1: विभिन्न प्रकार के PPEs का प्रयोग

- 1 शीट कॉलम 1 में दिए गए PPEs के प्रयोग को लिखें।
- 2 प्रशिक्षक द्वारा काम की जांच करायें।

व्यक्तिगत सुरक्षा उपकरण	उपयोग
	
	

व्यक्तिगत सुरक्षा उपकरण	उपयोग
	
	
	
	
	

प्राथमिक चिकित्सा का अभ्यास करना (Practice elementary First Aid)

उद्देश्य : इस अभ्यास के अन्त में आप निम्नलिखित कार्य कर पायेंगे :

- विद्युत वाले वायर से किसी व्यक्ति को बचाना
- श्वसन पुनर्जीवन देना।

आवश्यकताएँ (Requirements)

उपकरण/मशीन

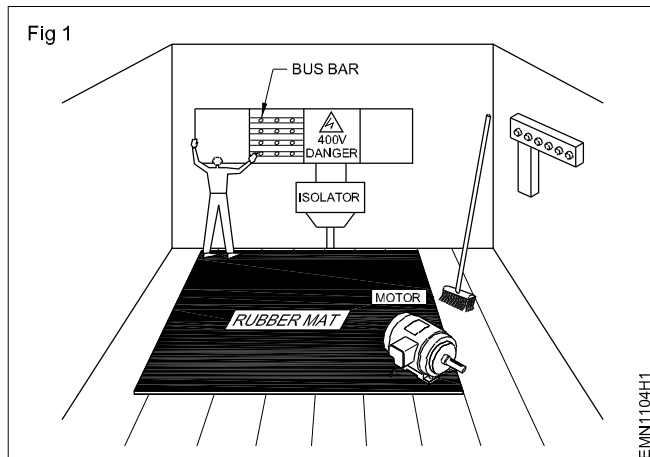
- एक आईसोलेटर के द्वारा नियंत्रित एक दीवार / पेडस्टल बस-बार चैंबर, जिसे एक आईसोलेटर के माध्यम से नियंत्रित किया जाता है। एक विद्युत मशीन के साथ -

सामग्री

- कार्यशाला के कोटस, थैली, लंबे हाथ वाले लकड़ी के ब्रश, लकड़ी की लंबाई, रबर की चटाई, गरम पानी का थैला

प्रक्रिया (PROCEDURE)

कार्य 1 : एक व्यक्ति (नकली शिकार) को जीवित सप्लाई से डिसकनेक्ट करना



सप्लाई का स्विच - ऑफ करने के लिए न दौड़े जो दूर हो। घायल का नंगे हाथों से न स्पर्श करें जब तक सर्किट को मृत (खोल) न बना दिया जाए या पीडित को उपकरणों से दूर ले दिया जाय।

पीडित को गंभीर चोट के कारण बिना, लाइव उपकरणों के संपर्क के बिंदु से दूर खींचें।

- 1 व्यक्ति (नकली शिकार) का अवलोकन करें जब उसे एक विद्युत शॉक लग रहा हो। स्थिति को जल्दी से समझें।
- 2 उपकरणों से पीडित व्यक्ति की सुरक्षा के लिए इंसुलेट करने वाली सामग्री का उपयोग करके सुरक्षित रूप से पीडित व्यक्ति को निकालें।

- 3 पीडित को शारीरिक रूप से उठाकर नजदीकी स्थान पर ले जाएँ।
- 4 पीडित की प्राकृतिक श्वसन और विपक्ष की संवेदना के लिए जांचें
- 5 अगर पीडित बेहोश हो और सौस न ले रहा हो तो श्वसन के पुनर्जीवन के लिए कदम उठाएँ।

कार्य 2 : कृत्रिम श्वसन पुनर्जीवन

- 1 अगर सांस लेना बंद हो जाए, तो तुरंत कृत्रिम श्वसन प्रक्रिया लागू करें।
- 2 पीडित के तंग कपड़ों को ढीला। यदि संभव न हो, तो इस गतिविधि में अधिक समय न बिताएँ।
- 3 यदि कोई अवरोध हो तो मुंह से अवरोध को हटा दें।
- 4 पेशेवर सहायता के लिए शब्द भेंजे (अगर कोई अन्य व्यक्ति उपलब्ध नहीं है, आप पीडित के साथ रहें और जितना संभव हो उतना मदद प्रदान कर सकते हैं।)
- 5 शरीर में दिखाई देने वाली चोट को देखें और कृत्रिम श्वसन की उपयुक्त विधि का निर्णय लें।
- 6 क्या आपने देखा है? (इस मामले में आपको प्रशिक्षक द्वारा कहा जाता है।)
- 7 चोट जले हुए छाती और/या पेट की स्थिति में मुँह मुँह वाले तरीके का प्रयोग करें
- 8 यदि मुँह बंद है जोर से तो स्केफर या होल्जीन - नेलसन विधि इस्तेमाल करें।
- 9 पीठ में जलन और चोट के मामले में, नल्सन की विधि का पालन करें।

10 सही स्थिति में पीडित को दिए गए कृत्रिम श्वसन की व्यवस्था करें।
कृत्रिम श्वसन के प्रत्येक नियम के लिए कौशल की जानकारी के तहत दिए गए चरणों का पालन करें : जब तक कि पीडित स्वाभाविक रूप से या व्यावसायिक सहायता का समर्थन न करें।

सभी कार्रवाई तुरंत की जानी चाहिए। कुछ सेकंड तक देरी भी खतरनाक हो सकती है आंतरिक अंगों के लिए चोट को रोकने के लिए आखिरी तक देखभाल करें।

11 नकली घायल को रिकवरी की स्थिति में रखें।

12 घायल को कवर कर लें, अपने स्वयं की विधि का भी प्रयोग कर सकते हैं। यह पीडित के शरीर को गर्म रखने में मदद करता है।

कौशल - क्रम (Skill sequence)

कृत्रिम श्वसन - नेल्सन की आर्म लिफ्ट बैक प्रेशर की विधि

उद्देश्य : इस अभ्यास के अन्त में आप निम्नलिखित कार्य कर पायेंगे :

- होलजीन - नेल्सन विधि द्वारा घायल को पुनर्जीवन देना ।

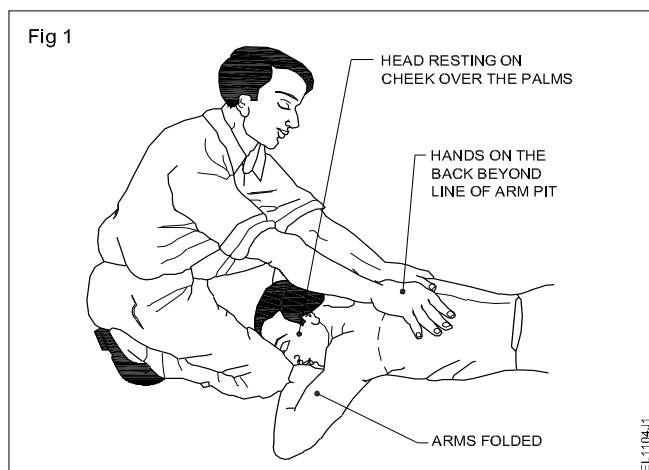
नेल्सन का आर्म - लिफ्ट बैक - प्रेशर विधि (Nelson's arm-lift back-pressure method)

सावधानी (Caution)

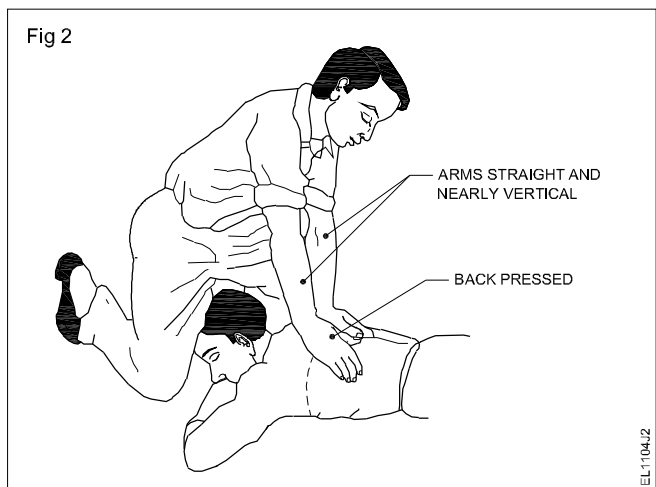
- जीवित उपकरणों के साथ संपर्क से पीडित को निकालें। (संदर्भ संबंधित सिद्धांत - कृत्रिम श्वसन)
- ऐसे चुस्त कपड़े जो पीडित की सांस लेने में बाधा बन सकते हैं उन्हें ढीला कर दिया जाना चाहिए।
- उसके मुंह से कोई भी बाहरी सामग्री या झूठे दांतों को हटा दें और मुंह खोलें।
- ढीले कपड़े के लिए या मुंह कसरकर बंद है तो कृत्रिम श्वसन में देरी मत करें।

यदि छाती और पेट की चोट हो तो से नेल्सन आर्म-लिफ्ट बैक दबाव विधि का इस्तेमाल नहीं किया जाना चाहिए।

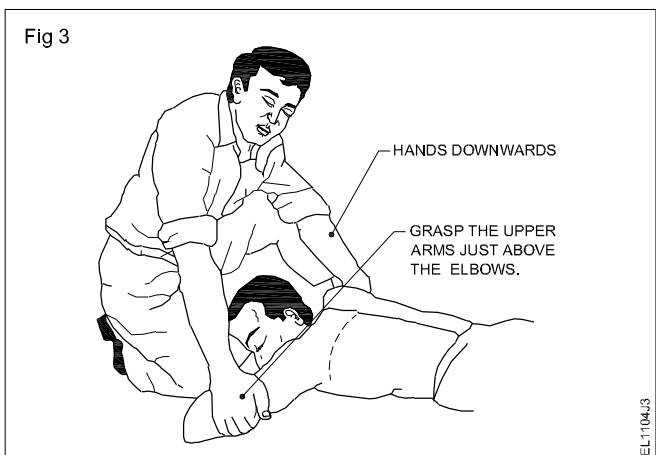
- 1 Fig 1 में अपनी हथेली से नीचे की ओर, हथेलियां और अंगूठे के ऊपर के हिस्से को जमा कर रखें। घुटने के हाथ के पास एक या दोनों घुटनों को जोड़कर घायल के हाथों के चिन के पास ले जाता है घायल पर अपने हाथ वापस बगल की रेखा से परे रखें अपनी उंगलियों के साथ बाहर की ओर और नीचे फैलाएं, अंगूठें सिर्फ एक दूसरे को छूएँ।



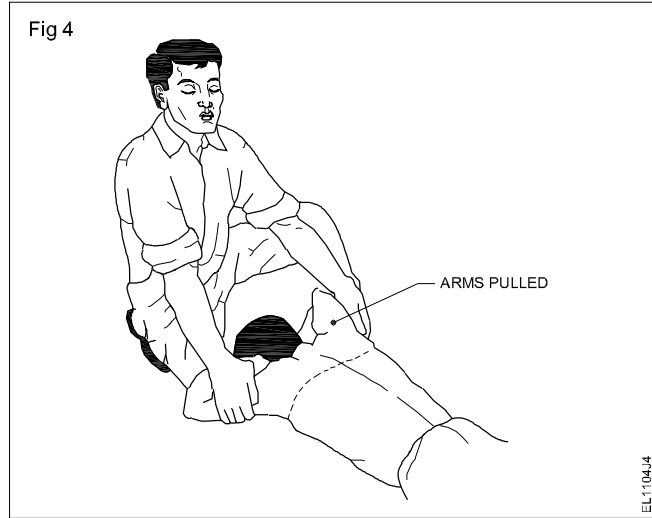
- 2 धीरे से आगे की ओर हाथ रखते हुए आगे बड़े जब तक कि वे अपने हाथों को सीधे न रखें और इस तरह तेजी से घायल की पीठ को लगातार दबाते हुए पीडित के फेफड़ों से बाहर हवा को बाहर कर देते हैं। (Fig 2)



- 3 Fig में दर्शाई गई स्थिति को कमर के बैकसाइड पर कंधों से नीचे की ओर हाथों द्वारा दबाना Fig 3 में दिखाये अनुसार कोहनी के ऊपर अपने उपरी हिस्से को पीछे की तरफ घुमाएं। Fig 3



- 4 जब तक आप पीछे की ओर आएँ, तब तक आप घायल के कंधे की भुजाओं को हल्के से खींचें जब तक आप कंधों में तनाव महसूस न करें। चक्र पूरा होने पर पीडित के आर्म को नीचे करें और अपने हाथ को पहली स्थिति तक ले जाएँ। Fig 5



कृत्रिम श्वसन - स्केफर की विधि

उद्देश्य : इस अभ्यास के अन्त में आप निम्नलिखित कार्य कर पायेंगे :

- स्केफर विधि द्वारा एक पीडित को पुनर्जीवन ।

स्केफर विधि (Schafer's method)

- स्केफर की विधि द्वारा एक पीडित का पुनर्जीवन स्केफर पद्धति
- सीने और पेट पर पीडितों की चोटों के मामलों में इस विधि का उपयोग न करें।
- स्विच को खोलकर उपकरण को निष्क्रिय कर दें और पीडित को छुड़ा दें।
- अगर पीडित उपर उठ खड़ा हुआ है, तो यह सुनिश्चित कर ले कि वह विद्युत संपर्क से अलग है।

सावधानी (Caution)

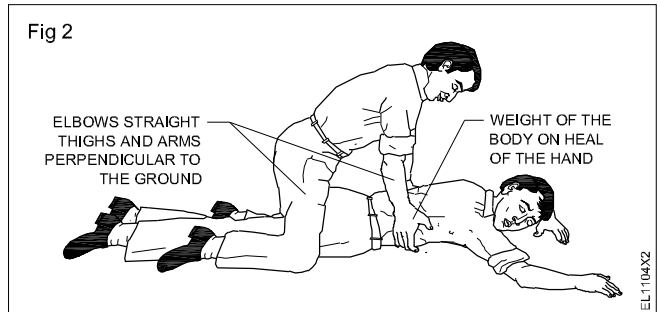
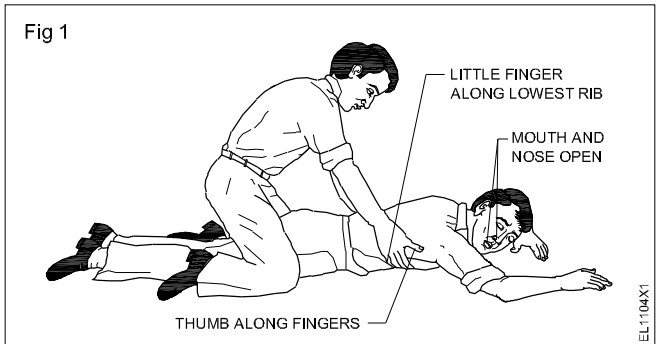
जो कपड़े स कस कसा क पीडित के लिए जो कुछ भी हो सकता है वह ढीला होना चाहिए सारी विदेशी पदार्थ जैसे कि नकली दांत तंबाकू पैन आदि उनके मूह से हटा देना चाहिए। कुछ सेकंड की देरी खतरनाक हा सकती है।

आंतरिक भागों में चोट को रोकने के लिए हिंसक कार्य से बचें।

- 1 पीडित को अपने पैर पर रखें, एक हाथ सीधे आगे बढ़ाया जाता है दूसरी हाथ कोहनी की ओर झुकती है और चेहरे के साथ या हाथ पर आराम होता है जैसा कि Fig 1 में दिखाया गया है।
- 2 पीडित को अपने घुटने के बीच लिटाए इसलिए कि उसकी जांघें आपके घुटनों के बीच और आपकी अंगुलियों और अंगूठे के बीच Fig 1 में स्थित हैं।
- 3 बाहों को सीधे रखकर धीरे - धीरे आगे बढ़े ताकि आपके शरीर का वजन धीरे-धीरे पीडित की निचली पसलियों पर सहन हो सके Fig 2 में दिखाए गए पीडित के फेफड़ों से बाहर हवा जाती है।

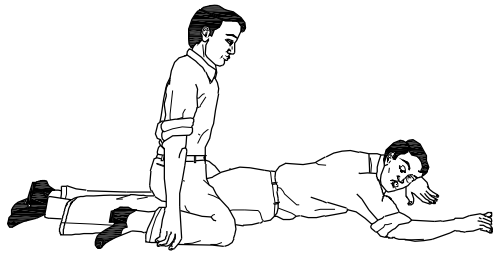
अन्य चरण (Other steps)

- 1 तुरंत डॉक्टर के पास भेजें
- 2 कृत्रिम श्वासन जारी रखें जब तक कि पीडित स्वाभाविक रूप से साँस लेना शुरू न करे। कृपया ध्यान दें कुछ मामलों में इसे समय लग सकता है।
- 3 एक कंबल के साथ पीडित को गर्म रखें, लपेरी हुआ गर्म पानी और गर्म ईंटे रखें। हाथों और पैरों को अंदर की तरफ धकेलने से दिल को संचलित करने में प्रोत्साहित करता है।
- 4 जब पीडित व्यक्ति की श्वसन वापस आ जाए तो उसे लेटा रहने दें और उसे खुद उठने न दें।
- 5 जब तक वह पूरी तरह से जागरूक नहीं हो, तब तक उसे कोई हरकत न करने दें।



4. अब पीडित के शरीर से सभी दबाव को तुरंत पीछे हटाया और फेफड़ों को हवा से भरने दे Fig 3 में दिखाया गया है।
- 5 दो सेकंड के बाद, फिर से स्विंग करें और यह प्रक्रिया बारह से पंद्रह बार दोहराएं।

Fig 3



EL1104X3

अन्य चरण (Other steps)

- 1 तुरंत डॉक्टर के लिए भेजें।
- 2 पीड़ित को एक कंबल के साथ गर्म रखें, गर्म पानी की बोतलों या गर्म ईंटों को लपेटें, दिल की ओर बाहों और पैरों के अंदरूनी ओर सहलाकर परिसंचरण को बढ़ाएं।

कृत्रिम श्वसन - मुँह से मुँह में श्वसन भरने की विधि

उद्देश्य : इस अभ्यास के अन्त में आप निम्नलिखित कार्य कर पायेंगे :

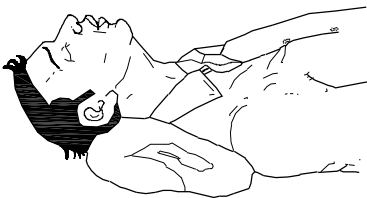
- मुँह से मुँह में श्वसन भरने की विधि को करना।

कृत्रिम साँसें देने से पहले को चालू उपकरणों से विमुक्त करें। (Mouth-to-mouth method of artificial respiration)

सावधानी (Caution)

- पीड़ित के जो कुछ भी कपड़ें तंग हैं वह ढीले होने चाहिए।
 - सुनिश्चित करें कि वायुमार्ग (नाक और मुँह) साफ है। मुँह से नकली दातों या अन्य बाधाओं को हटा दें।
 - कपड़ों को ढीला करने के लिए कृत्रिम श्वसन में देरी न करें कुछ सेकंड की देरी भी खतरनाक हो सकती है।
- 1 पीड़ित को अपनी पीठ के बल फ्लैट रखें और पीड़ित के कंधों के नीचे कपड़ों का एक रोल रखें ताकि यह सुनिश्चित किया जा सके कि उसका सिर अच्छी तरह से पीछे रखा गया है। (Fig 1)

Fig 1



EL1104Y1

पीड़ित के सिर को पीछे झुकाएं ताकि ठोड़ी सीधे ऊपर की तरफ हो। (Fig 2)

- 2 पीड़ित के जबड़े को Fig 3 में दिखाए गए अनुसार समझे और निचले दातों को कम उपरी दांतों अधिक होने तक इसे ऊपर उठाएं या कान के पास जबड़ों के दोनों किनारों पर उंगलियों को रखें और ऊपर खींचें। जीभ को हवा के मार्ग को अवरुद्ध करने से रोकने के लिए कृत्रिम श्वसन में जबड़े की स्थिति को बनाए रखें।

- 3 कृत्रिम श्वसन जारी रखें जब तक कि पीड़ित स्वाभाविक रूप से सांस लेना शुरू न करें। कृपया कुछ मामलों में ध्यान दें कि इसमें समय लग सकता है।
- 4 जब पीड़ित पुनर्जीवित होता है, उसे लेटा रहने दें और उसे खुद कोई कार्य न करने दें।
- 5 जब तक वह पूरी तरह से उठ नहीं जाता तब तक उसे कोई हरकत न करने दें।

Fig 2



EL1104Y2

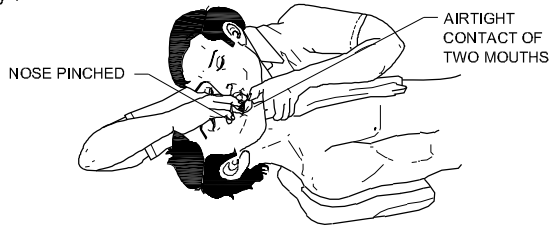
Fig 3



EL1104Y3

- 3 गहरी सांस ले और पीड़ित के मुँह रखें और Fig 4 में एयरटाइट संपर्क बन रहा है। पीड़ित की नाक को अंगूठे और अग्रदूत के साथ बंद करें। यदि आप सीधे संपर्क से नापसंद करते हैं तो अपने मुँह और पीड़ित के बीच एक छिद्रपूर्ण कपड़ा रखें। एक शिशु के लिए अपना मुँह उसके मुँह और नाक पर रखें। (Fig 4)
- 4 पीड़ित के मुँह में धीरे - धीरे (एक शिशु के मामले में) जब तक उसकी छाती ऊपर उठती है अपने मुँह को हटा दें और नाक को पकड़ कर छोड़ दें। अंदर की हवा उसे निकालने दें अपने सिर को घुमाएं और बाहर निकले हवा को सुनो। पहली 8 से 10 बार श्वसन, पीड़ित द्वारा प्रतिक्रिया के रूप में तेजी से होनी चाहिए। इसके बाद दर को लगभग 12 गुना प्रति मिनट (शिशु के लिए 20 बार) धीमा होना चाहिए।

Fig 4



EL1104Y4

अगर हवा में नहीं भरी जा सकती है तो पीडित के सिर और जबड़े की स्थिति की जांच करें और बाधाओं के लिए मुँह को दोबारा जाँचें, फिर से मजबूती से प्रयास करें। यदि छाती अभी भी नहीं बढ़ती है, तो पीडित के चेहरे को नीचे घुमाएं और बाधाओं को दूर करने के लिए उसके पीठ पर तेजी से दबाव डालें।

कभी - कभी हवा पीडित के पेट में सूजन के रूप में प्रवेश करती है। निकास अवधि के दौरान पेट को धीरे-धीरे दबाकर हवा को बाहर निकालें।

मुँह से नाक विधि (Mouth to nose method): यदि पीडित का मुँह नहीं खुलता यह एक अवरोध है जिसे आप साफ नहीं कर सकते हैं तो पीडित के होठ दृढ़ता से बंद रखने के लिए एक हाथ की उंगलियों का उपयोग करें। पीडितों के नाक के चारों ओर अपने होठों को सील करें और उसे सांस दें। पीडित की छाती बढ़ रही है और गिर रही है देखने के लिए जांचें (Fig 5)

Fig 5



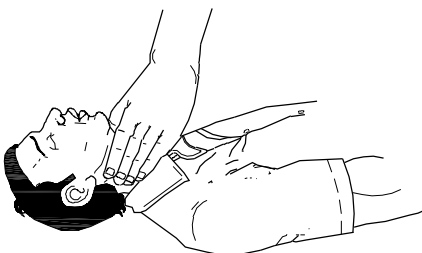
EL1104Y5

कार्डियक एरेस्ट (Cardiac arrest): जिन मामलों में दिल धड़क रहा है, आपको तुरंत कार्यवाई करनी चाहिए।

आपको जांचना चाहिए कि :

- गर्दन में कैरोटीड पल्स महसूस किया जा सकता है। (Fig 6)
- होठों के आसपास स्थिति नीली है।
- उसकी आँखों की पुतलियाँ व्यापक रूप से फैली हुई है।

Fig 6

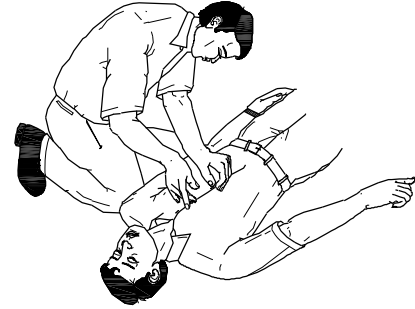


EL1104Y6

त्वरित कारवाई आवश्यक है (Quick action is essential)

- पीडित को अपी पीठ पर एक फर्म सतह पर रखें।
- सोने छाती का सामना करना और छाती के निचले भाग को काम करने के लिए। (Fig 7)

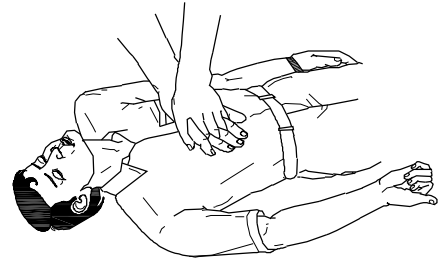
Fig 7



EL1104Y7

- एक हाथ की हथेली को छाती के निचले हिस्से के केंद्र में रखें, अपनी अंगुलियों को पसलियों से दूर रखें। हथेली को अपने दूसरे हाथ से ढके ओर अपनी अंगुलियों को एक साथ बंद कर दें। (Fig 8)

Fig 8



EL1104Y8

- अपनी बाहों को सीधे रखते हुए छाती के निचले भाग पर तेजी से दबाएं फिर दबाव जारी करें। (Fig 9)

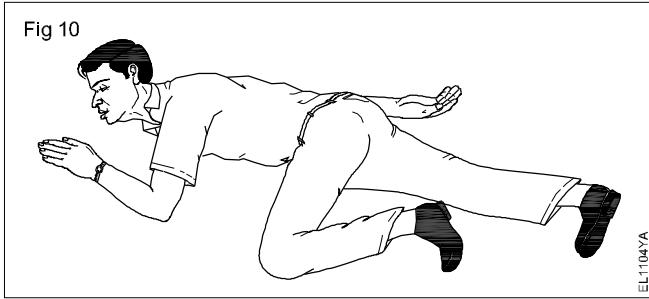
Fig 9



EL1104Y9

- प्रति सेकंड कम से कम इसे 15 बार दोहराएं।
- कैरोटीड नाड़ी की जांच करें
- सांसे (मुँह से मुँह के पुनर्वसन) देने के लिए पीडित के मुँह पर वापस जाएं। (Fig 4)
- दिल के 15 संपीडन के साथ जारी रखें। उसके बाद मुँह से मुँह के पुनर्वसन इसी तरह, हजमेशा अंतराल पर नाड़ी की जांच करें।

- जैसे ही दिल की धड़कन लौटती है, तुरंत संपीडन को रोकने लेकिन मुंह से मुंह के पुनर्वसन के साथ जारी रखें जब तक कि प्राकृतिक सांस पूरी तरह से हाल न हो जाए।
- पीड़ित को वापसी की स्थिति में रखें। उसे गर्म रखें और जल्दी से चिकित्सा सहायता प्राप्त करें। (Fig 10)



अन्य सहायक उपकरण (Other aids)

- 1 तुरंत डॉक्टर के लिए भेजे।
- 2 गर्म पानी की बोतलें या गर्म ईंटों को लपेटें : दिल की ओर बाहों और पैरों के बंदरूनी की ओर घुसपेठ करके परिसंचरण को उत्तेजित करें।
- 3 कृत्रिम श्वसन जारी रखें जब तक कि पीड़ित स्वाभाविक रूप से सांस लेना शुरू न करें इसे समय लग सकता है।
- 4 जब पीड़ित पुनर्जीवित होता है, उसे लेटे रहने दें और उसे खुद कोई क्रिया न करने दें।
- 5 जब तक वह पूरी तरह से जागरूक नहीं हो, तब तक उसे कोई उत्तेजक न दें।

विद्युत दुर्घटनाओं को रोकना और दुर्घटनाओं में उठाए जाने वाले कदम (Preventive measure for electrical accidents & steps to be taken in such accidents)

उद्देश्य : इस अभ्यास के अन्त में आप निम्नलिखित कार्य कर पायेंगे :

- विद्युत दुर्घटनाओं को रोकने के आसान तरीके अपनाना
- विद्युत दुर्घटनाओं में उठाए जाने वाले कदम उठाना।

प्रक्रिया (PROCEDURE)

कार्य 1: विद्युत दुर्घटनाओं को रोकने के आसान तरीके

- | | |
|--|--|
| 1 केवल लाइसेंस प्राप्त इलेक्ट्रिशियन द्वारा स्थापना, मरम्मत और जॉब साइट के तारों को हटाना। | 7 विद्युत प्लग को कभी भी संशोधित न करें। |
| 2 हमेशा GFCI में प्लग करें। (ग्राउंड फाल्ट सर्किट संरक्षण) | 8 विस्तारित तारों को एक सुरक्षित स्थान पर रखें जहाँ उन्हें आगे बढ़ने या संचालित नहीं किया जाएगा। |
| 3 प्रत्येक एक्सटेंशन कॉर्ड का उपयोग करने से पहले जांचें। | 9 सुनिश्चित करें कि सभी विद्युत घटक शुष्क रहें। |
| 4 किसी भी दीवार, मंजिल या छत के माध्यम से काटने से पहले बिजली के तारों को पूरी तरह से जांच करें। | 10 नौकरी के लिए सही विस्तार कॉर्ड का उपयोग करें। |
| 5 नियमित आधार पर बिजली उपकरण का निरीक्षण करें। | 11 प्रशिक्षक द्वारा कार्य की जाँच कराएँ। |
| 6 प्रत्येक उपयोग से पहले क्षति के लिए इन्सुलेटेड टूल्स की जांच करें। | |

कार्य 2 : विद्युत दुर्घटनाओं में उठाये गये कदम

- | | |
|--|--|
| 1 केवल उस उपकरण का उपयोग करें जो उचित रूप से ग्राउंड किए गए हों। | 9 चेतावनी के संकेतों को अनदेखा न करें, अगर कोई चीज गर्म महसूस करती है। तो एक असामान्य आवाज बनती है (चर्चा या hum) धूमपान करती है या स्पाक्स इसे तुरंत सेवा से बाहर ले लेते हैं और इसे उपयोग नहीं करते। |
| 2 आवरलोड न करें। | 10 तारों और उपकरणों को नियमित रूप से जांचें और तुरंत defects दोषों की रिपोर्ट करें। |
| 3 मल्टी - आउटलेट बार को अन्य मल्टी - आउटलेट प्लग न करें। | 11 कवर या किसी भी खुला बिजली के कम्पोनेंट या तारों की रक्षा करें और सुनिश्चित करें कि कर्मचारियों को किसी भी hazards के बारे में पता है। |
| 4 एक राष्ट्रीय परीक्षण प्रयोगशाला द्वारा अनुमोदित उपकरण का उपयोग करें। | 12 आउटलेट पाइंट से प्लग को हटाना के लिए नहीं खिंचना नहीं चाहिए। |
| 5 विस्तारित तारों के उपयोग को कम करें। दो एक्सटेंशन कॉर्ड को एक साथ प्लग न करें। | 13 पानी या गीली सतहों के पास विद्युत उपकरण या उपकरणों का उपयोग न करें। |
| 6 रगस या मैट्स के साथ पॉवर कॉर्ड या एक्सटेंशन कॉर्ड को कवर न करें। क्योंकि इससे तारों के साथ समस्या पैदा हो सकती है या वे संभावित खतरों को पैदा कर सकते हैं। | 14 कभी भी बिजली के उपकरणों का उपयोग न करें जब आपके हाथ या उपकरण गीला हों। |
| 7 पैदल यात्री के माध्यम से विद्युत पाठ्यक्रम नहीं चलाओं। | 15 प्रशिक्षक द्वारा काम की जांच करायें। |
| 8 सर्विसिंग या मरम्मत करने से पहले मशीन को प्लग से अलग करें, और यह सुनिश्चित करने के लिए कि मशीन वास्तव में डिस्कनेक्ट कर दी गई है और सेवा से पहले बंद कर दिया गया है। | |

आग बुझाने के यंत्र का उपयोग (Use of Fire Extinguisher)

उद्देश्य : इस अभ्यास के अन्त में आप निम्नलिखित कार्य कर पायेंगे :

- विभिन्न प्रकार की आग को पहचान
- विभिन्न प्रकार के अग्नि शासकों को पहचानना
- उचित प्रकार के आग बुझाने की यंत्र का चयन करना
- आग बुझाने वाले यंत्र का प्रयोग करना।

आवश्यकताएँ (Requirements)

औजार / उपकरण	सामग्री/भाग
अग्निशामक (विभिन्न प्रकार का यंत्र)	स्कैप सामग्री जैसे लकड़ी / तार/तेल सूती कपड़े
- 1 No each	- आवश्यकतानुसार

प्रक्रिया (PROCEDURE)

कार्य 1: आग के प्रकारों की पहचान

- अग्नि विभाग रिकॉर्ड स्थान को सूचित करने के लिए किसी को निर्देश दें।
- सबसे पहले आप यह सुनिश्चित कर लें कि यह किस प्रकार की आग है।
- सही प्रकार के अग्निशामक को लें।
- सुनिश्चित करें कि आपका अग्निशामक यंत्र अयतन हो।
- प्रशिक्षक द्वारा किए गए काम की जाँच करायें।

कार्य 2 : विभिन्न अग्निशामक यंत्रों की पहचान

- अपने संस्थान में उपलब्ध फायर अग्निशामक के प्रकार को पहचानें और रिकॉर्ड करें, आग के प्रकार और वर्ग को भी रिकॉर्ड करें जिसमें इन फायर अग्निशामक तालिका 1 में उपयोग कर सकते हैं।
- जैसा कि आपके प्रशिक्षक ने निर्देश दिया है कि वे सामान्य प्रकार की आग लगने तथा विद्युत आग से आग लगान में भाग लें।
- प्रशिक्षक द्वारा काम की जाँच करायें।

Table 1

क्र.स.	अग्निशामक का प्रकार	आग के प्रकार

कार्य 3 : अग्निशामक यंत्र का उपयोग

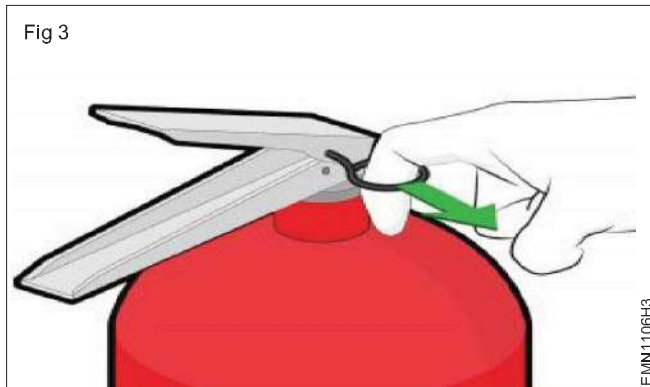
- 1 Fig 1 में दिखाए गए अनुसार बाहर निकलने के लिए अपनी पीठ के साथ खड़े रहें।



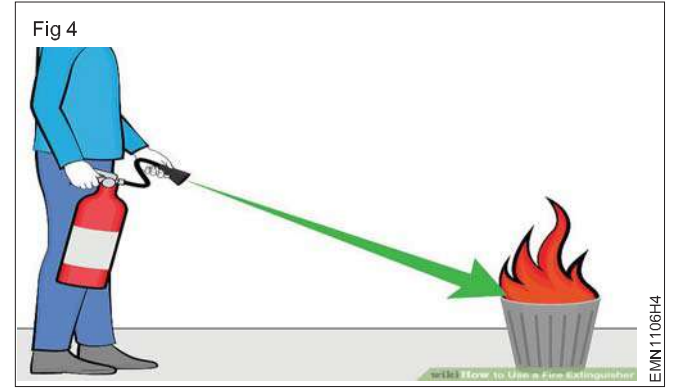
- 2 उचित दूरी पर लें जाएं। कई आग बुझाने वाले यंत्रों की संख्या 8 से 12 फीट (2.4 से 3.7 मीटर) के बीच होती है। बुझाने वाले को छोड़ने से पहले, आग से आगे या दूर चले जाओ ताकि आप Fig 2 में दिखाए गए अनुसार 6 से 8 फीट (1.8 से 2.4 मीटर) खड़े हो जाएं।



- 3 अग्निशामक के लिए पी.ए.एस.एस (PASS) नियम का उपयोग करें
P: हैंडल से सुरक्षा पिन खींचें। माने खींचना
A: आग के आधार पर उद्देश्य माने निशाना
S: SQUEEZE ट्रिगर दबाना
S: साइड से साइड SWEEP माने (इधर उधर घुमाना)
- 4 पिन के रूप में दिखाया गया Fig 3 को खींचें



- 5 Fig 4 के अनुसार आग के आधार पर नली का लक्ष्य।



- 6 जैसा कि Fig 5 में दिखाया गया लीवर को दबाएं।



- 7 नली एक तरफ से दूसरी तरफ घुमाएँ, जैसा कि Fig 6 में दिखाया गया है।



- 8 यदि Fig 7 में दिखाये अनुसार है तो पीछे आएँ ओर दोहराएं।



9 अगर आप Fig 8 में दिखाए गए अनुसार आग बुझाने में असमर्थ हो तो तुरंत चले जाएं।

10 जितनी जल्दी हो सके अपने अग्निशामक यंत्र को बदल दें।

11 प्रशिक्षक द्वार अपने काम की जाँच करायें।



विभिन्न हैंड टूलों की पहचान करना (Identify stet different hand tools)

उद्देश्य : इस अभ्यास के अन्त में आप निम्नलिखित कार्य कर पायेंगे :

- विनिर्देश दिये जाने पर उपकरणों की पहचान करना
- विशिष्ट उपयोग के लिए उपकरणों की पहचान करना।

आवश्यकताएँ (Requirements)			
औजार/उपकरण		सामग्री/कम्पोनेंट	
• कोम्बिनेशन प्लायर 200 mm	- 1 No.	• Neon टेस्टर	- 1 No.
• राउण्ड नोज प्लायर 200 mm	- 1 No.	• इलेक्ट्रीशियन नाइफ	- 1 No.
• स्कू ड्राइवर	- 1 No.	• सेंटर पंच	- 1 No.
उपकरण/मशीन			
• पोर्टेबल इलेक्ट्रिक ड्रिल मशीन	- 1 No.		

प्रशिक्षण के लिए आवश्यक उपकरणों और सामग्री की व्यवस्था प्रशिक्षक करेंगे।

प्रक्रिया (PROCEDURE)

कार्य 1: विनिर्देश दिये जाने पर उपकरणों की पहचान करना।

धारणा : प्रशिक्षु के उपकरण किट का एक सेट और इस अभ्यास में दिए गए निर्दिष्ट उपकरण वर्क बेंच पर प्रदर्शित किए जाने हैं। प्रशिक्षुओं को नीचे दिए गए विनिर्देशों से उपकरण की पहचान करने और निर्धारित कॉलम में टूल्स के स्केच को आरेखित करने की आवश्यकता होती है।

1 नीचे दिए गए प्रत्येक वस्तु के सामने एक साफ स्केच खींचें।

विनिर्देशन में परिवर्तन के मामले में आपको दी गई वस्तु की सही विनिर्देशन को फिर से लिखना होगा।

विनिर्देश	उपकरण का Fig
i कोम्बिनेशन प्लायर 200 mm	
ii लम्बी नोज का गोल प्लायर 200 mm.	
iii स्कू ड्राइवर 0.8 x 6 x 150 mm	

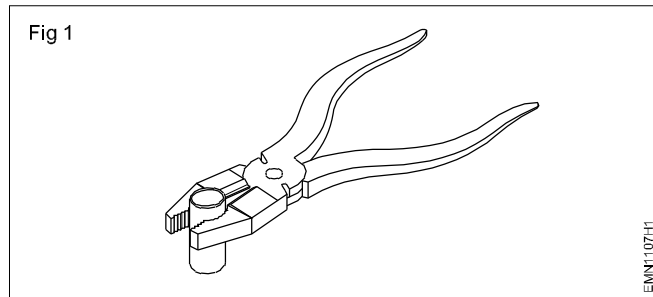
कार्य 2 : विशिष्ट उपयोग के लिए उपकरण की पहचान करना

दी गई सूची में से प्रत्येक का सही नाम चुनें।

1 नीचे दिए गए प्रत्येक साधनों के प्रयोग का अभ्यास करें।

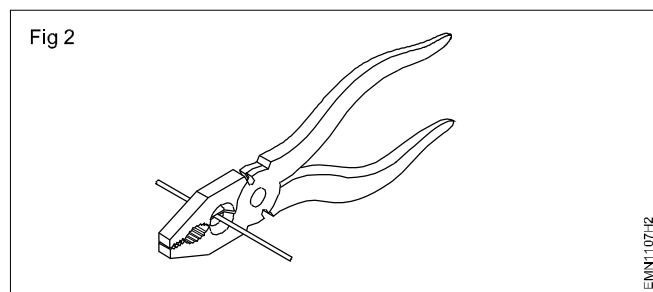
i कॉम्बिनेशन प्लायर (Combination pliers) (Fig 1)

बेलनाकार वस्तुओं के लिए पाइप की पकड़ दाँतेदार बनाया जाता है।

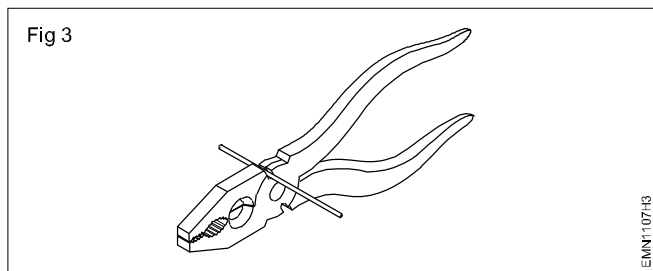


ii प्लायर - Flat नोज (Pliers - flat nose)

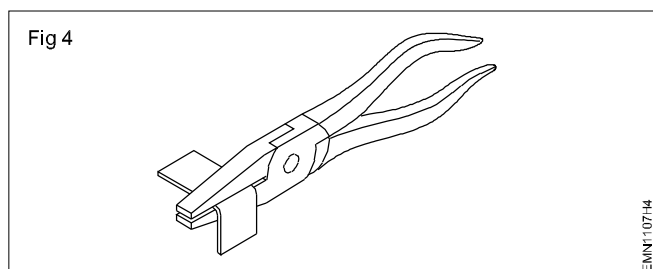
दो संयुक्त कटर तारों को काटने और छीलने के लिए संयुक्त कटर दिए जाते हैं। (Fig 2)



मुलायम तारों के काटने के लिए काटने वाले किनारे मोड़ दिए जाते हैं (Fig 3)

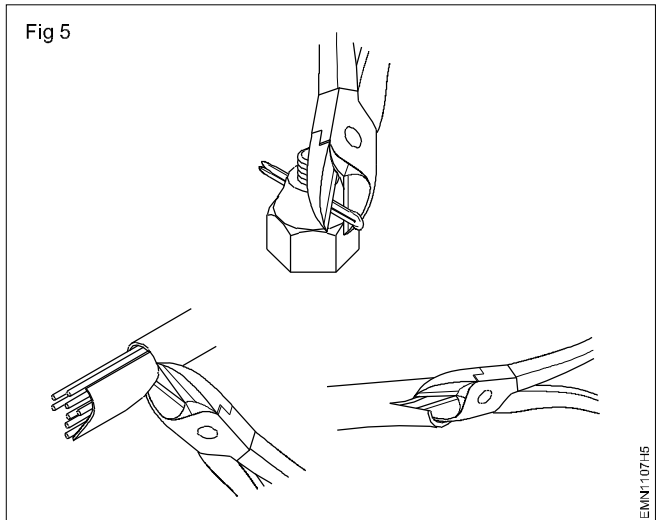


यह पतली चादर धातु के संकीर्ण स्ट्रिप्स को झुकाने और मोड़ने के लिए प्रयोग किया जाता है। (Fig 4)



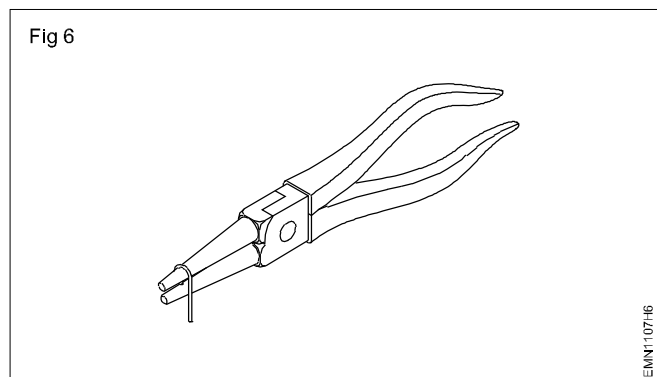
iii प्लायर्स - डायगोनल कटर (Pliers-diagonal cutter)

यह सीमित स्थानों में तारों को बंद करने और सतह के स्तर के करीब तारों को काटने के लिए प्रयुक्त किया जाता है।



iv प्लायर राउण्ड नोज (Pliers-round nose)

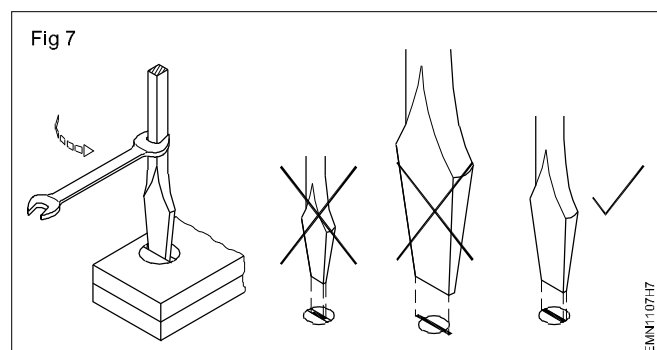
इसका प्रयोग तारों में लूप को आकार देने के लिए किया जाता है और हल्के धातु के स्ट्रिप्स में वक्र रूप बनाने के लिए किया जाता है। (Fig 6)



v स्कू ड्राइवर (Screwdriver)

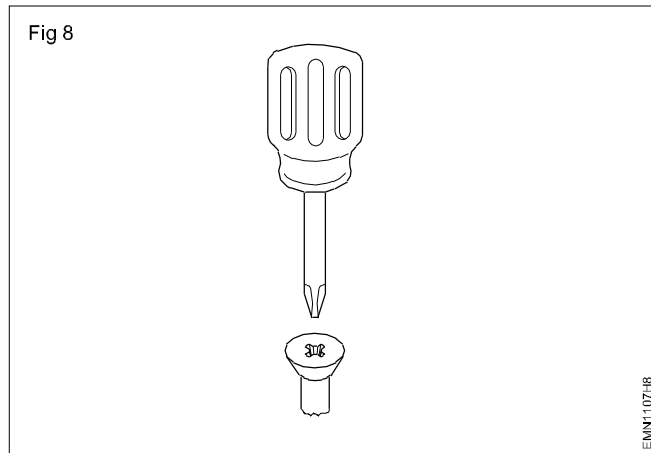
यह स्लॉट हेड स्कू के लिए प्रयोग किया जाता है।

पेंच स्लॉट में सही फिटिंग के टिप्स के साथ स्कू चालकों का उपयोग होता है। (Fig 7)



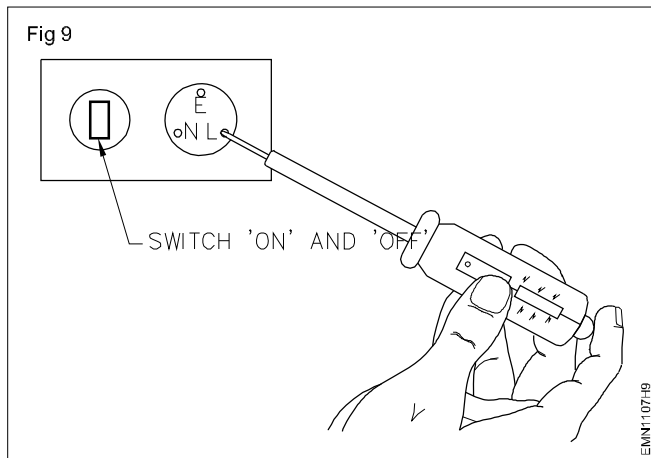
vi स्कू ड्राइवर - स्टार (Screwdriver - Star)

इसका स्टार - शीर्ष वाले स्कू के लिए प्रयोग किया जाता है। (Fig 8)



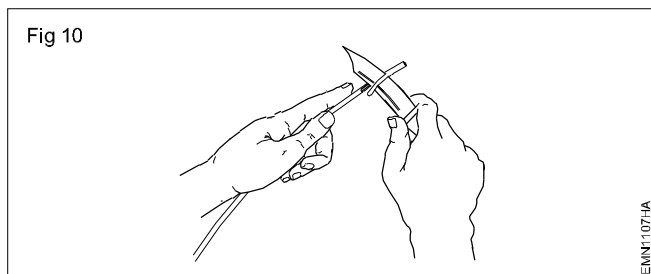
vii नियोन टैस्टर (Neon tester)

यह फेज टर्मिनलों का परीक्षण करने के लिए प्रयुक्त किया जाता है। (Fig 9)



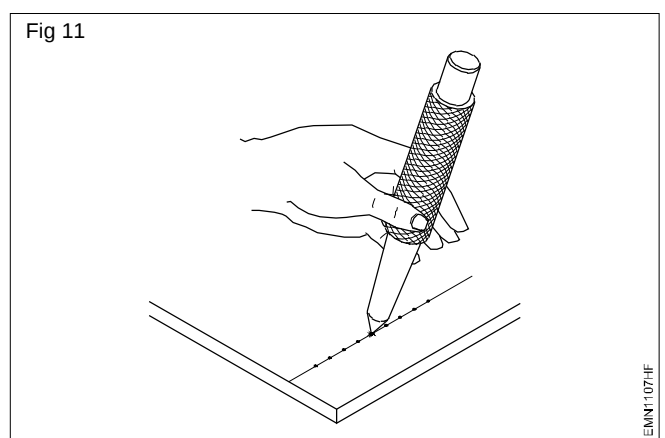
viii इलेक्ट्रीशियन नाइफ (Electrician's knife)

इसका उपयोग इन्सुलेशन हटान के लिए किया जाता है। (Fig 10)



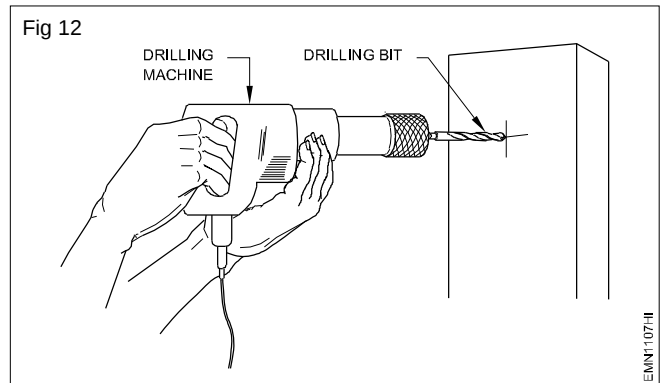
ix सेंटर पंच (Centre punch)

इसका उपयोग मार्क बनाने के लिए किया जाता है। (Fig 11)



x पोर्टेबल इलेक्ट्रिक ड्रिल मशीन (Portable electric drilling machine)

इसका उपयोग लकड़ी या धातु में होल करने के लिए किया जाता है। (Fig 12)



प्रचालन के लिए उचित उपकरण का चयन और प्रचालन में सावधानियों (Selection of proper tools for operation and precautions in operation)

उद्देश्य : इस अभ्यास के अन्त में आप निम्नलिखित कार्य कर पायेंगे :

- प्रचालन के लिए उचित उपकरण का चयन करना
- हैंड टूल्स का उपयोग करते समय सावधानी बरतना ।

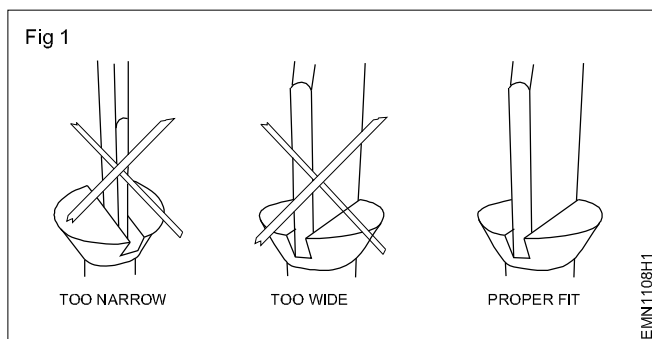
प्रक्रिया (PROCEDURE)

कार्य 1 : ऑपरेशन के लिए उचित उपकरण का चयन

- 1 कार्य के दायरे को पूरा करने के लिए सबसे पहले, विस्तार से जाने और समझे।
- 2 कार्य के अनुक्रम को ध्यान में रखते हुए दायरे के लिए योजना बनायें।
- 3 प्रत्येक कार्य के लिए सर्वोत्तम टूल का चयन करें और उस विशिष्ट उपकरण के लिए निर्माता मार्गदर्शन और निर्देशों का पालन करें।
- 4 उस उद्देश्य के लिए टूल का उपयोग करें जिसके लिए इसे डिजाइन किया गया है।
- 5 सही व्यक्तिगत सुरक्षा उपकरण प्रदान करें और सही तरीके से उपयोग करें।
- 6 प्रशिक्षक द्वारा कार्य की जांच करवायें।

कार्य 2 : हैंड टूल का प्रयोग करते समय बरती जानेवाली सावधानियाँ

- 1 सही उपकरण का उपयोग करें जैसे कि Fig 1 में दिखाया गया है।



- 2 टूटे हुए या क्षतिग्रस्त टूल्स का उपयोग न करें। घीसी हुई युक्तियों के साथ घीसे हुए काटने के उपकरण का प्रयोग न करें।
- 3 अपने शरीर से दूर एक दिशा में कटौती।
- 4 सुनिश्चित करें कि बड़े उपकरण का उपयोग करते समय आपकी पकड़ ओर पैर सुरक्षित है।
- 5 टूल बेल्ट या बॉक्स में सुरक्षित रूप से उपकरण ले जाएं। एक उठाल या रस्सी का उपयोग करें। उपकरण को सीढ़ी तक नहीं लें जाना।
- 6 उंचाई पर काम करते समय उपकरण करीब ट्रैक रखें। उपकरण के गिरने पर रूक कर मर सकता है।
- 7 हैंडल द्वारा किसी अन्य व्यक्ति को उपकरण फेंक कर पास न करें।
- 8 काम के लिए सही व्यक्तिगत सुरक्षा उपकरण का उपयोग करें निर्माता के निर्देशों का चयन करें और सुरक्षा चक्षु कवच, स्टील टोड जूते, दस्ताने, हार्ड टोपी आदि का उपयोग करें।
- 9 कभी भी अपनी जेब में तेज या नुकीली उपकरण जैसे स्कूड्राईवर न रखें।
- 10 अपने काम के लिए एर्गोनोमिक टूल्स का चयन करें, जो दोहराएं जाने वाले और शक्तिशाली होते हैं।
- 11 बार-बार दोहराएं जाने वाले तनाव के संकेतों की तलाश करना एक गंभीर चोट को रोक सकता है।
- 12 हमेशा अपने उपकरण को शीर्ष स्थिति में रखें। एक घीसी हुई ब्लैड या घीसे हुए शीर्ष से चोट लग सकती है।
- 13 उपकरण ठीक से स्टोर करें जब आप काम न करें तो बंद कर दें।
- 14 प्रशिक्षक द्वारा काम की जांच करायें।

व्यवसाय के उपकरणों की देखभाल और रखरखाव (Care and maintenance of trade tools)

उद्देश्य : इस अभ्यास के अन्त में आप निम्नलिखित कार्य कर पायेंगे :

- ट्रेड उपकरण की देखभाल और रखरखाव करना।

आवश्यकताएँ (Requirements)	
सामग्री	
• सूती कपड़ा	- आवश्यकतानुसार
• चिकनाई के लिए तेल	- आवश्यकतानुसार

प्रक्रिया (PROCEDURE)

कार्य 1: ट्रेड उपकरण की देखभाल और रखरखाव

- गंदगी हटाने के लिए हर प्रयोग के बाद मुलायम कपड़े से सफाई करें।
- एक टूल रूम या टूल रैक में सभी उपकरण रखें।
- उपकरणों को उपयुक्त तेल के साथ उपयोग किया जाना चाहिए ताकि उन्हें जंग न लगें।
- यदि वे घीसे हुए हों, तो ड्रिल टूल को ठीक से तेज करना चाहिए।
- दाँत काटने के लिए आवश्यक उपकरण तेज करें।
- उपकरण को विशेष रूप से सटीक यंत्र या परीक्षण उपकरण कभी नहीं छोड़ें।
- हथौड़ों को छोड़कर हथौड़ों के रूप में कभी भी उपकरण का उपयोग न करें।
- कभी भी स्कूट्राइवर का उपयोग लकड़ी की छिद्र ओर न ही ठंडा छिद्र के रूप में करें।
- यदि आवश्यक हो, सोल्डरिंग तांबा की सोल्डरिंग टिप कक्षी दर्ज न करें।
- बिजली के सोल्डरिंग लोहे को गर्म न करें।
- कभी भी सुस्त उपकरण का उपयोग न करें, इससे आपके काम को नुकसान पहुंचेगा।
- उधार ली गई टूल की अच्छी हालत में वापस लाया जाना चाहिए, अन्यथा इसे नए ओर उसी प्रकार से बदला जाना चाहिए।
- उपकरण उधार लिये हों को वापस करते समय अच्छी हालत में ही देना।
- प्रशिक्षक द्वारा काम की जांच करायें।

फिटिंग कार्य करते समय सुरक्षा एवं सावधानी बरतने का अभ्यास (Practice safety precautions while working in fitting jobs)

उद्देश्य : इस अभ्यास के अन्त में आप निम्नलिखित कार्य कर पायेंगे :

- फिटिंग कार्य करते समय सुरक्षा सावधानी बरतना
- OS कैलिपर से नापते समय सुरक्षा सावधानी बरतना
- आरी से काटते समय सुरक्षा सावधानी बरतना
- छीलने और पीसने के दौरान सुरक्षा सावधानी बरतना
- ड्रिलिंग और टेपिंग के दौरान सुरक्षा सावधानी बरतना।

आवश्यकताएँ (Requirements)

सामग्री

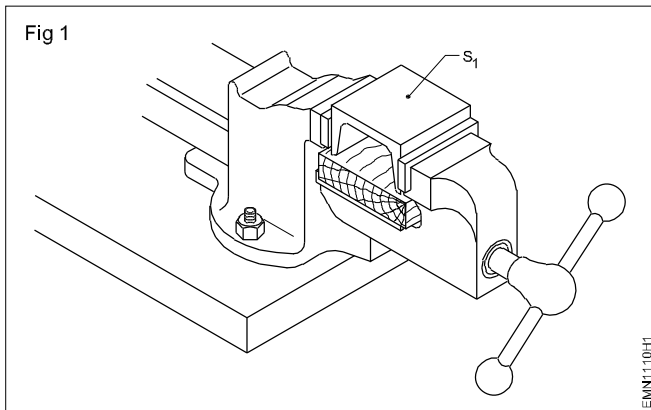
- सूती कपड़ा - आवश्यकतानुसार

प्रक्रिया (PROCEDURE)

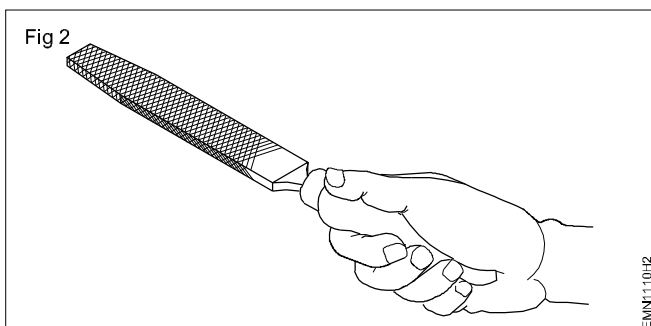
कार्य 1 : फिटिंग कार्य करते समय सुरक्षा सावधानी बरतना।

फ्लैट सतह रेतना (Filing Flat Surface)

- 1 Fig 1 में दिखाए गए वाइस - जा के शीर्ष से 5 से 10 मिमी के प्रक्षेपण के साथ बेंच वाइस में कार्य करें।

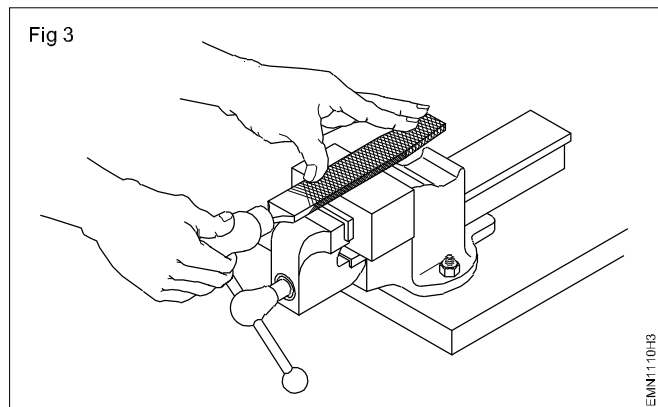


- 2 जांचें कि फाइल के हैंडल ने टाइल को कसकर पकड़ा है या नहीं और Fig 2 में दिखाए गए अनुसार दाएं हाथ के पैल का करके टाइल को आगे बढ़ाएं।



- 3 आगे स्ट्रोक के दौरान समान रूप से टाइल को दबाकर फाइल करें और Fig 3 में दिखाए गए रिटर्न स्ट्रोक के दौरान दबाव छोड़ दें।

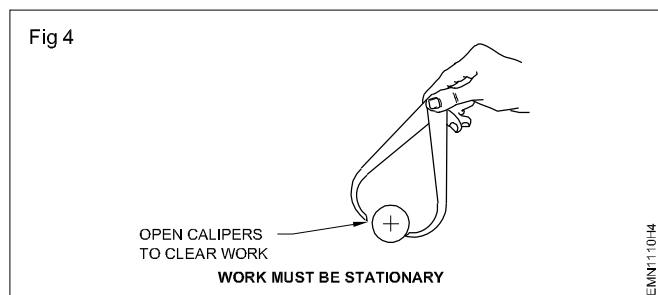
Fig 3



बाह्य कैलिपर के साथ मापने के दौरान सुरक्षा सावधानी बरतने का अभ्यास (Practice safety precaution while measuring with outside calipers)

- 1 कैलिपर के जबड़े खोल देते हैं जब तक कि Fig 4 में दिखाए जाने के अनुसार वे व्यास के बारे में स्पष्ट रूप से पास नहीं करते हैं।

Fig 4

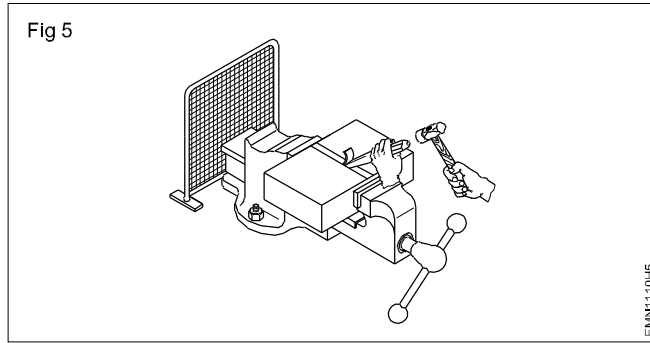


आरी से काटते समय सुरक्षा सावधानी बरतना (Practice safety precaution while hacksaw cutting)

- 1 अपर्याप्त ब्लेड तनाव से काट सीधे नहीं होगी।
- 2 अधिक तनाव से - ब्लेड टूट जाएगा।

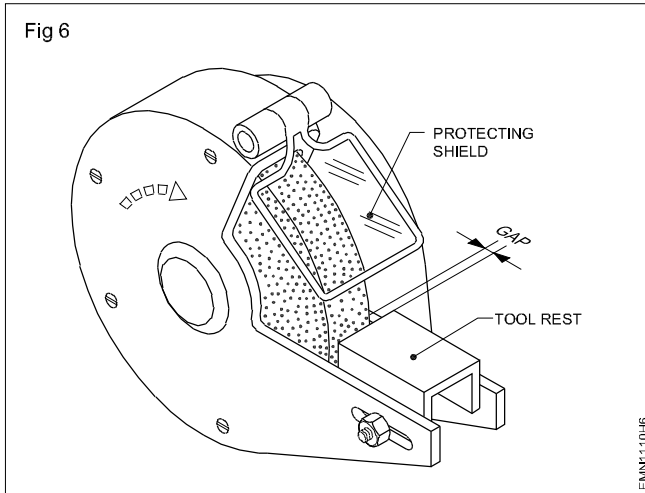
फ्लैट छेनी का उपयोग करते हुए सुरक्षा सावधानी बरतना (Practice safety precaution while chipping using flat chisel)

- 1 Fig 5 में दिखाए अनुसार छिपें हुए स्क्रीन को इन्स्टॉल करें।



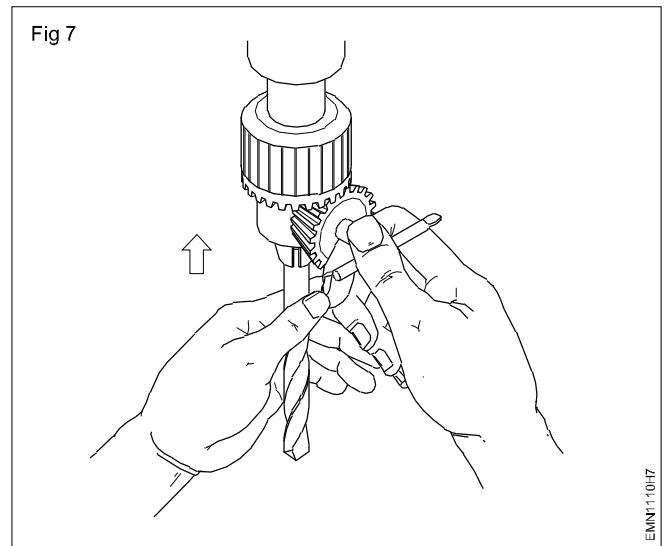
पीसने के दौरान सुरक्षा सावधानी बरतना (Practice safety precaution while grinding)

- 1 अपनी आखों को चश्मों के प्रयोग के साथ सुरक्षित रखें या Fig 6 में दिखाए गए उपकरण के आराम के पास सुरक्षा कवच को कम करें।



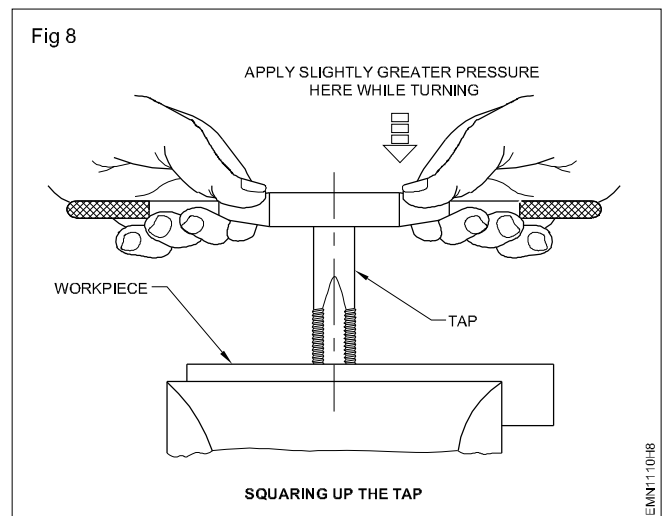
ड्रिलिंग करते समय सुरक्षा सावधानी बरतना (Practice safety precaution while drilling)

- 1 Fig 7 में दिखाए गए ड्रिल चक में गहरी ड्रिल को सुरक्षित रूप से ठीक करें।



टैपिंग करते समय सुरक्षा सावधानी बरतना (Practice safety precaution while Tapping)

- 1 स्थिर नीचे के दबाव का प्रयोग करें और नल को चालू करें। थ्रेड शुरू करने के लिए घड़ी की दिशा में धीरे-धीरे रॉच करें।
- 2 Fig 8 में दिखाए गए अनुसार केंद्र के नजदीक टैप रॉच पकड़ें।



काटने और रेतने का कार्यशाला में अभ्यास (Workshop Practice on filing and hacksawing)

उद्देश्य : इस अभ्यास के अन्त में आप निम्नलिखित कार्य कर पायेंगे :

- एक फेस को फ्लैट फाइल करना और स्ट्रेइट एड्ज तथा लाइट गैप (R) से जाँचना
- ट्राई स्कायर परिशुद्धता (R) कि भीतर 90° तक का कोण फाइल करना
- सीधे (R) मार्क करना
- सरफेस गाज का प्रयोग करते हुए समान्तर रेखाओं को मार्क करना
- एक वर्ग का उपयोग कर समांतर रेखा चिह्नित करना
- $\pm 0.5\text{mm}$ (R) के भीतर सतह को सपाट और समान्तर फाइल करना
- त्रिज्या बनाकर फाइल करना
- M.S. फ्लैट को सीधी रेखा में काटना।

आवश्यकताएँ (Requirements)

औजार / उपकरण

- फाइल, फ्लैट बास्टर्ड, डबल कट 300mm - 1 No.
- फाइल, फ्लैट बास्टर्ड, डबल कट 300 mm - 1 No.
- वर्ग - इंजीनियर के नियम 150 mm - 1 No.
- जेनी कैलिपर 150 mm - 1 No.
- इंजीनियर गेंद Peen हथोडा 200gm - 1 No.
- सेंटर पंच - 1 No.
- डॉट पेंच - 1 No.
- स्टील नियम 300mm - 1 No.
- हैक्स ब्लेड, 280mm, 300mm - 1 No.
- सर्फेस गेज - 1 No.
- त्रिज्या गेज - 1 Set
- फाइल कार्ड - 1 No.

- वाइस क्लैंप - 1 Pair
- डिवाइडर - 1 No.
- स्ट्रेट एड्ज - 1 No.

मशीन / उपकरण

- बेंच वाइस - 1 No.
- सतह प्लेट - 1 No.
- कोण प्लेट - 1 No.

सामग्री

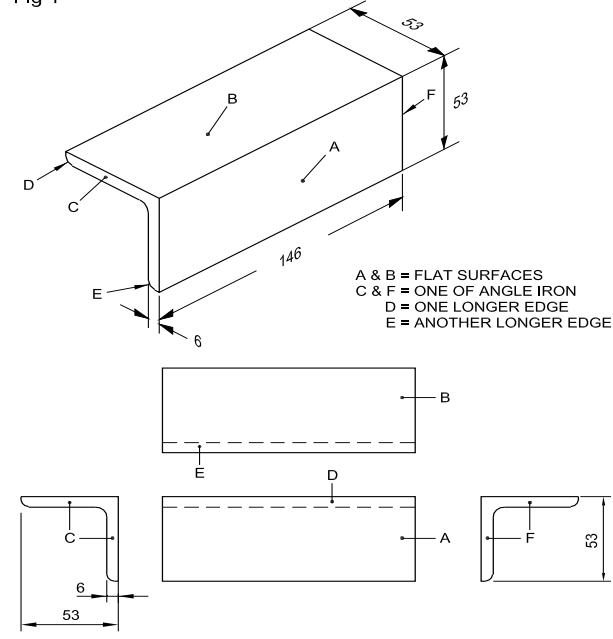
- 60 ISF (लंबाई - 350 mm) - 2 Nos
- ISA 5555 (मोटाई 8 mm लंबाई 150 mm) - 1 No.

प्रक्रिया (PROCEDURE)

कार्य 1 : रेतने का अभ्यास (Practice on Filing)

- 1 स्टील नियम का उपयोग करके स्केच के अनुसार दिए गए एम.एस. कोण लोहे की लंबाई और आकार की जांच करें।
- 2 बेंच वाइस के जबड़े से कम से कम 15 मिमी दाएं कोण पर कोण लोहा ओर एक तरफ को करें।
- 3 बास्टर्ड फाइल के साथ सतह A की खींचाई करें।
- 4 ट्राई वर्ग के ब्लेड के साथ फ्लजनेस का परीक्षण करें।
- 5 संलग्न सतह "बी" को एक बास्टर्ड फाइल के साथ फाइल करें।
- 6 फ्लजनेस का परीक्षण करें और ट्राई वर्ग के साथ सही कोण भी जांचें।
- 7 A, B. के सतह सीधा कोण C सतह पर फाइल करें।
- 8 मार्किंग मीडिया को समान रूप से सर्टस A और B पर लागू करें।
- 9 सतह बी को लेवलिंग प्लेट करें (53mm की दूरी पर दिखाए गए Fig 1 में इसी तरह सतह पर A पर चिह्नित करें 53mm की दूरी पर बी के समानांतर रेखा पर।

Fig 1



- 10 सतह सी को लेवलिंग प्लेट पर रखें और सतह सी से 143 mm की दूरी पर सतह A और B पर C के समांतर रेखा को लिखें।
- 11 सभी लिखित लाइनों को पंच करें।
- 12 एक बास्टर्ड फाइल के साथ साइड D,E और F फाइल करें।
- 13 एक दूसरी कट फाइल के साथ काम खत्म करें, फाइल + 0.5mm के भीतर और सतह A और B के संदर्भ में सही कोण की जांच करें।
- 14 पूर्ण आकार की जांच के लिए बाहर की कैलिपर का उपयोग करें।

15 डेबोर सभी तेज किनारों।

भरते समय काम की सतह को छूएं नहीं तैयार सतह की सुरक्षा के लिए एक का प्रयोग करें।

वाइस को आवश्यकता से अधिक न कसें।

फाइल के हेन्डल को पाइन न होने दें।

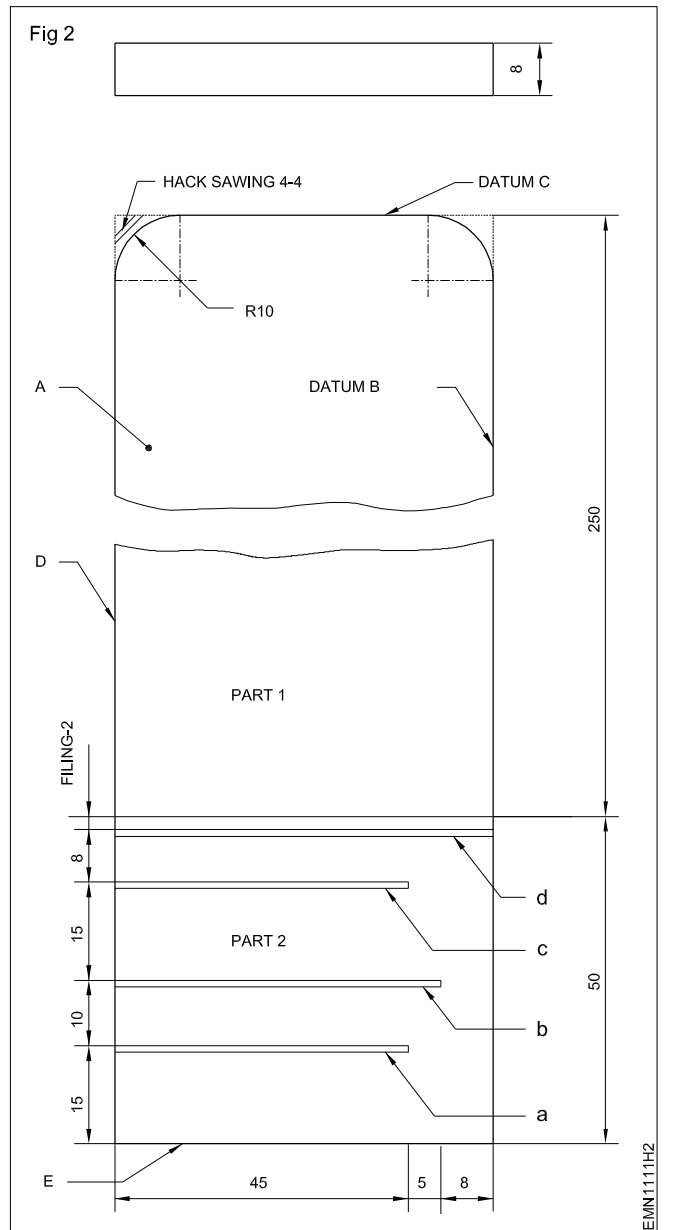
फाइल पर की पाइनिंग को हटाने के लिए फाइल कार्ड का उपयोग करें।

कार्य 2: हैक्सटिंग पर अभ्यास (Practice on Hacksawing)

- 1 स्टील के नियम का उपयोग करते हुए स्केच के अनुसार कच्चे माल के आकार की जांच करें।
- 2 बेंच उपाधि में काम को सुरक्षित रूप से ठीक करें।
- 3 एक बास्टर्ड फाइल के साथ संदर्भ चेहरा फाइल करें।
- 4 सीधे किनारे के साथ फ्लेटनेस की जांच करें।
- 5 एक बास्टर्ड फाइल के साथ आसन्न किनारे या डेटम एज बी फाइल करें।
- 6 एक वर्ग के साथ सही कोण की जांच करें।
- 7 एक बास्टर्ड फाइल के साथ adjacent किनारा और डेटम किनारा C फाइल करें।
- 8 सही कोण को डेटम किनारे B ओर संदर्भ सतह A की जांच करें।
- 9 सतह A पर समान यप से चाक लागू करें।
- 10 स्तरीय प्लेट पर काम करें और सतह गेज द्वारा लाइनम को डेटम किनारा B (आकार 58 mm) और son डेटम के समांतर करें।
- 11 स्केच के अनुसार देखा गया कट समानांतर रेखा A,B,C और D को खींचें।
- 12 Fig के रूप में डेटम edge C पर विभाजक के साथ त्रिज्या 10 मिमी की दो चापों को लिखें।
- 13 डॉट पंच द्वारा सभी लिखित रेखाओं और आर्कों को पंच करें।
- 14 किनारों डी और ई को एक बास्टर्ड फाइल के साथ फाइल करें।
- 15 किनारों डी और ई के बीच दाएं कोण की जांच करें और सतह ए के साथ भी।
- 16 एक बाहरी कैलिपर के साथ समाप्त आकार की लंबाई 350mm और चौड़ाई 48 mm की जांच करें
- 17 गहराई A,B,C देखें और अंत में d भी देखें।
- 18 300 mm की लंबाई के लिए भाग 1 की आंखों की सतह को फाइल और खत्म करें।
- 19 त्रिज्या भरने के लिए अवांछित धातु को हटाने के लिए कोनों को देखें।
- 20 भाग 1 पर भरने वाले त्रिज्या द्वारा दो कोने को फाइल करें और समाप्त करें।

21 त्रिज्या गेज के साथ त्रिज्या की जांच करें।

22 + 0.5 मिमी की टोलरेन्स के भीतर दूसरी कट फाइल के साथ काम फाइल करें और समाप्त करें (जांच के लिए बाहरी कॉलिपर्स का उपयोग करें।)



साधारण शीट मेटल के कार्य, फिटिंग और ड्रिलिंग का अभ्यास (Practice simple sheet metal works, fitting and drilling)

उद्देश्य : इस अभ्यास के अन्त में आप निम्नलिखित कार्य कर पायेंगे :

- लप की दूरी की गणना करना BIS मानक के अनुसार पहली रिविट और किनारे के केंद्र और पिच की दूरी के बीच की दूरी की गणना करना
- एकल रिविट वाला लैप जोड़ बनाने के लिए रिविट छिद्रों की लेआउट स्पेसिंग करना।
- ऑपरेटिंग पावर संचालित पोर्टेबल ड्रिलिंग मशीन ऑपरेटिंग द्वारा शीट धातु पर सही आकार का छेद्र ड्रिल करना।

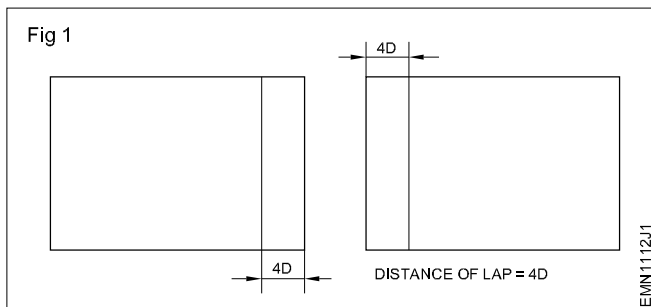
आवश्यकताएँ (Requirements)

औजार / उपकरण	मशीन / उपकरण
• स्टील रूल 300 mm - 1 No. • स्क्राइबर 200 mm - 1 No. • केंद्र पंच 150 mm - 1 No. • 14 टाइमेन्स रिविट के mp रिवट सैट - 1 No. • हथौड़ा 250 - 1 No.	• हैंड ड्रिलिंग मशीन - 1 No.
	सामग्री
	• शीट मेटल 18ST 55×0.5×105 - 2 Nos • No 14 टाइमेन्स रिविट्स - 10 Nos

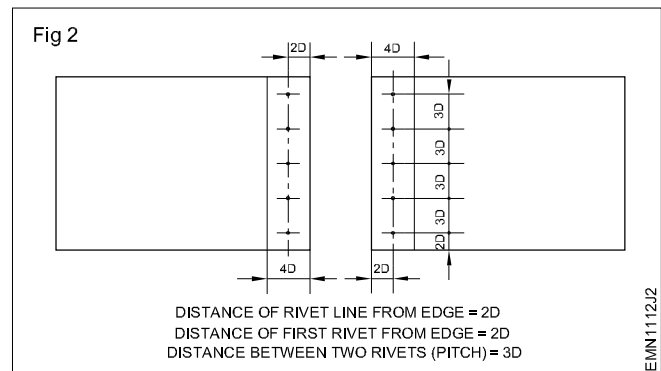
प्रक्रिया (PROCEDURE)

कार्य 1 : एकल शीट धातु फिटिंग के काम का अभ्यास।

- 1 वर्कपीस के किनारे जुड़ने के लिए सुनिश्चित करें कि उस पर बुरा न हो और सीधे से मुक्त है।
- 2 लेप की दूरी की गणना करें। ज्ञात मोटाई से रिवेट = 2.5 या 3t के रिवेट व्यास की लेप = $4 \times$ व्यास की दूरी।
- 3 रिवेट के व्यास की गणना करें, और लेप की दूरी की गणना करें।
- 4 एक रेखा और स्टील नियम का उपयोग कर दोनों कार्यक्षेत्र पर किनारे के समानांतर लेप की दूरी की रेखा को चिह्नित करें।



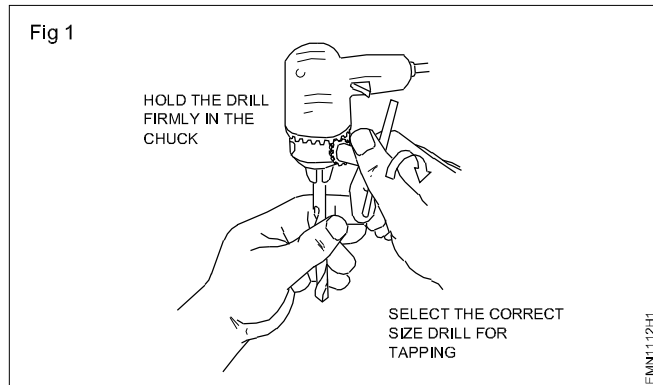
- 5 किनारे = $2 \times$ रिवेट के व्यास से रिवेट लाइन की शीट दूरी के किनारे से रिवेट की दूरी की गणना करें।
- 6 दोनों कार्यक्षेत्र पर किनारे के समानांतर रिवेट लाइनों को चिह्नित करें (Fig 2)।



- 7 किनारे से पहली छिद्र की दूरी की गणना करें। रिवेट के किनारे = $2 \times$ रिवेट का व्यास (D)
- 8 एक विभाजक का उपयोग कर कार्यक्षेत्र दोनों पर रिवेट लाइनों पर किनारे से पहली छिद्र की दूरी को चिह्नित करें।
- 9 दो रिवेट के बीच की दूरी की गणना करें अर्थात् पिच।
पिट्च = $3 \times$ रिवेट का व्यास (D)
- 10 एक विभाजक का उपयोग कर दोनों कार्यक्षेत्र पर, रिवेट लाइनों पर रिवेट की पिच चिह्नित करें।
- 11 एक केंद्र पंच और एक सेटिंग हथौड़ा का उपयोग कर रिवेट के केंद्र में बिंदु पंच करें।

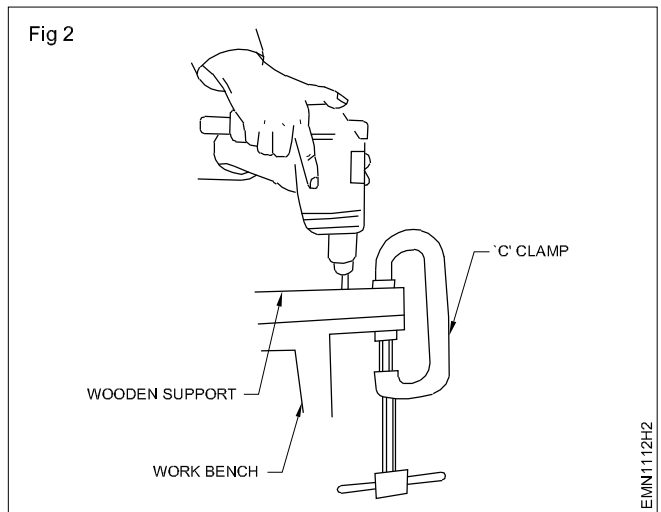
कार्य 2 : ड्रिलिंग के लिए सामान्य शीट धातु पर अभ्यास।

- 1 एक केंद्र पंच और एक सेटिंग हथौड़ा का उपयोग करके हल्के ढंग से ड्रिल किए जाने के लिए छेद के केंद्र बिंदु को पंच करें।
- 2 एक सीधी शंकु डालें पोर्टेबल ड्रिलिंग मशीन के ड्रिल चक में ड्रिल बिट और चक कुंजी के साथ प्रकाश डालें। (Fig 1)



पावर संचालित पोर्टेबल ड्रिलिंग मशीन को ड्रिल चक में डालने से पहले सुनिश्चित करें कि स्विच बंद है और अरथिंग दी गई है।

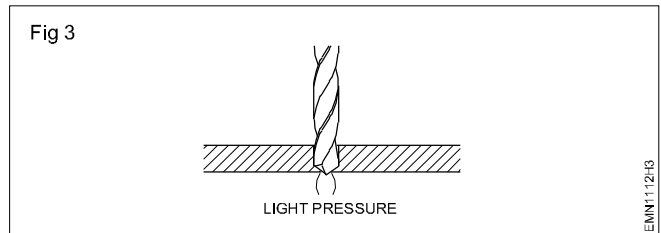
- 3 वर्क पीस को एक उपयुक्त लकड़ी के समर्थन पर रखें और सी क्लैंप की मदद से क्लैंप करें। (Fig 2)
- 4 एक हाथ में पोर्टेबल ड्रिलिंग मशीन के बटन को दबाएं और दूसरी हाथ की अंगूठी और अंगूठे के साथ बंदूक के समान ड्रिल धातु की सतह को लंबवत करने के लिए ड्रिल करें। (Fig 2)



- 5 दूसरी उंगली के साथ ट्रिगर स्विच ओम स्विच करें।
- 6 जब तक छेद नहीं होता तब तक चक पर दबाव डालें।

एक शीट धातु पर विद्युत संचालित पोर्टेबल ड्रिलिंग मशीन द्वारा ड्रिलिंग करते समय हल्के दबाव को लागू किया जाना चाहिए अन्यथा, ड्रिल स्टाल या वर्कपीस को ऊपर कर देगी।

- 7 ड्रिलिंग पूरा होने के बाद ड्रिलिंग मशीन को बंद करें। हाथ से ड्रिल किए गए छेद पर घूर्णन करके लडें आकार के ड्रिल बिट द्वारा छेद को डबर करें।



धातु चादर से एक खुला बॉक्स बनाना (Making an open box from metal sheet)

उद्देश्य : इस अभ्यास के अन्त में आप निम्नलिखित कार्य कर पायेंगे :

- एक ही चादर में दिए गए खुले आयताकार बॉक्स के लिए विकास योजना बनाना
- छोटे व्यास की हाथ ड्रिलिंग मशीन का उपयोग कर छेद ड्रिल करना
- सीधी स्निप का उपयोग कर शीयर सीधे किनारे बनाना
- कोल्ड पंच का उपयोग कर शीट धातु में छेद बनाना
- खोखले पंच का उपयोग करके धातु चादर में छेद बनाना।

आवश्यकताएँ (Requirements)

औजार / उपकरण

- स्टील रूल 30 cm - 1 No.
- स्क्राइवर 200 mm - 1 No.
- डिवाइडर 150 mm - 1 No.
- कुल्हासी 250 mm - 1 No.
- हथौड़ा 200 g - 1 No.
- कैंची हिस्सेदारी - as avl

- मूँगरी - 1 No.
- खोखलें पेच 3 से 25 मिमी सेट - 1 set

मशीन / उपकरण

- हैंड ड्रिलिंग मशीन - 6mm

सामग्री

- चादर लोहा ISST - 52 x 0.5 x 150mm.

प्रक्रिया (PROCEDURE)

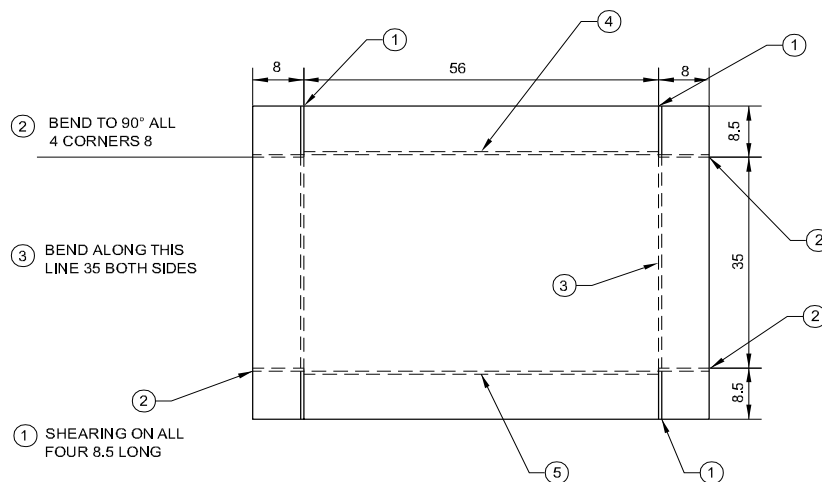
- 1 दी गई धातु शीट के आयाम की जांच करें।
- 2 काटने, झुकने और छिद्र छिद्रण के लिए ड्राइंग के अनुसार सभी आयामों को चिह्नित करें। (Fig 1)
- 3 बॉक्स के सभी कोनों पर हाथ ड्रिलिंग मशीन का उपयोग करके 2 मिमी व्यास छेद ड्रिल करें। (Fig 1)
- 4 ड्राइंग में नंबर 1 द्वारा इंगित झुकने के लिए 8.5 मिमी की लंबाई से अधिक शीयर करें। (Fig 1)

- 5 सभी चार कोनों में 90° तक झुकायें। 1 mm की झुकाव चौड़ाई Fig 1 में संख्या 2 द्वारा इंगित की जाती है।

- 6 उपयुक्त स्टैक का उपयोग करके 90° सेल्सियस तक "B" एंड "D" को किनारे मोड़ें। (Fig 2)

सुनिश्चित करें कि ओवरलैप भाग पक्ष "A" और किनारा "C" की झुकने वाली रेखा के भीतर की तरफ है।

Fig 1



EMN112H1

- 7 पक्ष को A और साइड C 900 तक झुकाएं उपयुक्त स्टैक का प्रयोग करें।
- 8 चरण 1 से 8 को दोहराएं और एक और खुला बॉक्स तैयार करें।
- 9 ओपन एंड बॉक्स में से एक में (Fig 3) में दिए गए आयाम के अनुसार केंद्र रेखाओं को चिह्नित करें।
- 10 दोनों केंद्रों के मध्य में छेद की दूरी पर दो अंक लगाना ताकि त्रिज्या का पता लगाना जा सके।
- 11 लकड़ी या सीसा केक के किनारे पर शीट रखें।
- 12 सही आकार के साथ पंच छेद की सही स्थिति का पता लगाएं।
- 13 नरम मेलिएट के साथ हल्के से हैमरलिंग के द्वारा सतह को समतल करें।

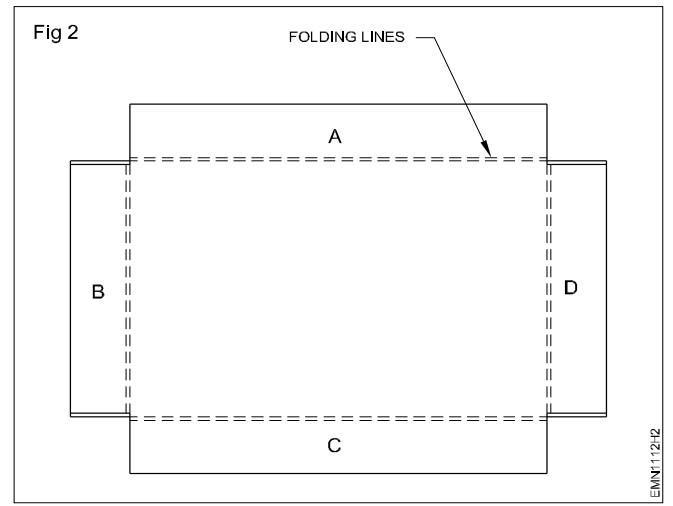
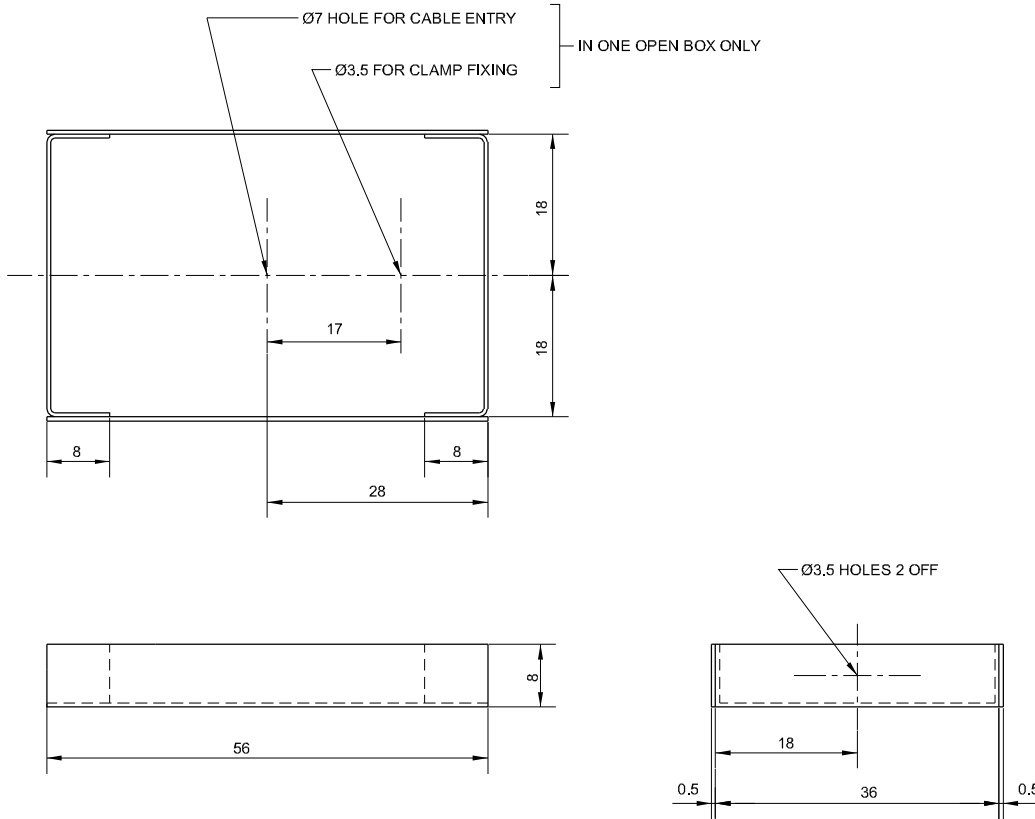


Fig 3



AC पावर की निगरानी के लिए पावर सॉकेट का उपयोग करते हुए पावर सॉकेट पर फेस और न्यूट्रल और और अर्थ की पहचान करना (Identify the phase and neutral and earth on power socket use testers to monitor AC power)

उद्देश्य : इस अभ्यास के अन्त में आप निम्नलिखित कार्य कर पायेंगे :

- AC मेइन 3 पिन साकेट के फेज़, न्यूट्रल और ग्राउन्ड पाइन्टों का पता लगाना -
- 1 टैस्ट लैंप
- 2 नियोन टैक्टर
- 3 एसी वोल्टमीटर।

आवश्यकताएँ (Requirements)

औज़ार/उपकरण

- प्रशिक्षु कीट - आवश्यकतानुसार
- नियोन टेस्टर, 500 V - 1 No.
- टेस्ट लैम्प - 1 No.
- एसी वोल्ट मीटर 0-500V MI - 1 No.
- ओहम मीटर - 1 No.

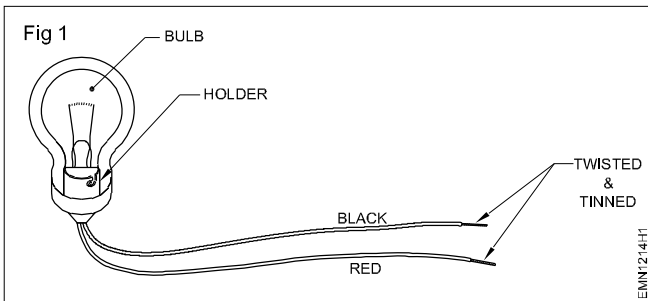
सामग्री/भाग

- पी वी सी तार
- लाल रंग (5/20 गेज) - 1 m
- काला रंग, (5/20 गेज) - 1 m
- इन्काडेसेन्ट बल्ब, 25 वाट (प्रति वर्ग) - 1 No.
- लैंप होल्डर - 1 No.
- लैंप ग्रील - 1 No

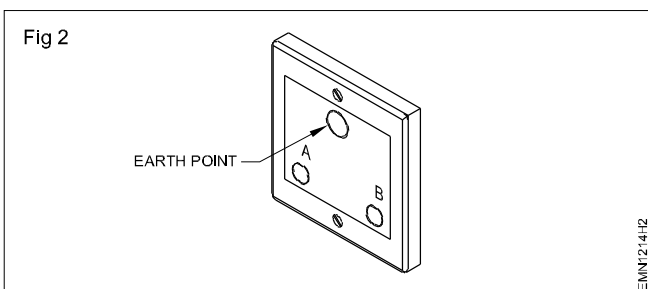
प्रक्रिया (PROCEDURE)

कार्य 1 : फेज़ और तटस्थ अंक का परीक्षण टेस्ट लैम्प से

- 1 Fig 1 में दिखाए गए अनुसार टैस्ट लैम्प सेटअप करें।

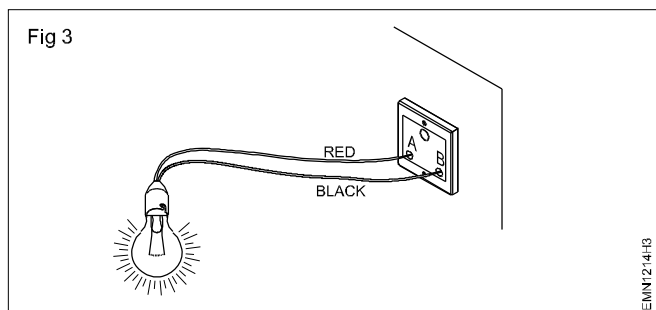


- 2 परीक्षण के लिए स्वतंत्र रूप से तार का उपयोग करने के लिए स्वतंत्र रूप से कार्य किया जाता है।
- 3 चरण तटस्थ अंक की पहचान करने के लिए एसी मेन सॉकेट न्यूट्रल अंक दो बिंदुओं को A और B के रूप में चिह्नित करें, जैसे कि Fig 2 में दिखाया गया है।



- 4 3 पिन सॉकेट आउटलेट अंक (A और B) को 3 पिन में दर्शाए, जैसा कि Fig 3 में दिखाया गया है और मुख्य आपूर्ति की उपस्थिति की जांच करें।

अगर आपूर्ति मौजूद नहीं हैं (लैम्प जलता नहीं है) आगे कदम उठाने से पहले प्रशिक्षक से परामर्श करें।

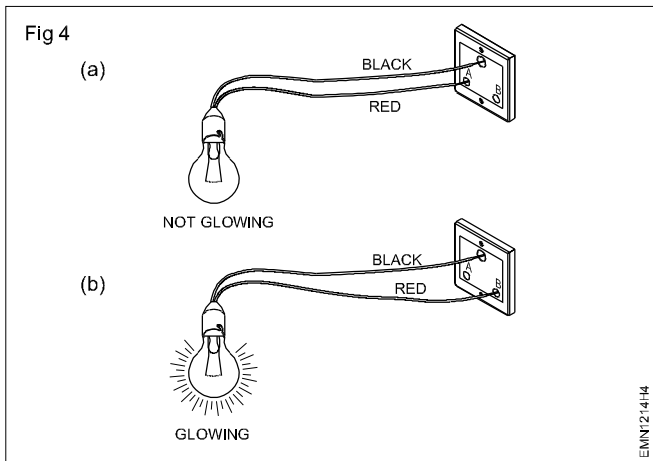


- 5 टैस्ट लैम्प के एक छोर को पृथ्वी बिंदु पर स्पर्श करें और परीक्षण लैम्प के दूसरे छोर पर B के रूप में दिखाया गया है जैसा कि Fig 4 a में दिखाया गया है। जाँच करें कि क्या टैस्ट लैंप चमक रहा है।

यदि लैम्प जलता है तो आउटलेट पॉइंट बी चरण था लाइव (L) - मार्क आउटलेट वी के रूप में "L" स्केच कलम का उपयोग कर रहा है।

यदि लैम्प चमकना नहीं है तो आउटलेट पाइन्ट B न्यूट्रल (N) है - आउटलेट B को 'N' के रूप में मार्क करें।

6 टेस्ट लैम्प के द्वारा पृथ्वी के चारों ओर दिए गए चरण को दोहराएं और Fig 4b में दिखाया गया सॉकेट पर आउटलेट करें।



7 सॉकेट पर चिन्ह से, जाँच करें

- अगर बिंदु A और B में एक ही अंकन (एल या एन) है। यदि हां, तो साधन आपूर्ति था सॉकेट तारों के साथ कुछ दोष है। अपने प्रशिक्षक को देख - देख करें।
- अगर बिंदु 'A' और 'B' के पास अलग - अलग चिन्ह होते हैं और जांच करें कि एल और एन में आउटलेट सॉकेट की सही स्थितियों में है।

8 पूरे पहचानकर्ता चरण और पृथ्वी बिंदू पर लैस्ट कनेक्ट जांच करें कि क्या टेस्ट लैम्प बंद हो या चमक रहा है। अवलोकन से यह निष्कर्ष निकाला गया है कि क्या आन/आफ स्विच ठीक से जुड़ा हुआ है या नहीं।

एक परीक्षण लैम्प का निर्माण करना और इसका उपयोग करके मेइन की स्थिति जाँचना (Construct a test lamp and use it to check mains healthiness)

उद्देश्य : इस अभ्यास के अन्त में आप निम्नलिखित कार्य कर पायेंगे :

- एक परीक्षण लैम्प का निर्माण करना
- परीक्षण लैम्प का उपयोग करके मेइन की स्थिति की जांच करना।

आवश्यकताएँ (Requirements)

औजार / उपकरण

- टेस्ट लैम्प - 1 No
- डीपी आईसी स्विच - 1 No
- पेन्डन्ट लैम्प धारक - 1 No
- 40W/250V का बल्ब - 1 No
- वोल्टमीटर 0-500 MI - 1 No

सामग्री

- कनेक्टर लीड्स - आवश्यकतानुसार
- कनेक्टर स्कू ड्राइवर 150mm - 1 No

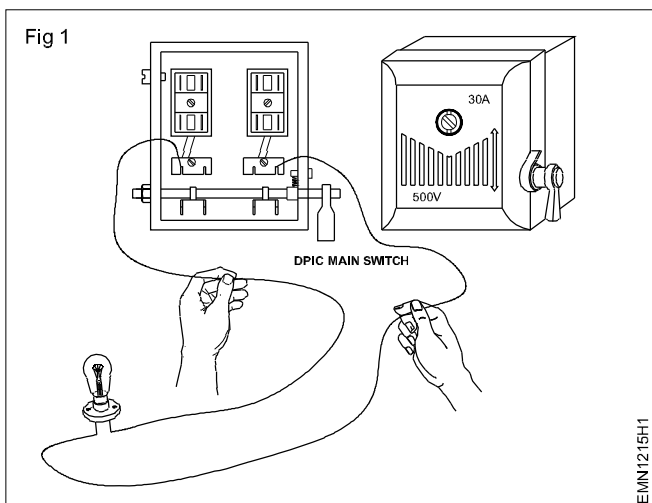
प्रक्रिया (PROCEDURE)

विधि - 1

- 1 पेन्डन्ट लैम्प धारक में दो केबल कनेक्ट करें।
- 2 वे लैम्प धारक में 40 वाट बल्ब लगायें।
- 3 दो टर्मिनलों पर परीक्षण लैम्प का दो टर्मिनलों लगायें Fig 1 में दिखाया गया डीपीआईसी स्विच का
- 4 रोशनी की चमक का अवलोकन करें। अगर रोशनी सामान्तर चमक देता है तो स्थिति अच्छी है।

विधि - 2

- 5 वैकल्पिक रूप से एक वाल्टमीटर के पार मुख्य रूप से कोनों में लगायें।
- 6 वोल्टेज को नापें।
- 7 देखे कि आपूर्ति वोल्टेज मुख्य रूप से आता है या नहीं और उसमें वोल्टमीटर आपूर्ति है या नहीं। अगर वह वोल्टमीटर आपूर्ति दिखाता है तो मेईन की स्थिति अच्छी होती है।



फेज और ग्राउंड के बीच का वोल्टेज नापना तथा भू - संपर्क को ठीक करना (Measure the voltage between phase and ground and rectify earthing)

उद्देश्य : इस अभ्यास के अन्त में आप निम्नलिखित कार्य कर पायेंगे :

- फेज और ग्राउंड के बीच का वोल्टेज नापना
- दोषपूर्ण भू - संपर्क को ठीक करना।

आवश्यकताएँ (Requirements)

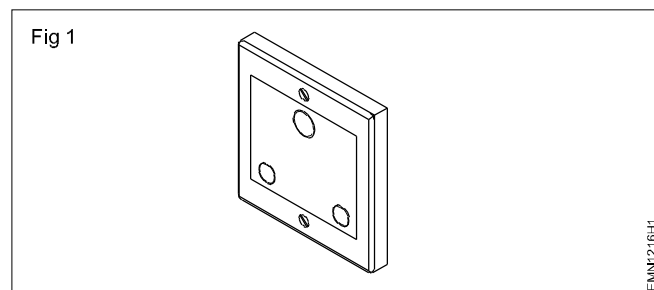
औजार / उपकरण

- | | |
|---------------------|---------|
| • प्रशिक्षु टूल कीट | - 1 Set |
| • मल्टीमीटर | - 1 No |
| • टेस्ट लैंप | - 1 No |

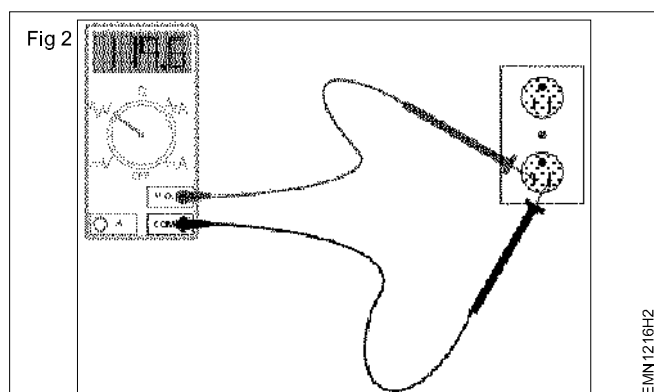
प्रक्रिया (PROCEDURE)

कार्य 1 : फेज और ग्राउंड के बीच का वोल्टेज नापना

- 1 3 पिन AC 230V सॉकेट आऊटलेट का फेज और अर्थ बिंदु पहचानें।
- 2 Fig 1 में दर्शाये अनुसार स्केच पेन का प्रयोग करते हुए तीन बिंदु P, N, और E मार्क करें।



- 3 भू - संपर्क सही है या नहीं यह जाँचें।
- 4 यदि सारे भू - संपर्क सही हैं तो फेज पाइंट में और मल्टीमीटर के दूसरे टर्मिनल में अर्थ बिंदु के पाइंट में Fig.2 में दर्शाये अनुसार डालें।



- 5 मेइन स्वीच को 'ON' करें।
- 6 AC वोल्टेज को नापें और मान को दर्ज करें।
- 7 AC वोल्टेजवोल्ट हैं।

खराब भू - सम्पर्क को ठीक करना

- 1 3 पिन सॉकेट के अर्थ होल और टेस्ट लैम्प को फेज से जोड़ें।
- 2 लैम्प के प्रकाश की स्थिति का अवलोकन करें।
- 3 यदि वह चमकता नहीं है अर्थ कनेक्शन में खराबी है।
- 4 सॉकेट से अर्थ के बीच के अर्थ वायर की जाँच करें।
- 5 यदि अर्थ लाइन में खराबी नहीं है तो अर्थ पिन की जाँच करें।
- 6 इलेक्ट्रोड में जोड़े गये अर्थ वायर की जाँच करें।
- 7 यदि जंग लगी हुई है तो अर्थ कनेक्शन वाले भाग को साफ करें।
- 8 अर्थ कनेक्शन पर बोल्ट और नट को कसें।

विभिन्न AC मुख्य केबलों की पहचान और परीक्षण करना (Identify and test different AC mains cables)

उद्देश्य : इस अभ्यास के अन्त में आप निम्नलिखित कार्य कर पायेंगे :

- विभिन्न प्रकार के AC मुख्य केबलों की पहचान करना
- विभिन्न AC मुख्य केबलों का परीक्षण करना।

आवश्यकताएँ (Requirements)			
औजार / उपकरण		सामग्री	
• निरंतरता टेस्टर	- 1 No.	• 5 कोर केबल	- 1 Meter
• ट्रेनी टुल कीट	- 1 Set	• 4 कोर केबल	- 1 Meter
		• 3 कोर केबल	- 1 Meter
		• 2 कोर केबल	- 1 Meter
		• रूई वेस्ट	- आवश्यकतानुसार
		• सूति कपड़ा	- आवश्यकतानुसार

प्रक्रिया (PROCEDURE)

कार्य 1 : AC मुख्य केबलों के विभिन्न प्रकार की पहचान करना।

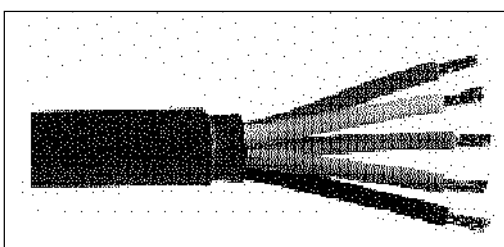
धारणा : इस अभ्यास में दिए गए अनुसार अंग्रेजी वर्णमाला के साथ विभिन्न प्रकार के केबलों को कार्य बेंच पर प्रदर्शित किया जाता है। प्रशिक्षुओं को केबलों की पहचान करने की आवश्यकता है।

1 केबलों की पहचान करें और तालिका में उसका नाम रिकॉर्ड करें।

टेबल

एलफाबेट	केबल के नाम
A	
B	
C	
D	

Fig 1



EMN1217H1

Fig 2



EMN1217H2

Fig 3

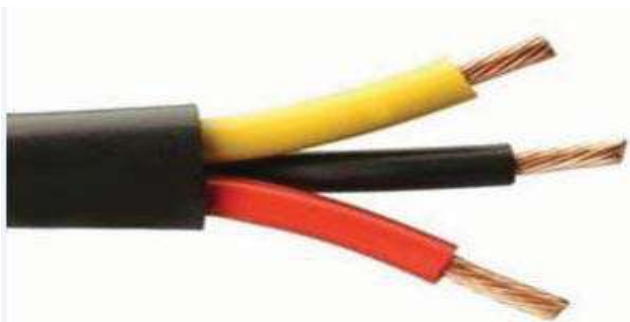


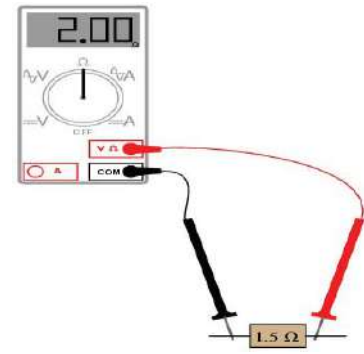
Fig 4



कार्य 2 : केबलो का परीक्षण करना।

- 1 निरंतरता परीक्षण के लिए मल्टीमीटर के उचित टर्मिनल के बीच प्रत्येक केबल को कनेक्ट करें।
- 2 यदि पहले से शून्य दिखाई देता है तो केबलो से स्थिरता आती है यदि यह अनंत दिखता है तो केबल में एक ब्रेक होता है।

Fig 5



टर्मिनेटरों को तैयार करना , बिजली के तारों / केबलों को तार स्ट्रिपर और कटर से छीलना (Prepare terminations, skin the electrical wires / cables using wire stripper and cutter)

उद्देश्य : इस अभ्यास के अन्त में आप निम्नलिखित कार्य कर पायेंगे :

- मैनुअल स्ट्रिपर और ऑटो इजेक्शन से तार के इन्सुलेशन को काटना या निकालना
- साइड काटने वाले प्लायर्स का उपयोग करते हुए पीवीसी चादर के केबलों का इन्सुलेशन निकालना
- तीन और दो कोरों के इन्सुलेशन को छीलना
- क्रोकोडाइल क्लिप और बनाना प्लग के साथ तार के अंत को सीमित करना
- एक दो पिन मेन प्लग से स्किड केबल को सीमित करना
- तीन पिन मेल प्लग से केबल बनाना करना।

आवश्यकताएँ (Requirements)

औजार/उपकरण

- ट्रेनी टुल कीट - 1 set
- वायर स्ट्रिपर : मैनुअल और ऑटो - 1 each
- डायग्नल कटिंग प्लायर 150 mm - 1 No.
- हैड आपरेटिड आइलैट क्लोसिंग प्लायर - 1 No.

सामग्री

- निम्न आकार के तांबे और एल्यूमीनियम केबल्स
- पीवीसी एकल किनारा (1.5 sq. mm) - 3 m.
- पीवीसी एकल किनारा (2.5 sq. mm) - 3 m.
- पीवीसी केबल 14/02 mm - 3 m.
- पीवीसी केबल 21/02 mm - 3 m.
- पीवीसी केबल 40/02 mm - 3 m.

- चपट्ट के टुकड़े के कोर के केबल (250 to 300 mm लंबे टुकड़े) - 3 m
- PVC इन्सुलेटेड और PVC स्थित किए हुए सिंगल कोर केबल (250 to 300 mm long pieces) - 3 m.
- केबल के टुकड़े गोल PVC 3 और 4 -core केबल के टुकड़े (250 to 300 mm लम्बे) - 3 m.
- दो कोर पीवीसी केबल (230V, 5A) - 1 m.
- दो पिन इलेक्ट्रिकल मुख्य प्लग (230V, 5A) - 1 No.
- 3 कोर पीवीसी केबल - 1 m
- 3 पिन इलेक्ट्रिक मेन्स प्लग - 1 No.

प्रक्रिया (PROCEDURE)

कार्य 1 : एक मैनुअल स्ट्रिपर का उपयोग करके केबल इन्सुलेशन हटाना

- 1 केबलों को काटने के लिए निशान लगाये और केबल को काट दें।
- 2 उस सिरे को करे प्रिस पर इन्सुलेशन होना चाहिए।
- 3 उस बिंदु को चिह्नित करें जहाँ से इन्सुलेशन होना चाहिए।
- 4 मैनुअल स्ट्रिपर के जबड़े को समायोजित करें और उनके सेट अप करने के लिए कंडक्टर कोर के आकार के बराबर अंतर का उपयोग करें। (Fig 1)

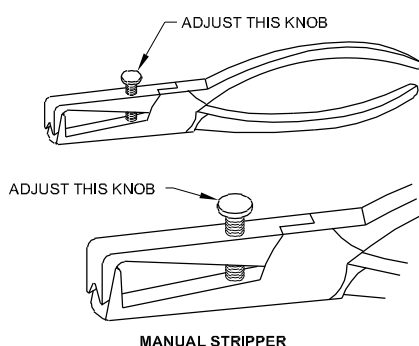
जबड़े का आकार 'V' होता है खाँचों को काटने के लिए।

समायोजित स्कू विभिन्न प्रकार के तार व्यास की अनुमति देने के लिए एक स्टॉप के रूप से काम करता है। (Figs 1 & 2)

- 5 उसके जबड़े को निशान पर सेट करें, स्ट्रिपर को संभाल के दबाएं और इन्सुलेशन को काट दें।

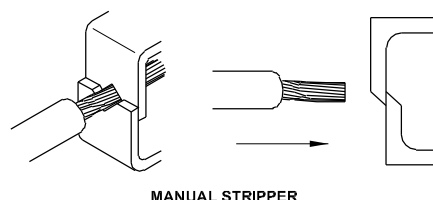
कंडक्टर के गले का ध्यान रखें अच्छा हो अभ्यास के लिए छोटे कचरे के टुकड़ों का प्रयोग करें।

Fig 1



EMNF218H1

Fig 2

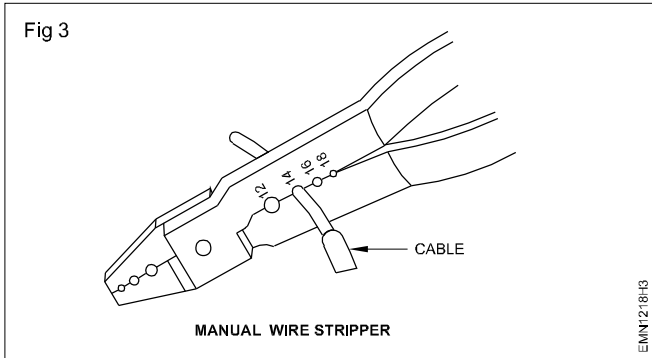


EMNF218H2

6 इनसुलेशन को हटाने के लिए स्ट्रिपर को खींचें। (Fig 2)

आंशिक रूप से कट इनसुलेशन को हटाने के लिए अतिरिक्त बल, की आवश्यकता होती है। अतिरिक्त बल, यदि आवश्यकता हो, इंडीको इनसुलेशन में अनुचित कटौती की जा सकती है।

Fig 3



7 तार को एक और प्रकार के मैनुअल तार स्ट्रिपर के साथ दोहराएं, Fig 3 में दिखाया गया है।

8 लचीला केबल के केस में अतिरिक्त देखभाल करें ताकि एक कतरा भी कट न जाए।

इस उपकरण का उपयोग करते समय, सुनिश्चित कर लें कि बिना कंडक्टर को नुकसान पहुंचाए बिना, वाहन के इनसुलेशन को बंद करने की कोशिश करने से पहले ठीक से समायोजित किया गया है।

इस टूल का उपयोग केटमेंट कंडक्टर कंडक्टर के लिए न करें।

कार्य 2: एक ऑटो स्ट्रिपर का उपयोग करके केबल इनसुलेशन को छिलना

- 1 हटाए जाने वाले इनसुलेशन की लंबाई को छोर से चिह्नित करें।
- 2 केबल के छोरों को सीधा करें।
- 3 स्ट्रिपर और उसके कामकाज का अध्ययन करें। (Fig 4)

Fig 4

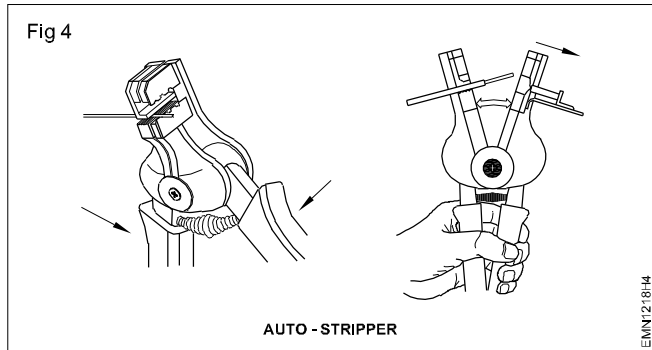
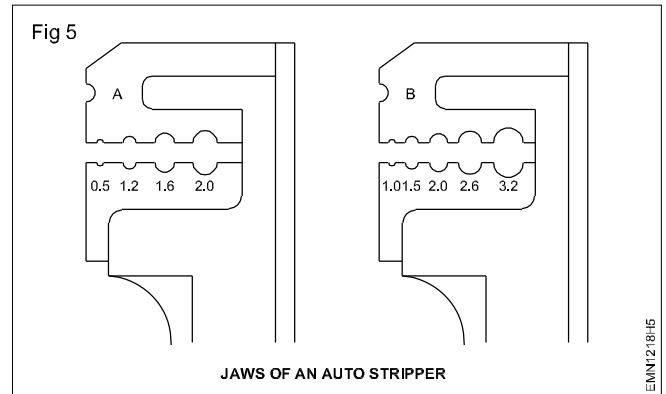


Fig 5



7 आगे दबाव से केबल के अंत से इनसुलेशन में कटौती की आवश्यकता होती है।

8 केबल कंडक्टर की नेकिंग को के लिए चेक करें।

इस स्ट्राइपर का इस्तेमाल करते हुए केबल कंडक्टर क्षतिग्रस्त होने से बचाने के लिए उचित स्लॉट में रखा जाना चाहिए।

- 4 जिन जबड़ों में व्यास कंडक्टर को व्यास के बराबर है उनमें एक स्लॉट चुनें। (Fig 5)
- 5 निशाचर के जबड़े के जबड़े बिल्कुल तय करें।
- 6 स्ट्रिपर को प्रेस करें।

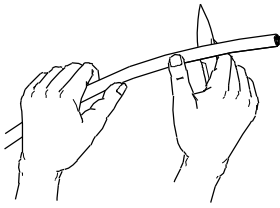
कार्य 3: तीन या चार कोर केबल के इनसुलेशन को छिलना

- 1 उस लंबाई को चिह्नित करें जिससे कि केबल को केबल से हटाया जा सके।
- 2 जैसा कि Fig 6 में दिखाया गया है उसी के अनुसार चाकू को, जिस पर केबल के मथ या इनसुलेशन को हटा दिया गया है को चिह्नित करें, और एक सर्कुलर गति में, उसके चारों ओर इनसुलेशन काट लें, जिससे कि खोल या इनसुलेशन की मोटाई के लगभग तीन चौड़ाई हिस्से को गहराई तक काट दिया जाएगा।

एक केबल को गहराई से काटें या उसके बाद, तार इनसुलेशन को क्षतिग्रस्त कर देगा।

इससे शॉर्ट सर्किट और बिजली के इन्स्टालेशन में टूटने का कारण बन सकता है। (चित्र 7)

Fig 6



WRONG METHOD

EMN1218H6

फिर से केबल के अंदर तारों के इन्सुलेशन में कटौती करने के लिए बहुत सावधान रहे।

वैकल्पिक मॅथड (Alternative method)

आप एक साथ (केबल को गोलाकार घुमाते हुए केबल को काटने के लिए) भी इस्तेमाल कर सकते हैं।

- 1 कवर को अंत तक लंबाई तक काट देना चाहिए साइड काटने वाले प्लायर्स (Fig 9) का उपयोग करके हटा दिया जाए।

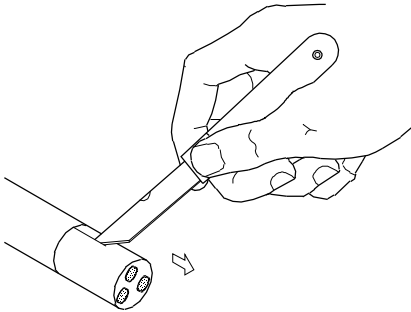
Fig 7

INSULATION OF THE
CABLE DAMAGED DUE
TO DEEP CUT

EMN1218H7

- 3 केबल को एक मेज के टॉप पर रखें, और चाकू के साथ, टुकड़ों को खोल कर, जैसा कि दिखाया गया है, जैसा कि आपने केबल के अंत में किया है (Fig 8)

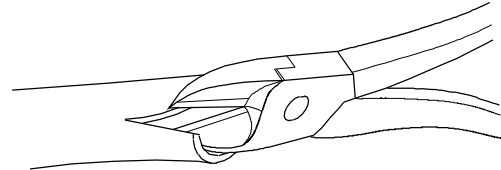
Fig 8



CUT ALONG THE CENTRE OF THE CABLE

EMN1218H8

Fig 9

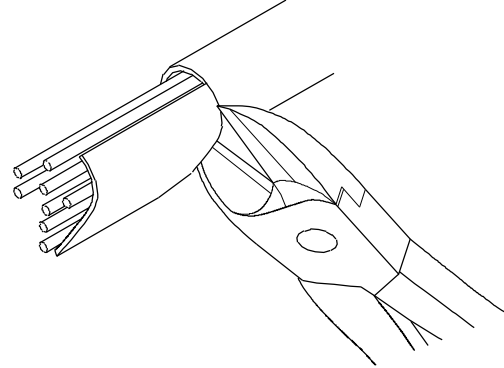


INSULATION REMOVAL BY A SIDE CUTTING PLIER

EMN1218H9

- 2 परिधि के साथ स्थान को काटे जैसा दिखाया गया है। (Fig 10)

Fig 10

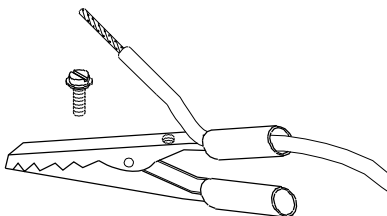


EMN1218H4

कार्य 4 : क्रोकोडाइल क्लिप और बनाना प्लग के साथ तार के किनारे सीमित करना

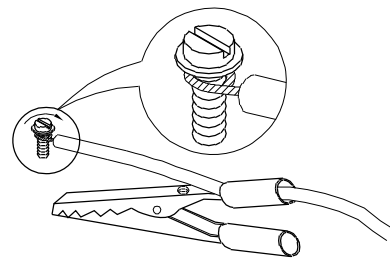
- 1 एक टिन रोड वायर का टुकड़ा और लाल क्रोकोडाइल क्लिप करें।
- 2 बिना पेच और पेंच और वॉशर को द क्रोकोडाइल क्लिप से बाहर ले जाओं।
- 3 Fig 11 में दिखाया गए अनुसार मैंने क्रोकोडाइल क्लिप के लेग के माध्यम तार के टिनड का अंत करें।

Fig 11



EMN1218HB

Fig 12



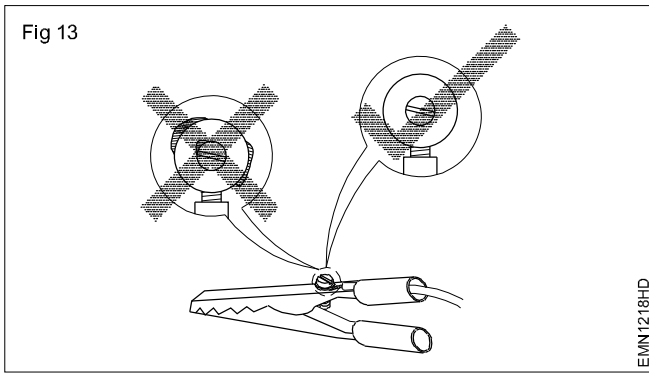
EMN1218HC

- 4 बेंड में उजागर कंडक्टर के रूप में एक लॉड यू एक गोल नाक खिलाड़ी गाते है उस लूप को स्कू के अंदर रखें जो उस लूप कि दिशा में होता है, जैसा कि दिखाया गया है। Fig 12

- 5 पेच को क्रोकोडाइल क्लिप पर वापस डाल दें और पेंच को मजबूती से कम लें। इस तार को कसकर पकड़ कर उस तार को पकड़ने के लिए इस तार को उस ट्रे के नीचे नहीं फैलाएं, जिस के कारण वह Fig13 में नहीं है।

अत्यधिक तार फैलाने का परिणाम कमजोर टर्मिनेशन होता है। इसलिए उपयोग के दौरान टर्मिनेशन बाहर आ सकती है।

Fig 13



EMN1218HD

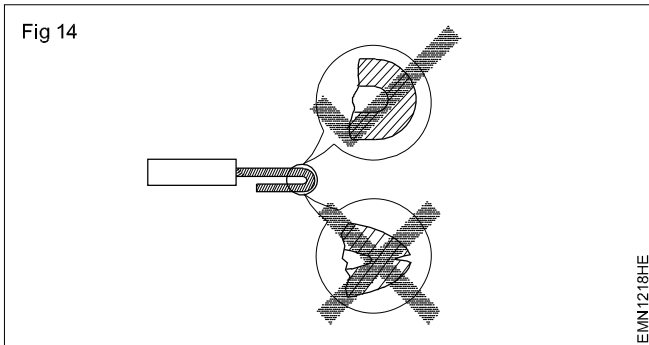
- 6 अपने काम की अपने प्रशिक्षक द्वारा जांचे करायें और उनकी टिप्पणियों को ओ एड टी शीट में दर्ज करें।
- 7 एक लाल रंग के रंग का प्लग ले और स्कू को लगभग पूरी तरह से खोले। लेकिन पेच को जगह से बाहर न ले जाएं। जैसे जैसे स्कू छोटा होता है।

चूँकि स्कू छोटा है स्कू को बदलने में समय लगेगा। पेच को प्लग से बाहर निकाल दिया जाए।

- 8 टिन्ड वायर के दूसरे मुक्त अंत को हाथ से मोड़े या एक नान प्लायर्स इस्तेमाल करें जैसे कि यह Fig 14 में दिखाया गया है।

मोड़े की नोक पर ज्यादा सरल दबाव न डाले क्योंकि टिन्ड वायर झुकाव में दरार पड़ सकती है।

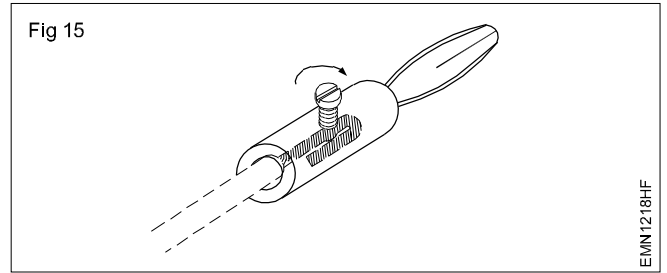
Fig 14



EMN1218HE

- 9 इस लूप को पूरी तरह से बनेना के प्लग में डाले जैसा कि Fig 15 में दिखाया गया है और पेच को मजबूती देने कस लें। जिस तार के तार को कसते है उस तार के शरीर के साथ तार को पकड़ ल। जैसे कि कसने के दौरान तार बंद नहीं होता है।

Fig 15

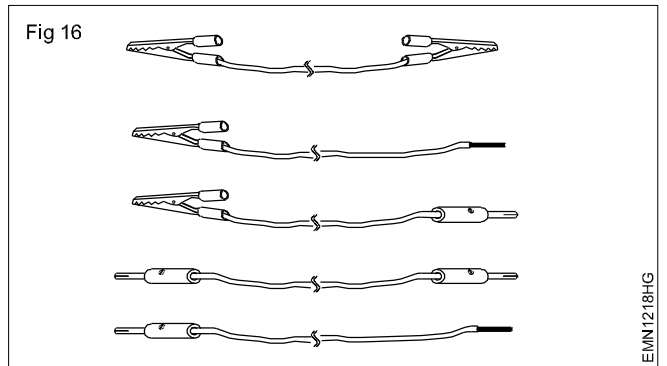


EMN1218HF

- 10 एक हाथ में बनैना प्लग को पकड़े हुए औश्र तार से तार को धीरे से तार खींच कर यह सुनिश्चित करने के लिए कि यह टर्मिनेशन फर्म है। यदि समाप्ति की स्थिति ढीली हो जाती है। तो वह पेच को पेच से उखाड़ने के बाद, तार को बाहर खींच कर 8,9,10 आगें बढने का प्रयास करता है।

- 11 1 से 10 तक के निर्देशों का पालन करें और जैसा कि Fig 16 में दिखाया गया है, विभिन्न प्रकार के समाप्त तारों का पालन करें।

Fig 16



EMN1218HG

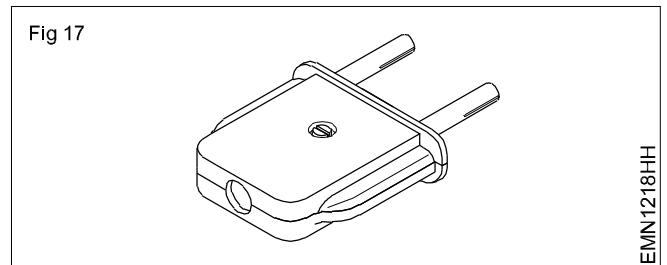
- 12 अपने काम की प्रशिक्षक द्वारा जाच करा लें।

कार्य 5 : दो पिन मेन प्लग में छिले हुए केवल को बिठाया

नीचे दी गई प्रक्रिया, चित्र 17 में दिखाए गए दो पिन प्लग के सबसे सामान्य प्रकार के लिए है। अन्य प्रकार के प्लग के लिए यह प्रक्रिया थोड़ा अलग हो सकती है कठिनाई के मामले में प्रशिक्षक से परामर्श करें।

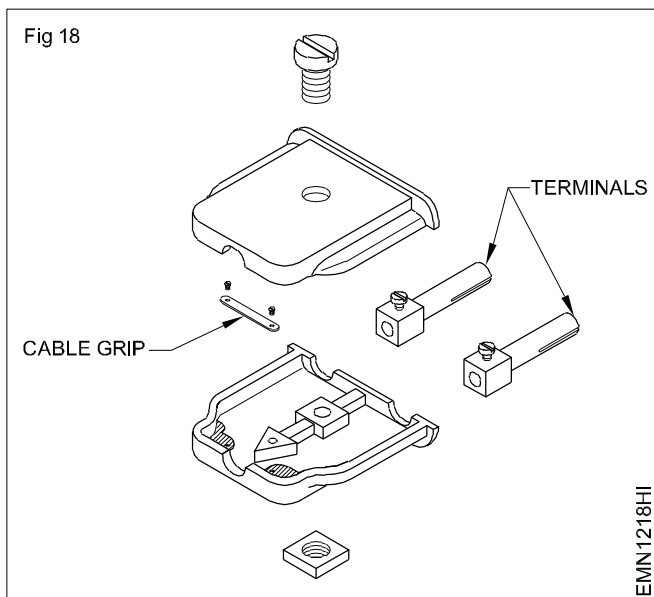
- 1 टिन्ड के तारों को तैयार रखें।
- 2 पेचों को दो पिन प्लग पर खोले और उन्हें सुनिश्चित सुरक्षित रखें (खाली मैचबॉक्स था ट्रे का प्रयोग करें)।

Fig 17



EMN1218HH

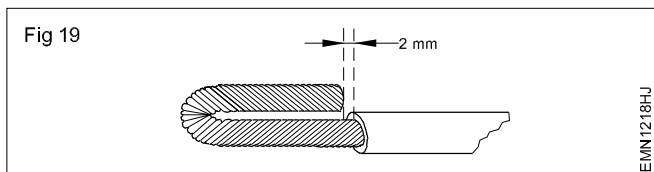
- 3 Fig 18 में दिखाया गया है कि प्लग के ऊपर के कवर और टर्मिनल को निकाल दें और उन्हें ट्रे से सुरक्षित रूप से रखें।



- 4 प्लग को उसके अंदर से निकालें और इसे अपने पेंच से सुरक्षित रखें।

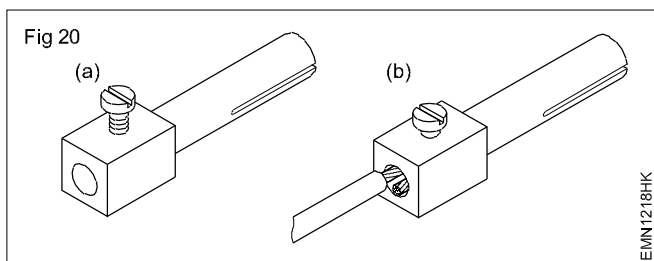
कुछ दो पिन प्लग केबल पकड़ नहीं सकते। ऐसे मामलों में यह चरण छोड़ दें।

- 5 Fig 19 में दिखाए गए अनुसार दोनों केबल के एक छोर पर टिन्ड कंडक्टर को मोड़ें।

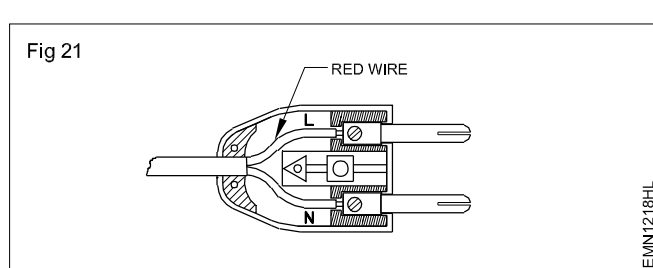


- 6 अंत तक प्लग के टर्मिनल पर पेंच खोलें, लेकिन टर्मिनल से नहीं निकालें। (Fig 20 a)

- 7 इसमें डाले लॉडेड कंडक्टर को टर्मिनलों में डालें और पेंच को लगभग 20 बी में दर्शाए अनुसार।

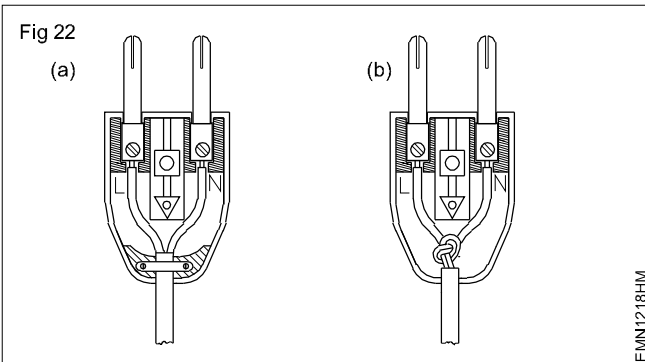


- 8 इस स्थान पर लाल तार के साथ जुड़े टर्मिनलों को प्लग इन की अन्य स्थिति में चिह्नित करें, जैसा कि Fig 21 में दिखाया गया है।

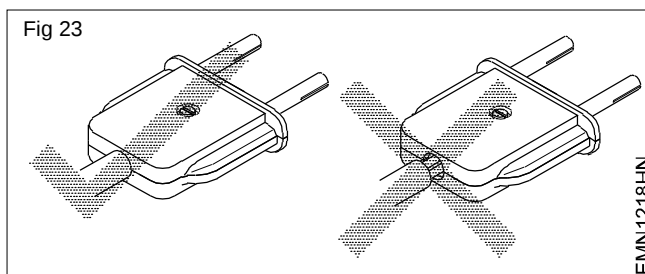


- 9 प्लग को अंदर की ओर फैलाएं केबल पिन रखें और केबल पकड़ के पंचों को कस कर रखें जैसा कि दिखाया गया है। Fig 22A इसे प्रशिक्षक द्वारा जांच करा लें।

कुछ प्लग के पास केबल पकड़ नहीं हो सकता है ऐसे मामलों में प्लग के प्रवेश पर एक साधारण गॉट डालें जैसा कि Fig 22 बी में दिखाया गया है।



- 10 प्लग के कवर को फिर से इकट्ठा करें और पेंच को पीछे की ओर रखें, उसने काम खत्म कर दिया है, जैसा कि Fig 23 में दिखाया गया है।

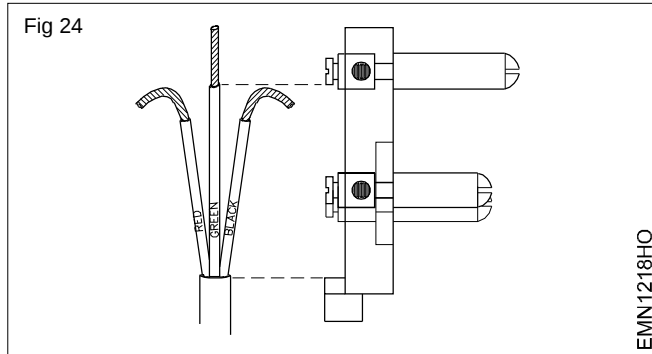


- 11 प्रशिक्षक द्वारा अपने काम की जांच करायें।

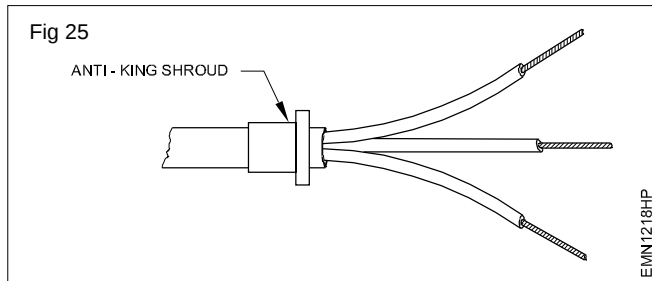
कार्य 6 : छिले हुए केबल को तीन पिन मेन प्लग के लिए समाप्त करना

नीचे दिए गए चरणों में सबसे अधिक कॉमन प्रकार की तीन पिन प्लग के लिए दिए गए हैं। दूसरे प्रकार के लिए ये चरण थोड़ा भिन्न हो सकता है कठिनाई के मामले में अपने प्रशिक्षक से परामर्श करें।

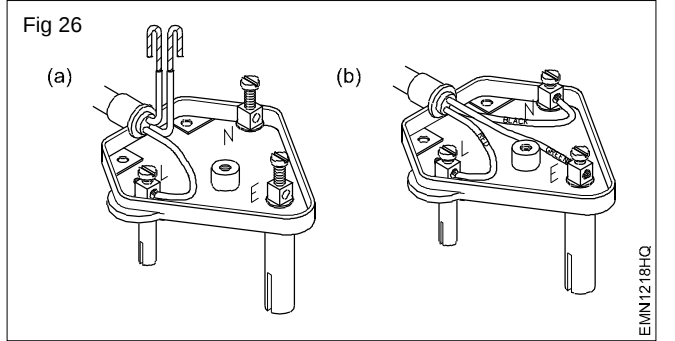
- 1 3 पिन प्लग के बाहरी प्लास्टिक आवरण को खोलें। केबल ग्रिप को निकालें और उन्हें सुरक्षित रूप से ट्रे या पेंच बाक्स में रखें।
- 2 जांच ले कि क्या बाहरी स्किल्स पृथ्वी के टर्मिनल के बीच की दूरी के बराबर होती है और केबल के ग्रिप के रूप में दिखाया गया है। जैसा कि Fig 24 में दिखाया गया है और यदि कम पाया जाए तो केबल मियान की आवश्यक लंबाई को हटा दें।



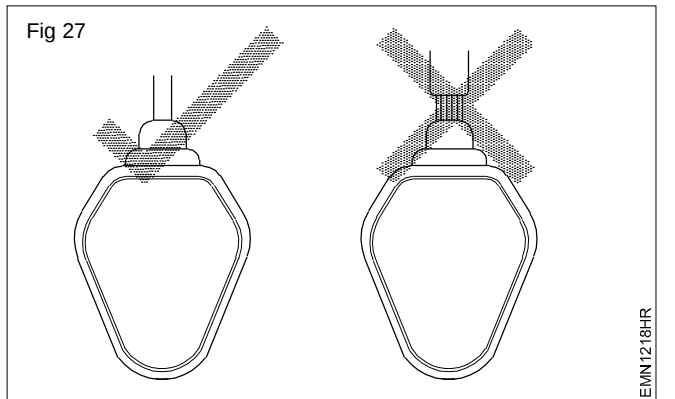
- 3 टर्मिनल पर शिकजा को खोलें लेकिन अंत में इसे हटा दें।
- 4 प्लग से एंटी - कनाक कामन (एंटी नाइक्स रिंग) को हटा दें और उसके माध्यम से केबल को ले लें जैसा कि Fig 25 में दिखाया गया है।



- 5 तारों के टिन्ड कंडक्टर के अंत के छोरों को बनाने टर्मिनल में लाल तार लूप एल या लाइव के रूप में रहते हैं Fig 260 में दिखाया गया और टर्मिनल पेंच को कस लें।
- 6 ब्लैक / ब्लू वायर लूप को टर्मिनल में डालें N या न्यूट्रल और हरे रंग का तार लूप जैसा कि Fig 26 (b) में दिखाया गया है और पेंच को कस कर दिखाया गया है और पेंच को कस कर दिखाता है।



- 7 एंटी - किन्क शाउड को स्थित करें और केबल ग्रिप रबबर और उसके क्रूस को पुनः जोड़ें।
- 8 प्रशिक्षक के द्वारा कार्य की जाँच करवाए।
- 9 प्लग के शीशू आवरण को फिर से संगठित करें। काम समाप्त हो गया है, जैसा कि Fig 27 में दिखाया गया है।



इस अभ्यास में 2 पिन मेन प्लग और 3 पिन मुख्य प्लग के साथ काम करने वाले तारों का उपयोग आगे के अभ्यास में किया जाएगा। प्रशिक्षुओं को अपनी देखरेख में इन पावर डोरियों को संरक्षित करना चाहिए।

SWG और बाह्य माइक्रो मीटर का प्रयोग करते हुए वायर का गेज नापना (Measuring the gauge of the wire using SWG and outside micro meter)

उद्देश्य : इस अभ्यास के अन्त में आप निम्नलिखित कार्य कर पायेंगे :

- निम्नलिखित का उपयोग करते हुए वायर के गेज को नापना

a) मानक तार गेज (SWG)

b) बाह्य माइक्रोमीटर।

आवश्यकताएँ (Requirements)

औजार / उपकरण / डेटा मैनुअल

- ट्रेनी कीट - आवश्यकतानुसार
- मानक तार गेज (प्रति बेट्च) - 1 No
- बाह्य माइक्रोमीटर 0-25 एम एम (प्रति बैच) - 1 No
- पौकेट टेबल बुक - आवश्यकतानुसार

सामग्री/घटक

- सिंगल स्ट्रैंड वायर पीस - 2 Nos
- कठोर बहुलडिय तार का टुकड़ा - 1 No
- लचीला बहुलडिय तार का टुकड़ा
 - लाल रंग - 1 No
 - काला रंग - 1 No
 - हरा रंग - 1 No

प्रक्रिया (PROCEDURE)

कार्य 1 : स्टान्डर्ड वायर गेज का उपयोग करते हुए वायर के गेज को नापना

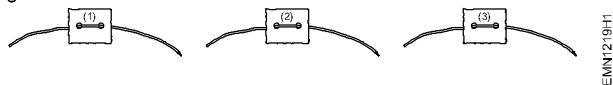
- सूखे कपड़े का इस्तेमाल करते हुए तार के तार वाले तार को साफ करें, कंडक्टर को हाथों से सीधा करें।

चालकों को सीधा करने के लिए नोज प्लायर्स/ट्वीजर का उपयोग न करें क्योंकि इससे कंडक्टर का व्यास खराब हो सकता है।

धूल और पर अन्य कण, कंडक्टर पर पड़ने पर गलत व्यास का माप दे सकते हैं।

- Fig 1 में दिखाए गए अनुसार प्रत्येक तार टुकड़ों पर संख्याओं के साथ कागज का एक टुकड़ा तैंग तार के गेज की रनाप के लिए एकल किनारा तार चुनें।

Fig 1



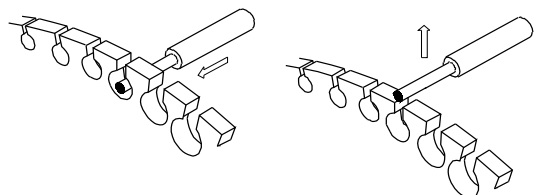
- तार के एक छेद में तार की SWG में तार लगे हुए तार को ऊपर से एक तार के रूप में देखा जा सकता है जैसा कि Fig 2 में दिखाया गया है।

- चरण 3 को दोहराएं, जब तक कि कंडक्टर ठीक नहीं Fig 3 में स्लॉट में फिट बैठता है तालिका में 1 रिकॉर्ड छेद के नीचे मुद्रित SWG संख्या रिकॉर्ड कंडक्टर को इसे छेद में डालकर निकालें और इसे बाहर खींचें।

- तार के दूसरे छोर के लिए 3 और 4 चरणों को दोहराएं।

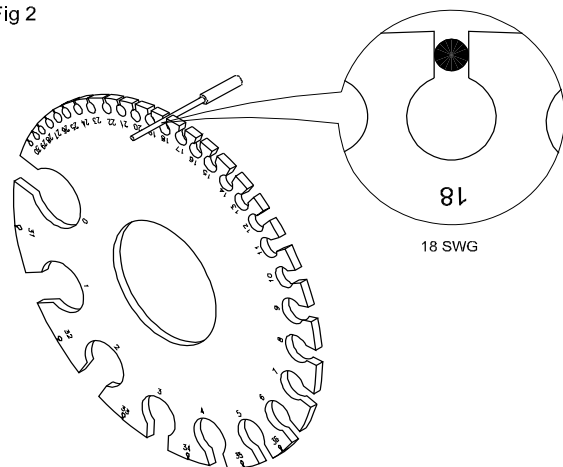
- अपने काम की प्रशिक्षक द्वारा जांच करा लें।

Fig 3



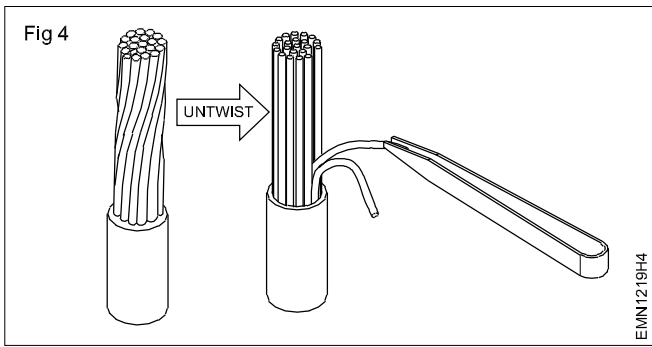
EMN1219H3

Fig 2



EMN1219H2

- दूसरे सिंगल स्ट्रैंड वायर के लिए चरण 3,4,5 को दोहराएं।
- दूसरे सिंगल स्ट्रैंड वायर के लिए चरण 3,4,5 को दोहराएं कठोर मल्टीस्टैंड तार ले जो संवाहकी को साफ करें और उसमें एक की लडी को अनग करें जैसा कि Fig 4 में दिखाया गया है।
- तार की अलग अलग लडी के लिए, रस्सी के एक कतरा की रस्सी को मापने और रिकॉर्ड करने के लिए 3 और 4 कदम आगे लें।



- 10 उस तार में उपलब्ध किस्मों की कुल संख्या गणक और तालिका 1 दर्ज करें।
- 11 लचीला मल्टीस्ट्रैंड तारों के लिए चरण 8,9 और 10 दोहराएं।
- 12 जब तालिका की पुस्तक को देखें और तारों और मिलीमीटर के व्यास में तारों के मापा गया विकास मूल्य को परिवर्तित करें। तालिका 1 में रीडिंग रिकॉर्ड करें।
- 15 अपने को प्रशिक्षक द्वारा जाँच करा लें।

टेबल 1

	वायर टैग न.		Conductor Size of SWG	Conductor dia. in mm	Conductor dia.in inches	No. of Conductors
सींगल स्टैंड वायर	सीपल अंटरी	END 1	20	0.91	0.036	1
		END-2	20	0.91	0.036	
	1	END-1				
		END-2				
	2	END-1				
		END-2				
मल्टी - स्टैंड वायर	3					
	4					
	5					
	6					
	7					
	8					

कार्य 2 : बाह्य माइक्रोमीटर का प्रयोग करते हुए वायर के गेज को नापना

- 1 दिए गए माइक्रोमीटर से कम गिनती और शून्य त्रुटि ढूंढें तालिका 2 में मानों को नोट करें।
- 2 टैग नंबर के साथ तार ले तो माप के लिए 1 स्वच्छ ओर खुले कंडक्टर को सीधा करें।
- 3 निहाई और धूरी के बीच अंतर में कंडक्टर को रखें सिम्बल को तब तक चालू करें जब तक कि एविल और स्पिंडल बीच में न दिखाई दें, जैसा कि Fig 5 में दिखाया गया है। एक क्लिक की आवाज तक रैचेट को चालू करें
- 4 बैरल पर पढ़ें और टेबल 2 में सिम्बल रिकॉर्ड करें और माइक्रोमीटर से कंडक्टर को बाहर निकालें।
- 5 शेष सिंगल स्टैंड और बहु - स्ट्रैंड तारों के लिए चरण 2,3 और 4 दोहराएं।

मल्टीमीटर तारों के मामले में एक तार के व्यास मापने करें।

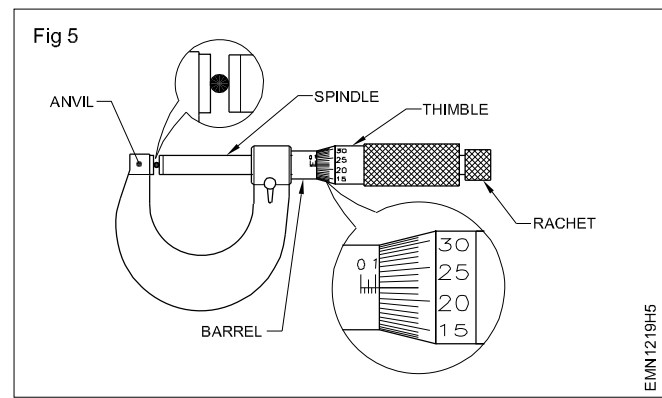
- 6 एम.एम. में तारों के व्यास की गणना और रिकॉर्ड करता है जिसके लिए माइक्रोमीटर रीडिंग का उल्लेख किया गया।

अधिक न कसें क्योंकि यह कंडक्टर को खराब कर सकता है और इसलिए गलत माप देता है।

7. डायामीटर की तुलना करें। एक मानक तार गेज और डाय्या का उपयोग कर तालिका 1 में नोट किए गए तारों में से मापें। माप ठीक न हो तो अनुदेश से परामर्श करें।

8. प्रशिक्षक द्वारा काम की जांच करायें।

गाडियों को अपने कसस्टडी में इस्तेमाल किया जाना चाहिए क्योंकि इन तारों को और आगे अभ्यास में फिर से इस्तेमाल किया जाता है।



टेबल 2

लीस्ट कॉउन्ट (Least count) (LC)			
शून्य गलतियाँ सुधारना (Zero error correction) (ZC)			
वायर टैग नंबर (1)	बैरल रीडिंग (2) (थिंबल Div x LC) (3) (2)	थिंबल रीडिंग (3)	तार व्यास MM में (2) + (3) + ZC
1			
2			
3			
4			
5			
6			

तालिका का संदर्भ लेना और तारों की करंट वहन करने की क्षमता को ज्ञात करना (Refer table and find current carrying capacity of wires)

उद्देश्य : इस अभ्यास के अन्त में आप निम्नलिखित कार्य कर पायेंगे :

- तालिका का संदर्भ लते हुए तांबे के कंडक्टर की करंट वहन करने की क्षमता का निर्धारण करना
- करंट कंडक्टर कैपेसिटी की एल्यूमीनियम क्षमता का निर्धारण तालिका द्वारा निर्धारण करना।

आवश्यकताएँ (Requirements)

सामग्री

- सूति कपड़ा - आवश्यकतानुसार
- तांबा कंडक्टर केबल विभिन्न नाप के - आवश्यकतानुसार
- एल्यूमीनियम कंडक्टर केबल विभिन्न नाम के - आवश्यकतानुसार

प्रक्रिया (PROCEDURE)

कार्य 1 : टेबल 1 का संदर्भ लेते हुए तांबा के कंडक्टर की करंट वहन क्षमता का निर्धारण

धारणा : इस अभ्यास में दिए गए अंग्रेजी वर्णमाला के साथ केबलों से अलग, काम बेंच पर प्रदर्शित किए जाने हैं। प्रशिक्षुओं को तार करंट वहन करने की क्षमता का पता लगाना है।

- 1 दिए गए तांबा कंडक्टर करंट ले जाने की क्षमता का निर्धारण को और तालिका में नोट करें।

टेबल 1

तांबा और समतुल्य एल्यूमीनियम कंडक्टर केबलों की करंट रेटिंग

तांबा कंडक्टर				एल्यूमीनियम कंडक्टर			
केबल का आकार		एम्पीयर में करंट रेटिंग		केबल का आकार		एम्पीयर में करंट रेटिंग	
नं० और तार का व्यास (mm)	mm ² में नोमिनल क्षेत्रफल	2 - कोर केबल	3 अथवा 4 कोर केबल	नं० और तार का व्यास (mm)	mm ² में नोमिनल क्षेत्रफल	2 - कोर केबल	3 अथवा 4 कोर केबल

टेबल 2

तांबा कंडक्टर का नाप		एम्पीयर में करंट रेटिंग
न० - और mm में तार का व्यास	mm में नोमिनल क्षेत्रफल	

2. दी गई करंट रेटिंग के लिए तांबा कंडक्टर के नाप का निर्धारण करें और तालिका 3 में नोट करें।

टेबल 3

एम्पीयर में करंट रेटिंग	तांबा कंडक्टर का नाप

कार्य 2 : एल्युमीनियम कंडक्टर की करंट ले जाने की क्षमता निर्धारित करना

- 1 दिए गए एल्युमीनियम कंडक्टर की करंट ले जाने की क्षमता निर्धारित करें और तालिका 4 में नोट करें।

टेबल 4

एल्युमीनियम कंडक्टर की केबल का नाप		एम्पीयर में करंट रेटिंग
नं० और mm में तार का व्यास	MM2 में सामान्य क्षेत्र	

- 2 दिए गए करंट के लिए एल्युमीनियम कंडक्टर आकार निर्धारित करें और तालिका 5 में नोट करें।

टेबल 5

एम्पीयर में करंट रेटिंग	तांबा कंडक्टर का नाप

तार के सिरों पर लगस को मोड़ना (Crimp the lugs to wire end)

उद्देश्य : इस अभ्यास के अन्त में आप निम्नलिखित कार्य कर पायेंगे :

- वायर को चुनना
- सही नाप का लग चुनना
- लग को मोड़ना।

आवश्यकताएँ (Requirements)

औजार/उपकरण	सामग्री/घटक
• क्रिम्पिंग प्लायर (1mm to 16mm)	- 1 No.
• स्टील रूल 300mm	- 1 No.
• इंस्टीड साइड कटिंग प्लायर	- 1 No.
• इलेक्ट्रीसीयन नाइफ	- 1 No.
• वायर स्ट्रीपट ऑटो - इजैक्ट 200mm	- 1 No.
• वायर स्ट्रीपर (मैनुअल) 200 mm	- 1 No.
	लग्स 1.5 mm - 6 Nos
	लग्स 2.5 mm - 6 Nos
	लग्स 4 mm - 6 Nos
	लग्स 6 mm - 6 Nos
	केबल 1.5 sq mm 2,5,4,6 लंबाई 300mm - 1No.Each
	कौटन वेस्ट - आवश्यकतानुसार
	कंडक्टिंग पेस्ट - 1 tube

प्रक्रिया (PROCEDURE)

कार्य 1 : वायर को चुनना

- 1 काम के आधार पर तार का चयन करें।
- 2 चित्र 1 में दिखाये गये तार के अनुसार तार को 300 mm लंबाई में काटें।
- 3 प्रशिक्षक द्वारा काम की जाँच करायें।

Fig 1



कार्य 2 : लग के उपयुक्त आकार इक्कठा करना

- 1 केबल का आकार खोजने के बाद, मेज से सही लग का चयन करें, जैसा कि Fig 2 दिखाया गया है।
- 2 यह अपने प्रशिक्षक को सही स्थिति के लिए दिखाएं।
- 3 प्रशिक्षक द्वारा काम की जाँच करायें।

Fig 2



कार्य 3 : लग को मोड़ना

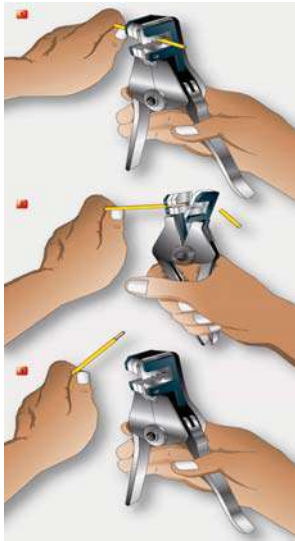
- 1 तार का चयन करे के बाद ओर लग क्रिम्पिंग उपकरण का चयन करें।
- 2 स्टील स्कैल का उपयोग करते हुए लग की लंबाई को मापें।
- 3 उपयुक्त पटी लंबाई को मापेकनेक्टर के तार सामने रखें और Fig 3 में दिखाये अनुसार केबल को चिन्हित करें।

Fig 3



- 4 एक बार वायर पट्टी की लंबाई का निर्धारण करने के बाद वायर स्ट्रिपर का इस्तेमाल करते समय सावधान रहें जैसा कि Fig 4 में दिखाया गया है।

Fig 4



- 5 धारीदार इन्सुलेशन, उचित लंबाई के लिए जाँचें ताकि कंडक्टर पूरी तरह से अंदर डाला जा सके। जैसा कि Fig 5 दिखाया गया है।

Fig 5



- 6 Fig 6 में दिखाए गए अनुसार तार को डालें।

Fig 6



- 7 यह सुनिश्चित करें कि कंडक्टर के सभी तार टुकड़े 7 टुकड़े के रूप में दिखाई देते हैं।

Fig 7



- 8 इन्सुलेशन : उपकरण से मिलान करने के लिए उपयुक्त मरने की शैली का चयन करें कनेक्ट होने पर संकेतित होने वाली संख्या और रंग कोड जैसा कि चित्र 8 में दिखाया गया है उसे चुना गया है।

Fig 8



नोट : उपकरण का उपयोग करने से पहले यूनिट के साथ दी गई सभी निर्देशों और अन्य सामग्रीयों को समझाया और उनका पालन करना सुनिश्चित करें। सुनिश्चित करें कि आप साधन का उपयोग अनुदेश के अनुसार कर रहे हैं जिससे आपकी ऊँगलियाँ अथवा पोशाक का कोई हिस्सा मोड़ने का कार्य करते समय उलझ न जाये।

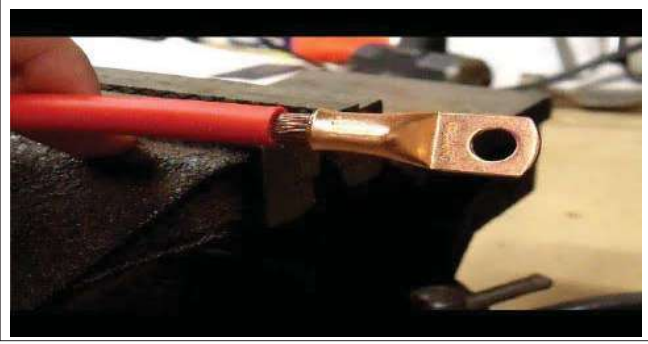
- 9 क्रिम्पिंग के चक्र को शुरू करें और पूरा चक्र पूरा होने तक स्थिर पकड़े रहें। रैम को छोड़ें प्रक्रिया को दोहराएं जब तक कि सारे रेम्बार के सारे स्थानों को पूरा ना करें लिया गया हो।

Fig 9



10 Fig 10 में दिखाया गए अनुसार लटकी हुई केबल को हटायें।

Fig 10



11 अपने प्रशिक्षक द्वारा काम की जाँच करयें।

मल्टीमीटर का उपयोग करके AC और DC वोल्टेज को नापना (Measure AC and DC Voltage using multi meter)

उद्देश्य : इस अभ्यास के अन्त में आप निम्नलिखित कार्य कर पायेंगे :

- मल्टीमीटर का उपयोग करके AC वोल्टेज को नापना
- मल्टीमीटर का उपयोग करके DC वोल्टेज को नापना।

आवश्यकताएँ (Requirements)

औजार/उपकरण

- जाँच के साथ डिजिटल मल्टीमीटर - 1 No.
- ऑटो ट्रांसफर इनपुट के साथ 0-220वोल्ट AC & आउटपुट 0-270 वोल्ट/15A - 1 No.

सामग्री/घटक

- 1.5 ड्राय सैल - 1 No.
- 3.3V CMOS बैटरी - 1 No.
- 9V बैटरी - 1 No.
- 12 V बैटरी - 1 No.

प्रक्रिया (PROCEDURE)

कार्य 1 : मल्टीमीटर का उपयोग करके AC वोल्टेज को नापना

- 1 ब्लैक प्रोब की जाँच को अपने मल्टीमीटर पर कॉम पोर्ट में प्लग करे जैसा कि Fig 2 में दिखाया गया है।

Fig 1



- 2 VΩmA पोर्ट में लाल प्रोब जाँव के रूप में Fig 2 में शो के रूप में प्लग करें।

Fig 2



- 3 अपने मल्टीमीटर पर स्विच करें, और एक ऐसा आइकन जो किसी ध्वनि तरंग की तरह दिखता हो। एक आइकन द्वारा दिया गया हो।
- 4 एसीवी और एसवी वोल्टेज अनुभाग में मल्टीमीटर को घुमायें, जैसा कि Fig 3 में दिखाया गया है।

नोट : ऑटो रेंज मोड से ज्यादातर मल्टीमीटर पॉवर अप यह स्वाचलित रूप से वोल्टेज रेंज के आधार पर माप सीमा का चयन करता है।

Fig 3



- 5 Fig 4 में दिखाए अनुसार ऑटो ट्रांसफार्मर सॉकेट में जाँच करें।

Fig 4



नोट : ऑटो ट्रांसफार्मर को चालू करने से पहले OY पर सेट करें और पावर ऑन (ON) करें।

- 6 ऑटो ट्रांसफार्मर का पावर आन करें।

- 7 ऑटो ट्रांसफॉर्मर में वोल्टेज 10V में वृद्धि मल्टी-मीटर वोल्टेज रेंज दिखाएगा और नोट नीचे टेबल -1 पर वोल्टेज।
- 8 अन्य वोल्टेज के लिए उपरोक्त चरणों को दोहराएं और एसी वोल्टेज को मल्टीमीटर में नोट करें।
- 9 प्रशिक्षक द्वारा काम की जांच करायें।

टेबल 1

स न०.	एसी वोल्टेज

कार्य 2 : मल्टीमीटर का उपयोग कर DC वोल्टेज को नापना

- 1 कार्य 1 में 1 से 3 चरणों का पालन करें।
- 2 जैसा कि Fig 5 में दिखाया गया है मल्टीमीटर घुड़ी को डीसी वोल्टेज या डीसी वोल्टेज अनुभाग में बदल दें।

Fig 5



- 3 मल्टीमीटर का पावर ऑन करें।
- 4 9 वोल्ट बैटरी की जगह सकारात्मक टर्मिनल पर लेते है और नकारात्मक टर्मिनल पर बैलक जांच के रूप में Fig 2 में दिखाया गया है।

Fig 6



- 5 यदि आपकी रेंज बहुत अधिक सेट हो गई है तो हो सकता है कि आपको सही रीडिंग न मिले। यहां मल्टीमीटर 9 वोल्ट्स पढ़ता है परंतु Fig 6 में दिखाया गया है कि हम इसे पढ़ने के लिए हम इसे पढ़ने के लिए कम रेंज में डायल करें।
- 6 रेंज सेट के साथ, हमें 9.42 वोल्ट का पठन मिलता है जो Fig 7 में दिखाया गया है।

Fig 7



Fig 8



- 7 टेबल II में मल्टी मीटर रीडिंग रिकॉर्ड करें।

टेबल II

क्र.संख्या	DC वोल्टेज
1	
2	
3	
4	

- 8 अन्य बैटरी के लिए उपरोक्त चरणों को दोहराएं और मल्टीमीटर में इसी वोल्टेज को देखें और रीडिंग नोट करें तालिका 1 में।
- 9 प्रशिक्षक द्वारा अपने काम की जांच करायें।

डायल और स्केल मार्किंग/प्रतीको द्वारा मीटर के प्रकार को पहचानना (Identify the type of meters by dial and scale marking / symbols)

उद्देश्य : इस अभ्यास के अन्त में आप निम्नलिखित कार्य कर पायेंगे :

- उपकरणों के प्रकार और डायल चिन्ह इसकी क्रिया की पहचान करना
- (एसी/डीसी) के प्रकार के संकेतों के पैमाने को चिह्नित करने वाले प्रतीको से पहचानना।

आवश्यकताएँ (Requirements)

औजार / उपकरण

- वोल्ट मीटर 0 - 250 V, DC, MC - 1 No.
- वोल्ट मीटर 0 - 500V, MI - 1 No.
- ऐमीटर 0 - 5A, DC, MC - 1 No.
- ओम मीटर 0 - 1000 ohms - 1 No.
- मल्टीमीटर - 1 No.
- मल्टी रेंज वोल्टमीटर MC/MI - 1 No.

सामग्री

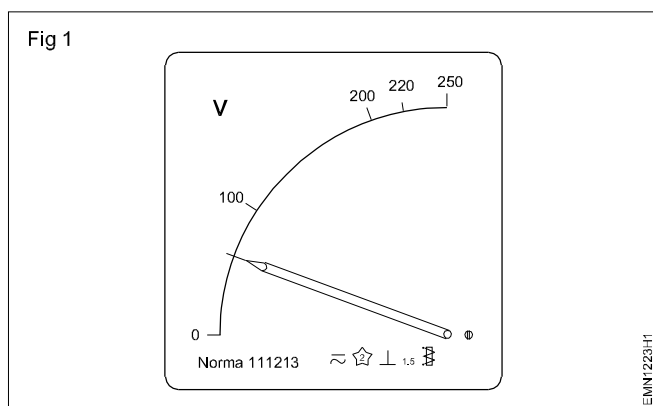
- क्लैक्टिंग लीड्स फ्लैक्सिबल - assorted sizes

प्रक्रिया (PROCEDURE)

कार्य 1 : डायल मार्किंग से उपकरण (AC/DC) और उसके प्रकार को पहचानना

- लिखित के प्रतीक के संदर्भ में उपकरण के समारोह की पहचान करें। (Fig 1).

टेबल में नीचे दिए गए अवलोकन को रिकॉर्ड करें।

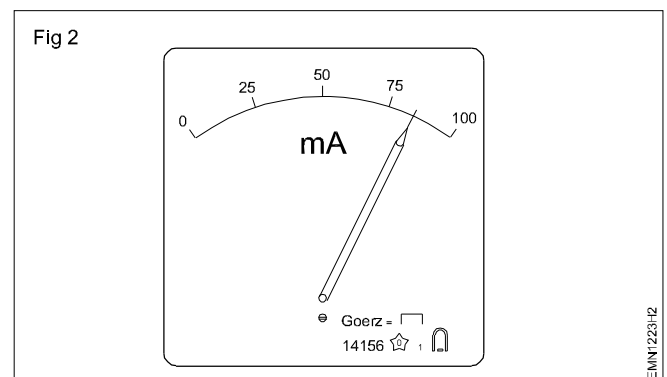


टेबल 1

उपकरण	प्रतीक	प्रकार
Figure 1		

टेबल 2

उपकरण	प्रतीक	प्रकार
Fig 1		
Fig 2		



- Fig 1 और 2 में दिखाये गए उपकरण को पहचानकर बतायें कि वह DC है, AC है अथवा दोनों Fig 3 का संदर्भ लेते हुए अपने उत्तर को टेबल 2 में दर्ज करें।

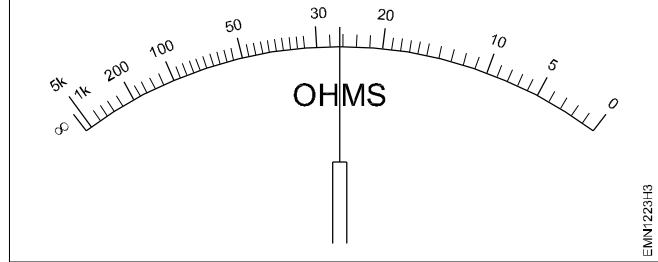
Fig 3

	MOVING COIL MEASURING ELEMENT
	MOVING COIL MEASURING ELEMENT WITH RECTIFIER
	MOVING IRON MEASURING ELEMENT
	TYPE OF CURRENT: ONLY DIRECT CURRENT
	TYPE OF CURRENT: ONLY ALTERNATING CURRENT
	POSITION FOR USE: VERTICAL
	POSITION FOR USE: HORIZONTAL
1	INDICATION ERROR $\pm 1\%$
2.5	INDICATION ERROR $\pm 2.5\%$
3.5	INDICATION ERROR $\pm 3.5\%$
	TEST VOLTAGE: 2KV=2000V
	OBSERVE INSTRUCTIONS FOR USE

SYMBOL FOR CHARACTERISING ELECTRICAL MEASURING INSTRUMENTS

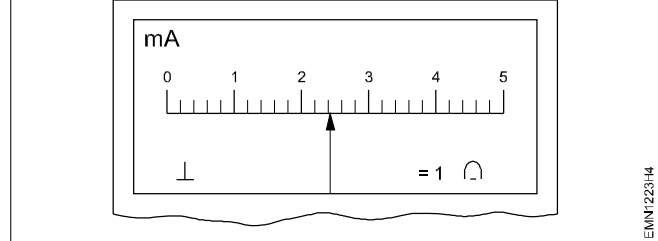
EL1112H3

Fig 4



EMN1223H3

Fig 5



EMN1223H4

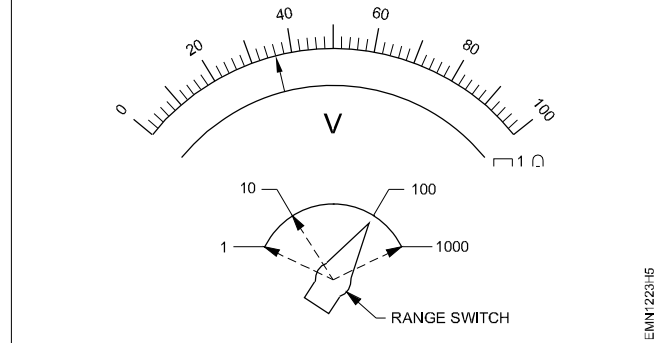
- 3 4 से 8 अंको के सकल या मल्टी स्तर/बहु रेंज उपकरण और उनके कार्यों के रूप में दिखाए गए उपकरणों की पहचान अपनी प्रतिक्रिया तालिका 3 में दर्ज करें।

TABLE 3

उपकरण	रेंज	स्केल	फंमसन
Figure 4			
Figure 5			
Figure 6			
Figure 7			
Figure 8			

- 4 कार्य की स्थिति, यथार्थता (इनद्रिका की ऋटि) प्रकार और सीमा के बारे में पहचानें, Fig 1 और Fig 2 के बीच में रिकॉर्ड करें और तालिका 4 में रिकॉर्ड करें।

Fig 6

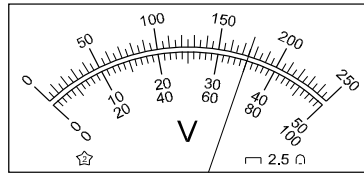


EMN1223H5

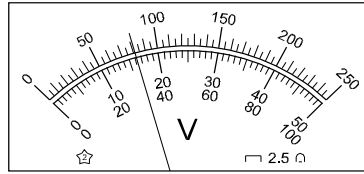
टेबल 4

उपकरण	प्रतीक का प्रकार	प्रकार्य प्रतीक	त्रुटि प्रतीक	कार्य की स्थिति
Figure 1 Figure 2				

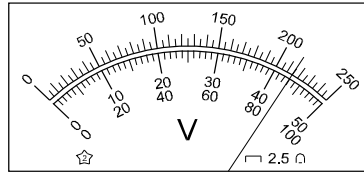
Fig 7



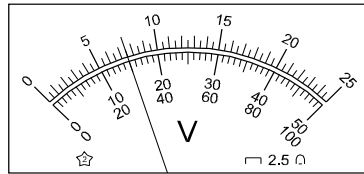
(a) RANGE SET ON 250



(b) RANGE SET ON 100



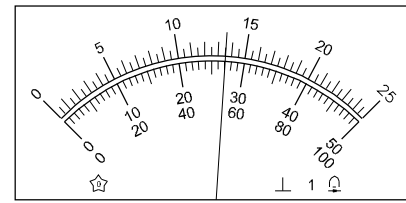
(c) RANGE SET ON 50



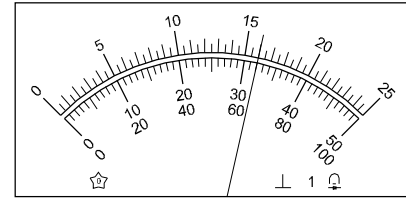
(d) RANGE SET ON 1

ENNI223H6

Fig 8



RANGE SET ON 5 mA



RANGE SET ON 2.5 mV

ENNI223H7

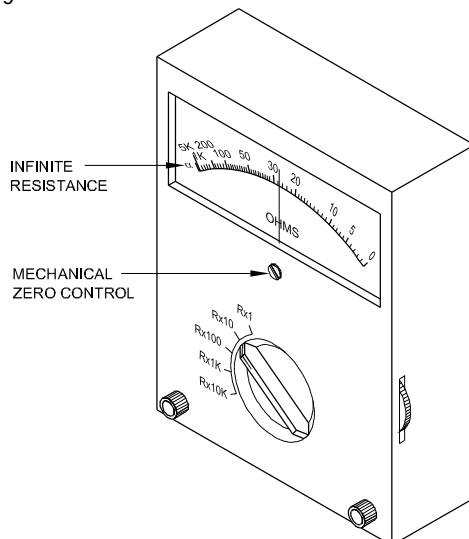
5 प्रयोगशाला से दिए गए उपकरण की पहचान करें और तालिका 4 को भरें।

साधन और अन्य विशिष्ट अंकों की सीरियल संख्या को उपकरण स्तंभ के तहत दर्ज किया जाना चाहिए।

कार्य 2 : एसी/डीसी के प्रकार की पहचान करना और टर्मिनल पर चिह्नित करना।

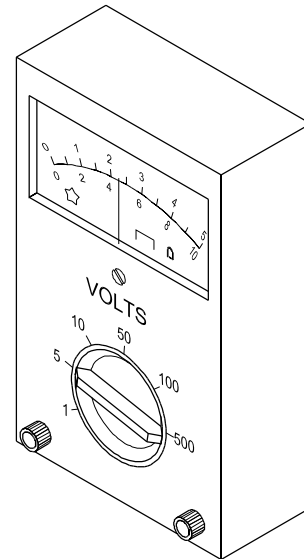
- 1 दिए गए Fig 9 से 11 में लिखत के कनेक्टिंग टर्मिनलों की पहचान करें।
- 2 Fig 9 से 11 में दिखाए गए टर्मिनलों में अंकों को नोट करें और तालिका 5 में रिकॉर्ड करें।

Fig 9



ENNI223H8

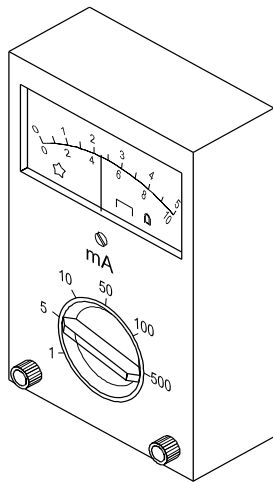
Fig 10



ENNI223H9

यदि टर्मिनलों को चिह्नित किया जाता है (+) और (-) या उनमें से कोई भी लाल रंग होता है तो आमतौर पर मोटर एक डीसी या एसी मोटर होता है अगर कोई टर्मिनल चिह्नित नहीं होता है, तो मीटर सामान्य रूप से एक एसी/डीसी या मीटर होता है।

Fig 11



3 साधन के प्रकार को पहचाने और इसे टेबल 5 में रिकॉर्ड करें।

4 प्रयोगशाला से दिए गए उपकरणों की पहचान करें और टेबल 5 में भरें।

(सीरियल नंबर या अन्य विशिष्ट अंक को कॉलम इंस्ट्रूमेंट नंबर के अंतर्गत दर्ज किया जाना चाहिए)

टेबल 5

उपकरण न०.	ध्रुवीयता	प्रकार	प्रकार

विभिन्न एनालॉग माप उपकरणों का प्रदर्शन करना (Demonstrate various analog measuring instruments)

उद्देश्य : इस अभ्यास के अन्त में आप निम्नलिखित कार्य कर पायेंगे :

- विभिन्न एनलॉग माप उपकरणों का चयन करना
- विभिन्न एनालॉग मापने के उपकरणों को प्रदर्शित करना।

आवश्यकताएँ (Requirements)			
उपकरण			
• एमसी एमीटर 0-5A	- 1 No.	• एमआई वोल्टमीटर 0-500 V	- 1 No.
• एम आई मीटर 0-10A	- 1 No.	• वॉट मीटर 0-1500W	- 1 No.
• एमसी मिली एमीटर 0-1 A	- 1 No.	• पावर फैक्टर मीटर 0.5 लैड	
• वॉट मीटर 0-400 kW	- 1 No.	- 0-0.5 लैग	- 1 No.
• एमसी मिली वोल्ट मीटर 0 - 100mV	- 1 No.	• मैगा ओम मीटर 0-10 मैगा ओम	- 1 No.
• एमसी वोल्टमीटर 0-50V	- 1 No.	सामग्री	
• फ्रिक्वेंसी मीटर 45-55Hz	- 1 No.	• कोटन वेस्ट	-आवश्यकतानुसार

प्रक्रिया (PROCEDURE)

कार्य 1 : विभिन्न एनलाग माप उपकरणों का प्रदर्शन करना

धारणा : इस अभ्यास में दिए गए अनुसार एक सेट का प्रदर्शन काम के बेंच पर दिया जाना चाहिए। इस प्रणाली को मापने के लिए विभिन्न उपकरणों का प्रयोग किया जा सकते हैं, जैसे मिली अमीटर अम्मीटर, मिली वाल्टम-टर, वाल्टमीटर, वाटमीटर, आकृति मीटर विद्युत कारक मीटर आदि।

- 1 प्रदर्शन के बाद प्रशिक्षक प्रशिक्षणार्थियों को टेबल 1 में आंबटित खंड में दिए जाने वाले डाले के चित्र में जानकारी दे सकते हैं।

टेबल 1

मीटर का नाम	डायल चित्र
1 एमसी एमीटर	
2 वाट मीटर	

मीटर का नाम	डायल स्केच
3 एमसी मिली वोल्टमीटर	
4 मेगा ओम मीटर	
5 फ्रिक्वेंसी मीटर	
6 एमआई वोल्टमीटर	
7 वाट मीटर	
8 एमसी मिली एमीटर	
9 पावर फैक्टर मीटर	
10 एमआई एमीटर	
11 एमसी वोल्टमीटर	

Fig 1



Fig 5



Fig 2



Fig 6



Fig 3



Fig 7



Fig 4



Fig 8



Fig 9

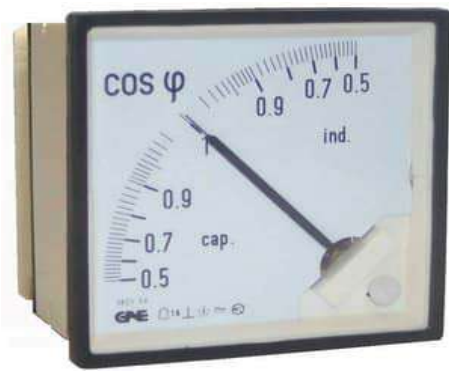


Fig 11



Fig 10



मीटर की न्यूनतम और अधिकतम मापने योग्य सीमा ज्ञात करना (Find the minimum and maximum measurable range of the meter)

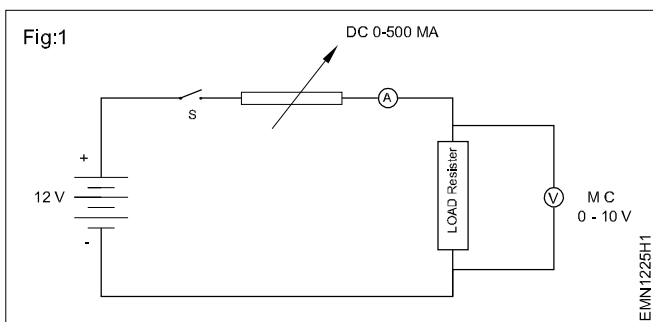
उद्देश्य : इस अभ्यास के अन्त में आप निम्नलिखित कार्य कर पायेंगे :

- मीटर की न्यूनतम और अधिकतम मापने योग्य सीमा ज्ञात करना।

आवश्यकताएँ (Requirements)			
औजार/उपकरण		Materials	
लीड ऐसीड बैटरी 12V	- 1 No.	कनेक्टिंग केबल कौपर 1.5mm ²	- आवश्यकतानुसार
ट्रेनी टुल कीट	- 1 Set	सूती कपड़ा	- आवश्यकतानुसार
एमसी एमीटर 0-500 mA	- 1 No.	वैरीएबल टाईप रैसीसटर	- 2 Nos
एमसी 0-10V Kw	- 1 No.	एसपी स्विच 6A, 240V	- 1 No.

प्रक्रिया (PROCEDURE)

- एमीटर, वाल्टमीटर, चर प्रतिरोधी बैटरी और एसपी स्विच इकठ्ठा करें।



- एक वैरीएबल प्रतिरोध अलग करके धीरे-धीरे 500 एमए में लोड तक बढ़ायें।
- 10 वोल्ट के लिए लोड रोकनेवाला में वोल्टेज को समायोजित करें।
- मिलीएमीटर और वोल्टमीटर की अधिकतम मापने योग्य रेंज को नोट करें और इसे तालिका में रिकॉर्ड करें।

टेबल 1

- | | |
|---|----------------------------------|
| 1 | मिली मीटर की न्यूनतम सीमा _____ |
| 2 | वाल्ट मीटर की न्यूनतम सीमा _____ |
| 3 | मीली मीटर की अधिकतम सीमा _____ |
| 4 | वाल्ट मीटर की अधिकतम सीमा _____ |

- Fig 1 में दिखाये गये अनुसार सर्किट का निर्माण।
- शून्य हो जाने के लिए चर प्रतिरोध सेट करें।
- स्विच 5 बंद करें।
- मिलीमीटर और वोल्टमीटर की न्यूनतम औसत दर्ज का नोट और तालिका 1 में रिकॉर्ड रखें।

एक मीटर की मैकेनिकल शून्य सेटिंग करना (Carryout Mechanical Zero setting of a meter)

उद्देश्य : इस अभ्यास के अन्त में आप निम्नलिखित कार्य कर पायेंगे :

- एक मीटर की यांत्रिका शून्य सेटिंग करना
- एक रेंज वाल्टमीटर का उपयोग करके एक सूखी बनाना।

आवश्यकताएँ (Requirements)**औजार/उपकरण**

- एमसी वोल्टमीटर 0-5V - 1 No.
- एमसी वोल्टमीटर 0-15V - 1 No.
- पेच ड्राइवर 150 mm 3 mm ब्लेड - 1 No.

सामग्री/घटक

- विभिन्न वोल्टेज श्रेणी की सूखी कोशिकाओं - आवश्यकतानुसार
- लीड एसिड बैटरी 12V 60 Ah - 1 No.

प्रक्रिया (PROCEDURE)

कार्य 1 : एक मीटर की यांत्रिक शून्य सेटिंग करना

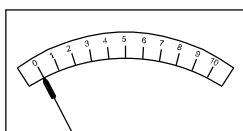
- 1 एक एमसी वोल्टमीटर 0-5V लें और जांच करें कि क्या मीटर की सुई अशांकित स्केल की ओर ले जाती है।

यदि सुई से स्वतंत्र रूप से नहीं चल रही हों तो प्रशिक्षक से परामर्श करें।

- 2 मेज की जांच करने वाले मीटर के स्थान पर जिसमें कि Fig 1a में दिखाए गए अनुसार मीटर के शून्य है।
- 3 यदि वह वास्तव में शून्य के पैमाने पर सूचक है तो मीटर की यांत्रिक शून्य सेटिंग उचित है।
- 4 यदि कोई संकेत नहीं है, जैसे कि Fig 1(b) और (C) के रूप में शून्य अंकन पर सूचक है, तो मीटर का यांत्रिक शून्य में त्रुटि है।

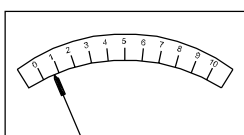
Fig 1

(a)



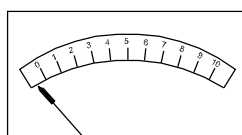
NO ZERO ERROR

(b)



+ VE ZERO ERROR

(c)

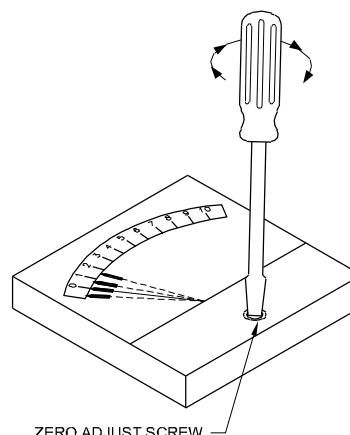


- VE ZERO ERROR

ENM1226-11

- 5 मीटर पर मैकेनिकल शून्य समायोजन स्कू को चालू करने के लिए उपयुक्त स्कू चालक लें।
- 6 जब तक सुई के बराबर न हो, तब तक स्कू धीमी गति से चालू करें।
- 7 मीटर की जांच करें, चाहे वह स्रोत के वोल्टेज को मापने के लिए उपयुक्त हो।

Fig 2



ZERO ADJUST SCREW

ENM1226-12

- 8 अपने काम को प्रशिक्षक द्वारा कर लें।

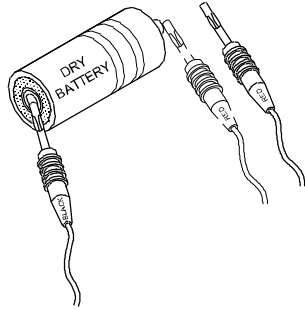
कार्य 2 : दिए गए से सिंगल रेंज वोल्टमीटर का उपयोग करके ड्राईक्ल ओर टैड एसिड बैटरी के वोल्टेज को नापना।

- 1 दिए गये लाट में से किसी एक सूखे सैल का चयन करें और उसके टर्मिनलों को कपड़े से पोछें।
- 2 सैल के धनात्मक और ऋणात्मक टर्मिनलों की पहचान करें।
- 3 Fig 3 में दिखाया गए अनुसार सैल के टर्मिनलों को स्पर्श करें।
- 4 Fig में दिखाए गए अनुसार सैल के धनात्मक (+) टर्मिनल को प्रोडस (लाल) का भी स्पर्श करें।

यदि संकेतक विपरीत दिशा में जाता है ओर स्केल पर झुकता है तो ज्ञात ध्रुवीयता गलत है। पुनः जाँच करें और कनेक्शनों को आपस में बदल दें।

- 5 वोल्टमीटर रीडिंग नोट करें।
- 6 शेष कोशिकाओं के लिए इन चरणों को दोहराएं और वोल्टमीटर रीडिंग डाउन की मात्रा को कम करें।

Fig 3



ENNT226-13

तारों, मीटर जाँच और फ्यूज आदि की निरंतरता जाँचना (Check the continuity of wires, Meter Probes and Fuse etc)

उद्देश्य : इस अभ्यास के अन्त में आप निम्नलिखित कार्य कर पायेंगे :

- 1.5 sq. mm पीवीसी वायर की निरंतरता की जाँच करना
- मल्टीमीटर जाँच की निरंतरता की जाँच करना
- एक ग्लास फ्यूज तार की निरंतरता की जाँच करना।

आवश्यकताएँ (Requirements)

औजार/उपकरण

- ट्रेनी टुल कीट - 1 Set
- डिजिटल मल्टीमीटर - 1 No.
- निरंतरता टेस्टर - 1 No.
- तार स्ट्रिपर - 1 No.

उपकरण / मशीन

- बैटरी पैक / लीड एसिड बैटरी 6V - 1 No.

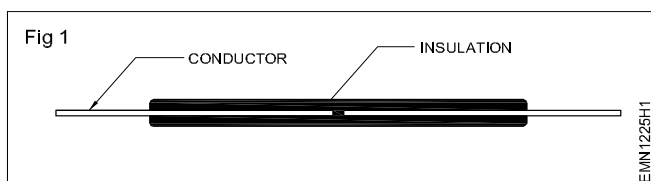
सामग्री

- 12V लैम्प के साथ लघु दीपक धारक - 1 No.
- पीवीसी तार 2.5 वर्ग मिमी - 1 Meter
- पीवीसी तार 1.5 वर्ग मिमी - 1 Meter
- मल्टीमीटर प्रोब - 1 Pair
- 5 एम्पीयर ग्लास फ्यूज तार - 1 No.

प्रक्रिया (PROCEDURE)

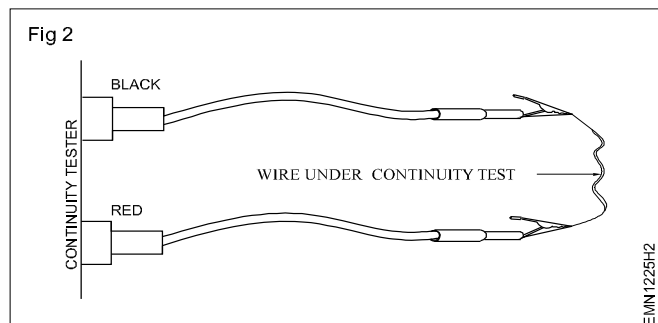
कार्य : 1.5 sq. mm पीवीसी वायर की निरंतरता की जाँच करना।

- 1 दिए गए 1.5 sq. mm के इन्सुलेशन को हटा दें तार के रूप में Fig 1 में दिखाया गया तार स्ट्रिपर का उपयोग करते हुए पीवीसी तार छीलें।



- 2 Fig 2 में दिखाया गया है के रूप में तार के मुक्त सिरों पर मगरमच्छ क्लिप से कनेक्ट करें।
- 3 दूसरे सिरों को निरंतरता से जोड़ें और दिए गए वायर की निरंतरता को जाँच करें।

Fig 2

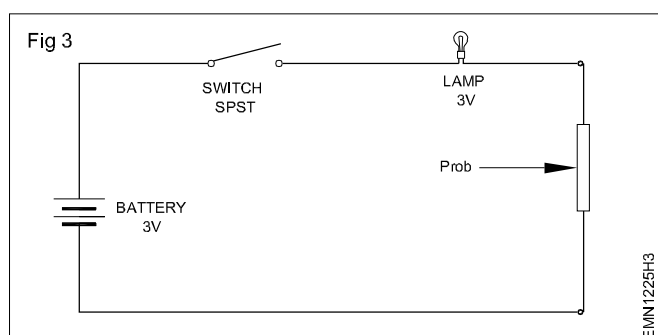


- 4 लैम्प का पालन करें यदि तार टूट गया है या काट रहा है तो लैम्प चमक रहा है।
- 5 निरंतरता टेस्टर के बजाय एक मल्टीमीटर का उपयोग भी निरंतरता का पता लगाने के लिए किया जा सकता है।

कार्य 2 : मल्टीमीटर प्रोब की निरंतरता जाँचना।

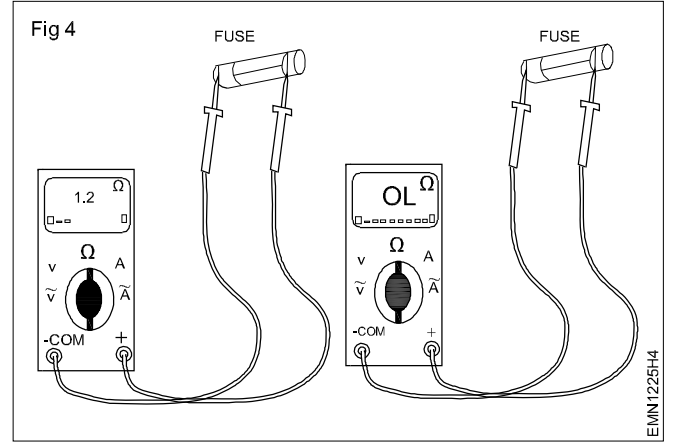
- 1 Fig 3 में दिखाया गया एक स्विच और रैनीचर लैम्प के बीच में एक मीटर जाँच के बीच किसी एक की जाँच करें।
- 2 एसपीएसटी स्विच बंद करें लैम्प का निरीक्षण करें अगर वहाँ है जाँच में एक निरंतरता दीपक चमक जाएगी और अगर लैम्प चमक नहीं है और अगर एक ब्रेक है।

Fig 3



कार्य 3 : एक ग्लास फ्यूज तार की निरंतरता की जांच करना।

- 1 एक अनुभाग में एक ग्लास फ्यूज तार चुनें।
- 2 प्रतिरोध सेटिंग में मल्टीमीटर सेट करें।
- 3 इस प्रक्रिया को Fig 4 के रूप में फ्यूज के दो सिरो तक जोड़ें।
- 4 यदि रीडिंग 0 और 5 के बीच है तो फ्यूज अच्छा है। उच्च रीडिंग खराब या नीचले स्तर के फ्यूज का संकेत है। ऑवर लिमिट (OL) या इनफिलिटी का निश्चित अर्थ है कि फ्यूज वायर उड़ गया है।
- 5 कुछ अन्य ग्लास फ्यूज के लिए भी यही प्रक्रिया दोहराएं।
- 6 प्रशिक्षक द्वारा काम की जाँच कराएँ।



क्लैम्प मीटर का उपयोग करके वोल्टेज और करंट को नापना (Measure voltage and current using Clamp meter)

उद्देश्य : इस अभ्यास के अन्त में आप निम्नलिखित कार्य कर पायेंगे :

- क्लैम्प मीटर का उपयोग करके ऐसी वोल्टेज को नापना
- क्लैम्प मीटर को उपयोग करके डीसी वोल्टेज को नापना
- क्लैम्प का उपयोग करके ऐसी चालू करना
- क्लैम्प मीटर का उपयोग कर डीसी करंट नापना।

आवश्यकताएँ (Requirements)

औजार/उदाहरण

- लचीला क्लैम्प मीटर जबड़े वाला / क्लैम्प मीटर
करंट प्रोब के साथ

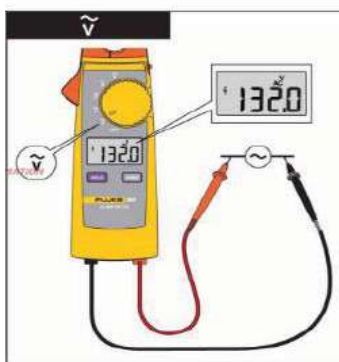
- 1 No.

प्रक्रिया (PROCEDURE)

कार्य 1 : क्लैम्प मीटर का उपयोग करके ऐसी वोल्टेज नापना

- 1 ब्लैक टेस्ट लीड को com टर्मिनल से कनेक्ट करें।
- 2 लाल प्रोब को vm A पार्ट में प्लग करें।
- 3 Fig 1 में दिखाए गए अनुसार रोटरी फंक्शन स्विच एवीवी वोल्टेज अनुभाग में बदल दें।

Fig 1



- 4 वोल्टेज श्रेणी की आवश्यक सीमा चुनें।
- 5 क्लैम्प मीटर चालू करें।
- 6 Fig 2 में दिखाए गए अनुसार सर्किट के वांछित परीक्षण अंक के लिए टोचिंग द्वारा वोल्टेज को ट्यून करें।

Fig 2

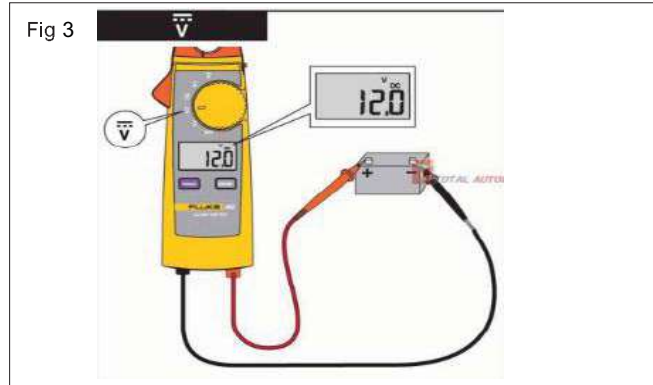


- 7 प्रदर्शन की रीडिंग को देखें और नीचे वोल्टेज दर्ज करें।
- 8 अन्य सभी परीक्षण बिंदुओं के लिए चरण 4 को दोहराएं और वोल्टेज नोट करें।
- 9 प्रशिक्षक द्वारा काम की जांच करायें।

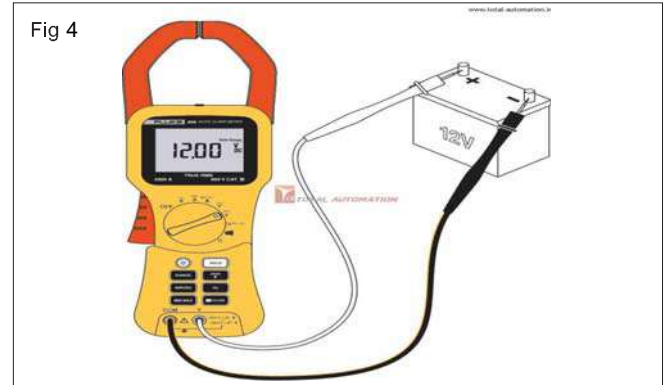
ऐसी वोल्टेज = _____(V)

कार्य 2 : क्लैम्प मीटर का उपयोग करके डीसी वोल्टेज को नापना।

- 1 चरण 1 से चरण 2 का कार्य 1 में पालन करें।
- 2 जैसा कि Fig 3 में दिखाया गया है रोटरी फंक्शन को डीसी वी/वी वोल्टेज अनुभाग में बदल दें।



- 3 क्लैम्प मीटर चालू करें।
- 4 जैसा कि Fig 4 में दिखाया गया है कि सर्किट के वांछित टेस्ट बिंदुओं को प्रोबेस को स्पर्श करके वोल्टेज को मापें।

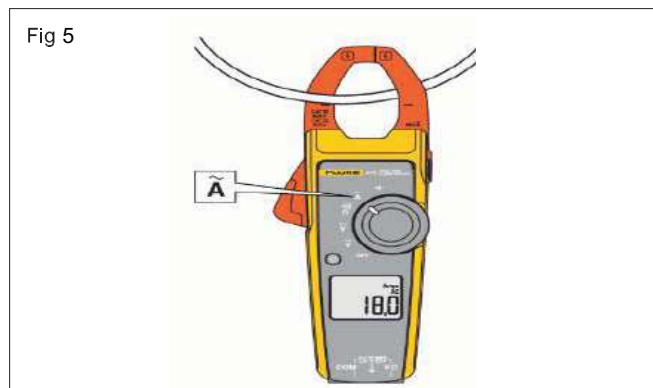


- 5 प्रदर्शन औ नोट नीचे वोल्टेज पर रीडिंगे देखें।
- 6 अन्य सभी परिक्षण बिंदुओं के लिए चरण 4 को दोहराएं वोल्टेज को नोट करें।
- 7 प्रशिक्षक द्वारा - किया गया कार्य जाँच करायें।

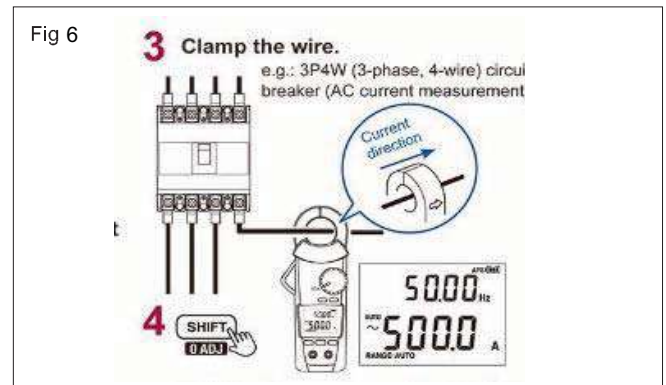
DC वोल्टेज : _____(V)

कार्य 3 : रैप मोटर का उपयोग करके एसी चालू करना

- 1 चरण 1 से चरण 2 को कार्य 1 में पालन करें।
- 2 जैसा कि Fig 5 में दिखाया गया है ACA/ B करंट अनुभाग में रोटरी फंक्शन स्विच को चालू करें।



- 3 करंट में एसी या डीसी में मापा जाने निर्धारण।
- 4 एम्पीयर रेंज की आवश्यक चुनें।
- 5 दबाना मीटर पर बदलें।
- 6 केबल में चरण कंडक्टर का निर्धारण और केबल अलग करें।
- 7 जबड़े को गरम करें। करन्ट की धारा Fig 6 के अनुसार होगी।

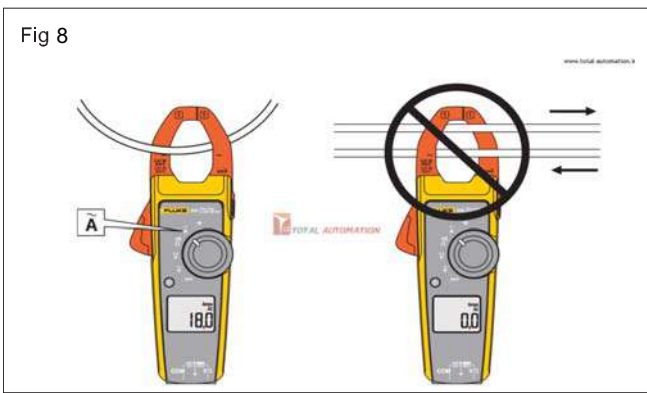


- 8 जबड़े 7 में दिखाए गए जबड़े की रिहाई दबाकर क्लैप खोलें।



- 9 Fig 8 में दिखाए गए अनुसार क्लैप में मापा जाने वाला कंडक्टर डालें।

Fig 8



ध्यान दें : जबड़े में सभी कंडक्टर्स सम्मिलित न करें।

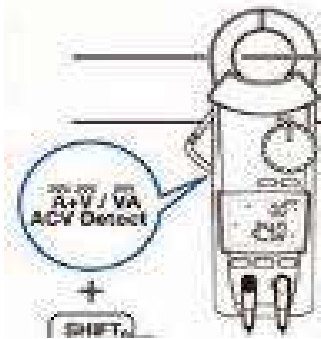
- 10 जबड़े के अंदर एक एकल कंडक्टश्च को लगा देना रीडिंग लेने से पहले कुछ जबड़े पूरी तरह बंद हो जाते हैं।
- 11 मुख्य प्रदर्शन पर वर्तमान पठन देखें और वर्तमान को नोट करें।
- 12 करंट के माप को मापने के लिए उपरोक्त सभी उपयों को दोहराएं।
- 13 प्रशिक्षक द्वारा काम की जांच करायें।

एसी करंट = _____ एपीयर

कार्य 4 : क्लैम्प मीटर का उपयोग करके डीसी करंट नापना।

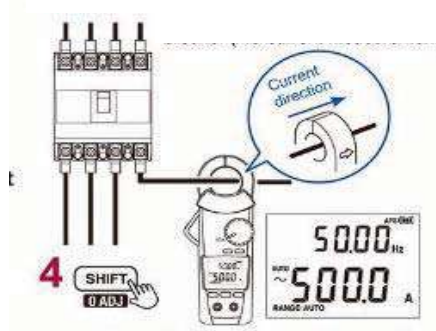
- 1 चरण 1 से चरण 2 कार्य 1 में पालन करें।
- 2 Fig 9 में दिखाया गया अनुसार रोटरी फंक्शन स्विच को डीसी में चालू करें

Fig 9



- 3 डीसीए रेंज की आवश्यक रेंज का चयन करें।
- 4 क्लैम्प मीटर चालू करें।
- 5 बैटरी चरण कंडक्टश्च केबल निर्धारित करें।
- 6 जबड़े की जांच करें। वर्तमान प्रवाह दिशा होगी। Fig 10 में दिखाया गया है।

Fig 10



- 7 Fig 11 में दिखाए अनुसार जबड़े की रिहाई को दबाते हुए क्लैम्प खोलें।

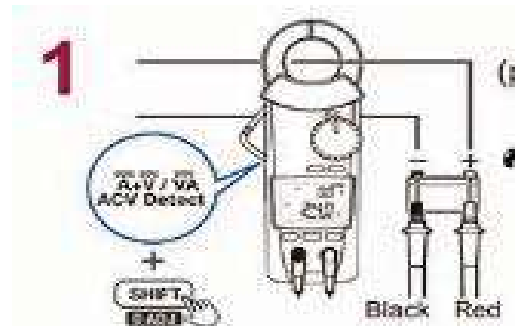
Fig 11



- 8 Fig 12 में दिखाए गए अनुसार क्लैम्प में माप जाने वाला कंडक्टर डालें।

नोट : जबड़े में सभी कंडक्टर ना डालें।

Fig 12



- 9 जबड़े के अंदर एक एकल कंडक्टर को लगा देना निश्चित करें, रीडिंग लेने से पहले जबड़े पूरी तरह बंद हो जाता है।
- 10 मुख्य प्रदर्शन पर वर्तमान पठन देखें और वर्तमान को नोट करें।
- 11 करंट को मापने के लिए सभी अन्य कंडक्टश्च के लिए उपरोक्त चरणों को दोहराएं।
- 12 प्रशिक्षक द्वारा अपने कार्य की जांच करवाए।

बैटरी करंट = _____ (mA)

बैटरी के +Ve और - Ve टर्मिनल पहचानना (Identify the +ve and -ve terminals of the battery)

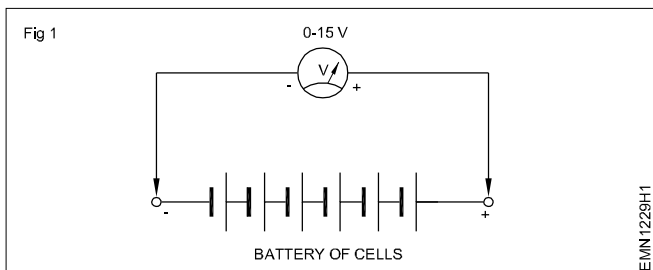
उद्देश्य : इस अभ्यास के अन्त में आप निम्नलिखित कार्य कर पायेंगे :

- एक एमसी वोल्टमीटर का उपयोग करते हुए बैटरी की ध्रुवीयता निर्धारित करना
- नियोन टेस्टर के साथ डीसी आपूर्ति उपर की ध्रुवीयता का पता लगाना।

आवश्यकताएँ (Requirements)			
औजार / उपकरण		सामग्री	
• वोल्टमीटर 0-15V MC	- 1 No.	• कनेक्टींग लड फलैसिबल	- आवश्यकतानुसार
• वोल्टमीटर 0-300 MC	- 1 No.	• टेस्ट प्रोडस	- 2 Nos
उपकरण / मशीन			
• लीड एसिड बैटरी 12V	- 1 No.		

प्रक्रिया (PROCEDURE)**बैटरी टर्मिनल की जांच (Checking battery terminals)**

- 1 कनेक्ट परीक्षण 15V FSD के MC वोल्टमीटर को लीड्स से
- 2 बैटरी के टर्मिनल के एक टर्मिनल के टर्मिनल से एक टेस्ट लेड को स्पर्श करें और बैटरी के दूसरे टर्मिनल पर केवल थोड़ी देर के लिए बैटरी के दूसरे टर्मिनल के नकारात्मक टर्मिनल को टेस्ट करें।



- 3 एम सी वोल्टमीटर के संकेतक के विक्षेपण का पालन करें।

- 4 **परिणाम:** क्या सूचक बैटरी के वोल्टेज को इंगित करने के लिए सामान्य रूप से मुड़ना है।
अगर आपका जवाब हाँ है तो 5 कदम पर जाएं यदि आपका उत्तर नहीं है, तो पाइंटर रिवर्स दिशा में विस्थापन शून्य वोल्टेज से कम दिखा रहा है। चरण 7 पर जाएं।
- 5 अगर सूचक अटारी के वोल्टेज को इंगित करता है फिर टर्मिनल पर दूसरे टेस्ट लीड को स्थान देता है। अब वोल्टमीटर बैटरी के वोल्टेज का संकेत मिलता है।
- 6 बैटरी की ध्रुवता को वोल्टमीटर के रूप में चिह्नित करें, जो कि वोल्टमीटर को टर्मिनल के रूप में छूते हैं जो बैटरी टर्मिनल को के रूप में छूते हैं।
- 7 यदि विक्षेपण ठीक है और सूचक किक करता है। पीछे, फिर से कोशिश मत करें।

दी गई बैटरी के रेटेड आउटपुट वोल्टेज और Ah क्षमता की पहचान करना (Identify the rated output voltage and Ah capacity of given battery)

उद्देश्य : इस अभ्यास के अन्त में आप निम्नलिखित कार्य कर पायेंगे :

- दी गई बैटरी के रेटेड आउटपुट वोल्टेज और Ah क्षमता की पहचान करना।

आवश्यकताएँ (Requirements)			
उपकरण		सामग्री	
लीड एसिड बैटरी 6V	- 1 No.	कनेक्टिंग केबल	- आवश्यकतानुसार
लीड एसिड बैटरी 12V	- 1 No.	टेस्ट प्रोडस	- 1 set
MC वोल्टमीटर 0-15V	- 1 No.		

प्रक्रिया (PROCEDURE)

- पढ़ने और रिकॉर्ड किए गए नाम प्लेट विवरण को दिखाया गया है जिसमें लीड एसिड बैटरी दी गई है। (Fig 1)

Fig 1



- रेटेड आउटपुट वोल्टेज की पहचान करें और उसे टेबल 1 में रिकार्ड कर लीजिए।
- बैटरी टर्मिनल के चारों ओर वोल्टमीटर टर्मिनल को स्पर्श करें और नाम प्लेट में लिखी गई रेटेड वोल्टेज की सही स्थिति को सत्यापित करने के लिए मीटर रीडिंग को पढ़ें।

- एम्पीयर घंटे की क्षमता की पहचान करें और इसे टेबल 1 में दर्ज करें।
- अन्य बैटरी के लिए इस प्रक्रिया को दोहराएं।
- अपने प्रशिक्षक को रीडिंग दिखाएं और उनको अनुमोदन प्राप्त करें।

टेबल 1

नेमप्लेट डीटेल
उत्पादक का नाम:
प्रकार:
मॉडल:
सेल की संख्या:
रेटेड आउटपुट वोल्टेज:
ए एच क्षमता:

एनालॉग / डिजिटल मल्टीमीटर का उपयोग करते हुए दिए गए सेलो / बैटरी के वोल्टेज को नापना (Measure the voltages of given cells / battery using Analog / Digital Multimeter)

उद्देश्य : इस अभ्यास के अन्त में आप निम्नलिखित कार्य कर पायेंगे :

- एनालॉग मल्टीमीटर का उपयोग कर दी गई बैटरी के वोल्टेज को नापना
- डिजिटल मल्टीमीटर का उपयोग करते हुए दिए गए सेलों के वोल्टेज को नापना।

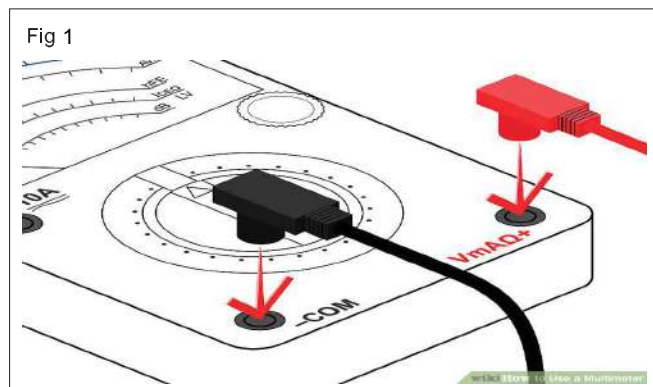
आवश्यकताएँ (Requirements)

उपकरण / उपकरणों		सामग्री/अवयव	
• डिजिटल मल्टीमीटर प्रोब	- 1 No.	• लीड एसिड बैटरी 6V/12V 100Ah	- 1 No.
• एनालॉग मल्टीमीटर प्रोब	- 1 No.	• 1.5V/3.3V बैटरी	- 1 No.

प्रक्रिया (PROCEDURE)

कार्य 1 : एनालॉग मल्टीमीटर का उपयोग करके दी गई बैटरी के वोल्टेज को नापना

- 1 एनालॉग मल्टीमीटर का काला प्रोब 'Com' अथवा 'Jack' में डालें।
- 2 Fig 1 में दर्शाये अनुसार लाला प्रोब को "V" अथवा "+" जैक में डालें।



- 3 मल्टीमीटर को V-V, -, DVC, या VDC को सेट करें, जैसा कि Fig 2 में दिखाया गया है।



- 4 DC वोल्ट्स के लिए प्रदान की गई माप वोल्टेज रेंज के मीटर सेट करें, अब Fig 3 में दिखाए गए 50 वी की स्थापना करें।

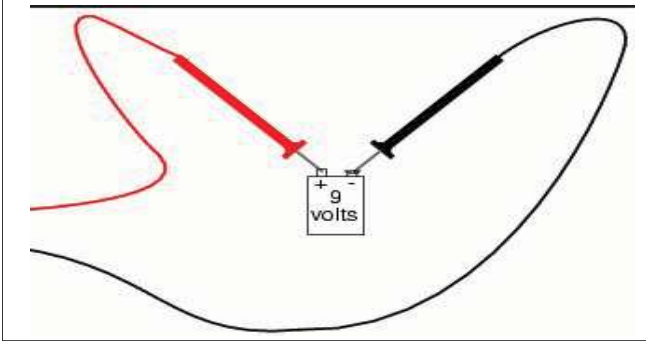


- आप 50 मीटर रेंज का उपयोग करेंगे और यह एंडुल रेंज होगा।
- इसका अर्थ है 10 = 10, 30 30 आदि।
- मीटर बेतन वृद्धि 1 वी डीसी है।
- मीटर रीडिंग लगभग 24वी डीसी है जैसा कि Fig 4 में दिखाया गया है।



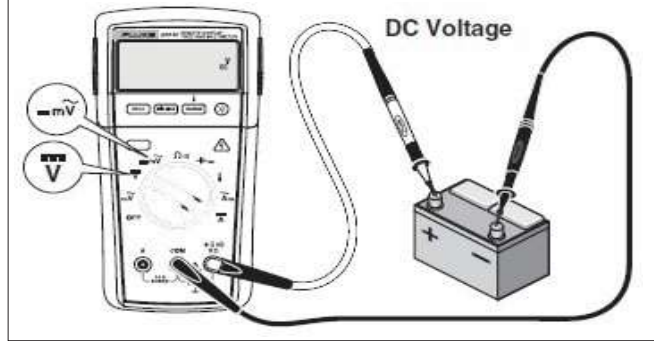
- 5 अपने हाथ पर प्रोब पकड़ें।
- 6 बैटरी के नकारात्मक (-) टर्मिनल पर काले जांच को रखे, ओर जैसा कि Fig 5 में दिखाया गया है बैटरी के धनात्मक (+) के रूप में लाल रंग की जांच करें।

Fig 5



- 7 सुनिश्चित करें कि जांच के सिरों के साथ अच्छे संपर्क है।
- 8 आप अपनी उंगलियों से बैटरी की जांच के लिए टिप्स का उपयोग कर सकते हैं।
- 9 अपने एनॉलוג वाल्टमीटर की रीडिंग Fig 6 में दर्शाए।

Fig 6



- 10 रीडिंग दर्ज करें।
 - 11 प्रशिक्षक द्वारा बैटरी वोल्टेज द्वारा जांच किया गया काम प्राप्त करें।
- (V)

कार्य 2 : डिजिटल मल्टीमीटर का उपयोग करते हुए दिए गए सेलों के वोल्टेज को नापना

- 1 अपने मल्टी मीटर पर दिखाए गए पोर्ट से ब्लैक प्रॉब को लगाएँ।

Fig 1



- 2 जैसा कि दिखाए गए है, वेमा पोर्ट में लाल जांच को प्लग करें
- Fig 2

Fig 2



- 3 मल्टी मीटर घुंटी को डीवीसी या डीसी (V) में बदल दें : वोल्टेज अनुभाग जैसा कि Fig 31 में दिखाया गया है।

Fig 3



नोट : ऑटो रेंज मोड में सबसे अधिक मल्टीमीटर पावर 1 यह स्वाचलित रूप में वोल्टेज के आधार पर एक यूजरमेंट रेंज का चयन करता है।

- 4 जैसा कि Fig 4 में दिखाया गया है, उस घुंटी को 20वी तक टर्न करें।

Fig 4



- 5 प्रत्येक हाथ पर प्रोब रखें।
- 6 Fig 5 में दिखाए जाने वाले बैटरी टर्मिनलों को सकारात्मक और नकारात्मक टर्मिनलों की पहचान करें।

Fig 5



- 7 बैटरी के काले प्रोब की धातु की टिप को स्पर्श करें जमी या नकारात्मक अंत के साथ चिह्नित।
- 8 यह Fig 6 के रूप में दिखाया गया है यह स्पष्ट है कि आप लाल प्रोब के अंतिम '+' चरण छुएँ।

Fig 6



9 सुनिश्चित करें कि जांच के सिरों के साथ अच्छे संपर्क है।

10 आप अपनी उंगलियों को बैटरी की जांच के धातु की युक्तियों को दबाने के लिए उपयोग कर सकते हैं।

11 अपने डिजिटल वाल्टमीटर रीडिंग की जांच करें।

Fig 7



12 वोल्टेज को पढ़ने के लिए मल्टीमीटर पर प्रदर्शित होगा जैसा कि Fig 7 में दिखाया गया है।

13 बैटरी से दी गई बैटरी वोल्टेज द्वारा काम की जांच करें।

दिए गए बैटरी वोल्टेज----- (V).

लोड रसिस्टर के माध्यम से बैटरी को चार्ज और डिसचार्ज करना (Charge and discharge the battery through load resistor)

उद्देश्य : इस अभ्यास के अन्त में आप निम्नलिखित कार्य कर पायेंगे :

- इलेक्ट्रोलाइट का विशिष्ट गुरुत्वाकर्षण नापना
- एक वोल्टमीटर के साथ प्रत्येक सेल के वोल्टेज की जांच करना
- एक घंटे के बाद एक उच्च दर डिस्चार्ज (एच आर आर) से बैटरी की स्थिति जाँचना
- परीक्षक के साथ बैटरी की स्थिति का निर्धारण करना
- बैटरी टर्मिनलों को जाँचना और साफ करना
- लगातार मौजूदा विधि द्वारा बैटरी को कनेक्ट और चार्ज करना
- लगातार संभावित विधि से बैटरी को कनेक्ट और चार्ज करना
- इसकी चार्ज कंडीशन के लिए बैटरी का परीक्षण करना।

आवश्यकताएँ (Requirements)

उपकरण / उपकरणों

- वोल्टमीटर 0-15V MC - 1 No.
- एममीटर 0-10A MC - 3 Nos.
- हाईड्रोमीटर - 1 No.
- हाईरेट डिस्चार्ज टेस्टर - 1 No.

उपकरण/मशीन

- 12V बैटरी चार्ज - 1 No.
- लॉह वोल्टेज DC पॉवर सप्लाय (0-3V) 10A - 1 No.
- वेरियेबल प्रतिरोधक 10 ohms, 5A कैपिसिटर - 2 Nos.

- लीड एसिड बैटरी 12 वोल्ट - 1 No.
- लैम्प बैंक (240V, 1KVA) - 1 No.
- DPIC 16A - 1 No.

सामग्री

- डिसटिलीड वॉटर (450ml) - 1 Bottle
- पेट्रोलियम जैली - आवश्यकतानुसार
- सेन्डपेपर - आवश्यकतानुसार
- टेस्ट लीड क्रोकोडील क्लिपस - 1 pair
- हाईड्रोजिम पेरोऑक्साईड - आवश्यकतानुसार
- क्लिपस - 1 pair

प्रक्रिया (PROCEDURE)

कार्य 1 : बैटरी चार्जर का उपयोग कर बैटरी चार्ज करना

- 1 बैटरी टर्मिनलों को साफ करें, अगर कोडेड है तो सैंडपेपर से अगर सल्फेटेड गीले कपास की अपशिष्ट या सोडा बिकारबोनेट के साथ साफ करें।

किसी भी धातु पट्टी खुरेच कर द्वारा बैटरी टर्मिनल को नुकसान न पहुँचाएँ।

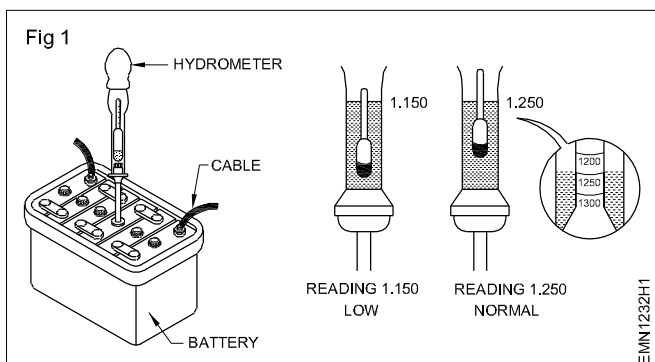
- 2 सभी पेंट प्लग को खोलें और उसके स्तर की जांच करें इलेक्ट्रोलाइट।

बैटरी की उपरी सतह को साफ न करें। वेंट प्लग खोलें संचित डामर सेलो के अंदर आते हैं और अवसादों का निर्माण करते हैं।

- 3 सभी सीई वाइट डिस्टिल्ड वॉटर में चिन्हित स्तर के लिए इलेक्ट्रोलाइट को उपर उठाएं।

- 4 संदर्भ चिन्ह के लिए हाइड्रोमीटर अंदर और पंप इलेक्ट्रोलाइट।

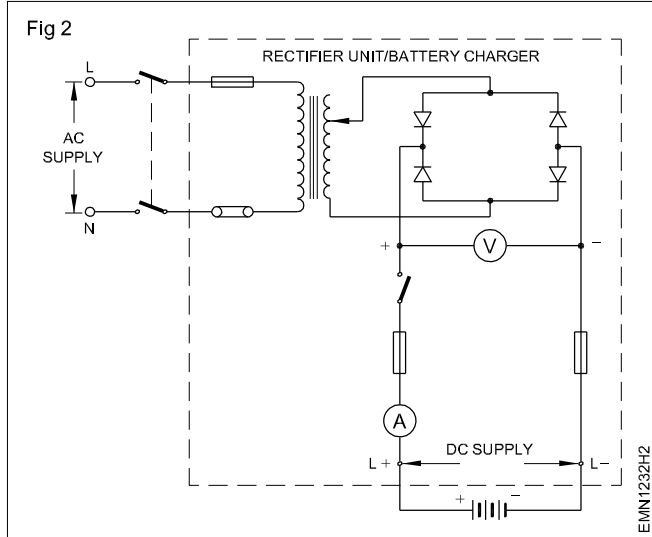
- 5 एक हाईमीटर (Fig 1) का उपयोग करके प्रत्येक सेल के इलेक्ट्रोलाइट के प्रारंभिक विशिष्ट गुरुत्व की जांच करें और रिकॉर्ड करें टेबल में।



- 6 एक वोल्टमीटर के साथ सेल वोल्टेज और बैटरी वोल्टेज को मापें और तालिका 1 में रिकॉर्ड करें।

वोल्टेज मापने के लिए उच्च दर डिस्चार्ज टेस्टर का उपयोग न करें

- 7 बैटरी चार्जर के +ve टर्मिनल को +ve टर्मिनल से कनेक्ट करें और बैटरी का उपयोग करने वाला चार्जर ओ के टर्मिनल का उपयोग करें। (Fig 2)
- 8 बैटरी चार्जर आउटपुट वोल्टेज को बैटरी के वोल्टेज के बराबर या थोड़ी अधिक मात्रा में समायोजित करें।



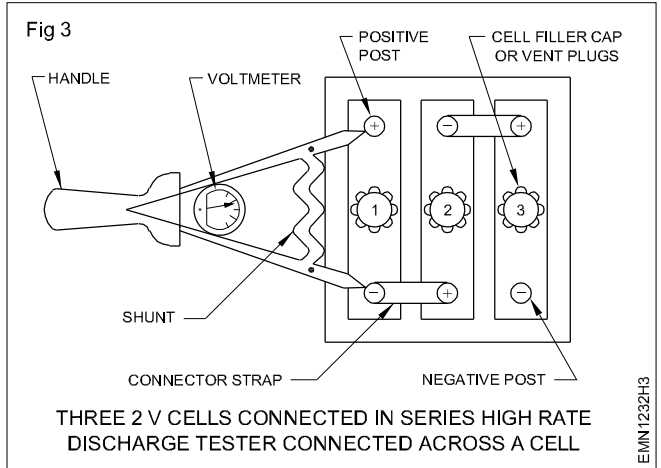
- 9 प्रारंभिक चार्जिंग चालू के निर्धारित मूल्य का उत्पादन करने के लिए चार्जर वोल्टेज सेट करें।

निर्माता की सिफारिश के साथ-साथ चार्जिंग के लिए करन्ट सेटिंग करें।

- 10 बैटरी के प्रत्येक सेल के वोल्टेज और नियमित को अंतराल पर इलेक्ट्रोलाइट की विशिष्ट गुरुत्व से जाँचते रहें (एक घंटे)।

गैस से बचने के लिए वेंट प्लग को हटा दें।

- 11 पूरी तरह चार्ज होने पर बैटरी की डिस्कनेक्ट करें। एट प्लग की किए करें। गीले कपड़े के साथ बाहरी सतह को साफ करें, टर्मिनल के लिए पेट्रोलियम जेली लागू करें।
- 12 एक छोटी अवधि के लिए एक उच्च दर डिस्चार्ज टेस्टर का उपयोग कर लोड के तरह अपने काम के वोल्टेज के लिए बैटरी की जांच करें। (Fig 3)



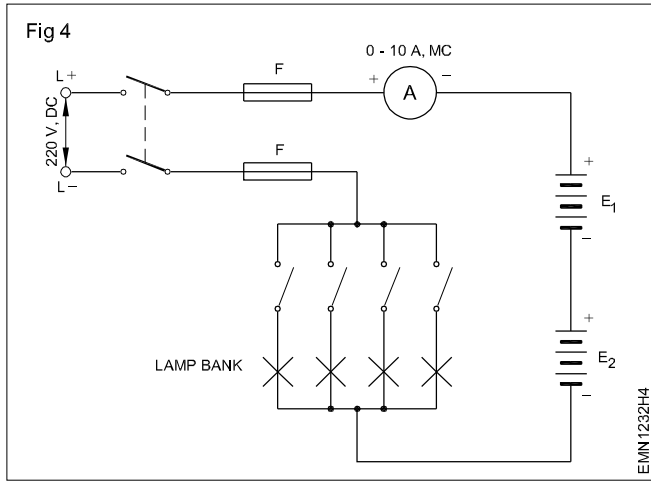
एक लंबे समय के लिए उच्च दर डिस्चार्ज परीक्षण न रखें, जैसे कि पाँच सेकंड से अधिक।

टेबल 1

सैल संख्या	आरंभिक अवस्था		स्थिति परिवर्तन के बाद									
	विशिष्ट गुरुत्वाकर्षण	वोल्टेज	1 घंटा		2 घंटे		3 घंटे		4 घंटे		5 घंटे	
			SP	V	SP	V	SP	V	SP	V	SP	V

कार्य 2 : लगातार करन्ट विधि द्वारा बैटरी चार्ज करना।

1 चित्र 4 में दिखाए गए अनुसार सर्किट बनाओं।



2 बैटरी टर्मिनलों को साफ करें और सभी वेंट प्लग को खोलें।

3 इलेक्ट्रोलाइट और टॉप अप के स्तर की जांच करें।

4 प्रत्येक सेल के विशिष्ट गुरुत्व और वोल्टेज की जांच करें और रिकॉर्ड, चार्ज करने से पहले Table 2. में (Table 1) में दिखाए अनुसार एक रिक्त तालिका तैयार करें।

5 दी गयी बैटरियों को, Fig 4 के अनुसार दी हुई लैंप साथ मिलाएं।

6 दिए गए रेटिंग को लैंप बैंक के द्वारा समायोजित करें।

7 निर्धारित मूल्य का उत्पादन करने के लिए दीपक बैंक सेट करें।

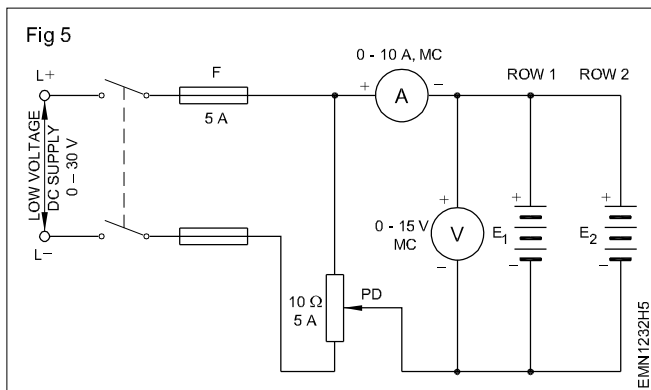
बैटरी टर्मिनलों को स्पर्श न करें। सर्किट 230 वी डीसी से जुड़ा है। उचित सुरक्षात्मक उपकरणों को सर्किट प्रदान किया जाना चाहिए।

8 प्रत्येक सेल के वोल्टेज और विशिष्ट गुरुत्व को नियमित अंतराल पर पढ़ें और Table 2 में रिकॉर्ड करें।

9 इस चरण के चरण 10 और 11 को दोहराएं।

कार्य 3 : निरंतर संभावित विधि द्वारा बैटरी को चार्ज करना।

1 जैसा कि Fig 5 में दिखाया गया सर्किट का निर्माण करें।



2 चरण 2 से 4 कार्य के लिए कदम।

3 रिओस्टाट को एडिस्टिट द्वारा निर्देशित करने के लिए वोल्टेज आवश्यक मूल्य।

4 Table 3 में वोल्टेज, वर्तमान और विशिष्ट गुरुत्व पर नियमित अंतराल को पढ़ें और रिकॉर्ड करें। एक खाली तैयार करें Table 1 में दिखाए अनुसार तालिका।

5 इस चरण के चरण 10 और 11 को दोहराएं।

निष्कर्ष

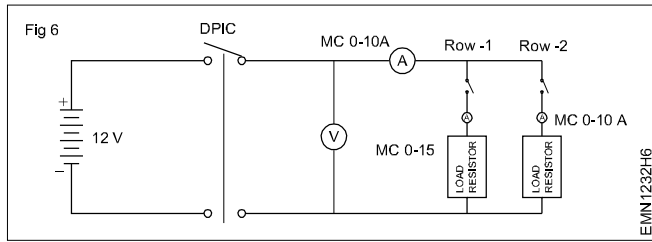
निरंतर चालू पद्धति की तुलना करें और संदर्भ के साथ निरंतर संभावित विधि की तुलना करें।

a) चार्ज के दौरान बिजली बर्बाद हुई।

b) चार्ज में लिया जाने वाला समय।

कार्य 4 : लोड रसिस्टर के माध्यम से बैटरी डिसचार्ज करना।

1 चित्र 6 में दिखाए गए अनुसार सर्किट बनाओं।



2 इलेक्ट्रोलाइट और टॉपअप के स्तर की जांच करें।

3 बैटरी पर लोड रोकने वाला कनेक्ट करें।

4 विशिष्ट गुरुत्व और वोल्टेज से पहले डिस्चार्जिंग की जांच करें।

5 पढ़ने और रिकॉर्ड, करंट वोल्टेज और नियमित अंतराल पर विशिष्ट गुरुत्व का कहना है Table 2. में एक घंटे।

वोल्टेज के न्यूनतम मूल्य से परे बैटरी का निर्वहन न करें 1.75V.

6 जांच विशिष्ट गुरुत्व और वोल्टेज के बाद।

7 बैटरी का निर्वहन करने से पहले और बाद में विशिष्ट gravity और वोल्टेज के diferencies की तुलना करें।

8 जब बैटरी नीचे तक पहुंचती है तो छुट्टी को रोके।

9 डिस्चार्ज के बाद तुरंत बैटरी रीचार्ज करें।

Table 2

1 घंटे पश्चात	लोड करंट L amps में	डिस्चार्ज के बाद स्थिति परिवर्तन	
		विशिष्ट गुरुत्वाकर्षण	वोल्टेज
1 घंटा			
2 घंटे			
3 घंटे			
4 घंटे			
5 घंटे			
6 घंटे			
7 घंटे			

सेकन्डरी सेलों का रखरखाव (Maintain the Secondary Cells)

उद्देश्य : इस अभ्यास के अन्त में आप निम्नलिखित कार्य कर पायेंगे :

- बैटरी प्रकार वोल्टेज और रेटिंग की जांच करना
- बैटरी का निरीक्षण करना
- बैटरी का परीक्षण करना
- बैटरी में पानी भरना
- बैटरी की सफाई करना
- बैटरी चार्ज करना।

आवश्यकताएँ (Requirements)

औज़ार/उपकरण

- प्रशिक्षु उपकरण किट - 1 Set
- धनत्वमापी आर्द्धतामापी - 1 No.
- एमसी वाल्टमीटर (0-15V) - 1 No.
- जांच के साथ मल्टीमीटर - 1 No.

सामग्री/अवयव

- लीड एसिड बैटरी 6V/12V 100 Ah - 1 No.
- डिस्टिल्ड पानी 500 ml - आवश्यकतानुसार
- पेट्रोलियम जैली - आवश्यकतानुसार
- सफाई कपड़े - आवश्यकतानुसार
- ब्रुश 2 इंच की सफाई - 1 No.
- धूप का रंगीन चश्मा - 1 No.
- दस्तानें - 1 No.
- बेंकिंग सोडल - आवश्यकतानुसार

प्रक्रिया (PROCEDURE)

कार्य 1 : बैटरी प्रकार वोल्टेज और करन्ट रेटिंग की जांच करना

सावधानी : एक बैटरी के साथ काम करते समय हमेशा आवश्यक सुरक्षात्मक कपड़ें पहनना, खासकर दस्ताने और सुरक्षा चश्मा।

2 बैटरी प्रकार वोल्टेज और वर्तमान रेटिंग की जांच करें और तालिका 1 में विवरण नीचे दर्ज करें।

3 अपने प्रशिक्षक द्वारा काम की जांच करयें।

1 बैटरी लेबल अंकन देखें।

टेबल- 1

क्र.स.	बैटरी के प्रकार	वोल्टेज	करंट रेटिंग

कार्य 2 : बैटरी का निरीक्षण

- 1 बैटरी के बाहर के हिस्से की जांच करें।
- 2 बैटरी कवर और रैक शाइड को साफ करें।
- 3 बैटरी में और आसपास कोई भी द्रव हो सकता है जो संकेत है कि एलिगटरलाइट या लेमिन है।
- 4 टर्मिनल और कनेक्टर्स को साफ रखें।
- 5 कैबल्स क्लैम्प की जांच करें और ओबीवी की क्षति या ढीले कनेक्शन के लिए आवास की जांच करें।
- 6 अधिकतर बैटरी समस्याएं गंदगी और ढीले कनेक्शन के कारण होती हैं।
 - ध्यान से देखें कि कोई भाग ढीला या खराब तो नहीं है।
 - बैटरी के केबल सही सलामत होने चाहिए। टूटे या बिखरे केबल बहुत ज्यादा खतरनाक हो सकते हैं।
- 7 वायर के सभी जोड़ों को कसें।
- 8 कार्य की जाँच अपने अनुदेशक से करवायें।

कार्य 3 : बैटरी परीक्षण

- 1 बैटरी से सभी भार छोड़ दें।
- 2 डिजिटल मल्टीमीटर का उपयोग कर वोल्टेज मापें।
- 3 तालिका में उल्लिखित चार्ज जांच करें।
- 4 प्रशिक्षक द्वारा काम की जांच करें।

टेबल - II

चार्ज की प्रतिशत दर	विशिष्ट गुरुत्वाकर्षण में सुधार	खुले सर्किट की वोल्टेज					
		6V	8V	12V	24V	36V	48V
100	1.277	6.37	8.49	12.73	25.46	38.20	50.93
90	1.258	6.31	8.41	12.62	25.24	37.85	50.47
80	1.238	6.25	8.33	12.50	25.00	37.49	49.99
70	1.217	6.19	8.25	12.37	24.74	37.12	49.49
60	1.195	6.12	8.16	12.27	24.48	36.72	48.96
50	1.172	6.02	8.07	12.10	24.20	36.31	48.41
40	1.148	5.98	7.97	11.89	23.92	35.87	47.83
30	1.124	5.91	7.88	11.81	23.63	35.44	47.26
20	1.098	5.83	7.77	11.66	23.32	34.97	46.63
10	1.073	5.75	7.67	11.51	23.02	34.52	46.03

कार्य 4 : बैटरी में पानी भरना

- 1 वेंट कैप खोले और देखें।
- 2 बैटरी इलेक्ट्रोलाइट के अंदर इलेक्ट्रोलाइट की जांच करें। स्तर अगर डिस्टिल्ड वॉटर से कम भरें।
हरें रंग = कोई पानी स्पष्ट या सफेद आवश्यक नहीं है
Clear or White = पानी की आवश्यकता है Fig 1
- 3 आवश्यक प्लेट की कवर करने के लिए पर्याप्त पानी डालना है।
- 4 किसी भी अतिरिक्त पानी को जोड़ने से पहले बैटरी को पूर्ण प्रभार दें।

- 5 एक बार चार्ज पूरा हो जाने पर वेंट कैप खोलें। और सेल के अंदर देखें।
- 6 इलेक्ट्रोलाइट सतर तक पानी जोड़े 1/18" कोशिकाओं के उपर हो।
- 7 रबर एक टुकड़ा सुरक्षित रूप से एक डिपस्टिम के रूप इस्तेमाल किया जा सकता है ताकि यह स्तर निर्धारित किया जा सकें।
- 8 साफ की जबह और सभी वेंट कैप कसें।
- 9 प्रशिक्षक द्वारा काम की जांच कराये।

कार्य 5 : बैटरी की सफाई

- 1 जांचे की सभी वेंट कैप कसें।
- 2 एक कपडे या ब्रश के साथ या बेकिंग सोडा और पानी का धोल साफ करें।
- 3 पानी और सुखे से कपडे को साफ करें।

ध्यान दें :- सफाई करते समय बैटरी के कोई अन्य बाहरी पदार्थ को साफ करने की अनुमति नहीं होती।

- 4 बैटरी टर्मिनल से कनेक्टर्स को निकाले उन्हें एक तरफ से दूसरे की ओर लेकर धीरे-धीरे उन्हें खींचते हुए।
- 5 अब आप बेकिंग सोडा एक पेस्ट में आसुत जल के साथ मिश्रित के ब्रश की भी रूप में इस्तेमाल करते हुए।

Fig 1



- 6 Fig 2 में दिखाया गया है कि उच्च तापमान प्रतिरूपों के लिए तेल से कोट करें।

Fig 2



- 7 क्लेप को टर्मिनल से फिर से कनेक्ट करें
- 8 अपने आसपास के स्थान को बैटरियां से साफ और सूखा रखें।
- 9 अपने प्रशिक्षक द्वारा की गई काम की जांच कराये।

हाइड्रोमीटर का उपयोग करके इलेक्ट्रोलाइट के विशिष्ट गुरुत्वाकर्षण को नापना (Measure the specific gravity of electrolyte using hydro meter)

उद्देश्य : इस अभ्यास के अन्त में आप निम्नलिखित कार्य कर पायेंगे :

- लीड एसिड बैटरी के साथ बैटरी चार्जर कनेक्ट करना
- इलेक्ट्रोलाइट के विशिष्ट गुरुत्वाकर्षण को मापना।

आवश्यकताएँ (Requirements)

उपकरण / उपकरणों

- लीड एसिड बैटरी 12V, 60 Ah - 1 No.
- बैटरी चार्जर 12V - 1 No.
- हाइड्रोमीटर - 1 No.
- MC वोल्टमीटर 0-15V - 1 No.
- MC एममीटर 0-5A - 1 No.

सामग्री

- डिसटीलड वॉटर 500 ml - 1 Bottle
- कॉनसेन्ट्रेटेड सल्फ्यूरिक एसिड - 200 ml
- क्लिन जर मैक्सिंग 1 Ltr. कैपासिटर - 1 No.

प्रक्रिया (PROCEDURE)

- सभी वेंट प्लग्स को खोलें और इलेक्ट्रोलाइट के स्तर की जांच करें।

वेंट प्लग को खोलने के लिए बैटरी की उपरी सतह को साफ न करें। संचित गंदगी सभी कोशिकाओं के अंदर हो सकती है। और तलछट पैदा कर सकती है।

- बैटरी के अंदर हाइड्रोमीटर डालें।
- संदर्भ चिह्न तक इलेक्ट्रोलाइट को पंप करें
- Fig 1 में दिखाया गया हाइड्रोमीटर का उपयोग कर प्रत्येक कोशिक के इलेक्ट्रोलाइट के प्रारंभिक विशिष्ट गुरुत्व की जांच करें और इसे तालिका 1 में रिकॉर्ड करें।

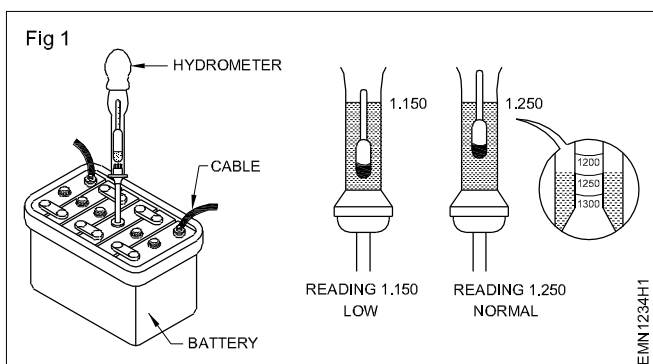
- एक पूरी तरह से चार्ज किए गए लीड एसिड सेल में, इलेक्ट्रोलाइट की विशिष्ट ग्रेव की विशेष रूप से 70° से 80° ई के कमरे में होना चाहिए।

- जब इलेक्ट्रोलाइट की विशिष्ट गुरुत्व नीचे गिर जाती लगभग 1.540 के लिए सेल को पूरी तरह से लिया जा सकता है।

- में बैटरी चार्जबैथ लीड बैटरी कनेक्ट करता हूँ (Fig 2)

- हर एक घंटे विशिष्ट गुरुत्व को मापते हैं और यह तालिका 1 में रिकॉर्ड करते हैं।

- 4 और घंटों के लिए चरण ओर 7 ओर 8 को दोहराएँ तालिका 1 में मान रिकॉर्ड करें।



टेबल 1

सेल की संख्या	प्राथमिक विशिष्ट गुरुत्वाकर्षण	स्थिति परिवर्तन के बाद				
		1 घंटा	2 घंटे	3 घंटे	4 घंटे	5 घंटे
		SP	SP	SP	SP	SP
1						
2						
3						
4						

एक बैटरी का परीक्षण करना और यह सत्यापित करना कि क्या बैटरी उपयोग के लिए तैयार है अथवा चार्जिंग की आवश्यकता है (Test a battery and verify whether the battery is ready for use or needs recharging)

उद्देश्य : इस अभ्यास के अन्त में आप निम्नलिखित कार्य कर पायेंगे :

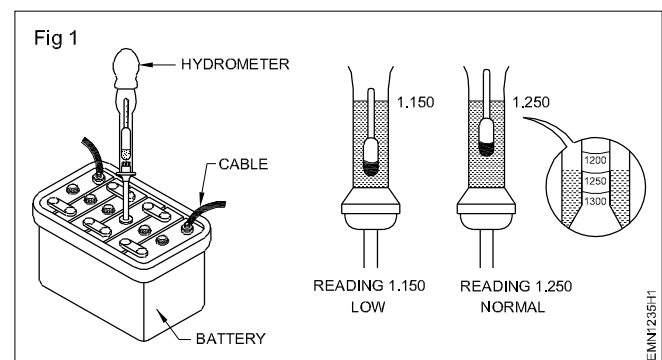
- बैटरी का परीक्षण करना और जाँचना कि बैटरी उपयोग के लिए तैयार है या नहीं
- सत्यापित करना कि बैटरी को रिचार्ज करना आवश्यक है।

आवश्यकताएँ (Requirements)			
औज़ार/उपकरण		सामग्री	
• उच्च डिस्चार्ज परीक्षक	- 1 No	• सूती कपड़ा	- आवश्यकतानुसार
• धनत्वमापी	- 1 No	• टेस्ट लीड क्रोकोडाइल	- 1 Pair
• एमसी वोल्टमीटर 0-15V	- 1 No		
उपकरण / मशीन			
• बैटरी लोड एसिड टाइप 12V	- 1 No		

प्रक्रिया (PROCEDURE)

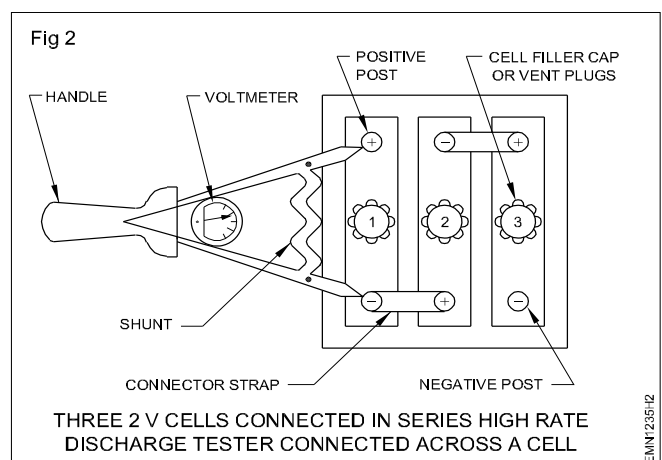
कार्य 1 : बैटरी का परीक्षण करना तथा यह सत्यापित करना कि बैटरी उपयोग हेतु तैयार है या नहीं

- 1 एक वाल्टमीटर के साथ सेल वोल्टेज एक बैटरी वोल्टेज मापें।
- 2 देखें कि प्रत्येक सेल वोल्टेज 2.6V है या नहीं।
- 3 एक हाइड्रोमीटर के साथ प्रत्येक सेल के इलेक्ट्रोलाइट के विशिष्ट गुरुत्व को मापें।
- 4 देखें कि क्या स्पेसिफिक गुरुत्व 1.28 है।
- 5 बैटरी में इलेक्ट्रोलाइट के स्तर की जाँच।
- 6 देखें कि इलेक्ट्रोलाइट का स्तर ईलेरो प्लेट का स्तर है।
- 7 यदि उपरोक्त सभी परीक्षण के परिणाम सैटीस्फ है तो बैटरी उपयोग के लिए तैयार है।



कार्य 2: यह सत्यापित करना कि बैटरी को रिचार्ज की जरूरत है।

- 1 एक छोटी अवधि के लिए एक उच्च दर डिस्चार्ज परीक्षक का उपयोग कर लोड के अपने काम के वोल्टेज के लिए बैटरी की जाँच करें 5 सेकंड के भीतर करें।
- 2 देखें कि प्रत्येक सेल वोल्टेज 1.8V से नीचे है या नहीं।
- 3 एक हाइड्रो मीटर के साथ प्रत्येक सेल के इलेक्ट्रोलाइट के विशिष्ट गुरुत्व को मापें।
- 4 देखें कि क्या विशिष्ट गुरुत्व 1.24 के नीचे है या नहीं।
- 5 अगर सभी परीक्षण उपरोक्त स्थिति में है तो बैटरी को रिचार्ज की आवश्यकता होती है।



विभिन्न प्रकार्यों (ACV,DCV,DCI,ACI, R) को मापने के लिए मल्टीमीटर का उपयोग करना (Use the multimeter to measure the various functions (ACV, DCV, DCI, ACI, R))

उद्देश्य : इस अभ्यास के अन्त में आप निम्नलिखित कार्य कर पायेंगे :

- मल्टीमीटर में उचित रंगीन परीक्षकों का चयन करना और कनेक्ट करना
- वोल्तेज या करन्ट के प्रकार के लिए फंक्शन स्विच की सही स्थिति का चयन करना (AC/DC)
- चयनकर्ता स्विच का उपयोग करते हुए मल्टीमीटर को सही माप श्रेणी में सेट करना
- मल्टीमीटर को मापने की वस्तु / सर्किट से कनेक्ट करना
- डायल में मल्टीस्केल का उपयोग करके वोल्तेज या करन्ट को नापना
- आवश्यक सुरक्षा नियमों का पालन करके वोल्तेज और करन्ट माप करना
- प्रतिरोध सीमा का चयन करें, शून्य ओम स्थिति सेट करना और प्रतिरोध को नापना।

आवश्यकताएँ (Requirements)

औजार/उपकरण

- परीक्षण प्रोड्स के साथ मल्टीमीटर - 1 No.
- लोग नोज प्लायर्स 150mm - 1 No.
- ट्रवीजर 150mm - 1 No.
- सोल्डरिंग आयरन (लाहा) 25 W, 230V - 1 No.
- निपर प्लायर्स 150mm - 1 No.
- कॉम्बिनेशन प्लायर्स 200mm - 1 No.
- सोल्डर sucker - 1 No.

मशीन/उपकरण

- ऑटो-ट्रांसफार्मर में इनपुट 0-220V AC, और आउटपुट 0-270V/5 A - 1 No.
- बैटरी 12V, 60AH या बैरीएबल पौवर सप्लाय यूनिट 0-30V/DC 2 A - 1 No.

सामग्री

- D.P.S.T चाकू स्विच 16A 250V - 1 No.
- टैग बोर्ड - 3 Nos.
- प्रतिरोधक 1/2 वाट 200, 680 ओम, 1.5K, 3.3K, 4.7K and 330K - each 1 No.
- प्रतिरोधक 27 ओम 5 W, 2K ओम 1 W, 6.8 ओम 20 W - each 1 No.
- प्रतिरोधक 15 ओम 10 W, 15K 1/2W 150 ओम 2 W - each 2 Nos.
- राल कोड सोल्डर 60/40 - 20 grams
- SPST नाइफ स्विच 16A with फ्यूज अरेन्जमेंटवाला - 2 Nos.
- क्रोकोडाइल क्लिप 16 एंपीयर - 2 Nos.
- फ्यूज तार 5 एम्पीयर 1 Amp - 200 mA ग्लास कैरिज धारक के साथ - आवश्यकतानुसार

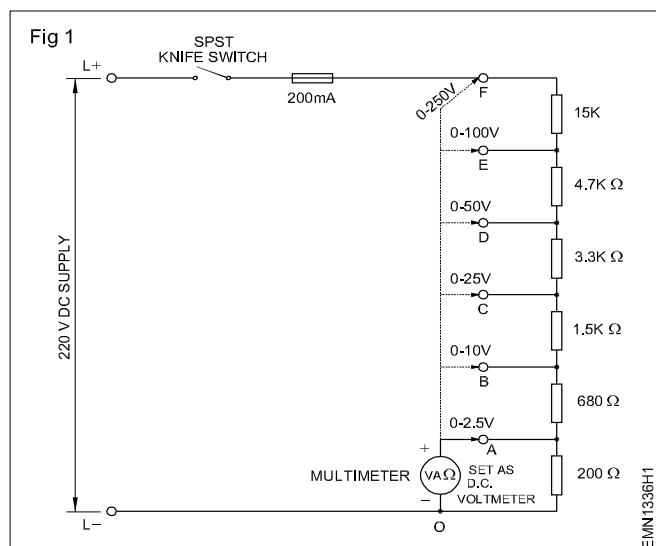
प्रक्रिया (PROCEDURE)

कार्य 1 : मल्टीमीटर का उपयोग कर के डीसी वोल्तेज को मापना

- 1 Fig 1 में दिखाए गए अनुसार प्रतिरोधक बोर्ड को तैयार करें और फ्यूज और स्पेस्ट नाइफ स्विच के माध्यम से आपूर्ति के साथ जोड़ें।
- 2 एक मल्टीमीटर इकट्ठा करें।

मैटल मीटर को प्रयोग करने से पहले फंक्शन स्विच, डायल अंकन और टर्मिनल, रेंज स्विच की जांच कर लें। फिर भी, Fig 2 एक विशिष्ट बनाने के लिए है जो आपके मार्गदर्शन के लिए दिया गया है। यदि आप पहली बार एक बहुमीटर का उपयोग कर रहे हैं, तो यह हमेशा बेहतर होता है कि मीटर का उपयोग करने से पहले दो बार निर्देश पुस्तिका को अच्छी तरह से पढ़ लें।

- 3 फंक्शन स्विच को डी.सी स्थिति में सेट करें।



- 4 मल्टीमीटर में वोल्टेज के उपलब्ध उच्च श्रेणी पर रेंज चयनकर्ता स्विच सेट करें।

यदि आप वोल्टेज की परिमाण को मापने के लिए निश्चित है तो रेंज स्विच को उपयुक्त रेंज में सेट करें। अन्यथा एक उच्च श्रेणी में मल्टीमीटर रेंज चयनकर्ता सेट करें।

- 5 सामान्य जैक और रेड टेस्ट का लेड पॉजिटिव जैक में ले लीजिए।

कुछ मल्टीमीटर अलग-अलग महिला जैक्स के लिए अलग-अलग माप प्रदान करते हैं। डी.सी के लिए उचित जैक्स की जांच और उपयोग करें।

- 6 Fig 1 दिखे गए अनुसार मल्टीमीटर प्रतिरोध बोर्ड से कनेक्ट करें।

मीटर ध्रुवीकरण के संबंध में आपूर्ति ध्रुवीकरण का पता लगाना।

- 7 पॉवर सप्लाय पर स्विच करें।

- 8 मीटर के सूचक विक्षेपन का निरीक्षण करें।

अगर सुई उलट हो जाती है तो स्विच बंद करें। वोल्टेज स्रोत और परीक्षण इंटरचेजलीड कनेक्शन को मापने के बिंदु बताता है। कभी टेस्टिंग की जांच नहीं करनी चाहिए।

- 9 डायल पर पॉइंटर की स्थिति का निरीक्षण करें। यदि सूचक, मध्य स्तर से कम तापमान में विचरण करता है, बहुमीटर रेंज चयनकर्ता को अगले निम्न श्रेणी में स्थापित कर लेता है तब तक, जब तक आपको मध्य स्केल नहीं मिल जाता है या यह अधिमानतः बड़े पैमाने पर होता है, लेकिन पूर्ण स्तर के भीतर।

याद रखें, यदि प्रतिशत में त्रुटि 3% है, तो यह त्रुटि 6 प्रतिशत हो जाती है और 1/4 अंको के विक्षेपन के लिए यह त्रुटि बढ़कर 12% तक हो जाती है। इसलिए माप में कम त्रुटि होने के लिए पैमाने के केंद्र के बीच कहीं भी पढ़ने के लिए सलाह दी जाती है ताकि माप में कम त्रुटि हों।

- 10 चयनित वोल्टेज रेंज का निरीक्षण करते हैं और मीटर के पैमाने को पढ़ते हैं और उन्हें तालिका कॉलम O-A के खिलाफ रिकॉर्ड करें।

- 11 गुणा करने का कारक निर्धारित करें और इसे तालिका 1 में दर्ज करें।

- 12 वास्तविक मूल्य निर्धारित करें और इसे तालिका 1 में रिकॉर्ड करें।

टेबल 1

डीसी वोल्टेज का मापन

क्र.स.	मापन बिंदु	चयनित वोल्टेज दर	गुणनफल कारक	मापी गई संख्या	वास्तविक वोल्टेज
1	O-A				
2	O-B				
3	O-C				
4	O-D				
5	O-E				
6	O-F				

विशिष्ट प्रकार्य : मल्टी स्केल डायल में वोल्टेज और करंट माप को पढ़ने की सामान्य प्रक्रिया

- मापी जाने वाली मात्रा (वोल्टेज/करंट) AC है या DC है यह पता लगाकर कार्य प्रणाली स्विच को सुनिश्चित करें। (संदर्भ Fig 2)
- मापी जाने वाली मात्रा वोल्टेज है या करंट और उसका रेंज क्या है पता लगाकर रेंज स्विच को सुनिश्चित करें।
- डायल के चिन्हांकन की Fig 3 में दर्शाये अनुसार जाँच करें।
 - फंक्शन स्विच के सेटिंग के आधार पर AC या DC स्केल की जाँच।
 - रेंज स्विच के सेटिंग के आधार पर वोल्टेज या करंट का प्रदर्शन की जाँच।
 - रेंज स्विच के सेटिंग के आधार पर डायल और उसके भागों की जाँच।

कभी - कभी दो या दो से अधिक माप के लिए एक ही स्केल उपयोग किया जाता है। (संदर्भ Fig 3) 10V और 1000V के लिए समान स्केल है। 50V और 500V का समान स्केल है। 10 mA और 100 mA का समान स्केल है। मापी जाने वाली मात्रा का निर्धारित रेंज स्विच की सेटिंग के आधार पर होता है।

- रेंज स्विच की सेटिंग मान (पद ii) और डायल में दर्शाया गया रेंज मल्टीमीटर फैक्टर का निर्धारण करते हैं।
- बिना समानांतर दृष्टि दोष पैरालेक्स त्रुटि के संकेतक की स्थिति और संकेतक द्वारा स्केल पर दिखाया जाने वाला भागों की संख्या को सुनिश्चित करना।

Fig 2

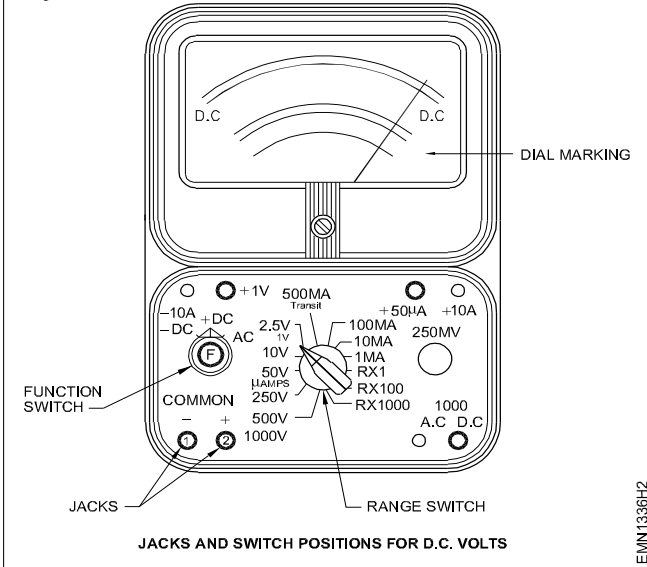
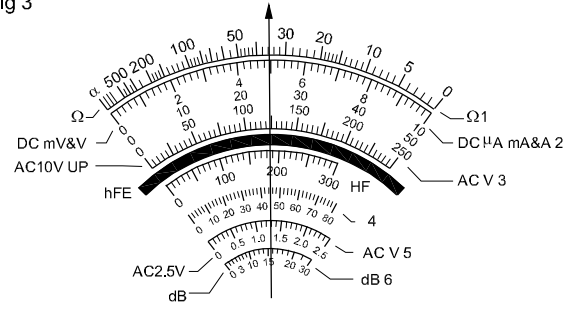


Fig 3



यदि संकेतक स्केल के अंदर रीडिंग प्रदर्शित करता है तो माप की वास्तविक मात्रा की गणना पाइंटर के द्वारा स्केल पर दर्शाये गये भागों की संख्या, रेंज सेलेक्टर स्विच की सेटिंग और पूर्ण स्केल भागों की कुल संख्या जैसे कि रेंज स्केल में दर्शाया गया हो, के द्वारा निर्धारित किया जा सकता है।

vi मान को नीचे दिये गए अनुदेशों का पालन करके पढ़ें।

इस तथ्य को नीचे दिए गए सूत्र और उदाहरण स्पष्ट करेगा।

सूत्र

वास्तविक मात्रा = मल्टीप्लायिंग फैक्टर X संकेतक द्वारा दर्शाये गये भागों की संख्या

रेंज सेलेक्टर स्विच का सेटिंग = $\frac{\text{रेंज सेलेक्टर स्विच की सेटिंग}}{\text{स्केल पर कुल भागों की संख्या}}$

वास्तविक मात्रा = $\frac{\text{रेंज सेलेक्टर स्विच की सेटिंग X संकेतक द्वारा दर्शाये गये भागों की संख्या}}{\text{स्केल के कुल भागों की संख्या}}$

उदाहरण - (Figs 2 & 3)

- 1 फंक्शन स्विच -- DC स्थिति
- 2 रेंज स्विच स्थिति वोल्टेज या करंट -- वोल्टेज
- 3 रेंज स्विच -- 2.5 V स्थिति
- 4 डायल स्केल पर प्रदर्शित रेंज -- 250 V

$$5 \text{ मल्टीप्लायर फैक्टर} = \frac{\text{रेंज सेलेक्टर स्विच का सेटिंग (पद 3)}}{\text{स्केल पर कुल भागों की संख्या (पद 4)}} = \frac{2.5}{250} = \frac{1}{100}$$

6 संकेतक द्वारा प्रदर्शित भागों की संख्या को पढ़ना (Fig 3) – 125.

7 वास्तविक मात्रा = मल्टीप्लायिंग फैक्टर X संकेतक द्वारा प्रदर्शित भागों की संख्या
= $(1/100) \times 125 = 1.25 \text{ volts.}$

13 आपूर्ति 'off' करें।

14 रेंज सेलेक्टर स्विच का उपयुक्त रेंज बदलें (अगला अधिक) रेंज।

15 बिंदु O और B के बीच मल्टीमीटर संयोजित करें।

16 O और B के बीच वोल्टेज का पाठ्यांक लें और सारणी में नोट करें।

17 बिंदुओं O-C, O-D, O-E व O-F के बीच वोल्टेज मापन के लिए स्टेप 13 से 16 के समान प्रक्रिया का अनुसरण करें।

18 अपने अनुदेशक को पाठ्यांक दिखाकर सत्यापन करायें।

कार्य 2 मल्टीमीटर का उपयोग करके AC वोल्टेज को मापना

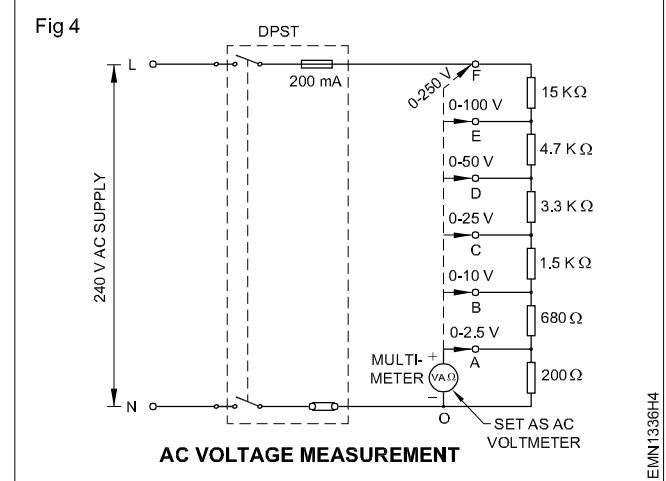
- 1 प्रकार्य 1 के रजिस्टेंस बोर्ड का उपयोग करें तथा उसी प्रकार AC सप्लाय से संयोजित करें, जैसा कि Fig 2 में है।
- 2 फंक्शन स्विच को AC स्थिति में सेट करें।

याद रखें कि मल्टीमीटर का फंक्शन स्विच, मापे जाने वाले स्रोत के प्रकार से मेल खाते हुए सेट करना चाहिए।

- 3 सीमा निर्धारक को AC वोल्टेज की उच्चतम सीमा पर सेट करें।
- 4 मल्टीमीटर तथा रजिस्टेंस बोर्ड का कनेक्शन करें जैसा कि Fig 4 में दिखाया गया है।

AC मापन में टेस्ट लीड की ध्रुवता आवश्यक नहीं होती फिर भी अभ्यास के लिए कॉमन टेस्ट लीड (काला) को ग्राउण्ड टर्मिनल के पास एवं पाजिटिव लीड को परिपथ में उच्च वोल्टेज के पास संयोजित करें।

- 5 प्रकार्य 1 के अनुसार चरण 9 से 18 दोहराएं और प्राप्त मान को सारणी 2 में अंकित करें।

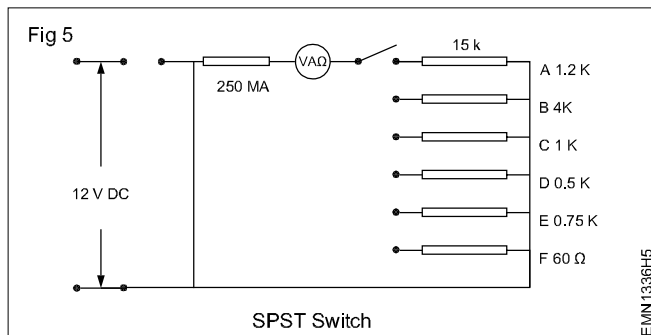


टेबल 2
AC वोल्टेज मापन

क्रं. संख्या	मापन बिंदु	चयनित वोल्टेज सीमा	मल्टीप्लिकेशन फैक्टर (M.F)	मापा गया मान (M.Value)	वास्तविक वोल्टेज M.Value x MF (volts)
1	O-A				
2	O-B				
3	O-C				
4	O-D				
5	O-E				
6	O-F				

कार्य 3 DC मापन में मल्टीमीटर का उपयोग

- 1 प्रतिरोधर के साथ टेग बोर्ड का उपयोग कर रजिस्टेंस बोर्ड बनाएँ जैसा कि Fig 5 में दर्शाया गया है।
- 2 12V DC सप्लाय के साथ परिपथ तैयार करें, जैसा कि Fig 5 में दर्शाया गया है।



मल्टीमीटर के उपयोग से पहले मापी जाने वाली DC की सीमा जाँच करें और यह निर्धारित करें कि मीटर की रेंज चयनित सीमा में है।

- 3 फंक्शन स्विच को DC स्थिति में सेट करें।
- 4 यदि मापी जाने वाली करंट अज्ञात हो तब सेलेक्टर स्विच को करंट की उच्च सीमा पर सेट करें। यदि ज्ञात है तो निर्धारित सीमा में सेट करें।
- 5 मल्टीमीटर के लीड को मीटर के टर्मिनल्स से संयोजित करें या मल्टीमीटर विशेष के नियम प्रस्तिकानुसार संयोजित करें।

अब मल्टीमीटर DC अमीटर की तरह कार्य कर रहा है।

6 Fig 5 के अनुसार परिपथ A में करंट का मान प्राप्त करने के लिए मल्टीमीटर को परिपथ में प्लग 1 और 2 के बीच संयोजित करें।

याद रखें कि एममीटर हमेशा परिपथ के श्रेणी में जुड़ा होता है।

7 परिपथ के स्विच को कुछ देर के लिए बंद कर के प्वाइंटर का विक्षेप देखें।

8 यदि प्वाइंटर का विक्षेप फुल स्केल से अधिक होता है तो परिपथ का स्विच तुरंत बंद करें और मीटर की सीमा पुनः उच्च सीमा के लिए सेट करें।

9 यदि प्वाइंटर विपरीत दिशा में विक्षेपित होता है सप्लाय बंद करें और टेस्ट लीड को आपस में परिवर्तित करें।

10 यदि प्वाइंटर माप सीमा के भीतर विक्षेपित होता है। स्विच ऑन रखें और पाठ्यांक पढ़कर टेबल 3 में अंकित करें।

यदि सुई आधे स्केल से भी कम विक्षेपित होती है तो सलेक्टर स्विच को निम्न सीमा पर सेट कर और इसी प्रकार जब तक कि आप ठीक आधे स्केल या प्राथमिकतः आधे स्केल से अधिक लेकिन, पूर्ण स्केल के भीतर पाठ्यांक करते हैं।

11 चयनित धारा सीमा का निरीक्षण करें तथा मल्टीप्लायर फैक्टर प्राप्त करें और उन्हें टेबल 3 में अंकित करें।

12 वास्तविक मान की गणना करें और टेबल 3 में प्रविष्ट करें।

13 पावर सप्लाय बंद करें।

14 परिपथ B में धारा के पाठ्यांक हेतु मल्टीमीटर के कनेक्शन बदलें, जैसे कि Fig 5 में दिखाया गया है।

15 पावर सप्लाय की स्वीच ऑन कर सलेक्टर स्विच को उचित रेंज में सेट करें जिससे कि प्वाइंटर आधे ओर पूर्ण स्केल के अंदर पाठ्यांक दर्शाता है।

16 मल्टीमीटर स्केल के पाठ्यांक को सारणी 3 में अंकित करें।

17 चरण 11 और 12 की विधि पुनः दोहराएं।

18 Fig 5 में दर्शाए अनुसार परिपथ C,D,E और F की करंट मापन हेतु उपरोक्त विधि को दोहराएं।

टेबल 3
DC current measurement

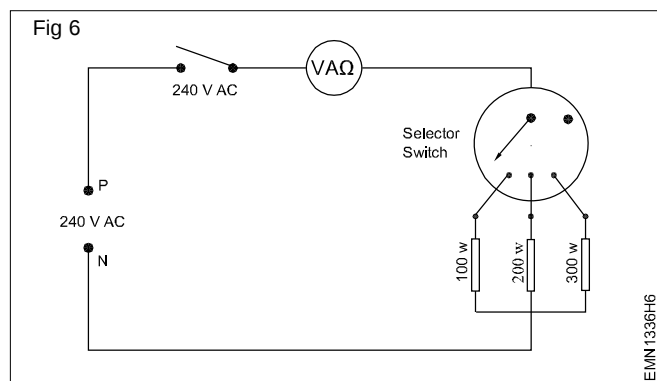
क्र. संख्या	मापन बिंदु	चयनित धारा सीमा	मल्टीप्लिकेशन फैक्टर (M.F)	मापा गया मान (M.Value)	वास्तविक धारा M.Value x MF (Amps)
1	O-A				
2	O-B				
3	O-C				
4	O-D				
5	O-E				
6	O-F				

कार्य 4 : प्रत्यावर्ती धारा मापन में मल्टीमीटर का उपयोग

केवल खास प्रकार के मल्टीमीटर में प्रत्यावर्ती धारा मापन की सुविधा होती हो आपकी दिए गए मल्टीमीटर में यह सुविधा है या नहीं जाँच करें यदि यह सुविधा नहीं है तो आपके मल्टीमीटर से प्रत्यावर्ती धारा मापने का प्रयास न करें यदि मीटर में यह सुविधा है, तो मापन हेतु नीचे वर्णित विधि का अनुसरण करें।

- प्रतिरोधक और टेग बोर्ड की सहायता से रजिस्टेंज कोई तैयार करें। Fig 6
- फंक्शन स्विच को प्रत्यावर्ती AC स्थिति में सेट करें।
- सलेक्टर स्विच को उच्च करंट की स्थिति में घुमाएं।

4 रजिस्टेंज बोर्ड और मल्टीमीटर को संयोजित करें। Fig 6.



- 5 सर्किट के स्विच को कुछ क्षण के लिए बंद करें और संकेतक के विक्षेप को अवलोकन करें।
- 6 यदि संकेतक पूर्ण पैमाने के ऊपर पहुँचता है, तो स्विच को शीघ्रता से बंद करें।

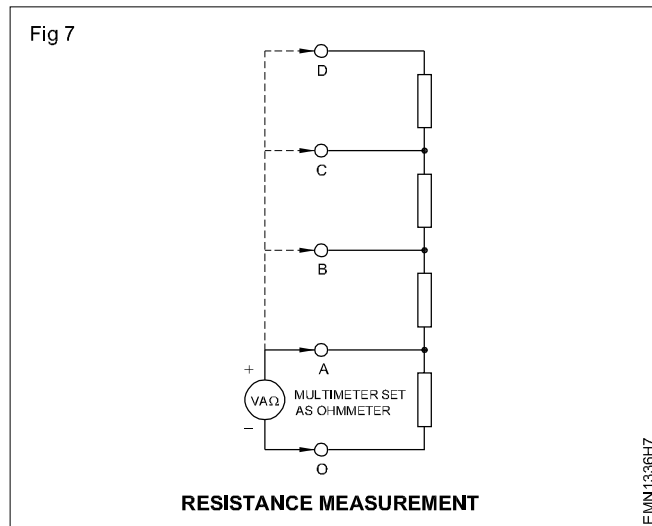
- 7 Task 3 में दिए गये छूट के साथ चरण 10 से 12 में दिए गए चरणबद्ध पद्धति का अनुसरण करें और प्राप्त मानों को टेबल 4 में अंकित करें।

टेबल 4
प्रत्यावर्ती धारा मापन

क्र. संख्या	Measuring points	Selected current range	Multiplication factor (M.F)	Measured value (M.Value)	Actual current M.Value x MF (Amps)
1	O-A				
2	O-B				
3	O-C				

कार्य 5 : मल्टीमीटर का प्रयोग करते हुए प्रतिरोध का नाप करना।

- 1 Fig 7 में दर्शाये अनुसार प्रतिरोध के साथ टैग बोर्ड का प्रयोग करके प्रतिरोध बोर्ड का निर्माण करें।



बैटरी को डिस्चार्ज होने से बचाने के लिए सिरों को शॉर्ट करके लंबे समय तक न रखें। सर्किट के प्रतिरोधक की प्रतिरोध मापन के पूर्व देख लें कि सर्किट का पावर सप्लाय ऑफ है, अगर किसी परिपथ में इलेक्ट्रोलाइटिक कैपेसिटर जुड़ा है, तो प्रतिरोध मापन के पूर्व उसे डिस्चार्ज कर देना चाहिए।

- 7 सेलेक्टर स्वीच को उचित प्रतिरोध परास्त अवस्था में सेट करें।

प्रतिरोध माप के लिए रेंज स्वीच के बदलाव के लिए हर बार लीड को शॉर्ट करके 0 त्रुटि का सुधार किया जाना चाहिए। अपने अनुभव के आधार पर प्रतिरोध का लगभग मान पता लगाने की कोशिश करें। यदि मान पता नहीं लगाया जा सकता तो रेंज को $R \times 100$ पर सेट करें और तब रेंज स्वीच को बदलें जिससे संकेतक स्केल के मध्य या उसके आगे दर्शायें।

- 2 सेलेक्टर स्विच को प्रतिरोध स्थिति में सेट करें।
- 3 काला टेस्ट लोड को कॉमन जैक एवं लाल लीड को पाजिटिव जैक में लगायें।
- 4 प्रतिरोध मोड में शून्य त्रुटि की जाँच के लिए दोनों टेस्टिंग लीड के अंत सिरे को शॉर्ट करें।
- 5 शून्य ओह्म नियंत्रण (जीरो एडजस्टमेंट नॉब) को समंजित करें, जब तक संकेतक शून्य ओह्म सूचित करें।

यदि संकेतक को शून्य तक समंजित नहीं किया जा सकता है, तो बैटरी को अवश्य बदल दें।

- 8 टेस्टिंग लीडों को टर्मिनल स्थिति O और A पर Fig 7.दर्शाये अनुसार संयोजित करें।
- 9 ओह्म पैमाने का पाठ्यांक नोट करें और उसे टेबल 5 में रिकार्ड करें।
- 10 रैजिस्टेंस के वास्तविक मान की गणना निर्धारित मल्टीपलाइंग फैक्टर को लेकर करें।

उदाहरण - यदि मीटर की रीडिंग 4 है जब रेंज स्वीच $R \times 100$ की स्थिति पर है, तब -

$$\text{रैजिस्टेंस का मान} = 4 \times 100 = 400 \text{ ohms.}$$

- 11 OB, OC और OD स्थिति के लिए स्टेप 8 से 10 को दोहराएं।

- 6 प्रॉड्स के शॉर्ट किये सिरों को खुला करें।

टेबल 5
प्रतिरोध मापन

क्र.सं. No.	नापने के बिन्दु points	चयनित रेंज	मीटर की रीडिंग (M R) (Ohms)	सही मान M R x रेंज (Ohms)
1	O-A			
2	O-B			
3	O-C			
4	O-D			

एसी और डीसी मानदण्डों को मापने के लिए विभिन्न प्रकार के मीटरों की पहचान करना (Identify the different types of meter for measuring AC & DC parameters)

उद्देश्य : इस अभ्यास के अन्त में आप निम्नलिखित कार्य कर पायेंगे :

- उपकरणों के प्रकार और डायल चिन्ह से उनके कार्य की पहचान करना।

आवश्यकताएँ (Requirements)			
उपकरण/उपकरणों			
• वोल्टमीटर 0 - 300 V MC	- 1 No.	• मल्टीमीटर	- 1 No.
• एमीटर m10 - 15A पैनल बोर्ड टाइप	- 1 No.	• मल्टी रेंज वोल्टमीटर MC 0-75, 150, 300 & 600 V	- 1 No.
• एमीटर 0 - 5A MC	- 1 No.	• मल्टी रेंज वोल्टमीटर MI 0-150, 300 and 600 V	- 1 No.
• ओहमीटर - सेट और सिरिज टाइप	- 1 each		

प्रक्रिया (PROCEDURE)

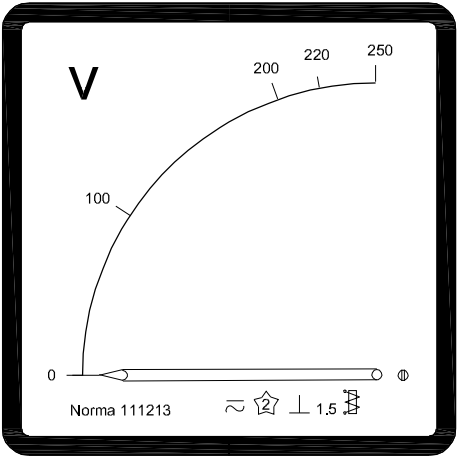
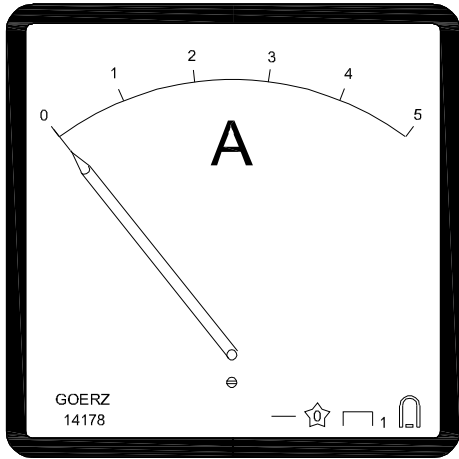
कार्य 1 : डायल अंकन से विभिन्न प्रकार के उपकरणों AC/DC और उनके प्रकारों को पहचानना।

- 1 और 2 तालिका के लिए तालिका 1 में दिखाए गए उपकरणों की पहचान कीजिए, एसी डीसी या दोनों के लिए चार्ट के संदर्भ में तालिका 1 में अपने उत्तर दर्ज करें।
- इस बात का जिक्र करते हुए फंक्शन की पहचान करें डायल पर प्रतीक देखें। (Fig 1 और 2)

CHART 1 SYMBOLS FOR CHARACTERISING ELECTRICAL MEASURING INSTRUMENTS.	
	MOVING COIL MEASURING ELEMENT
	MOVING COIL MEASURING ELEMENT WITH RECTIFIER
	MOVING IRON MEASURING ELEMENT
	TYPE OF CURRENT: ONLY DIRECT CURRENT
	TYPE OF CURRENT: ONLY ALTERNATING CURRENT
	DIRECT AND ALTERNATING CURRENT
	POSITION FOR USE: VERTICAL
	POSITION FOR USE: HORIZONTAL
1	INDICATION ERROR $\pm 1\%$
2.5	INDICATION ERROR $\pm 2.5\%$
3.5	INDICATION ERROR $\pm 3.5\%$
	TEST VOLTAGE: 2 kV=2000 V
	OBSERVE INSTRUCTIONS FOR USE

EMN1337H1

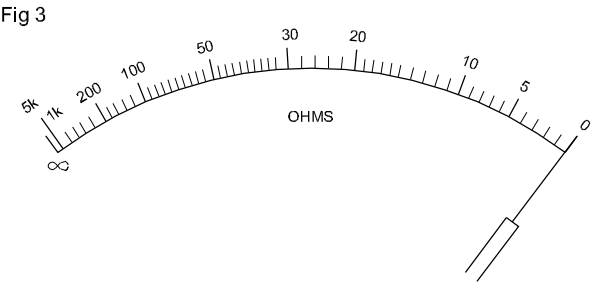
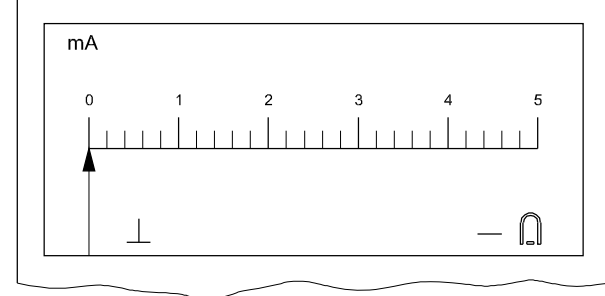
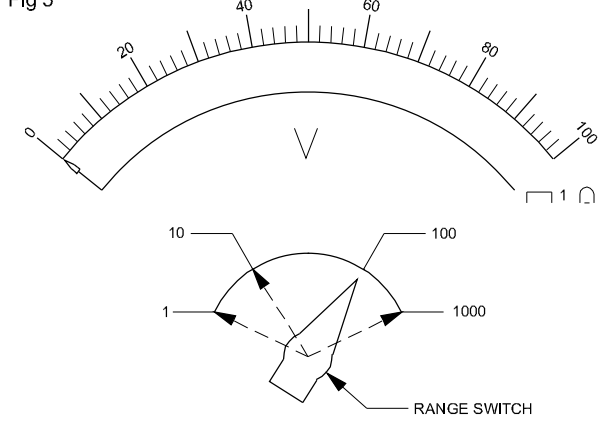
टेबल 1

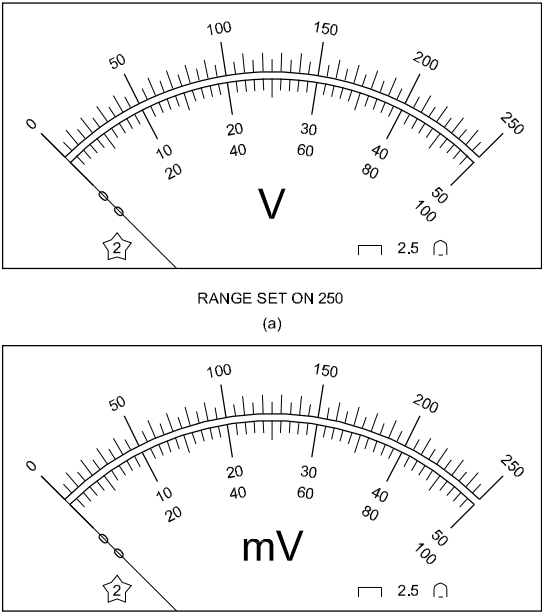
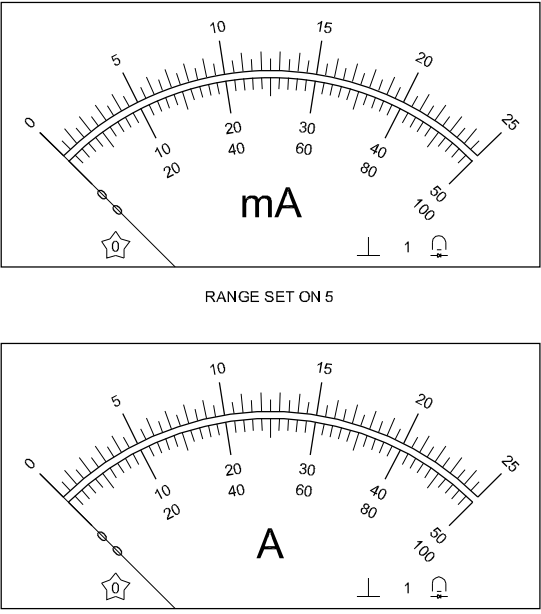
उपकरण	चिन्ह	प्रकार एसी/डिसी	प्रकार्य
Fig 1 			
Fig 2 			

3 एक एकल या बहु - स्तरीय। बहु-श्रेणी के यंत्र के रूप में प्रदर्शित किए गए उपकरणों को स्पष्ट करना। टेबल 2 में अपनी प्रतिक्रिया दर्ज करें।

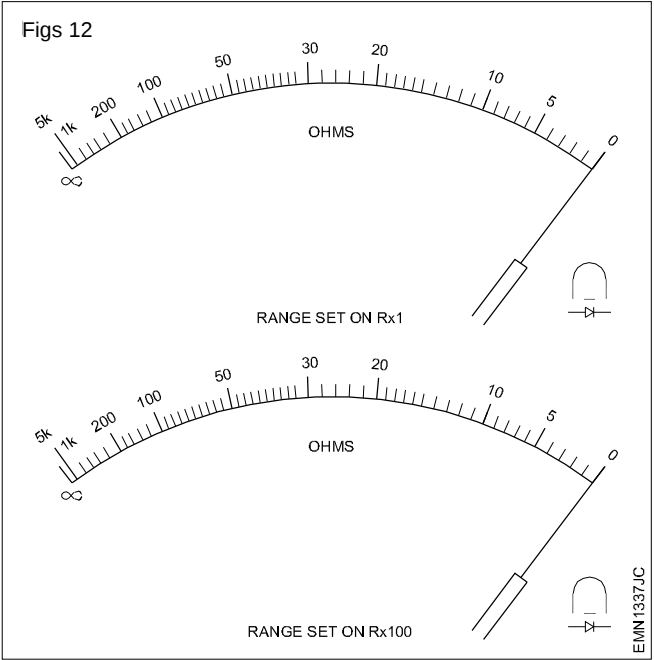
तालिका 1 में अवलोकन को रिकॉर्ड करें।

टेबल 2

उपकरण	श्रेणी : एकल या बहु-श्रेणी	स्केल एकल या बहु-स्केल	फंक्शन V या A या एक ओम
Fig 3  OHMS EMN1337J3			
Fig 4  mA EMN1337J3			
Fig 5  V RANGE SWITCH EMN1337J5			

उपकरण	श्रेणी : एकल या बहु-श्रेणी	स्केल एकल या बहु-स्केल	फंक्शन V या A या एक ओम
Fig 6  RANGE SET ON 250 (a) RANGE SET ON 100 (b) EMN1337J6			
Fig 7  RANGE SET ON 5 RANGE SET ON 2.5 EMN1337J7			

उपकरण	श्रेणी : एकल या बहु-श्रेणी	स्केल एकल या बहु-स्केल	फंक्शन V या A या एक ओम
Fig 8 			
Fig 9 			
Fig 10 			
Fig 11 			

उपकरण	श्रेणी : एकल या बहु-श्रेणी	स्केल एकल या बहु-स्केल	फंक्शन V या A या एक ओम
Figs 12 			

4 कार्य की स्थिति, परिशुद्धता (त्रुटि एक संकेत), Fig 1 व 2 में देखें के प्रकार और कार्य को पहचानें और सरणी में रिकार्ड करें।

5 इस विषय में दी गई विधियों को जानने के लिए और तालिका 3 में विवरण भरें।

यंत्र की सीरियल नंबर और अन्य विशिष्टताओं को उपकरण कॉलम के अंतर्गत दर्ज किया जाना चाहिए।

टेबल 3

उपकरण	प्रकार		प्रकार्य		परिशुद्धता		कार्य की स्थिति	
	चिह्न	वर्णन	चिह्न	वर्णन	चिह्न	वर्णन	चिह्न	वर्णन
चित्र 1								
चित्र 1								
लेब उपकरण								
लेब उपकरण								
लेब उपकरण								

CRO सामने के पैनल पर विभिन्न नियंत्रण की पहचान करना और प्रत्येक नियंत्रण के प्रकार्य का निरीक्षण करना (Identify the different controls on the CRO front Panel and Observe the function of each control)

उद्देश्य : इस अभ्यास के अन्त में आप निम्नलिखित कार्य कर पायेंगे :

- CRO फ्रंटपैनल पर विभिन्न नियंत्रणों की पहचान करना
- प्रत्येक फ्रंट पैनल कंट्रोल के प्रकार्य को पीछे ले जाना।

आवश्यकताएँ (Requirements)

उपकरण/उपकरणों

- फ्रंट पैनल चिह्नित CRO

- 1 No.

उपकरण / सामग्री

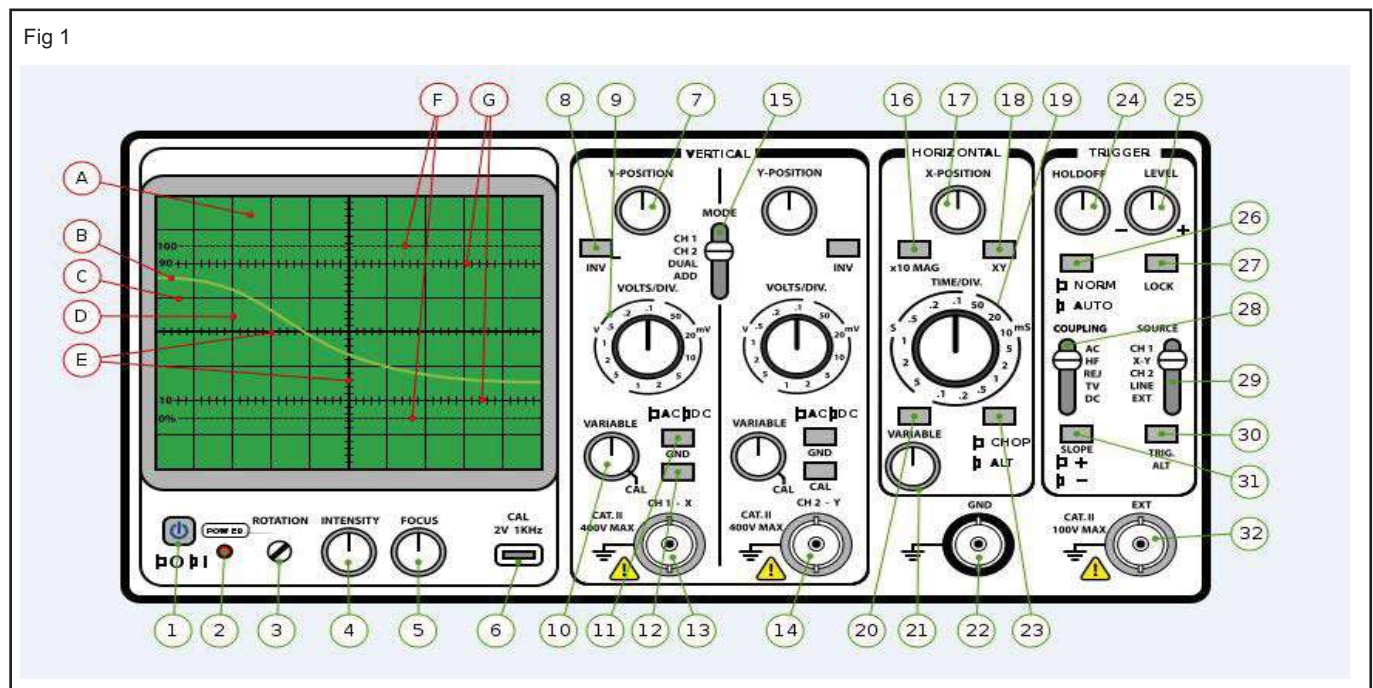
ध्यान दें, डेटा पत्रक इंटरनेट से आपके को प्रकार के रूप में डाउनलोड कर सकते हैं और वे लेवल को चिह्नित कर सकते हैं।

प्रक्रिया (PROCEDURE)

कार्य 1 : CRO ओ फ्रंट पैनल पर विभिन्न नियंत्रणों की पहचान करना।

- 1 तालिका से लेबल को चुनें
- 2 Fig 1 में दिखाया गया फ्रंट पैनल नियंत्रण की पहचान की उपलब्धता जाँचे और टेबल 1 में नियंत्रणों के नाम को नीचे नोट करें।

Fig 1



टेबल 1

[illegible]

3 प्रशिक्षक द्वारा काम की जांच करायें।

कार्य 2 : CRO में प्रत्येक फ्रंट पैनल नियंत्रण के समारोह का निरीक्षण करें।

- 1 संबंधित सिद्धांत के बारे में देखे नहीं और आउट दी सामने पैनल नियंत्रण नियंत्रण और तालिका में नीचे नोट।

टेबल 2

क्र.स.	फ्रंट कंट्रोल नाम	प्रकार्य
1	Power on	
2	Intensity	
3	Focus	
4	Time base	
5	Time Base Variable	
6	Hold Off	
7	⇔ Position / x5	
8	Level	
9	Auto / Norm	
10	Int/ Ext	
11	Line	
12	TV	
13	+/-	
14	CH1/CH2	
15	HF Rej	
16	ac / dc	
17	SWP / X-Y	
18	0.2, 1KHz	
19	Positions ⇅	
20	AC/DC/ Gnd	
21	EXT / TRIG	
22	INPUT BNC CH1/Y (CH2/X)	
23	TRACE	
24	CH1/CH2 ATTENUATOR	
25	VERTICAL MODES	
	a. ALT/CHOP	

क्र.स.	फ्रन्ट कन्ट्रोल का नाम	प्रकार्य
	b. DUAL /MONO (X-Y)	
	c. CHANNEL ADDTION (CH1 - CH2)	
	d. CHANNEL SUBTRACTION (CHI-CH2)	
	e. CH2 INV	

2 प्रशिक्षक द्वारा काम की जांच करायें।

CRO साइन वेव मानदण्डों का प्रयोग करते हुए V_{DC} , और V_{AC} की समय अवधि नापना (Measure V_{DC} , V_{AC} , time period using CRO sine wave Parameters)

उद्देश्य : इस अभ्यास के अन्त में आप निम्नलिखित कार्य कर पायेंगे :

- कैथोड रे ऑसिलोस्कोप के नियंत्रणों की पहचान करना
- V_{DC} डीसी वोल्टेज को नापना
- एसी वोल्टेज (V_{p-p}) के पी पी मूल्यों को नापना
- एक साइन लहर मानदण्डों की समय अवधि को नापना

आवश्यकताएँ (Requirements)

उपकरण / मशीन

- डीसी पॉवर्स सप्लाय 0- 30 V, 1 A - 1 No.
- 5 MHz ओसकीलोस्कोप सिंगल बिम टाइप - 1 No.

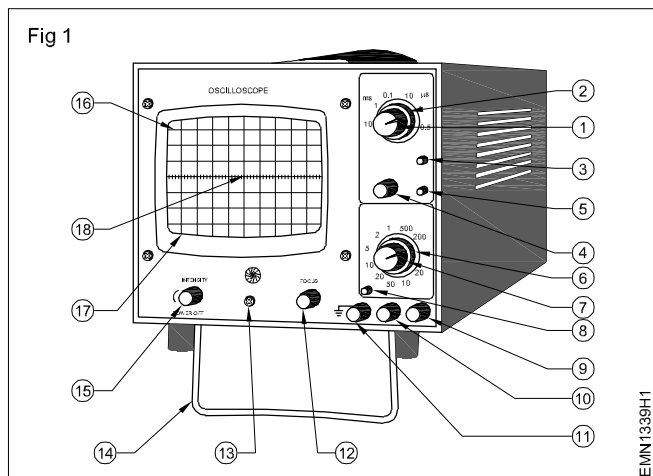
सामग्री

- ओस्कीलोस्कोप के लिए प्रोब्स - 1 set
- ड्राई सेल 1.5 V - 1 No.
- ट्रांसफॉर्मर 240/12 V 200 mA - 1 No.

प्रक्रिया (PROCEDURE)

कार्य 1 : किसी ओडोलोस्कोप में संबंधित कार्यों और स्विचेस और नॉब के समायोजन को पहचानना

- 1 सीआरओ के सामने वाले पैनल का निरीक्षण करें जो Fig 1 में आरेख के सामने दिखाई दे सकता है।



- 4 नीचे बताए अनुसार स्विच और नियंत्रण सेट करें।

तीव्रता	- off
समय	- 10m sec/ division
हार्जोन्टल स्थिति	- सेंटर
एटेन्युटर (V/Div)	- 5V
फोकस	- सेंटर
T.B.vernier	- कॉल पोजिशन
वर्टिकल स्थिति	- सेंटर
AC - DC स्विच	- त्रक पूश इन पोजिशन
ट्रिगर मोड	- ऑटो
ट्रिगर सोर्स	- इन्ट

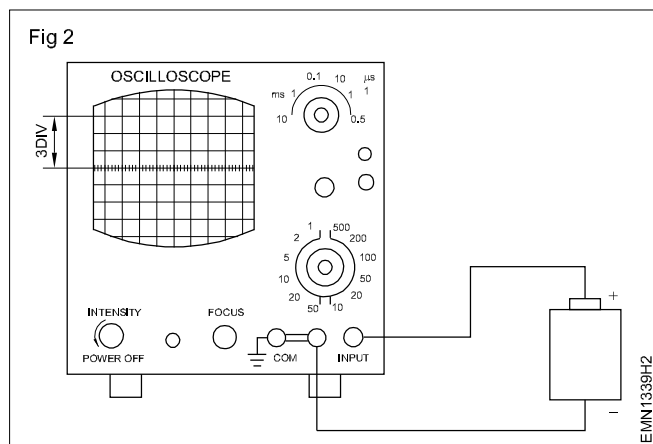
- 2 ओसिलोस्कोप की पावर स्विच को बंद करने की स्थिति में रखकर कनेक्ट करें।
- 3 CRO के पावर कोर्ड को AC पावर आउटलेट से जोड़ें।

- 5 शक्ति तीव्रता स्विच बारी 314 बरी पर एक लाइन बारीएफ ट्रेस कुछ सेकंड के बाद दिखाई देगा।
- 6 एक तेज उज्ज्वल ट्रेस के लिए केंद्र पर क्षेतिज ओर उर्ध्वाधर नियंत्रणों को समायोजित करें और फोकस, तीव्रता नियंत्रण।
- 7 ब्लैक को सामान्य ओर ग्राउंड टर्मिनल के बीच में पृथ्वी के लेकिन की स्थिति के साथ सामान्य रूप से पलग करें। इसके बाद इनपुट टर्मिनल में लाल उत्पादों को पलग करें।

कार्य 2 : डीसी वोल्टेज का माप

- 1 सूखे सैल के वोल्टेज को मापने के लिए 0.5V/dir. के लिए टेन्यूएटर को सेट करें।
- 2 काले उत्पादों को नेगेटिव अंत से कनेक्ट करें और सूखी सेल के सकारात्मक अंत में लाल प्रॉड डाले जैसा कि अंजीर 2 में दिखाया गया है।

- 3 स्क्रीन पर ट्रेस का पालन करें यह देखे जाएंगे कि से 3 डिवीजनों द्वारा उत्पन्न होगा जो वोल्टेज को इंगित करता है।
सेल के ईएमएफ की $3 \text{ div} \times 0.5 \text{ V/div} = +1.5 \text{ V}$ द्वारा दी गई है।
- 4 अब आगे बढ़ने के पीछे, ट्रेस नीचे से नीचे ले जाएगा 3 डिवीजनों का संकेत मिलता है कि वोल्टेज नकारात्मक है और फिर 1 सेल का emf $= 3 \times 0.5 = -1.5 \text{ V}$
- 5 एटेनाटर को को 5V/div पर में सेट करें।
- 6 ड्राई सैल के स्थान पर विनिमित डीसी विद्युत आपूर्ति (0-30 वी) का उपयोग कर सकते हैं ओर 2 से 4 चरणों को दोहराएं और तालिका 1 में प्राप्त करने वाले उतार-चढ़ाव को टेबल में रिकॉर्ड करें।

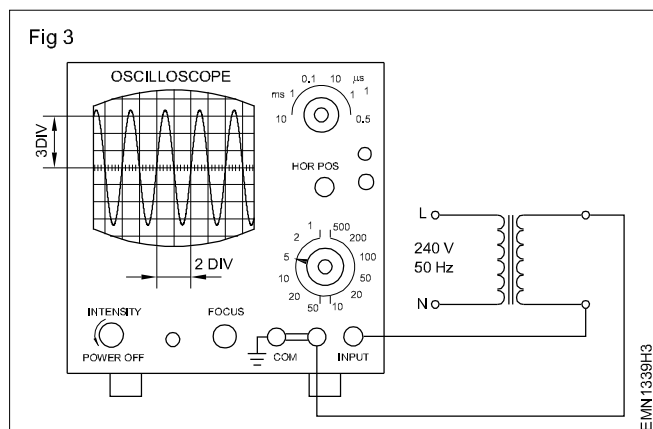


टेबल 1

रिया नंबर	पावर सप्लाई		क्षीणकारी	न. डिवीजन	वोल्टेज मापन

कार्य 3 : एसी वोल्टेज का माप

- 1 एसी वोल्टेज को मापने के लिए, AC/DC को आउट AC स्थिति में रखें।
- 2 इनपुट वोल्टेज की 50 V के लिए एटेन्यूट (वाल्/डिवी) सेट करें, अज्ञात है ओर 10 मिलि सेकंड के समय बेस स्विच को समायोजित करें।
- 3 अलगाव ट्रांसफार्मर माध्यमिक से कनेक्ट करते हैं, एक सामान्य इनपुट टर्मिनल को ग्राउंड साइड पर लें जाना है सिग्नल का स्रोत तथा अन्य इनपुट टर्मिनल के लिए प्रयोग किया जाता है जो Fig 3 में दिखाया गया है।
- 4 ऑसिलोस्कोप पर स्विच करें, एक तेज उज्ज्वल ट्रेस के लिए एक एन डी फोक्स तीव्रता नियंत्रण केंद्र के लिए ट्रेस समायोजित करें।



- 5 ट्रांसफार्मर को Fig 3 में दिखाए गए अनुसार प्राथमिक आफ ट्रांसफार्मर को चालू और सक्रिय करें।
- 6 स्क्रीन पर दिखाई देने वाली तरंग रूप का निरीक्षण करें।
- 7 स्विच द्वारा उर्ध्वाधर सवेदनशीलता में वृद्धि जो कि तरंग रूप प्रदर्शन स्पष्ट रूप से देखा जाता है।
- 8 प्रदर्शित तरंग रूप के शिखर के शिखर तक शिखर को मापें कई विभाजनों की संख्या के हिसाब से सकारात्मक और नकारात्मक चोटियों को गिना जा सकता है उदाहरण के लिए तालिका 2 में अभिव्यक्तियों को रिकॉर्ड करें, विभाजन की संख्या 6 है। जब ऐटेनेटर 5 वी के लिए किया जाता है। तो एमप्लिट्यूड $6 \times 5 = 30$ वोल्ट P-P है।
- 9 वोल्टेज के आरएमएस वैल्यू को निर्धारित करने के लिए पी.पी वोल्टेज को $2.83 (2 \times 2)$ से विभाजित करें।

टेबल 2

रिया न.	एटेन्यूटर स्विच रेंज वाल्ट्स Div	डिविजनों की संख्या शिखर से शिखर गिन गई	पीक टू पीक वोल्टेज	आरएमएस वोल्टेज
1	2	3	4	5

कार्य 4 : एक साइन लहर की समय अवधि का माप

- 1 कार्य 3 में पीपी वोल्टेज की माप के बाद, समय बेस (1) (देखें Fig 1) को कैल की स्थिति में रखें।
- 2 समय / div स्विच को उस रेंज में सेट करे जहाँ सिग्नल को स्पष्ट से दिखा जा सकता है।
- 3 गिनती नहीं एक पूर्ण के लिए क्षैतिज का विभाजन चक्र और तालिका खंड 3 में रिकॉर्ड करें। उदाहरण के लिए यदि एग पूर्ण चक्र 2 डिवीजनो को लंबे समय तक होता है। Fig 3 में दिखाया गया जब समय आधार स्विच सीमा 10 है मिली सेकेड तो लहर के रूप का समय अवधि

$$2 \times 10 = 20 \text{ ms.}$$

उपयोग करने के लिए सूत्र (Formula to be used)

समय अंतराल = समय आधारित दर $\times$ विभाजन की संख्या $\times$ साइकल

टेबल 3

प्रयोग संख्या	एटेन्यूटर स्विच वोल्ट दर/डिवीजन	समय आधारित दर	विभाजन की संख्या प्रति साइकल	समय अंतराल
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				

फंक्शन जनरेटर फ्रंट पैनल पर विभिन्न नियंत्रण की पहचान करना और प्रत्येक नियंत्रण के कार्य का अवलोकन (Identify the different controls on the function generator front panel and observe the function of each controls)

उद्देश्य : इस अभ्यास के अन्त में आप निम्नलिखित कार्य कर पायेंगे :

- फंक्शन जनरेटर में सामने वाले विभिन्न पैनल नियंत्रण की पहचान करना
- फंक्शन जनरेटर में अलग रियर पैनल कनेक्टरों की पहचान करना
- फंक्शन जनरेटर में प्रत्येक फ्रंट पैनल कंट्रोल के समारोह का पालन करना।

आवश्यकताएँ (Requirements)

औज़ार/उपकरण

- सामन लाल पेनेई में चिह्नित डिजिटल फंक्शन जनरेटर

- 1 No.

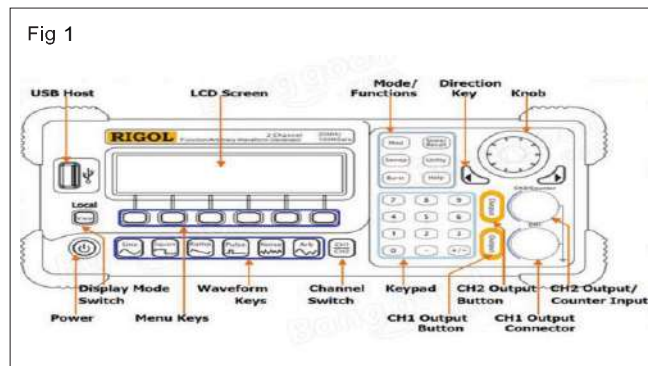
सामग्री / घटकों

नोट :- डेटा पत्रक इंटरनेट से डाउनलोड कर सकते हैं अपने डिजिटल फंक्शन जनरेटर प्रकार और प्रयोगशाला को चिह्न करें।

प्रक्रिया (PROCEDURE)

कार्य 1 : फंक्शन जनरेटर फ्रंट पैनल पर विभिन्न नियंत्रणों की पहचान करना।

- 1 तालिका से लेबल फंक्शन जनरेटर चूनें।
- 2 Fig 1 में दिखाए गए फ्रंट पैनल नियंत्रण पहचान की उपलब्धता की जांच करें और नियंत्रण टेबल में है नाम लिखें।
- 3 प्रशिक्षक द्वारा काम की जांच करायें।



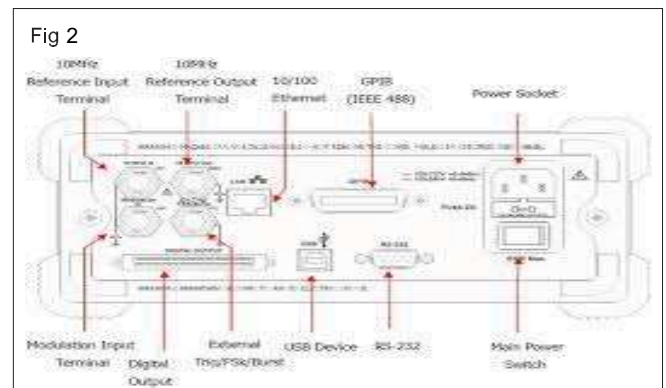
टेबल 1

लेवल संख्या	फ्रंट पैनल कंट्रोल का नाम
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	

लेवल संख्या	फ्रंट पैनल कंट्रोल का नाम
11	
12	
13	
14	
15	
16	
17	
18	
19	
20	
21	
22	
23	
24	
25	
26	

कार्य 2 : फंक्शन जनरेटर में उपलब्ध विभिन्न रियर पैनल कनेक्टरों की पहचान करना।

- 1 तालिका से लेबल फंक्शन जनरेटर चुनें।
- 2 फ्रंट पैनल कंट्रोल पहचान की उपलब्धता की जांच करें। यह Fig 2 में दिखाया गया है।
- 3 अपने अनुदेश से कार्य की जाँच करायें।



टेबल 2

लेबल सं.	रेयर पैनल कनेक्टर का नाम
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	

कार्य 1 : फंक्शन जनरेटर में कैश फ्रंट पैनल कंट्रोल के प्रकार्य का अवलोकन करना।

- 1 फंक्शन जनरेटर पूर्व के संबंधित सिद्धांत को देखें और सामने पैनल नियंत्रण कार्यो को पता लगाएँ।
- 2 अनुदेशक से कार्य की जाँच करायें।

टेबल-3

क्र. संख्या	फ्रंट कंट्रोल के नाम	प्रकार्य
1	पावर ऑन	
2	यूएसली होस्ट	
3	मोड कुंजी	
4	मेनू कुंजी	
5	साइन लहर	
6	वर्ग तरंग	
7	रैंप तरंग	
8	पल्स लहर	
9	शीर लहर	
10	नंबर कुंजी	
11	ट्रिगर नियंत्रण	
12	आउटपुट नियंत्रण	
13	घुंड़ी प्रदर्शन	
14	प्रतिबंध	
15	दिशा कुंजी	
16	मोड/फंक्शन	
17	Sys आउटपुट	
18	स्वीप	
19	कट	
20	उपयोगिता	

विभिन्न इलेक्ट्रॉनिक घटकों, छोटे ट्रांसफार्मर एवं लग्स पर अभ्यास करना (Practice soldering on different electronic components, small transformer and lugs)

उद्देश्य : इस अभ्यास के अन्त में आप निम्नलिखित कार्य कर पायेंगे :

- लग्स को सोल्डर करना
- विभिन्न इलेक्ट्रॉनिक घटकों को सोल्डर करना
- एक छोटे से ट्रांसफार्मर को सोल्डर करना।

आवश्यकताएँ (Requirements)

सामग्री/घटक

- लग बोर्ड (कोड नंबर 103 - 06 - LB)
- एकल MS को तार (दुक - अप - तार) - 1 meter
- सोल्डर - 25 gms
- सोल्डरिंग फ्लक्स - आवश्यकतानुसार

उपकरण/उपकरणों

- सोल्डरिंग लोहा 60w - 1 No.
- प्रशिक्षु किट - 1 No.
- सफाई ब्रश 1/2inch - 1 No.

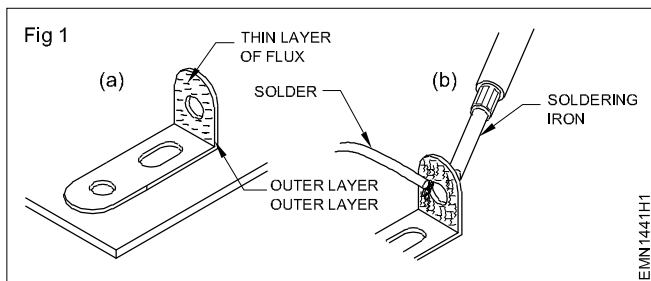
- मिनी ट्रांसफार्मर - 1 No
- एलेक्ट्रियन चाकू - 1 No.
- इलेक्ट्रॉनिक उपकरणों के घटक - आवश्यकतानुसार

नोट :

- 1 बाजार से किसी भी पीछे की बोर्ड का उपयोग कर लेकिन जैसा कि चित्र 5 में दिखाया गया है।
- 2 प्रशिक्षु के लिए प्रशिक्षु के हिस्से के रूप में प्रशिक्षुओं का किट।

प्रक्रिया (PROCEDURE)

- 1 सोल्डरिंग प्रक्रिया के लिए आयरन को तैयार रखें।
- 2 यदि लग बोर्ड के पीछे के प्रकार को चेक करें अगर नहीं तो लग्स के बाहरी चेहरे का उपयोग करे चाकू से आक्साइड परत/वार्निश निकालें।
- 3 Fig 1B में दिखाए गए अनुसार लग के बाहरी चेहरे पर फ्लक्स की एक पतली परत लगायें।



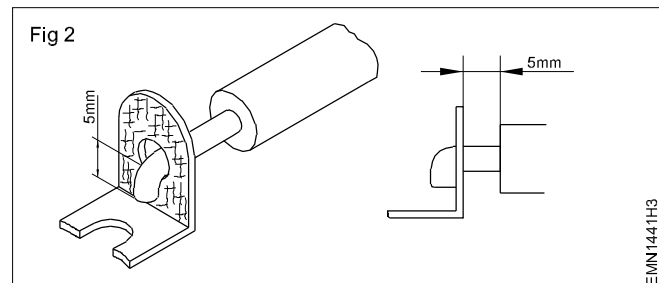
- 4 लग टिन करने के लिए, लग नंबर के आंतरिक चेहरे पर सोल्डरिंग आयरन का उपयोग करें 1 ओर 1 से 2 सेकंड के लिए चेहरे पर मिलाप के तार की नोक पकड़े जैसा कि मिलाप पिछला देता है और लग पर बहती है लग से मिलाप के तार और लोहे को बाहर ले आएं।

Fig 5 की लग संख्या देखें।

लग पर मिलाप की एक बहुत छोटी मात्रा बहायें।

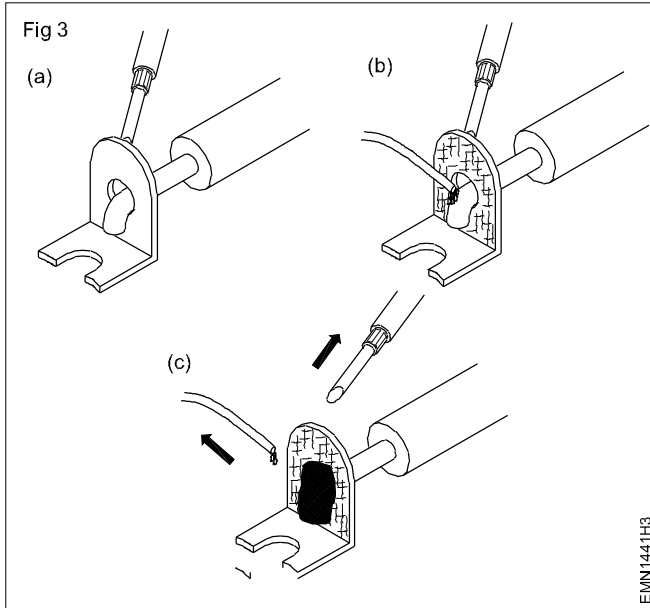
जब तक पिछला हुआ मिलाप खुद ही सूख न जाये तब तक बोर्ड को हिलाए मत लुग पर मिलाप को ठंडा करने के लिए हवा को झटका मत।

- 5 आप इस प्रक्रिया को दोहराएं और पीछे लगे पर सभी पीछे की ओर घुमाए।
- 6 बोर्ड एक स्टेड के तार को 1 Cm तक लंबा करने के लिए प्रशिक्षक त्वचा की जांच करें।
- 7 उजागर कडक्टर में टिन चित्र 2 में दिखाया गया है के रूप में लुग 1 छेद में टिनड तार डालें।



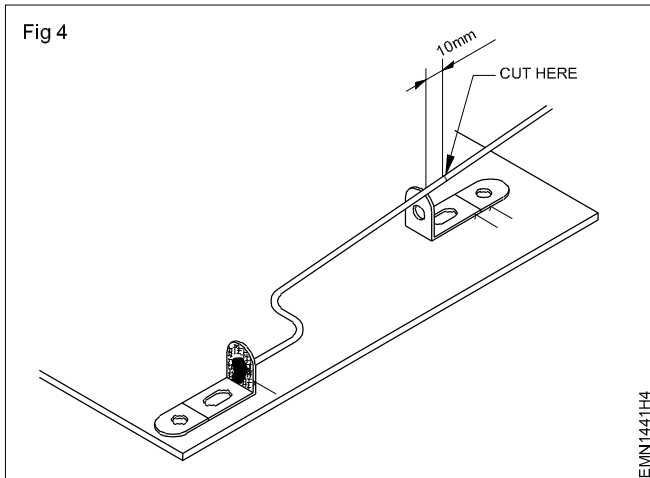
- 8 जैसा कि Fig 3B में दिखाया गया है तार को छून के बिना तार के आंतरिक चेहरे पर 1 से 2 सेकंड के लिए स्पर्श किए बिना लिविंग आयरन को पकड़ कर रखें चित्र 3 बी में दिखाए गए अनुसार लुग के बाहरी चेहरे पर मिलाप लागू करे एक बार मिलाप हो जाने के बाद तने के तार के उपर की ओर निकल जाने के बाद तने कि अजीर 3 सी लग रहा है और लागू के अंदर से सोल्डर को निकालें।

ध्यान दें : प्राकृतिक रूप से शांत करने के लिए मिलाप संयुक्त अनुमति दे अगर संयुक्त से हवा को उड़ाने से जोड़ा जाता है तो जोड़ एक सूरती सोल्डर संयुक्त बन जाएगा और इस प्रकार ठंडा या ठंडा होने से पहले तार। बोर्ड का झटका लगेगा।



9 एक अलग प्रशिक्षण को जांच लें।

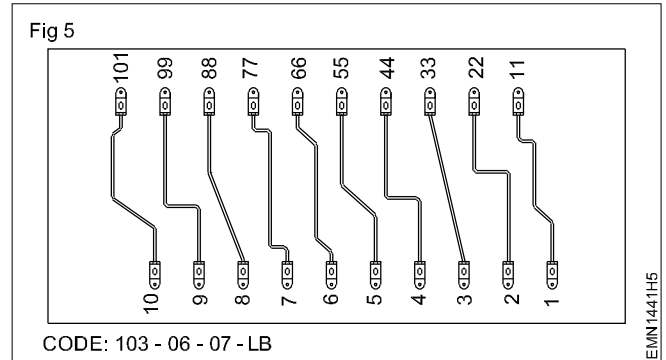
10 तार के साधा तार लें 1 से लुग 11 के रूप में Fig 4 में दिखाया गया है तार को 10 मिलीमीटर के एक बिंदु पर 10 मीमी के एक सिर में काट लें तार के तार में रखने के लिए फ्लैट नाक का प्रयोग करें।



11 मिटर के लिए तार एक तार स्ट्रिपर ओर टिन त्वचा के अन का उपयोग 10 मीमी के लिए तार।

12 तार के छेद में लिड तार का अत डाले तार के रूप में मिलाप।

13 इस बात का अनुसरण करे कि तारों को मिला दिया जाए ओथ्र तार को मोड के रूप में तार के रूप मे लिया जा सके जो चित्र 5 में दिखाया गया है।



14 अतिरिक्त फ्लक्स को हटाने के लिए ब्रश का उपयोग करे सॉलिड अक साफ करें।

ध्यान दें : अतिरिक्त फ्लक्स के कारण लगस् क्षरित हो सकते हैं।

15 प्रशिक्षक द्वारा अपने काम की जांच करायें।

16 विभिन्न इलेक्ट्रॉनिक घटकों और छोटे ट्रांसफार्मर को क्रमशः 3 से 8 चरणों का अनुसरण करायें।

17 प्रशिक्षण द्वारा लगाए गए सोल्ड जाइंड को प्राप्त करें।

ध्यान दें : सोल्डर किये हुए तार को डिसोल्डर न करें यह अलग अध्याय में किया जाएगा।

IC बेसों और PCBs पर सोल्डरिंग का अभ्यास (Practice soldering on IC bases and PCBs)

उद्देश्य : इस अभ्यास के अन्त में आप निम्नलिखित कार्य कर पायेंगे :

- IC बेसों पर सोल्डरिंग करना
- पीसीबी पर सोल्डरिंग करना।

आवश्यकताएँ (Requirements)**उपकरण/उपकरण**

- सोल्डरिंग लोहा, 25W - 1 No.
- प्रशिक्ष उपकरण - 1 Set
- सोल्डरिंग स्टैंड - 1 No.

सामग्री

- सामान्य प्रयोजन PCBs (GP board) - 1 No.
- आईसी बेस (4 पिन या 8 पिन) - 1 No.
- सोल्डरिंग तार - आवश्यकतानुसार
- फिक्स - आवश्यकतानुसार
- सोल्डरिंग विक - आवश्यकतानुसार
- बैक सोरिंग टिप स्पष्ट स्पज - आवश्यकतानुसार

प्रक्रिया (PROCEDURE)

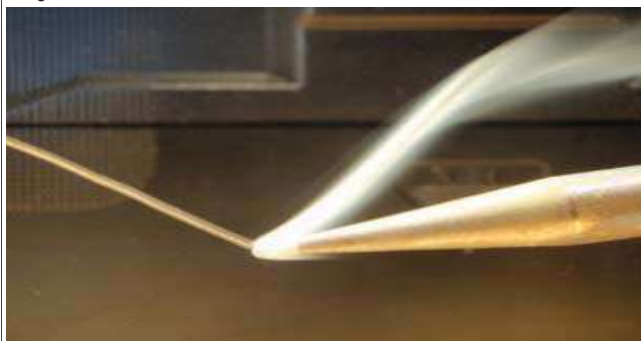
- 1 Fig 1 में दिखाया के रूप में टिप साफ करें।

Fig 1



- 2 टिप के रूप में Fig - 2 में दिखाया गया है।

Fig 2



- 3 Fig 3 में दिखाए गए अनुसार सामान्य उद्देश्य पीसीबी के सामने और पीछे के भागों को देखें।

- 4 प्रशिक्षक से काम की जांच करायें।

- 5 Fig 4 में दिखायें अनुसार GP बोर्ड को स्टैंड पर फिक्स करें।

- 6 Fig 5 में दिखाए गए अनुसार सभी पिनो के सभी पिनो को सही आकार की जांच करें।

Fig 3

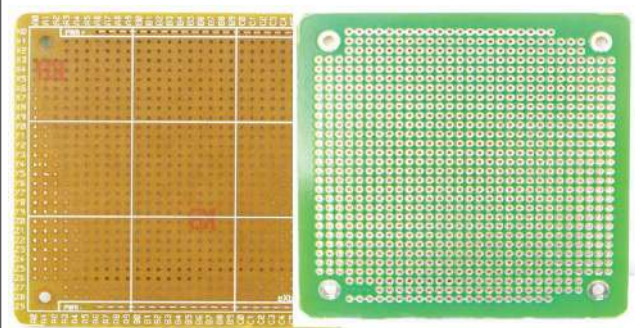


Fig 4



Fig 5

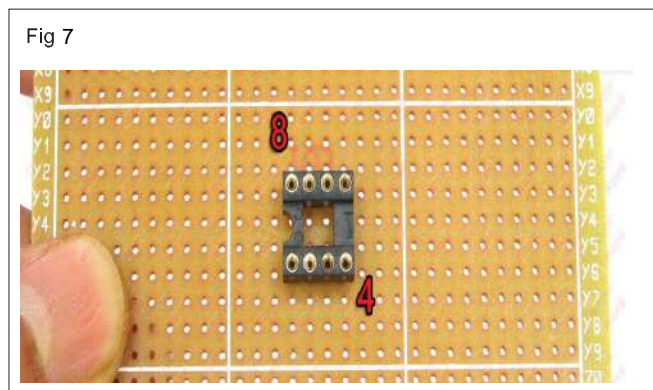


7 अगर किसी भी पिन क्षतिग्रस्त है तो एक और आईसी आधार के साथ की जगह।

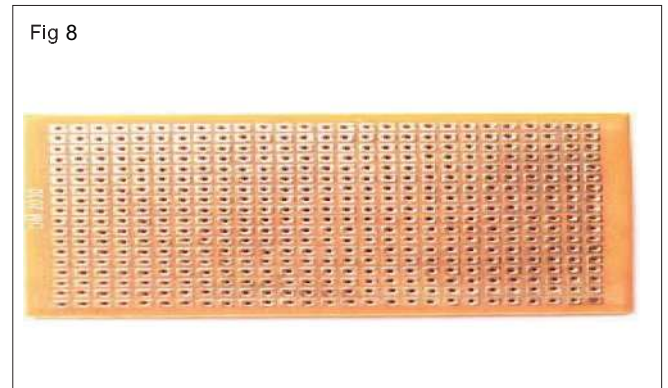
8 Fig 6 में दिखाए गए अनुसार आईसी आधार का पहला पिन ढूँढ़ें।



9 Fig 7 में दिखाए गए अनुसार जीपी बोर्ड के सामने की तरफ आईसी बेस डालें।



10 GP के अनुसार पीछे वाले हिस्से की तरफ मोड़ें और IC बेस पर सोल्डर करें। Fig 8



11 प्रशिक्षक द्वारा काम की जांच करायें।

पम्प और बत्ती का उपयोग करके डिशोल्डरिंग का अभ्यास (Practice de-soldering using pump and wick)

उद्देश्य : इस अभ्यास के अन्त में आप निम्नलिखित कार्य कर पायेंगे :

- डी - सोल्डर पंप का उपयोग करके डिशोल्डर करना
- सोल्डर बत्ती का उपयोग करके डिशोल्डर करना।

आवश्यकताएँ (Requirements)

उपकरण और उपकरणों

- सोल्डरिंग लोहा 25W - 1 No.
- प्रशिक्षु उपकरण किट - 1 No.
- डीसोल्डरिंग पंप - 1 No.

सामग्री

- डिशोल्डर बत्ती - आवश्यकतानुसार
- सफाई घोल - आवश्यकतानुसार
- फ्लक्स - आवश्यकतानुसार
- दूध ब्रश - 1 No.
- सुरक्षा चश्मे - 1 No.
- सुरक्षा दस्ताने - 1 No.
- डि सोल्डर PCB बोर्ड - आवश्यकतानुसार

प्रक्रिया (PROCEDURE)

कार्य 1 : डीसोल्डर पंप पद्धति का उपयोग करके डिशोल्डरिंग करना

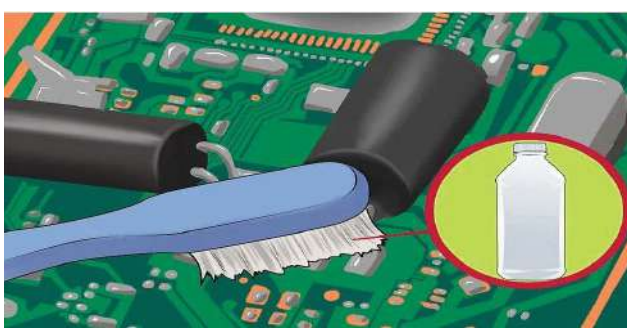
- 1 डी.बी.सी में दिखाया जाने वाला एक घटक जिसे Fig 1 में दिखाया गया है। उसका पता लगाएँ।

Fig 1



- 2 Fig 2 में दिखाया गया के रूप में टर्मिनलों को साफ करें।

Fig 2

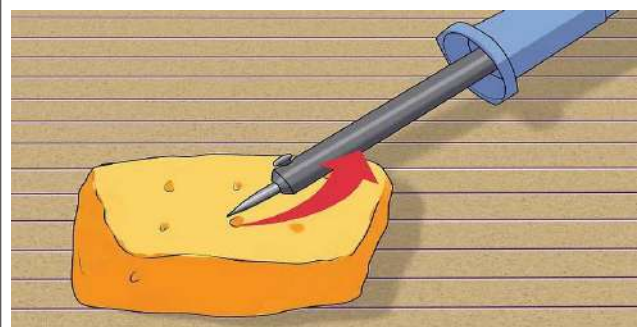


- 3 प्रशिक्षक की मदद से गर्मी सिक सलग्न करें।

ध्यान दें : गर्मी सिक का उपयोग अधिक हेटोफिटॉन से लचनें और अन्य घटक क्षति से बचने के लिए किया जाता है।

- 4 सोल्डरिंग आयरन टिप को साफ करें जैसा कि दिखाया गया है Fig 3 में।

Fig 3



- 5 Fig 4 में दिखाया गया है। कि डि सोल्डरिंग पंप पर नीचे घक्का।

Fig 4



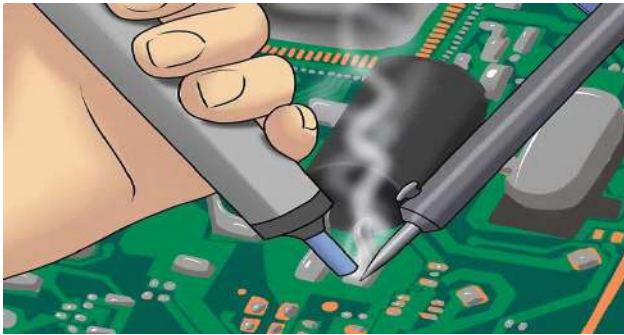
6 मिलाप लोहे को पानी के नीचे दिखाने के लिए Fig 5 दिखाया गया है।

Fig 5



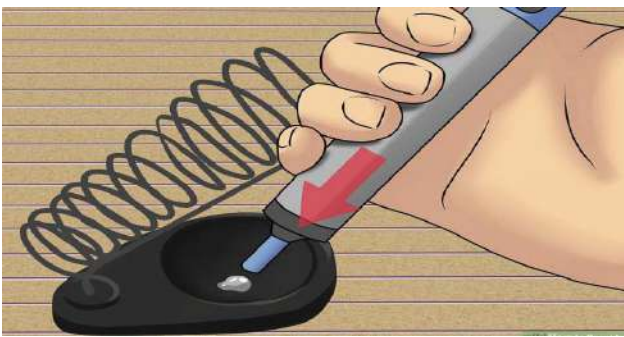
7 गैसोल्डर पैड और पिघला हुआ मिलाप के लिए डी-सोल्डर पंप की टीप को छू लें, जैसा कि Fig 6 में दिखाया गया है।

Fig 6



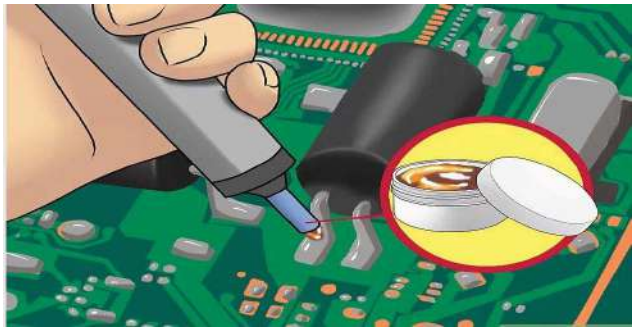
8 Fig 7 में दिखाए अनुसार।

Fig 7



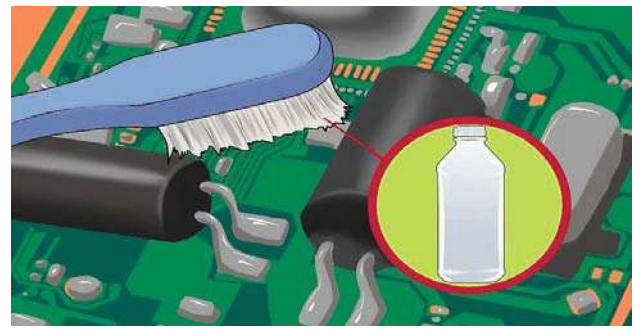
9 जैसा कि Fig 8 में दिखाया गया है। सोल्डर पैड पर फ्लक्स लागू करें।

Fig 8



10 Fig 9 में दिखाया गए अनुसार बोर्ड को साफ करें।

Fig 9



11 प्रशिक्षक द्वारा काम की जांच करायें।

कार्य 1 : डी सोल्डरिंग ओर डी - सोल्डर बत्ती

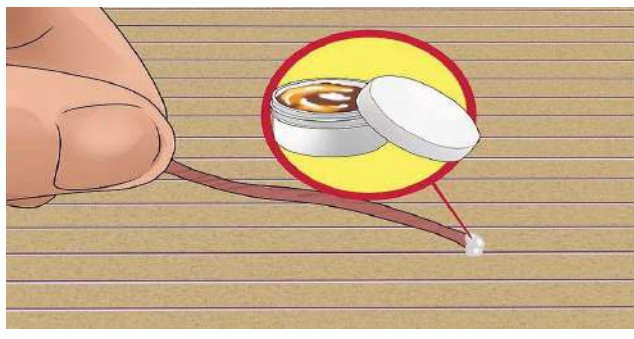
- 1 चरण में चरण 6 को तालिका 1 का पालन करें।
- 2 कुंडली से बोर्ड को कुछ इंच के रूप में दिखाया गया है।

Fig 1



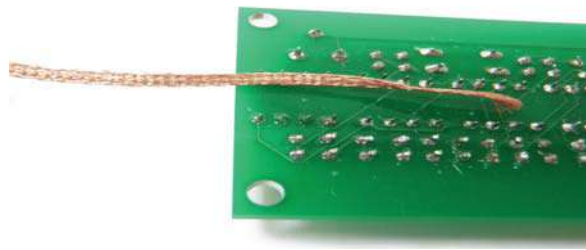
- 3 यदि सोल्डर बत्ती पर फ्लक्स नहीं है तो उस भाग पर फ्लक्स लगाना ठीक रहेगा जिसका उपयोग आप करना चाहते हैं। सफाई से उसे हटाने के लिए Fig 2 देखें।

Fig 2



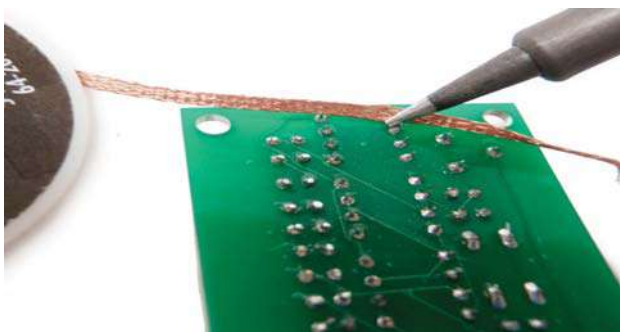
- 4 Fig 3 में दिखाये अनुसार चोटी के ऊपर बेइड को रखें आप फिर से काम करें।

Fig 3



- 5 एक हॉट सोल्डर आयरन को फ्लोड और इच्छित पिन के रूप में देखे जैसा कि Fig 4 में दिखाया गया है।

Fig 4



- 6 चोटी को हटा दें चोटी इस बिंदु पर बहुत गर्म हो जाएगी।
- 7 उसके साथ सोल्डर बाती को निकाल दें।
- 8 काम के टुकड़े से अलग बाती के भीतर रहने की अनुमति दें।
- 9 बाती के इस्तेमाल अनुभाग को त्यागे।
- 10 प्रशिक्षक द्वारा काम की जांच करायें।

टूटे पीसीबी ट्रैक को जोड़ें और परीक्षण करना (Join the broken PCB track and test)

उद्देश्य : इस अभ्यास के अन्त में आप निम्नलिखित कार्य कर पायेंगे :

- टूटी पीसीबी ट्रैक की मरम्मत करना और उसका परीक्षण करना।

आवश्यकताएँ (Requirements)**उपकरण/यंत्र**

- प्रशिक्षु उपकरण किट - 1 Set
- सोल्डरिंग लोहा 25 वाट - 1 No.
- चाकू - 1 No.
- चिमटी - 1 No.
- जांच के साथ मल्टीमीटर - 1 No.

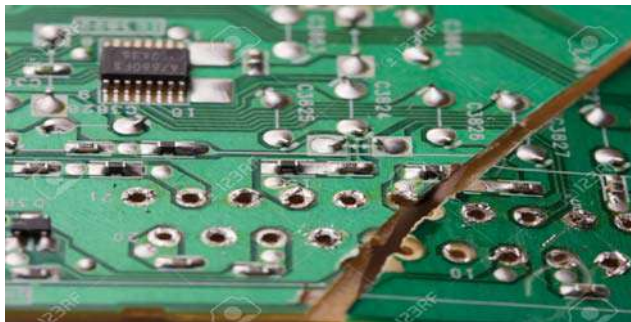
सामग्री/घटक

- टूटी PCB - 1 No.
- ए पॉक्सी ट्यूब - 1 No.
- आपातकालीन कपडों/कागज - आवश्यकतानुसार
- विशालक लैंस - 1 No.
- प्रवाह राल कोर मिलाप सफाई विलायक (आईपीए), स्पंज - आवश्यकतानुसार
- दांतेदार ब्रश - 1 No.

प्रक्रिया (PROCEDURE)

- 1 बड़ा करके पीसीबी पर टूटी हुई ट्रैक की पहचान करें Fig 1 में दिखाया गया है।

Fig 1



- 2 निर्माता के निर्देशों के अनुसार एपॉक्सी की मात्रा को मिलाए और इसे पीसीबी के एक और ही लगाओं।
- 3 टूटे हुए पीसीबी के दोनों हिस्सों को एक साथ दबाएं और उन्हें पकड़ लें जब कि एपॉक्सी नहीं हो जाए।

एपॉक्सी कुछ ही सेकंड में सेट हो जाती है लेकिन अगले चरण के लिए आगे बढ़ने से पहले 30 मिनट तक इंतजार कर सकते हैं।

- 4 एक रेजर चाकू का उपयोग करके टूटी हुई तांबे के निशान के मायम से 4 कटौती।
- 5 सभी ढीले ट्रेस सेस को फैलाएं और रेमी शीट को रेत लिए इस्तेमाल करें।

ब्राइटकॉपर तक पाए जाने वाले इस निशान के छोर रेत 1 स्पष्ट रूप से दिखाता है।

- 6 सोल्डरिंग आयरन को सॉकेट आउटलेट में लगाएं और इसके लिए इंतजार करें। थोड़ी देर गर्म होने के लिए

- 7 गर्म सॉलरिडा टिप को गीला स्पंज से साफ करें।

सुनिश्चित करें कि सभी गंदगी और ऑक्सीकरण फिर से टिप से हट गए।

- 8 जैसे ही दिखाए गए हों, एक टिनिडा कोट को सोल्डर टिप पर लगायें।

Fig 2



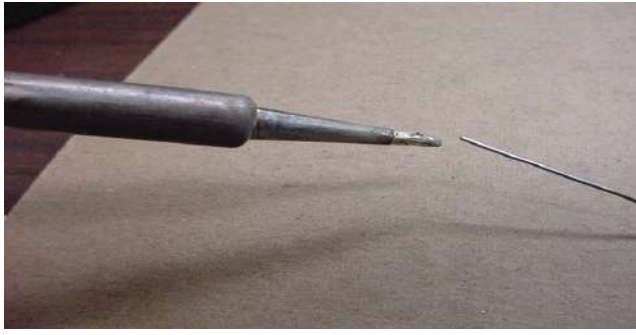
ठीक से टिनीड टिप एक चमकदार चाँदी का रेण होगा। यदि टिप एक सुस्त ग्रे रंग है, तो आपको 7 और 8 चरणों को दोहराने की जरूरत है जब तक आप ठीकसे टिनेड टिप प्राप्त नहीं करते यह सोल्डरिंग प्रक्रिया के दौरान गर्मी के प्रभावी हस्तांतरण के लिए आवश्यक है।

- 9 पर राल - कोर सोल्डर को पीसीबी में अंकित करें।

मिलाप को पिघलाने के लिए पर्याप्त गर्मी लागू करें बहुत अधिक गर्मी से कॉपर को बोर्ड से सेटा-रेट करने के लिए कॉफी अच्छा रहता है।

10 एक लंबा, 18cm गेज का ताबें के तार का कटान तक काटें और राल के कोर सोलर के साथ तार की इन छोटी-छोटी लंबाई में टिन को काट देता है।

Fig 3



- 11 चिमटी के साथ टिनड वायर का एक टुकड़ा उठाएं और उसे सावधानी से रखें जहां से आपने एक ढीली अनुभाग निकाला है।
- 12 सिलाई वाला पेंसिल की टिप को तार के उपर झूठ बोलने के लिए स्पर्श करें जब तक यह बोर्ड पर तांबों का पता लगाने के लिए फ्यूज नहीं करता।
- 13 शेष तारों के लिए यह कदम दोहराएं।
- 14 डिवाइस को फिर से इकठ्ठा करें और इसे देखने के लिए परीक्षण करें कि क्या यह उचित तरीके से काम करता है।
- 15 प्रशिक्षक द्वारा अपने काम की जांच करायें।

इलेक्ट्रॉनिक मैकेनिक्स (Electronic Mechanic) - शोल्डरिंग और डिशोल्डरिंग

दंत इलेक्ट्रॉनिक उद्योगों में प्रयुक्त, SPST, SPDT, DPST DPDT, टम्बलर, पुश बटन, टॉगल, पियानो स्विचों को पहचानना और उनका प्रयोग करना (Identify and use SPST, SPDT, DPST DPDT, tumbler, push button, toggle, piano switches used in electronic industries)

उद्देश्य : इस अभ्यास के अन्त में आप निम्नलिखित कार्य कर पायेंगे :

- पहचान का स्पष्ट एस पीडी टी, डीपीएसटी, डीपीडीटी गिलास प्यूश बटन टॉगल और पियानो स्विच
- सभी उपर के स्विच का परीक्षण करें।

आवश्यकताएँ (Requirements)			
टूल/उपकरण			
• टैनिंग टूल किट	- 1 set	• डीपीएसटी स्विच 15A, 240V	- 1 No.
• मल्टीमीटर	- 1 No.	• डीपीडीटी स्विच 15A, 240V	- 1 No.
सामग्री/घटक		• टम्बलर स्विच, 1 ध्रुव 16A, 240V	- 1 No.
• एसपीएसटी स्विच	- 1 No.	• पुश बटन स्विच 6A, 240V	- 1 No.
• एसपीडीटी स्विच 15A, 240V	- 1 No.	• टॉगल स्विच	- 1 No.
		• पियानो स्विच 6A, 240V	- 1 No.

प्रक्रिया (PROCEDURE)

स्विचों की पहचान और उपयोग के लिए स्टोर से संग्रहीत विभिन्न प्रकार के स्विच की व्यवस्था अनुदेशक करेंगे।

- 1 भौतिक उपस्थिति के द्वारा विभिन्न प्रकार के स्विचों की पहचान करें और तालिका 1 में अपने स्केच को आकर्षित करें।

धारणा : इस अभ्यास में उल्लिखित स्विचों के एक सोट को कार्य बेंख पर प्रदर्शित किया जाना चाहिए। प्रशिक्षुओं को स्विच की पहचान करने और आवंटित कॉलम में स्केच खींचने के लिए विनियमित किया जाता है।

- 2 ऑपरेटिंग (चालू/बंद मोड) द्वारा स्विच को तालिका 1 में नोट करें।
- 3 अपने काम को प्रशिक्षक द्वारा जांच कर लें।

टेबल 1

क्र. स.	स्विचों	स्कैच	कंटिम्यूटी टैस्ट	
			ऑन मोड	ऑफ - मोड
(1)	एसपीएसटी			
(2)	एसपीडीटी			
(3)	डीपीएसटी			
(4)	डीपीडीटी			
(5)	गिलास			
(6)	पुश बटन			
(7)	टोगल			
(8)	घीमे से पियानो बाजा			

Fig 1

SPST



Fig 2

SPDT



Fig 3

DPST



Fig 4

DPDT



Fig 5

Tumbler



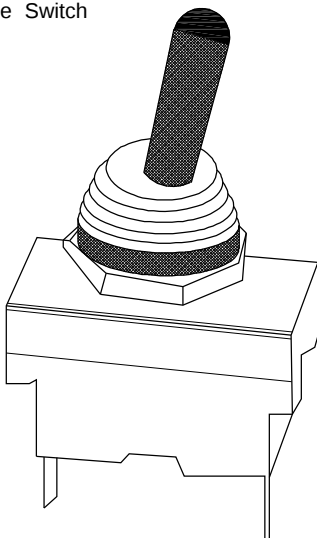
Fig 6

Push button



Fig 7

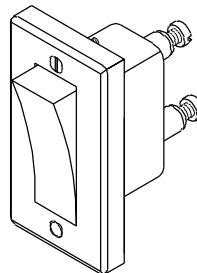
Toggle Switch



EMN1445H3

Fig 8

Piano Switch



EMN1445H1

दिए गए एप्लिकेशन के लिए विभिन्न प्रकार के स्विच का उपयोग करके एक पैनल बोर्ड तैयार करना (Make a panel board using different types of switches for a given application)

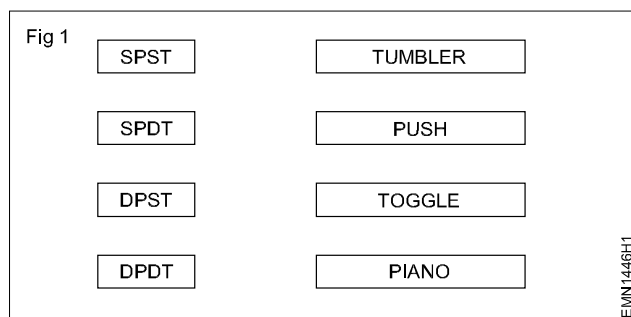
उद्देश्य : इस अभ्यास के अन्त में आप निम्नलिखित कार्य कर पायेंगे :

- पैनल बोर्ड पर एक पुश बटन स्विच द्वारा एक इलेक्ट्रिक बेल को नियंत्रित करने के लिए योजनाबद्ध आरेख बनाना
- पैनल बोर्ड पर विभिन्न प्रकार के स्विच ठीक करना
- तारों के आरेख के अनुसार पैनल बोर्ड पर केबल तार बिछाना
- उपसाधनों में केबल कनेक्ट करना
- परिपथ का परीक्षण करना।

आवश्यकताएँ (Requirements)			
टूल / उपकरण		सामग्री	
• स्कू ड्राइवर 150mm	- 1 Set	• सेक्शन में उपलब्ध लकड़ी के पैनल बोर्ड	- 1 No.
• कार्टिंग वायर 200 mm	- 1 No.	• बेल पुश स्विच 6A, 240V	
• हैण्ड ड्रिलिंग मशीन के साथ	3mm/	(सतह Mounting)	- 1 No.
4 mm ड्रिल बिट इंच	- 1 No.	• इलेक्ट्रिक बेल 240V	- 1 No.
• इलेक्ट्रीशियन चाकू	- 1 No.	• लकड़ी के स्कू	- आवश्यकतानुसार
• साइड कार्टिंग वायर	- 1 No.	• SPST	- 1 No.
• ट्रेनिंग टूल किट	- 1 Set	• SPDT	- 1 No.
• Try वर्ग 150mm	- 1 No.	• DPST	- 1 No.
• पोकर 200 mm	- 1 No.	• थम्बलर स्विच	- 1 No.
		• टॉगल स्विच	- 1 No.
		• पियानो स्विच	- 1 No.

PROCEDURE

1 Fig 1 में दिखाया गया लेआउट आरेख बनाएं।



2 कॉल की बेल, स्पौटेड, spst, spdt, dpst, dpdt, बेल पुश स्विच, टॉगल स्विच और प्यानो स्विच को लीजिए।

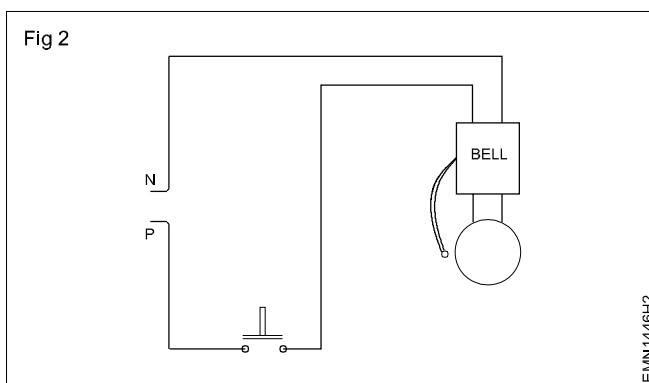
3 तकनीकी पहलुओं को पूरा करने के लिए पैनल बोर्ड पर स्विच और कॉलिंग बेल रखें।

4 दिए गए लेआउट के अनुसार पैनल बोर्ड पर स्विच की स्थिति खींचें।

5 स्विच को ठीक करें और पैनल बोर्ड पर घंटी कॉल करें।

6 केबल के अंत समापन को तैयार करें उन्हें संबंधित स्विच में डालें।

7 बेल पुश स्विच और बिजली के कनेक्शन दें Fig 2 में वर्णित कनेक्शन आरेख के अनुसार बेल पुश का परीक्षण करें।



8 इसे प्रशिक्षक द्वारा जांच करा लें।

अगर यह गलत है तो आवश्यक परिवर्तन करें।

9 अनुदेशकों की स्वीकृति मिलने के बाद मुख्य सप्लाय कनेक्ट और सर्किट का परीक्षण करें।

10 विभिन्न अनुप्रयोगों के लिए अन्य स्विच से कनेक्ट करें और प्रशिक्षक द्वारा जांच की गई गठित सर्किट प्राप्त करें।

विभिन्न प्रकार के सक्रिय इलेक्ट्रॉनिक्स घटकों की पहचान करना (Identify the different types of Active electronics components)

उद्देश्य : इस अभ्यास के अन्त में आप निम्नलिखित कार्य कर पायेंगे :

- चित्रमय प्रतिनिधित्व का जिक्र करते हुए विभिन्न प्रकार के सक्रिय इलेक्ट्रॉनिक्स घटकों की पहचान करना
- लेबल नामों का जिक्र करते हुए विभिन्न प्रकार के सक्रिय इलेक्ट्रॉनिक्स घटकों की पहचान करना।

आवश्यकताएँ (Requirements)			
उपकरण / उपकरणों		• ICs (एकीकृत सर्किट)	- 1 No.
• ESD तालिका	- 1 Set	• UJT (बिना निर्जलीकरण ट्रांजिस्टर)	- 1 No.
• ESD दस्ताने	- 1 Set	• FET (दायर प्रभाव ट्रांजिस्टर)	- 1 No.
• आवर्धक लेंस	- 1 No.	• DIAC	- 1 No.
सामग्री / घटकों		• TRIAC	- 1 No.
• Diode	- 1 No.	• SCR (सिलिकॉन नियंत्रित रघ)	- 1 No.
• जेनर डायोड	- 1 No.	• ब्रिज डायोड	- 1 No.
• ट्रांजिस्टर / संगय		• सभी संघटक डाटा शीट	- 1 No.
ट्रांजिस्टर	- 1 No.		

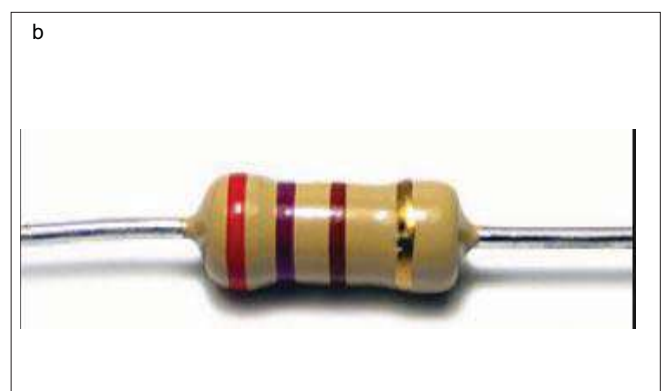
नोट :- डेटा शीट आपके घटकों के निर्माता के अनुसार इंटरनेट से डाउनलोड हो सकता है।

प्रक्रिया (PROCEDURE)

कार्य 1 : चित्रमय प्रतिनिधित्व का जिक्र करते हुए विभिन्न प्रकार के सक्रिय इलेक्ट्रॉनिक्स घटकों की पहचान करना।

धारणा : दिए गए घटकों में उनका कोड नंबर होता है, लीड पहचान अंक के साथ - साथ संबंधित डेटा शीट भी उपलब्ध हैं।

1 Fig 1 को चित्रमय प्रतिनिधित्व (आकार, लीड, रंग) से घटका नाम की पहचान करें।



d



e



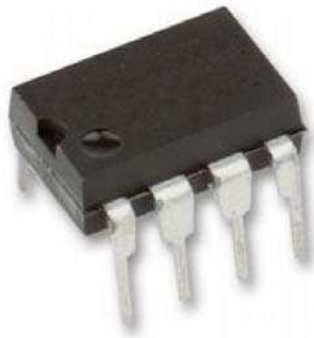
f



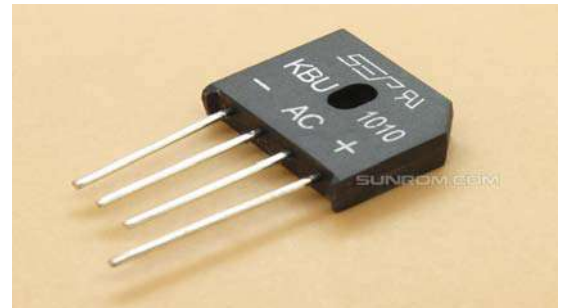
g



h



i



j



2 तालिका में घटकों के नाम रिकॉर्ड करें।

टेबल 1

क्र. संख्या	चित्र संख्या	सक्रिय घटक नाम
1	A	
2	B	
3	C	
4	D	
5	E	
6	F	
7	G	
8	H	
9	I	
10	J	

3 प्रशिक्षक द्वारा किए गए काम को प्राप्त करें।

रंग कोड द्वारा प्रतिरोध मान को मापना और मल्टीमीटर द्वारा उसका सत्यापन करना (Measure the resistor value by colour code and verify the same by measuring with Multi meter)

उद्देश्य : इस अभ्यास के अन्त में आप निम्नलिखित कार्य कर पायेंगे :

- रंग कोड द्वारा प्रतिरोध मान को मापना
- मल्टीमीटर द्वारा प्रतिरोध मान को मापना।

आवश्यकताएँ (Requirements)

उपकरण / उपकरणों

- जांच के साथ डिजिटल मल्टीमीटर - 1 No.

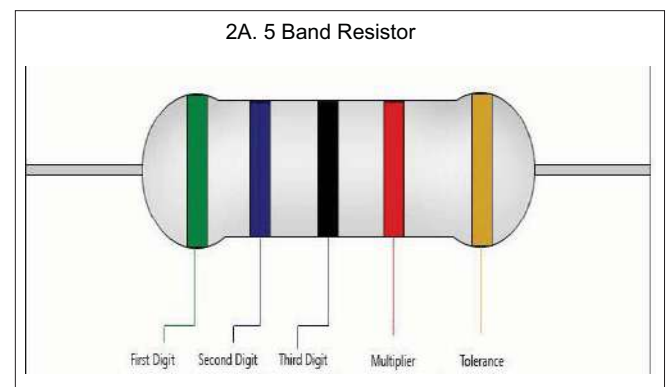
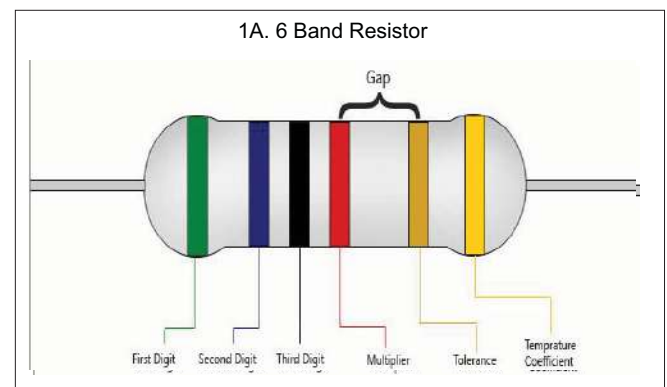
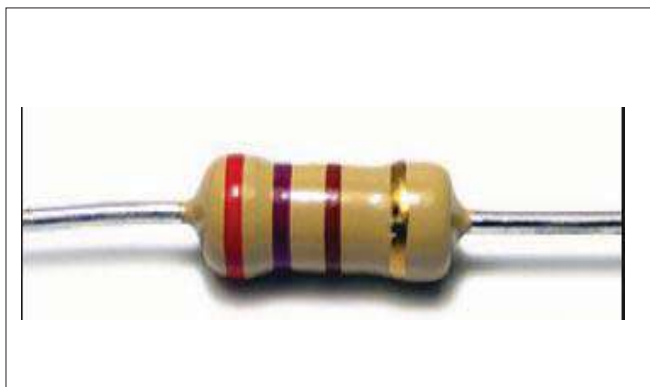
सामग्री / घटकों

- मिश्रित प्रकार और मूल्यरंग कोड (4 band, 5 band, 6 band) - Each 5 nos
- ब्रेड बोर्ड - 1 No.
- क्रोकोडायल टीथ कनेक्टर ब्रेड बोर्ड - 1 Set

प्रक्रिया (PROCEDURE)

कार्य 1 : रंग कोड का उपयोग करके प्रतिरोध मान को मापना।

- 1 दिए गए बहुत से एक रंग कोड राजिस्टर ले लें।
- 2 रोकने वाला रंग कोड को चेक करें बैंड प्रतिरोधक के प्रकार और तालिका 1 में नोट करें।
- 3 रोकने वालो के एक छोर से शुरू होने वाले बैंड के रंग की पहचान करें जेसा कि Fig 1A में दिखाया गया है।
- 4 छोटे बैंड अंतर से रंग कोड पढ़ने के लिए और तालिका 1 नीचे नोट करें।
- 5 Fig 2 में दिखाए गए रंग कोड चार्ट को देखें।
- 6 तालिका 1 में मान रिकॉर्ड करें।
- 7 रोकनेवाला के मूल्य की गणना (उदाहरण देखें)



उदाहरण : पीला, जामुनी, सुनहरा, लाल = 472 = $47 \times 100 = 4700$ or 4K7 + 5%

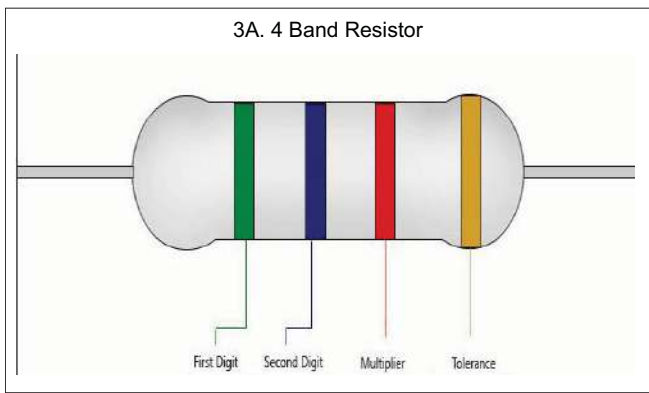


Fig 2

Color	Significant figures			Multiply	Tolerance (%)	Temp. Coeff. (ppm/K)	Fail Rate (%)
black	0	0	0	$\times 1$		250 (U)	
brown	1	1	1	$\times 10$	1 (F)	100 (S)	1
red	2	2	2	$\times 100$	2 (G)	50 (R)	0.1
orange	3	3	3	$\times 1K$		15 (P)	0.01
yellow	4	4	4	$\times 10K$		25 (Q)	0.001
green	5	5	5	$\times 100K$	0.5 (D)	20 (Z)	
blue	6	6	6	$\times 1M$	0.25 (C)	10 (Z)	
violet	7	7	7	$\times 10M$	0.1 (B)	5 (M)	
grey	8	8	8	$\times 100M$	0.05 (A)	1(K)	
white	9	9	9	$\times 1G$			
gold				$\times 0.1$	5 (J)		
silver				$\times 0.01$	10 (K)		
none					20 (M)		

टेबल 1

S No.	Band Type	Colour of 1st Band	Colour of 2nd Band	Colour of 3rd Band	Colour of 4th Band (Multiply)	Percentage Tolerance %	Temperature Coefficient	Value of Resistors

कार्य 2 : मल्टीमीटर द्वारा प्रतिरोध को मापने।

- 1 दिए गए बहुत से एक रंग कोड राजिस्टर ले लो।
- 2 टेबल में रोकने वाला रखें।
- 3 काले रंग की जांच को अपने मल्टीमीटर पर कॉम पोर्ट में प्लग करें, जैसा कि Fig 1 में दिखाया गया है।

Fig 1



- 4 लाल जांच को इसमें प्लग करें V MA पोर्ट में जैसा की Fig 2 में दिखाया गया है।

Fig 2



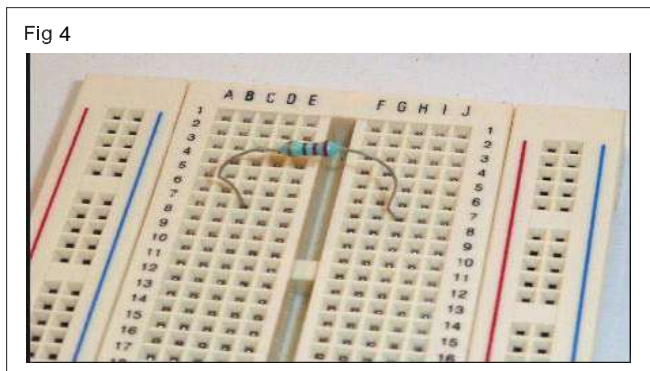
5 जैसा कि Fig 3 में दिखाया गया है, बहु - मीटर धुडी को वी रोकने वाला निरंतरता मोड में बदल दें।



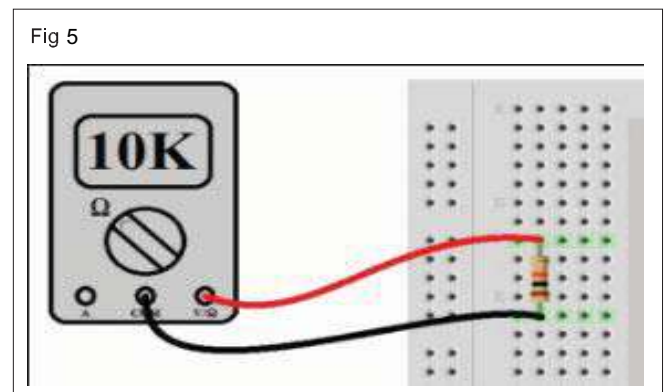
6 मल्टीमीटर चालू करें।

7 Selt की आवश्यक सीमा को मल्टीमीटर में चुनें।

8 Fig 4 में दिखाए गए अनुसार ब्रेड बोर्ड में रसिस्टर डालें।



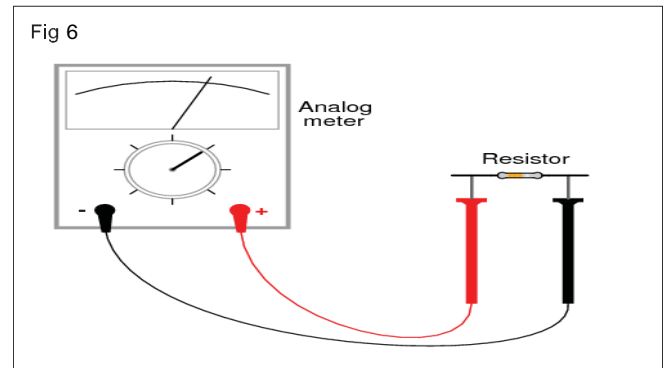
9 इस प्रकार की जांच को रोकनेवालों के दो तरफ के दोनो किनारो पर रखें। जैसा कि Fig 6 में दिखाया गया है।



10 मल्टीमीटर डिस्प्ले को तालिका 2 में रोकनेवालों के मूल्य नीचे देखें।

11 प्रशिक्षक द्वारा काम की जांच करायें।

12 रसिस्टर को मेज पर रखें और उसके दोनो किनारों की प्रोब के रूप में पता लगाए जैसा कि Fig 6 में दिखाया गया है।



13 तालिका 2 में रसिस्टर के मूल्य नीचे मल्टीमीटर डिस्पले को नोट करें।

टेबल - 2

क्र.संख्या	रसिस्टर मान Ω

14 प्रशिक्षक द्वारा काम की जांच करायें।

उनकी प्रतिरोधकों को देखकर उनकी स्थिति पहचानना और भौतिक दोषों की जांच करना (Identify resistors by their appearance and check Physical defects)

उद्देश्य : इस अभ्यास के अन्त में आप निम्नलिखित कार्य कर पायेंगे :

- उनकी उपस्थिति से विभिन्न प्रकार के निश्चित मूल्य प्रतिरोधकों की पहचान करना
- निश्चित प्रतिरोधकों की भौतिक स्थिति की जांच करना।

आवश्यकताएँ (Requirements)
सामग्री / घटक • विविध मान तथा निश्चित मानवाले प्रतिरोधक - 20 Nos.

प्रक्रिया (PROCEDURE)

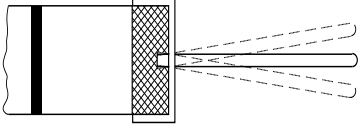
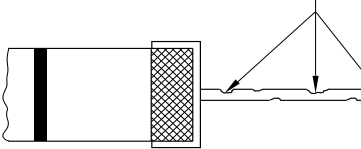
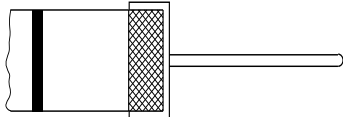
कार्य 1 : विभिन्न प्रकार के प्रतिरोधकों की पहचान करना

1. दिए गए बहुत से प्रतिरोधक ले और इसकी भौतिक स्थिति का निरीक्षण करें। प्रकार की पहचान करें और इसे तालिका 1 में रिकॉर्ड करें।
2. प्रत्येक आकार के भौतिक प्रतिरोधकों की वेटेज रेटिंग जानने के लिए प्रशिक्षक की सहायता प्राप्त करें।
3. शेष दिए गए प्रतिरोधकों के लिए चरण 1 और 2 दोहराएं।
4. प्रशिक्षक द्वारा कार्य की जाँच करायें।
5. यदि कोई चार्ट 1 में पचाचने गए लीड दोष कोड को रिकॉर्ड करता है तो एक प्रतिरोधी ले और लीड क्षति की जांच करें।
6. एक ही प्रतिरोधी के लिए चार्ट 2 का संदर्भ लें और अवरोधक के शरीर पर भौतिक क्षति यदि कोई हो, की जांच करें। पहचान किए गए दोष कार्ड रिकॉर्ड करें।
7. एक ही प्रतिरोधी के लिए, प्रतिरोधी के शरीर पर मुद्रित प्रतिरोधी मूल्य के रंग बैंड की स्पष्ट दृश्यता की जांच करें चार्ट 1 में उपयुक्त कथन पर निशान लगाएं।
8. चार्ट 2 में उल्लिखित प्रतिरोधी की स्थितियों से। इस प्रतिरोधी की प्रयोज्यता के बारे में अपना निष्कर्ष दें।
9. शेष प्रतिरोधकों के लिए चरण 4 से 7 को दोहराएं और प्रशिक्षक द्वारा अपने काम की जाँच करायें।

टेबल 1

रसिस्टर की लेवल सं	प्रकार का नाम	लेड की खराबी का कोड	भौतिक खराबी का कोड	रसिस्टर का प्रदर्शित मान	रसिस्टर के संपूर्णतः उपयोग क्षमता
नमूने का दाखिला	एक्सिल लिड्स के साथ सिरामिक	LS/LW/SL	SPE/BCH/BCR/CSH	द्रष्टव्य द्रष्टव्य नहीं	उपयुक्त/अनपयुक्त
				द्रष्टव्य	
				द्रष्टव्य नहीं	
				द्रष्टव्य	
				द्रष्टव्य नहीं	
				द्रष्टव्य	
				द्रष्टव्य नहीं	
				द्रष्टव्य	
				द्रष्टव्य नहीं	

चार्ट 1

लैड दोष	दोष का कोड	टिप्पणी	उपयोग क्षमता
नैक जोड़ पर शैक 	LS (लैड हिलता है)	प्रयोग करते समय, मोड़ते समय, इलेक्ट्रिक दृष्टि से खुल सकता है	UNFIT
कमजोर बिन्दुओं के साथ लेड 	LW (लैड कमजोर)	प्रयोग करते समय या मोड़ते समय लैड कट सकता है	UNFIT
सुदृढ़ नैक जोड़ और कोई कमजोर बिंदु नहीं 	SL (सुदृढ़ लैड्स)	-----	FIT

चार्ट 2

भौतिक दोष	दोष का कोड	टिप्पणी	उपयोगिक दक्षता
ऊपर परत उतर गयी है	SPE	मान में परिवर्तन आया हो	UNFIT
काय में दरारें	BCR	खुला हो या मान परिवर्तित	UNFIT
CAP हिलता/दरारवाले	CSH	खुला हो या संपर्क ढीला हो	UNFIT
काय जल गयी है अथवा काली पड़ गयी है	BCH	खुला हो, शार्ट हो, मान परिवर्तित हो	UNFIT

नाप के आधार पर कार्बन प्रतिरोधको की पावर रेटिंग पहचानना (Identify the power rating of carbon resistors by their size)

उद्देश्य : इस अभ्यास के अन्त में आप निम्नलिखित कार्य कर पायेंगे :

- कार्बन प्रतिरोधको की पावर रेटिंग पहचानना।

आवश्यकताएँ (Requirements)

सामग्री/घटक

- कार्बन प्रतिरोधक - आवश्यकतानुसार
- प्रशिक्षु उपकरण किट - 1 set

प्रक्रिया (PROCEDURE)

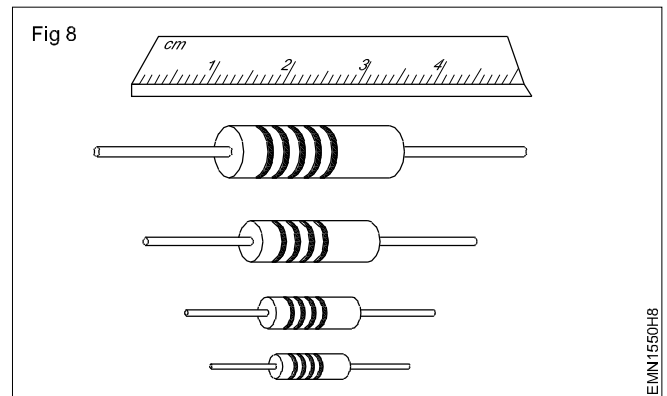
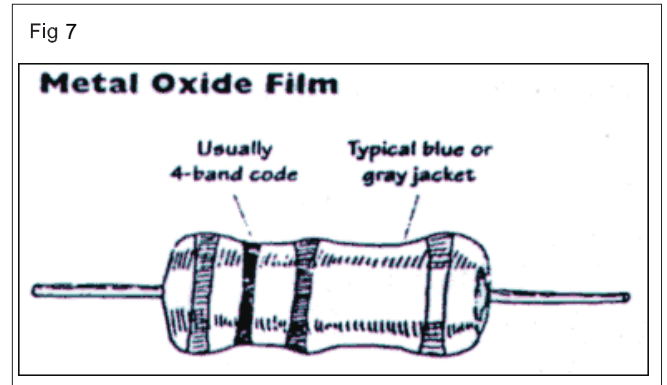
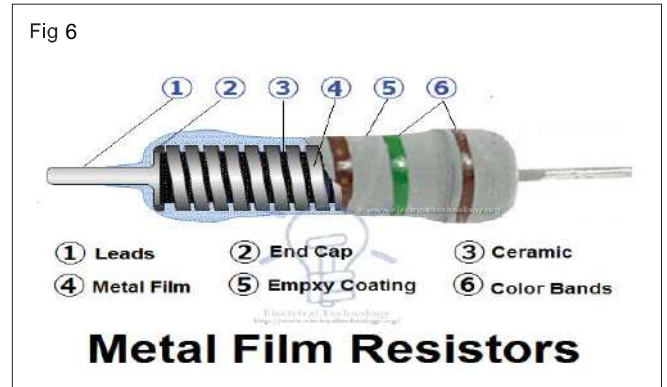
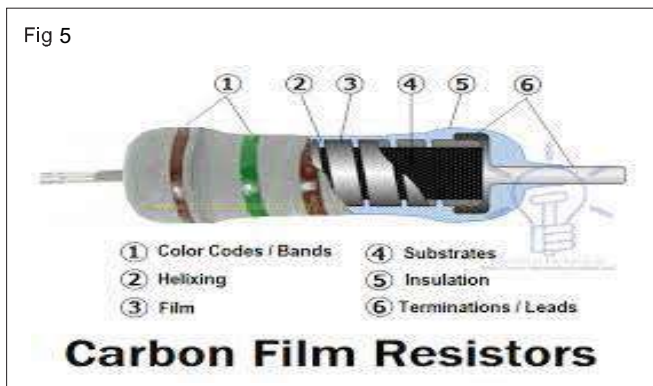
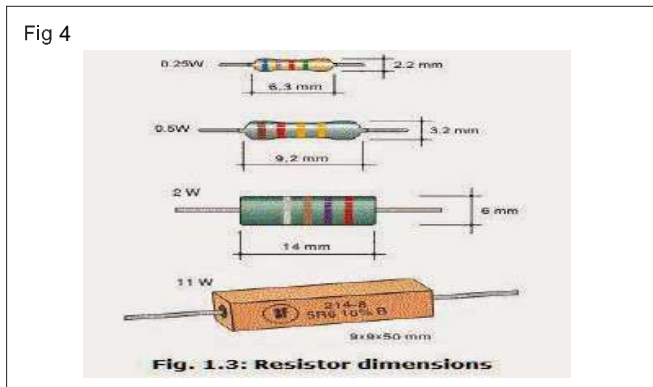
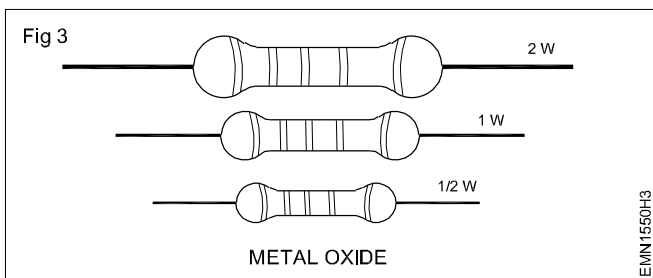
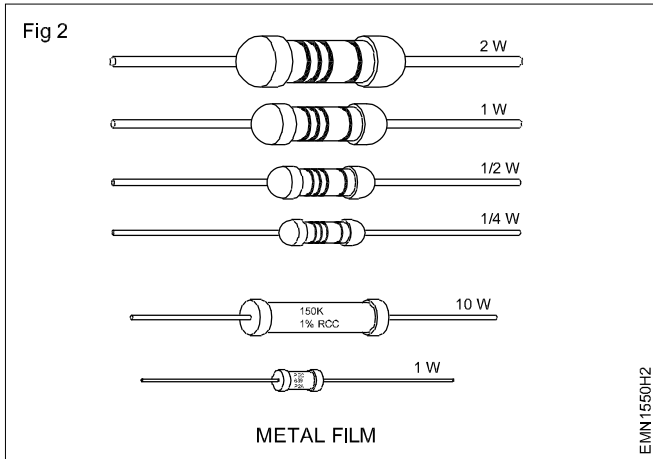
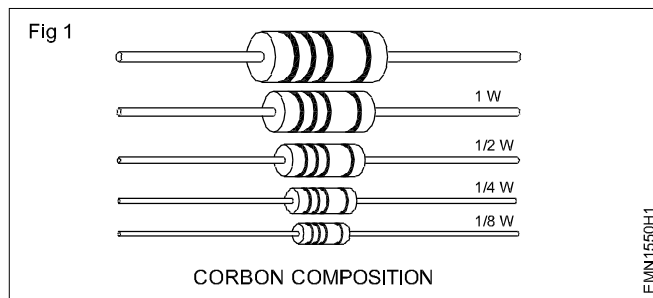
नोट : प्रदर्शित आकड़ों में दिखाए गए अनुसार कार्य बेंच पर कार्बन प्रतिरोधको के विभिन्न प्रकारों और रेटिंग को सेट करें।

- कार्बन प्रतिरोधको के प्रकार की पहचान करें।

- कार्बन प्रतिरोधको के आकार को मापें।
- कार्बन प्रतिरोधको की पावर रेटिंग नोट करें।
- तालिका में अपने उपरोक्त निष्कर्ष लिखें।

टेबल
कार्बन रेसिस्टस

क्र.संख्या	प्रकार	नाप	वाट में पावर रेटिंग	टिप्पणी



विभिन्न मानदण्डों और वोल्टेज स्रोतों के लिए ओम नियम लागू करके संयोजन बिजली के सर्किट में नाप अभ्यास (Practice on measurement of parameters in combinational electrical circuit by applying ohm's law for different resistor values and voltage sources)

उद्देश्य : इस अभ्यास के अन्त में आप निम्नलिखित कार्य कर पायेंगे :

- श्रृंखलाबद्ध और समानांतर संयोजन सर्किट की विशेषताओं की जांच करना।

आवश्यकताएँ (Requirements)

उपकरण / उपकरणों

- इलेक्ट्रीशियन उपकरण किट - 1 Set
- MC एमीटर 0 -1A - 3 No.
- MC वोल्टमीटर 0-150V - 1 No.
- MC वोल्टमीटर 0-100 V - 3 No.
- रिओस्तात 25 Ohms 1A - 1 No.
- रिओस्तात 40 Ohms 1A - 1 No.
- रिओस्तात 60 Ohms 1A - 1 No.
- रिओस्तात 300 Ohms 1A - 1 No.

- उपलब्ध मल्टीमीटर - 1 No.

उपकरण / सामग्री

- DC 0-150V तक परिवर्तनशील वोल्टेज आपूर्ति जिसमें करन्ट नियंत्रण सुविधा हो 0-1A - 1 No.

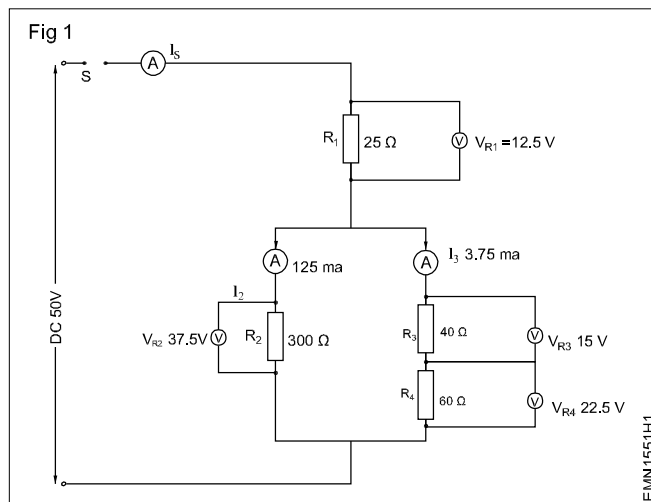
सामग्री

- SPT स्विच 6A,250V - 1 No.
- कनेक्टिंग केबल - आवश्यकतानुसार

प्रक्रिया (PROCEDURE)

कार्य 1 : श्रृंखलाबद्ध और समानांतर संयोजन सर्किट की विशेषताओं की जांच करना

1 सर्किट Fig 1 में दिखाया गया है।



2 वोल्टेज और Fig1 में दिखायें अनुसार श्रृंखलाबद्ध समानांतर संयोजन सर्किट से प्रत्येक बाधा में सर्किट की गणना करें और टेबल में मान दर्ज करें।

3 कुल प्रतिरोध R_t और बनाम के लिए ड्रयड्रयड्र वर्तमान I_s की गणना = 50V Table - 1 में प्रवेश।

4 अंघा 1 (यानी, $R_1 = 25$, $R_2 = 300$, $R_3 = 40$, $R_4 = 60$ में दिए गए मान के बराबर रियोस्टेट, प्रतिरोध मान को मापकर और चर के बिंदु को मापकर रिओस्टेट)

5 C स्विच एस को बंद करे वर्तमान ओर वोल्टेज को टेबल में रिकॉर्ड करें - 1

6 V_s and I_s से ड्रय के मान की गणना करें और टेबल में दर्ज करें - 1 चरण - 5 में प्राप्त मान के साथ तुलना करें और टेबल में दर्ज करें - 2

7 Fig के अनुसार में प्रतिरोधको के कुल मूल्य के साथ V_s के रूप में 100 V लागू करें। वीएस और आईएस और एनटी से आरटी के मूल्य की गणना करें और टेबल में दर्ज करें।

8 तुलना के लिए टेबल 4 में गणना और मापा मान दर्ज करें।

टेबल 1

		V_{R1}	I_S	I_2	V_{R2}	I_3	V_{R3}	R_3+R_4	$R_2 \parallel$	(R_3+R_4)
$V_S = 50V\Omega$ $R_1 = 25\Omega$ $R_2 = 300\Omega$ $R_3 = 40\Omega$ $R_4 = 60\Omega$	संगणित मान									
	नापे गए मान									

टेबल 2

संगतिणत	$R_T = R_1 + \{R_2 \parallel (R_3+R_4)\} =$
नापा गया	$R_T = \frac{V_S}{I_S} =$

टेबल 3

		V_{R1}	I_S	I_2	V_{R2}	I_3	V_{R3}	R_3+R_4	$R_2 \parallel$	(R_3+R_4)
$V_S = 50V\Omega$ $R_1 = 25\Omega$ $R_2 = 300\Omega$ $R_3 = 40\Omega$ $R_4 = 60\Omega$	संगणित मान									
	नापे गए मान									

टेबल 4

संगणित	$R_T = R_1 + \{R_2 \parallel (R_3+R_4)\} =$
नापे गया	$R_T = \frac{V_S}{I_S} =$

10 टेबल 1 में मान रिकॉर्ड करें।

11 चरण 4 और 6 दोहराएं।

12 एसपीएसट और एसपीएसयू स्विच बंद करें।

13 नोडस पी और क्यू के लिए किर्च हॉफ के वर्तमान समीकरण लिखें।

14 मापित मूल्य को प्रतिस्थापित करने वाले समीकरण को सत्यापित करें।

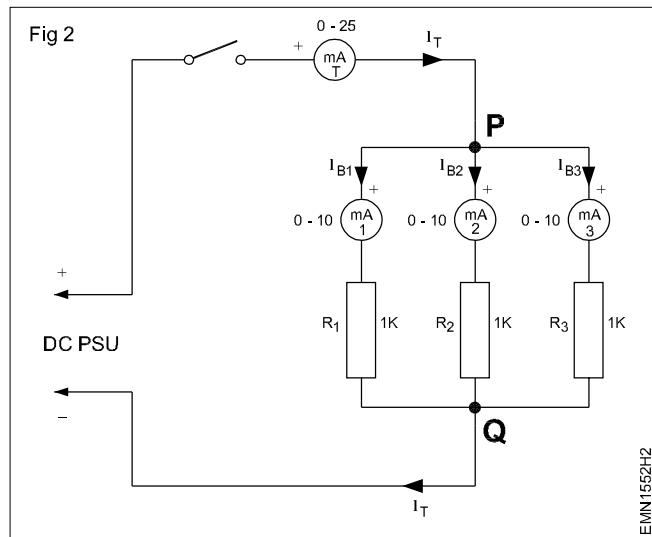
टेबल 1

सेट किया हुआ सर्किट वॉल्टेज	सर्किट करंट का संगणित मान			सर्किट का मापा गया मान		
	कुल सर्किट करंट	I_{B1}	I_{B2}	कुल सर्किट करंट	I_{B1}	I_{B2}
12 V						
9 V						

15 प्रशिक्षक द्वारा जाँच करायेँ और समीकरणों को चेक करें।

कार्य 2 : तीन शाखा धाराओं के साथ किर्चहॉफ के करंट नियम को सत्यापित करना

1 Fig 2 में योजनाबद्ध के अनुसार गलीचा बोर्ड पर सर्किट कनेक्शन बनाओ।



सर्किट कनेक्शन बनाते समय स्पष्ट ओर एसएसयू बंद स्थिति में स्विच करने की आदत डालें।

2 प्रशिक्षक द्वारा जांच किए गए वायरड सर्किट प्राप्त करें।

3 बंद स्थिति में SPST के साथ, PSU के आउटपुट को 12 वोल्ट पर सेट करें।

4 SPST स्विच पर स्विच करें टेबल 2 में I_T , I_{B2} और I_{B3} धाराओं को मापें और रिकॉर्ड करें।

5 SPST और पीएसयू बंद करें।

6 नोडस पी और क्यू पर किर्चहॉफ के वर्तमान समीकरण लिखें, मापा वर्तमान मानों का उपयोग करके समीकरण को सत्यापित करें।

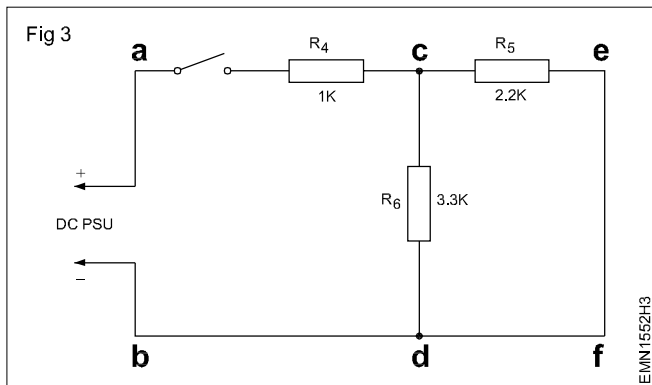
7 प्रशिक्षक द्वारा जांच और समीकरण प्राप्त करें।

टेबल 2

सर्किट वोल्ट को सेट करें	कुल सर्किट करंट (I_T)	शाखा करंट		
12 V		I_{B1}	I_{B2}	I_{B3}

कार्य 3 : एक वोल्टेज स्रोत के साथ किर्चहॉफ के वोल्टेज नियम को सत्यापित करना

- 1 लग बोर्ड पर रेडर प्रतिरोधको R4, R5 और R6 के टेबल 3 मूल्यों में मापें और रिकॉर्ड करें।
- 2 Fig 3 में दिखाए गए सर्किट कनेक्शन बनाएं।
- 3 Fig 3 की प्रतिलिपि में प्रतिरोधी R4, R5 और R6 में वोल्टेज वृंदों की ध्रुवीयता को चिह्नित करें।



- 4 प्रशिक्षक द्वारा चिह्नित सर्किट कनेक्शन और ध्रुवीयता प्राप्त करें।
- 5 पीएसयू पर स्विच करें और आउटपुट को 12 वी पर सेट करें एसपीएसटी पर स्विच करें प्रतिरोधी में चिह्नित वोल्टेज ध्रुवीयता के बाद, टेबल में प्रतिरोधी R4, R और R6 में वोल्टेज ड्रॉप को मापें और रिकॉर्ड करें।
- 6 एसपीएसटी और पीएसयू बंद करें।
- 7 बंद पथ ए-सी-डी-बी-ए, ए-ई-एफ-बी-ए ओर सी-ई-एफ डी -ए के लिए किर्चहॉफ के लूप समीकरण लिखें। सत्यापन के लिए समीकरण में टेबल 3 में दर्ज वोल्टेज रीडिंग का विकल्प बदलें।
- 8 प्रशिक्षक द्वारा जांच की गई अपनी रीडिंग ओर समीकरण प्राप्त करें।

टेबल 3

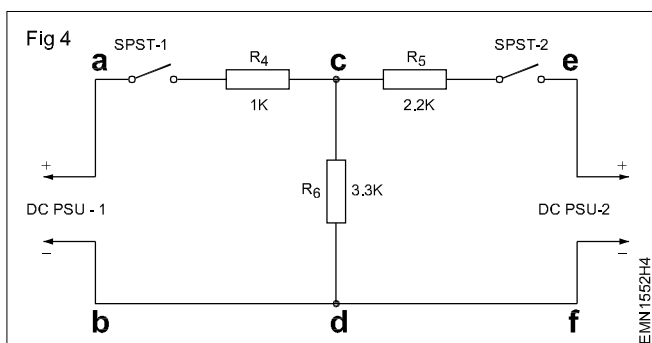
सर्किट वोल्टेज सेट करें	नापा गया मान	पूरा नापा गया वोल्टेज

कार्य 4 : दो वोल्टेज स्रोतों के साथ वोल्टेज नियम को सत्यापित करना

- 1 Fig 4 में दिखाए गए सर्किट को प्राप्त करने के लिए कार्य 3 में किए गए सर्किट कनेक्शन को सशोधित करें।

सर्किट कनेक्शन बनाते समय पीएसयू और दो एसपीएसटी* दोनों को बंद स्थिति में रखें।

- 2 Fig 4 की प्रतिलिपि में प्रतिरोधी R4, R5 और R6 में वोल्टेज वृंदों की ध्रुवीयता को चिह्नित करें।



- 3 पीएसयू - 1 से 12 वोल्ट और पीएसयू - 2 से 6 वोल्ट के आउटपुट को सेट करें।
- 4 दोनो एसपीएसटी पर स्विच करें। प्रतिरोधी में चिह्नित वोल्टेज ध्रुवीयता के बाद टेबल में प्रतिरोधी R4, R5 ओर R6 में वोल्टेज ड्रॉप को मापें ओर रिकॉर्ड करें।

नोट : अवरोधक में वोल्टेज को मापते समय, यदि मीटर शून्य से नीचे निकालता है चरण 2 पर चिह्नित ध्रुवीयता को दोबारा जावें और चरण 4 दोहराएं।

- 5 एसपीएसटी और एसपीएसयू बंद करें।
- 6 प्रशिक्षक द्वारा जांच की गई अपनी रीडिंग और समीकरण प्राप्त करें।
- 7 प्रशिक्षक द्वारा आपके पढ़ने और समीकरणों को जांचें।

टेबल 1

RPSU1 के आउटपुट को सेट करें	RPSU 2 के आउटपुट को सेट करें	नापा गया पूरा वोल्टेज		
		VR ₄	VR ₅	VR ₆

विभिन्न संयोजनों में वोल्टेज स्रोत श्रृंखला और समानांतर सर्किट के नियमों की पुष्टि करना (Verify laws of series and parallel circuits with voltage source in different combinations)

उद्देश्य : इस अभ्यास के अन्त में आप निम्नलिखित कार्य कर पायेंगे :

- विभिन्न संयोजनों में संयोजनों में श्रृंखला सर्किट के कानूनों की पुष्टि करना
- विभिन्न संयोजनों में समानांतर सर्किट के कानूनों की पुष्टि करना।

आवश्यकताएँ (Requirements)

उपकरण / उपकरणों

- RPS (0-30 V) - 1 No.
- MC वोल्टमीटर (0-10 V) - 2 Nos.
- MC वोल्टमीटर (0 - 30 V) - 1 No.
- MC एममीटर (0 - 500 mA) - 1 No.
- डिलीटल मल्टीमीटर - 2 No.

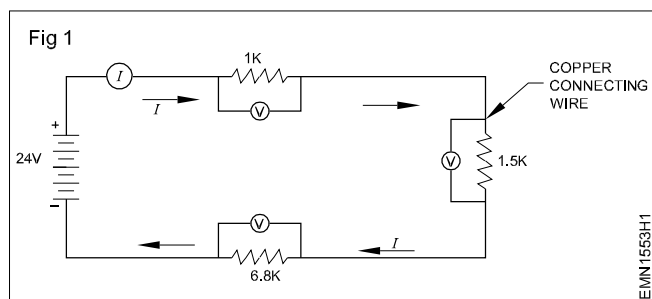
सामग्री / घटक

- रसिस्टर्स (0.5 watts) 1K, 1.5K, 6.8K - each 1 No.
- जोड़ने वाले वायर - आवश्यकतानुसार
- ब्रेड बोर्ड - 1 No.

प्रक्रिया (PROCEDURE)

कार्य 1 : विभिन्न संयोजनों में श्रृंखला सर्किट के कानूनों की पुष्टि करना।

- Fig 1 में सर्किट आरेख के अनुसार उपकरण की व्यवस्था Fig 1 में दिखाए गए अनुसार ब्रेड बोर्ड पर करें।



ध्यान दें : वोल्टेज के लिए सर्किट में वोल्टेज की आपूर्ति के दौरान वोल्टेज को जोड़कर मूल्य को लगातार स्थित रखा जाना चाहिए।

- कनेक्ट तारों की मदद से सर्किट कनेक्ट करें।
- सर्किट आरेख के अनुसार कनेक्शन बनाये हैं सभी चुनाव साफ और तरंग में होना चाहिए। ध्यान रखना चाहिए कि वे अपनी सही क्षमता +Ve +Ve के साथ AM मीटर और वोल्टमीटर कनेक्ट करें।

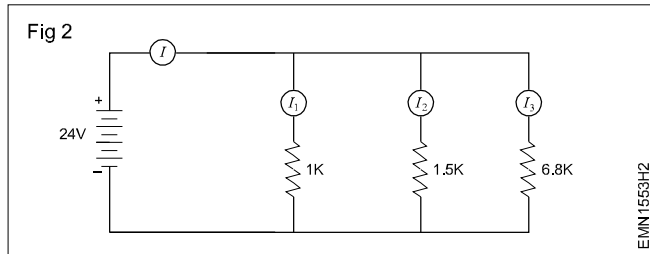
- शून्य त्रुटि और कम से कम संख्या मीटर और वोल्टमीटर का निर्धारण करें और उन्हें रिकॉर्ड करें।
- प्रशिक्षक द्वारा काम की जांच करें।
- बिजली की आपूर्ति पर स्विच करें।
- वोल्टेज को आरपीएस में 10V में सेट करें।
- अमीटर और वोल्टमीटर टी के पढ़ने को रिकॉर्ड करें टेबल 1 में
- विभिन्न वोल्टेज (5 वी, 15 वी) के लिए 1 से 7 चरणों को दोहराएं।
- प्रशिक्षक द्वारा काम की जांच करें।

टेबल - 1

	1K	1.5K	6.8K	82Ω	100Ω	150Ω	
V (volt)							$V_T =$
I (mA)							$I_T =$

कार्य 2 : विभिन्न संयोजकों से समानांतर सर्किट के नियम सत्यापित करना

- सर्किट आरेख के अनुसार उपकरण की व्यवस्था करें Fig 2 में दिखाए गए अनुसार ब्रेड बोर्ड में



- कनेक्ट तारों की मदद से सर्किट कनेक्ट करें।
- सर्किट आरेख के अनुसार कनेक्शन बनाए, सभी कनेक्शनों को साफ और चुस्त होना चाहिए। एमीटर और वोल्टमीटर बाइल को अपने सही ध्रुवीकरण के साथ जोड़ने का ख्याल रखना चाहिए (+Ve to +Ve करने के लिए।)

- शून्य त्रुटि ओर एमीटर और वोल्टमीटर की काम से कम प्रशिक्षक द्वारा काम की जांच करें।
- प्रशिक्षक द्वारा काम की जांच करायें।
- बिजली की आपूर्ति पर स्विच करें।
- वोल्टेज को आरपीएस में 10V में सेट करें।
- टेबल 11 में एमीटर और वोल्टमीटर की रीडिंग रिकॉर्ड करें।
- विभिन्न वोल्टेज (5वी, 15 वी) के लिए चरण 1 से 7 को दोहराएं।

टेबल 2

	1K	1.5K	6.8K	82Ω	100Ω	150Ω	
I (mA)							$V_T =$
V (volt)							$I_T =$

- प्रशिक्षक द्वारा काम की जांच करें।

श्रृंखला बद्ध और समानांतर जोड़े गये नेटवर्क के माध्यम से मल्टीमीटर का प्रयोग करते हुए प्रतिरोध, वोल्टेज, करन्ट को नापना (Measure the resistance, voltage, current through series and parallel connected network using Multimeter)

उद्देश्य : इस अभ्यास के अन्त में आप निम्नलिखित कार्य कर पायेंगे :

- मल्टीमीटर का उपयोग करते हुए समानांतर नेटवर्क में प्रतिरोध को मापना
- मल्टीमीटर का उपयोग कर श्रृंखला नेटवर्क में वोल्टेज को मापना
- मल्टीमीटर का उपयोग करके समानांतर नेटवर्क में वोल्टेज को मापना
- मल्टीमीटर का उपयोग कर श्रृंखला के करन्ट को मापना
- मल्टीमीटर का उपयोग करते हुए समानांतर नेटवर्क में करन्ट को मापना
- मल्टीमीटर का प्रयोग करते हुए समांतर नेटवर्क में करन्ट को मापना।

आवश्यकताएँ (Requirements)

औज़ार/साधन/उपकरण

- RPS (0-30 V) -1 No.
- डिजीटल मल्टीमीटर - 2 Nos.

सामग्री/उपकरण

- रसिस्टर (0.5 वाट्स) 10K - 3 Nos.
- रसिस्टर (0.5 वाट्स) 4.7K - 1 No.
- रसिस्टर (0.5 वाट्स) 12K - 1 No.
- जोड़ने वाले वायर - आवश्यकतानुसार
- ब्रेड बोर्ड - 1 No.

PROCEDURE

कार्य 1 : मल्टीमीटर का उपयोग कर श्रृंखला नेटवर्क में प्रतिरोध को मापना

1 अपने मल्टीमीटर पर दिखाए गए पोर्ट से ब्लैक प्रॉब को लगाएं।

Fig 1



3 Fig 3 में दिखाए गए अनुसार, बहु मीटर घुड़ी को रोकने वाला निरंतरता मोड में चालू करें।

Fig 3



2 चित्र में दिखाए गए अनुसार, वैसा पोर्ट में लाल जांच को प्लग करें।

Fig 2



4 मल्टीमीटर को चालू करें।

5 मल्टीमीटर में विरोध की आवश्यक सीमा का चयन करें।

6 Fig 4ए अवरोधक श्रृंखला एक्स नेटवर्क में जुड़े हुए है।

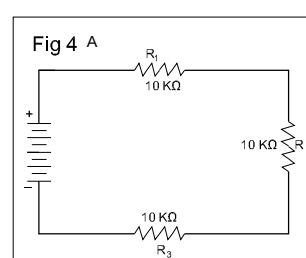
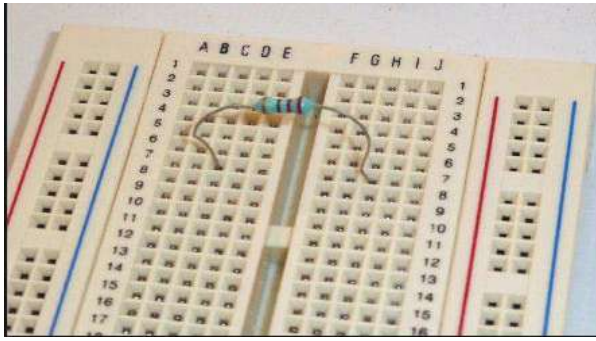


Fig 4B



- 7 7 ब्रेड बोर्ड में एक 10K प्रतिरोधक को Fig 4B में दिखाये के अनुरूप जोड़ें ।

ध्यान दें : प्रतिरोध को मापने के दौरान आरपीएस स्विच ऑन न करें।

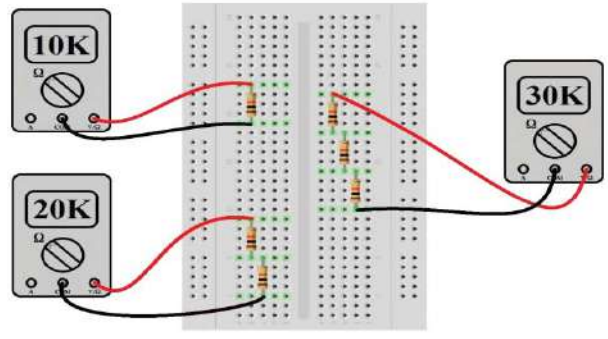
- 8 दोनो छोरों पर प्रतिरोधी के बहु मीटर की जांच करें।
9 मल्टीमीटर में दिखाए गए प्रतिरोध के मूल्य को पढ़े जैसा कि Fig 5A दिखाया गया है।

10 पहले 10K अवरोध की श्रृंखला में दूसरे 10K प्रतिरोध को विभाजित करें जैसा कि Fig 5B में दिखाया गया है और बहुमीटर के मूल्य को पढ़ा है और टेबल।

11 दूसरी 10K के प्रतिरोध की श्रृंखला में पहले 10 k प्रतिरोधन से कनेक्ट करें, जैसा कि Fig 5B में दिखाया गया है और बहुमीटर में मूल्य पढ़े है और टेबल एल को नोट करें।

12 श्रृंखला में विभिन्न प्रतिरोधी कनेक्ट का उपयोग करें, प्रतिरोध को मापें और तालिता में मूल्य को नीचे नोट करें।

Fig 5



13 प्रशिक्षक द्वारा लिए काम की जांच करायें।

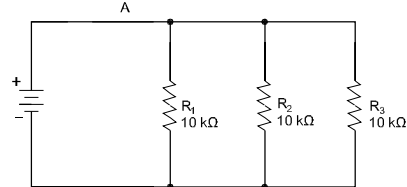
टेबल 1

S.No	RI (Kilo ohms)	R1+R2 (kilo ohms)	R1+R2+R3 (kilo ohms)

कार्य 2 : बहु मीटर का उपयोग करते हुए समानांतर नेटवर्क में प्रतिरोध को मापना

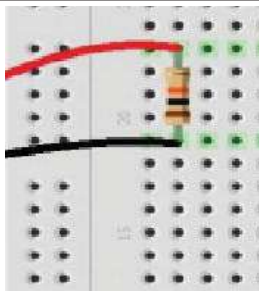
- 1 चरण 1, चरण 5 में चरण 1 का पालन करें।
2 यह Fig 1A है, प्रतिरोधों पैरलल नेटवर्क में कनेक्टेड हैं।
3 Fig 1B में दिखाए गए अनुसार ब्रेड बोर्ड में एक 10k प्रतिरोध को रखें।

Fig 1 A



EMN1554J1

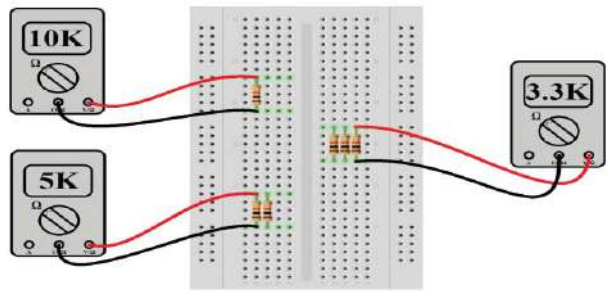
Fig 1B



नोट :- प्रतिरोध को मापने के दौरान आरपीएस स्विच 'ऑन' न करें।

- 4 दोनो के अंत में प्रतिरोधों पर बहुमीटर की जांच करें।
5 Fig 2A में दिखाई गए अनुसार मल्टीमीटर में दिखाए गए प्रतिरोध के मूल्य को पढ़ें।
6 तीसरे 10K प्रतिरोधक को समानांतर दूसरे प्रतिरोधक से कनेक्ट करें जैसा कि Fig 2B में दिखाया गया है और मल्टीमीटर में मान को पढ़ें और टेबल 1 ल में नोट करें।

Fig 2



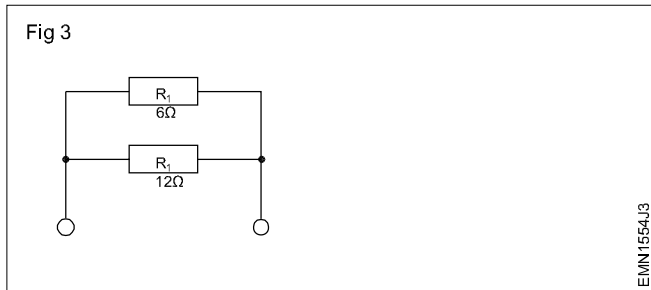
7 तीसरे 10 प्रतिरोधक को के पहले 10K प्रतिरोध से जोड़ें जैसा कि Fig 2C में दिखाया गया है और नीचे की ओर बहु मीटर मे मान को पढ़ें और टेबल - एल में नोट करें।

8 अलग प्रतिरोधक का उपयोग करें, प्रतिरोध में श्रृंखला और एल माप में कनेक्ट करें और मान में नीचे नोट करें टेबल 1 में ।

9 प्रशिक्षक द्वारा काम की जांच करायें।

10 समानांतर सर्किट के सूत्र का उपयोग करें और प्रतिरोध मूल्य की गणना करें।

$$1/R_T = 1/R_1 + 1/R_2 + 1/R_3 + \dots$$



उदा.: हमें समान्तर में जोड़े गये 2 प्रतिरोधक का कुल प्रतिरोध मान $R_1=6$ ohms और $R_2=12$ ohms के लिए नापना है ।

$$\frac{1}{R_T} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2}$$

$$\frac{1}{R_T} = \frac{1}{6} + \frac{1}{12}$$

$$\frac{1}{R_T} = \frac{2+1}{12}$$

$$\frac{1}{R_T} = \frac{3}{12}$$

$$\frac{R_T}{1} = \frac{12}{3}$$

$$R_T = 4\Omega$$

टेबल 2

S.No	$1/R_T = 1/R_1$ (Kilo ohms)	$1/R_T = 1/R_1 + 1/R_2$ (kilo ohms)	$1/R_T = 1/R_1 + 1/R_2 + 1/R_3$ (kilo ohms)

कार्य 3 : मल्टीमीटर का उपयोग कर श्रृंखला नेटवर्क में वोल्टेज को मापना

1 Fig 1 एक में दिखाए गए अनुसार ब्रेड बोर्ड में सर्किट आरेख के अनुसार उपकरण की व्यवस्था करें।

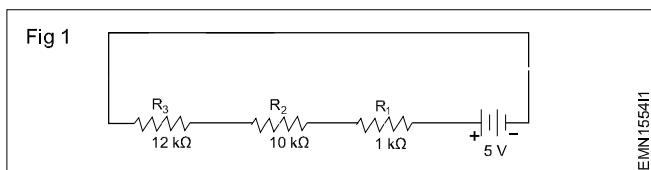


Fig 2



2 कनेक्ट तारों की मदद से सर्किट आरेख के अनुसार कनेक्शन दें।

3 आरपीएस वोल्टेज को 4V सेट करें।

4 आरपीएस वोल्टेज को 4V सेट करें।

5 प्रशिक्षक द्वारा की गई काम की जांच करायें।

6 अपने मल्टी 6 मीटर पर जैसा कि Fig 2 में दिखाया गया है को com पोर्ट में प्लग करें।

7 जैसा कि आप में Fig 3 दिखाया गया है VΩmA पोर्ट में लाल प्रोब को प्लग करें।

Fig 3



8 मल्टीमीटर घुंटी को डीसीवी आई डीसी (वी) वोल्टेज में बदल दें।

नोट : आटो रेंज मोड में सबसे अधिक मीटर बीजली मीटर यह स्वचालित रूप में वोल्टेज वर्तमान पर आधारित माप श्रेणी सीमा का चयन करता है।

Fig 4



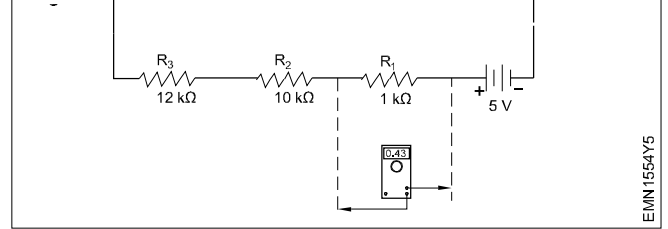
9 Fig 5 में दिखाए गए अनुसार घुंटी 20 वी बदल दें।

Fig 5



10 मीटर में बुमीटर जांच रखे। अवरोधक के रूप में दिखाया गया। चित्र 6 में

Fig 6



11 मल्टीमीटर प्रदर्शन को देखें और वोल्टेज को देखें।

12 अन्य सभी रजिस्ट्रो को के लिए चरण 10 दोहराए और लिका 3 में वोल्टेज को देखें।

13 प्रशिक्षक द्वारा कार्य जांच प्राप्त करें।

14 विभिन्न वोल्टेज सेट करें और टेबल में नोट करें।

टेबल 2

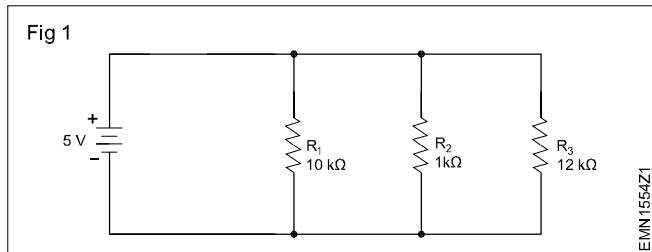
RPS (volt)	R1 (V)	R2 (V)	R3 (V)	Total(V_T)
5				
10				
15				
20				

Total current = _____ (mA).

कार्य 4 : मल्टीमीटर का उपयोग करके समानांतर नेटवर्क में प्रतिरोध को मापें

1 Fig 1 में दिखाए अनुसार ब्रेड बोर्ड में सर्किट आरेख के अनुसार उपकरण को व्यवस्था करें।

Fig 1



2 कनेक्ट तारों की मदद से सर्किट आरेख के अनुसार कनेक्शन करें।

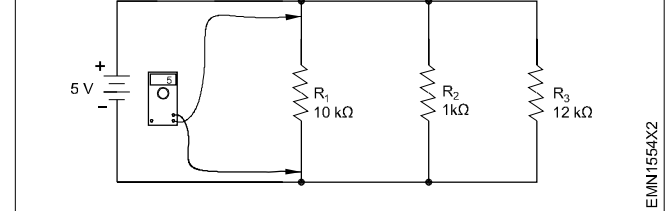
3 आरवीएस वोल्टेज को 4V सेट करें।

4 अपने, प्रशिक्षक द्वारा जांच करें

5 कार्य 3 में चरण 6 में चरण 9 से आते हैं।

6 मल्टी मीटर प्रोबों को R1 प्रतिरोध में Fig 2 के अनुसार रखें।

Fig 2



7 मल्टीमीटर डिस्प्ले देखें और वोल्टेज नोट करें जो बहुमीटर में दिखाया गया है और टेबल 4 में नोट करें।

8 चरण 7 को अन्य सभी प्रतिरोधक के लिए दोहराएं और टेबल 4 में वोल्टेज को नोट करें।

9 प्रशिक्षक द्वारा काम की जांच करायें।

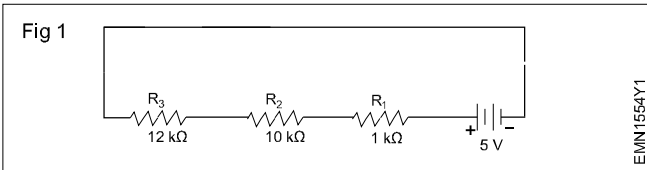
10 विभिन्न वोल्टेज सेट करें और रीडिंग को टेबल 1 में दर्ज करें।

टेबल 4

RPS (volt)	R1 (V)	R2 (V)	R3 (V)
5			
10			
15			
20			

कार्य 5 : मल्टीमीटर का उपयोग करते हुए श्रृंखला नेटवर्क में करन्ट को मापना।

- 1 Fig 1 में दिखाए गए अनुसार ब्रेड बोर्ड में सर्किट आरेख के अनुसार उपकरण की व्यवस्था करें।



- 2 कनेक्ट तारों की मदद से सर्किट आरेख के अनुसार कनेक्शन दें।
- 3 आरपीएस वोल्टेज को 4V पर सेट करें।
- 4 प्रशिक्षक द्वारा काम की जांच करें।
- 5 अपने मल्टी-मीटर पर स्थित कॉम पोर्ट की ब्लैक जांच को प्लग करें, जैसा कि Fig 2 में दिखाया गया है।



- 6 चित्र 3 में दिखाए गए अनुसार आप लाल जांच को मा/एक पोर्ट में प्लग करें।
- 7 वर्तमान एसी या डीसी के प्रकार को चित्र में दिखाए अनुसार सेट करें।
- 8 नोब को 200mA तक घुमायें।
- 9 Fig 5 में दिखाये अनुसार प्रतिरोध R को में मल्टीमीटर प्रोब रखें।

Fig 3

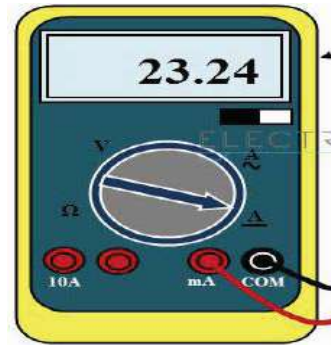
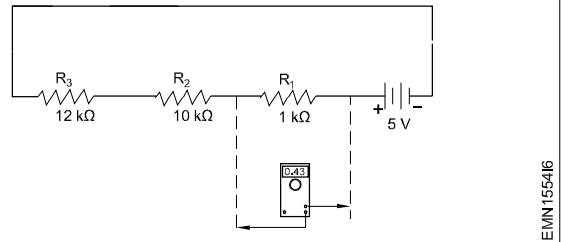


Fig 4



Fig 5



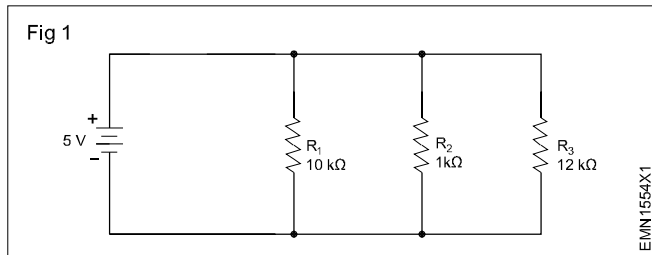
- 10 मल्टीमीटर डिस्ले को देखें और नोट करें कि मल्टीमीटर में दिखाए गए वर्तमान को नोट करें और टेबल वी में नोट करें।
- 11 अन्य सभी रोकनेवाला के लिए 10 चरण दोहराएं और वर्तमान में टेबल V में नोट करें।
- 12 प्रशिक्षक द्वारा जांच किए गए कार्य को प्राप्त करें।
- 13 अलग - अलग वोल्टेज सेट करें और टेबल -V में पढ़ने को नोट करें।

टेबल 5

RPS (volt)	R1 (mA)	R2 (mA)	R3 (mA)
5			
10			
15			
20			

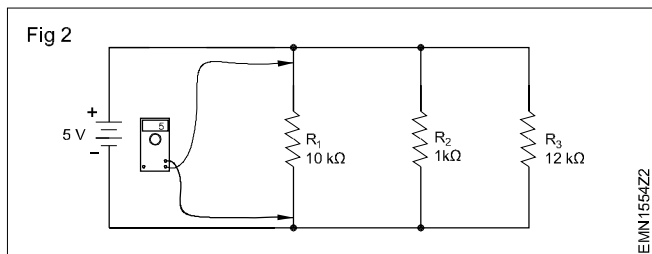
कार्य 6 : मल्टीमीटर का उपयोग करके समानांतर नेटवर्क में करंट को मापना

- 1 Fig 1 में दिखाकर अनुसार ब्रेड बोर्ड में सर्किट आरेख के अनुसार उपकरण की व्यवस्था करें।



- 7 मल्टीमीटर डिस्ले देखें और टेबल में मल्टीमीटर में दिखाए गए वर्तमान को नोट करें।
- 8 अन्य सभी प्रतिरोधों के लिए चरण 6 को दोहराएं और वर्तमान में टेबल 6
- 9 प्रशिक्षक द्वारा काम की जांच करें।
- 10 अलग - अलग वोल्टेज सेट करें और टेबल 6 में पढ़ने के नोट को नोट करें।

- 2 कनेक्ट करने वाला तार की मदद से सर्किट आरेख के अनुसार कनेक्शन दें।
- 3 आरपीएस वोल्टेज सेट करें 5 है।
- 4 3 प्रशिक्षक द्वारा की गई काम की जांच करें।
- 5 कार्य के चरण 5 में चरण 5 का अनुसरण करता है।
- 6 2 मीटर में दिखाए जाने वाले मटर के रूप में मीटर के बीच में मोटर की जांच करें।



टेबल 6

RPS (volt)	R1 (mA)	R2 (mA)	R3 (mA)
5			
10			
15			
20			

विभिन्न प्रेरकों को पहचानना और LCR मीटर का उपयोग कर मानों को मापना (Identify different Inductors and measure the values using LCR meter)

उद्देश्य : इस अभ्यास के अन्त में आप निम्नलिखित कार्य कर पायेंगे :

- भौतिक स्वरूप से विभिन्न प्रकार के प्रेरकों की पहचान करना
- प्रेरकों की भौतिक ओर विद्युत स्थिति की जांच करना
- आरएलसी पुल और डिजिटल एलसीआर का उपयोग करके इन्डक्टान्स के मानों को मापना।

आवश्यकताएँ (Requirements)

उपकरण / उपकरणों

- प्रशिक्षु किट - 1 Set
- सैट अधिष्ठापन माप ब्रीड्ज किसी भी प्रकार का - 1 No./batch
- डिजिटल LCR मीटर - 1 No./batch

सामग्री/घटकों

- भिन्नि प्रकार प्रेरक के मूल्य - 6 Nos
- तार बांधना - आवश्यकतानुसार

प्रक्रिया (PROCEDURE)

1 दिए गए निश्चित रूप से किसी भी एक प्रेरक को लें लें। प्रकार नाम, प्रतीक की पहचान करें और इसे टेबल 1 में दर्ज करें

2 प्रारंभ करनेवाला में नीचे सूचीबद्ध के रूप में किसी भी शारिरिक दोष के लिए जांचमनाया दोष (यदि कोई हो) रिकॉर्ड करें।

A कन्वर्टर वाइलिंग में टूट गया

B तारों के तार पर की कोटिंग निकल गयी हो

C कोर टूट गया

D फोर्म टूटी हुई।

3 विक्टर टर्मिनलों के पार प्रतिरोध की नापें और रिकॉर्ड करें।

यदि मापा गया प्रतिरोध बहुत अधिक है तो प्रारंभ करने वाला दोषपूर्ण है अपने प्रशिक्षक से परामर्श करें।

4 कम से कम 5 से 10 अधिक इंडक्टर के लिए चरण 1 से 3 को दोहराएं।

5 अपने काम की अपने प्रशिक्षक द्वारा जांच करा लें।

6 जैसा कि आपके प्रशिक्षक द्वारा प्रदर्शित किया गया है, एक अज्ञात प्रारंभ करनेवाला की उत्प्रेरण को मापने के लिए दिए गए एलसीआर पुल पर आवश्यक सेटिंग करना। प्रेरण माप के लिए पुल के आंतरिक 1 KHZ एसी स्रोत का उपयोग करें।

चूंकि प्रशिक्षण संस्थानों के पास विभिन्न प्रकार के एलसीआर पुलों हैं। ओर चूंकि प्रत्येक सेतु का अपना विशिष्ट प्रकार का नियंत्रण / स्विच / जम्पर होता है, पुल और मापन की प्रक्रिया यहां नहीं दी जाती है।

7 किसी भी एक प्रेरक को ले लो ब्रिज के परीक्षण टर्मिनल में प्रारंभ करनेवाला कनेक्ट।

यदि आवश्यक हो तो टर्मिनलों को परीक्षण टर्मिनल में प्रारंभ करने के लिए टर्मिनल पर तारों को हुक अप करना चाहिए न्यूनतम लीड लंबाई का उपयोग करने के लिए इस लंबाई को जोड़ सकते हैं।

8 आपके प्रशिक्षण द्वारा दिखाए गए अनुसार पुल का सतुलन औथर रीडिंग लेने से पहले इसे अपने प्रशिक्षक को दिखाएं।

9 टेबल 1 में इन्डक्टर का मापा मूल्य को रिकॉर्ड करें।

10 एलसीआर पुल से जुड़े प्रेरक को हटा दें ओर 1 डिजिटल मीटर प्रक्षेपण मापन की स्थापना के बाद इसे डिजिटल एलसीआर मीटर में कनेक्ट करें। अभिलेख डिजिटल मीटर द्वारा दिखाए गए अधिष्ठापन मूल्य

विभिन्न प्रशिक्षण संस्थाओं में उपयोग किए जाने वाले डिजिटल मीटर के विभिन्न किस्मों के कारण उपकरण सेट अप और मापन की प्रक्रिया नहीं दी गई है।

11 एलसीआर पुल औथर डिजिटल एलसीआर मीटर का उपयोग करते हुए इन्डक्टर के मापा मूल्य की तुलना करें टेबल 1 में अंतर दर्ज करें अपने प्रशिक्षक के साथ (यदि कोई हो) पढ़ने में अंतर के कारणों पर चर्चा करें

12 उपर दिए गए चरणों को दोहरानें और कम से कम पांच विभिन्न प्रकार के इन्डक्टरों का इन्डक्टान्स दोहराएं और प्रशिक्षक द्वारा अपने काम की जांच करवाएं।

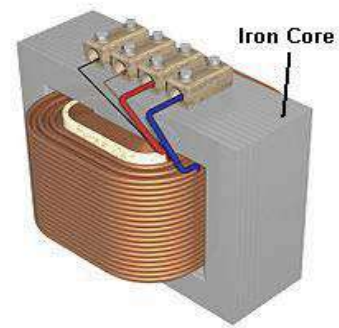
टेबल 1

लेबल नम्बर	प्रकार/इन्डक्टर का नाम	चिह्न	पहचाना गया भौतिक (s) दोष	कॉइल टर्मिनल को में रसिस्टान्स	Inductance value		ब्रिड्ज और डिजीटल मीटर में अंतर (यदि है तो)
					LCR ब्रिड्ज प्रयोग करते हुए	डीजीटल मीटर का प्रयोग करते हुए	

Air core inductor



Iron core inductor



Iron powder inductor

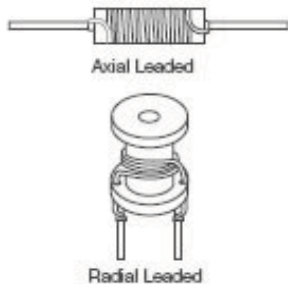


Toroidal inductor

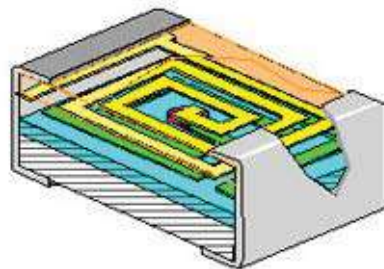


Bobbin based inductor

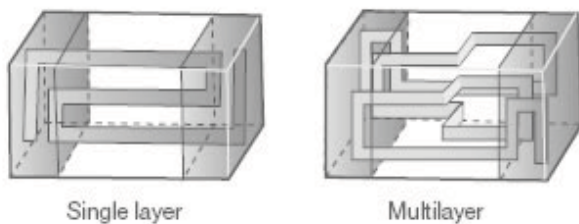
Bobbin



Film inductor



Multi layer ceramic inductors



Variable inductor



Laminated core inductor



विभिन्न कैपेसिटर्स को पहचानना और विभिन्न कैपेसिटर्स के कैपेसिटान्स को LCR मीटर का प्रयोग करके नापना (Identify the different capacitors and measure capacitance of various capacitors using LCR meters)

उद्देश्य : इस अभ्यास के अन्त में आप निम्नलिखित कार्य कर पायेंगे :

- विभिन्न कैपेसिटर्स की पहचान करना
- LCR मीटर का उपयोग करते हुए विभिन्न कैपेसिटर्स के कैपेसिटान्स को मापना।

आवश्यकताएँ (Requirements)			
उपकरण/उपकरणों	Materials/Components		
• प्रशिक्षु किट	- 1 Set	• पेपर कैपेसिटर्स	- आवश्यकतानुसार
• मल्टीमीटर	- 1 No.	• इलेक्ट्रॉनिक कैपेसिटर्स	- आवश्यकतानुसार
		• प्लास्टिक कैपेसिटर्स	- आवश्यकतानुसार
		• सिरामिक कैपेसिटर्स	- आवश्यकतानुसार
		• माइका कैपेसिटर्स	- आवश्यकतानुसार

प्रक्रिया (PROCEDURE)

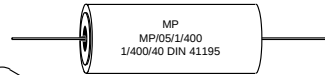
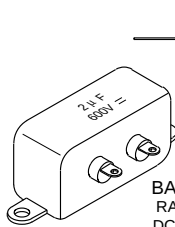
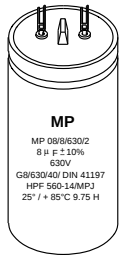
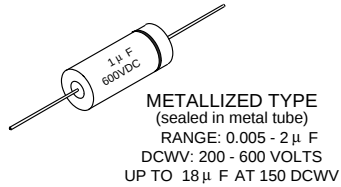
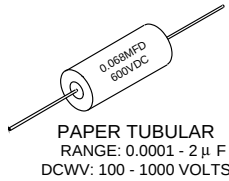
कार्य 1 : भौतिक स्थिति के द्वारा विभिन्न कैपेसिटर्स की पहचान करना और उनके विनिर्देशों को नोट करना।

धारणा :- विभिन्न कैपेसिटर्स के विनिर्देशन की पहचान करने के लिए वर्क बेंच पर कैपेसिटर्स को प्रदर्शित करना होता है।

1 विभिन्न कैपेसिटर्स को उनके भौतिक रूप के आधार पर पहचानना और उनके विनिर्देशों को लिखना।			
क्र.सं.	कैपेसिटर्स का नाम	विनिर्देश	कैपेसिटान्स
1	पेपर कैपेसिटर्स		
2	इलेक्ट्रोलाइट कैपेसिटर्स		
3	प्लास्टिक फिल्म कैपेसिटर्स		
4	सिरामिक कैपेसिटर्स		
5	माइका कैपेसिटर्स		

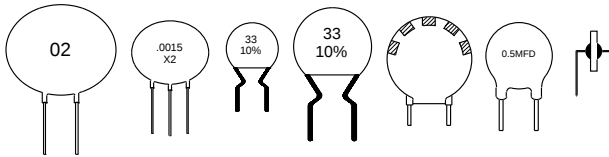
2 अपने काम की प्रशिक्षक द्वारा जांच करा लें।

PAPER CAPACITORS

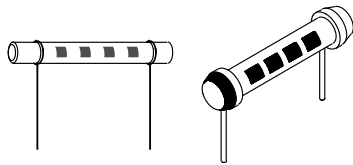


CERAMIC CAPACITORS

DISC



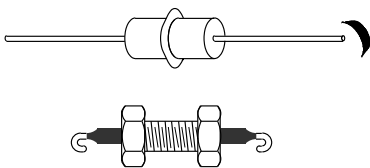
TUBULAR



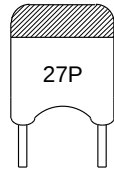
PIN - UP



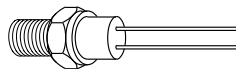
FEED - THROUGH



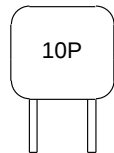
FLAT



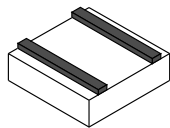
STAND - OFF



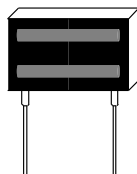
10P



MONOLITHIC CHIP



BUNDELED TUBE

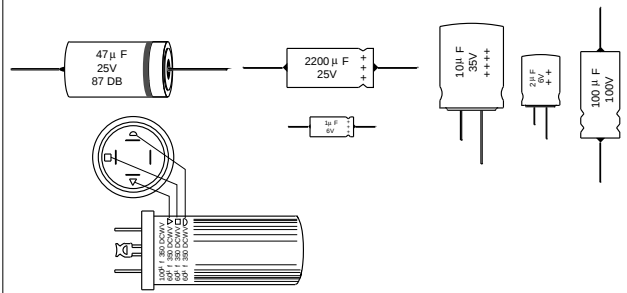


BUTTON



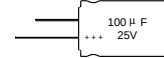
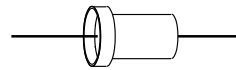
ELECTROLYTIC CAPACITORS

ALUMINIUM TYPE

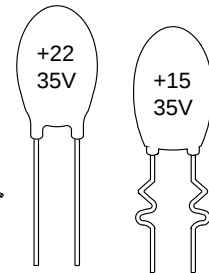
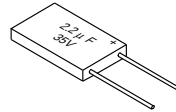
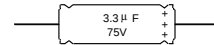


TANTALUM TYPE

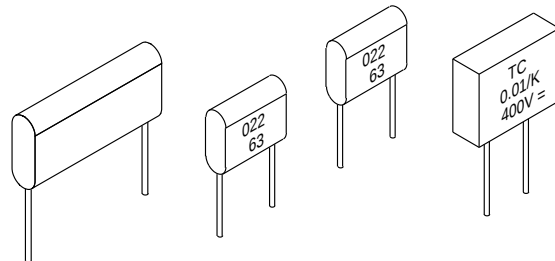
WET TYPE POLARISED



DRY TYPE POLARISED



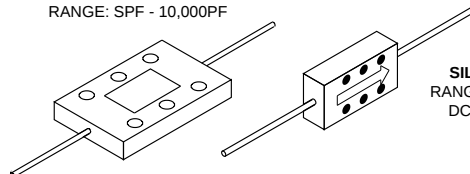
PLASTIC FILM CAPACITORS



MICA CAPACITORS

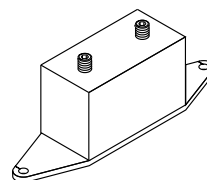
STACKED MICA

RANGE: 5PF - 10,000PF



SILVERED MICA

RANGE: 5PF - 0.01 μ F
DCWV: 500 volts



HEAVY - DUTY MICA

500 PF @ 12,500 volts
TO 0.1 μ F @ 500 volts

कार्य 2 : LCR मीटर का उपयोग करके विभिन्न कैपिटान्स के समाई को मापध्दु

- 1 संधारित्र के साथ एलसीआर मीटर कनेक्ट करें।
- 2 कैपिटान्स को मापें और इसे टेबल में रिकॉर्ड करें।
- 3 प्रशिक्षक द्वारा अपने काम को जाँच करायें ।

क्र. संख्या	कैपेसिटर का नाम	कैपेसिटर का प्राप्त मान	कैपेसिटर की रिडिंग
1	पेपर कैपेसिटर	20 KPF	
2	इलेक्ट्रोलाइट कैपेसिटर	100 MFD/50V	
3	प्लास्टिक फिल्म कैपेसिटर	0.1 MFD/	
4	सिरामिक कैपेसिटर	0.01 nED	
5	माइका कैपेसिटर	10 KPF	

सर्किट ब्रेकर और अन्य सुरक्षात्मक उपकरणों को पहचानना और जाँच करना (Identify and test the Circuit breaker and other protective devices)

उद्देश्य : इस अभ्यास के अन्त में आप निम्नलिखित कार्य कर पायेंगे :

- एमसीबी की के टर्मिनलस को पहचानना
- एमवीबी के टर्मिनलों को जोड़ना और इसके कार्य का परीक्षण करना
- ELCB के टर्मिनलों को पहचानना
- एलसीबी के टर्मिनल को जोड़ना और इनके प्रकार्य का परीक्षण करना।

आवश्यकताएँ (Requirements)

उपकरण / उपकरणों

- कटिंग प्लेयर 150mm - 1 No.
- स्कू ड्राइवर 150mm - 1 No.
- इलेक्ट्रीशियन चाकू 100mm - 1 No.
- वायर स्ट्रिपर 150mm - 1 No.
- MI ऐमीटर (0-10A) - 1 No.
- MI ऐमीटर (0-100mA) - 1 No.

उपकरण / मशीन

- MCB 240 V/16 A, 2 पोल - 1 No.

- MCB 440 V/32 A, 3 पोल - 1 No.
- ELCB 240 V/25 A, 2 पोल
मौजूदा 30 एम ए भिपिंग के साथ - 1 No.

सामग्री

- 10W 1 Ω वायसाउड चर प्रतिरोधी - 1 No.
- 5K Ω 1W स्थिर प्रतिरोधी - 1 No.
- पुश बटन स्विच को दबाना - 1 No.

- वाटर रिह्योस्टार/लैम्पबैंक - 1 No.

प्रक्रिया (PROCEDURE)

कार्य 1: एमसीबी के टर्मिनलों की पहचान करना और इसके प्रकार्य की जाँच करना।

1 प्रशिक्षक से एमसीबी इकटटठा करें और उस पर दिए गए अपनी विनिर्देश को पढ़ें (Fig 1)

Fig 1

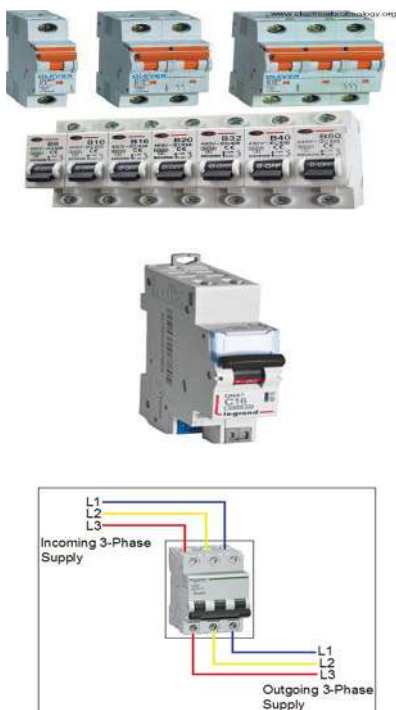
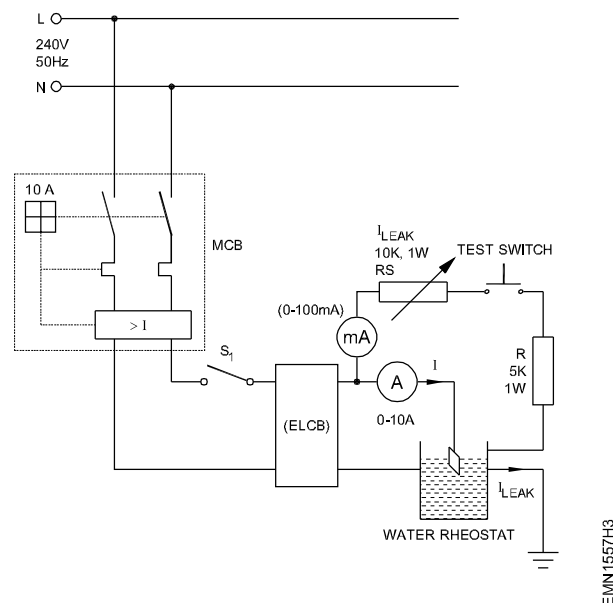


Fig 3



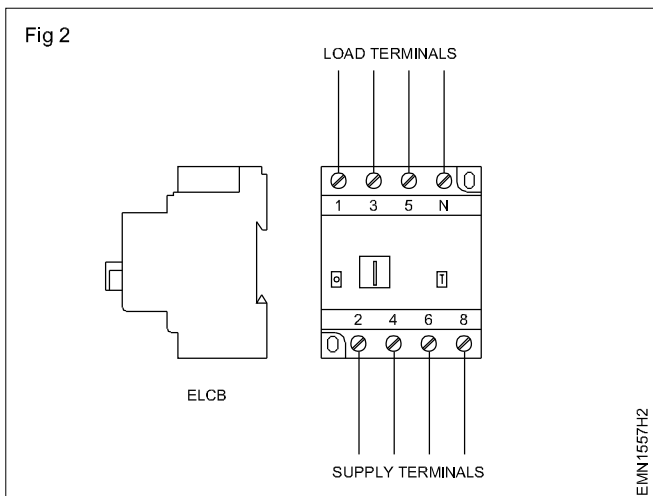
- 2 सर्किट आरेख में दिखाए गए सर्किट को तार के रूप में दिखाया गया है। (Fig 3)
- 3 मुख्य आपूर्ति पर स्विच करें।
- 4 स्विच S1 बंद करे और पानी के रिओस्टैट या लैंप बैंक को एएमटर के बारे में 5A के बारे में पढ़ता है।

वेरिफेबल रसिस्टान्स R_s को फूल कट स्थिति में रखें।

- 5 प्रेस बटन स्विच और परिवर्तनीय और करन्ट प्राप्त है।
- 6 MCB जिस करन्ट पर ट्रिप होता है उसको दर्ज करें।

कार्य 2 : एलसीबी के टर्मिनल की पहचान करना और इसके प्रकार्य का परीक्षण करना

- 1 अपने प्रशिक्षक से ELCB इकटठा करें और उस पर दिए गए अपनी विनिर्देश को पढ़ें (Fig 2)



- 2 परिपथ आरेख में दिखाए गए सर्किट आरेख के अनुसार सर्किट को तार से जोड़ें।
- 3 एमसीबी और एलसीबी को स्थिति के लिए मुख्य आपूर्ति पर स्विच करें।
- 4 बंद स्विच एस और एएमटर तक पानी के रिजोस्टैट लैंप बैंक संचालित एक 5A करन्ट के बारे में पढ़ता है।
- 5 बाकि स्विच को दबाए और चर रेजिस्टेस को अलग करें और रिसाव चालू और रिकॉर्ड को नोट करें
- 6 रिसते करन्ट को दर्ज करें अथवा ELCB से जो चू रहा है।
- 7 परीक्षण बटन के संचालन के संचालन के द्वारा एल्कन के लिए ट्रिप फंक्शन का परीक्षण करें जब बटन दबाया जाता है तो एलसीबी को दूर करना चाहिए।

एक रिले के विभिन्न भागों को विघटित करना और पहचानना (Dismantle and identify the different parts of a Relay)

उद्देश्य : इस अभ्यास के अन्त में आप निम्नलिखित कार्य कर पायेंगे :

- दिए गए रिले को विघटित करना
- आपको दिए गए रिले के कुछ हिस्सों की पहचान करना
- रिले के सर्किट आरेख को ट्रेस करना और इसकी वायरिंग आरेख बनाना
- संचालन के लिए रिले और परीक्षण को इकट्ठा करना।

आवश्यकताएँ (Requirements)

उपकरण / उपकरणों

- प्रशिक्षु किट - 1 Set
- मल्टीमीटर - 1 No.

Equipments/Machine

- इलेक्ट्रोमैकेनिकल - 1 No.

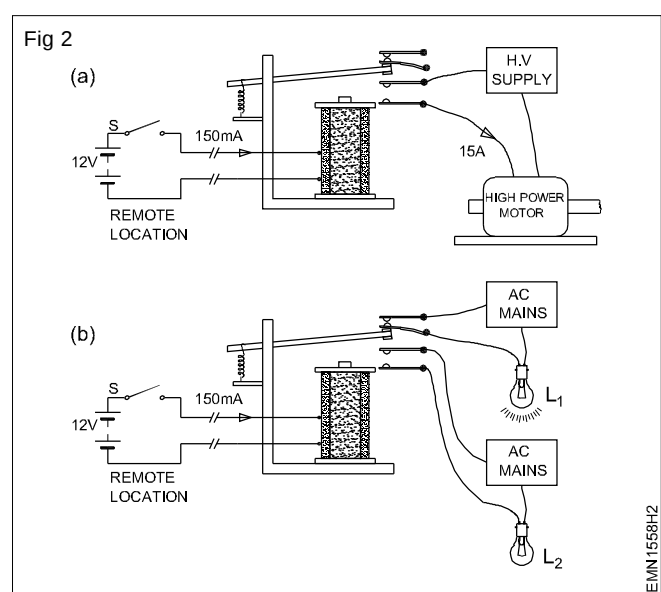
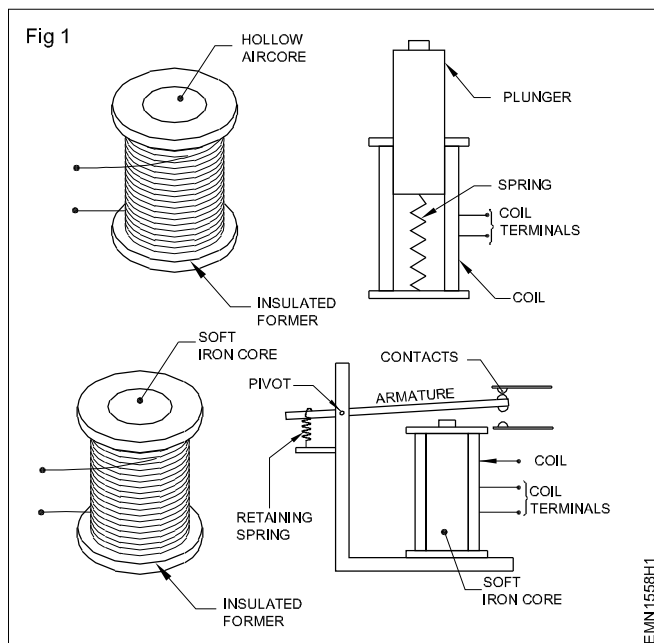
सामग्री

- PVC लचीला केबल 14/0.2mm - 5 mts.
- PVC इन्सुलेट ताबें केबल 4 sq.mm - 5 mts.

प्रक्रिया (PROCEDURE)

कार्य 1 : इलेक्ट्रो मैकेनिकल रिले को पहचानना और उसका वायरिंग आरेख बनाना

- 1 एक इलेक्ट्रो मैकेनिकल रिले लें और इसके विवरण का संख्या नोट करें।
- 2 रिले को खोलें।
- 3 भागों की पहचान करें और अपने कापी में रिकार्ड करें। (Fig 1).
- 4 रिले क्वाइल का विवरण नोट करें।
- 5 कॉन्टेक्ट की संख्या की पहचान करें।
- 6 रिले के प्रचालन का वोल्टेज ज्ञात करें।
- 7 रिले का आरेख अपने कापी में बनायें।
- 8 रिले को जोड़ें और इसके प्रचालन की जाँच करें। (Fig 2).



टाइमर रिले को एक सर्किट में जोड़ना और उसके प्रचालन का परीक्षण करना (Connect a timer relay in a circuit and test for its working)

उद्देश्य : इस अभ्यास के अन्त में आप निम्नलिखित कार्य कर पायेंगे :

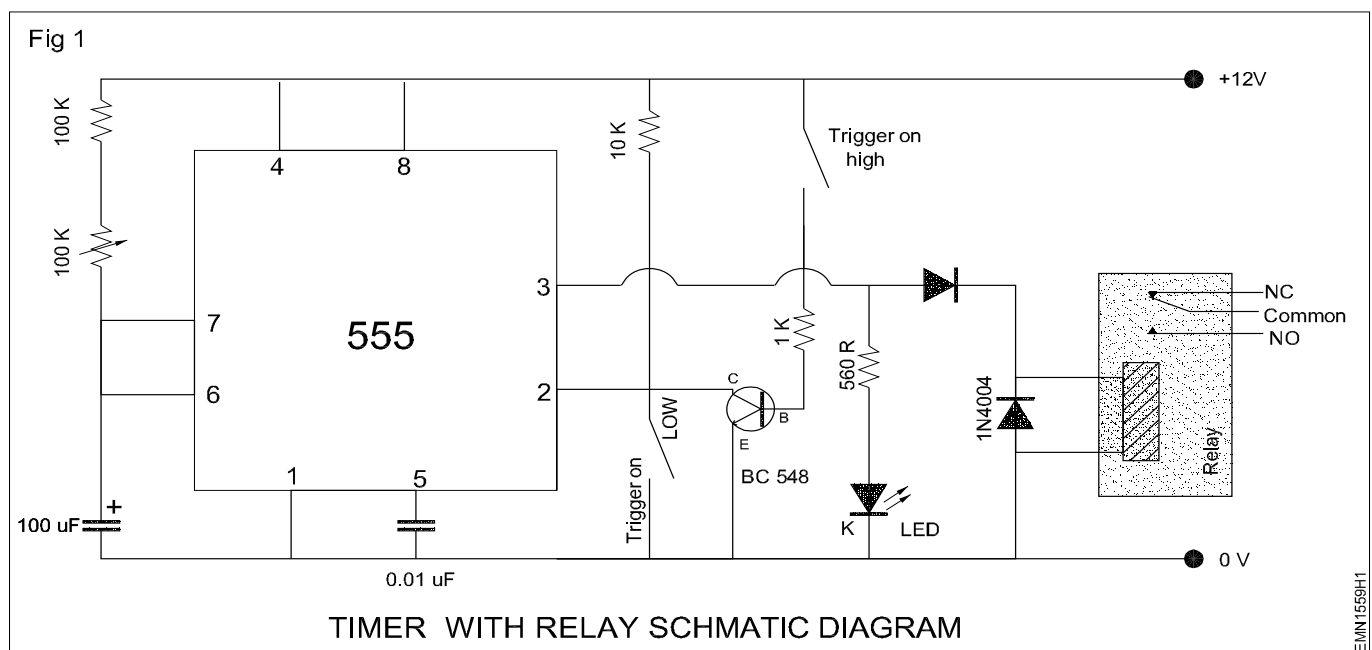
- आईसी 555 का उपयोग करते हुए टाइमर रिले को जोड़ना और उसका परीक्षण करना।

आवश्यकताएँ (Requirements)			
उपकरण / उपकरण			
• प्रशिक्षु किट	- 1 Set	• प्रतिरोधक 10K	- 2 Nos
• मल्टीमीटर	- 1 No.	• प्रतिरोधक 560Ω	- 1 No.
उपकरण / मशीन		• परिवर्तनीय प्रतिरोधक 100K	- 1 No.
• RPS (0-30V)	- 1 No.	• संधारित्र 100nF, 0.01 nF	- 1 No. each
सामग्री		• ड्राइव 1N4004	- 2 Nos
• ब्रेड बोर्ड	- 1 No.	• LED	- 1 No.
• 555 घडी IC	- 1 No.	• ट्रांजिस्टर BC548	- 1 No.
		• टोगल स्विच	- 2 Nos
		• 12V रिले	- 1 No.
		• प्रतिरोधक 1KΩ	- 1 No.

प्रक्रिया (PROCEDURE)

कार्य 1 : आईसी 555 का उपयोग कर टाइमर रिले को जोड़ना और उसका परीक्षण करना

- 1 दिए गए ब्रेड बोर्ड की जांच करें।
- 2 आईसी और अन्य घटकों की पहचान करें।
- 3 डायोड सम्मिलित करें, ध्यान रखें कि यह सुनिश्चित करने के लिए लिया जाए। सही ध्रुवीकरण के लिए।
- 4 स्थानीय आईसी सोकेट स्थानीय स्तर पर ध्यान केन्द्रित करने की देखभाल करें।
- 5 टर्मिनल ट्रांजिस्टर BC548 का निरीक्षण करें।
- 6 देखभाल की जरूरत है सुनिश्चित करने के लिए सही ध्रुवीकरण के साथ है।
- 7 अपने स्थान पर संधारित्र रखें।
- 8 स्थान में रिले डालें।
- 9 डच और +12V (या) ट्रिगर पर ट्रिगर ओर कम और ओव पर ट्रिगर एक सलग्न स्विच स्विच को कनेक्ट करें। तार के साथ अपना ब्रेड बोर्ड पर।
- 10 सॉकेट की चौड़ाई के लिए मैच की चौड़ाई के लिए IC555 के पैरो की समायोजक करें।
- 11 चित्र में दिखाए गए अनुसार पता लगाने के साथ आईसी को डालें।
- 12 एक 12V शक्ति स्रोत कनेक्ट करें।



कॉन्टैक्टर को सर्किट में जोड़ना और उसके प्रचालन का परीक्षण करना (Connect a Contactor in a circuit and test for its working)

उद्देश्य : इस अभ्यास के अन्त में आप निम्नलिखित कार्य कर पायेंगे :

- कॉन्टैक्टर के भागों को पहचानना
- कॉन्टैक्टर को सर्किट से जोड़ना और उसके प्रचालन का परीक्षण करना।

आवश्यकताएँ (Requirements)		
आवश्यकताएँ / उपकरण		सामग्री
• कॉबिनेशन पलाइटर 200mm	- 1 No.	• PVC इन्स्यूलेटेड केबल, 2.5 sq.mm
• स्कू ड्राइवर 150mm	- 1 No.	650 V ग्रेड
• कनेक्टर स्कू ड्राइवर 100mm	- 1 No.	• मेग्नेटिक कॉन्टैक्टर, 3-फेज
• इलेक्ट्रीशियन चाकू	- 1 No.	20 A, 230 V
• राउड नोस प्लायर 150mm	- 1 No.	• 'ऑन' और 'ऑफ' बटन स्टेशन,
• मल्टीमीटर	- 1 No.	जिसमें एक (साधारणतः बंद) और एक
• वोल्टमीटर 300 V, AC	- 1 No.	(साधारणतः खुला) कॉन्टैक्ट हो प्रत्येक सैट में
• एम्मीटर 500m A, AC	- 1 No.	• टेस्ट लैम्प 40 W, 230 V
• इलेक्ट्रीशियन ड्रिलिंग मशीन 6mm	- 1 No.	• 200mm. के नाप का लेमिनेटेड बोर्ड
उपकरण/मशीन		(L) X 150mm. (B) X 3mm. (T)
• Dimmerstat/auto-transformer/variator	- 1 No.	• 2 BA 25mm लम्बे मशीन स्कू जिसमें
230 V/(0-270V)		दो वाशर और नट हों
		- 10 Nos

प्रक्रिया (PROCEDURE)

कार्य 1 : कॉन्टैक्टर और उनके के भागों के संचालन की पहचान

- 1 दिए गए संपर्क कर्ता का निरीक्षण करें।
- 2 स्कू के फिक्सिंग के लिए बढ़ते हुए छेदों की पहचान करें।
- 3 संपर्क कर्ता को सावधानी से विघटित करें।
- 4 सुरक्षात्मक, आवास, संपर्क के लिए संपर्क, मुख्य और सहायक संपर्क, कोई वाल्ट फाईल, आर्मी - टार्च, चोक, स्प्रिंग आदि भागों की पहचान करें।
- 5 सावधानी से अध्ययन करने के बाद, नमूना योजनाबद्ध आरेख के नीचे दी गई जगह में टेबल, में दिए गए कॉन्टैक्टर के लिए योजनाबद्ध आरेख बनायें।
- 6 बिजली सर्किट के आने वाले और आउटगोइंग टर्मिनलों की पहचान करें टेबल 1 में उसी को नोट करें
- 7 संपर्क को इकट्ठा करने के लिए और हाथ दबाव का उपयोग करके आगे बढ़ने वाले चुंबकिय कोर और बढ़ते संपर्कों की जांच करें।
- 8 ट्रेस करें और निर्धारित टर्मिनल कनेक्शन की जांच करें संपर्क।
- 9 आने वाले और आउटगोइंग टर्मिनलों के बीच निरंतरता की जांच करें, जब संपर्ककर्ता खुला रहता है और जब बंद हो जाता है।

- 10 नो बोल्ट काइल और इसकी कनेक्ट टर्मिनल का विवरण टेबल 1 में विवरण दर्ज करें।
- 11 गैर वॉलट कॉयल का प्रतिरोध मल्टीमीटर द्वारा जाँचें और टेबल 1 में लिखें।

टेबल 1 में दिए गए योजनाबद्ध आरेख एक विशेष संपर्ककर्ता के लिए है। आपके दिए गया संपर्ककर्ता के पास अलग हो सकता है, तो दी गई संख्या को बंद कर दें और नए नंबर / अक्षरों को दिए गए संख्याओं के आधार पर लिखकर या अन्य किसी नए योजना के अनुसार, जेसा की कार्य चरण 1 के कार्य चरण में निहित है। इसी तरह सरणी 1 में 2 मिनरलस के बीच स्तंभ की स्थितियों में दी गई पहचान को बदला जा सकता है।

- 12 शून्य के संचालन के लिए आवश्यक न्यूनतम वोल्टेज निर्धारित करने के लिए टुकड़े किए बोर्ड पर कॉन्टैक्टर की पहली स्थिति और फिक्सिंग छेद चिह्नित करें।
- 13 एक की मदद से चिह्नित स्थानों में 3 ड्रिल छेद विद्युत ड्रिलिंग मशीन।
- 14 मशीन शिकंजा की मदद से टुकड़े टुकड़े में बोर्ड पर संपर्ककर्ता को ठीक करें।

टेबल 1

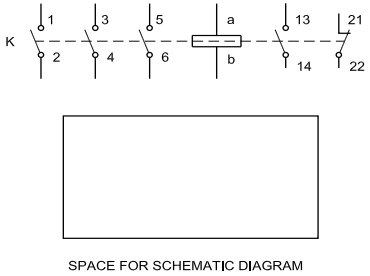
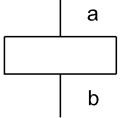
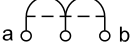
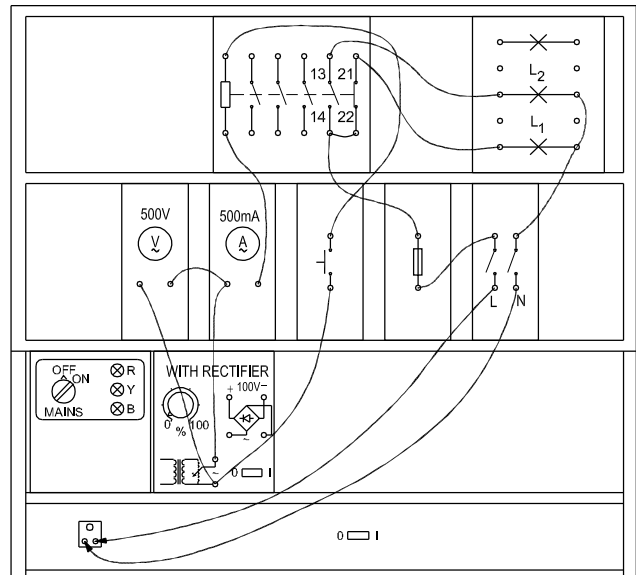
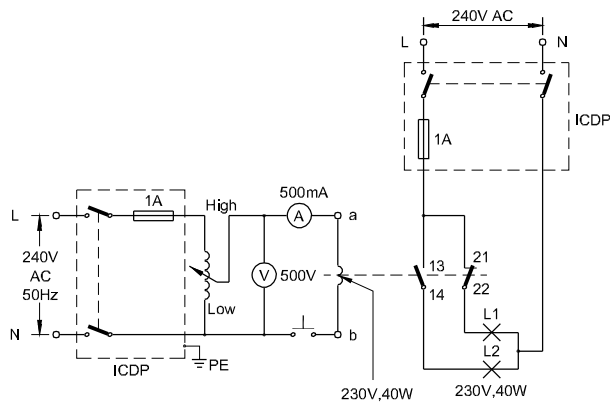
क्र. सं.	उपकरण	चिन्ह	स्किमेटिक आरेख	टर्मिनलों के बीच स्थिति	लिखें खुला है या बंद
1	कान्टैक्टर आने वाले टर्मिनलों की पहचान _____ _____ _____ जानेवाले टर्मिनल _____ _____		नमूना  SPACE FOR SCHEMATIC DIAGRAM	खुली (साधारण) स्थिति 1 & 2.... 3 & 4.... 5 & 6.... 21 & 22 13 & 14 हाथ से बन्द की गई स्थिति में 1 & 2.... 3 & 4.... 5 & 6.... 21 & 22... 13 & 14...	_____ _____ _____ _____ _____ _____ _____ _____ _____
2	नो-वोल्ट कॉयल			a & b रसिस्टान्स मान _____ ohm	_____ _____ _____ _____ _____ _____
3	'नो'-वोल्ट कॉयल के टर्मिनल्स _____ _____				वोल्टेज दर _____ वोल्ट

Fig 1



EMN1560H1

- 15 एक उर्ध्वाधर टी में टुकड़े में स्थित बोर्ड को ठीक करें काम करने वाले बेंच के एक लकड़ी के बोर्ड पर।
- 16 एक एएमटर पुश बटन, स्विच और डिममेस्टर के माध्यम में बिना वाल्ट की फाइल सर्किट से कनेक्ट करें Fig 1।
- 17 दो दीप और एल को सहायक के साथ जोड़ें। टर्मिनल 21.22.13 और 14 जैसा ईआईए में दिखाया गया है।
- 18 Fig 1 में दिखाए गए अनुसार वोल्टमीटर कनेक्टर।
- 19 एक कम स्थिति में ऑटो ट्रांसफार्मर (डिमरस्टार वेशिक की घुंड़ी रखें, ताकि आउटपुट लगभग शून्य हो।
- 20 इसकी आपूर्ति 20 स्विच और धीरे धीरे वोल्टलाइन घुंड़ी को घुमाकर 100 V में वोल्टेज को बड़ा दें।

अब यह 100 एसी के पार से जुड़ा हुआ है हालांकि आपरेटिंग वोल्टेज लिखित ओथ्रल नो यदि संपर्क बन नहीं किया जाता है तो संकेत दीपक एल, पर होगा और दीपक एल बंद जाएगा।

- 21 पर बटन दबाए देखे कि क्या कोई वाल्ट काइल में चल रहे सपको नीचे रखना है या नहीं।

अगर चुंबकिय कुंडली रखती है। तो यह एल द्वारा संकेत दिया जाएगा बंद और एल पर।

- 22 टेबल 2 में अपना अवलोकन लिखें।

- 23 यदि चुंबकिय संपर्क नहीं होता है, तो निर्धारित वोल्टेज तक 25 वी के चरणों में लागू वोल्टेज को बढ़ाएं। किसी भी चरण के बटन को आगे बढ़ाइए। अपना अवलोकन एनएन जेबल लिखें।

नो वोल्ट कॉइल की रेटिंग के 110% से अधिक वोल्टेज की सहायता न करें। 415V बिना वोल्ट कुंडल के लिए लागू वोल्टेज को बेहतर बनाएं।

- 24 अपने निष्कर्ष लिखिए

- नो वोल्ट कॉइल की रेटिंग वॉट्स है।
- कोई वोल्ट कुंडल वाल्ट के नीचे काम नहीं करता है।
- रेटेड वाल्टेज के साथ ऑपरेशन के न्यूनतम वोल्टेज का प्रतिशत है।
- क्या होगा यदि कोई वोल्टेज कॉइल उच्च वोल्टेज रेटिंग पर संचालित होता है।

टेबल 2

क्र. संख्या	नॉन वोल्ट कायल में प्रचालित पूरा वोल्टेज	नॉन वोल्ट की वोल्टेज रेटिंग	नॉन वोल्टेज की मैकेनिज़म की हॉल्लिंग के बारे में लिखिए	टिप्पणी: संज्ञान में आए शोर आदि के बारे में लिखिए
1	100V	230V		
2	125V			
3	150V			
4	175V			
5	200V			
6	225V			
7	250V			

यदि कॉइल की रेटिंग 230V की हो तो यह वोल्टेज कम अवधि के लिए ही रखें।

RC टाइम स्थिर सर्किट का निर्माण और परीक्षण (Construct and test RC-time constant circuit)

उद्देश्य : इस अभ्यास के अन्त में आप निम्नलिखित कार्य कर पायेंगे :

- सर्किट में घटकों की पहचान करना
- RC समय स्थिरांक का निर्माण और परीक्षण करना
- आउटपुट तरंग रूप को रिकॉर्ड करना और एक ग्राफ बनाना।

आवश्यकताएँ (Requirements)**उपकरण / उपकरणों**

- प्रशिक्षु किट - 1 No.
- CRO दोहरी निशान - 1 No.
- मल्टीमीटर - 1 No.

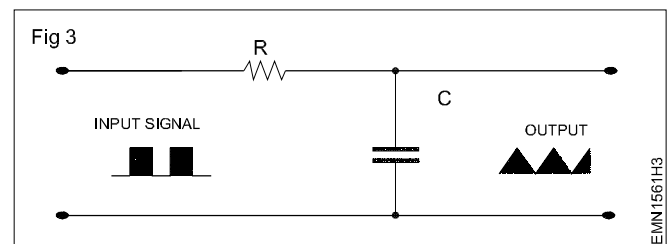
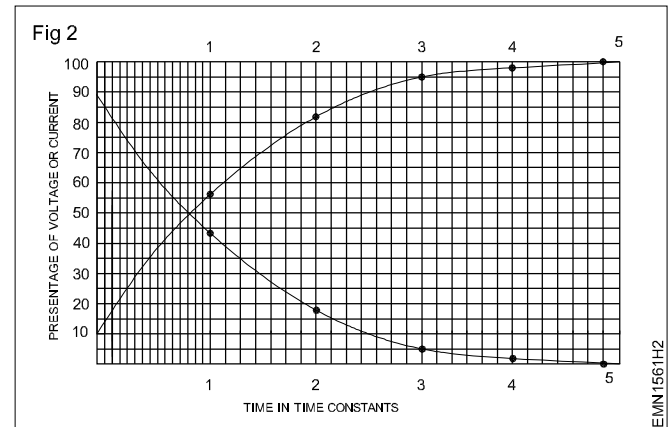
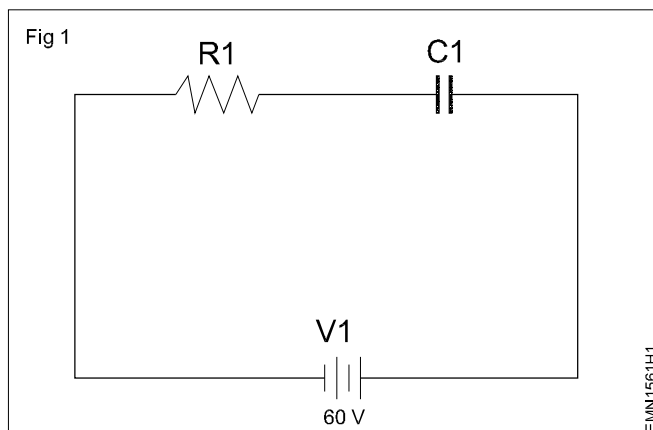
सामग्री

- ब्रेड बोर्ड - 1 No.
- प्रतिरोधक 300 Ω - 1 No.
- संधारित्र 2 nf - 1 No.
- बिजली आपूर्ति (0-60V) - 1 No.

प्रक्रिया (PROCEDURE)

कार्य 1 : प्रतिरोधक RC समय स्थिर सर्किट का निर्माण और परीक्षण

- 1 मल्टीमीटर का उपयोग करके प्रतिरोधक की जांच करें।
- 2 मल्टीमीटर का उपयोग करके संधारित्र की जांच करें।
- 3 सर्किट व्यास ग्राम के अनुसार घटकों को इकट्ठा करें।
- 4 सर्किट आरेख के अनुसार बिजली की आपूर्ति कनेक्ट करें।
- 5 CRO के माध्यम में वर्ग तरंग इनपुट संकेत दें और एक देखा दांत लहर के रूप में आउटपुट संकेत देखें।
- 6 अतः दिए गए आरसीटीएम कनेक्ट सर्किट सत्यापित है।



- 7 आउटपुट वेवफॉर्म को दर्ज करें और करन्ट V_s समय का एक प्रतिशत ग्राफ तैयार करें।

एक RC डिफरेंशियल सर्किट का निर्माण करना और त्रिकोणीय लहर को वर्ग लहर में परिवर्तित करना (Construct a RC differentiator circuit and convert triangular wave into square wave)

उद्देश्य : इस अभ्यास के अन्त में आप निम्नलिखित कार्य कर पायेंगे :

- दिए गए सर्किट के घटकों को पहचानना
- RC डिफरेंशियल सर्किट का परीक्षण करना
- आउटपुट वेव फॉर्म को दर्ज करना और एक ग्राफ तैयार करना।

आवश्यकताएँ (Requirements)

उपकरण / उपकरणों	Materials
• प्रशिक्षु किट • CRO दोहरी ट्रेस	• ब्रेड बोर्ड • प्रतिरोधक 1.5 KΩ, 1/4W • संधारित्र 10 nF
- 1 No.	- 1 No.
- 1 No.	- 2 Nos
	- 2 Nos

प्रक्रिया (PROCEDURE)

कार्य : आर सी विभेदक सर्किट का परीक्षण करना।

1. दिए गए ब्रेड बोर्ड की जांच करें।
2. घटकों को म्यूटिअर का उपयोग करके जांचें।
3. सर्किट आरेख के अनुसार घटकों को रखें।
4. सर्किट में सीआरओ कनेक्ट करें।
5. त्रिकोणीय तरंग के रूप में इनपुट सिग्नल दें और आउटपुट को वर्ग तरंग के रूप में लें।
6. आउटपुट तरंग के रूप में रिकॉर्ड करें और एक ग्राफ इनपुट वोल्टेज बनाम समय लिखें।

नोट : हम यह देख सकते हैं बाहरी लहर के रूप में आर सी समय स्थिर करने के लिए स्पंद की चौड़ाई के राशन पर निर्भर करता है जब आर सी अधिक बड़ा होता है (अधिक से अधिक 10 आर पार) पंद की चौड़ाई की तुलना में निर्गम तरंगरूप इनपुट संकेत के वर्गीकार तरंग की चौड़ाई के मुकाबले कम (0.1 आर सी से कम है), आउटपुट तरंगरूप में उपर दिखाए गए अनुसार बहुत तेज और संकीर्ण स्पाइक्स का प्रयोग किया गया है।

इसलिए, 10 आरसी से 0.1 आरसी तक सर्किट के स्थिर समय के अलग करके एक अलग तरंग आकृतियों का निर्माण किया जा सकता है।

आमतौर पर एक छोटा सा समय स्थिर होता है।

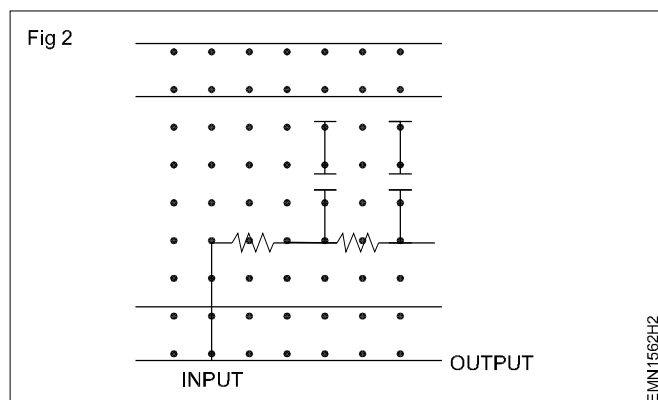
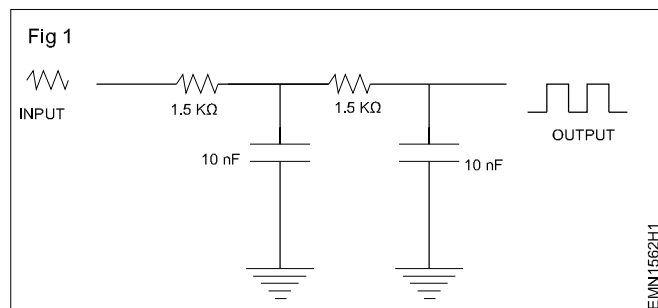
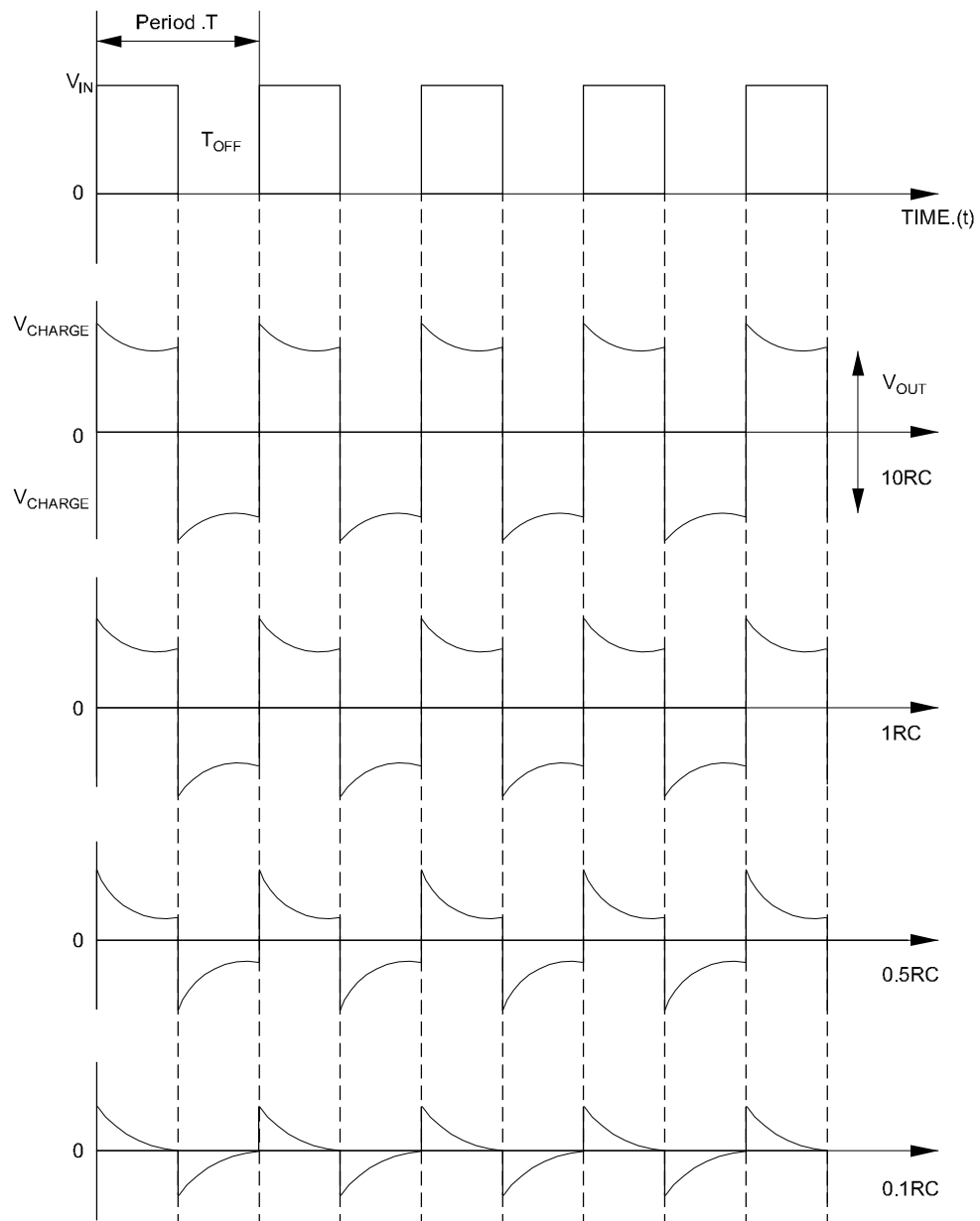


Fig 3



EMN1562H3

श्रृंखलाबद्ध और समानांतर अनुनाद सर्किट का निर्माण और परीक्षण करना (Construct and test Series and Parallel resonance circuit)

उद्देश्य : इस अभ्यास के अन्त में आप निम्नलिखित कार्य कर पायेंगे :

- दिए गए एलसी श्रृंखलाबद्ध सर्किट की अनुनाद आवृत्ति निर्धारित करना
- विभिन्न आवृत्तियों पर करन्ट सर्किट निर्धारित करना
- आवृत्ति बनाम सर्किट करन्ट का प्लॉट बनाना
- दिए गए एलसी समानांतर सर्किट की अनुनाद आवृत्ति निर्धारित करना।

आवश्यकताएँ (Requirements)

सामग्री / घटक

- सामान्य उद्देश्य प्लग बोर्ड - 1 No.
- संशोधित $0.1 \mu\text{F}$ - 1 No.
- लगभग 40mH की इन्टर कायर (5 यूनिटों में सेलाकॉयलट कायल का प्रयोग करें।) - 1 No.
- अक्षात भूज्य प्रेरक - 1 No.

- LED होलडर के साथ - 1 No.
- तार हुक - अप - आवश्यकतानुसार

Tools/ Equipment/ Instruments

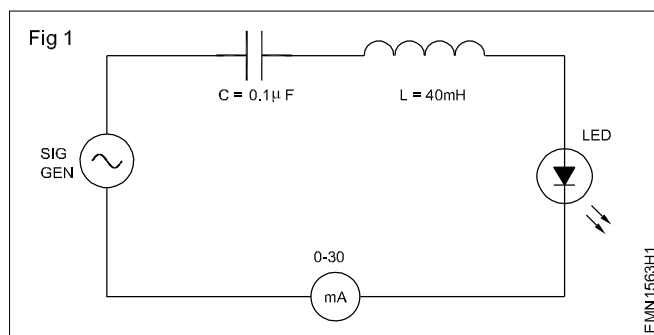
- प्रशिक्षु किट - 1 No.
- CRO, 20 MHz - 1 No.
- फलन जनक - 1 No.

प्रक्रिया (PROCEDURE)

कार्य 1 : दिए गए LC श्रृंखलाबद्ध सर्किट की अनुनाद आवृत्ति निर्धारित करना।

- 1 कुंड की अधिष्ठापन को मापें और दर्ज करें।
- 2 घटकों के रूप में दिखाया गया Fig 1 में रूप में एक साधारण श्रृंखला अनुनाद सर्किट प्राप्त करने के लिए Fig 1 में दिखाए गए अनुसार कनेक्ट करें।

सर्किट में जो LED है वह सर्किट का विभिन्न आवृत्तियों के माध्यम से करन्ट का चाक्षुक सूचक प्राप्त करने के लिए है।



- 3 L और C, का मान ज्ञात करने के पश्चात् श्रृंखलाबद्ध अनुनाद सर्किट के अनुनाद आवृत्ति की गणना करके दर्ज करें।
- 4 सिग्नल जनरेटर का आउटपुट $10V_{\text{ms}}$ और फ्रिक्वेन्सी 1KHz पर सेट करें और सर्किट द्वारा करन्ट दर्ज करें।

हो सकता है कि LED में चमक न हो या बहुत मंद हो, क्योंकि 1 KHz की सेट आवृत्ति सर्किट की अनुनाद आवृत्ति नहीं हो सकती है।

- 5 आवृत्ति को धीरे-धीरे बढ़ाएँ और अनुनादी आवृत्ति को रिकॉर्ड करें जिस पर सर्किट चालू (सबसे ज्यादा चमकदार) हो जाए।

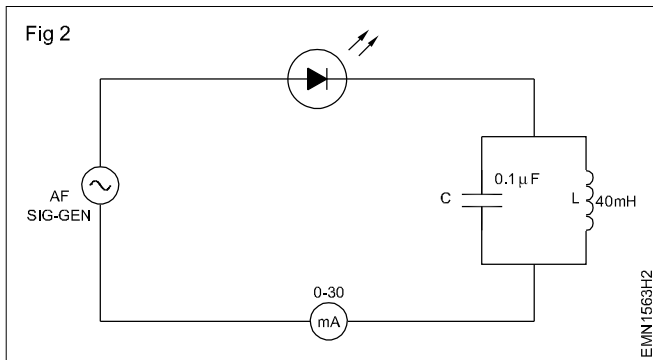
यह श्रृंखला अनुनाद सर्किट की अनुनाद आवृत्ति है क्योंकि श्रृंखला में अनुनाद वर्तमान में वे एलसी सर्किट के माध्यम में अधिकतम होगा।

- 6 तुलना करें और चरण 3 पर गणना की आवृत्ति में अंतर दर्ज करें और जो चरण 5 में मापा जाता है।
- 7 आवृत्ति के चारों ओर 500Hz घंटे के चरणों में इनपुट आवृत्ति अलग अलग होती है और प्रत्येक चरण में सर्किट चालू का मान रिकॉर्ड होता है।
- 8 चरण 6 वे करन्ट की दर्ज रीडिंग्स से, आवृत्ति बनाम वर्तमान के ग्राफ को प्लॉट करते हैं और एलसी श्रृंखलाबद्ध सर्किट की अनुनाद की आवृत्ति को दर्शाते हैं।
- 9 सर्किट के काम रिकॉर्ड रीडिंग प्रशिक्षक द्वारा चेक ग्राफ प्राप्त करें।

कार्य 2 : दिए गए एलसी समानांतर सर्किट के अनुनाद आवृत्ति निर्धारित करना

- 1 कायल के इन्डक्टान्स को नापकर दर्ज करें।
- 2 घटक में रूप में दिखाया गया Fig 2 के रूप में एक समान समानता सर्किट प्राप्त करने के लिए मिलाप के लिए Fig 2 में दिखाए गए घटकों को कनेक्ट करें।

सर्किट के नेतृत्व में सर्किट को अलग आवृत्तियों पर सर्किट के माध्यम से प्राप्त करने के लिए होता है



- 3 एल एंड सी, कैलक्युलेट के मूल्यों को जानें और समानांतर अनुनाद सर्किट की अनुनाद आवृत्ति रिकार्ड करें।
- 4 सिग्नल जनरेटर के आउटपुट को 4V और आवर्णन को 1kHz में सेट करें सर्किट के माध्यम से करंट रिकार्ड करें।

सुनिश्चित करें कि सर्किट के माध्यम से वर्तमान में करीब 10 से 12 मा हे और अधिक नहीं यदि अधिक वर्तमान बह रहा है तो संकेत जनरेटर के उत्पादन स्तर को कम करें अनुवादी आवृत्ति के अलावा अन्य सभी आवृत्ति पर प्रकशा डाला जाएगा।

- 5 आवृत्ति को धीरे - धीरे बढ़ायें और रेसेनॉन्स की आवृत्ति f को दर्ज करें, जहाँ पर सर्किट का करंट न्यूनतम हो जाता है। (LED चमकता नहीं और यदि चमकता है तो बहुत धूँधलासा)।

यह समांतर रिसोनान्स सर्किट की रेसॉनान्स आवृत्ति है क्योंकि समांतर रिसॉनान्स समान्तर करंट । जो समान्तर सर्किट LC सर्किट का न्यूनतम होगा।

- 6 तुलना करें और चरण 3 पर गणना करें और जो चरण 5 में मापा जाता है।
- 7 आवृत्ति के आसपास 500 Hz के चरणों में इनपुट आवृत्ति को अलग करना और प्रत्येक कदम में सर्किट चालू का मान रिकार्ड होता है।
- 8 चरण 6 में वर्तमान की रिकार्ड की गई रीडिंग से, आवृत्ति की एक ग्राफ की संरचना बनाम वर्तमान और मार्क समानांतर सर्किट की प्रतिध्वनि आवृत्ति को चिन्हित करें।
- 9 सर्किट के काम रिकार्ड रीडिंग और प्रशिक्षक द्वारा चेक ग्राफ प्राप्त करें।

विभिन्न प्रकार के डायोड, डायोड मॉड्यूल और उनके विनिर्देश की पहचान करना (Identify different types of diode, diode modules and their specifications)

उद्देश्य : इस अभ्यास के अन्त में आप निम्नलिखित कार्य कर पायेंगे :

- दिए गए डायोड का नाम बताना
- दिए गए डायोड Ge है अथवा Si यह बताना
- डायोड की आधारभूत वोल्टेज और करन्ट रेटिंग बताना।

आवश्यकताएँ (Requirements)			
उपकरण/ उपकरणों	सामग्री/उपकरण		
• सेमी कंडक्टर डायोड डाटा बुक	- 1 Copy	• अलग - अलग टाईप्स ऑफ डायोड	- 20 Nos.

PROCEDURE

धारणा :- काम बेंच पर विभिन्न प्रकार के डायोड का एक सेट प्रदर्शित किया जाता है प्रशिक्षुओं को डायोड की पहचान करने की आवश्यकता है।

- 1 दिए गए मिश्रित डायोड में से किसी एक को एक प्रकार का रिकॉर्ड करें, जो टेबल 1 में डायोड पर मुद्रित संख्या है।
- 2 डायोड डेटा बुक का संदर्भ ले और चुनें गए डायोड की प्रकार संख्या के लिए खोज करें।
- 3 पंक्ति में जो कि सामग्री या जो कि सामग्री या मैट को इंगित करती है को इंगित करती है जो नीचे दी गई युक्तियों से उपयोग की गई अर्धचालक के प्रकार को रिकॉर्ड करती है।
 - यदि कोड या islis मुद्रित इसका मतलब है कि डायोड बनाने के लिए इस्तेमाल की जाने वाली सामग्री सिलिकॉन है।
 - यदि कोड G या G - germanium है।
 - यदि कोड सेलिनियम है
- 4 डायोड की पहचान वाले प्रकार की संख्या की एक ही पंक्ति में, उस कॉलम को देखें जो कि वी या वी वी या पी वी के रूप में संक्षिप्त निर्धारित किया गया था। और रेटेड पंक्ति रिवर्स वोल्टेज के अंकित मूल्य को रिकॉर्ड करें।

- 5 जैसा कि चरण 4 में किया जाता है डाटा बुक से चुने गए डायोड के निम्नलिखित पेसिस ढूंढें और रिकॉर्ड करें

I_F or I_f - अधिकतम औसत वर्ग वर्तमान

V_F or V_f - निर्दिष्ट एल पर आगे वोल्टेज ड्रॉप

I_S - अधिकतम आगे वृद्धि करेंसी

I_{VT} - वीओ में अधिकतम रिवर्स चालू

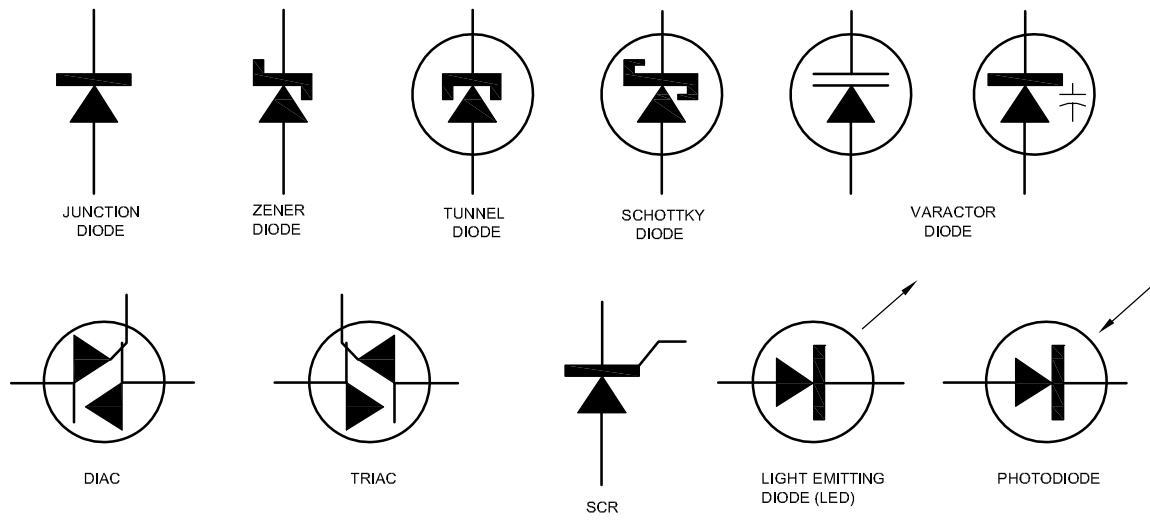
फंक्शन नोरमल यूस / एपलिकेशन डायोड

फंक्शन के लिए इस्तेमाल किया जाने वाला कोडिंग डाटा बुक से लता बुक में अलग है कठिनाई के मामले में प्रशिक्षक से परामर्श करें।

- 6 कम से कम दान विभिन्न प्रकार के डायोड के लिए चरण 1 में 5 को दोहराएं।
- 7 मंच के लिए टेबल 1 में दर्ज की गई और उसकी पहचान की गई विशिष्टताओं डायोड डाटा बुक या डायोड समकक्ष डेटा बुक ओर प्रत्येक डायोड के लिए एक या दो बराबर डायोड टाईप्स की पहचान करें।
- 8 अपने काम की प्रशिक्षक द्वारा जांच करा लें।

Fig 1

DIODES



ENN1664H1

टेबल 1

[illegible]

दिए गए डायोड का मल्टीमीटर और डीटोमाइन का उपयोग करके परीक्षण करना और आगे से पीछे का प्रतिरोध अनुपात ज्ञात करना (Test the given diode using Multimeter and determine forward to reverse resistance ratio)

उद्देश्य : इस अभ्यास के अन्त में आप निम्नलिखित कार्य कर पायेंगे :

- डायोड पर मुद्रित कोड पढ़ना
- उन पर अकन से पैकेज के प्रकार की पहचान करना
- डायोड टर्मिनल पर मार्किंग से चिह्नित करना जो डायोड के विपरीत प्रतिरोध अनुपात को पीछे छोड़ देते हैं।
- डायोड के आगे और पीछे के प्रतिरोध का अनुपात ज्ञात करना
- अच्छे / बुरे डायोड की पहचान करना
- डायोड पुल मॉड्यूल और टर्मिनलों को पहचान करना।

आवश्यकताएँ (Requirements)

उपकरण / उपकरणों

- प्रशिक्षु किट
- मल्टीमीटर/ ओममीटर

- 1 No.

- 1 No.

सामग्री

- मिलेजुडे डायोड - 20 Nos.
- डायोड बिड़ज - 5 Nos.
- लाला रंग का स्लीव वायर - 10 cms each
- पेट्रु कोड - आवश्यकतानुसार

प्रक्रिया (PROCEDURE)

कार्य 1 : डायोड पैकेज और टर्मिनलों की पहचान करना

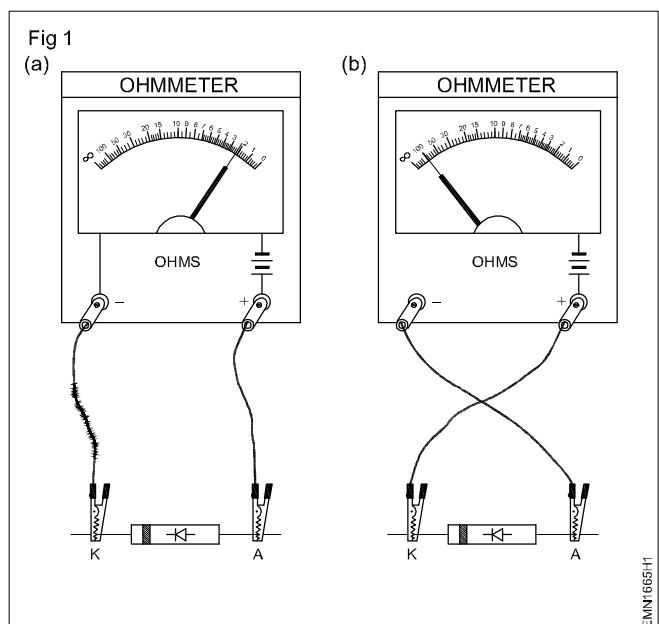
- 1 दिए गए सेट किए गए बहुत से डायोड में से किसी एक को चुनें। टेबल 1 में डायोड पर मुद्रित कोड संख्या दर्ज करें।
- 2 चयनित डायोड के लिए, पैकेज के प्रकार की पहचान और रिकॉर्ड करें जैसे कि कांच / प्लास्टिक / सिरेमिक / धातु आदि।
- 3 चुना डायोड एक चार्ट के लिए संदर्भित पहचाने आर डायोड के एनोड टर्मिनल पर एक छोटे लाल रंग की स्लीव के उपर।
- 4 कम से कम 5 डायोड के लिए चरण 1 से 3 को दोहराएं और प्रशिक्षक द्वारा अपने काम की जांच करना।

कार्य 2 : ओहमीटर / मल्टीमीटर का प्रयोग करके डायोड की जांच करना

- 1 ओममीटर / मल्टीमीटर को एक्स 100 ओम रेंज के लिए सेट करें। कैरेट, मोटर की प्रतिस्थापना।

यदि जरूरत हो तो अन्य ओम्स रेंज चुनें।

- 2 कार्य 1 में पहचाना गया डायोड में से एक को पिकअप ओममीटर की जांच डायोड टर्मिनलों के साथ करें अंजिर 1a में दिखाया गया है टेबल 2. में मीटर द्वारा दिखाए गए प्रतिरोध अध्ययन को रिकॉर्ड करें।
- 3 डायोड से जुड़े मीटर जांच को उल्टा करें Fig 1 बी में दिखाया गया है और टेबल 1 में मीटर द्वारा दिखाए गए पठन को रिकॉर्ड करें।
- 4 रीडिंग्स से 2 और 3 गणना की गई, गणना की गई और आगे और पीछे के बीच के प्रतिरोध के अनुपात को रिकॉर्ड करें।
- 5 दर्ज की गई जानकारी से डायोड की स्थिति के बारे में अपना निष्कर्ष दें। निष्कर्ष निकालने के लिए नीचे दिए गए सुझावों का उपयोग करें।



- अच्छा डायोड, प्रतिरोध एक दिशा में 100 ओम से कम होगा और बहुत उच्च या लगभग अनंतता/दूसरी दिशा में खुला होगा। सबसे बुरे ममलों में निम्न में उच्च प्रतिरोध के बीच का अनुपात कम से कम 1:1000 हो सकता है।
- कम से कम दोनों दिशाओं में शून्य अथवा बहुत कम प्रतिरोध दिखाते हैं।
- खुली डायोड दोनों दिशाओं में अनंतता / खुली दिखाती है।
- 6 कम से कम दस और दिए गए डायोड के लिए चरण 2 से 4 को दोहराएं विभिन्न प्रकार के।

कार्य 3 : विभिन्न प्रकार के डायोड की पैकेजिंग शैलियाँ

- 1 मिश्रित डायोड से एक डायोड चुनें।
- 2 इसकी पैकेजिंग शैली और टेबल 1 में रिकॉर्ड की पहचान करें।
- 3 डायोड पैकेजों की विभिन्न शैलियों के लिए दोहराएं।

टेबल 1

टेबल न.	कोड न. प्रिंटीड ऑन द डायोड	टाईप ऑफ पैकेज	प्रतिरोधक वेल्ड क्ष		प्रतिरोध के आगे और पीछे के बीच का अनुपात	डायोड की स्थिति
			एक दिशा	विपरीत दिशा		

कार्य 4 : डायोड पुल मॉड्यूल और टर्मिनलों की पहचान करना

- 1 एक डायोड पुल चुनें।
- 2 टेबल 2 में कोड नंबर दर्ज करें।
- 3 डेटा नैनली को संदर्भित करके इनपुट और आउटपुट टर्मिनलों को ढंड दें और इसे टेबल 2 पर रिकॉर्ड करें।

टेबल 2

लेवल नं.	डायोड ब्रिज पर छपा कोड नम्बर	पैकेज का प्रकार

4 कम से कम 5 पुलों के लिए 1 से 3 चरणों को दोहराएं।

सर्किट में एक डायोड के माध्यम से वोल्टेज और करन्ट को मापना और उसकी फारवर्ड विशेषताओं को सत्यापित करना
(Measure the voltage and current through a diode in a circuit and verify its forward characteristics)

उद्देश्य : इस अभ्यास के अन्त में आप निम्नलिखित कार्य कर पायेंगे :

- एक सर्किट में एक डायोड के माध्यम से वोल्टेज और करन्ट को मापना
- डायोड की अग्रेषित विशेषताओं को सत्यापित करना।

आवश्यकताएँ (Requirements)

उपकरण/उपकरणों

- प्रशिक्षु किट - 1 No.
- रेगुलेटिड PSU, 0-30V, 1A - 1 No.
- DC मिलीएमीटर, 0-500 mA - 1 No.
- DC माइक्रो एमीटर, 0-10 μ A - 1 No.
- DC मिली वोल्टमीटर, 0-1000 mV - 1 No.
- मल्टीमीटर - 1 No.

सामग्री

- टैग बोर्ड - 1 No.
- सेमी कन्डक्टर डायोड्स,
1N4007 or BY127 अथवा समकक्ष - 1 No.
- कैम्प 6V, 300 mA - 1 No.
- सूटेबल प्रकार Lamp-holder - 1 No.
- रजिस्टर, 470 Ω , 1/2 W - 1 No.
- हुक अप तार, Red, Black - 0.2m each
- पैच कॉर्ड - आवश्यकतानुसार

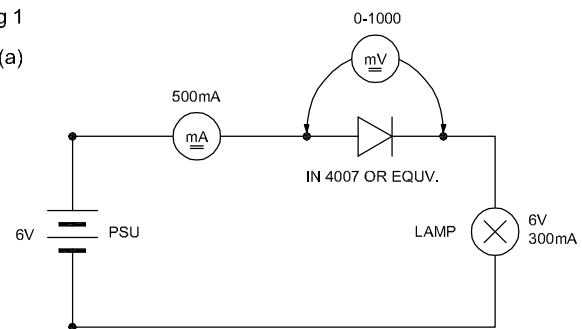
प्रक्रिया (PROCEDURE)

कार्य 1 : एक सर्किट में एक डायोड के माध्यम से वोल्टेज और करन्ट को मापना

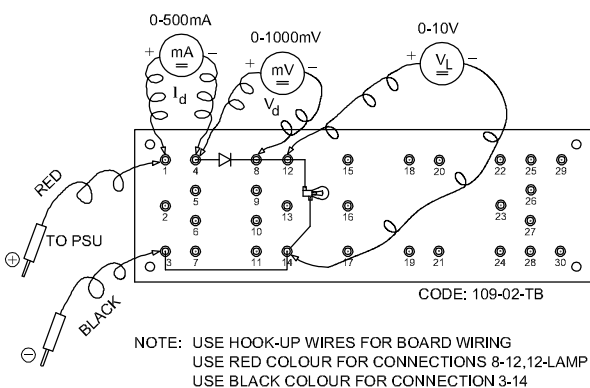
- 1 दिए गए डायोड रोकनेवाला, दीपक ओर दीपक धारक की भौतिक और विद्युत स्थिति की जांच करें।
- 2 टेबल 1 में दिए गए डायोड की प्रकार संख्या रिकॉर्ड करें।
- 3 डायोड के एनोड और कैथोड टर्मिनल की पहचान करें। डायोड के एनोड टर्मिनल के लिए एक लाल तार स्लीव डालें।
- 4 अपनी नोट बुक में दीपक के प्रतिरोध को मापने और रिकॉर्ड करें।
- 5 टैग बोर्ड पर परीक्षण किए गए घटकों को सोल्डर करें - फिग्स 1ए और 1बी में दिए गए टाइलें आरेख बनायें।
- 6 अपने प्रशिक्षक द्वारा की गई तारों की जांच करायें।
- 7 पीयू पर स्विच और 6V करने के लिए आउटपुट सेट की जांच करें, एएमओ एलॉज टेबल 2 में अपना अवलोकन रिकॉर्ड करें।
- 8 माप और डायोड में दीपक से आगे वोल्टेज ड्रॉप में वोल्टेज रिकॉर्ड और टेबल 2 में, करन्ट टी।
- 9 रिकॉर्ड किए गए रीडिंग और प्रेक्षित लेम्प स्थिति (चमका ऑफ) से, एक स्विच के रूप में डायोड के कई व्यवहार बारे में अपना निष्कर्ष रिकॉर्ड करें (बंद)।
- 10 PSU स्विच बंद करें जैसा FIG 2 में दिखाया गया है डायोड कनेक्शन रिवर्स मिलीमीटर को एक (0-10) सूक्ष्म - अमीटर के द्वारा बदले (0-1000) एमटी मीटर को (0-1000) डायोड के पार कनेक्टर करें।

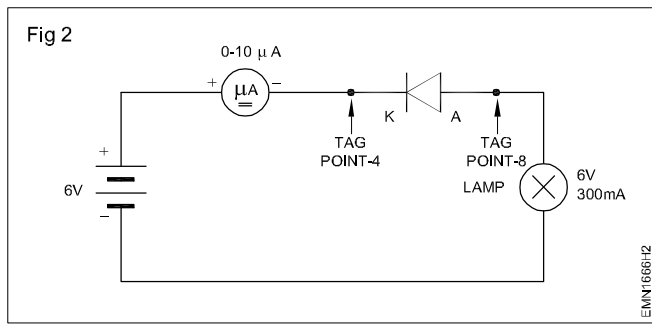
Fig 1

(a)



(b)





11 बिंदू 7,8 और 9 को दोहराएं।

V_d को मापें मल्टीमीटर के प्रयोग द्वारा 10V के रेंज में।

12 मार्किट के पावर का स्विच बंद करें प्रशिक्षक द्वारा जांच करवाएं।

टेबल 1

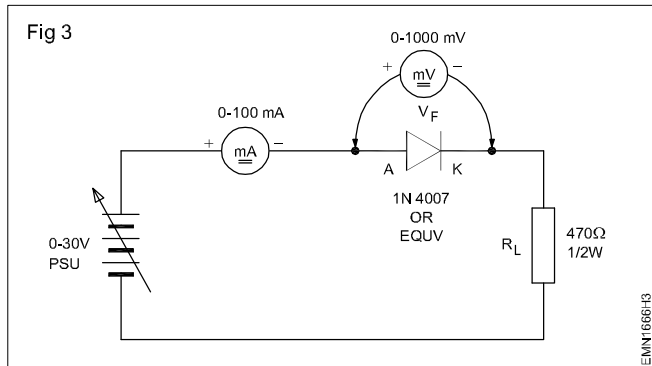
डायोड के प्रकार का नम्बर	:	_____
डायोड का अग्र प्रतिरोध	:	_____ Ω
डायोड का पृष्ठ प्रतिरोध	:	_____ Ω
लैम्प का प्रतिरोध	:	_____ Ω

टेबल 2

डायोड चलन का प्रकार	लैम्प की स्थिति चमकना/बंद	डायोड V _d वोल्ट्स में पूरा ड्रॉप	डायोड करन्ट I _d mA	लैम्प में पूरा V _L वोल्ट्स का ड्राप	डायोड का व्यवहार (ऑन/ऑफ) स्वीटच में डायोड
अग्र					
पृष्ठ					

कार्य 2 : डायोड की अग्र झुकाव विशेषताओं को सत्यापित करना

1 चित्र 3 में दिखाए अनुसार टेस्ट सर्किट का निर्माण करें।



2 अपने तारों की जांच करें - स्ट्रिकटर द्वारा जांच की जा रही है।

3 पीएसयू पर स्विच करें और पीएसयू के आउटपुट वोल्टेज को बढ़ाएं जैसे कि डायोड ड्रॉप टी। टेबल 3 में दिए गए अनुसार ओटो। विन कदम में भिन्न होता है प्रत्येक चरण में मूल्यों के मूल्यों को रिकॉर्ड करते हैं।

4 PSU को बंद कर दें। वी और एल के रिकॉर्ड किए गए मूल्यों का फोरेच सेट गणना और रिकॉर्ड को रिकॉर्ड करने के लिए डायोड के संदर्भ में।

5 टेबल 3 में दर्ज रीडिंग से, V के एक ग्राफ प्लॉट और एल ग्राफ पत्रक में।

6 अपने काम की प्रशिक्षक द्वारा जांच करा लें।

टेबल 2 अग्रसित विशेषताएँ

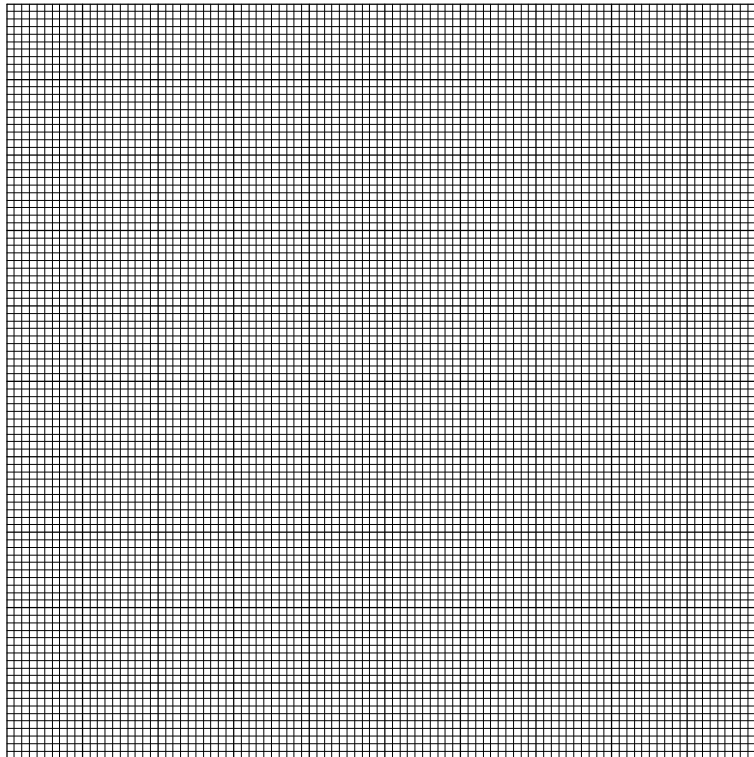
पूरे डायोड में अग्रसित गिरावट V_f in mV	अग्रसित करन्ट I_f mA	अग्रसित डायोड रसिस्तान्स $R_f = \frac{V_f}{I_f} \Omega$
100 mV		
200 mV		
300 mV		
400 mV		
500 mV		
600 mV		
700 mV		
800 mV		
900 mV		
1 Volt		

निम्नलिखित वाक्य को पूरा करें :

(आगे की विशेषताओं से)

- 1 टेबल 3 में रिकार्ड की गई रीडिंग में से डायोड का टर्न ऑन वोल्टेज _____ वाल्ट्स है।
- 2 डायोड के टर्न ऑन वोल्टेज स्तर से डायोड _____ सेमीकन्डक्टर पदार्थ से बना होता है।
- 3 $V_f = 400$ mV से, $V_f = 700$ mV करन्ट के बीच को अंतर — ओम्स है।
- 4 $V_f = 500$ mV के बाद डायोड का अग्र प्रतिरोध — ओम्स है।
- 5 $V_f = 700$ mV के बाद डायोड का अग्र प्रतिरोध — ओम्स है।

ग्राफ : अग्र विशेषताएँ



विभिन्न प्रकार के ट्रांसफॉर्मरों की पहचान करना और परीक्षण करना (Identify different types of Transformers and test)

उद्देश्य : इस अभ्यास के अन्त में आप निम्नलिखित कार्य कर पायेंगे :

- विभिन्न प्रकार के ट्रांसफॉर्मर की पहचान करना
- विभिन्न प्रकार के ट्रांसफॉर्मर के नाम प्लेटों के विवरण पढ़ना और समझना
- विभिन्न प्रकार के ट्रांसफॉर्मर का परीक्षण करना।

आवश्यकताएँ (Requirements)			
औज़ार/उपकरण			
• MI वोल्टमीटर (0-300) V	- 2 Nos.	• सेल ट्रांसफॉर्मर	- 1 No.
• MI एमपीटर (0-10) A	- 1 No.	• बैटरी ट्रांसफॉर्मर	- 1 No.
• MI एमपीटर (0-100) mA	- 1 No.	• इटेप अप ट्रांसफॉर्मर 115/230 V	- 1 No.
• ओहम मीटर (0-500) Ω	- 1 No.	• इटेप डाउन ट्रांसफॉर्मर 230/115 V	- 1 No.
उपकरण/मशीन		• आउटो ट्रांसफॉर्मर IP 240 V OP (0-270) V, 5A	- 1 No.
• कोर ट्रांसफॉर्मर	- 1 No.	सामग्री	
		• कोटन वेस्ट	- आवश्यकतानुसार

प्रक्रिया (PROCEDURE)

कार्य 1 : विभिन्न प्रकार के ट्रांसफॉर्मर की पहचान करना

धारणा :- इस अध्याय में दिए गए अनुसार विभिन्न प्रकार के ट्रांस वाहक के सेट को काम के बेंच पर प्रादर्शित किया जाता है प्रशिक्षुओं को विभिन्न विभिन्न प्रकार के ट्रांसफॉर्मर की पहचान करना और आर्बिट्ररी कॉलम में स्केच बनाना आवश्यक है।

- 1 भौतिक आकृति से विभिन्न प्रकार के ट्रांसफॉर्मरों को पहचानें और टेबल 1 में आरेख बनायें।

टेबल 1

ट्रांसफॉर्मर के नाम	आरेख
1 कोर प्रकार का ट्रांसफॉर्मर	
2 सेल प्रकार का ट्रांसफॉर्मर	
3 रिंग प्रकार का ट्रांसफॉर्मर	

ट्रांसफार्मर के नाम	आवृत्ति
4 प्रमुख आवृत्ति ट्रांसफार्मर	
5 ध्वनि आवृत्ति ट्रांसफार्मर	
6 उच्च आवृत्ति ट्रांसफार्मर	
7 पोली फेस ट्रांसफार्मर	
8 स्टेप अप ट्रांसफार्मर	
9 स्टेप डाउन ट्रांसफार्मर	
10 आइडियल ट्रांसफार्मर	
11 ऑटो ट्रांसफार्मर	
12 बैरी प्रकार का ट्रांसफार्मर	

कार्य 2 : विभिन्न प्रकार के ट्रांसफार्मर की पहचान करना

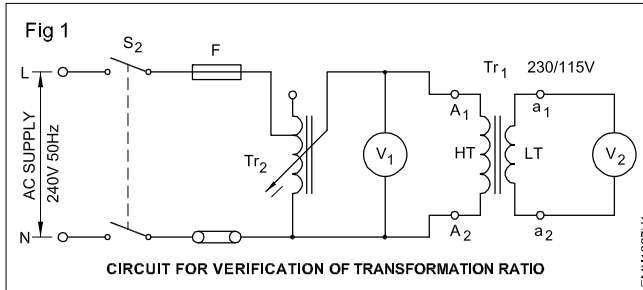
- 1 एक ओममीटर का उपयोग करके कदम नीचे रेसबैंड के संबंधित टर्मिनलो का पता लगाएँ।
- 2 ओम मीटर के साथ प्रतिरोध मान मापने के द्वारा एचटी और लेफ्टिनेट वाइंडिंग निर्धारित करें।

LT वाइंडिंग में निम्न प्रतिरोध रहेगा।

दोनो जोडो के रिकार्ड प्रतिरोध

1st जोडो — ओहम। यह HT/LT वाइंडिंग

2nd जोडो — ओहम। यह HT/LT वाइंडिंग



- 3 आकृति में दिखाए गए अनुसार ऑटो ट्रांसफार्मर और वोल्ट मीटर से कनेक्ट करें।
- 4 शून्य वाल्ट आउटपुट स्थिति पर आट्रो ट्रांसफार्मर की जांच और सेट करें।
- 5 चालू करे पर स्विच करें और आउटपुट वोल्टेज वी प्राप्त करने के लिए ऑटो ट्रांसफार्मर को समायोजित करे 100 वोल्ट और वी पढे और टेबल 2 में मान रिकॉर्ड करें।

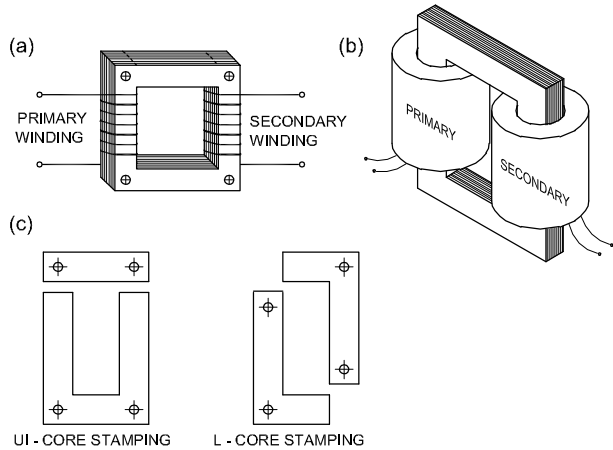
ऑटो ट्रांसफार्मर का आउटपुट वोल्टेज एचटी साइड की शेटींग के 50% के बारे में समायोजित किया जाना चाहिए।

- 6 टेबल 2 में दर्शाया गया मूल्य मान निर्धारित करें और टेबल 2 में V2 के सदनु रूप पाठ को रिकॉर्ड करें।

टेबल 2

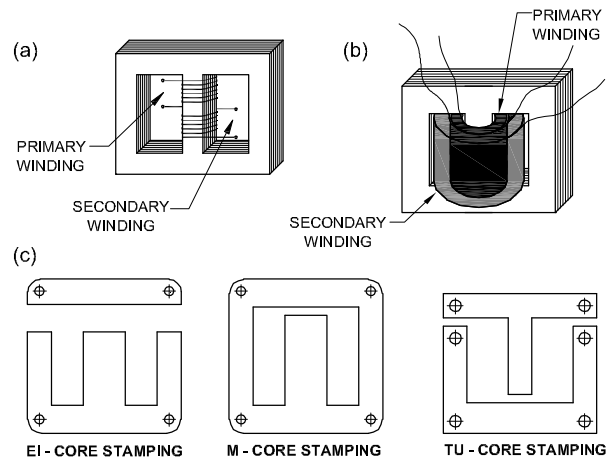
क्रम स.	V1	V2
1	100 V	
2	125 V	
3	150 V	
4	200 V	
5	230 V	

Fig 1 **CORE-TYPE TRANSFORMER**



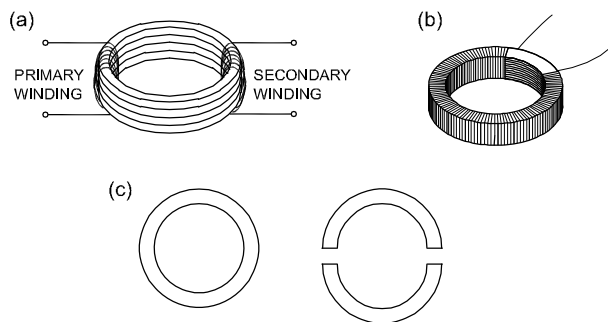
EMNT667J1

Fig 2 **SHELL-TYPE TRANSFORMER**



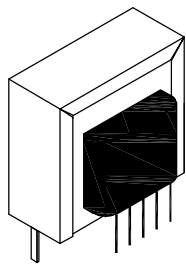
EMNT667J2

Fig 3 **RING - TYPE TRANSFORMER**



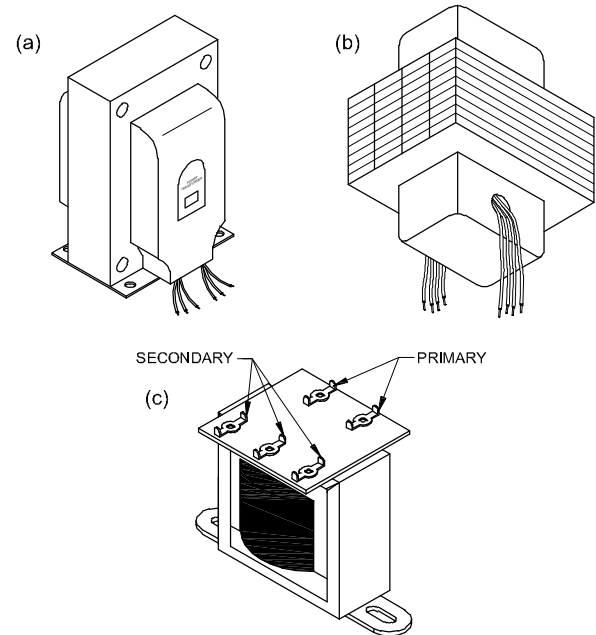
EMNT667J3

Fig 5 **AUDIO FREQUENCY TRANSFORMER**



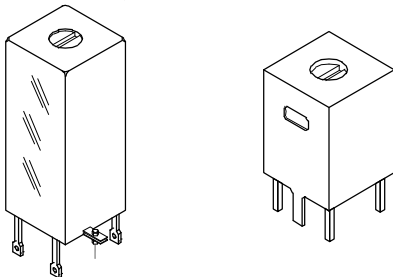
EMNT667J5

Fig 4 **MAINS FREQUENCY TRANSFORMER**



EMNT667J4

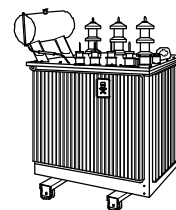
Fig 6 **HIGH FREQUENCY TRANSFORMER**



RFT's/IFT's

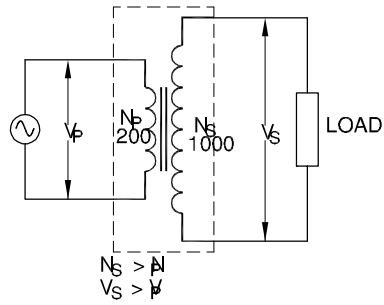
EMNT667J6

Fig 7 **POLY - PHASE TRANSFORMER**



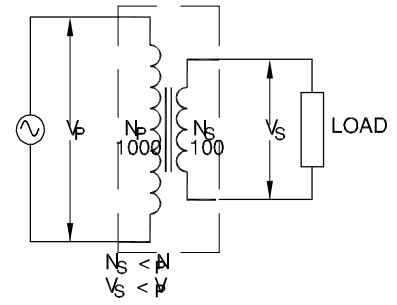
EMNT667J7

Fig 8

STEP - UP TRANSFORMER

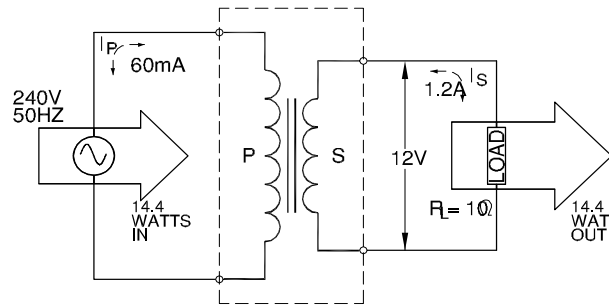
EMN1667J8

Fig 9

STEP - DOWN TRANSFORMER

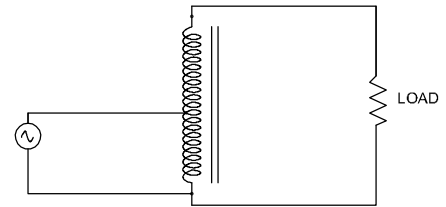
EMN1667J9

Fig 10

IDEAL TRANSFORMER

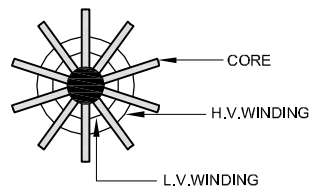
EMN1667JA

Fig 11

Autotransformer

EMN1667JB

Fig 12

Berry Type Transformer

EMN1667JC

प्राथमिक और माध्यमिक ट्रांसफार्मर वाइंडिंग की पहचान और ध्रुवीकरण की परीक्षा (Identify the Primary and Secondary Transformer windings and test the polarity)

उद्देश्य : इस अभ्यास के अन्त में आप निम्नलिखित कार्य कर पायेंगे :

- एकल चरण ट्रांसफार्मर के नाम प्लेट विवरण को पढ़ना और व्याख्या करना
- ट्रांसफार्मर की ध्रुवीयता का पता लगाना।

आवश्यकताएँ (Requirements)

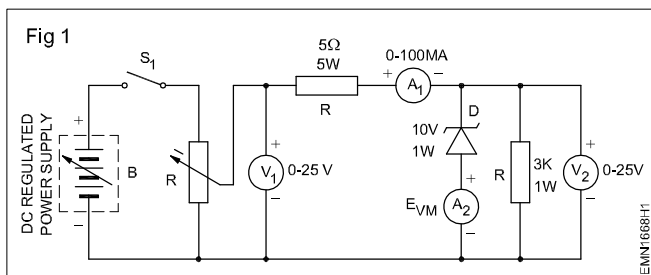
उपकरण/उपकरणों

- | | |
|-----------------------------|----------|
| • एम आई वोल्टमीटर (0-300) V | - 2 Nos. |
| • ओहमीटर (0-500) Ω | - 1 No. |
| • एम आई एमीटर (0-10) A | - 1 No. |
| • एम आई एमीटर (0-100) mA | - 1 No. |
| • पुश बटन स्विच | - 1 No. |
| • 12 V बैटरी | - 1 No. |

प्रक्रिया (PROCEDURE)

कार्य 1 : एक ट्रांसफार्मर के प्राथमिक और माध्यमिक वाइंडिंग को पहचानना

- 1 संबंधित टर्मिनलों और दो वाइंडिंग (HT & LT) का पता लगाने के लिए दिखाए गए है जेसा कि Fig 1 में दिखाई देता है।



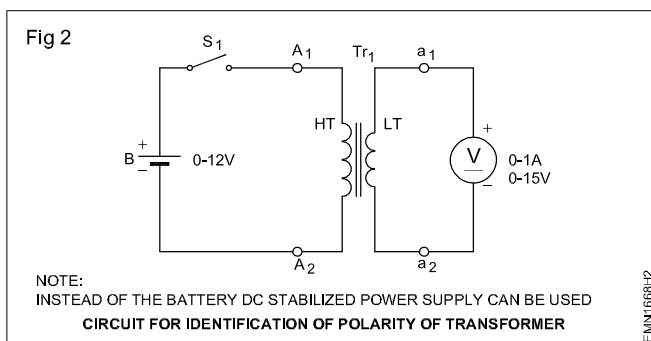
- 2 ओममीटर के द्वारा प्रतिरोध नापकर HT और LT वाइंडिंग ज्ञात करें।

LT वाइंडिंग में कम प्रतिरोध होगा उसके अनुसार निशान लगायें।

- 3 दोनों भागों के रिकॉर्ड प्रतिरोध जोड़ी ओमयह एचटी / एलटी घुमावदार है दूसरी जोड़ी यह एचटी / एलटी घुमावदार है।

कार्य 2 : ट्रांसफार्मर की ध्रुवीयता का परीक्षण करना

- 1 पुश बटन स्विच के माध्यम से एचटी को डीसी आपूर्ति कनेक्ट करें।
- 2 चित्र 2 में दिखाए गए अनुसार वोल्टमीटर कनेक्ट करें।



- 3 एचटी टर्मिनलो को एक ओर एक के रूप में निश्चित करें।
- 4 HT टर्मिनलों के A_1 और A_2 के रूप में मार्क करें।
- 5 पुश बटन स्विच दबाएं।
- 6 वोल्टमीटर के संकेतक के विक्षेपन का पालन करें। यदि सूचक सही दिशा में विचरण करता है तो उसे बनाए रखें।
- 7 वोल्टमीटर कनेक्शन लेफिटनेट टर्मिनेट के लिए किए गए है और एलटी टर्मिनल पर किए गए मार्निंग को बदलने है विक्षेपण रिवर्स दिशा में है।
- 8 वी अब पुशन बटन को एक बार फिर दबाए और यह ध्यान रखे कि सही दिशा में वोल्टमीटर विक्षेपित है।

हाल्फ वेव फुल वेव और ब्रिड्ज रेक्टिफायर का निर्माण और परीक्षण करना (Construct and test a Half-wave, Full wave and Bridge rectifier circuit)

उद्देश्य : इस अभ्यास के अन्त में आप निम्नलिखित कार्य कर पायेंगे :

- हाल्फ वेव रेक्टिफायर का निर्माण और परीक्षण करना
- आउटपुट डीसी वोल्टेज ज्ञात करना
- वोल्टेज के स्तरों को मापना
- सी आर ओ का उपयोग करते हुए वेवफॉर्म पैरामीटर नापना
- एक फुल वेव रेक्टिफायर का निर्माण और परीक्षण करना
- एक ब्रिड्ज रेक्टिफायर का निर्माण और परीक्षण करना।

आवश्यकताएँ (Requirements)			
उपकरण और उपकरणों			
• ट्रेनिंग किट	- 1 No.	• स्टेप डाउन ट्रांसफार्मर, (Center,tap) 240V 24V 500mA	- 1 No.
• ओसकिलोस्कोप 20mhz, दोहरी ट्रेस	- 1 No.	• बहु धाग तार, लाल, नीला 23/0.2 of 250V ग्रेड	- आवश्यकतानुसार
• MC वोल्टमीटर 30V	- 1 No.	• ब्रेड बोर्ड	- 1 No.
• मल्टीमीटर	- 1 No.	(टुकड़े - टुकड़े में बोर्ड 30×15×3mm)	
• सोल्डरिंग आयरन 25W/240V	- 1 No.	• मेइन 3 कोर केबल 23/0.2 of 250V ग्रेड	- 1 No.
सामग्री / उपकरण			
• टग बोर्ड सामान्य उद्देश्य 5 points	- 1 No.	• पागल, बोल्ट और वाशर	- आवश्यकतानुसार
• डायोड 1N4007	- 4 Nos.	• 3 पिन प्लग 5 A 250 V	- 1 No.
• प्रतिरोधक 470W	- 1 No.	• रेसिन कोर सोल्डर 60/40	- आवश्यकतानुसार

प्रक्रिया (PROCEDURE)

कार्य 1 : एक आधा लहर शुद्ध करने का निर्माण और परीक्षण

- 1 टी ट्रांसफार्मर की प्राथमिक ओर द्वितीयक वाईडिंग की निरंतरता का परीक्षण करें। विनियम दोषपूर्ण टेबल 1 में दिये गये ट्रांसफार्मर की विशेषताएँ रिकॉर्ड करें।
- 2 Fig 1 का जिक्र करते हुए नीचे दिये गये आदेशों का पालन करें;
 - परीक्षण ट्रांसफार्मर को माउंट करे जैसा कि Fig 1 में उपयुक्त आकार नट वॉशर्स और बोल्ट का उपयोग करते हुए दिखाया गया है।
 - टांका लगाने पर टैग बोर्ड पर रेक्टिफायर डायोड को माउंट करें।
 - तार कनेक्शन और तीन कोर पावर कोर्ड को सोल्डर करें, जैसा कि Fig 1 में दिखाया गया।
- 3 बोर्ड के एसी माध्यम से कनेक्ट करें और साधन पर स्विच करें। माप और रिकॉर्ड वोल्टेज और ट्रांस ओमर माध्यमिक वोल्टेज Vs me टेबल 1 रिकॉर्ड

टेबल 1

I Transformer specifications		
1 Type of transformer	_____	
2 Rated primary voltage	_____	
3 Rated secondary voltage	_____	
4 Type of core	_____	
5 Rated secondary current	_____	
II Experimental details		
1 Main supply voltage	_____	V_{rms}
2 Secondary voltage $V_{(rms)}$ (input to the rectifier)	_____	V_{rms}
3 Expected DC output V_{dc}	_____	volts
4 Measured DC output V_{dc}	_____	volts
5 Difference of (3) and (4)	_____	volts
6 Peak value of input $V_{s(peak)}$	_____	volts
7 Frequency of input signal	_____	HZ
8 Peak volume of pulsating DC Output	_____	volts
9 Frequency of pulsating DC output	_____	HZ

4 सुत्र का उपयोग करते हुए, लोड आर में उपेक्षित डीसी वोल्टेज की गणना ओर रिकॉर्ड करें

$$V_{dc} = 0.45 V_s(rms)$$

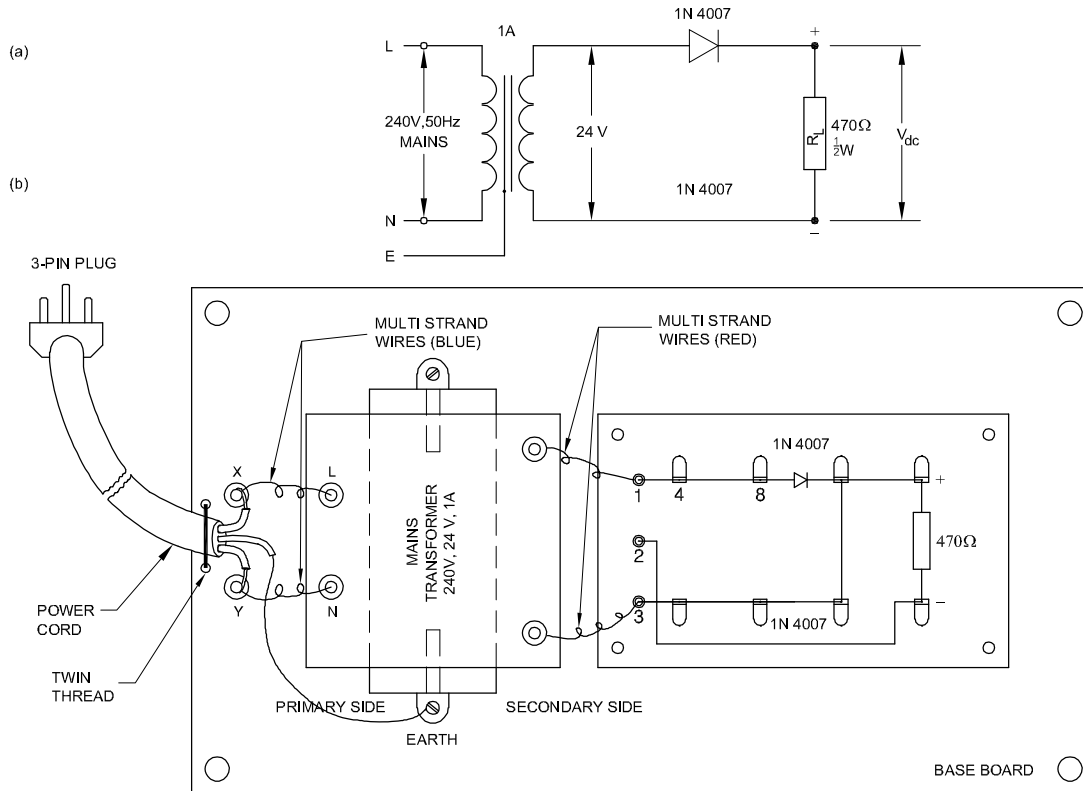
यहाँ, V (आर एम एस) सही करनेवाला के लिए एसी इनपुट है।

5 उपाय और सुधारा डीसी वोल्टेज V_{dc} रिकॉर्ड 1 लोड आर मल्टीमीटर का उपयोग करें।

6 गणना ओर मापा मानों में अंतर दर्ज करें इसे प्रशिक्षक द्वारा जांच कर लें।

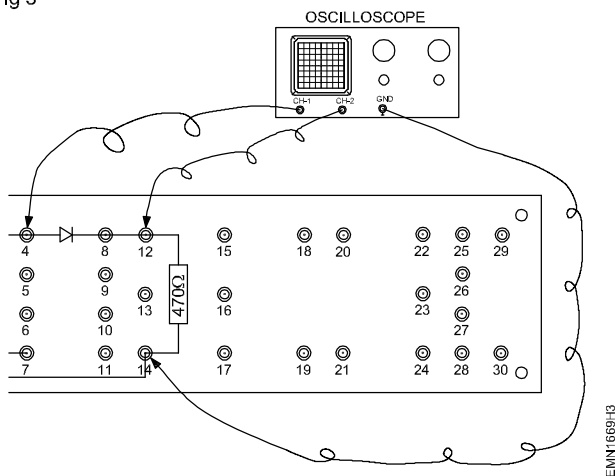
7 दो पैनल इनपुटसी सी आर ओ की जांच के रूप में चित्र 2 में दिखाया गया है इस तरह के दोनो रूपों को स्पष्ट रूप से देखा जाता है।

Fig 2



EMNT669H2

Fig 3



EMNT669H3

8 स्क्रीन पर प्रदर्शित तरंग - रूपों से, मेसा और निम्नलिखित पैरामीटर रिकॉर्ड करें;

- V_s का चोटी मूल्य
- V_i की आवृत्ति
- V_{dc} के शिखर मूल्य
- V_{dc} पल्सिंग की आवृत्ति
- आउटपुट और इनपुट वोल्टेज के तरंग रूप।

9 आधे लहर शुद्ध करने वाले तथा क्रो को बंद करने से पहल्ले तरंग - रूप और अभिलिखित रीडिंग को प्रशिक्षक को दोहराएं।

कार्य 2 : एक फील लहर रेक्टिफायर का निर्माण और परीक्षण करना

- 1 दिये गए घटकों की अच्छी स्थिति की जांच ओर पुष्टि करें। टेबल 2 में ट्रांसफार्मर की रिकॉर्ड विनिर्देश।
- 2 चित्र 3 में दिखाया गया है कि एक पूर्ण लहर शुद्ध करने वाला सर्किट का निर्माण करता है।
- 3 परिपथ पर स्विच करें। इसी इनपुट वोल्टेज एफ ई आई आई अर्थात 1 आईयो को मापें
- 4 नीचे दिये गए फोर्नला का उपयोग करते हुए लोड आर में उपेक्षित डीसी वोल्टेज वी की गणना करता है।

फुल वेव रेक्टिफायर में, $V_{dc} = 0.9V_s(RMS)$ यहाँ, $V_s(rms)$ पूरे सेंटर टेप का वोल्टेज है और अन्य एक छोर का टर्मिनल सेकेंडरी है। टेबल 3 में मान दर्ज करें।

- 5 लोड आर में संशोधित आउटपुट V को मापें और इसे टेबल 3 में रिकॉर्ड करें।
- 6 गणना में अंतर को रिकॉर्ड करें और मापा V_{dc} मूल्य की अपने द्वारा जाँच कर लें।
- 7 एक को माप का उपयोग करके और टेबल 3 में निम्नलिखित पैरामीटर

टेबल 2

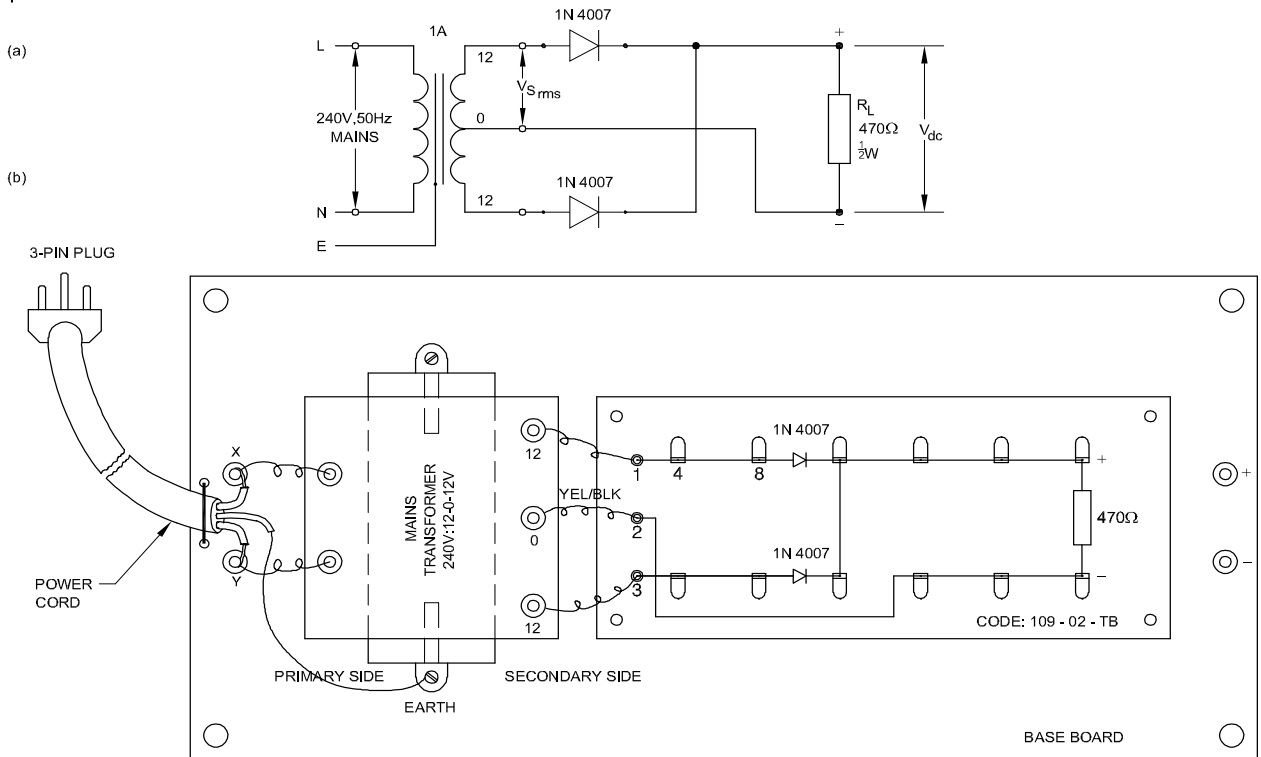
ट्रांसफार्मर के विनिर्देश

1	रेटेड प्राइमरी वोल्टेज	-----
2	रेटेड सेकेंडरी वोल्टेज जो सेंटर टेप और एक छोर के बीच के अंत में होता है	-----
3	रेटेड सेकेंडरी करन्ट अथवा VA रेटिंग ट्रांसफार्मर	-----

रिकॉर्ड करें

- V का शिखर मूल्य
- V की आवृत्ति
- स्लिट V के शिखर मूल्य
- स्लिट V की आवृत्ति
- आउटपुट और इनपुट वोल्टेज तरंग रूप में अपने प्रशिक्षुओं को
- 8 तरंग रूप और रिकॉर्ड किए गये रीडिंग दिखाएं मुख्य आपूर्ति और सीपीसी से ओटविचिंग से पहले प्रतिशिका।

Fig 1



NOTE: USE RED HOOK-UP WIRES FOR ALL BOARD WIRING EXCEPT 2 - 13 - 16 - 17 - 19

ENM1609-11

टेबल 3

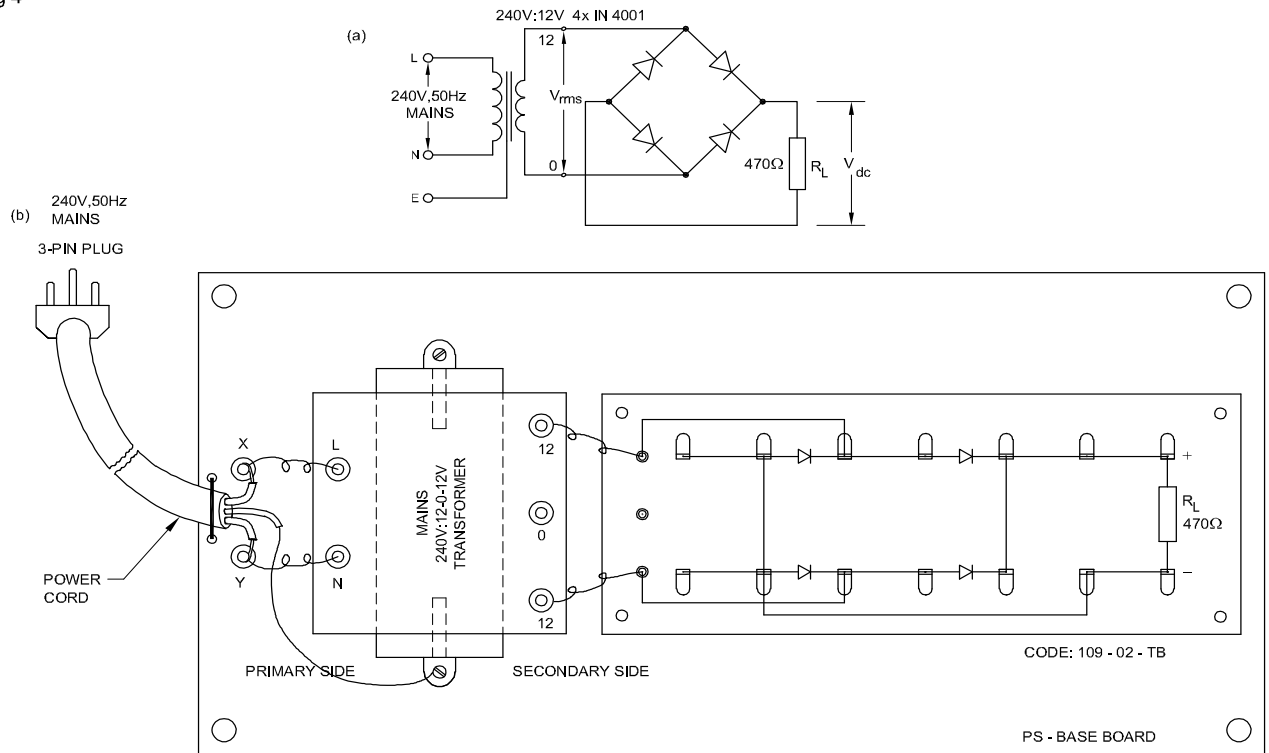
दो डायोड पूर्ण वेव रेक्टिफाय की रिडिंग

Vs (1)	calculated Vde Volts (2)	मापी गई Vdc (3)	Volts (4)	2 और 3 में अंतर (5)	V की पीक वेल्यू पल्सेटिंग Vdc (6)	V की आवृत्ति (7)	पल्सेटिंगजुड़ की पीक (8)

कार्य 3 : एक ब्रिड्ज रेक्टिफायर का निर्माण और परीक्षण करना

- 1 एक पुल सही करनेवाला दो डायोड पूर्ण लहर शुद्ध करनेवाला को संशोधित करने के लिए Fig 4 में दिखाए गए योजनाबद्ध और लेआउट आरेख के संदर्भ लें।
- 2 सर्किट पर स्विच करे माप और टेबल 4 में सही करने वाले को AC इनपुट को रिकॉर्ड करें।
- 3 एक पुल शुद्ध करनेवाला का उपयोग करके अपेक्षित आउटपुट डीसी वोल्टेज वैक्यूम लोड आर की गणना करें। $= 0.9V$ एमएस जहां, वीएम एसी इनपुट से 1 डीसी सही मरने वाला टेबल 4 में मान रिकॉर्ड करें।
- 4 उपाय डीसी आउटपुट वोल्टेज आर मे और 1 इसे तालिक 4 में रिकोर्ड करें।
- 5 टेबल 4 में गणना और माप मानों में अंतर रिकॉर्ड करें। इसे अनुदेशक द्वारा जाँच कराये।
- 6 सी आर ओ माप का उपयोग करें और टेबल 4 में निम्नलिखित पैरामीटर रिकॉर्ड करें।
 - V_s का पीक मान
 - V_s की फ्रिक्वेन्सी
 - पल्सटिंग V_{dc} का पिक मान
 - पल्सटिंग V_{dc} की फ्रिक्वेन्सी
 - इनपुट और आउटपुट वोल्टेज के वेवफार्म
- 7 मुख्य आपूर्ति और क्रो बंद करने से पहले अपने प्रशिक्षक के तरंगों को दिखाए।

Fig 4



टेबल 4

ब्रिड्ज रेक्टिफायर की रिडिंग

$V_{s(rms)}$ (1)	गणना किया गया V_{dc} वोल्टेज (2)	नापा गया V_{dc} वोल्टेज (3)	(2) & (3) का अंतर (4)	V_s का पीक मान (5)	V_s की फ्रिक्वेन्सी (6)	पल्सेटिंग V_{dc} का पीक मान (7)	पल्सेटिंग V_{dc} की फ्रिक्वेन्सी (8)

विभिन्न लोड ओर फिल्टर कैपेसिटर्स के लिए रेक्टिफायर्स की तरंग वोल्टेज, तरंग आवृत्ति, और तरंग कारक को माना (Measure ripple voltage, ripple frequency and ripple factor of rectifiers for different load and filter capacitors)

उद्देश्य : इस अभ्यास के अन्त में आप निम्नलिखित कार्य कर पायेंगे :

- दिए गए लोड करन्ट के लिए C के मान ज्ञात करना
- कैपेसिटर इनपुट फिल्टर से एक फुल ब्रिड्ज रेक्टिफायर को वायर करना और उसका परीक्षण करना
- विभिन्न भार पर लहर कारक को मापना
- विभिन्न भार पर तरंग वोल्टेज को मापना
- विभिन्न भार पर तरंग आवृत्ति को माना।

आवश्यकताएँ (Requirements)

औजार/साधन/उपकरण

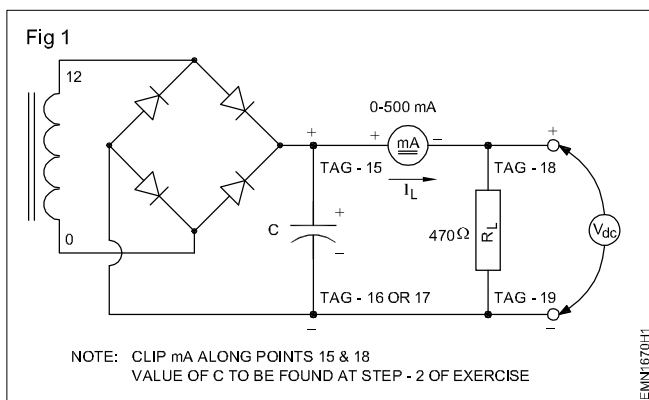
- प्रशिक्षु किट - 1 No.
- सी आर ओ दोहरा ट्रेस, 20 MHz - 1 No.
- डीसी एएममीटर (0-500 mA) - 1 No.
- डिजिटल मल्टीमीटर - 1 No.

सामग्री

- ब्रेड बोर्ड वायर्ड पूर्ण लहर ब्रिड्ज रेक्टिफायर - 1 No.
- हुक - अप तार (लाल और काला) - आवश्यकतानुसार
- कॉम प्रतिरोध, 470Ω, 5Ω and 220Ω, 5W - 1 each
- विद्युत अपघटक संधारित्र - आवश्यकतानुसार

प्रक्रिया (PROCEDURE)

- 1 एक लोड करन्ट में 8mA में की गणना और रिकॉर्ड के लिए कनेक्ट होने के लिए फिल्टर संधारित्र के मूल्य को रिकॉर्ड करने के लिए पुल सही करनेवाला बनाने के लिए लहर के लिए 10% नियम मान लें।
- 2 एक मानक मूल्य संधारित्र का चयन करें जो कि कालस के मूल्य के साथ होता है जो कि चरण 1 में होता है। प्रशिक्षक द्वारा जाँच करयें अनुमोदित मानक मान संधारित्र रिकॉर्ड करें।
- 3 संधारित्र को इकट्ठा करें और इसे ब्रेड बोर्ड में डालें जैसा कि Fig 1 में दिखाया गया है। Fig 1 में दिखायें अनुसार कनेक्ट (0-500) या एमीटर को जोड़ें।



- 4 RV के मूल्यों से और तरल कारक आर के सैद्धांतिक मूल्य की गणना और रिकॉर्ड के लिए हम सूत्र का उपयोग करें।

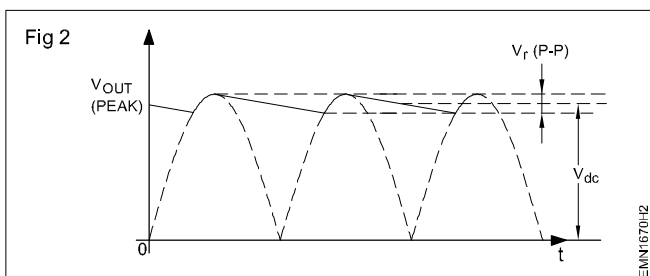
$$r = \frac{1}{4\sqrt{3}fR_L C} \text{ (पूर्ण लहर रेक्टिफायर) अथवा } r = \frac{2887}{R_L C}$$

यहाँ, Hz 50 हर्ट्ज में आपूर्ति है
C फरेड्स में समाई है
R 1 ओम में प्रतिरोध है

- % कारक को खोजने के लिए गणना को 100 द्वारा गुणें

- 5 सर्किट को ऑन करें। टेबल 1 में V_{dc} और I_L के मानों को दर्ज करें। I_L के नापे गये मान से पुनः गणना करें और पीक - टू - पीक 6 लहर V_{r(p-p)} को नीचे दिए गए सूत्र का प्रयोग करते हुए दर्ज करें:

$$V_{r(p-p)} \leq \frac{I_L}{fC}$$



6 सी आर ओ का प्रयोग करते हुए टेबल 1 में निम्नलिखित पैरामीटर का उल्लेख करते हुए Fig 2 को देखें और रिकॉर्ड करें।

- प्लसटिंग डीसी का उच्चतम मूल्य $V_{out(peak)}$
- लहर के पीक टू पीक मान $V_{r(peak-peak)}$

7 CRO का उपयोग करते हुए से, वी और % गुणक आर के मान को रिकॉर्ड करते हुए नीचे के सूत्र का उपयोग करें :

$$V_{dc} = V_{out(peak)} - \frac{V_{r(p-p)}}{2}$$

$$\%r = \frac{V_{r(rms)}}{V_{dc}} \times 100 \quad \text{where, } V_{r(rms)} = \frac{V_{r(p-p)}}{2\sqrt{3}}$$

8 नापे गए V_{dc} में अंतर को दर्ज करें, इसके लिए मीटर (चरण 5 पर) और V_{dc} के उस मान का प्रयोग करें जो $V_{out(peak)}$ और $V_{r(p-p)}$ (चरण 7 पर) से प्राप्त हुआ है।

- 1) रेक्टिफायर का प्रकार : _____
- 2) C का परिगणित मूल्य 80 mA के लोड के लिए : _____
- a) C के चुने गए के निकटतम मानक मूल्य : _____
- b) C के चुने गए मानक मान के लिए (ख) $V_{r(p-p)}$ वोल्टेज : _____
C का परिकलित मूल्य _____
- c) % तरंग कारक r का परिगणित : _____

टेबल 1

Load $R_L \Omega$	मीटर का प्रयोग		प्रयोग CRO		रीडिंग CRO द्वारा V_{sc} मी. प्रयोग			मीटर और CRO का प्रयोग करते हुए V_{dc} में अंतर	$V_{r(p-p)}$ के गणन किए हुए और नापे हुए मानों में अंतर	% r के गणन किए और प्राप्त मान में पाया गया अंतर
	I_L mA	V_{dc} volts	$V_{out(peak)}$	$V_{r(p-p)}$	$V_{r(p-p)}$	$V_{r(rms)}$	V_{dc}			
470 Ω										
220 Ω										

- 3 C की गणना मूल्य 160 mA के लोड के लिए करें : _____
- a) निकटतम मानक C का चयनित मान : _____
- b) चुने गए मानक मान एफ सी के लिए लहर वोल्टेज $V_{r(p-p)}$ की पुनः गणना करें : _____
- c) % r कारक की गणना करें : _____

जेनर डायोड की पहचान और परीक्षण (Identify and test Zener diode)

उद्देश्य : इस अभ्यास के अन्त में आप निम्नलिखित कार्य कर पायेंगे :

- डेटा बुक का उपयोग करके एक जेनर की विशिष्टताओं को पहचानना और पढ़ना
- एक ओममीटर का प्रयोग करके जेनर की स्थिति की जांच करना
- जेनर डायोड के टर्मिनलों की पहचान करना
- इनपुट वोल्टेज को परिवर्तित करके जेनर कार्रवाई की जांच करना।

आवश्यकताएँ (Requirements)

औजार/साधन/उपकरण

- ट्रेनि कीट - 1 No.
- पॉवर सपलाई , (0-30V) , 1A - 1 No.
- DC मीलीमीटर (0-50 mA) - 1 No.
- डिजिटल मल्टीमीटर - 1 No.

सामग्री

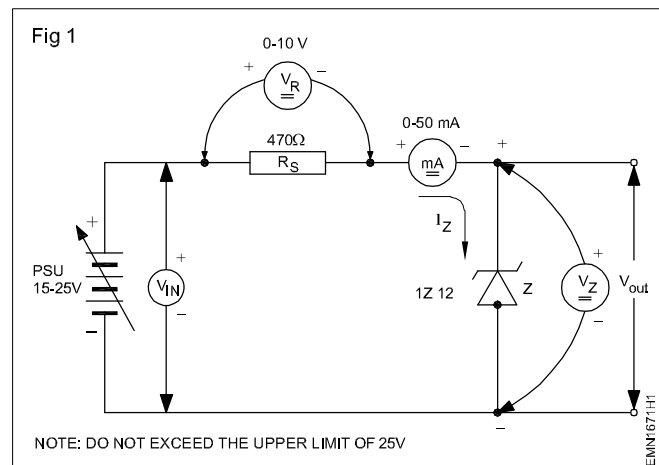
- मिश्रित प्रकार के जिनर डायोड - 20 Nos.
- 12V, 400mW, Zener डायोड, 1Z12 या समकक्ष - 1 No.
- प्रतिरोध 47Ω, 1/2W - 1 No.
- प्रतिरोध, 2.2K, 1K, 820Ω - 1 each
- जेनर डायोड डाटा बुक - 1 No.

प्रक्रिया (PROCEDURE)

- 1 दिए गए जिनर डायोड में से एक ले लो टेबल 1 में अपना लेबल नंबर और घटक कोड संख्या दर्ज करें।
- 2 जैसे ही आप एक रेक्टिफायर डायोड का परीक्षण करते हैं उसी तरह जेनर की कामकाजी स्थिति की जांच करें और रिकॉर्ड करें।

यह पता नहीं है कि मल्टीमीटर की कौन सी टर्मिनल संबंधित हैं तो आंतरिक बैटरी से संबंधित एक और वोल्टमीटर का उपयोग का करें और अपने मीटर पर एक निशान बनायें।

- 3 जेनर के शरीर पर की गई धुवीकता से तथा चरण 2 में किए गए परीक्षण से पता लगाने के लिए जफर के कैथोड टर्मिनल के लिए एक वेला बाजू की पहचान कर लें।
- 4 परीक्षण के तहत जेनर डायोड के निम्नलिखित विनिदेशों को रिकॉर्ड करें
 - नोमिनल जेनर वोल्टेज, V_Z
 - % सहनशीलता
 - अधिकतम बिजली अपव्यय, $P_{Z(max)}$
 - जेनर करन्ट, I_Z
 - जेनर के मोड में जेनर का प्रतिरोध, R_Z
 - पैकेज का प्रकार
- 5 अपने काम की प्रशिक्षक द्वारा जाँच करा लें।
- 6 दिए गए लॉट में कम से कम पांच विभिन्न प्रकार के जेनर डायोड के लिए चरण 1 से 5 को दोहराएँ।



- 7 एक 12 वोल्ट 400mw मेगावॉट जेनर लें जल्दी से अपनी स्थिति की जांच करें, अपने कैथोड के लिए और पीले आस्तीन की पहचान करें।
- 8 एक सामान्य प्रयोजन के बोर्ड पर FIG 1 में दिखाया गया एक परीक्षण सर्किट तार है (कोड : 103-06-LB)
- 9 जिनर V_{IN} में इनपुट अलग करें टेबल 3 में दिए गए चरणों में और प्रत्येक चरण में वी के मूल्यों को रिकॉर्ड किया जाता है टेबल 3 मेरीडिंग लेने के बाद P_Z बंद करें।
- 10 टेबल 3 में दर्ज की गई रीडिंग में से जेनर के प्रतिरोध R_Z और प्रत्येक ली गई रीडिंग के लिए पावर खपन P_Z की गणना करें।
- 11 में अपने अभिलिखित रीडिंग को चेक करवायें।
- 12 पीएसयू पर 12 स्वीच (ऑन) करें 25 वोल्ट से V_{IN} सेट करें माप और टेबल 4 में No.1 V_{out} दर्ज करें।

- 13 टेबल 4 में दिए गए मूल्यों के लीड प्रतिरोधों को 13 से कनेक्ट करें।
आउटपुटरले में सभी आउटपुट मेंटस को पार किया जाता है और इसे कम करने के लिए और आउटपुट वोल्टेज V_{out} को भी रिकॉर्ड करें।
लोड प्रतिरोधों को बदलने के दौरान डीसी बिजली की आपूर्ति बंद करें।
- 14 फॉर्मूलो का उपयोग करके विभिन्न लोड पर आउटपुट % लोड रेग्युलेशन की गणना करें और रिकॉर्ड करें

$$\% \text{ Load regulation} = \frac{V_{NL} - V_L}{V_L} \times 100$$

यहाँ, V_L लोड पर आउटपुट वोल्टेज है।

15 प्रशिक्षक द्वारा अपने काम की जांच करायें।

16 सर्किट को डिस्कनेक्ट करें और घटकों को वापस करें।

टेबल - 1

लेबल सं.	जेनर का कोड नम्बर	त्वरित परीक्षण से स्थिति	Specifications					
			नोमिनल जेनर वोल्टेज V_z	% सहिष्णुता	अधिकतर पावर P_z	जेनर करन्ट I_z	जेनर रसिस्टार R_z	पैकेज का प्रकार

टेबल - 2

कोड सं.	स्थिति	जेनर की कोड सं.	त्वरित परीक्षण से स्थिति	Specifications					
				नोमिनल जेनर वोल्टेज	% सहिष्णुता	अधिकतर पावर P_z	जेनर करन्ट I_z	जेनर रसिस्टार R_z	पैकेज का प्रकार

टेबल - 3

V_{in} DC वोल्ट्स	V_R वोल्ट्स	I_z mA	V_z वोल्ट्स	की गई गणना	
				R_z	P_z
15					
16					
17					
18					
19					
20					
25					

टेबल - 4

25 वोल्ट्स कान्स्टन्ट		
R_L	V_z वोल्ट्स	% लोड रेग्युलेटर
open		
2.2 K Ω		
1 K Ω		
820 Ω		
560 Ω		

जेनर आधारित वोल्टेज रेग्युलेटर सर्किट का निर्माण और परीक्षण करना (Construct and test Zener based voltage regulator circuit)

उद्देश्य : इस अभ्यास के अन्त में आप निम्नलिखित कार्य कर पायेंगे :

- दृश्य निरीक्षण द्वारा एक जेनर डायोड की ध्रुवीयता को पहचानना
- सर्किट आरेख के अनुसार जेनर डायोड को तैयार करे और इसकी स्थिति का परीक्षण करना
- एक वोल्टेज नियामक के रूप में जेनर डायोड का उपयोग करना।

आवश्यकताएँ (Requirements)

उपकरण/साधन

- MC वोल्टमीटर (0-25V) - 2 Nos.
- MC एमीटर (0-100mA) - 2 Nos.
- डिजिटल मल्टीमीटर - 1 No.

उपकरण / मशीन

- रेगुलेटिड पॉवर स्पलाई इनपुट
240V AC, आउटपुट (0-30V) DC, 1A - 1 No.

सामग्री

- जिनर डायोड 10V/ 1W - 1 No.
- जिनर डायोड (Assorted) - 5 Nos.
- रेजिस्टरस, 3K / 1W - 1 No.
- रेशिन कोर सोल्डर - आवश्यकतानुसार
- हुक अप बायर सींगल स्टैंड - आवश्यकतानुसार
- प्रतिरोध, 3Ω / 5W - 1 No.
- पीसी बोर्ड, जनरल पैटन - 1 No.
- डायोड डाटा मैनुअल - 1 No.

प्रक्रिया (PROCEDURE)

कार्य 1 : जेनर डायोड की ध्रुवीकरण की पहचान करना और स्थिति जाँचना

- 1 दिए गए जिनर डायोड में से एक लें।
- 2 जेनर डायोड की कार्यशील स्थिति की जांच और रिकॉर्ड करें।
- 3 जेनर के शरीर पर चिह्नित ध्रुवीयता से जेन के कैथोड टर्मिनल को पहचाने और चिह्नित करें।
- 4 रेफ्रेडेरेटा डेटा पुस्तिका और टेबल 1 में परीक्षण के बहत जेनर डायोड के विनिर्देशों को रिकॉर्ड करें।
- 5 दिए गए लॉट में कम से कम 5 अलग - अलग प्रकार के जेनर डायोड के लिए चरण 1 से 4 को दोहराएं।
- 6 प्रशिक्षक द्वारा अपने काम की जांच करायें।

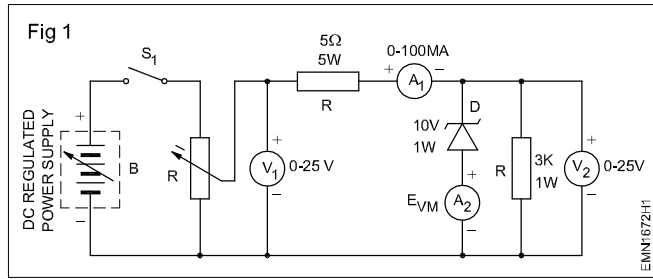
टेबल 1

क्र.स.	जेनिया कोड न.	जेनियर की स्थिति	विनिर्देश				
			नाँमीनल जेनियर का वोल्ट	% टॉलरिंग	जेनियर करंट Lz	जेनियररजिस्टेंस Rz	पैकेज के प्रकार

कार्य 2 : एक वोल्टेज नियामक के रूप में एक जेनर डायोड का उपयोग करना

1 Fig 1 में दिखाए गए अनुसार जेनर नियामक सर्किट का निर्माण।

2 पावर सप्लाई को 15 वोल्ट तक सेट करें।



3 सर्किट को बीजली आपूर्ति पर स्विच चालू करें और करन्ट में संभावित डिवाइडर R के समायोजित करके बढ़ायें (B, 20 मि. ली - एम्पीयर तक पहुँच जाएँ)

4 आपूर्ति वोल्टेज वी और वोल्टेज भर में वोल्टेज मापें। कुल वर्तमान में माप लें और टेबल 2 में रिकॉर्ड करें

5 V की सीमा या विविधता का निर्धारण और रिकॉर्ड करें (इनपुट वोल्टेज) जबकि वी पर (आउटपुट वोल्टेज) $\pm 0.1V$ में अपने मूल्य के अंतर को मापने के बराबर रहता है। ओर एक, इस श्रेणी के भीतर और टेबल 2 में रिकॉर्ड करें।

टेबल 2

वोल्टेज रेगुलेटर

मापन	V_2 वोल्ट	A_2 in mA	A_1 in mA	V_1 volts
V2		20		
$V2 = + 0.1V$				
$V2 = - 0.1V$				

विनियमित बिजली आपूर्ति के प्रतिशत नियमन की गणना करना (Calculate the percentage regulation of Regulated power supply)

उद्देश्य : इस अभ्यास के अन्त में आप निम्नलिखित कार्य कर पायेंगे :

- रेगुलेटेड बिजली आपूर्ति के विसक्रामक रेगुलेशन की प्रतिशत में गणना करना
- रीक्यूलेटर पावर सप्लाय को वायर करना और उसका परीक्षण करना।

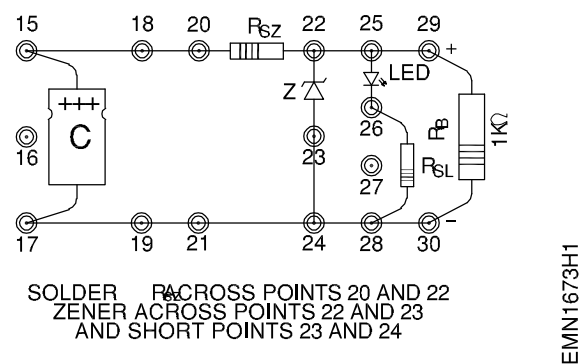
आवश्यकताएँ (Requirements)			
उपकरण / साधन		सामग्री	
• प्रशिक्षु कीट	- 1 No.	• जिनर डायोड (ध्यान दें)	- 1 No.
• मलटीमीटर	- 1 No.	• रेजिस्टर(See note)	- 1 No.
		• ब्रेड बोर्ड साथ वायर बिरिज	- 1 No.
		रेक्टिफायर और फिल्टर	
		• वायरस सिलिवर, लाल और काला	- 5 Cms.

प्रक्रिया (PROCEDURE)

प्रशिक्षु को इस अभ्यास में जेनर डायोड और प्रतिरोध की पहले गणना करती होगी फिर उसको लेना होगा।

- 1 एक सरल जिनर रेगुलेटर डिजाइन करने के लिए ब्रेडबोर्ड पर दिए गए फिल्टर के साथ पुल सही करने वालों के उत्पादन पर जुड़ा होना चाहिए। जेनर नियामक के आवश्यक उत्पादन विनिर्देशों को नीचे दिया गया है।
 - विनियमित आउटपुट वोल्टेज 12 V DC + 0.5V
 - वर्तमान लोड करें
 - अनलोड (0 mA) से लेकर पूर्ण लोड पर 100 तक।
- 2 डिजाइन की गणना से ओर डायोड डेटा पुस्तक का जिक्र करते हुए कम से कम दो प्रकार के जेनरो को डिजाइन की आवश्यकता के अनुरूप बनाना OD एंड T शीट में जन्टेटाइप।
- 3 प्रशिक्षक द्वारा अपनी गणना की जांच करायें।
- 4 जिनर द्वारा मूल्य श्रेणी सीमित R_{SZ} पुनः प्राप्त करें। घटकों की स्थिति की जांच करें।
- 5 श्रृंखलाबद्ध प्रतिरोध R_{SZ} और जेनर डायोड को पावर से जोड़ें। टेग बोर्ड पावर सप्लाय वायर से जैसा कि FIG 1 में दिखाया गया है।
- 6 फिर से गणना करें और मौजूदा 6 सीमित श्रृंखलाबद्ध प्रतिरोध R_{SL} के मान को बदले, आउटपुट सूचक LED के साथ प्रयोग किया गया है।

Fig 1



- 7 टेस्ट और विनियमित आउटपुट वोल्टेज को रिकॉर्ड करें। कोई लोड नहीं, 50% पूर्ण लोड और 100% रेटेड पूर्ण लोड पर।

उपयुक्त मूल्य और वाटेज हिस्टर का उपयोग करें 100 mA के लिए बिजली की आपूर्ति का उत्पादन लोड हो सकें।

- 8 गणना और रिकॉर्ड करें % विनियमन 50% और 100% पर रेटेड अधिकतम लोड करंट की।
- 9 प्रशिक्षक द्वारा अपने काम की जांच करायें।

जेनर रेगुलेटर डिजाइन की गणना करते समय LED के माध्यम से आया हुआ अतिरिक्त करंट नहीं गिना गया था। यदि डिजाइन में विपरीत प्रभाव नहीं डालेगा। यदि चयनित जेनर और सर्विस प्रतिरोध वोल्टेज रेटिंग यदि थोड़ी ओवर रेटेड हो।

1 a) सरल जीनर रॉगलेटर की डिजाइन गणना के लिए स्थान

यह जानकारी प्राप्त करें और अपने प्रशिक्षक के साथ जांच करायें।

b) जो जेनर डायोड के विनिर्देशों चुना गया :

c) चुने गए श्रृंखलाबद्ध प्रतिरोध के विनिर्देशन :

2 करन्ट सीमांत प्रतिरोध R_s के पुनर्गणना के लिए जगह LED

यह जानकारी प्राप्त करें और अपने प्रशिक्षक से जाँच करायें।

3

लोड	रेगुलेटेड O/P वोल्ट	लोड रेगुलेशन प्रतिशत
50%		
100%		

कम्प्यूटर केबिनेट के विभिन्न सूचकों, केबलों, कनेक्टरों और पोर्टों की पहचान करना (Identify various indicators, cables, connectors and ports on the computer cabinet)

उद्देश्य : इस अभ्यास के अन्त में आप निम्नलिखित कार्य कर पायेंगे :

- कम्प्यूटर के विभिन्न इनपुट / आउटपुट उपकरणों की पहचान करना
- सिस्टम युनिट कैबिनेट पर विभिन्न कन्ट्रोलों और पोर्ट की पहचान करना
- सिस्टम युनिट के आंतरिक पार्ट्स की पहचान करना
- सिस्टम युनिट में संबंधित पोर्ट्स में उपकरणों को जोड़ना।

आवश्यकताएँ (Requirements)

हार्डवेयर और साफ्टवेयर

- कम्प्यूटर - 1 No.

कार्य 1 : सिस्टम युनिट केबिनेट पर विभिन्न कंट्रोलों, पोर्ट्स और कनेक्टरों की पहचान करना

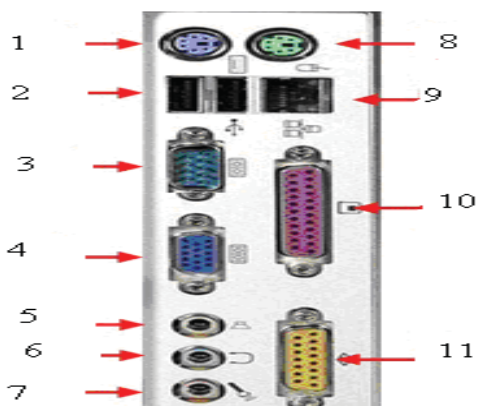
प्रशिक्षक विभिन्न सूचकों, स्विच कंट्रोलस और बाहरी पोर्ट्स के प्रयोग को समझाएगा जो सिस्टम युनिट में होता है (Fig 2) और प्रशिक्षु उसका रिकॉर्ड बनाएंगे टेबल 1 और टेबल 2 में।

Fig 1



Fig 3

Fig 2



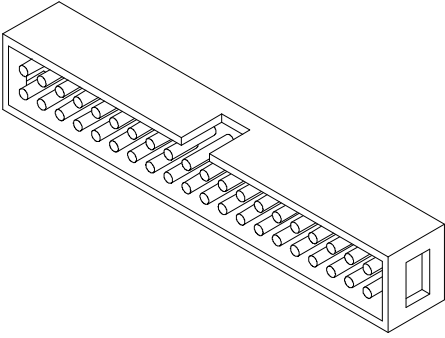
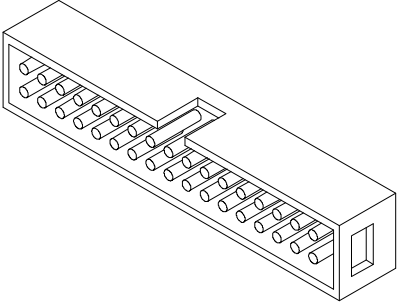
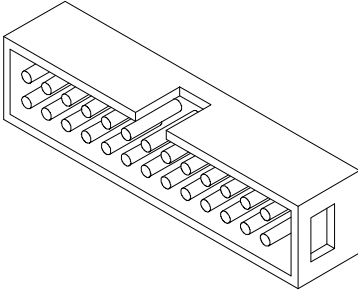
टेबल 1

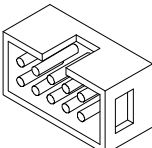
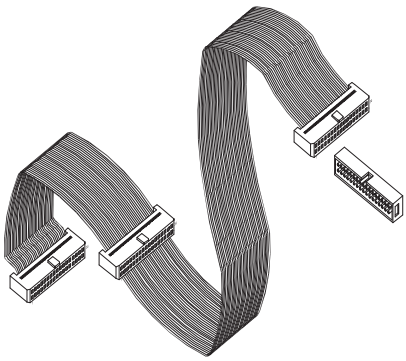
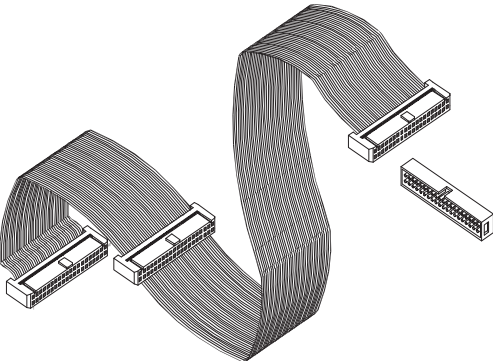
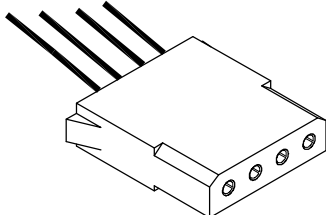
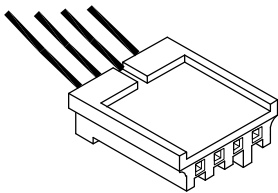
क्र.संख्या	CPU फ्रन्ट पैनल के भागों के नाम लिखें
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	
16	
17	

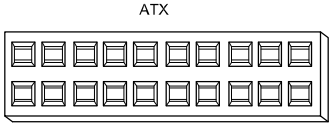
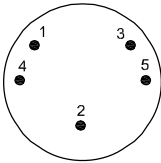
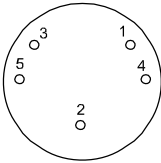
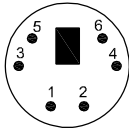
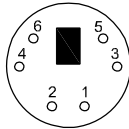
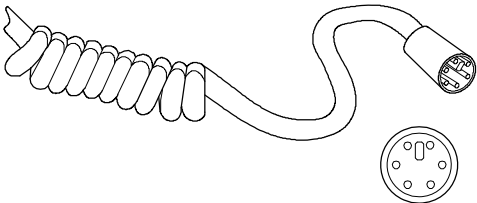
टेबल 2

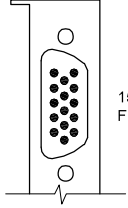
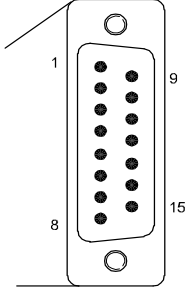
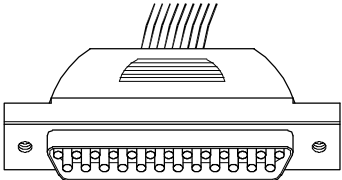
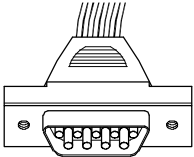
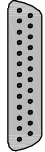
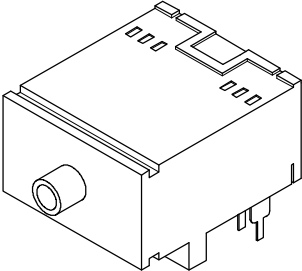
क्र. संख्या	CPU के पीछे की पेनल के भागों के नाम
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	

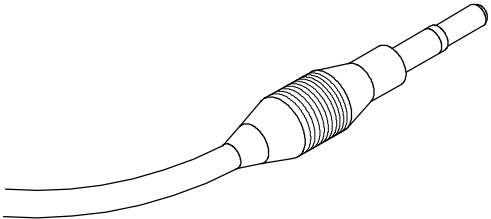
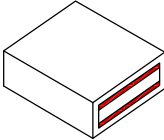
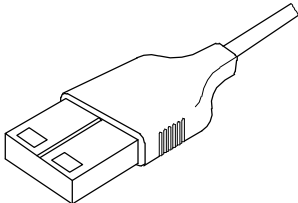
चार्ट 1

वर्णन	प्रकार्य	केबल/कनेक्ट
M/B पर स्थित 40 pin FRC मेल कनेक्टर	MB को HDD के साथ जोड़ने के लिए	 40 PIN FRC CONNECTOR
M/B पर स्थित 34 pin FRC मेल कनेक्टर	MB को FDD के साथ जोड़ने के लिए	 34 PIN FRC CONNECTOR
M/B पर स्थित 24 pin FRC मेल कनेक्टर	MB को PC के पीछे के बाजू दिए गए समान्तर पोर्ट से जोड़ने के लिए	 26 PIN FRC CONNECTOR

वर्णन	प्रकार्य	केबल/कनेक्ट
10 pin FRC मेल कनेक्टर को M/B पर स्थित है	PC की पिछली बाजु दिए गए सिरियल पोर्ट "D" कनेक्टर के साथ M/B को जोड़ने के लिए	 10 PIN FRC CONNECTOR
PC में स्थित FDD केबल (डाटा)	MB को FDD के साथ जोड़ने के लिए	 FLOPPY DISK CABLE
PC में स्थित HDD केबल (डाटा)	MB को HDD के साथ जोड़ने के लिए	 HARD DISK CABLE
SMPS यूनिट से 4 pin मोलेक्स कनेक्टर		 MOLEX CONNECTOR
SMPS यूनिट से 4 pin बर्ग कनेक्टर	SMPS से FDD (3 1/2")	 BERG CONNECTOR

वर्णन	प्रकार्य	केबल/कनेक्ट
SMPS यूनिट से वर्ग कनेक्टर 20 pin	SMPS (ATX) to MB	 ATX 20 PIN BERG CONNECTOR
12 pin वर्ग कनेक्टर	SMPS (AT) to MB	 AT 12 PIN BERG CONNECTOR
की बोर्ड केवल पर 5 pin DIN प्लग	की बोर्ड से MB	 5-PIN DIN PLUG
PC के पिछे की और दिए गए 5 pin DIN सोकेट	MB से की बोर्ड	 5-PIN DIN SOCKET
की बोर्ड केवल पर 5 pin मिनिएचर DIN प्लग	की बोर्ड से MB	 5-PIN MINI-DIN PLUG
PC के पीछे दिया गया 5 pin मिनिएचर DIN	MB से की बोर्ड	 5-PIN MINI-DIN SOCKET
PS/2 बोर्ड कनेक्टर	MB से माऊस, माऊस से MB	 NEW STYLE PS/2 MINI DIN KEYBOARD CONNECTOR WITH SIX PINS

वर्णन	प्रकार्य	केबल/कनेक्ट
PC के पीछे 15 pin हाई डेन्सिटी कनेक्टर	MB से मोनिटर	 15-PIN FEMALE HIGH DENSITY CONNECTOR
15 pin D प्रकार का कनेक्टर	जॉय स्टिक कनेक्टर करने के लिए	 15-PIN D-SHELL CONNECTOR
PC के पीछे D-25 pin मेल कनेक्टर	सीरियल पोर्ट (Comport)	 25 PIN MALE CONNECTOR
PC के पीछे D-9 मेल कनेक्टर	सीरियल पोर्ट (Comport)	 9 PIN MALE CONNECTOR
PC के पीछे D-25 pin फीमेल कनेक्टर	समान्तर पोर्ट (Printer port)	 25-PIN FEMALE CONNECTOR
PC के पीछे मिनी जैक सॉकेट	ऑडियो IN / MIC	 MINI JACK SOCKET

वर्णन	प्रकार्य	केबल/कनेक्ट
बाह्य ऑडियो उपकरण से मिनी जैक	ध्वनि कोर्ड से बाह्य ऑडियो उपकरण	 MINI JACK
PC के पीछे USB फीमेल कनेक्टर दिया गया	MB से USB सहायक सामग्री	 FEMALE USB CONNECTOR
USB उपकरण से USB मेल कनेक्टर	USB सहायक सामग्री से MB	 MALE USB CONNECTOR

टेबल 2

क्रं. संख्या	कनेक्टर/केबल का नाम
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	
16	
17	
18	
19	
20	
21	
22	
23	
24	

सिस्टम युनिट और मदरबोर्ड के विभिन्न भागों का प्रदर्शन करना (Demonstrate various parts of the system unit and motherboard components)

उद्देश्य : इस अभ्यास के अन्त में आप निम्नलिखित कार्य कर पायेंगे :

- HDD ड्राइव, सी डी रोम ड्राइव, डीवीडी - ड्राइव, युएसबी पेन ड्राइव और दूसरे सेकेन्ड्री स्टोरेज डिवाइस की पहचान करना और उनके अधिकतम स्टोरेज क्षमता की सूचना जानना।

आवश्यकताएँ (Requirements)	
औजार / उपकरण • पेंच कस का सेट - आवश्यकतानुसार • डिजिटल मल्टीमीटर - आवश्यकतानुसार उपकरण • डेस्कटॉप पी सी के साथ माउस और की बोर्ड - आवश्यकतानुसार • ऐस्ट्रा साटा और पाटा हार्ड डिस्क ड्राइव कम्पेटिबल केबलस - आवश्यकतानुसार	सामग्री • केबल और कनेक्टरों को मार्क करने के लिए स्टिकिंग लेबल - आवश्यकतानुसार

• प्रशिक्षक द्वारा पीसी के अंदर एक पीसी ओर एक 1/0 डिवाइस का एक सेट प्रदर्शित किया जाएगा। • दो पीसी, हर एक एक सेट 1/0 डिवाइस के साथ और एकस्ट्रा केबल के साथ एकस्ट्रा केबल के साथ और एक एकस्ट्रा सीडी रोम ड्राइव / डीवीडी रोम ड्राइव केबल के साथ, छात्रों के दो ग्रुपों द्वारा प्रयोग किया जाएगा (हर ग्रुप में अधिकतम 20 छात्र, एक ग्रुप पहचानने के लिए और दूसरा केबल कनेक्शन के लिए) • छात्रों द्वारा प्रयोग किये जाने वाले पीसी में सुनिश्चित करें कि सारे मेजर कॉम्पोनेन्ट सिस्टम युनिट के अंदर केबलड हो ताकि छात्र उसे पहचान सके वॉल चार्ट डायग्राम द्वारा पहचान सकें।	• सिस्टम युनिट में सारे केबल के साफ़ लेबलड होने चाहिए और मेल - फीमेल कनेक्टर भी लेबलड होने चाहिए और समान कोड बाद में "F" & "T" भी होने चाहिए। • सारे मेजर कॉम्पोनेन्ट जैसे - HDD, CD, R/W Drive, DVD R/W Drive, CPU प्रोसेसर, ROM BIOS आदि लेबलड होने चाहिए। • सिस्टम युनिट, प्रोसेसिंग युनिट को खोलने से पहले हमारी बॉडी का स्टैटिक चार्ज, आर्थिंग केबल के द्वारा डिसचार्ज होना चाहिए जो प्रदर्शन कर्ता / उपयोग कर्ता से जुड़ा है।
--	---

प्रक्रिया (PROCEDURE)

कार्य 1 : PC में विभिन्न ड्राइव और सेकेंडरी स्टोरेज डिवाइस की पहचान

- 1 सिस्टम युनिट का कवर उतार दें।
- 2 ध्यान दे हार्ड डिस्क ड्राइव के प्रकार या तो साटा और पाटा और इसकी क्षमता, पावर कनेक्शन केबल, इसकी वोल्टेज कॉलम कलर कोड केबल पर प्रयोग की गई वोल्टेज सप्लाय
- 3 पहचाने डेस्कटॉप के तत्त्व, कब ड/ए कबल और कबल ड्राइव इसके कनेक्शन साटा और पाटा हार्ड डिस्क ड्राइव, दोनो प्रकार के हार्ड डिस्क के लिए और इसे प्राइमरी मास्टर बनाने के लिए स्ट्रेट केबल, क्रॉस केबल का प्रयोग करके, या तो उपयुक्त डाटा केबल का प्रयोग करके प्राइमरी स्लेव या सेकेन्ड्री मास्टर / स्लेव बनाना।
- 4 डेस्कटॉप पीसी में प्रयोग होने वाले SATA, HDD, PATA, HDD, CD R/W Drive और DVD R/W मदरबोर्ड पर इसके कनेक्शन बिंदु की पहचान करें।
- 5 विभिन्न ड्राइव में प्रयोग होने वाले विभिन्न केबल कनेक्शनों की पहचान करें।
- 6 गलत कनेक्शन को मजरअंदाज करने के लिए कनेक्टर की पोलेरेटी की पहचान।
- 7 केबिनेट और स्विच को सप्लाय पर फिक्स करें और कंप्यूटर का स्टेटस चेक करें।

Fig 1



Floppy Drive

Fig 2



DVD Drive

Fig 3



CD Drive

Fig 4



Hard Disk Drive

Fig 5

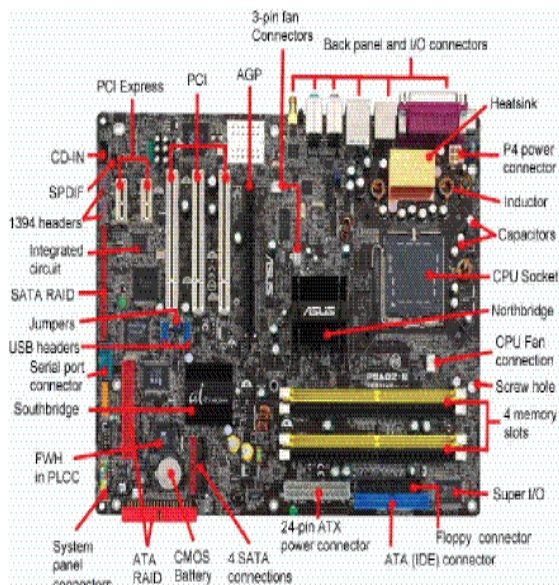
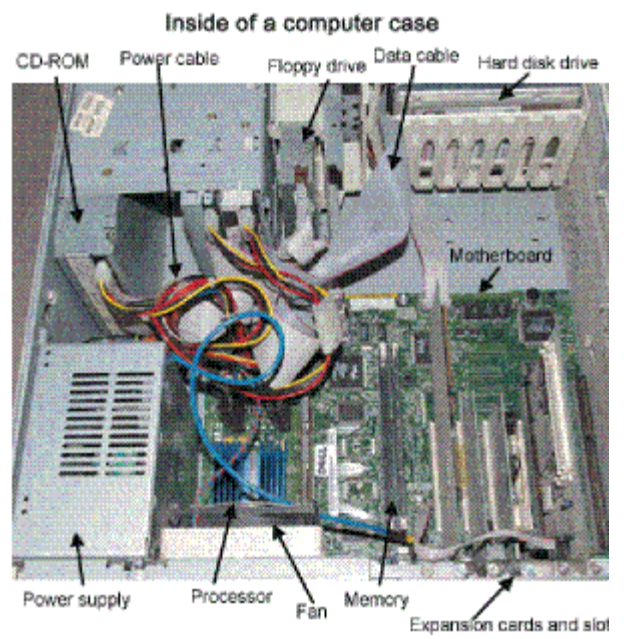


Fig 6



विभिन्न कंप्यूटर के बाह्य उपकरणों की पहचान करना और उसे सिस्टम से जोड़ना (Identify various computer peripherals and connect it to the system)

उद्देश्य : इस अभ्यास के अन्त में आप निम्नलिखित कार्य कर पायेंगे :

- प्रोसेसिंग युनिट केबिनेट पर विभिन्न नियंत्रणों की पहचान करना
- पीसी से जुड़े हुए विभिन्न इनपुट और आउटपुट की पहचान करना
- विभिन्न उपकरणों के लिए पीसी पर उपलब्ध विभिन्न पोर्ट्स की पहचान करना।

आवश्यकताएँ (Requirements)

हार्डवेयर और साफ्टवेयर

- | | | | |
|--|-----------------|---|-----------------|
| <ul style="list-style-type: none"> • एकसामान पीसी लेबलड पोर्ट्स, कनेक्शन केबल के साथ (डम्मी भी हो सकती है) | - आवश्यकतानुसार | <ul style="list-style-type: none"> • पेच कस और एलन चाबी (कनेक्टर के साथ प्रयोग होने वाली फिक्सिंग के प्रकार पर निर्भर होता है) | - आवश्यकतानुसार |
| <ul style="list-style-type: none"> • 1/उपकरण जैसे कि की बोर्ड, माउस, मोनीटर, प्रिंटर, मल्टीमीडिया, स्पीकर, सीडी ड्राइव, डीवीडी ड्राइव और माइक्रोफोन | - आवश्यकतानुसार | <ul style="list-style-type: none"> • स्टिकिंग लेबल | - आवश्यकतानुसार |

- एक पीसी के साथ एक सेट 1/0 उपकरणों का प्रयोग प्रशिक्षक द्वारा प्रदर्शन के लिए करना।
- दो पीसी, हरएक के साथ 1/0 डिवाइस का प्रयोग किया जाएगा। छात्रों के दो ग्रुप द्वारा (हर ग्रुप में अधिकतम छात्रों की संख्या दस होगी)

प्रक्रिया (PROCEDURE)

प्रदर्शन सहित अभ्यास

एलफाबेटिकल चरण प्रशिक्षक के लिए न्यूमेरिकल चरण छात्रों के लिए इस पाठ के लिए कंप्यूटर सेटअप जो कि छात्रों द्वारा प्रयोग किया जाएगा वह ऑन नहीं होना चाहिए जबतक कि इसके चरण द्वारा निर्देश न दिया गया हो।

कार्य 1 : प्रोसेसिंग युनिट केबिनेट पर मेजर कॉम्पोनेंट, कंट्रोल और पोर्ट्स की पहचान

A प्रशिक्षक प्रदर्शन करेंगे सूचकों के प्रयोगों का, स्विचों का, कंट्रोल और बाहरी पोर्ट का प्रोसेसर युनिट पर केबिनेट में दी गई लिस्ट के अनुसार

- मेन पॉवर - ऑन स्विच
- LED पावर
- रीसेट बटन
- HDD व्यस्त LED
- फ्लोपी डिस्क ड्राइव, डिस्क इजेक्ट बटन, डिस्क व्यस्त LED
- सीडी ड्राइव, सीडी व्यस्त/एलईडी पढ़ना, कंट्रोल और सॉकेट ढूँढ़ना डिस्क ड्राइव पर

- माउस और कुछ दूसरे उपकरणों को जोड़ने के लिए पोर्ट ।
- प्रिंटर पोर्ट, की बोर्ड कनेक्टर, मोनिटर कनेक्टर
- स्पीकर सॉकेट
- यूनिवर्सल सीरियल बस पोर्ट (USB)

प्रदर्शन के दौरान, निम्नलिखित बिंदुओं पर प्रकाश डालें व जोर दें

- हर स्विच का कार्य
- हर एलईडी सूचक का कार्य
- हर विजिबल डिवाइस का कार्य
- हर पोर्ट का कार्य

- डीवीडी और सीडी ड्राइव की मुख्य विशेषताएँ
- स्वस्थ प्रोसेसर के बेसिक लक्षण (पंखे की आवाज, पावर लाइट, कोई असमान आवाज/गच्छ आदि)
- कंप्यूटर प्रयोग करते समय सावधानियाँ बरतनी चाहिए।
- DVD और CD ड्राइवों के प्रतिचालन के समय बरतनी चाहिए।
- डीवीडी और सीडी ड्राइवों का प्रयोग करते समय सावधानियाँ बरतनी चाहिए।
- प्रोसेसिंग यूनिट को संभालते और संचय करते समय सावधानी बरतनी चाहिए।

कार्य 2 : पीसी के जुड़े हुए 1/0 उपकरणों की पहचान

A. प्रशिक्षक प्रदर्शित करेंगे पीसी से जुड़े हुए विभिन्न 1/0 उपकरणों का कंट्रोल, सूची के अनुसार

- मॉनिटर
- प्रिंटर
- माउस
- की - बोर्ड
- मल्टीमीडिया स्पीकर
- माइक्रोफोन
- स्कैनर
- मोडम
- इस प्रदर्शन को करते समय कोई अन्य उपकरण उपलब्ध हो।

इस प्रदर्शन को करते समय प्रशिक्षक सुनिश्चित करें कि निम्नलिखित बिंदु को विशिष्ट रूप से चिह्नित करें

खतरे का प्रबंधन करते समय सावधानियाँ

- 1 आपको दिए गए कंप्यूटर सेटअप से आनुपंगिक 1/0 उपकरणों का रिकॉर्ड
- 2 1/0 उपकरणों के उत्पादक नाम और मॉडम नंबर का रिकॉर्ड।
- 3 हर उपकरण को रिकॉर्ड करें कि वो इनपुट उपकरण है या आउटपुट उपकरण।
- 4 प्रशिक्षक द्वारा रिकॉर्ड की गई जानकारी को चेक करवाए।

सम्बन्धित केबल SATA / PATA को अलग करके असमर्थ प्रकाशों को असमर्थ करना (Disable certain functionality by disconnecting the concerned cables SATA / PATA)

उद्देश्य : इस अभ्यास के अन्त में आप निम्नलिखित कार्य कर पायेंगे :

- डिवाइस मैनेजर में से प्रकाशों को असमर्थ करना
- मदरबोर्ड से उपकरणों को अलग करना।

आवश्यकताएँ (Requirements)

औजार/उपकरण

- पेचकस सेट - आवश्यकतानुसार
- मल्टीमीटर डिजिटल - आवश्यकतानुसार
- स्टैटिक चार्ज अर्थिंग केबल सिस्टम - आवश्यकतानुसार

उपकरण

- माउस और की बोर्ड के साथ डेस्कटॉप पीसी - आवश्यकतानुसार
- एक्स्ट्रा साटा और पाटा हार्ड - डिस्क
- ड्राइव कम्पेटिबल केबल - आवश्यकतानुसार

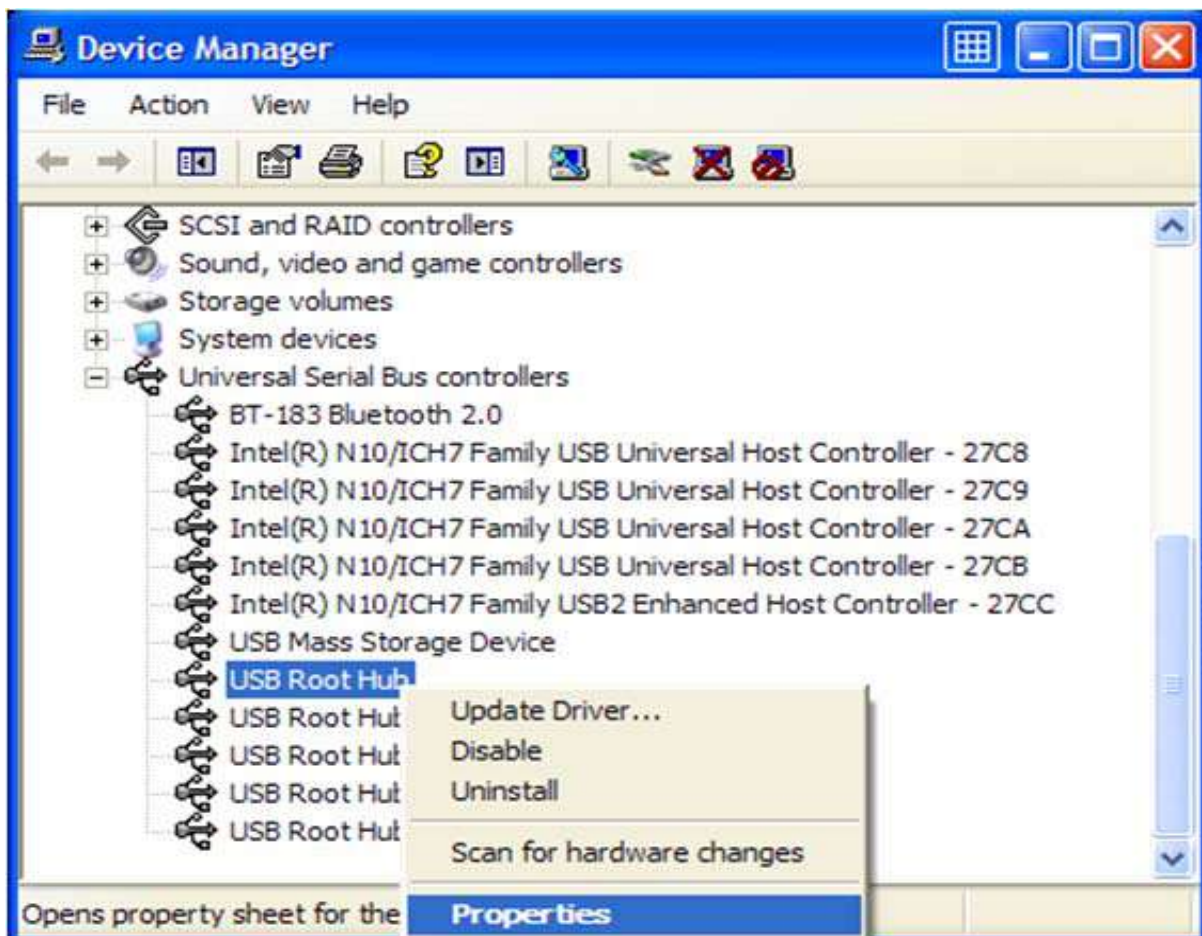
सामग्री

- स्टिकिंग लेबल केबल और कनेक्टरों को मार्क करने के लिए - आवश्यकतानुसार

प्रक्रिया (PROCEDURE)

कार्य 1 : उपकरणों और USB डिवाइस मैनेजर को असमर्थ करना

Fig 1



- 1 विंडोज डेस्कटॉप स्क्रीन पर मेनू को स्टार्ट करें।
- 2 स्टार्ट मेनू पर कंट्रोल पेनल को क्लिक करें।
- 3 डिवाइस मैनेजर को सिलेक्ट ओर खोलें।
- 4 अब डिवाइस या पोर्ट या यूएसबी या कनेक्टर को स्थापित करें समर्थ और असमर्थ करें।
- 5 डिवाइस या पोर्ट या यूएसबी या कनेक्टर का पता लगाने के बाद उसे सिलेक्ट करें और माउस से राइट क्लिक करें डिवाइस आइकन पर।
- 6 राइट क्लिक मेनू में डिवाइस को सिलेक्ट करें और उसकी विशेषताओं को खोलें।
- 7 प्रोपर्टी विंडो में ड्राइवर टेब को सिलेक्ट करें।
- 8 अब डिसेबल बटन पर क्लिक करें डिवाइस को डिसेबल करने के लिए।
- 9 विंडो पर OK बटन को क्लिक करें।
- 10 अब आप अलग कर सकते हैं उन उपकरणों को संबंधित उपकरण से जुड़े हुए हैं।
- 11 वर्कशीट की प्रशिक्षक द्वारा जांच करवाएँ।

कार्य 2 : उपकरण को मदरबोर्ड से अलग करना

- 1 डेस्कटॉप पीसी की केबिनेट को खोलें।
- 2 मदरबोर्ड चित्र का प्रयोग करके मदरबोर्ड में लगे हुए यूएसबी केबल कनेक्शनों या पोर्ट की पहचान करें।
- 3 यदि केबल कनेक्टर में कोई सुरक्षा पेंच लगे हैं तो उसे खोलें।
- 4 केबल कनेक्टर को हटाएँ और स्टेटस की डेस्कटॉप पर चेक करें।
- 5 सारे कार्य की प्रशिक्षक द्वारा जांच करवाएँ।

CMOS बैटरी को हटाना और मेमोरी मॉड्यूल को बढ़ाना (Replace the CMOS battery and extend a memory module)

उद्देश्य : इस अभ्यास के अन्त में आप निम्नलिखित कार्य कर पायेंगे :

- बैटरी सूचना व बैटरी के प्रकार की पहचान करना
- बैटरी निकालना
- बैटरी को बदलना
- रेम की स्थिति की पहचान करना
- रेम को हटाना व बढ़ाना।

आवश्यकताएँ (Requirements)			
औजार / उपकरण		सामग्री	
• वॉच मेकर स्कू ड्राइवर सेट	- 1 No.	• तुरंत गाइड या मेनुअल मदरबोर्ड के लिए पीसी के जो दर्शाता हो चित्र और इसके घटक	- 1 No.
• स्कू ड्राइवर सेट	- 1 No.	• CMOS बैटरी	- 1 No.
औजार/उपकरण		• मदरबोर्ड के लिए उपयुक्त विभिन्न प्रकार की रेम	- आवश्यकतानुसार
• डेस्कटॉप P.C. माऊस ओर बोर्ड के साथ	- 1 No.	• जल्द प्रतिष्ठापन गाइड	- 1 No.
• कम्प्यूटर का अतिरिक्त मदर बोर्ड	- 1 No.		

प्रक्रिया (PROCEDURE)

कार्य 1 : बैटरी और उसके प्रकार की पहचान करना

- 1 कम्प्यूटर का केस खोलें।
- 2 तुरंत गाइड या मेनुअल को देखकर मदरबोर्ड पर बैटरी की स्थिति का पता लगाएँ।
- 3 सेल के प्रकार को खोजें (उदाहरण : कोइन सेल)
- 4 सेल पर दी गई सूचना जैसे उसकी वोल्टेज, केमिस्ट्री, आकार व पपेकिंग आदि को नोट करें।

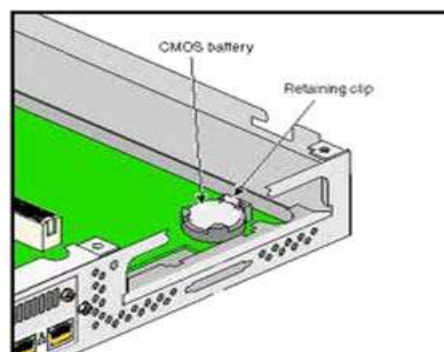
ज्यादातर बैट्रिया R2000 आदि जैसी होंगी।

- 6 सॉकेट के प्रकार की पहचान (अपर टेब के सॉकेट, लेटरल के साथ सॉकेट, इनसाइड सॉकेट लेइंग) बैटरी पर दी गई।
- 7 कार्य की जांच प्रशिक्षक द्वारा करवाएँ।

Fig 1



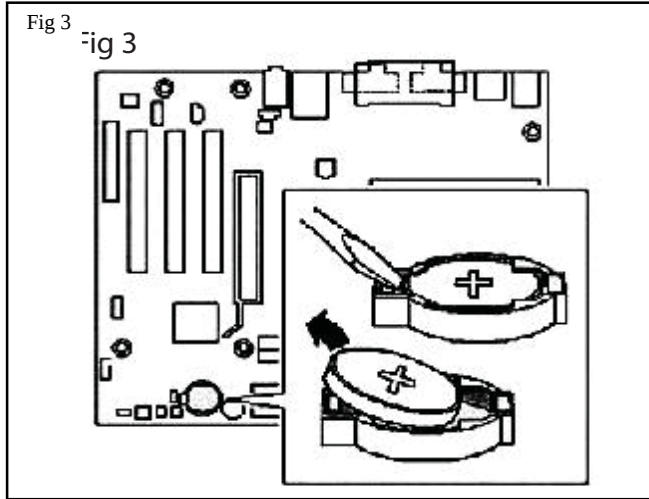
Fig 2



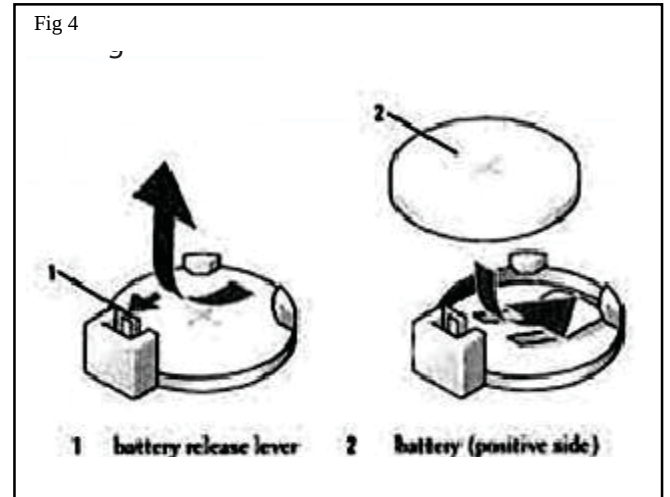
कार्य 2 : बैट्री को निकालना

- 1 बैट्री पर लगी हुई तारों को निकालें।
- 2 छोटा पेचकस या वॉच मेकर पेचकस का प्रयोग करके टेब को जो बैट्री से धिरे है उनको खींचें।

टेबल स्कू लॉक को हटाने के लिए उचित वॉच मेकर स्कू ड्राइवर का प्रयोग करें

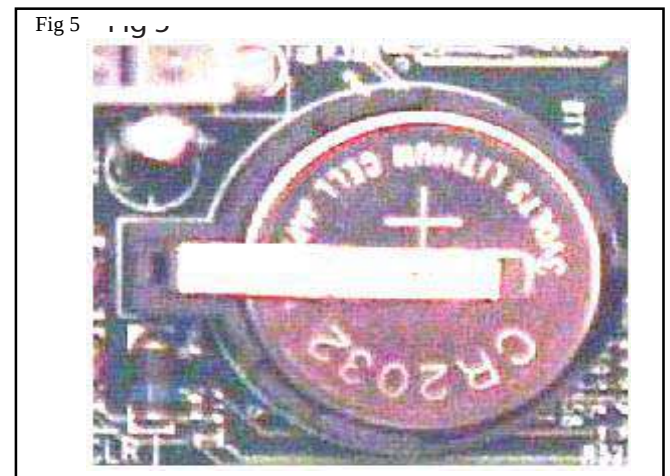


- 3 आराम से बैट्री को खींचे और बैट्री को हटा दें।



कार्य 3 : बैट्री को हटाना

- 1 चिह्न और सूचक का प्रयोग करके बैटरी की ध्रुवीयता की पहचान करें।
- 2 चिन्ह और सूचक का प्रयोग करके सॉकेट की ध्रुवीयता की पहचान करें।
- 3 बैट्री को सॉकेट पर रखें और सॉकेट के लॉक टेबस को हलके से दबाएँ।
- 4 अगर यह स्कू लॉक टेब है तो टेब को संभालें और टेब के स्कू लगाएं।
- 5 वर्कशीट को प्रशिक्षक द्वारा चेक करवाएं।



कार्य 4 : RAM (SIMM/DIMM) की पहचान करना

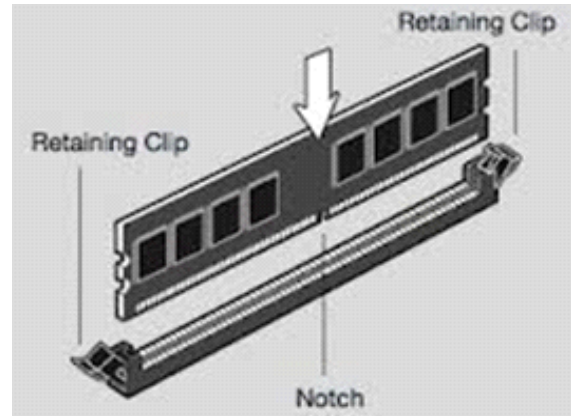
- 1 कंप्यूटर सिस्टम युनिट के कवर को खोलें 4 हेड स्कू ड्राइवर का प्रयोग करके।
- 2 मदरबोर्ड की सूचना जैसे बोर्ड का प्रकार रेम का प्रकार या तो DDR 1 या DDR 2 सपोर्टिंग और फ्रंट सिस्टम बस स्पीड आदि को नोट करें।
- 3 तुरंत पता लगाएं।
- 4 बोर्ड पर रेम स्लोट के नंबरों को नोट करें।
- 5 प्रिंटेड सूचना या कलर या मेनुअल द्वारा मास्टर और स्लेक रेम स्लॉट्स की पहचान करें।
- 6 रेम स्लॉट की अधिकतम क्षमता को नोट करें।
- 7 रेम स्लॉट की सूचना जैसे रेम सपोर्टिंग के प्रकार और रेम सीरीज आदि को नोट करें।

कुछ स्लॉट दो या ज्यादा सीरीज को सपोर्ट करते हैं।

कार्य 5 : रेम को हटाना व बढाना

- 1 बोर्ड पर फिक्स की गई रेम की सूचना को नोट करें।
- 2 रेम लॉक टेबस के प्रकार जो कि स्लोट पर है उनको देखें।
- 3 स्लॉट के रेफरेंस नोट प्वाइंट को नोट करें व पढ़ावचानें।
- 4 लॉक टेबस को आराम से खोलें।
- 5 रेम को पकडे सही दिशा में और रेफरेंस नोच को मिलाएँ।
- 6 रेम को फिक्स करें हल्का सा दबाकर
- 7 टेबस की ढंग से की गई लाकिंग को सुनिश्चित करें।

Fig 1



SMPS को जाँचना और बदलना (Test and Replace the SMPS)

उद्देश्य : इस अभ्यास के अंत में आप निम्नलिखित कार्य कर पायेंगे :

- SMPS को जांचना
- कंप्यूटर में SMPS को लगाना / बदलना

आवश्यकताएँ (Requirements)			
औजार/उपकरण		उपकरण	
• स्कू ड्राइवर सेट	- आवश्यकतानुसार	• डेस्कटॉप कंप्यूटर सिस्टम	- आवश्यकतानुसार
• ऐंटी स्टैटिक चार्ज केबल	- आवश्यकतानुसार	• ऐक्स्ट्रा SMPS कंप्यूटर की	- आवश्यकतानुसार
• डिजिटल मल्टीमीटर	- आवश्यकतानुसार	सामग्री	
		• जल्द इन्स्टालेशन गाइड SMPS	- आवश्यकतानुसार

प्रक्रिया (PROCEDURE)**कार्य 1 : SMPS को जांचना**

- मेन कार्ड को मेन सॉकेट से जोड़े और अपने शरीर के स्टैटिक चार्ज को डिस्चार्ज करें एंटीस्टैटिक डिस्चार्ज केबल का प्रयोग करके, फिर सीपीयू युनिट का केबिनेट खोलें स्कू ड्राइवर का प्रयोग करके।
- SMPS का AT/ATX कनेक्शन उठाए और उसे कंप्यूटर सिस्टम के मदरबोर्ड से जोड़े और SMPS को ऑन करें
- SMPS के फैन को चेक करें कि वो काम कर रहा है या नहीं अगर वह ठीक है तो SMPS काम कर रहा है।
- अब कोई भी ब्रशब्र का 4 तार वाला डिस्क ड्राइव कनेक्टर उठाए और मल्टीमीटर में डीसी वोल्टेज मोड में लतलत खतलत को न्यूटरल काली तार के संदर्भ में टेस्ट करें यह 5 वोल्ट होना चाहिए, अगर यह OK है तो इस कनेक्टर की पीली तार को काली न्यूटरल तार के संदर्भ में मापें डिजिटल मल्टीमीटर में डीसी वोल्टेज मोड पर। यह अगर ठीक है तो +12 वोल्ट होना चाहिए।
- अगर दोनों सप्लाय ठीक है तो मतलब SMPS पावर सप्लाय ठीक काम कर रही है।

कार्य 2 : SMPS को लगाएं / निकालें**A पुराने SMPS को निकालें**

- पावर कनेक्टर को मदरबोर्ड से अलग करें और पिनो का नंबर रिकॉर्ड करें और SMPS कनेक्टर में कनेक्टरों की संख्या अगर यह एक 12 पिन बरनंडी कनेक्टर है या दो 6 कनेक्टर है तो यह AT SMPS पावर सप्लाय है तो इसके अनुसार सही कम्पेटिबल SMPS को सिलेक्ट करें बदलने के लिए।
- मदरबोर्ड से सीपीयू फैन कनेक्टर को अलग करें और कुछ स्थितियों में सिर्फ SMPS फैन पावर को अलग करें।
- मेन ऑन-ऑफ स्विच कनेक्शनों को अलग करें।
- केबिनेट से चच्छ को अलग करें और SMPS युनिट को बाहर निकालें।
- अपने काम को प्रशिक्षक द्वारा जांच करवाएं।

B कंप्यूटर के केबिनेट पर SMPS को लगाना। जोड़ना

- केबिनेट के पीछे की तरफ का सामना करने वाले पावर सॉकेट और फैन के साथ केबिनेट के पीछे SMPS को ठीक करें।
- SMPS कवर में तारों के आरेखन के अनुसार फ्रंट पेनल में पीसी पावर चालू/बंद स्विच को कनेक्ट करें।
- आवश्यकता के अनुसार SMPS AT/ATX पावर कनेक्टर से मदरबोर्ड पावर कनेक्शन कनेक्ट करें।
- HDD, CD/DVD ड्राइव आदि के लिए विभिन्न ड्राइव पावर कनेक्टर कनेक्ट करें।
- प्रशिक्षक द्वारा किए गए काम को जांच करवाएं और चच्छ पर स्विच करने के लिए नियमित रूप से मुख्य शक्ति कनेक्ट करें और SMPS का फैम काम कर रहा है या नहीं। यदि ठीक है, ड्राइव पावर कनेक्टर पर परीक्षण वोल्टेज मापें अन्यथा प्रशिक्षक द्वारा निर्देशित चच्छ से संबंधित गलती का निवारण करें।
- यदि सही वोल्टेज मिलती है तो अपने प्रशिक्षक द्वारा काम की जांच करवाएं और चच्छ की स्थापना को अंतिम रूप दें।

सिस्टम पर दिए गए डीवीडी और एचडीडी को बदलना (Replace the given DVD and HDD on the system)

उद्देश्य : इस अभ्यास के अन्त में आप निम्नलिखित कार्य कर पायेंगे :

- ड्राइव केज को खोलना
- एचडीडी को खोलना व जोड़ना
- ड्राइव केज को कैबिनेट के अंदर दोबारा जोड़े।

आवश्यकताएँ (Requirements)

हार्डवेयर

- | | | | |
|------------------------------------|----------|--|-----------------|
| • पीसी के साथ स्टैंडर्ड कनफिग्रेशन | - 3 Nos. | • स्कूड्राइवर को सेट करें और एंटी - स्टैटिक को स्ट्रैप से बांधें | - आवश्यकतानुसार |
| • सीडी / डीवीडी ड्राइव | - 2 Nos. | • सिटीकिंग लेबल (रियूजेबल) | - आवश्यकतानुसार |
| • HDD ड्राइव | - 2 Nos. | • एंटी स्टैटिक कवर | - आवश्यकतानुसार |

- डेमोस्ट्रेशन के लिए एक PC का प्रयोग

- ट्रेनिस के दो ग्रुप द्वारा दो दूसरे समान पीसी का प्रयोग होना चाहिए।

प्रक्रिया (PROCEDURE)

अनुदेशकों के लिए एल्फाबेटीकल चरण।
प्रशिक्षु के लिए न्यूमैरिकल प्रयोग।

कार्य 1 : प्रोसेसिंग यूनिट कैबिनेट चेजीश द्वारा सीडी/डीवीडी और एचडीडी को हटाना।

इस अभ्यास की तैयारी के दौरान प्रैक्टिस शीट, ज्यादातर पीसी में सींगल ड्राइव केज को जो सभी ड्राइव्स को होस्ट करेगा। इस अभ्यास को प्रयोग करते समय अगर परिस्थित भिन्न है तो प्रभावी अनुदेशक प्रक्रिया को ढंग से बताएँ।

A कंप्यूटर कैबिनेट से कम से कम एक HDD जिसमें ड्राइव केज लगा हो, उसे निकालने की प्रक्रिया को दिखाएँ।

प्रदर्शन के दौरान निम्नलिखित बिंदुओं का ध्यान रखें।

- प्रयोग हुए फिक्सर और माउंटिंग के प्रकार की पहचानें।
- सही उपकरणों का प्रयोग करें गलत उपकरण का प्रयोग खतरनाक है।
- यदि आवश्यक है तो यूनिट प्रक्रिया के अंतर्गत शामिल तकनीक में फ्रंट कवर को हटाएँ।

- ड्राइव केज के स्प्रिंग पर स्नेप की पहचान करें।
- कैबिनेट में ड्राइव केज गाइड की पहचान करें।
- स्प्रिंगों पर स्नेप को दबाने की तकनीक और ड्राइव केज को बाहर निकलना।
- ड्राइव केज को हैंडल करते समय सावधानी बरते जैसे की प्रोसेस यूनिट में दूसरे कंपोनेंट्स को लगाना।

1 प्रशिक्षक द्वारा प्रदर्शन के दौरान, फिक्स किए गए स्कू को खोलें और डाराइव केज को हटाएं / निकालें धीरे-धीरे ड्राइव केज के अंदर ड्राइव्स और प्रोसेसिंग यूनिट के अंदर लगे हुए दूसरे कंपोनेंट / बोर्ड दोनों को बिना नुकसान पहुंचाएँ।

2 निकालें गए ड्राइव केज को प्रशिक्षक द्वारा जांच करवाएं।

कार्य 2 : ड्राइव पिंजरे से ड्राइव को निकालना

A ड्राइव पिंजरे से ड्राइव को हटाते समय तकनीक टिप्स और सावधानी बरते। प्रदर्शन करते समय प्रशिक्षुओं को समझाएं कि ड्राइव उस जगह में क्यों रखा गया है और ड्राइव में एक अलग जगह पर क्यों नहीं।

1 प्रशिक्षक के प्रदर्शन करते समय पर्याप्त सावधानी लेने वाले सभी ड्राइव को हटा दें ताकि संभालते समय व न तो गिरे और न ही क्षतिग्रस्त हो।

2 ड्राइव पिंजरे से हटाए गए प्रत्येक ड्राइव में कनेक्टर / सॉकेट / जेपर्स / स्विच को जो पीछे की ओर / पिछली तरफ मिलते हैं। उनकी पहचान करें। कनेक्टर / सॉकेट / जेपर्स / स्विच का मोटा स्केच बनाएं और पिन और जंपर्स / स्विच सेटिंग की संख्या रिकॉर्ड करें।

3 ड्राइव पर दिए गए ड्राइव के विनिर्देशों की पहचान करें और रिकॉर्ड करें।

4 हटाए गए ड्राइवस पहचाने गए कनेक्टरों / सॉकेट / जंपर्स / स्विचों और रिकॉर्ड किए गए विनिर्देशों को प्रशिक्षक द्वारा जांच करवाएं।

कार्य 3 : कंप्यूटर कैबिनेट में एचडीडी को असेंबल करना।

A संयोजन की प्रक्रिया और तकनीक का प्रदर्शन करें:

- ड्राइव पिंजरे में एचडीडी।
- ड्राइव केज को कंप्यूटर कैबिनेट / चैसिस में/ प्रदर्शन के दौरान निम्नलिखित बिंदुओं को हाइलाइट किया जाना चाहिए।
- ड्राइव को फिट करते समय ड्राइव केज को संभालना।
- फ्रंट पैनल के सबध में सही संरेखण के लिए ड्राइव को फिट करने की तकनीक।
- असेंबली की स्थिरता और दृढ़ता की जांच करना।

1 जैसा कि प्रशिक्षक द्वारा दिखाया गया है ड्राइव केज में निर्देशित क्रम में ड्राइव को फिर से इकट्ठा करें। संयोजन के दौरान प्रशिक्षक द्वारा दिए गए निर्देशों का पालन करना न भूलें। यदि आप संदेह में हैं तो प्रशिक्षक की सलाह लें।

2 प्रशिक्षक द्वारा संयोजित की गई ड्राइव, ड्राइव केज पर, इसकी शुद्धता और स्थिरता की जांच करवाएं।

B इस तरह के भौतिक आकार की एक अतिरिक्त हार्ड डिस्क ड्राइव जारी करें जिसे इस ड्राइव केज में मौजूदा ड्राइव के साथ फिट किया जा सकता है।

दूसरे एचडीडी को ठीक करने के लिए प्रशिक्षुओं से कहें क्योंकि उन्हें अभ्यास करना है ड्राइव केज में ड्राइव को डालने के कौशल का, और केबल को जोड़ने का अभ्यास करना है, जारी हुआ एचडीडी भी एक दोषपूर्ण ड्राइव हो सकता है। हालांकि अगर जोड़ा गया एचडीडी एक कामकाजी है, तो प्रशिक्षु दूसरे ड्राइव को स्वरूपित करने के कौशल को सीख सकते हैं, दूसरी हार्ड डिस्क और इस तरह के अन्य प्रासंगिक कार्यों की छवि लेकर।

3 ड्राइव केज पर फिक्स करने के लिए दूसरे ड्राइव के विनिर्देशों को रिकॉर्ड करें। जैसा कि प्रशिक्षक द्वारा दिखाया गया है, ड्राइव केज में बहुत धैर्य और देखभाल के साथ दूसरे एचडीडी को ठीक करें। सुनिश्चित करें कि ड्राइव केज पर चलने वाले ड्राइव में पर्याप्त स्थान मौजूद है।

4 प्रशिक्षक द्वारा अपने काम की जांच करवाएं।

कार्य 4 : ड्राइव केज को फिर से असेंबल करना प्रोसेसिंग यूनिट कैबिनेट / चैसिस पर

A कैबिनेट के अंदर ड्राइव केज को फिर से असेंबल करने की प्रक्रिया का प्रदर्शन करें।

प्रदर्शन के दौरान यह सुनिश्चित करें कि निम्नलिखित पर जोर दिया गया है :

- ड्राइव केज को फिर से असेंबल करते समय कैबिनेट की स्थिति
- कैबिनेट में ड्राइव केज की स्लाइडिंग और स्थिति में लॉकिंग।
- सीडी/डीवीडी ड्राइव के संरेखण की जांच कैबिनेट के फ्रंट पैनल के साथ।
- ड्राइव केज के स्प्रिंग्स पर स्नैप करें।
- ड्राइव केज गाइड का कैबिनेट में उचित फिट।

- कैबिनेट और ड्राइव केज के प्रकार के आधार पर कोई अन्य बिंदु।

1 कैबिनेट के अंदर ड्राइव केज में स्लाइड करें जैसा कि प्रशिक्षक द्वारा दर्शाया गया है।

2 चेक करें कि सीडी / डीवीडी ड्राइव के दरवाजे उसके सामने पैनल के साथ हैं।

यदि आवश्यक हो तो ड्राइव केज को व्यवस्थित करें और सही प्रकार के टूल का प्रयोग करके स्क्रू को ठीक करें।

3 प्रशिक्षक द्वारा पुनः असेंबल किए गए ड्राइव केज को चेक करवाएं।

डेस्कटॉप कंप्यूटर सिस्टम को विघटित और असेंबल करना (Dismantle and assemble the desktop computer system)

उद्देश्य : इस अभ्यास के अन्त में आप निम्नलिखित कार्य कर पायेंगे :

- डेस्कटॉप कंप्यूटर सिस्टम को विघटित और असेंबल करना।

आवश्यकताएँ (Requirements)	
हार्डवेयर और सॉफ्टवेयर	
• एक समान पी.सी लेबलड पोर्ट्स, कनेक्शन केबल (डम्मी भी हो सकते हैं)	• सक्रू ड्राइवर सेट और अलाइन की (निर्भर करता है फिक्स करने के लिए प्रयोग होने वाला कनेक्टर) - आवश्यकतानुसार
• 1/0 उपकरण जैसे कि की बोर्ड, माउस, मॉनिटर, प्रिंटर, मल्टीमीडिया स्पीकर, सीडी ड्राइव, डीवीडी ड्राइव और माइक्रोफोन	• स्टिकिंग लेबल - आवश्यकतानुसार

प्रक्रिया (PROCEDURE)

कार्य 1 : विघटन और असेंबली

- 1 पीसी - सीपीयू में से पावर कॉर्ड को निकालें।
- 2 कॉपोनेंट कनेक्शन को कैबिनेट जैसे - यूएसबी कनेक्शन कि बोर्ड/ माउसकनेक्शन, लेन कनेक्शन, समांतर और सीरियल पोर्ट कनेक्शन से अलग करें।
- 3 सुनिश्चित करें कि कोई बिजली संबंधी कनेक्शन कैबिनेट के साथ न हो।
- 4 मदरबोर्ड अनुभाग के विपरीत कवर को अनस्कू करें, मदरबोर्ड बेस पूरी तरह से बंद है मदरबोर्ड सेक्शन के साथ और कवर को हटा दें।
- 5 हार्ड डिस्क ड्राइव डीवीडी ड्राइव, मदरबोर्ड मुख्य पावर, सीपीयू पावर कैन पावर कनेक्टर, पीएसयू कनेक्शन, कैबिनेट के अंदर एसएमपीएस कनेक्शन हटाएँ।

Fig 1



6 कनेक्टर को उपकरण जैसे SATA / आईडीई केबल्स एचडी और डीवीडी ऑडियो कनेक्टर, केबिनेट फ्रंट यूएसबी / ऑडियो कनेक्टर से निकालें।

7 मदरबोर्ड के स्कू एचडीडी - डीवीडी स्कू ओर अन्य हटाने योग्य वस्तुओं को अलग करें और डिसमेंटल करें।

चेतावनी : मदरबोर्ड में रखे गए किसी भी जंपर्स को न हटाएं क्योंकि इससे खराब होंगे या डेड - त्रुटि मदरबोर्ड ऑपरेशन का परिणाम होगा।

नोट : अब पीसी पूरी तरह से डिसमेंटल हो चुका है एक नोट रखें कि सारे पार्ट्स डिसमेंटल किये जा रहे हैं जो कि दोबारा से असेंबल करना आसान होगा जैसा कि फिगर एक में है।

8 वस्तुओं को मुलायम सूती कपड़े, हल्के ब्लोअर इत्यादि से साफ करें उन पर से धूल और पैच हटाने के लिए।

नोट : सिस्टम के अंदर किसी भी पानी आधारित क्लिंनर का उपयोग न करें क्योंकि यह पावर कंडक्टिविटी है और नमी के मामलों में शॉर्ट - सर्किट हो सकता है पार्ट्स को अलग रखें जब तक की दिन है और साफ है।

9 SMPS को सही स्थिति में रखें और इसके पेंच कस दें।

10 केबिनेट के पैरो पर सही ढंग से मदरबोर्ड रखें/प्लेसमेंट समस्या में मदरबोर्ड को पहले रखें और इसके स्कू कसे SMPS को फिक्स करने से पहले।

11 प्रोसेसर और फैन RAM , PCI कार्ड को ठीक करें जो कभी भी उचित स्थानों से हटा दिये गये हैं।

12 हार्डडिस्क डीवीडी ड्राइव, प्लॉपी ड्राइव, अन्य घटक को ठीक करें की केबिनेट के साथ लगे हुए हैं।

13 कनेक्टर को मदरबोर्ड से जोड़े जैसे SATA,IDE,USB एक्सटेंशन आदि जैसे - विभिन्न उपकरणों से।

14 मदरबोर्ड, सीपीयू, पीएसयू उपकरणों को SMPS कनेक्शन से जोड़ें जोकि बिजली पर आधारित कनेक्शन है।

15 केबिनेट को बंद करने के लिए साइड कवर को पेंच से कसे।

16 डिवाइस और बाहरी उपकरणों का उपयोग कर मदरबोर्ड में कनेक्टर को कनेक्ट करें।

17 अब केबिनेट में पावर कार्ड को कनेक्ट करें।

नोट : सुनिश्चित करें कि सभी कनेक्शन ठीक हैं अब सिस्टम को ऑन करें पावर स्विच को ऑन करें।

विभिन्न प्रावधानों द्वारा सिस्टम को बूट करना (Boot the system from Different options)

उद्देश्य : इस अभ्यास के अन्त में आप निम्नलिखित कार्य कर पायेंगे :

- विंडोज ऑपरेटिंग सिस्टम का प्रयोग करके सिस्टम को बूट करना
- कंप्यूटर को शट डाउन करना
- एचडीडी से सीडी रॉम ड्राइव में BIOS में बूटिंग ऑर्डर को बदलना।

आवश्यकताएँ (Requirements)

उपकरण / औजार

- डेक्टॉप पीसी - आवश्यकतानुसार

प्रक्रिया (PROCEDURE)

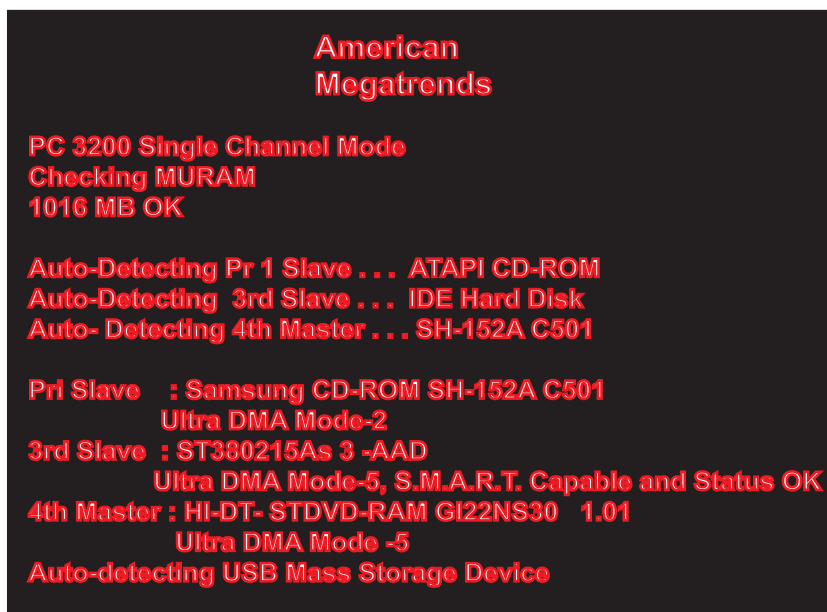
कार्य 1 : विन्डोज ऑपरेटिंग सिस्टम का प्रयोग करते हुए सिस्टम को बूट करना।

- 1 एक बार जब आप पीसी से सारे कनेक्शन जोड़े लें तो अपने सिस्टम को इस क्रम में स्विच ऑन करें:
 - मेन AC
 - स्टेबलाइजर / CVT/UPS युनिट (यह रेकमेंड किया जाता है कि स्टेबलाइजर /CVT/UPS का प्रयोग करें)।
 - डिस्ट्रीब्यूशन बॉक्स का पावर स्विच।
 - बाहरी पेरिफेरल उपकरण जैसे प्रिंटर, मॉनिटर, स्पीकर आदि।
- 2 सीपीयू सिस्टम पर पावर ऑन का स्विच दबाएं।
 - रुके व निम्नलिखित पर ध्यान दें:
 - जब कंप्यूटर स्टार्ट होता है तब बीप की आवाज आती है।
 - की बोर्ड की लाइट फ्लैश होती है।
 - माउस की लाइट चमकती है।
 - मॉनिटर की लाइट चमकती है (पीली से हरी हो जाती है)
 - सीडी / डीवीडी फ्लोपी ड्राइव की लाइट फ्लैश होती है (हरी)
 - सीपीयू पर पावर ऑन एलईडी और हार्डडिस्क एलईडी चमकती है (हरी)।

प्रिंटर

- डॉट मैट्रिक्स / इन्कजेट (सिर घुमता है दाएं से बाएं और लाइट चमकती)।
- लेसर जेट (क्लकिंग आवाज और लाइट चमकती है)।

Fig 1

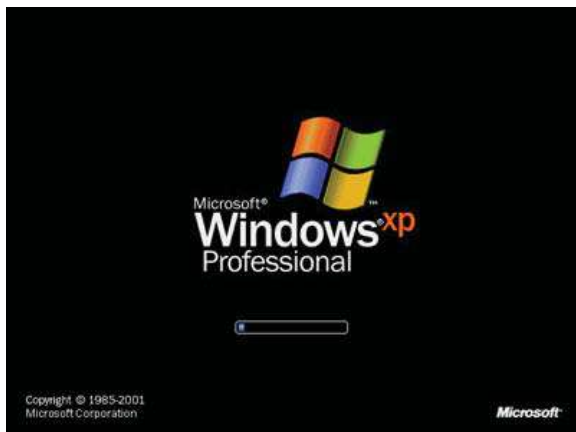


- 3 बूट प्रक्रिया शुरू होती है और पोस्ट ऑपरेशन दिखता है स्क्रीन जैसा कि Fig 1 में है।

ज्यादातर आपका कंप्यूटर बीप करता है एक बार या दो बार बूट अप होने पर / यह सामान्य है, और चिंता करने की कोई बात नहीं लगाता बीप होना साथ में कुछ डिस्प्ले न होना और या त्रुटि मैसेज दर्शाता है कि कुछ गलत हो सकता है वरना आपका कंप्यूटर पावर सेल्फ टेस्ट करेगा।

- 4 कुछ सेकेंड प्रतीक्षा करें उसके बाद सिस्टम विंडो छ को लोड करेगा और स्क्रीन पर दिखाएगा जैसा कि चित्र 2 में दर्शाया गया है।

Fig 2



- 5 आगे विंडो स्टार्ट होगी और पासवर्ड पुछेगी विंडोज में एंटर करने के लिए। जैसा कि चित्र 3 में दर्शाया गया है।
- 6 सही पासवर्ड टाइप करें (पासवर्ड के लिए प्रशिक्षक से पूछें) फिर एंटर की दबा कर सुनिश्चित करें।

Fig 3



संकेत : कुछ कंप्यूटर में पासवर्ड में पासवर्ड नहीं होता। इस स्थिति में आप एंटर की दबाकर पासवर्ड आपशन को स्किप कर सकते हैं।

- 7 आगे डेस्कटॉप स्क्रीन आएगी जैसा कि दिखाया गया है (चित्र 4)

- 8 अब सिस्टम तैयार है प्रयोग करने के लिए।

Fig 4



कार्य 2 : कंप्यूटर को शटडाउन करना

- 1 सभी आपन प्रोग्राम को बंद करें।
- 2 ON बटन को दबाएं  और शटडाउन ऑप्शन को सिलेक्ट करें। 

यह एक डायलॉग बॉक्स दिखाए गए बहुत सारे प्रावधान के साथ (Fig 5)

- 3 कर्सर को डायलॉग बॉक्स पर ले जाए और शटडाउन आपशन को सिलेक्ट करें और OK बटन पर क्लिक करें।

Fig 5



यह विंडोज के सारे ओपन/रननिंग एप्लीकेशनों को अगर है तो, बंद कर देगा और कंप्यूटर में सारी एक्टिविटी को शटडाउन कर देगा ताकि कंप्यूटर से पावर को बंद किया जा सके।

4. प्रतीक्षा करें जब तक स्क्रीन ब्लैक न हो जाए।

हालांकि विंडोज ओएस सारी चालू एप्लीकेशन को बंद कर देगा और फिर पीसी को शट डाउन करेगा पर यह बताया जाता है कि कोई एप्लीकेशन ऑन न करें जब पीसी बंद हो रहा हो।

5. सप्लाय को निम्नलिखित क्रम में स्विच आफ करें।

- बाहरी पेरिफेरल उपकरण जैसे प्रिंटर, मॉनिटर, स्पीकर आदि
- सीपीयू सिस्टम
- डिस्ट्रीब्यूशन बॉक्स की पावर ऑफ करें
- स्टेबलाइजर / CVT/UPS युनिट
- मेन एसी

6. अपना कार्य प्रशिक्षक द्वारा जांच करवाएँ।

कार्य 3 : BIOS में बूटिंग ऑर्डर को एचडीडी से सीडी रोम ड्राइव में बदलना

1. पहले आपके अपना कंप्यूटर स्टार्ट करना चाहिए और प्रथम बूटिंग प्रक्रिया के दौरान मैसेज दिखता है जैसा कि Fig 6 में है।
2. CMOS एक्सेस सेटअप में जाने के लिए की बोर्ड पर Del या F2 की दबाएं। BIOS सेटअप स्क्रीन दिखाएगी स्टार्टअप स्क्रीन जैसा कि (Fig 7) में है।

Del key दबाकर CMOS सेटअप में जाना सभी पीसी के लिए उपयुक्त नहीं है। CMOS सेटअप में जाने का चरण निर्भर करता है मदरबोर्ड पर। सही की बोर्ड कमांड दबाकर अपने कंप्यूटर सेटअप डिसप्ले में जाए।

3. बूट मेनू ऑप्शन को सिलेक्ट करें ऐरो को घुमाकर की बोर्ड में और एंटर की दबाएं।

Fig 6

Phoenix-AwardBIOS V6.00PG, An Energy Star Ally
Copyright (C) 984-2008, Phoenix Technologies, LTD

K98TPV-PLUS-PRO
Main Processors : AMD Athlon (tm) XP 3200
CPU Temperature Protection Is ON
Memory Testing : 4096000K OK
Memory Clock Is 166MGz (DOR333)
Detecting IDE Drives

Press DEL to enter SetUp
06/18/2007-KT440-1523-8E6LY7299C-00

Fig 7

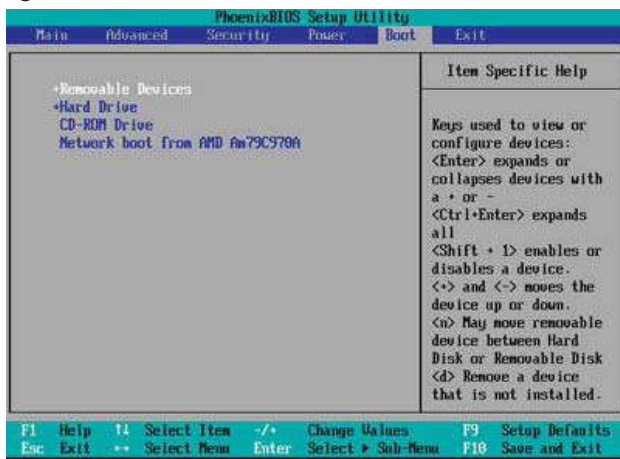


- बूट ऑपशन मेनू डिसप्ले करेगा ऑपशनस को जैसा कि Fig 8 में।

हर BIOS सेटअप उपयोगिता अलग होती है, स्पेसिफिक जहाँ बूट आर्डर आपशन स्थित होते हैं वह कंप्यूटर से कंप्यूटर अलग होती है मेनू आपशन या कंफिगरेशन आईटम कहलाते हैं बूट ऑपशन, बूट, बूट आर्डर आदि। बूट आर्डर आपशन स्थित हो सकते हैं जनरल मेनू ऑपशन जैसे एडवांस ऑपशन, एडवांस BIOS फीचर या अन्य ऑपशन में।

- 4 बूट ऑर्डर में से रिमूवेबल डिवाइस आपशन को सिलेक्ट करें जैसा कि Fig 8 में है।

Fig 8

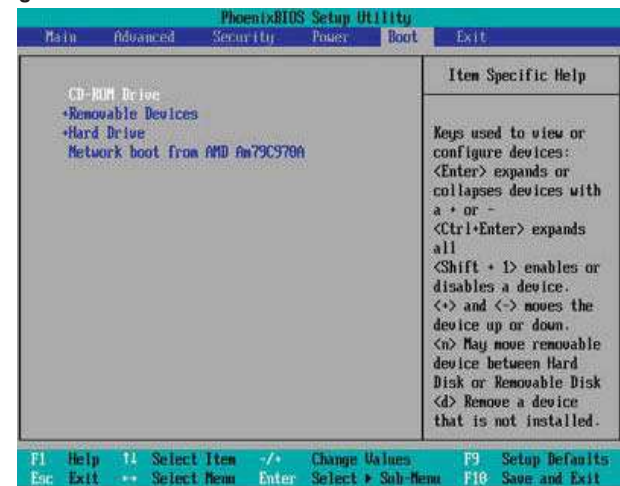


BIOS पहले कोशिश करेगा किसी रिमूवेबल डिवाइस से बूट होने की जैसे फ्लॉपी ड्राइव या फ्लैश ड्राइव। यदि कोई रिमूवेबल डिवाइस बूटेबल नहीं है तो BIOS अगली कोशिश करेगा हार्ड ड्राइव सीडी रोम द्वारा, और आखिर में नेटवर्क।

- बूट ऑर्डर को बदल सकते हैं “+” और “-” की दबाकर।

- 5 सेट करें सीडी रोम ड्राइव को पहले बूट डिवाइस और रिमूवेबल डिवाइस को दूसरा बूट डिवाइस और हार्डड्राइव को तीसरा बूट डिवाइस जैसा कि Fig 6 में है।

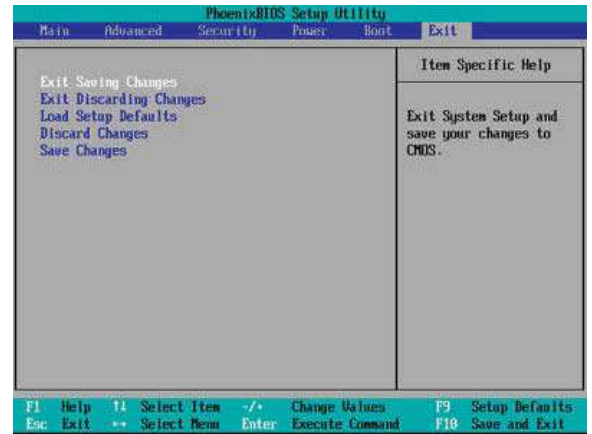
Fig 9



अपने कंप्यूटर डिवाइस को पहले बूट में बदलने के लिए BIOS सिस्टम उपयोगिता स्क्रीन पर दिय निर्देशों का पालन करें।

- 6 ऐरो को Exit मेनू पर लेकन जाएं और रिलेक्ट करें Exit सेविंग चेंज ऑपशन (या F10 key को दबाएं की बोर्ड पर) जैसा कि Fig 10 में दिखाया गया है स्क्रीन पर।

Fig 10



- सेटअप कंफर्मेशन मैसेज दिखाएगा स्क्रीन पर जैसा कि Fig 11 में है।

Fig 11



- 7 अपना CMOS सेव करने के लिए Yes को सिलेक्ट करें ऐरो की से और एंटर दबाएं की बोर्ड पर।

कंफिगरेशन बदलेगा और सेटअप exit होगा

- अब कंप्यूटर अपने आप चालू होगा और बूट होने के लिए तैयार होगा सीडी ड्राइव से मैसेज डिसप्ले करके आपके कंफिगरेशन का जैसा Fig 12 में है।

- 8 कोई भी की दबाकर बूट को एक्सेप्ट करें डी रोम ड्राइव में से।

- सिस्टम लोड करेगा OS को सीडी रोम ड्राइव से और काम करना शुरू करेगा।

- 9 अपने काम की प्रशिक्षक द्वारा जांच करवाएँ।

Fig 12

Press any key to boot from CD

ओ एस डेस्कटाप कंप्यूटर में स्थापित करना (Install OS in a desktop computer)

उद्देश्य : इस अभ्यास के अन्त में आप निम्नलिखित कार्य कर पायेंगे :

- अपन पीसी में विंडोज ओ एस को स्थापित करना
- सेकेंडरी हार्डड्राइव को फॉर्मेट करना
- मदरबोर्ड सीडी से ड्राइवर साफ्टवेयर को स्थापित करना।

आवश्यकताएँ (Requirements)

औजार / उपकरण

- एक वर्किंग पीसी

- 1 No.

- आपरेटिंग सिस्टम सीडी

- 1 No.

प्रक्रिया (PROCEDURE)

कार्य 1 : अपने पीसी में विंडोज ओएस स्थापित करना।

CMOS सैटअप में प्रवेश करें।

1. PC पर पावर

नीचे प्रकार से प्रोम्प्ट संदेश प्रदर्शित होंगे सैटअप में प्रवेश के लिए
Press

2. की दबायें

तुरन्त आप CMOS सैटअप के यूटिलिटी मेन्यू में प्रवेश करेंगे

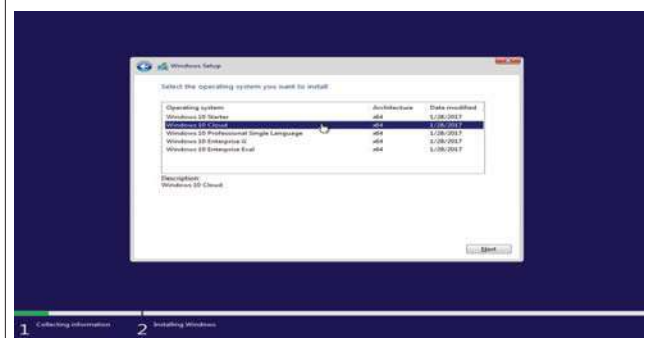
3. 1.7.82 कार्य में स्पष्ट किए गये 1 से 8 चरण के अनुसार सिक्वेन्स बदलें।

4. CD Rom ड्राइव में अपनी विन्डोज XP स्थापत्य को डालें।

PC स्टार्ट नहीं होगा और आपको स्क्रीन पर एक संदेश दिखायेगा जो Fig 1 अनुसार "CD में ये कोई भी की दबाओं" दिखायेगा।

5. सैटअप चालू करने के लिए कोई भी की दबायें।

Fig 1



ओएस के इन्स्टॉलेशन पर हार्ड डिस्क फॉर्मेट हो जाएगा फॉर्मेट में हार्डडिस्क में स्टोर सभी सूचनाएँ डिलिट हो जाएँगी इसलिए सेटअप को सिस्टार्ट करने में पहले सभी सूचनाओं को कॉपी कर लेना चाहिए।

- जब सेटअप स्टार्ट हो जाएगा आपको एक मैसेज दिखेगा जो बताएगा कि सेटअप आपके कंप्यूटर हार्डवेयर कन्फिगरेशन की जांच कर रहा है।
- फिर विंडो कॉपी हो जाएगी और Fig 2 में दिखाए अनुसार सेटअप स्टार्ट हो जाएगा।

Fig 2



आगे आपको स्क्रीन पर वेलकम नजर आएगा। (Fig 3)

मौजूदा करप्ट हुए विन्डोज़ OS को ठीक करने के लिए की "R" को दबायें। यदि आपको स्थापन क्रिया को रोकना है तो F3 की को दबाएँ।

- 6 विन्डोज सैटअप प्रक्रिया को जारी रखने के लिए "ENTER" की को दबायें।

अगला परदे पर EULA दिखाई देगा जैसे कि Fig 4 हमें दर्शाया गया है।

7 विंडो XP लाइसेंसिंग एग्रीमेंट को स्वीकार करने के लिए F8 को प्रेस करें।

अगर आपको पहले से ही XP इंस्टाल नजर आता है तो आपको इसे रिपेमेंट करना पड़ेगा। बाएपास रिपेयर करने के लिए एंटर की दबाएँ।

Fig 3

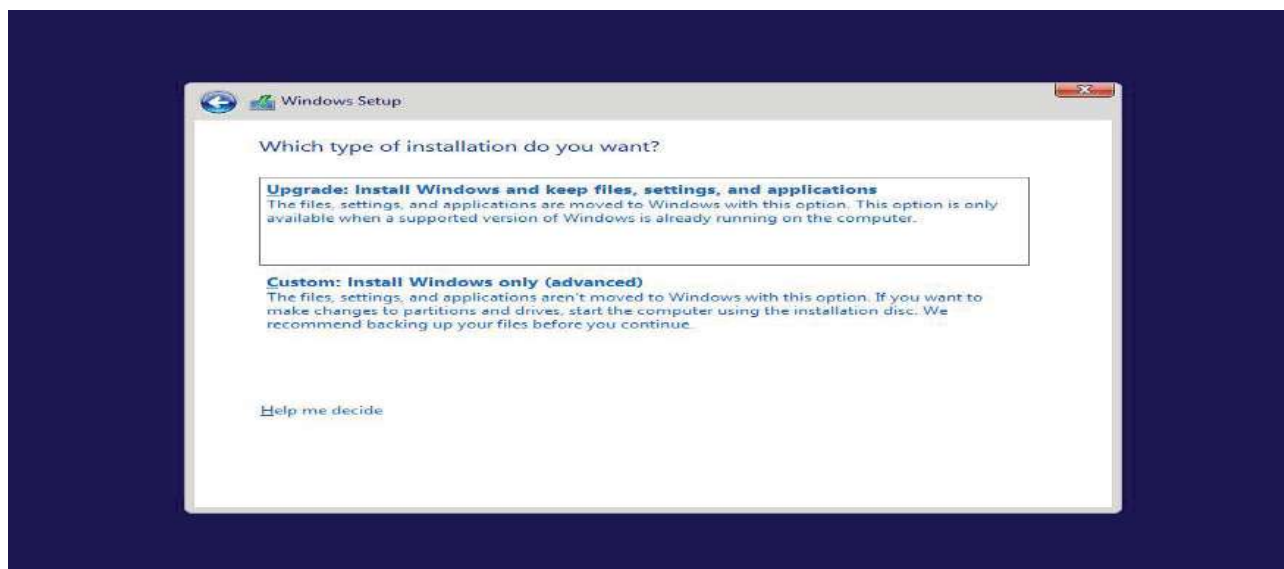
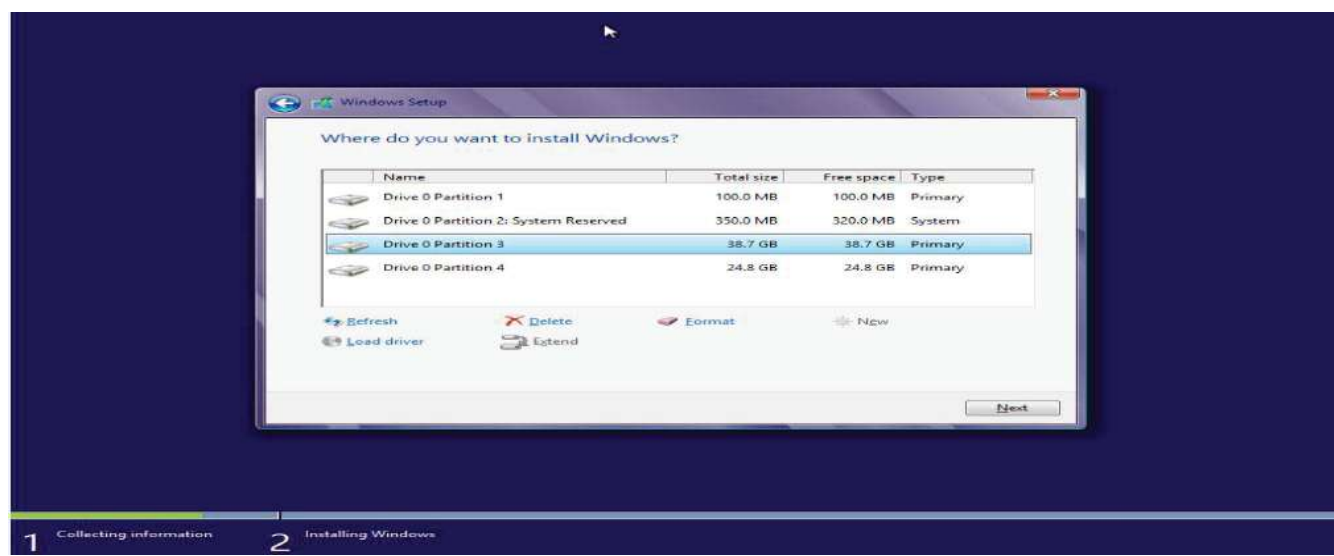


Fig 4



• डिस्क का पार्टीशन

सभी मौजूदा पार्टीशन और नॉन - पार्टीशन जगहों को लीस्टेड है हरेक फिजिकल हार्डडिस्क पर चित्र 5 के अनुसार यदि आप एक और पार्टीशन क्रिएट करना चाहते हैं तो जहाँ पहले से ही और पार्टीशन मौजूद है तो आपको पहले उन पार्टीशन/पार्टीशन को डिलीट करना पड़ेगा फिर आप नया पार्टीशन बनाएंगे।

ऐरो की को पाटर्शन पर ले जाएँ और ड बटन द्वारा डिलीट करें। और उसके बाद L को दबाएँ यदि सिस्टम पर पार्टीशन को डिलीट करने के लिए कन्फर्मेशन मांगता है बाकी दूसरे पार्टीशन या नए पार्टीशन के लिए भी इस प्रक्रिया को दोहराएँ।

जब सभी पार्टीशन डिलीट हो जाएँ तब नॉन पार्टीशन स्पेस को चुनें फिर C के प्रेस करें न्यू पार्टीशन क्रिएट करने के लिए।

8 मौजूद पार्टीशन के चुनाव या नए पार्टीशन को क्रिएट करने के लिए ऐरो की का प्रयोग करें नये नॉन पार्टीशन स्पेस के चुनाव द्वारा।

जब आप एक नया पार्टीशन बनाना चाहते हैं आप C को भी प्रेम कर सकते हैं नॉन पार्टीशन स्पेस के प्रयोग द्वारा देखें।
Fig 6

यदि आपकी हार्ड डिस्क नयी है तो आपको एक विभाजन बनाना होगा और अपनी हार्ड डिस्क को फॉर्मेट करना होगा।

Fig 5



Fig 6

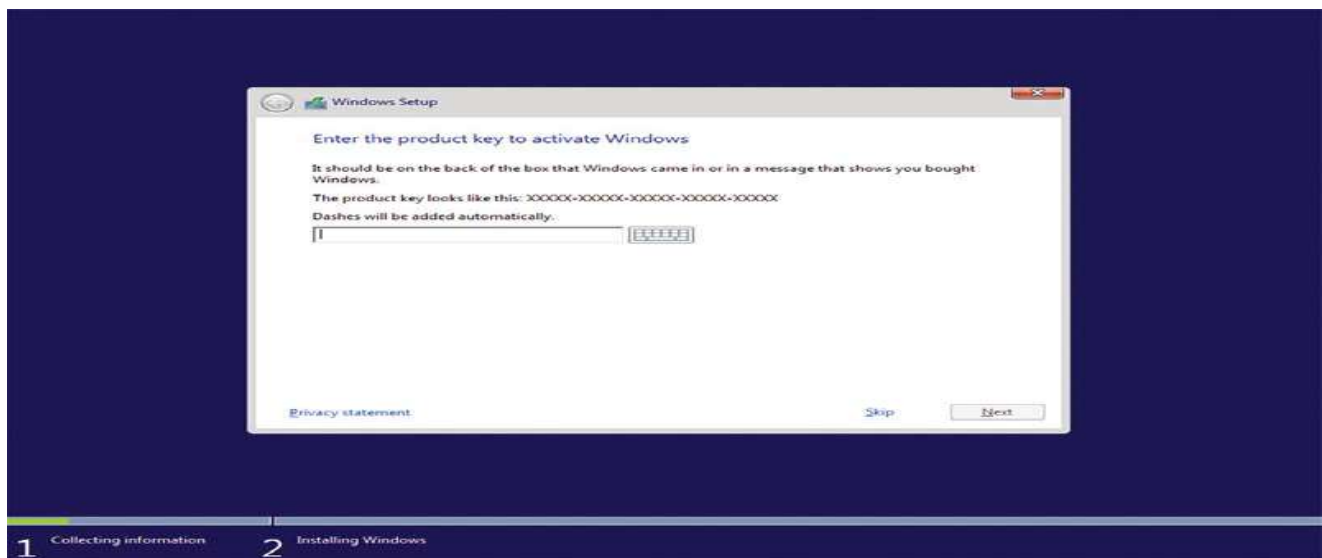


9 एंटर की दबाएं नया पार्टीशन क्रिएट करने के लिए।

पार्टीशन के साइज को निर्दिष्ट करने के लिए मेगाबाइट में टाइप करे साइज, नई पार्टीशन के लिए।

10 अतिरिक्त पार्टीशन के लिए बिंदुओं 8 व 9 को दोहराएं।

Fig 7



ओएस शुरू करता है पार्टीशनिंग करना आपके टोटल हार्डडिस्क मेमोरी स्पेस की 2 या 3 पार्टीशनस में जैसा की आपके द्वारा एलॉट किया गया है। Fig 7

अगली स्क्रीन आपको फिगर 8 में दर्शाई गई है, आप जिस भी सिस्टम को अपने हार्ड डिवाइसपर रिफॉर्मट करना चाहते हैं उस फाइल सिस्टम का चुनाव करें।

11 पार्टीशन को सिलेक्ट करने के लिए एरों की को दबाएं जहाँ आप विंडो XP इंस्टॉल करना चाहते हैं और फिर एंटर बटन दबाएं।

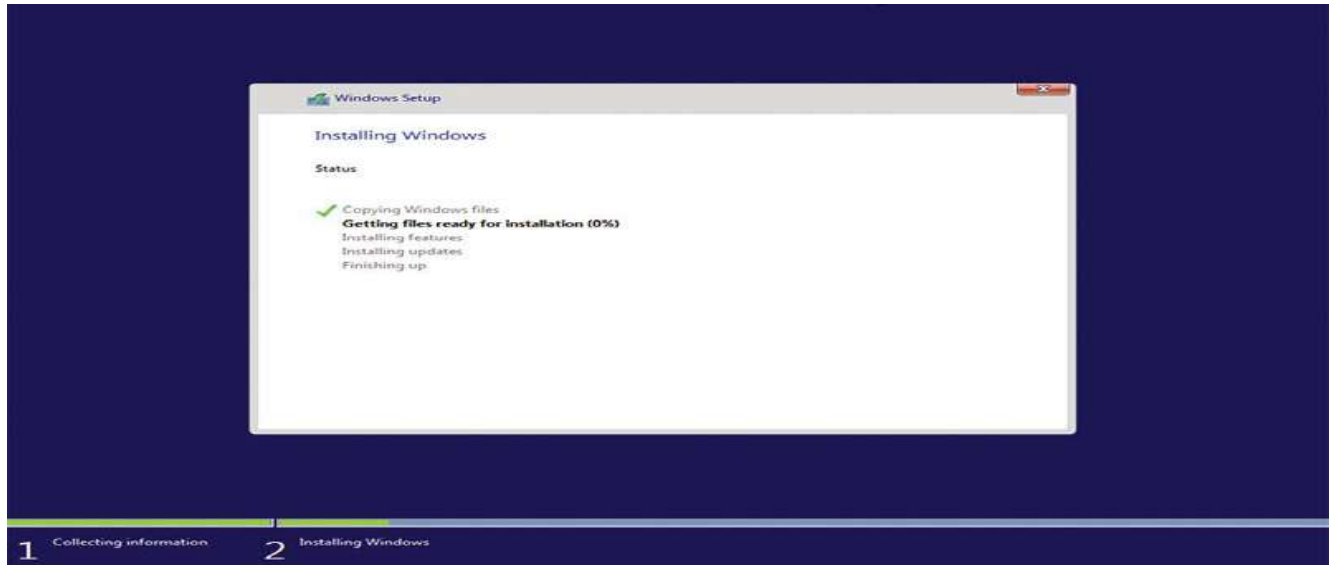
Fig 8



12. एरो की मदद से फॉरमेट आपसन का चुनाव करें और फिर एंटर प्रेस करें।

Fig - 9 में दर्शाई गई फॉरमेट प्रोसेस आपको स्क्रीन पर इस बिंदु पर बूट करने के लिए कोई बटन न दबाएं।

Fig 9



अगली स्क्रीन पर आपको दिखेगा की आपको दिखेगा की आपका कंप्यूटर 1 मिनट में रिस्टार्ट हो जाएगा।

13 अब सेटअप आपको लैंग्वेज सिलेक्ट करने का ऑप्शन देगा।

विंडो XP स्क्रीन के साथ कंप्यूटर रिस्टार्ट होगा।

Fig 10

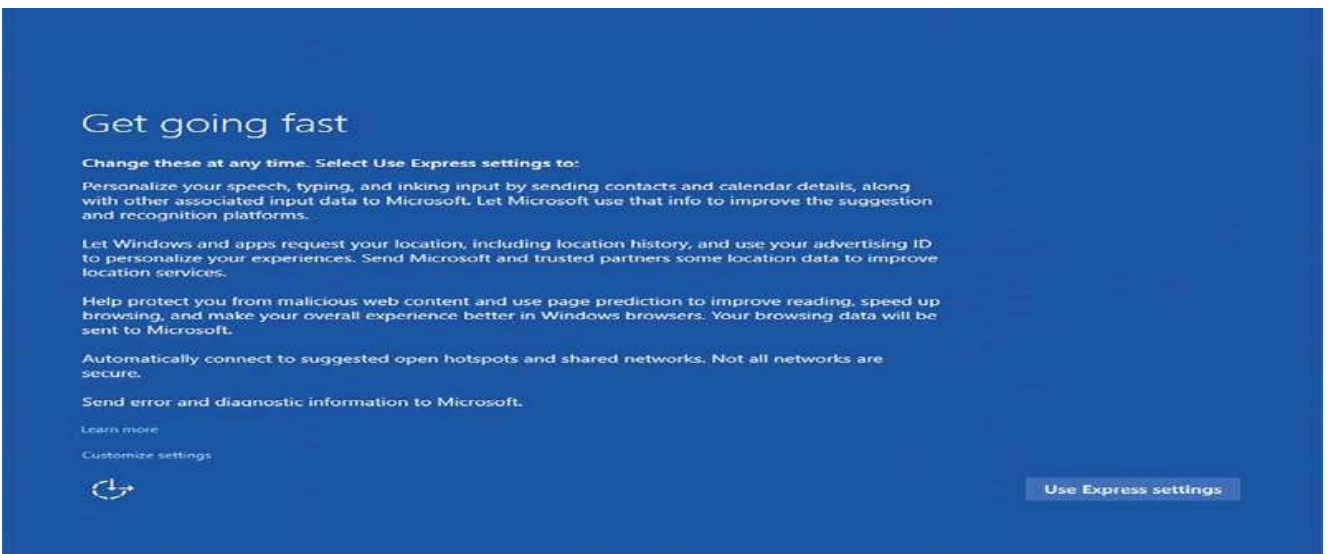
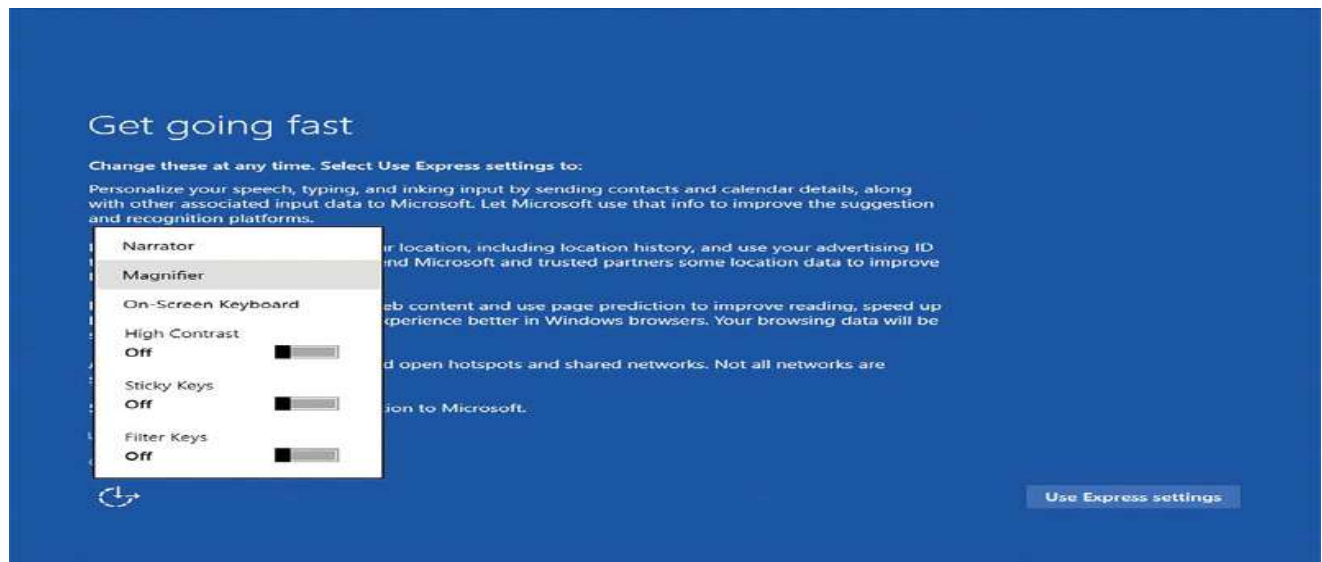


Fig 11

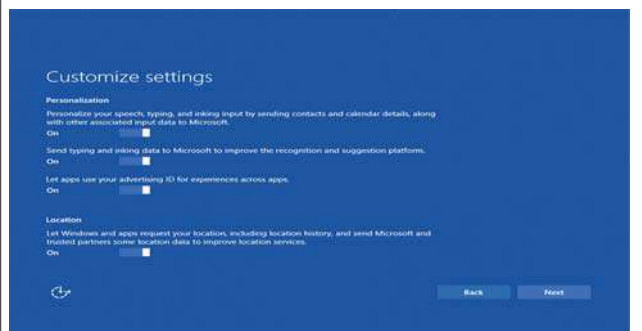


14 कर्सर को US पर मूव करें और क्लिक करें इंगलिश Next टैब अपना नाम एंटर कर फिर स्क्रीन पर आर्गना जेशन प्रदर्शित हो जाएगा।

15 एंटर करे अपने कंप्यूटर का नाम एडमिनिस्ट्रेटर पासवर्ड और पासवर्ड कंफर्म करें नेक्सर स्क्रीन में दोबारा कहे गए रिटाइपिंग पासवर्ड द्वारा देखें। Fig 14

16 Fig 13 में दर्शाये अगले स्क्रीन पर उत्पादक ID केड टाईप करें।

Fig 12



उत्पादक ID कोड कम्प्यूटर टॉवर के बाजू में या CD कवर में उपलब्ध होता है।

17 अपने कम्प्यूटर का नाम एडमिनिस्ट्रेटर पॉसवर्ड दर्ज करें और Fig 14 में दर्शाये अनुसार अगले स्क्रीन पर पासवर्ड को पुनः टाइप कर पासवर्ड को निश्चित करें।

यदि आपको पासवर्ड देने में रूचि नहीं है तो इन पदों से बाहर आने के लिए "Enter" बटन दबायें।

18 Fig 15 में दर्शाये अनुसार टाइम जोन में जाने के लिए "Next" पर क्लिक करें।

Fig 13

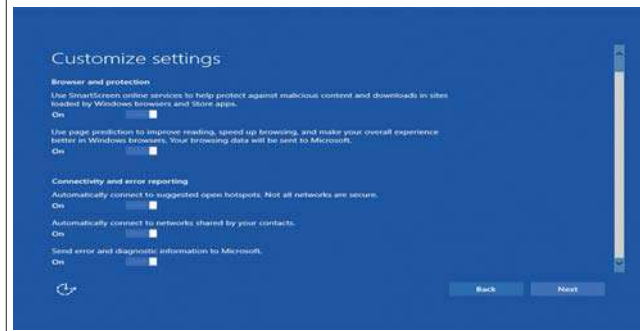


Fig 14

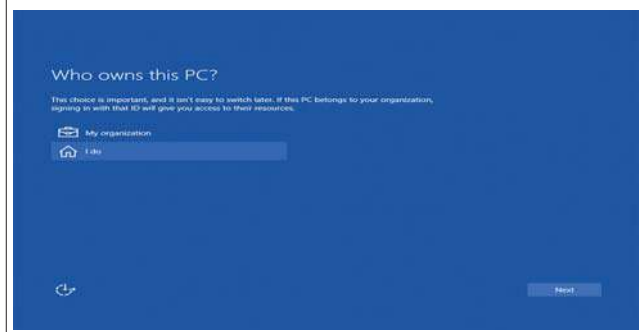
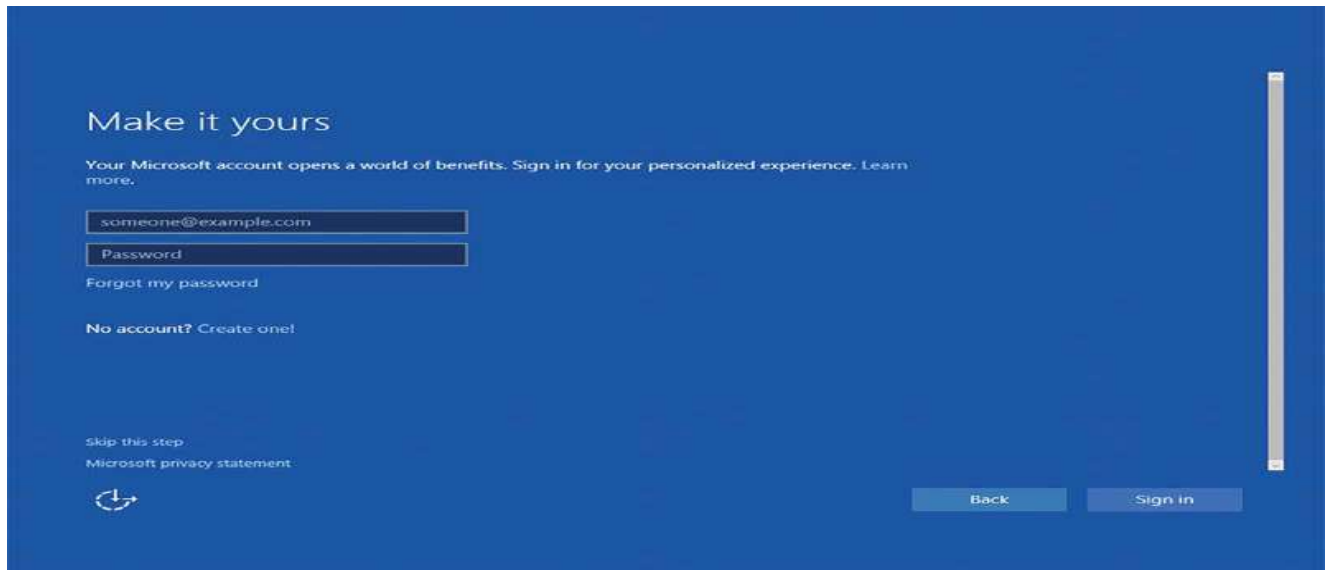


Fig 15



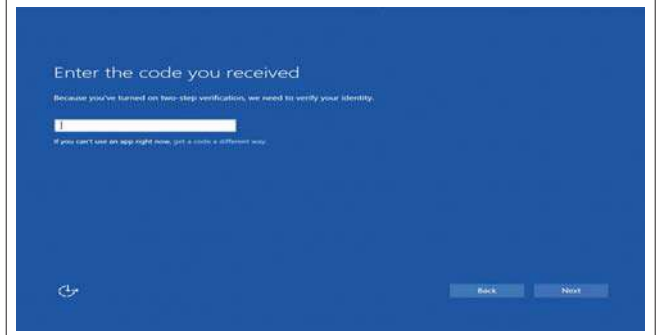
19 दिनांक, समय और महीना सेट करें और "Next" टेब पर क्लिक करें।

Fig 16 में दर्शाये अनुसार अगले नेटवर्क सेटिंग स्क्रीन दिखाई देने का इंतजार करें।

20 इंस्टालेशन को पूरा करने के लिए "Next" टेब पर क्लिक करें।

कम्प्यूटर को Windows XP OS के साथ रिस्टार्ट करें जो डेस्कटॉप स्क्रीन पर दिखाई देगा।

Fig 16



कार्य 2 : सेकण्डरी हार्ड ड्राइव को फॉर्मेट करना

- 1 आईकॉन पर क्लिक करें और माउस का दाहिना बटन क्लिक करें तब यह Fig 17 में दर्शाये अनुसार एक पापअप मेनु प्रदर्शित करेगा।
- 2 "Open" विकल्प पर क्लिक करें।

Fig 18 में दर्शाये अनुसार एक स्क्रीन प्रदर्शित होगी

- 3 "D" ड्राइव का चयन करें और माउस पर दाहिना बटन क्लिक करने पर यह Fig 18 में दर्शाये अनुसार पापअप मेनु प्रदर्शित करेगा।
- 4 "Format" विकल्प का चयन करें।

स्क्रीन पर एक स्क्रीन प्रदर्शित होगी।

- 5 "NTFS" का चयन करें और "Ok" बटन क्लिक करें।

Fig 17

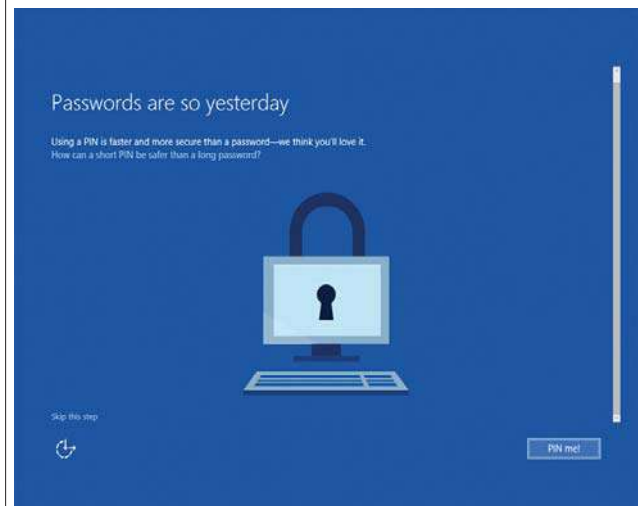
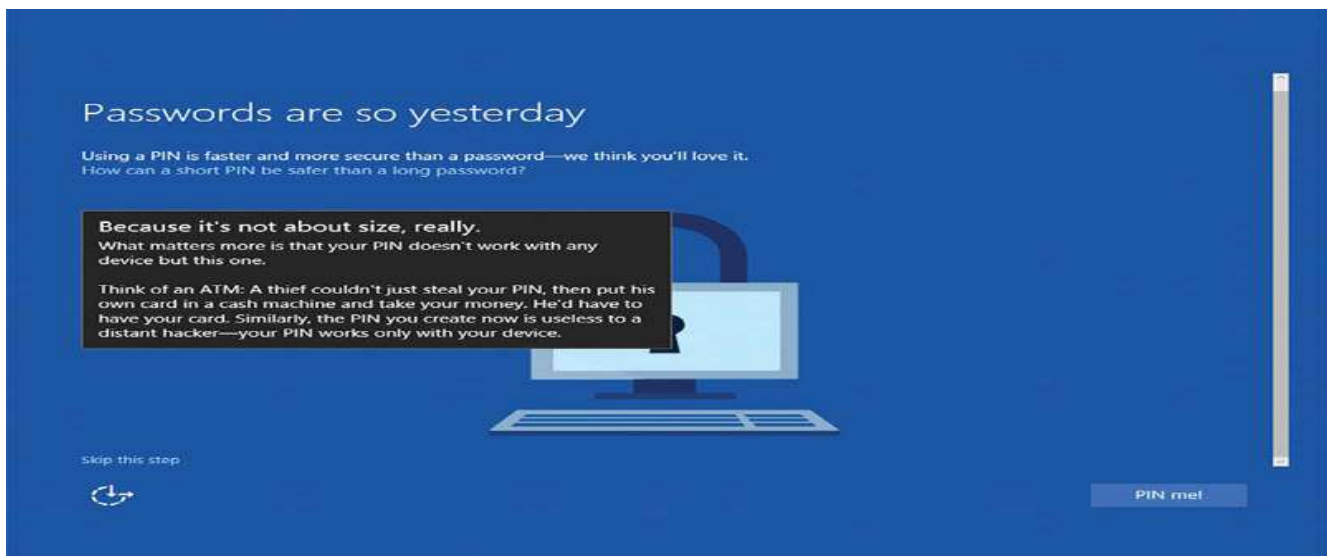


Fig 18



कार्य 3 : मदरबोर्ड CD से चालक सॉफ्टवेयर इंस्टाल करना।

- 1 CDROM ड्राइव में मदरबोर्ड CD को अंदर करें।
- 2 साउण्ड ड्राइवर, नेटवर्क ड्राइवर आदि को इंस्टाल करने के लिए आपके स्क्रीन पर दिखने वाले अनुदेशों का पालन करें।
- 3 प्रत्येक ड्राइवर फाइल जो आपके सिस्टम पर कॉपी हुआ है उसके हार्डवेयर को सक्रिय करने के लिए सिस्टम रिस्टार्ट होगा।

मदरबोर्ड में लगाये गये सभी हार्डवेयर भागों को सक्रिय करने के लिए सभी ड्राइवर, सॉफ्टवेयर मदरबोर्ड CD में निहित रहता है।

- 4 आपके द्वारा जाँच किये गये कार्य को अपने इंस्ट्रक्टर द्वारा जाँच करायें।

प्रिंटर ड्राइवर सॉफ्टवेयर इंस्टॉल करना और प्रिंटाआउट के लिए टेस्ट करना (Install a Printer driver software and test for print outs)

उद्देश्य : इस अभ्यास के अन्त में आप निम्नलिखित कार्य कर पायेंगे :

- विंडोज में प्रिंटर इंस्टॉल करना
- प्रिंटर पर सेल्फ टेस्ट करना
- प्रिंट क्यू को मैनेज करना।

आवश्यकताएँ (Requirements)

औजार / उपकरण

- एक वर्किंग पीसी - 1 No.
- ड्राइवर सीडी के साथ प्रिंटर - 1 No.

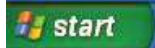
अगर आपके पास लेजर प्रिंटर है तो कुछ इंच की जगह सारी साइडों पर छोड़ें वेंटिलेशन के लिए।

सीडी में उत्पादक द्वारा दिए गए निर्देशों के अनुसार प्रिंटर ड्राइवर सॉफ्टवेयर इंस्टाल करें।

प्रक्रिया (PROCEDURE)

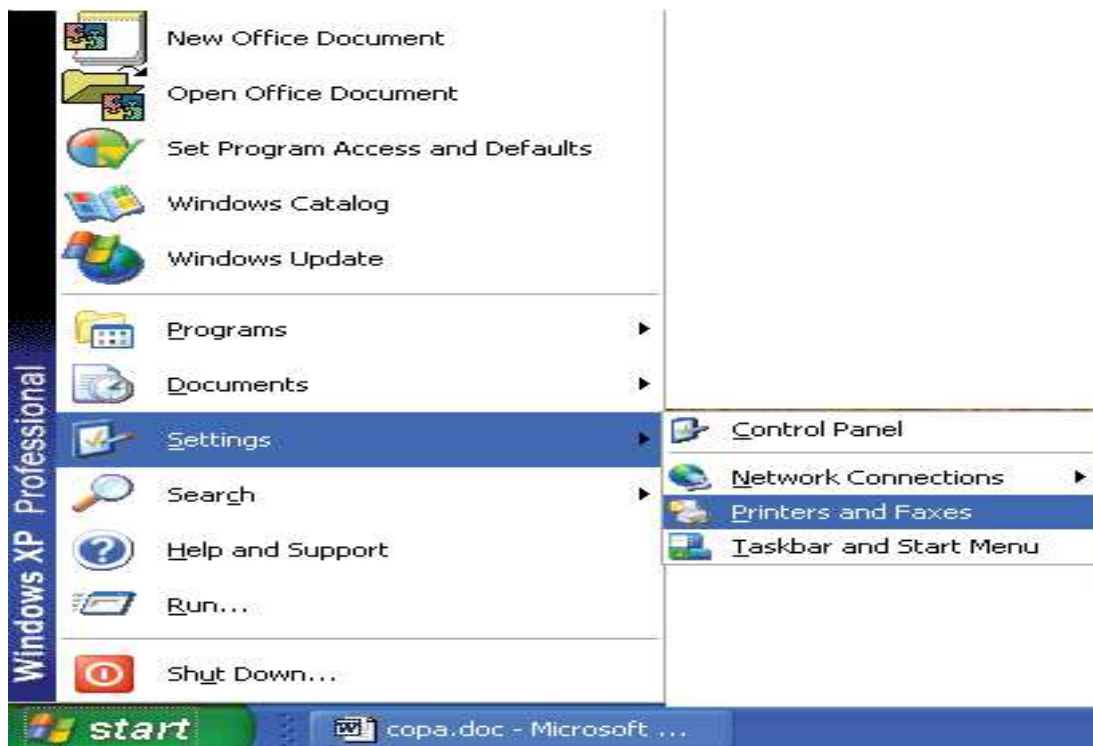
कार्य 1 : विंडोज पर एक डेस्कजेट 6500 सीरीज प्रिंटर इंस्टाल करना

1. मेन AC से पावर केबल कनेक्ट करें।
2. उपयुक्त पोर्ट से डाटा केबल को कनेक्ट करें।
3. प्रिंटर और सिस्टम का स्विच ऑन करें।

4. टॉस्कबार के बाएं कोने में स्टार्ट  बटन दूँद कर उस पर क्लिक करें।

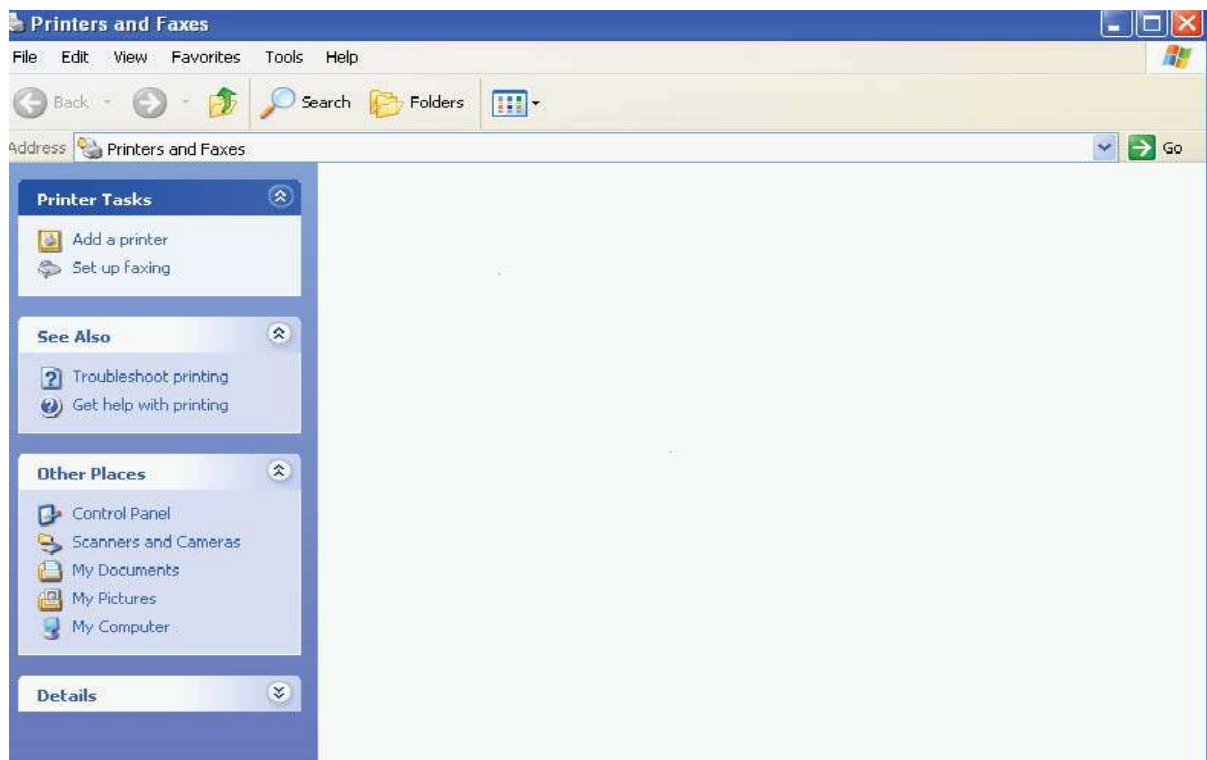
स्टार्ट बटन पर क्लिक करके एक मेनू लिस्ट दिखेगी जैसा कि Fig 1 में है।

Fig 1



- 6 प्रिंटर ऐड फेक्स पर कर्सर लेकर जाएं  Printers and Faxes
और स्क्रीन पर दो बार क्लिक करें जैसा कि Fig 2 में है।

Fig 2



- 7 माउस का राइट बटन दबाएं। निम्नलिखित मेनू दिखेगा जैसा कि Fig 3 में है।

Fig 3



- 8 कर्सर को एड प्रिंटर पर लेकर जाएं और माउस से दो बार क्लिक करें निम्नलिखित विजार्ड दिखेगा जैसा कि Fig 4 में है।
9 एड प्रिंटर विजार्ड में नेक्स्ट टेब पर क्लिक करें
10 स्क्रीन पर लोकल या नेटवर्क प्रिंटर विजार्ड दिखेगा जैसा कि Fig 5 में है।

Fig 4

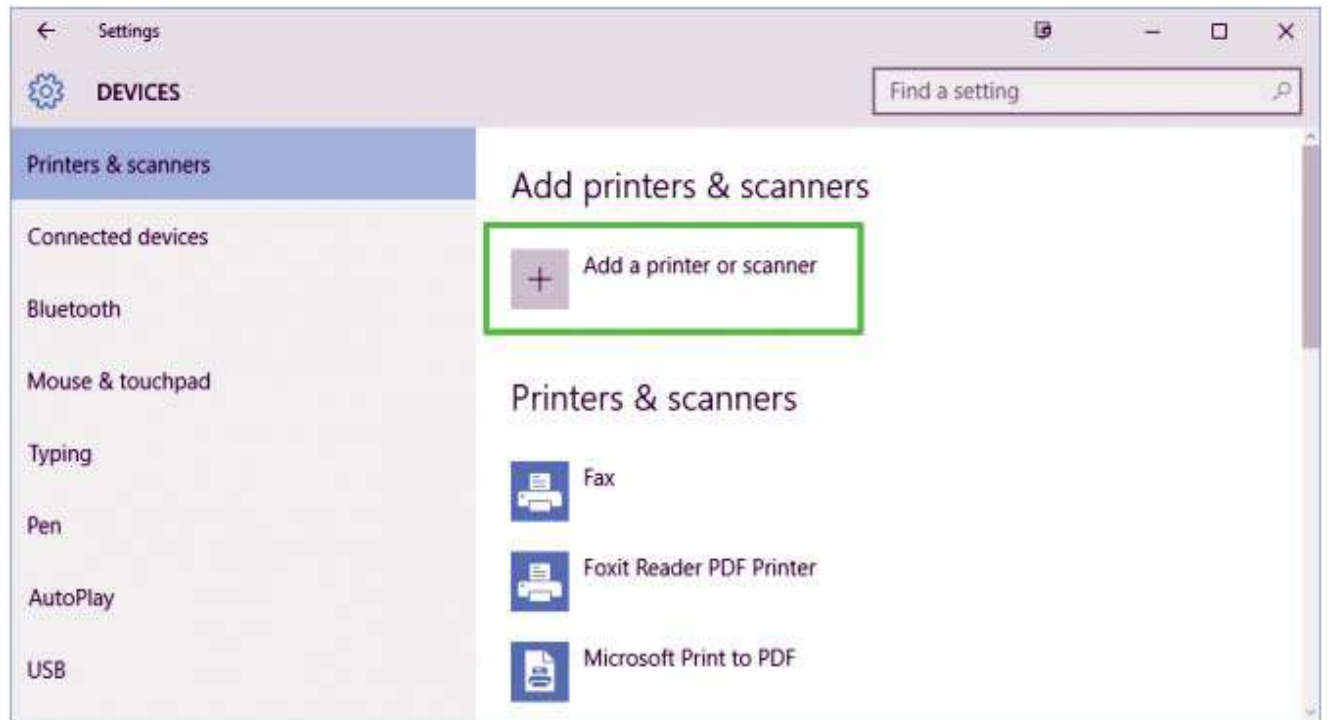
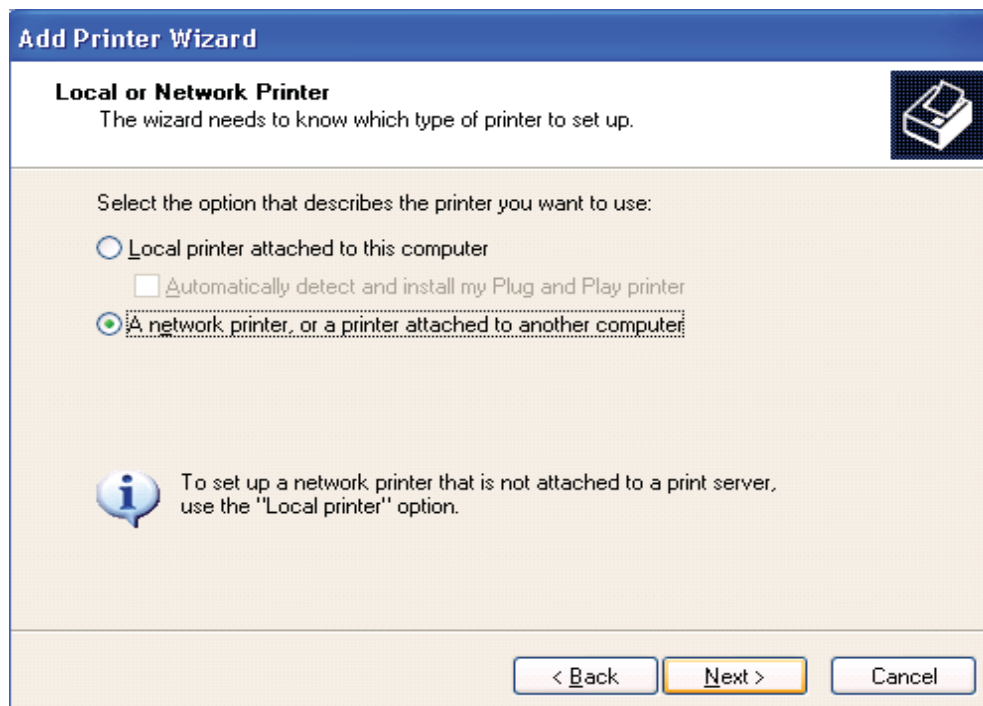


Fig 5



11 ऑटोमेटिकली डिटेक्ट एंड इंस्टाल मार्क प्लग एंड प्ले प्रिंटर ऑप्शन को सिलेक्ट करें और नेक्सट टेब पर क्लिक करें।

12 अब कंप्यूटर कोशिश करेगा ऑटोमेटिकली डिटेक्ट एंड इंस्टाल प्रिंटर ड्राइवर सॉफ्टवेयर करने की। कंप्यूटर सक्षम नहीं होगा सॉफ्टवेयर डिटेक्ट करने की तो वह नेक्सट विजार्ड दिखाएगा जैसा कि Fig 6 में है।

13 नेक्सट टेब को क्लिक करें।

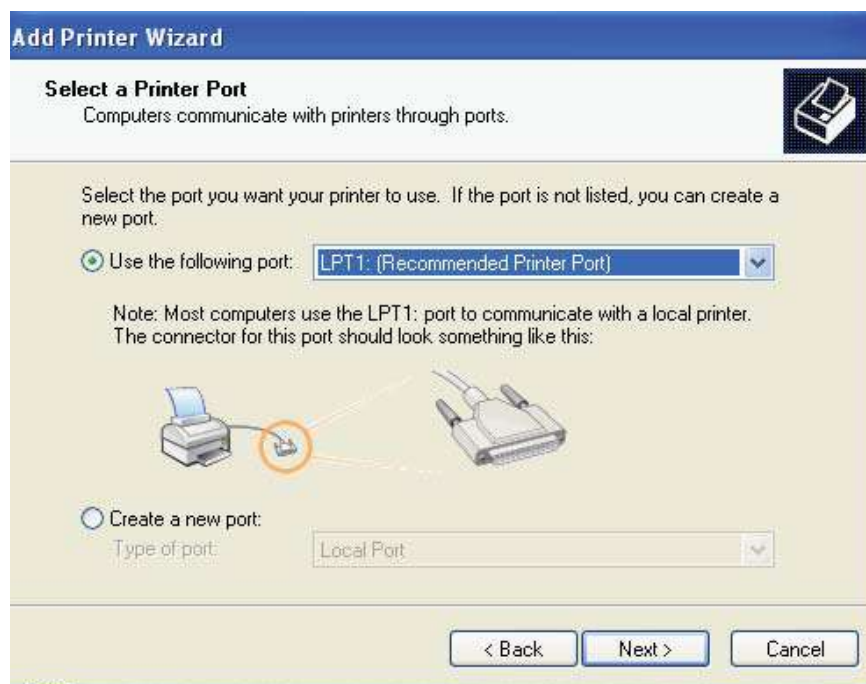
14 प्रिंटर पोर्ट विजार्ड को क्लिक करें जो कि स्क्रीन पर आ रहा है, जैसा Fig 7 में है।

15 अपने प्रिंटर के लिए एक नया पोर्ट बनाए या डिफाल्ट प्रिंटर पोर्ट को सिलेक्ट करें जो कि विजार्ड में दिया गया है।

Fig 6



Fig 7



- 16 अब प्रिंटर साफ्टवेयर विजार्ड्स क्लिक करें जो कि स्क्रीन पर दिखाया गया है (Fig 8) प्रिंटर उत्पादक के नाम और प्रिंटर के मॉडल के साथ।
- 17 अपे प्रिंटर के लिए लिस्ट देखें।
- 18 अगर लिस्ट में से आपको अपना प्रिंटर दिख रहा है तो नेक्स्ट पर क्लिक करें और आगे बढ़कर इंस्टाल योअर प्रिंटर ड्राइवर विजार्ड पर जाए जैसा कि Fig 9 में है।

- 19 नाम प्रिंटर विजार्ड पर अपने प्रिंटर का नाम लिखें।
- 20 अपने कंप्यूटर में इन्टॉल प्रिंटर को डिफॉल्ट प्रिंटर सेट करने के लिए येस सिलेक्ट करें।
- 21 नेक्सट टैब पर क्लिक करें।

Fig 8

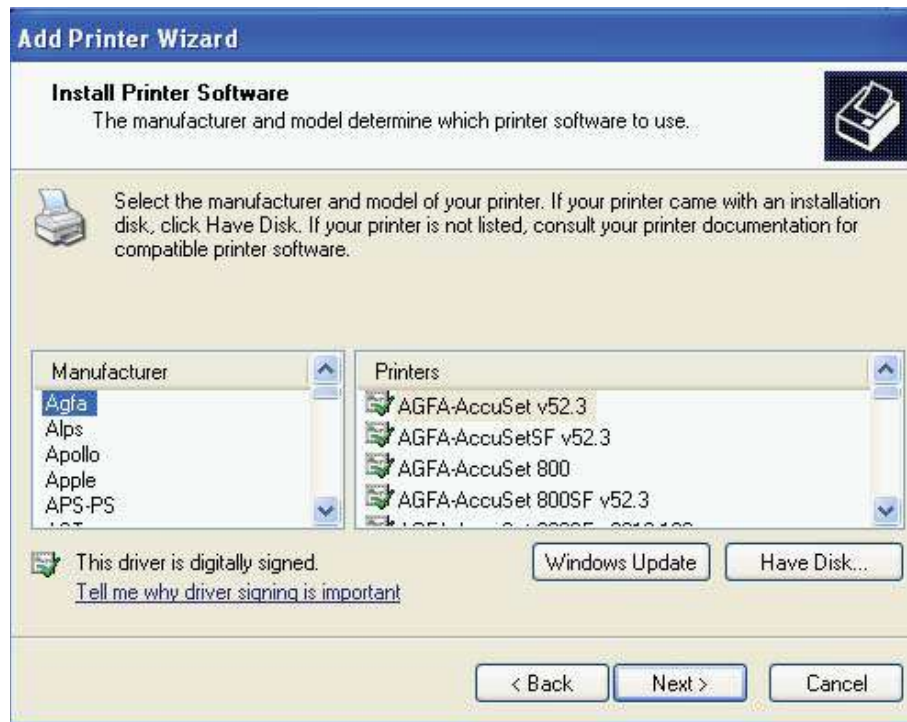


Fig 9



प्रिंट टेस्ट पेज विजार्ड दिखेगा जैसा Fig 10 में है।

22.22 येस सिलेक्ट करें टेस्ट पेज प्रिंट करने के लिए अगर आप प्रिंट नहीं करना चाहते तो नो सिलेक्ट करें।

23.23 नेक्स्ट टेबल पर क्लिक करें।

24.24 इंस्टालेशन प्रोसेस पूरा होगा और एक विजार्ड स्क्रीन पर आएगा जैसा Fig 11 में है।

Fig 10



25.25 फिनिश टैब पर क्लिक करें।

प्रिंटर प्रिंट करेगा टेस्ट पेज।

26.26 अपने प्रशिक्षक द्वारा काम की जांच करवाएँ।

Fig 11

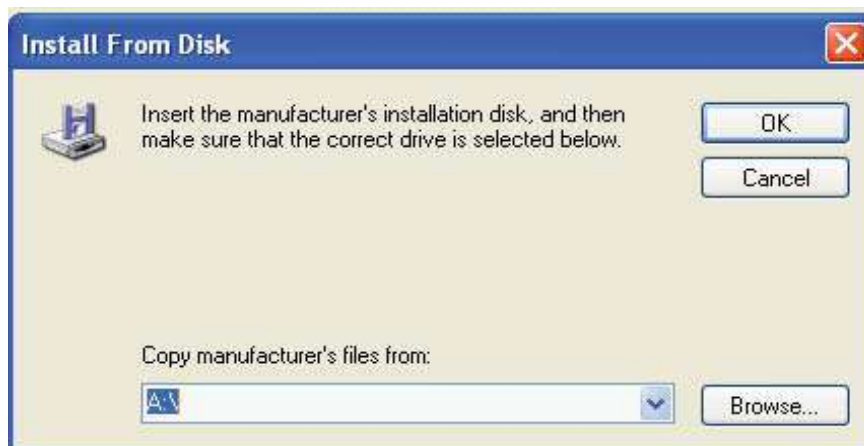


अगर प्रिंटर ड्राइवर लिस्टीड नहीं है

- 1 इंस्टाल प्रिंटर साफ्टवेयर विजार्ड पर हेव डिस्क टेब पर क्लिक करें।

नेक्सट विजार्ड जो Fig 12 में है नजर आएगा स्क्रीन पर।

Fig 12



- 2 उत्पाद द्वारा दी गई सीडी रोम ड्राइव में प्रिंटर ड्राइवर सीडी की इंस्टॉल करें।
- 3 सीडी रोम ड्राइव पर क्लिक और सिलेक्ट करें।
- 4 सीडी ड्राइव में से सेटअप फाइल को लोकेट करें।
- 5 ओके टेब पर क्लिक करें।

अगला विजार्ड जो Fig 13 में है डिस्प्ले होगा स्क्रीन पर

- 6 प्रिंटर नाम पर माउस को सरकायें और क्लिक करें।
- 7 नेक्सट टेब पर क्लिक करें।

प्रिंटर कनेक्शन विजार्ड जो Fig 14 में है स्क्रीन पर डिस्प्ले होगा।

Fig 13

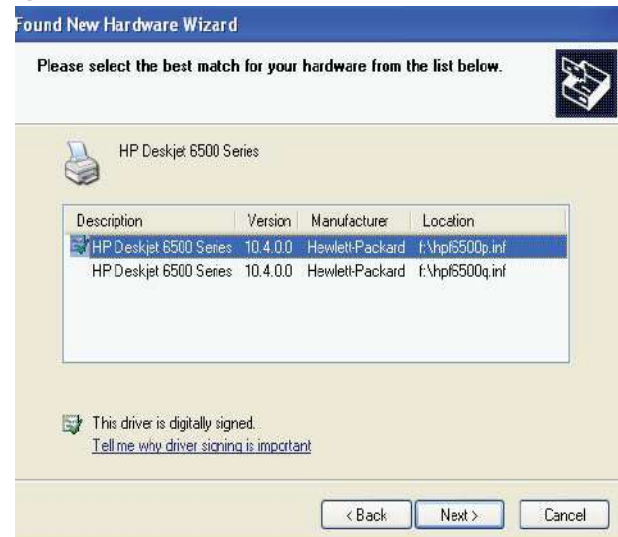
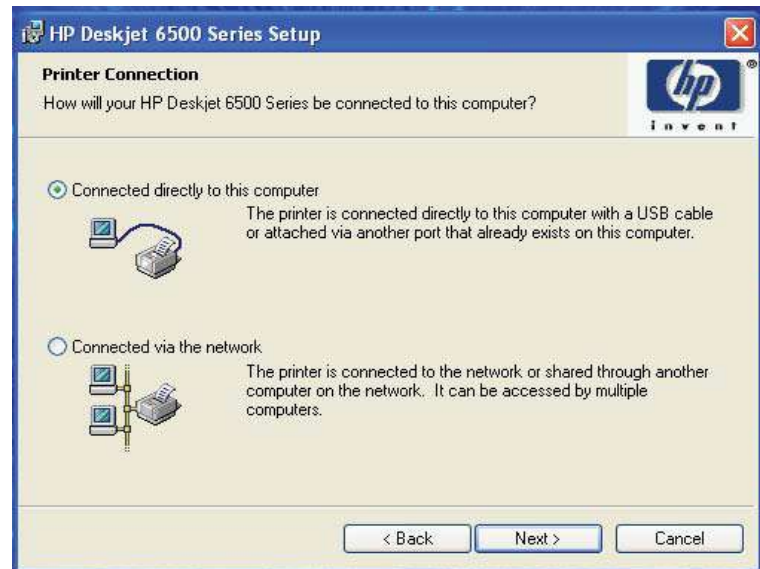


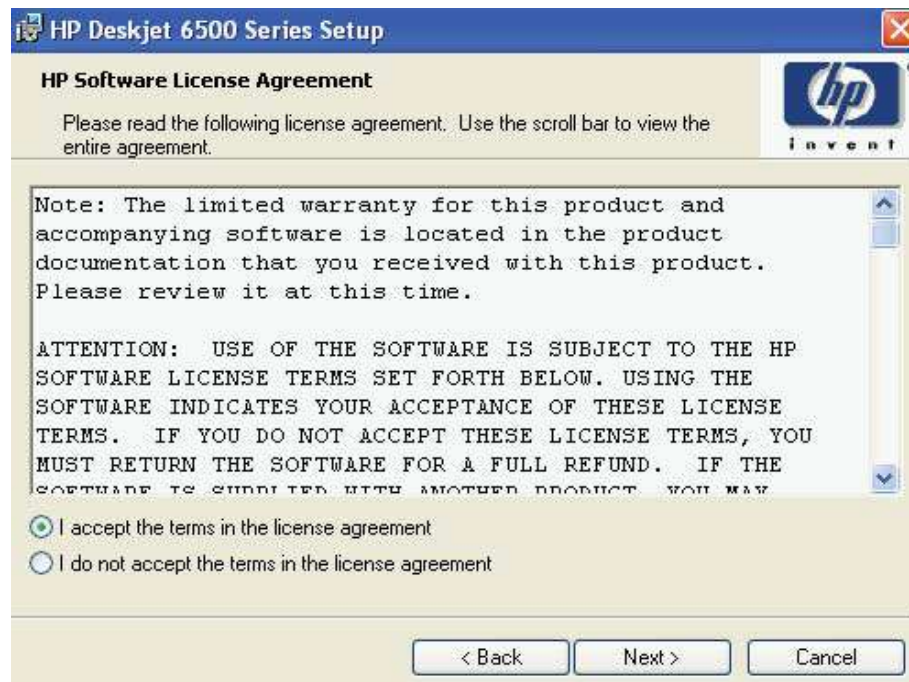
Fig 14



8 कनेक्शन के टाइप को सिलेक्ट करें और नेक्स्ट टेब पर क्लिक करें।

अब साफ्टवेयर लाइसेंस एग्रीमेंट विजार्ड जो चित्र 15 में है स्क्रीन डिस्प्ले होगा।

Fig 15



9 लाइसेंस को एक्ससेप्ट करें ऑप्शन पर क्लिक करके।

12 नेक्स्ट टैब पर क्लिक करें

10 नेक्स्ट टेब पर क्लिक करें।

13 विजार्ड में से इंस्टाल टेब पर क्लिक करें जैसा Fig 16 में है।

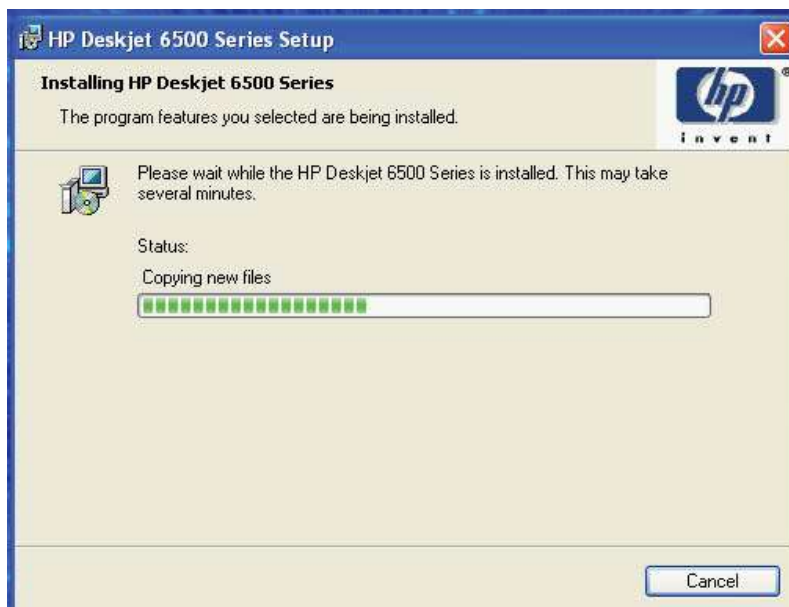
11 प्रिंटर कनेक्टर टाइप को सिलेक्ट करें, कनेक्टर टाइप विजार्ड में से।

Fig 16



अब कंप्यूटर सीडी में से ड्राइवर सॉफ्टवेयर को कॉपी करना शुरू करेगा जैसा Fig 17 में है।

Fig 17



अगला विजार्ड जो Fig 18 में है डिस्प्ले होगा स्क्रीन पर।

14 प्रिंट ए टेस्ट पेज आप्रेशन को सिलेक्ट करें और फिनिश टेब पर क्लिक करें।

कम्प्लीटींग द एड्ड प्रिंटर विजार्ड डिस्प्ले होगा स्क्रीन पर (Fig 11)

15 फिनिश टेब पर क्लिक करें।

16 टेस्ट प्रिंट पेज प्रिंट होगा पेपर पर।

17 प्रशिक्षक को टेस्ट पेज दिखाएँ।

Fig 18



कार्य 2 : प्रिंटर पर सेल्फ टेस्ट करें

- 1 अपने कंप्यूटर और प्रिंटर को ऑन करें।
- 2 अपने विंडोज टास्कबार पर स्टार्ट क्लिक करें।
- 3 कंट्रोल पैनल को चुनें फिर से

- 4 वियू इंस्टालड प्रिंटर पर क्लिक करें।

- 5 इंस्टालड प्रिंटर आइकन पर राइट क्लिक करें।
- 6 प्रिंट सेल्फ टेस्ट पर क्लिक करें सेल्फ टेस्ट को स्टार्ट करने के लिए।

हर बार सेल्फ टेस्ट करें जब भी आप एक नया इंक कार्ट्रिज इंस्टाल करें या फिर आपकी प्रिंट क्वालिटी लो हो।

सेल्फ टेस्ट काम नहीं करेगा अच्छे से अगर प्रिंटर का इंक लेवल लो है तो।

कार्य 3 : प्रिंट क्यू को मैनेज करना

- 1 माइक्रोसॉफ्ट वर्ड को ओपन करें और मौजूद डॉक्यूमेंट को ओपन करें।
- 2 प्रिंट कमांड का प्रयोग करके डॉक्यूमेंट को प्रिंट करें।

प्रिंटर कमांड को इशू करने के बाद प्रिंटर आइकन डिस्प्ले होगा सिस्टम ट्रे में जैसा कि Fig 19 में है।

Fig 19



- 3 माउस के करसर को प्रिंटर आइकन पर लेकर जाएं जो कि सिस्टम ट्रे पर डिस्प्ले हो रहा है डबल क्लिक करें।

एक प्रिंटर डायलॉग बॉक्स दिखेगा जैसा Fig 20 में है इस डायलॉग में प्रिंट जॉब्स की लिस्ट और इसके सॉफ्टवेयर और स्टेटस मालिक और पेज के नंबर, पोर्ट टाइम और दिनांक (जब यह शुरू किया गया था) और इसका आकार डिस्प्ले होगा। वह नाम भी पोर्ट का जिसमें जॉब प्रिंट होगी।

Fig 20



प्रिंटिंग को पॉस करना

- 4 लिस्ट में से प्रिंट जॉब को सिलेक्ट करें जिसे आप पॉस करना चाहते हैं।
- 5 डायलॉग बॉक्स में डॉक्यूमेंट मेन्यू को क्लिक करें (एक नीचे आया हुआ मेन्यू डिस्प्ले होगा।) और पास कमांड पर क्लिक करें। Fig 21 में है।

Fig 21



प्रिंटिंग प्रोसेस पॉस हो जाएगा

- 6 पिछले चरण को दोहराएं और रिस्टार्ट को सिलेक्ट करें प्रिंटिंग प्रोसेस को रिस्टार्ट करने के लिए

प्रिंटिंग प्रोसेस को कैंसिल करना

- 7 लिस्ट में से प्रिंट जॉब को सिलेक्ट करें जिसकी प्रिंटिंग आप कैंसिल करना चाहते हैं। और कैंसिल कमांड पर क्लिक करें जैसा Fig 21 में है।
- 8 डॉक्यूमेंट मेन्यू को क्लिक करें डायलॉग बॉक्स में (एक मेन्यू नीचे डिस्प्ले होगा) और कैंसिल कमांड पर क्लिक करें जैसा Fig 21 में है।

प्रिंटिंग प्रोसेस कैंसिल हो जाएगी।

एंटीवायरस सॉफ्टवेयर को इंस्टाल करना, सिस्टम को स्कैन करना और एंटीवायरस सॉफ्टवेयर में ऑप्शनों को एक्सप्लोर करना (Install antivirus software, scan the system and explore the options in the antivirus software)

उद्देश्य : इस अभ्यास के अन्त में आप निम्नलिखित कार्य कर पायेंगे :

- डिस्क में से एंटीवायरस सॉफ्टवेयर को इंस्टाल करना
- इंटरनेट में से एंटीवायरस सॉफ्टवेयर को इंस्टाल करना
- वायरस के लिए सिस्टम को स्कैन करना।

आवश्यकताएँ (Requirements)	
उपकरण / औजार	
• विंडोज आपरेटिंग सिस्टम के साथ कंप्यूटर या लेपटॉप	- आवश्यकतानुसार
• एंटीवायरस सॉफ्टवेयर की सीडी	- आवश्यकतानुसार

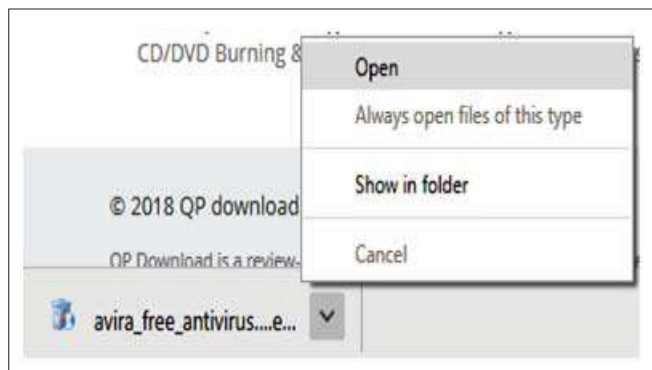
प्रक्रिया (PROCEDURE)

कार्य 1 : डिस्क में से एंटीवायरस सॉफ्टवेयर को इंस्टाल करना

- 1 अपनी डिस्क ट्रे में एंटीवायरस सीडी रोम को लोड करें और बंद करें, फिर प्रतिक्षा करें सीडी मेन्यू के स्क्रीन पर आने की।

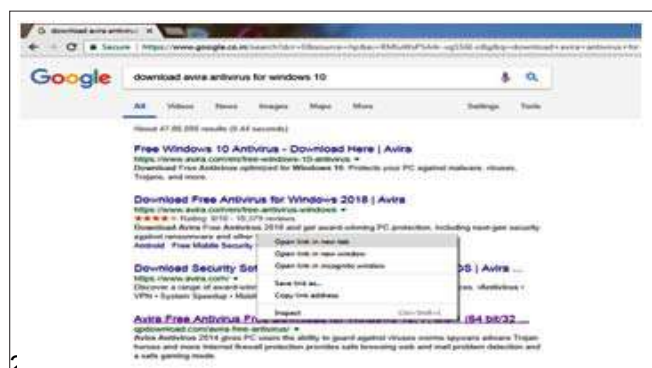
स्टेप 1 : इंस्टाल नाओ बटन पर क्लिक करें।

यह वबसाइट के बाएं और के कार्नर पर स्थित होना चाहिए। इस बटन को क्लिक करने से प्रोसेस शुरू हो जाएगी।



कार्य 2 : इंटरनेट से एंटीवायरस सॉफ्टवेयर को इंस्टाल करना

- 1 एंटीवायरस प्रोग्राम खरीदने के लिए इंटरनेट पर एंटी वायरस सॉफ्टवेयर कंपनी की साइट पर जाए।



स्टेप 2 : जरूरी फाइलों को डाउनलोड करें

जब आप इंस्टाल नाओ बटन को क्लिक करेंगे तो जरूरी फाइलें अपने आप आपके कंप्यूटर में डाउनलोड हो जाएगी।

- 2 प्रोडक्ट सिक्योरिटी कोड को बॉक्स में टाइप करें अपनी स्क्रीन पर

सिक्योरिटी कोड प्रिंट होता है प्लास्टिक केस के पीछे की तरफ सीडी रोम के लिए जिसमें आपका एंटीवायरस सॉफ्टवेयर होता है

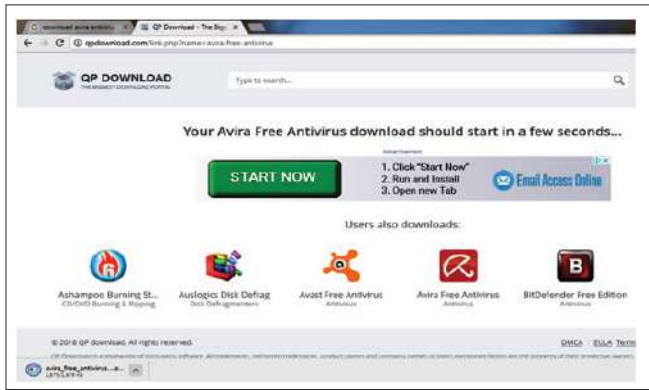
- 3 ऑन स्क्रीन प्रॉम्प्ट को फोलों करें जब पूछा जाए तो Yes करें कि आप इस सॉफ्टवेयर को इंस्टाल करना चाहते हैं?

- 4 जब इंस्टालेशन पूरा हो जाए तो अपने कंप्यूटर को रीबूट करें

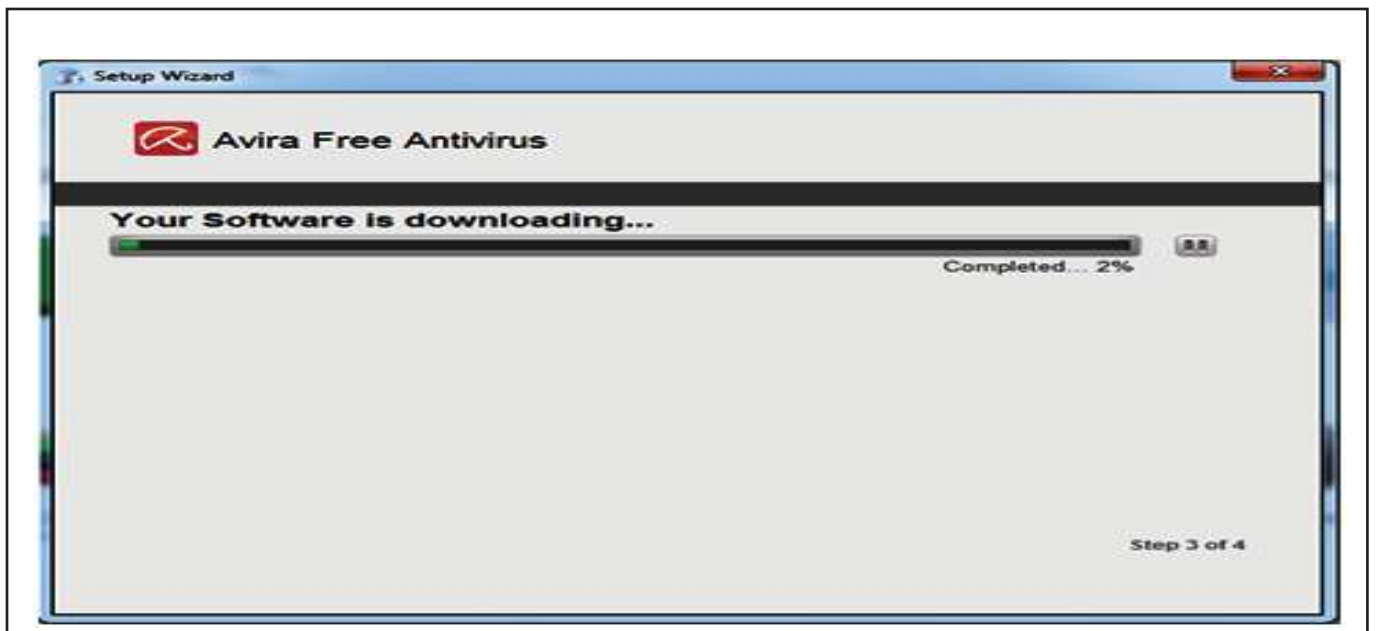
इसके बाद आपका कंप्यूटर शटडाउन हो जाएगा फिर रिस्टार्ट होगा जिसमें कंप्यूटर के एंटीवायरस सेटिंग प्रभावित हो सकते हैं।

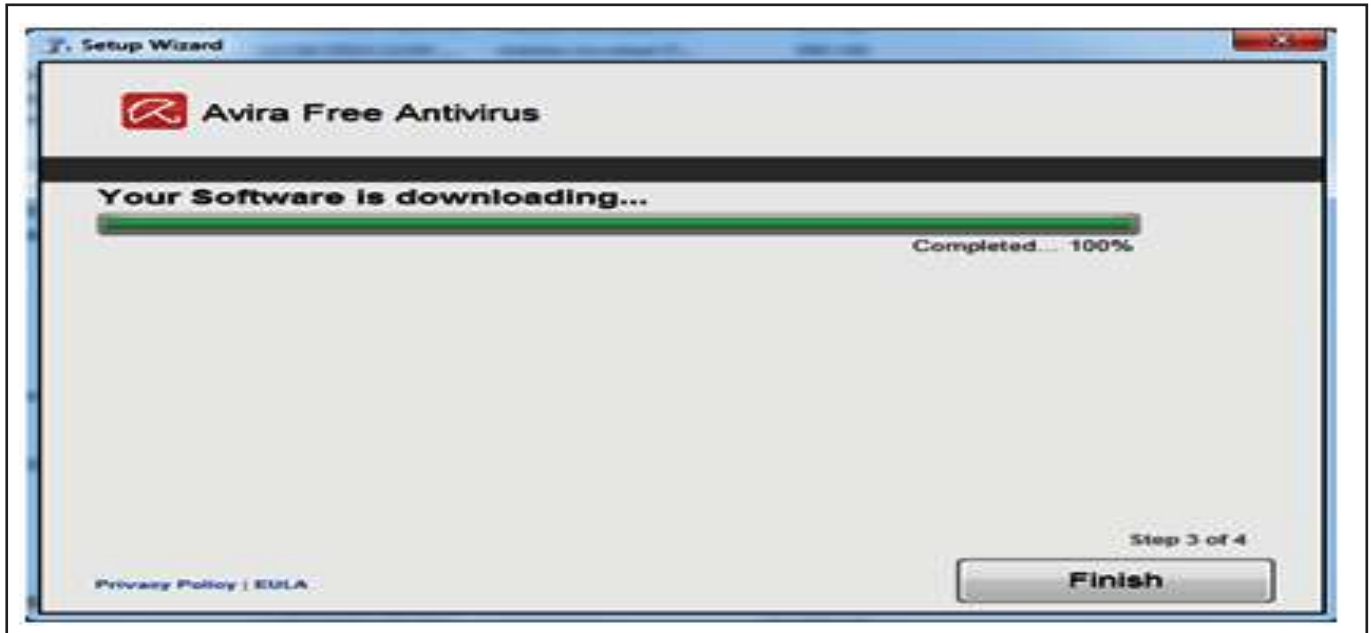
कुछ ऑफर करते हैं एंटीवायरस प्रोग्राम ट्रायल फ्री में प्रयोग करने के लिए।

- 2 उस सॉफ्टवेयर प्रोडक्ट को चुनें जिसे आप खरीदना चाहते हैं ऑफर की गई कंपनी मेन्यू में से और बायें नाओ को क्लिक करें और डाउनलोड करें।



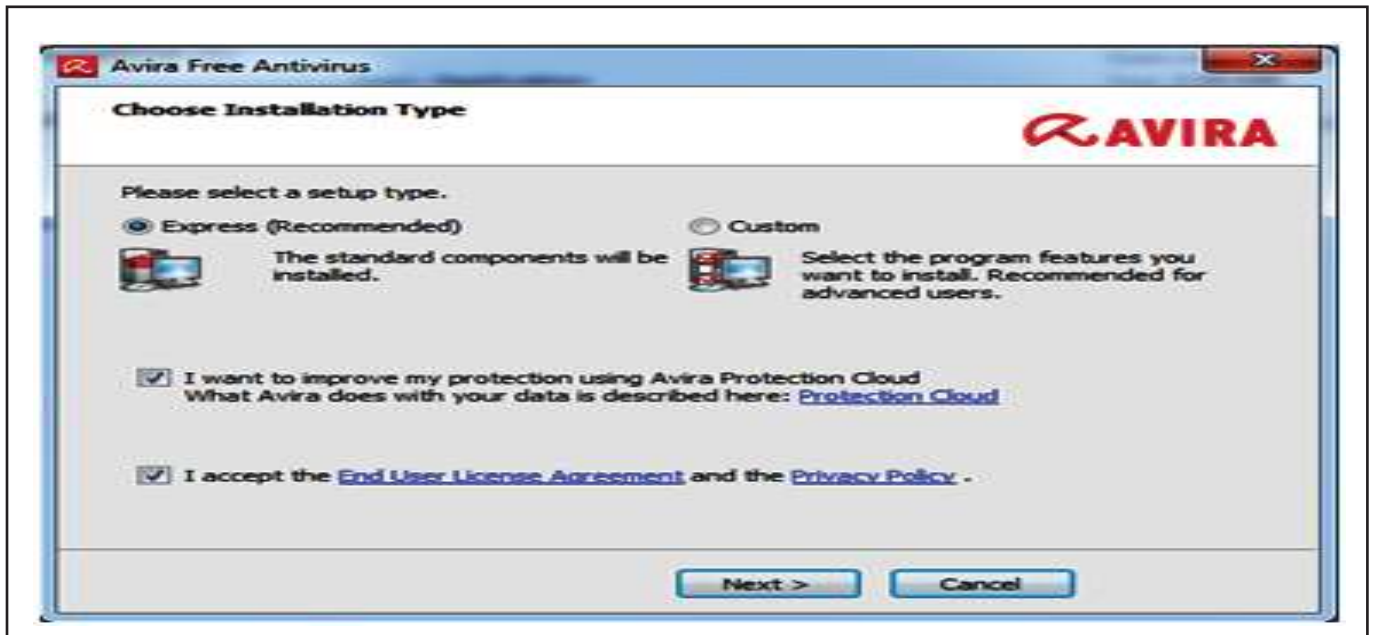
- 3 सॉफ्टवेयर खरीदने के लिए हो पर अपनी पर्सबल सूचना तथा क्रेडिट को एंटर करें ओर एंटर दबाएँ।
- 4 ऑन स्क्रीन प्राम्प्ट को फालो करें जब आपसे साफ्टवेयर डाउनलोड के लिए पूछा जाए तो Yes क्लिक करें।



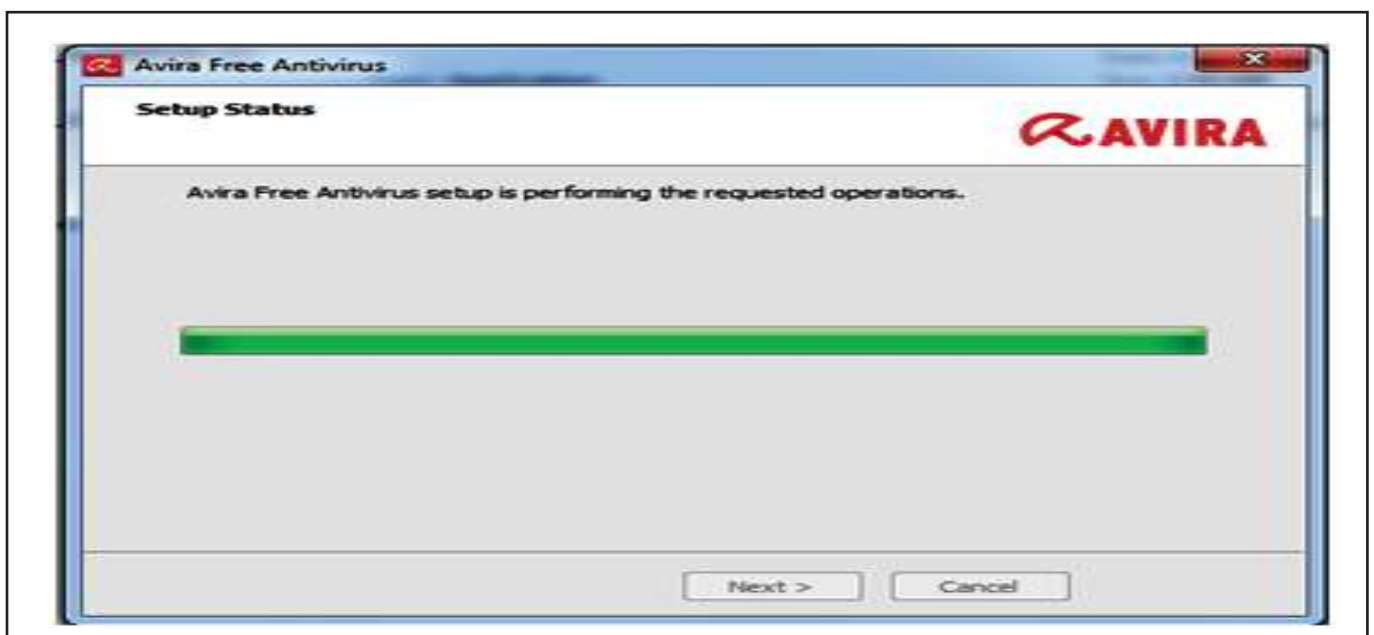
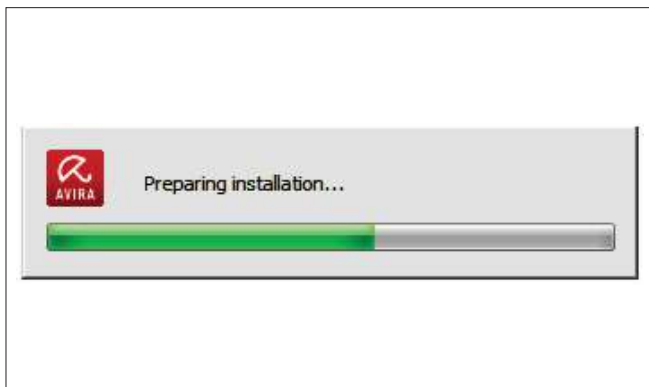


5 डाउनलोड के पूरा होने की प्रतीक्षा करें।

ये कुछ मिनटों का समय ले सकता है यह निर्भर करता है आपके इंटरनेट कनेक्शन की गति पर। जब तक सॉफ्टवेयर को डाउनलोडिंग प्रक्रिया पूरी नहीं हो जाती है तब तक न तो अपने कंप्यूटर सिस्टम की किसी सेटिंग को चेंज करें और न ही अपने कंप्यूटर को बंद करें।



6 अपने कंप्यूटर को रिवूट करें अगर डाउनलोड के अंत में प्रॉम्प्ट हो रहा है तो।



MS ऑफिस को इन्स्टॉल करना (Install MS office software)

उद्देश्य : इस अभ्यास के अन्त में आप निम्नलिखित कार्य कर पायेंगे :

- एमएस ऑफिस सॉफ्टवेयर को इंस्टॉल करने की प्रक्रिया को जानना।

आवश्यकताएँ (Requirements)

उपकरण / औजार

- डेस्कटॉप कंप्यूटर और लैपटॉप - आवश्यकतानुसार
- MS ऑफिस सॉफ्टवेयर का सीडी/डीवीडी - आवश्यकतानुसार

प्रक्रिया (PROCEDURE)

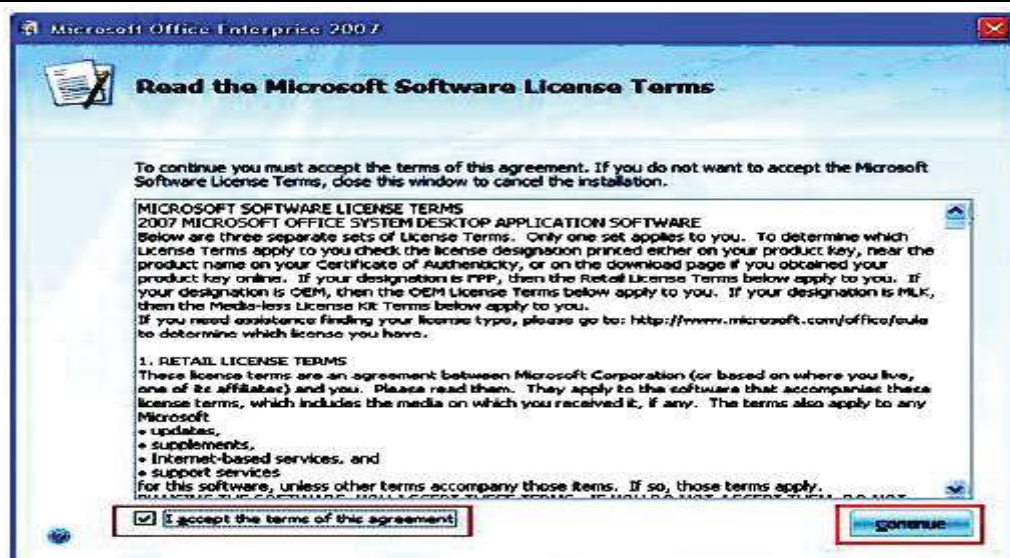
- 1 यदि सेटअप विजर्ड स्वचालित रूप से शुरू नहीं होता तो फिर एम एस ऑफिस इंटरप्राइज सीडी/डीवीडी को डालें, फिर सेटअप को चलाने के लिए क्लिक करें : **start > Run>D:\setup.exe**
- 2 सीडी/डीवीडी जैकेट के पीछे से प्रोडक्ट कुंजी।
नोट :- यह एक यूनिट कोड है कृपया इसे एक सुरक्षित स्थान पर रखें और कंटीन्यू पर क्लिक करें। Fig 1
- 3 बॉक्स को चेक करें जिसे में इस अनुबंध की शर्तें स्वीकार करता/करती हूँ और कंटीन्यू के बटन पर क्लिक करें। (Fig 2)
- 4 एक इंस्टॉलेशन विकल्प करें, अपग्रेड करें (पहले Installed Fice को हटाए (Lower Version 2013, 2017 etc.))या कस्टमाइज (जो पहले इंस्टॉलड वरजन का कार्यालय रखता है को डाले और लेटेस्ट करंटली (वर्तमान)वरजन को भी रखता है।)

Fig 1



आउटलुक 2003 को अन्य चयन में अनस्टॉलड किया जाएगा।
आउटलुक को अपडेट किया जाएगा और यह आपकी सेटिंग्स और मेलस नए वरजन में माइग्रेट हो जाएंगे।

Fig 2



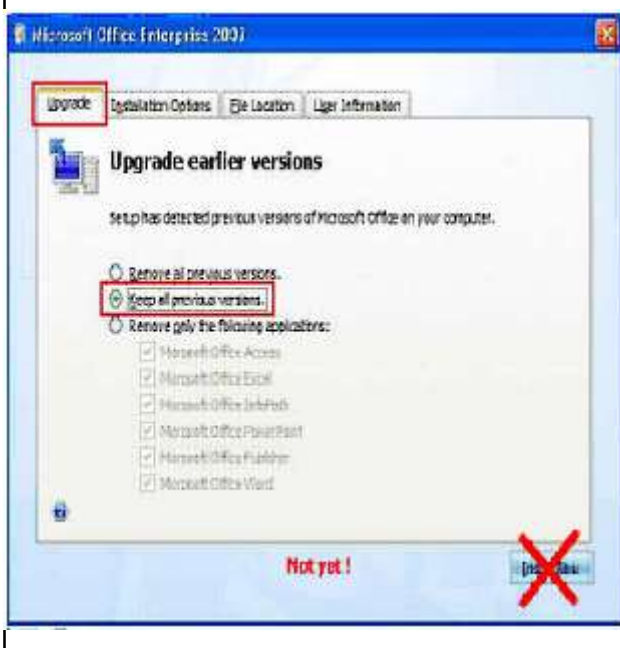
यदि आप अपग्रेड क्लिक करें, स्टेप न0 5 पे जाए (चित्र 3)
यदि आप कस्टमाइज क्लिक करें, स्टेप न0 4A (चित्र 3) पर जाए4a

Fig 3



4a सभी पुराने वर्जन को रखने के लिए रेडियो बटन पर क्लिक करें।

Fig 4



- 5 इंस्टॉलेशन विकल्प टैब पर क्लिक करें, पहले ड्रॉपडाउन बॉक्स पर बायां क्लिक करें - और **Run all from my computer** पर क्लिक करें (Fig 5)
- 6 अब इंस्टाल पर क्लिक करें। (Fig 5).
- 7 इंस्टॉलेशन शुरू हो जाएगा यह 15-30 मिनट का समय समाप्त होने में लेगा। (Fig 6).

Fig 5

Fig 6



8 इंस्टॉलेशन पूरा करने के लिए बंद पर क्लिक करें। (Fig 7)

Fig 7



9 पहली बार जब आप कोई ऑफिस प्रोग्राम लॉन्च करेंगे, आप सॉफ्टवेयर को सक्रिय करने के लिए आप डिफॉल्ट के ऑप्शन को चयन करें और नेक्स्ट पर क्लिक करें ध्यान रहे की आपकी पहले इंटरनेट कनेक्शन चाहिए। (Fig 8)

Fig 8



10 जब सक्रियण समाप्त हो जाए, बंद पर क्लिक करें (Fig 9)

11 समाप्त करने के लिए "OK" पर क्लिक करें (Fig 10)

Fig 9



Fig 10



फोल्डर और फाइल बनाना, पेइन्ट का उपयोग करके चित्र खींचना (Create folder and files, draw pictures using paint)

उद्देश्य : इस अभ्यास के अन्त में आप निम्नलिखित कार्य कर पायेंगे :

- विंडोज एक्सप्लोरर में डाक्यूमेन्ट फाइल बनाना
- विंडोज एक्सप्लोरर में एक फोल्डर बनाना
- पेंट ब्रश को खोलना और एक नई ड्राइंग बनाना
- विभिन्न प्रकार की रेखाएं खींचना
- किसी भी कार्य को पेंट ब्रश उपकरणों के साथ पहचाना
- डिस्क पर क्लिकपिंग को सहेजना।

आवश्यकताएँ (Requirements)

उपकरण / औजार

- डेस्कटॉप कंप्यूटर या लैपटॉप,
एम एस ऑफिस, ओ एस विंडोज के साथ - 1 No.

प्रक्रिया (PROCEDURE)

कार्य 1 : विंडोज एक्सप्लोरर में एक दस्तावेज फाइल बनाना

- 1 टॉस्क बार में स्टार्ट बटन को दबाएँ और कंप्यूटर प्रोग्राम सूची पर क्लिक करें या प्रेस करें।

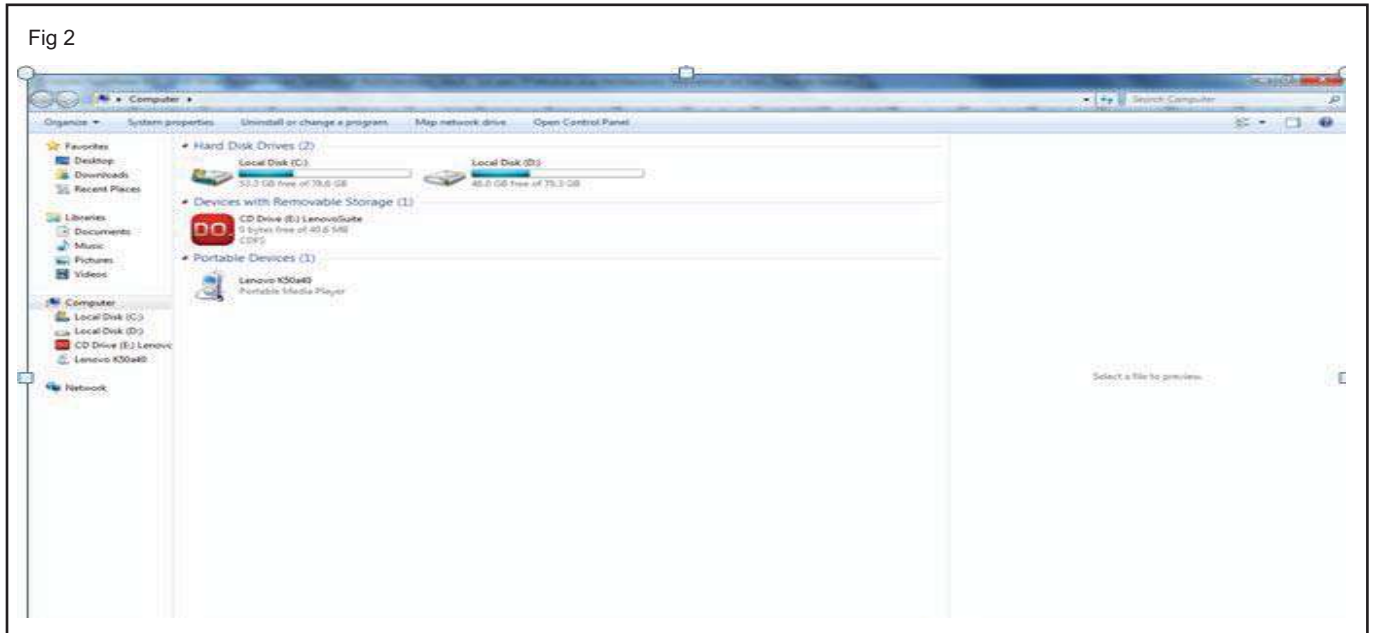
विंडोज की + E in the key board

Fig 1



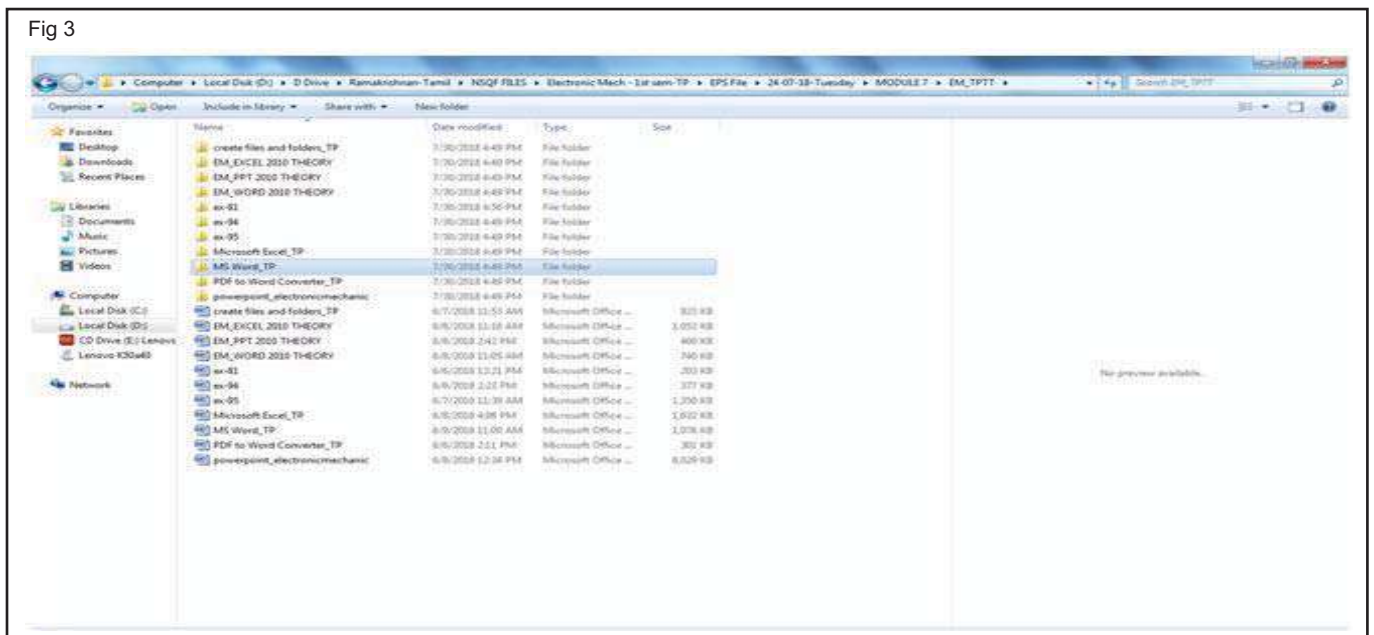
विंडोज एक्सप्लोरर विंडो कुछ इस प्रकार का दिखेगा (चित्र 2)

Fig 2



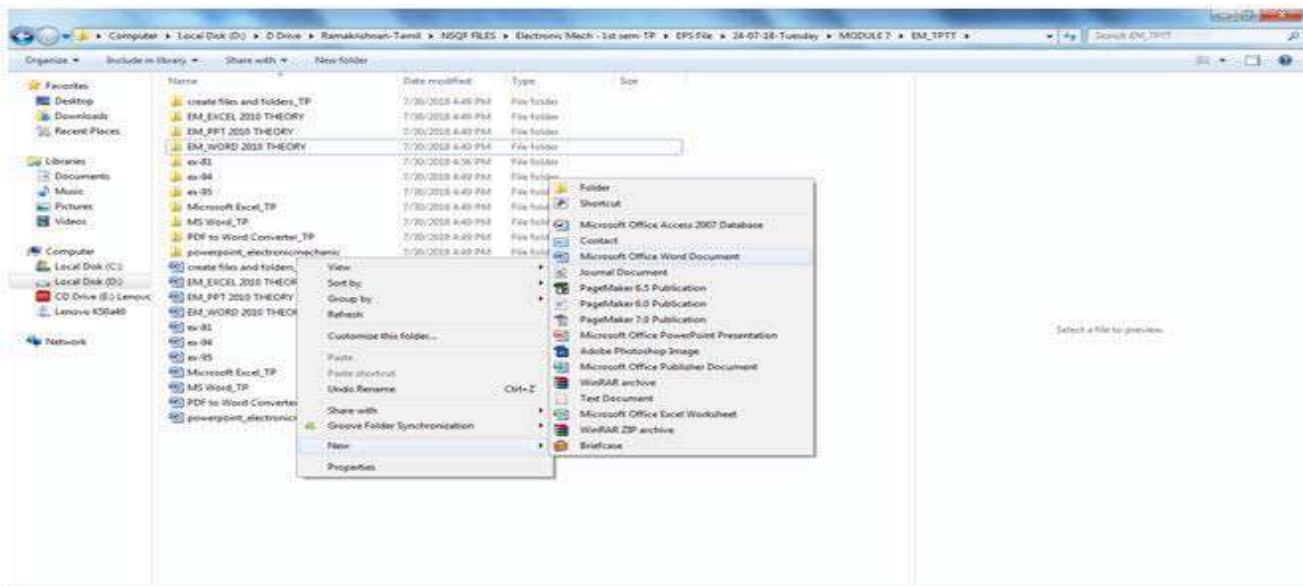
- 2 लोकल डिस्क "D" ड्राइव पर पहले से बनाई गई फाइलों और फोल्डरों को Fig 3 पर प्रदर्शित करें और डबल क्लिक करें।
- 3 "D" ड्राइव पर दाएं क्लिक करें।

Fig 3



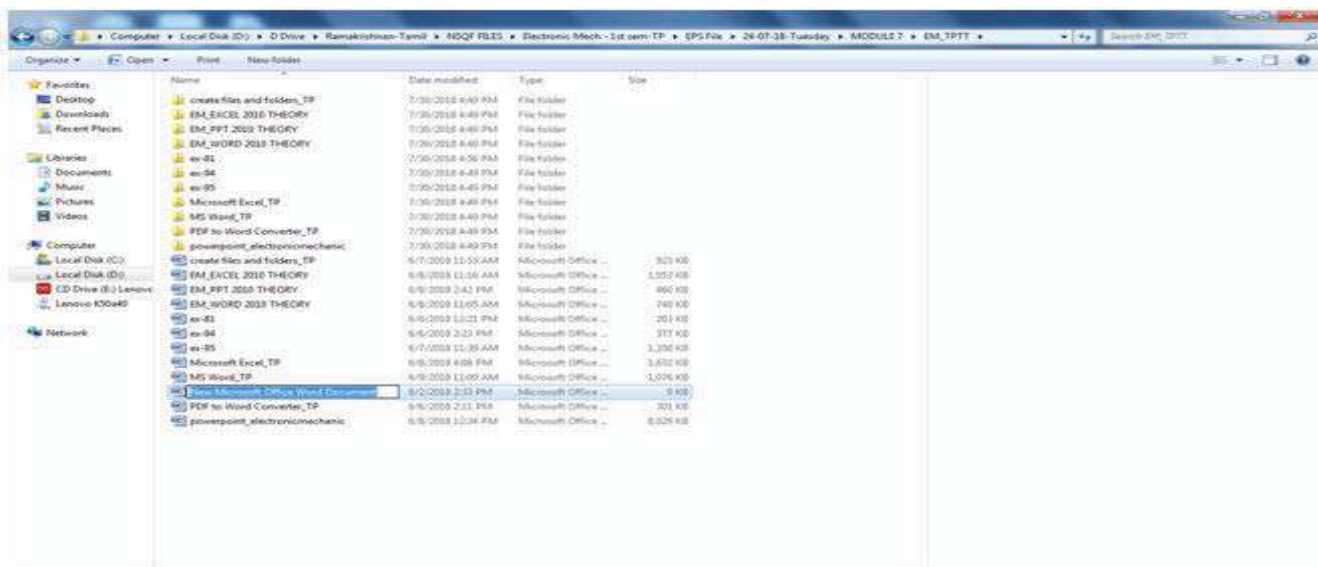
- 4 नया विकल्प चुनें और Fig 4 के रूप में माइक्रोसॉफ्ट वर्ड दस्तावेज पर क्लिक करें।

Fig 4



चित्र 5 में दिखाए गए अनुसार नई माइक्रोसॉफ्ट दस्तावेज फाइल।

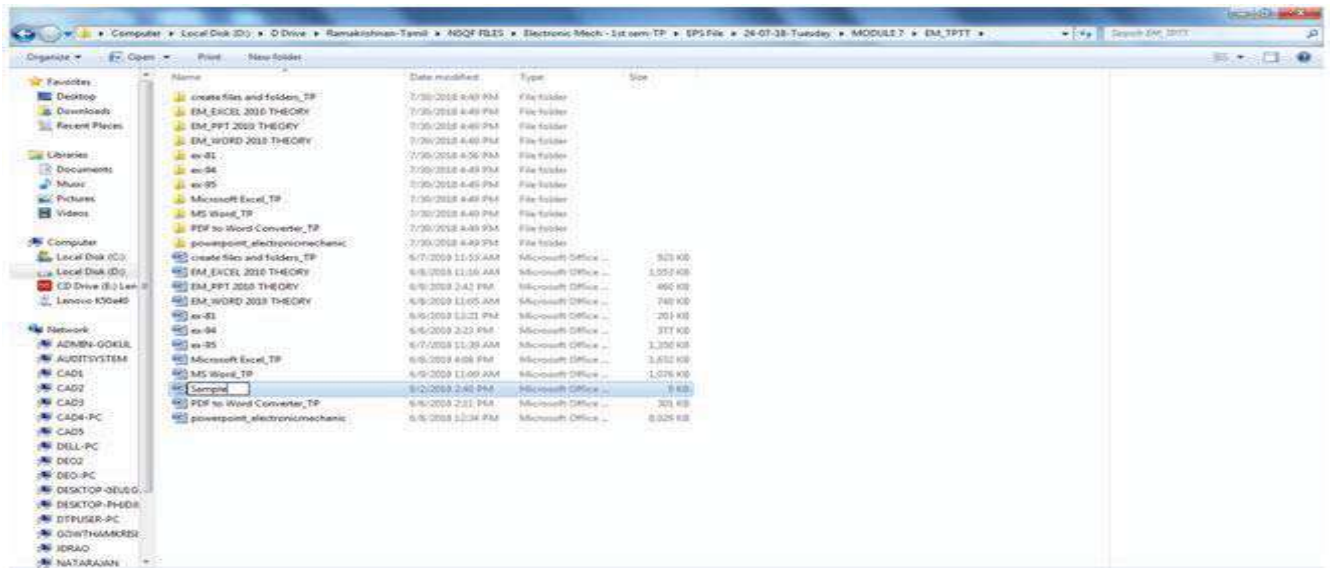
Fig 5



5 नया माइक्रोसॉफ्ट फ़ाइल हटाएँ।

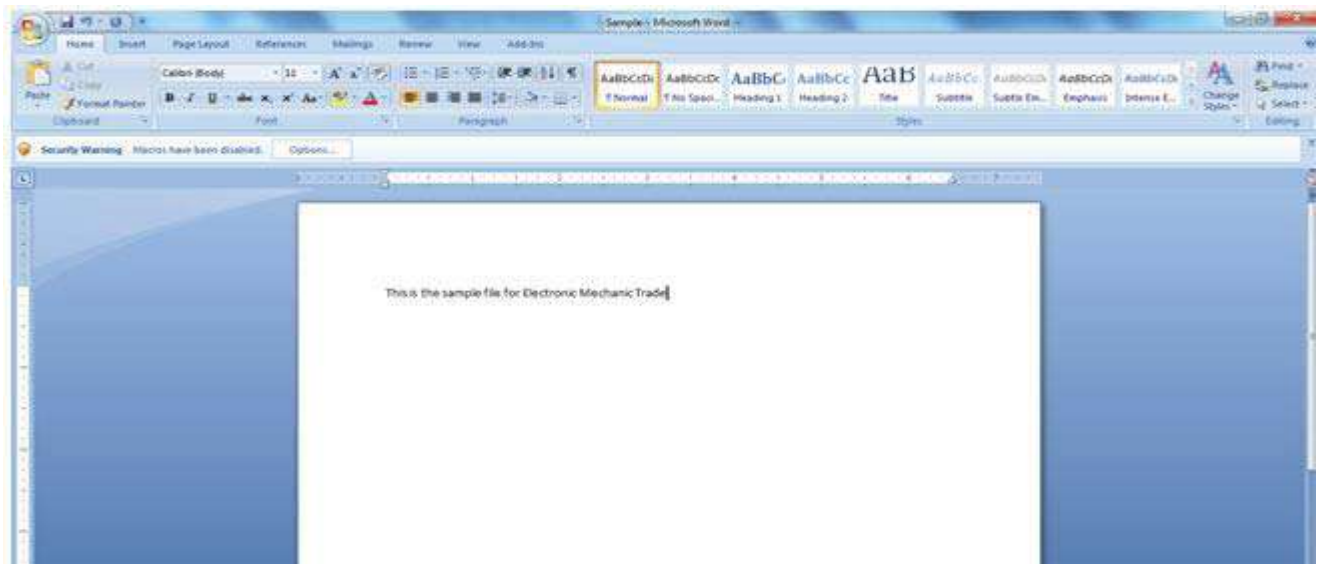
6 उदाहरण के लिए नमूने के रूप में किसी भी फाइल का नाम टाइप करें Fig 6 के रूप में एंटर की दवाएं।

Fig 6



7 नमूना फाइल पर डबल क्लिक करें किसी भी नाम से फाइल को सेव करें।

Fig 7



8 इसे अपने प्रशिक्षक के साथ चैक करें।

कार्य 3 : विंडोज एक्सप्लोरर में एक फोल्डर बनाना

- 1 कार्य एक में चरण 1 और 2 का पालन करें।
- 2 दाएं क्लिक करें और नया विकल्प चुनें और Fig 8 के रूप में फोल्डर पर क्लिक करें।

Fig 8

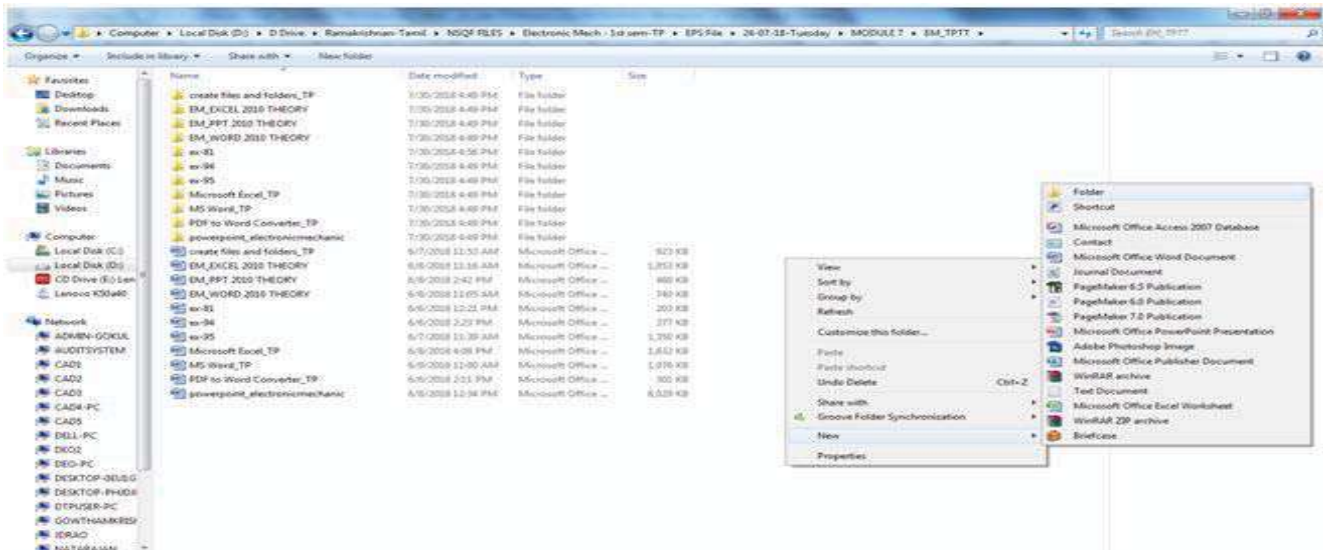
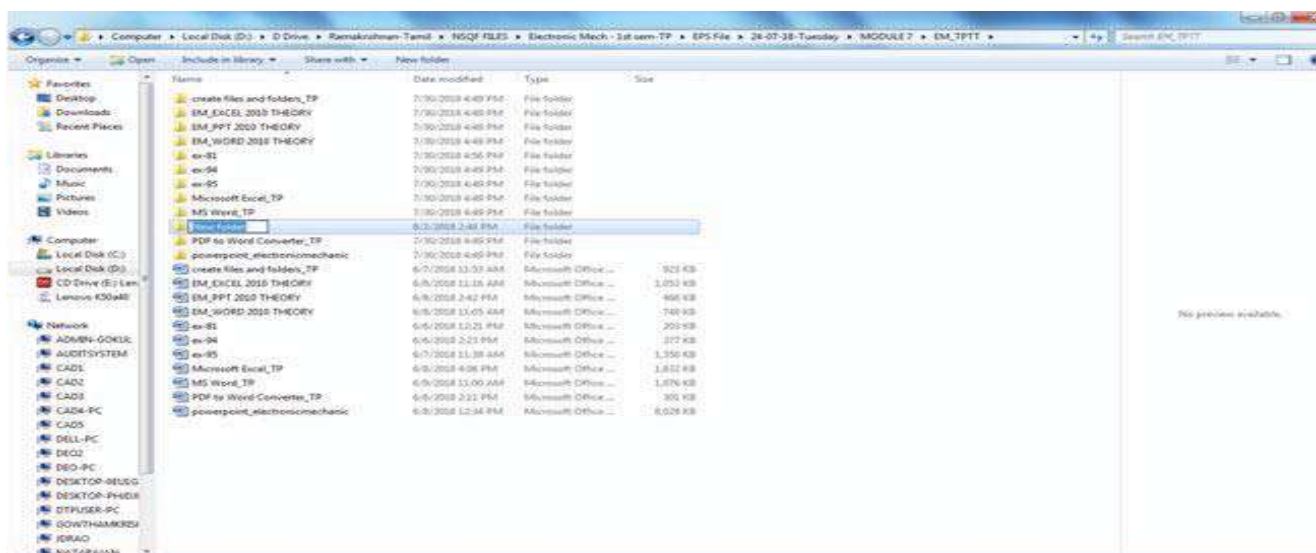


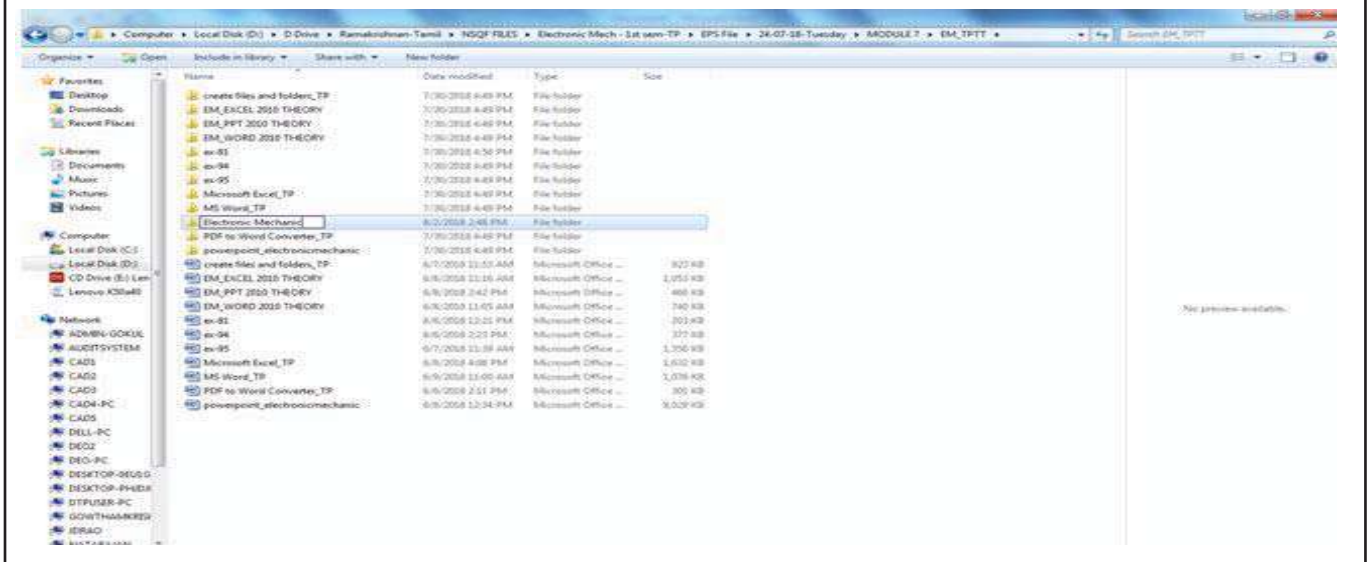
Fig 9 में दिखाए गए नए फोल्डर को बनाया गया है।

Fig 9



- 3 जैसा कि आप चाहें फोल्डर नाम टाइप करें जैसे : इलेक्ट्रॉनिक मेकेनिक - Fig 10
- 4 एंटर की दबाए।

Fig 10



कार्य 3 : नई ड्राइंग के लिए पेंट ब्रश चालू करना

पेइन्टब्रश कांचे चलायें :

- 1 विंडो में असोसरी खोलें।
- 2 पेंट ब्रश चुनें।

नई ड्राइंग शुरू :-

- 1 फाईल चुनें।
- 2 नया चुनें।

एक ड्राइंग लोड हो रहा है

- 1 फाईल चुनें।
- 2 ऑपन को चुनें।

रंगीन या काला और सफेद

- 1 ऑप्शन चुनें।
- 2 इमेंज एट्रीब्यूटस चुनें
- 3 इमेंज एट्रीब्यूटस चूने से रंग भरने का विकल्प देगा / रंगीन चूने से रंग भरने का विकल्प आएगा।

कार्य 4 : एक रेखा खींचना

एक सीधी रेखा खींचें:



- 1 चुनें।
- 2 पूरा करने के लिए ड्रैग और रिलीज करें।

ब्रश के द्वारा प्रयोग किये जानेवाले रंग नीचे की रंग पृष्ठीभूमि से सेट किए जाते हैं। ऐच्छिक रंग के लिए पॉइन्ट करें नीचे पेलट में और बांये वाला माउस बटन का प्रयोग रंग सेट करने के लिए करें अथवा आगे की लाईन का प्रयोग करें लाईन खींचने के लिए।

लाइन का रंग

- 1 लाइन टूलस बाए माउस बटन के निचे पैलेट से चुनें गए (फोरग्राउंड कलर) (या काले और सफेद रंग के पैटर्न) का उपयोग करेंगे।
- 2 लाइन टूलस बाए माउस बटन के निचे पैलेट से चुनें गए (फोरग्राउंड कलर) (या काले और सफेद रंग के पैटर्न) का उपयोग करेंगे।

- 3 पृष्ठ भूमि के रंग के समान ही रंग भरें।

एक फ्रि हेंड लाइन खींचें:



- 1 पेंट ब्रश आइकोन चुनें।
- 2 ब्रुश का आकार बिंदु, आयताकार या रेखा हो सकता है।
- 3 विकल्प कि तहत ब्रुश शोप विकल्प, के साथ ब्रुश के आकार को बदलें।

ब्रश के नाप की पेंटिंग मोटाई वाले टूल से होती है जो परदे के नीचे दांयी ओर होता है। ध्यान रहे कि ब्रुश से प्रयुक्त पेइन्ट नीचे दी गई रंग पृष्ठभूमि से सेट किया जाता है। दांयी ओर वाले माउस बटन का प्रयोग करें रंग या लाइन सेट करने के लिए।

कार्य 5 : पेंट ब्रश टूलस के साथ कार्य

गोला या ऐलिप्स टूल :

- 1  का चयन माउस के बाएँ बटन से करें (बिंदुओं को रखने के दौरान सिफ्ट को दबाकर एक गोले को बल देते हैं।
- 2 कोने के पॉइंट (गोले के चारों तरफ इमेजनेरी बॉक्स और बाएँ बटन को दबाएँ।
- 3 विपरित कोने को खींचें (ड्रैक) और रिलिज करें।

टूल बॉक्स :

- 1  का चयन माउस के बाएँ बटन के साथ कीजिए। (पॉइंट रखने के दौरान सिफ्ट बटन को रोक के रखना वर्ग को बल देता है।
- 2 माउस का बाएँ बटन एक कोने के लिए उपयोग करें विपरित कोने के प्वाइंट को खींचे और रिलिज करें।

एक स्लिड लाइन खींचना :

- 1  को चूनें
- 2 स्टार्ट लाइन पर क्लिक करें । अंत तक खींचें।
- 3 लाइन के एक तरफ क्लिक करें और लाइन को खींचने के लिए खींचें यदि एक सपलिन हो।
- 4 तिसरे चरण को दोहराएँ दूसरी बार खींचने के लिए।

जूमिंग इन :

एक पेंटिंग को सुधारने के लिए पिक्सल बाड पिक्सल संभव है

1. विव को चूनें
2. जूमइन को चूनें
3. जूम क्षेत्र को चूनें।
4. फोरग्राउण्ड बदलने के लिए पिक्सलस पर क्लिक करें।

जूमिंग आउट :

1. View मेन्यू को चूनें
2. Zoom Out को चूनें

लाइन की मोटाई :

प्वाइंट और क्लिक करें  माउस के बाएँ बटन साथ।

मिटाना:

Choose 1)  or 2)  icon with the left button.

- 1 फोरग्राउण्ड कलर को मिटाएँ और इसे बैक ग्राउण्ड के साथ बदलें।
- 2 फोरग्राउण्ड और बैकग्राउण्ड दोनों को मिटाएँ।

स्प्रे पेन्ट (एयर ब्रश) :

- 1  आइकन को चूनें। माउस के बाएँ बटन को स्प्रे आईकोन पर दबाएँ रखें।
- 2 नोट स्प्रेयर के द्वारा इस्तेमाल किया गया पेंट नीचे रंग में से चुना गया है।
- 3 स्प्रे पैटर्न की चौड़ाई निचे दिए गए लाइन की मोटाई से सेट किया गया है।

ओब्जेक्ट या एरिया को मूव करना :

- 1 नियमित या अनियमित  के साथ क्षेत्र को आउटलाइन करें।
 को माउस के बाएँ बटन के साथ खींचें।
- 2 प्वाइंट को केंद्र में लाएँ (आउट लाइन क्षेत्र का केंद्र) और खींचें।

यदि आप क्षेत्र को स्थानांतरित करने के लिए बाएँ माउस बटन का उपयोग करते हैं, तो बैकग्राउण्ड कलर या पैटर्न पारदर्शी हो जाएंगे, यदि आप दाएँ माउस बटन से खींचते हैं तो फोरग्राउण्ड और बैकग्राउण्ड रंग दोनों को ही बनाएँ रखा जाता है। और एक साथ स्थानांतरित किया जाता है।

क्षेत्र को भरना :

1. पेन्ट रोलर को चूनें  स्क्रीन के निचे दिए गए रंग या पैटर्न पर क्लिक करके भरने के प्रकार को सेट करें। (पेंट रोलर)।
2. आइकन को तब तक मूव करें जब तक पेंट रोलर की परक्षाई का बिंदु पूरे क्षेत्र को भरे नहीं और क्लिक करें (यदि अत्यधिक क्षेत्र भर जाए तो एडिट मेनू में अण्डू का प्रयोग करें।)

अन्य सुधार :

एक बार कटआउट को परिभाषित करने के बाद इसे पिक विक्लपों के साथ सुधारा जा सकता है।

स्किड  टिलिट के साथ फिलिप के इन्वर्स ओर होरिजेन्टल के साक्ष्य गहरे छाईओ को हलके में बदलना ओर पिक मेन्यू चयन को प्रयोग करके इन्वर्स बनाना (नकारात्मक छवि)

कार्य 6 : डिस्क पर क्लिपिंग सहेजना

1. अनियमित  या आयताकार कैंची के साथ क्षेत्र आउट लाइन करें। 

2. इसे क्लिप बोर्ड पर रखने के लिए कोपी और एडिट का चयन करें, क्लिपिंग को कई अलग-अलग विट मेट विकल्पों के तहत बचाने के लिए सम्पादित करें और कोपी करें चूनें। यह अन्य प्रोग्रामों के लिए ग्राफिक तैयार करने के लिए उपयोगी है क्योंकि चयनित क्षेत्र बचाया गया है फ़ज़इल के आकार को कम करता है।

टेक्स्ट :

1.  abc चूनें
 2. बाएँ माउस बटन के साथ स्टार्ट लोकेशन पर पवाइन्ट करें
 3. टाइप, रिटर्न की कैरिज रिटर्न है।
- फोट सैली और आकार को बदलने के लिए अन्य टूल को चूनें।

गलतियाँ - कुछ करने से पहले, एडिट और अण्डू का चयन करें क्योंकि यह केवल अंतिम प्रक्रिया को पूरा करता है आप अधिकांश प्रक्रियाओं को रोकने के लिए Esc भी दबा सकते हैं।

कैलिग्राफि :



का चयन करें। विकल्पों के अंदर ब्रश आकार विकल्प को चूनें और ब्रश के आकार को बदलें, इसके अलावा लाइन मोटाई न्यूनतम से अधिक होना चाहिए। ध्यान दे की ब्रश द्वारा उपयोग किया जाने वाला रंग फोरग्राउण्ड रंग या नीचे पैटर्न से भरें।

पूर्ण स्क्रीन का प्रयोग करें :

View चूनें। वियू पिक्चर इक्वड्रु का चयन वापस जाने के लिए करें।

सहेजना :

1. माउस बाएँ बटन के साथ फाइल मेन्यू को खोलें।
2. सेव एस ... को चूनें।

बाहर निकलना :

1. फाईल चूनें।
2. बाहर निकलें चूनें।

एम एस वर्ड के विभिन्न मेनू/टूल/प्रारूप स्टेटस बार का पता लगाना और विकल्पों का अभ्यास करना (Explore different menu/tool/format/status bars of MS word and practice the options)

उद्देश्य : इस अभ्यास के अन्त में आप निम्नलिखित कार्य कर पायेंगे :

- एक वर्ड दस्तावेज बनाए और इसके घटक को पहचानना
- रेज्यू में बनाना
- उपकरण का उपयोग कर दस्तावेज प्रारूपित करना
- क्लिप कला, शब्द कला में चित्र डालना।

आवश्यकताएँ (Requirements)

उपकरण / औजार / घटक

- लैपटॉप या डेस्कटॉप कंप्यूटर विंडोज ओएस और एम एस ऑफिस के साथ - आवश्यकानुसार

सॉफ्टवेयर

- एम एस ऑफिस सॉफ्टवेयर इंस्टाल करें - आवश्यकानुसार

प्रक्रिया (PROCEDURE)

कार्य 1 : एक वर्ड डॉक्यूमेंट बनाना और उसके घटक को पहचानना

- 1 एक नए शब्द दस्तावेज को खोलें जैसा कि Fig में दिखाया गया है।
- 2 नीचे Fig में दिखाए अनुसार विभिन्न स्क्रीन घटक को पहचानें।



कार्य 2 : उम्मीदवार का रेज्यूमे बनाना

- 1 दस्तावेज में निम्नलिखित टाइप करें।

RESUME

Name : G.Raghavan

Date of Birth : 17.08.1994

Gender : Male

Father Name : R.Gnaneshwar

Religion : Hindu

Nationality : Indian

Category : General

Address : No.12/38, Nageswar II Cross, III Phase, Harikrishna Apts., Chandan Circle, Malleswaram, Bangalore.

Mobile : 09833156987

Email : raghavan_009@gmail.com

Qualification :

Degree : B.Com, Completed in National College, KCR, Karnataka, 2014 PGDiploma : PGDCA, Completed in Manipal Institute, Sadasiva Nagar, Bangalore. PGDPMIR , Completed in Manipal Institute, Sadasiva Nagar, Bangalore.

Experience : 2 Years as Assistant Manager @ Shiv Hundai, JT Nagar, Bangalore.

Languages Known : Kannada, English, Hindi, Telugu

Hobbies : Social Networking, Marketing studies

Declaration :

All the above said information are true and fair to the best of my knowledge

Station : Bangalore

Sincerely yours,

Date :

कार्य 3 : टूल का उपयोग करके दस्तावेज का प्रारूप बनाना

- 1 शीर्षक का चयन करें रेज्यूम और पैरा ग्राफ ब्लैक में केंद्र एलीगन टूल का उपयोग करके इसे केंद्रित करें।

नोट :- Fig के रूप में मुख्य रिबन में फॉन्ट और स्वरूपण विकल्प उपलब्ध है।



- 2 फॉन्ट टैब के निचे बोल्ट विकल्प का उपयोग करके बोल्ट बनाएं।
- 3 नाम को संरेखित करें और नीचे दिए गए टैब के साथ उम्मीदवार का नाम जैसे :-
Name : G.Raghavan
- 4 उपर्युक्त के अनुसार अन्य पंक्तियों को संरेखित करने के लिए इसे ईमेल तक गठबंधन के लिए संरेखित करें।
- 5 इसे बोल्ट बनाएं और योग्यता और अनुभव शीर्षक को रेखांकित करें।
- 6 उचित टैब मूल्यों के साथ डिग्री और दूसरों के लिए संरेखण सेट करें।
- 7 अनुभव भाषाएं और शौक के लिए भी वर्दी बनाएं।
- 8 केंद्र संरेखण और बोल्ट में घोषण करें।
- 9 घोषणापत्र पाठ केंद्र गठबंधन करें।

नोट :- संरेखण खत्म होने के बाद डॉक्यूमेंट नीचे दृश्य जैसा होगा।

RESUME

Name	:	G.Raghavan
Date of Birth	:	17.08.1994
Gender	:	Male
Father Name	:	R.Gnaneshwar
Religion	:	Hindu
Nationality	:	Indian
Category	:	General
Address	:	No.12/38, Nageswar II Cross, III Phase, Harikrishna Apts., Chandan Circle, Malleswaram, Bangalore.
Mobile	:	09833156987
Email	:	raghavan_009@gmail.com



Qualification :

Degree	:	B.Com, Completed in National College, KCR, Karnataka, 2014
PGDiploma	:	PGDCA, Completed in Manipal Institute, Sadasiva Nagar, Bangalore. PGDPMIR , Completed in Manipal Institute, Sadasiva Nagar, Bangalore.

Experience : 2 Years as Assistant Manager @ Shiv Hundai, JT Nagar, Bangalore.

Languages Known : Kannada, English, Hindi, Telugu

Hobbies : Social Networking, Marketing studies

Declaration

All the above said information are true and fair to the best of my knowledge

Station : Bangalore

Sincerely yours,

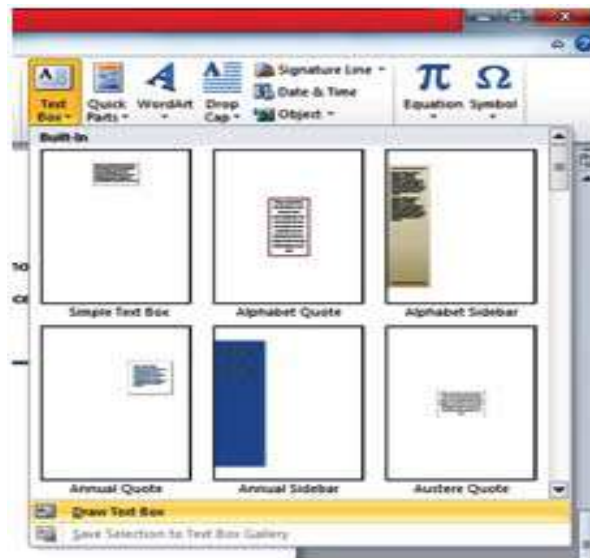
Date :

10 संदर्भ के लिए डॉक्यूमेंट को सेव करें।

कार्य 4 : चित्र डालें और क्लिपार्ट, वर्डआर्ट डालें

- 1 Fig 1 के रूप में सम्मिलित करें > टेक्स्टबॉक्स का उपयोग करके फिर से शुरू करने के दाएं कोने पर एक टेक्स्ट बॉक्स बनाएं।

Fig 1



- 2 Fig 2 के रूप में वर्णों में डालें आकृति विकल्प का उपयोग करके आवेदक की तस्वीर डालें।

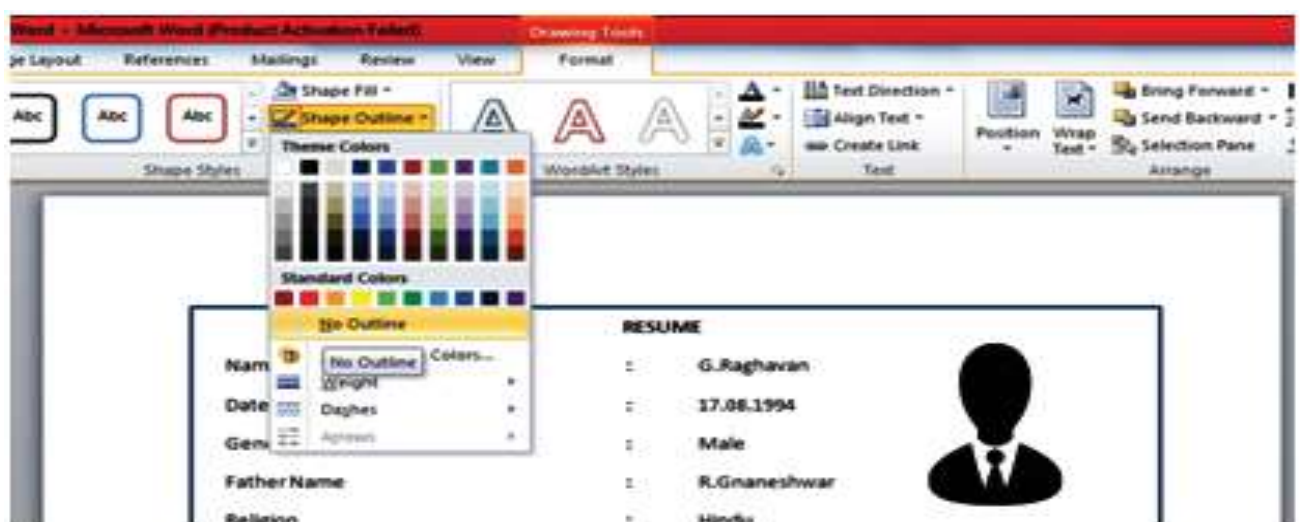
Fig 2

RESUME	
Name	G.Raghavan
Date of Birth	17.08.1994
Gender	Male
Father Name	R.Gnaneswar
Religion	Hindu
Nationality	Indian



- 3 टेक्स्ट बॉक्स का चयन करें और टेक्स्ट बॉक्स पर डबल क्लिक करें इसकी रूपरेखा हटाएँ , ड्राइंग टूल > आकार आउटलाइन Fig 3 के रूप में आउटलाइन करें ।

Fig 3



- 4 पुनः प्रारंभ करें और इसे चित्र 4 के रूप में सम्मिलित करें > शब्द का उपयोग करके शब्द कला के रूप बनाएं और स्टाइलिश उपस्थिति में शब्द को फिर शुरू करने के लिए शैली लागू करें।

Fig 4



- 5 शीर्षक का अंतिम रूप Fig 5 जैसा हो सकता है।

Fig 5



नोट :- यदि टाइटल डिजाइन करते समय गलत संरेखण होता है तो शीर्षक को हटाएं और शीर्षक को फिर से शुरू करने के लिए एक नई शब्द कला डालें।

एमएस एक्सेल के विभिन्न मेनू / टूल/ प्रारूप / स्टेटस बार एक्सप्लोर करना ओर विकल्पों का अभ्यास करना (Explore different menu/tools/format/status bars of Ms excel and practice the options)

उद्देश्य : इस अभ्यास के अन्त में आप निम्नलिखित कार्य कर पायेंगे :

- एक्सेल फाइल बनाना
- मॉडल मार्कशीट बनाना
- गणना के लिए सरल फॉर्मूला उपयोग करना
- वर्कशीट का फॉर्मेशन करना।

आवश्यकताएँ (Requirements)

उपकरण / औजार/ इन्स्ट्रुमेंट

- डेस्कटॉप कंप्यूटर

एमएस ऑफिस के साथ

- 1 No.

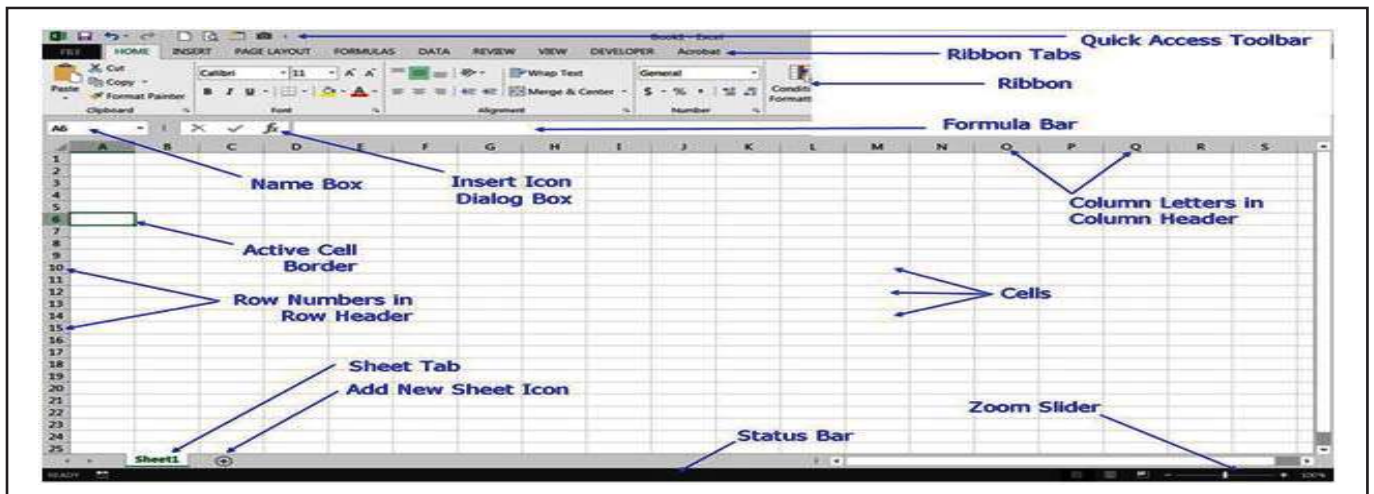
प्रक्रिया (PROCEDURE)

कार्य 1 : क्रिएट और एक्सेल फाइल और घटकों की पहचान करना

1 माइक्रोसॉफ्ट एक्सेल स्टार्ट मेनू खोलें।



2 स्क्रीन एलेमेंट्स और इसके नामों को ढूँढ़ें।



3 फाइल को "myexcefile.xlsx" के रूप में सेव करें।

कार्य 2 : छात्रों की एक मॉडल मार्क शीट बनाना

1 सैल A1 को कर्सर बिंदु सेट करें।

2 नीचे दिए गए मार्कशीट कॉलम के टाइटल्स टाइप करें

A1 : Sl. No., B1 : Name of Student, C1 : Class, D1 : Language, E1 : English, F1 : Maths, G1 : Science, H1 : Social Science, I1 : CCE, J1 : Total, K1 : Average, L1: Status

3 Create Students List as below table :

Sl. No	Name of Student	Class	Lan	Eng	Maths	Science	S Science	CCE	Total	Average	Status
1	Nagaraj	VII	58	70	98	88	67	70	451	75%	
2	Manjunath	VII	70	70	88	76	55	80	439	73%	
3	Sabir Ali	VII	58	85	99	94	73	92	501	84%	
4	Albert	VII	82	85	89	81	84	68	489	82%	
5	Raju	VII	33	42	60	31	55	60	281	47%	

नोट :- एक्सेल शीट सेल ऑटो समायोजित नहीं है। स्तंभों की सामग्री को तदनुसार फिट करने के लिए रिबन > फॉरमेट > ऑटोफिट कॉलम चौड़ाई का उपयोग करें।

Sl. No	Name of student	Class	Language	English	Maths	Science	S Science	CCE	Total	Average	Status
1	Nagaraj	VII	58	70	98	88	67	70	451	75	
2	Manjunath	VII	70	70	88	76	55	80	439	73	
3	Sabir Ali	VII	58	85	99	94	73	92	501	84	
4	Albert	VII	82	85	89	81	84	68	489	82	
5	Raju	VII	33	42	60	81	55	60	281	47	

4 भविष्य के उपयोग के लिए फाइल के सेव करें।

कार्य 3 : गणना के लिए सरल फार्मूला का उपयोग करना

1 सेव एक्सेल फाइल को खोलें।

2 सेल जे 2 का चयन करें, जिसके लिए कुल अंक की आवश्यकता है।

3 मार्क मानों के योग के लिए फारमूला दर्ज करें - = SUM (D2 : H2) जो सेल के लिए योग की गणना करता है।

D2 to H2, i.e. 381.

4 फॉर्मूला सेल का चयन करें और माउस कर्सर को सेल के दाहिने तल पर दूसरे पर ड्रैग + कॉपी करने के लिए रखें।

5 निम्नलिखित कक्षाओं के लिए सूत्र 10 की प्रतिलिपि बनाने के लिए बिंदु को J6 तक खींचें।

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	Sl.No	Name of student	Class	Language	English	Maths	Science	S Science	CCE	Total
2	1	Nagaraj	VII	58	70	98	88	67	70	451
3	2	Manjunath	VII	70	70	8	76	55	80	439
4	3	Sabir Ali	VII	58	85	99	94	73	92	501
5	4	Albert	VII	82	85	89	81	84	68	489
6	5	Raju	VII	33	42	60	81	55	60	281
7										

6 औसत से कुल करे और न0 ऑफ विषयों के लिए फॉर्मूला =
औसत (D2 : H2)

7. फॉर्मूला = रोड (औसत (D2 : H2),0) का उपयोग कर औसत
के लिए राउंडऑफ मान सेट करें।

8 फार्मूले को अगले निम्न कक्षों में खीचें।

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
1	Sl.No	Name of student	Class	Language	English	Maths	Science	S Science	CCE	Total	Average	Status
2	1	Nagaraj	VII	58	70	98	88	67	70	451	75	
3	2	Manjunath	VII	70	70	8	76	55	80	439	73	
4	3	Sabir Ali	VII	58	85	99	94	73	92	501	84	
5	4	Albert	VII	82	85	89	81	84	68	489	82	
6	5	Raju	VII	33	42	60	81	55	60	281	47	
7												

9 छात्र के परिणाम प्राप्त करें। फॉर्मूला = IF (AND (D2> 34),
(E2 > 34), (F2>34), (H2>34), (I2>34), "PASS",
"FAIL") उपयोग कर सभी विषयों में न0 35 से अधिक होने
चाहिए।

नोट :- अगर एक तार्किक स्थिति में है। जो परिणाम के
आधार पर परिणाम उत्पन्न कर सकती है अर्थात् सेल को सफलता
या विफलता मान पास कर सकती है और तर्क निम्नलिखित
शर्तों को पूरा करता है परिणाम सफलता में होने की संभावना
है यह पास है और फेल में विफलता है।

10 स्थिति / परिणाम सेल को निम्न कक्षों में भी खीचें।

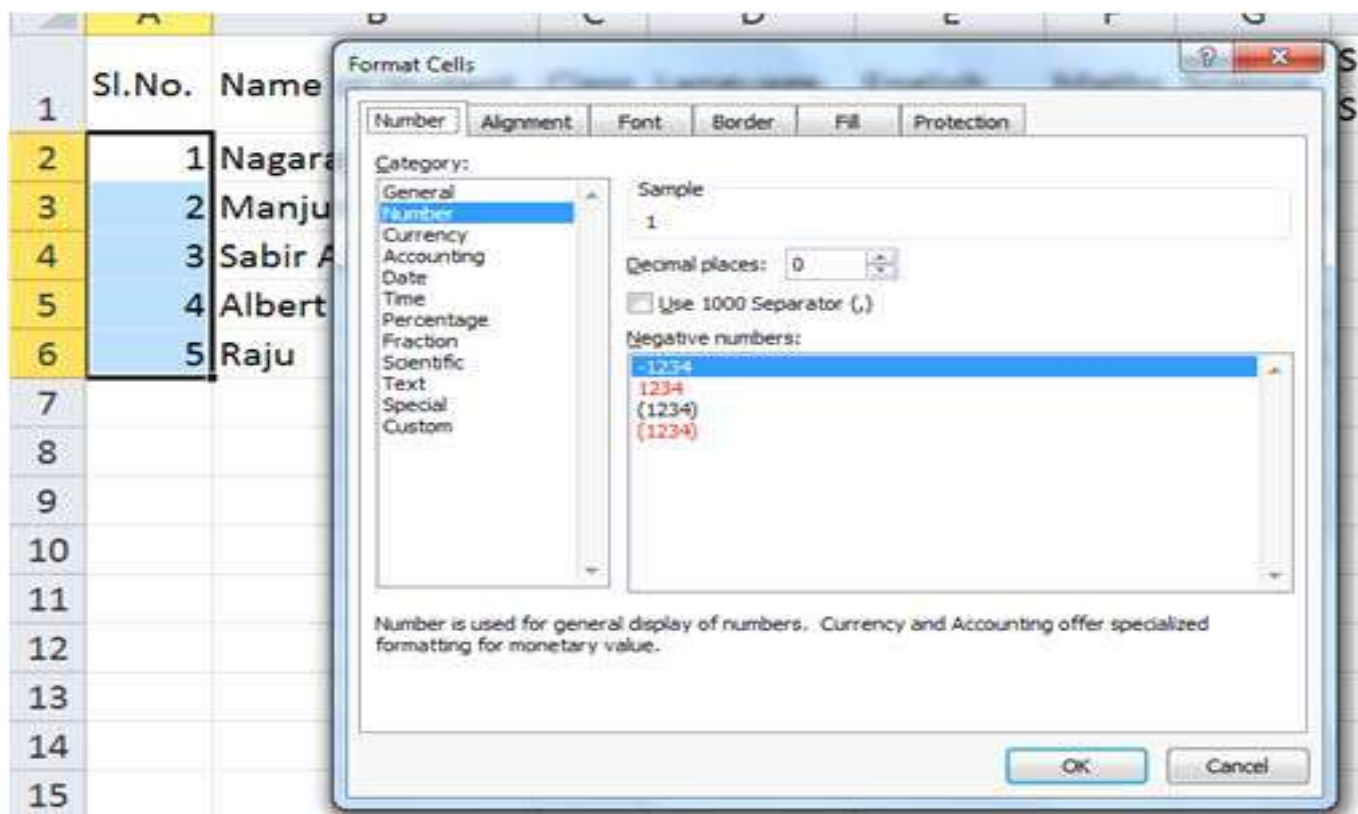
11 अंतिम शीट चित्र के रूप में होगी।

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
1	Sl.No	Name of student	Class	Language	English	Maths	Science	S Science	CCE	Total	Average	Status
2	1	Nagaraj	VII	58	70	98	88	67	70	451	75	PASS
3	2	Manjunath	VII	70	70	8	76	55	80	439	73	PASS
4	3	Sabir Ali	VII	58	85	99	94	73	92	501	84	PASS
5	4	Albert	VII	82	85	89	81	84	68	489	82	PASS
6	5	Raju	VII	33	42	60	81	55	60	281	47	FAIL
7												

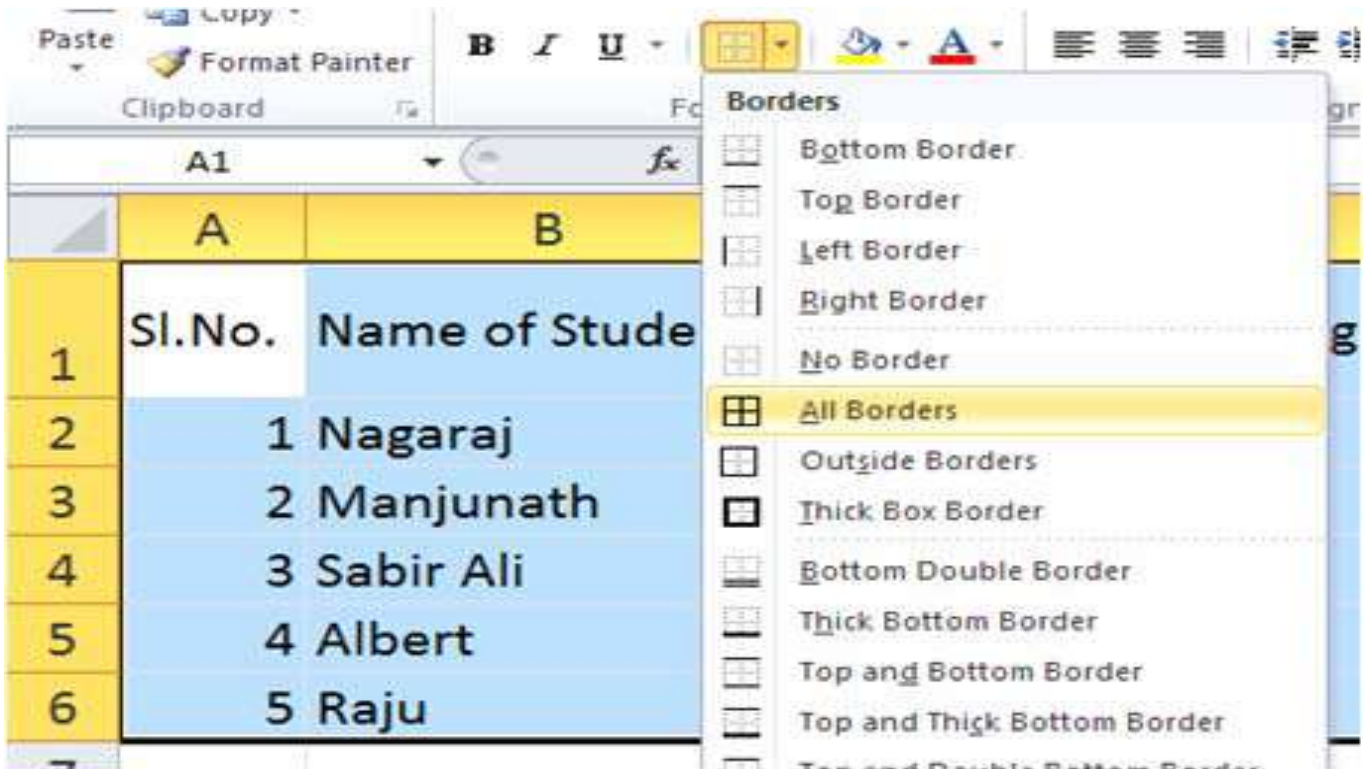
12 रेफरेंस के लिए फाइल को सेव करें और फार्मूले से संबंधित मुद्दों के लिए प्रशिक्षक देखें।

कार्य 4 : वर्कशीट, सेल स्वरूपण और चार्ट/ग्राफ बनाना

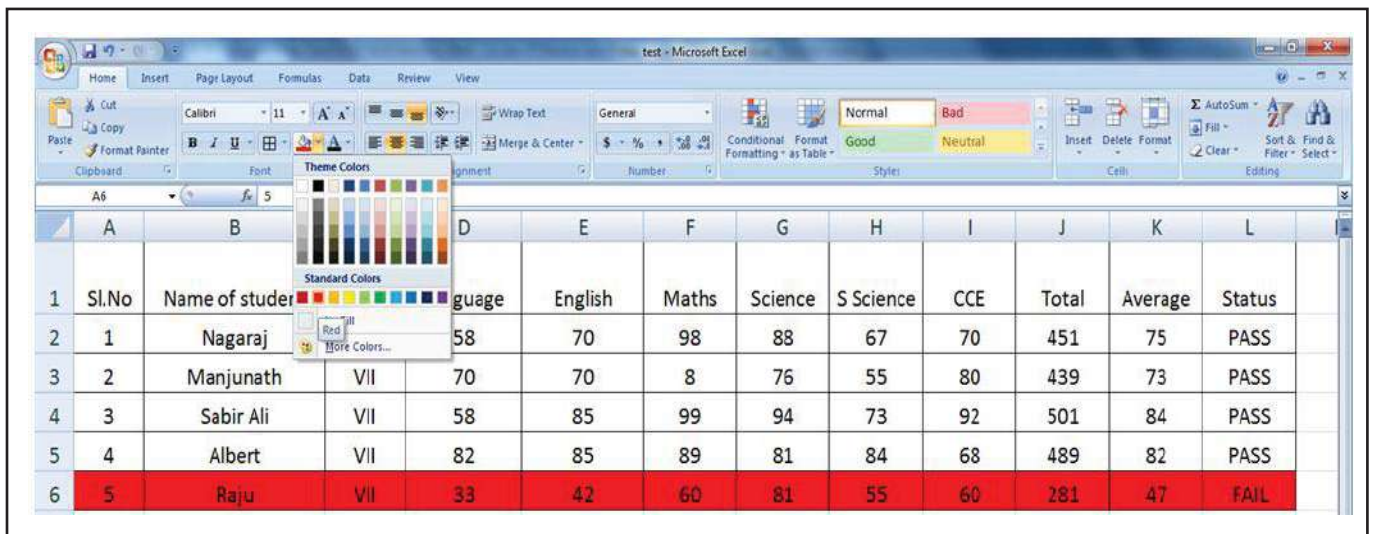
- 1 सर्व फाईल को खोलें रीवर्किंग के लिए
- 2 सीरियल न0 सेट करें कॉलम को A2 से A6 में सेल्स का चयन करने के रूप में संख्याएं रखने के लिए और राइट क्लिक - फॉर्मेट सेल और संख्या के रूप में चुनें, जिससे दशमलव में आवश्यक दशमलव बिंदु नहीं है।



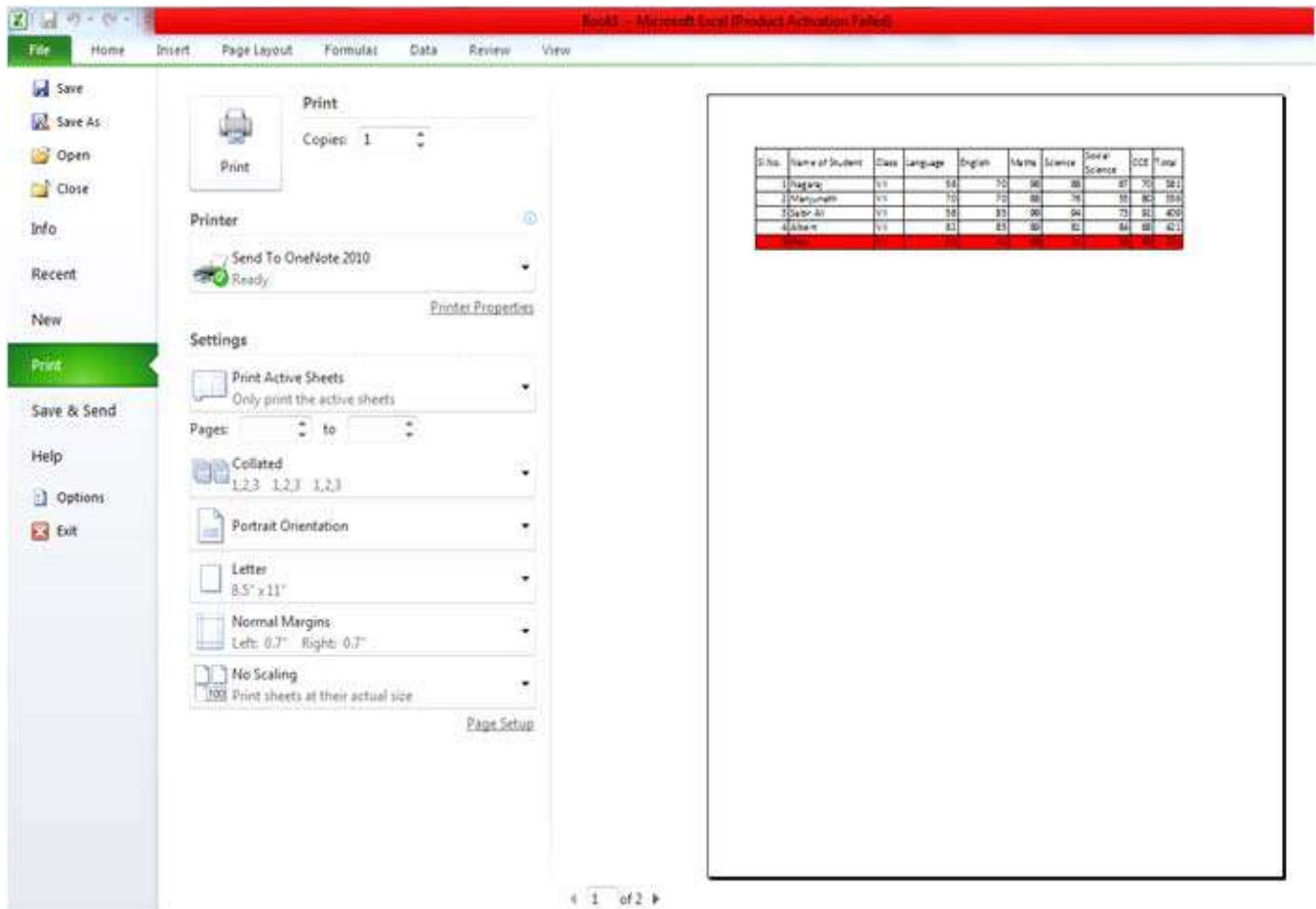
- 3 टेक्स्ट कॉलम और अन्य कॉलम की तरह नाम कॉलम सेट करें।
- 4 सेलो A1 से L6 का चयन करें और सीमा सेटिंग में सभी कोशिकाओं को सीमा के साथ बनाने के लिए चित्र में सभी के लिए लाइनों को चुनें।



- 5 पंक्ति 6 का चयन करें क्योंकि इसमें रिजल्ट असफल होता है और रंग के साथ अंतर कने के लिए, फॉन्ट टूल के नीचे भरने के उपकरण का उपयोग करे और चित्रों में चित्रों को भरने के लिए रंग को चूनें।



- 6 प्रिंट करने के लिए फाइल को सेव करें।
- 7 चित्र में शीट मुद्रित करने के लिए फाइल मेनू और प्रिंट विकल्प पर क्लिक करें।



- 8 अलग वर्कशीट बनाने के लिए शीट 2 चुनें, और इसे एक वर्कबुक में किसी भी सीट को जोड़ा जा सकता है।
- 9 फाइल को सेव करे और बाहर करें।
- 10 अधिक प्रश्नों के लिए प्रशिक्षक का संदर्भ लें।

डिजाइन, एनीमेशन और वीजुअल प्रभाव के साथ तीन ज्ञात शीर्ष को पर पावर प्वाइंट प्रेजेंटेशन तैयार करना
(Prepare power point presentation on any three known topics with various design, animation and visual effects)

उद्देश्य : इस अभ्यास के अन्त में आप निम्नलिखित कार्य कर पायेंगे :

- एम एस पावर प्वाइंट को खोलना
- स्क्रीन कम्पोनेन्ट को पहचानना
- प्रेजेंटेशन तैयार करना
- स्लाइड जोड़ना और चित्र डालना
- ओडियो और वीडियो एलिमेन्ट्स को जोड़ना
- एनीमेशन वस्तुओं को जोड़ना
- स्लाइड शो बनाना।

आवश्यकताएँ (Requirements)

टूल्स / उपकरण / इन्सुटसमेंट

- डेस्कटॉप कंप्यूटर या लेपटॉप

- 1 No.

सॉफ्टवेयर

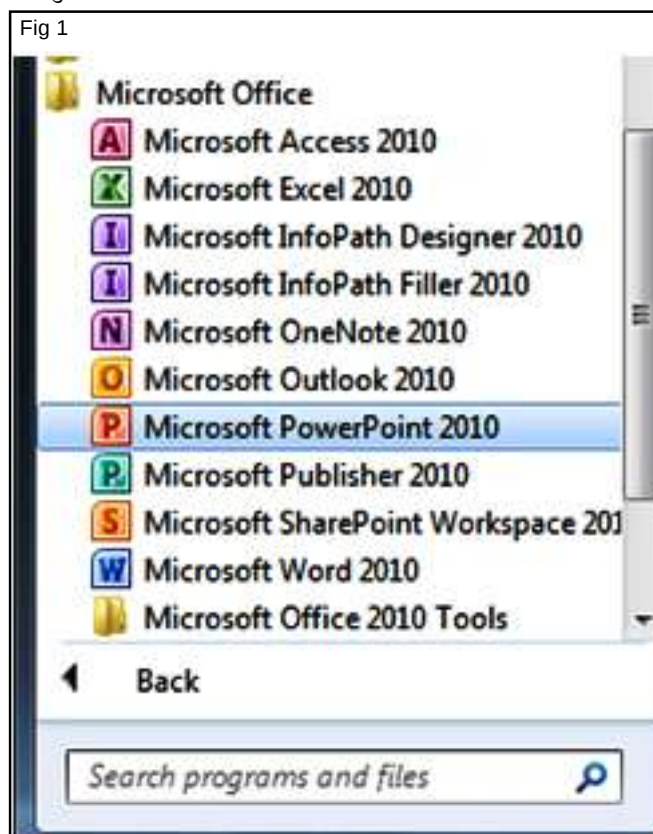
- सीडी ऑफ एम एस ऑफिस

- आवश्यकतानुसार

प्रक्रिया (PROCEDURE)

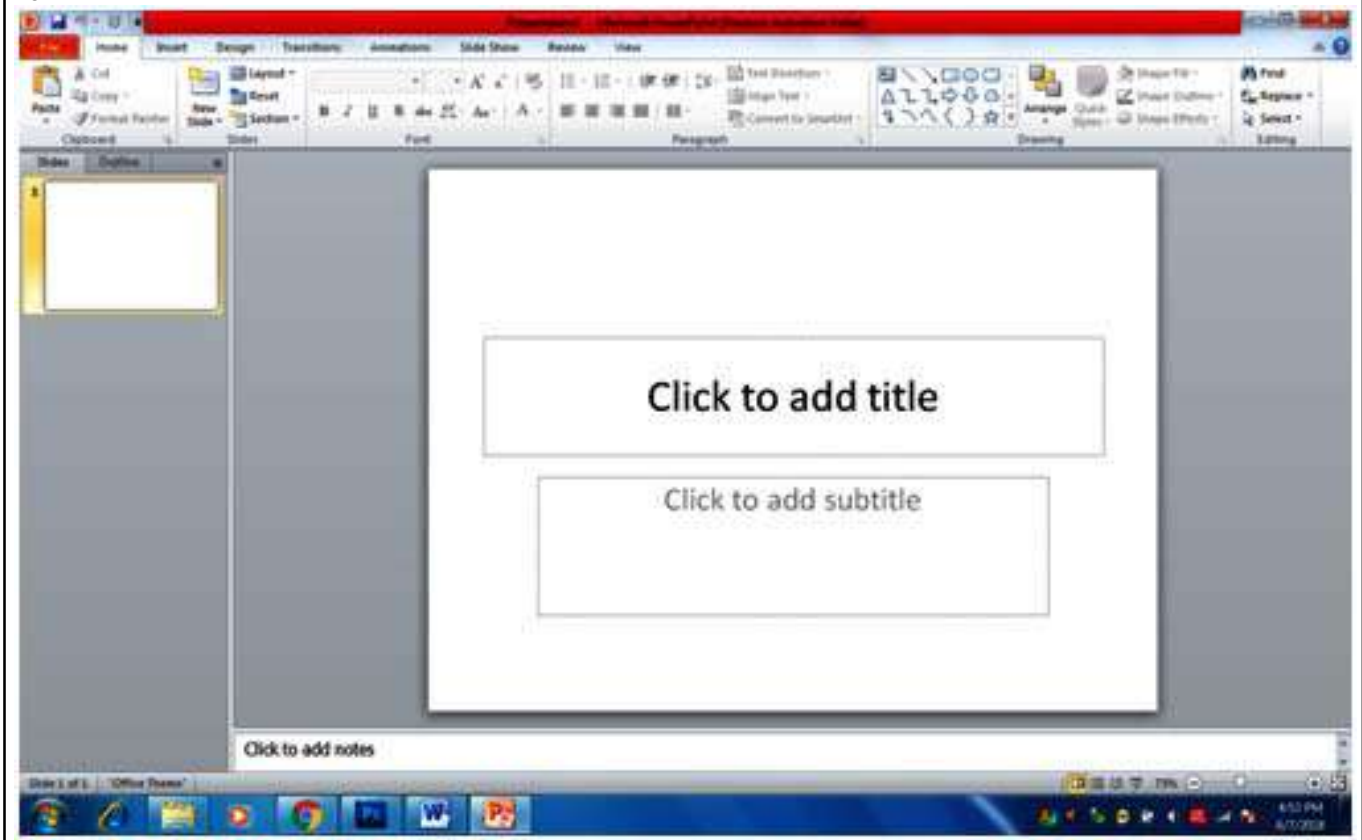
कार्य 1 : एम एस पावर प्वाइंट 2010 को खोलना

- 1 शुरू में जाएँ और Fig में दर्शाएँ एम एस पावर प्वाइंट 2010 को चुनें।



- 2 डिफॉल्ट पावर प्वाइंट फ़ाइल को Fig 2 में देखें।

Fig 2

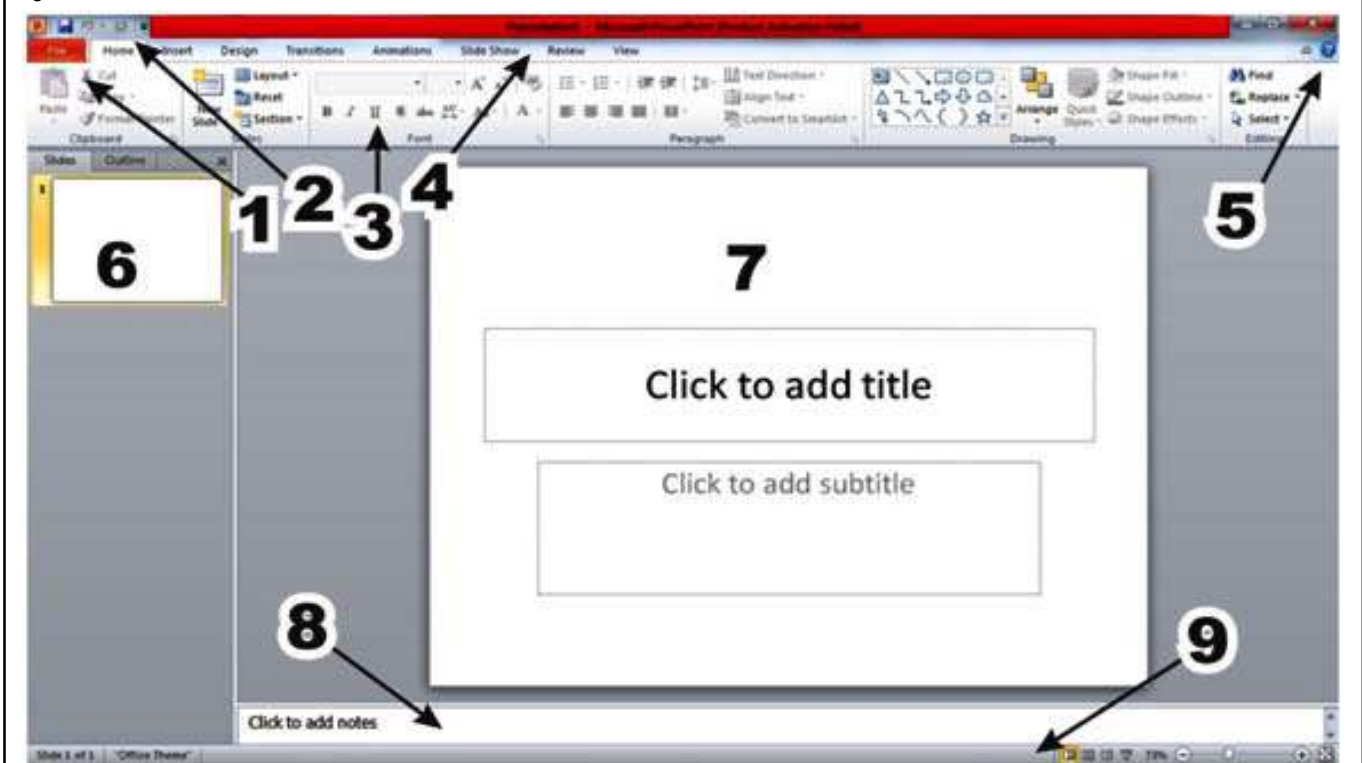


3 ब्लेन्क नीउ फाईल को test.pptx के रूप में सेव और एक्जीस्ट करें।

कार्य 2 : परदे के घटकों को पहचानना

1 दिए गए Fig 3 में कॉम्पोनेट्स के अनुसार test.pptx को खोलें।

Fig 3



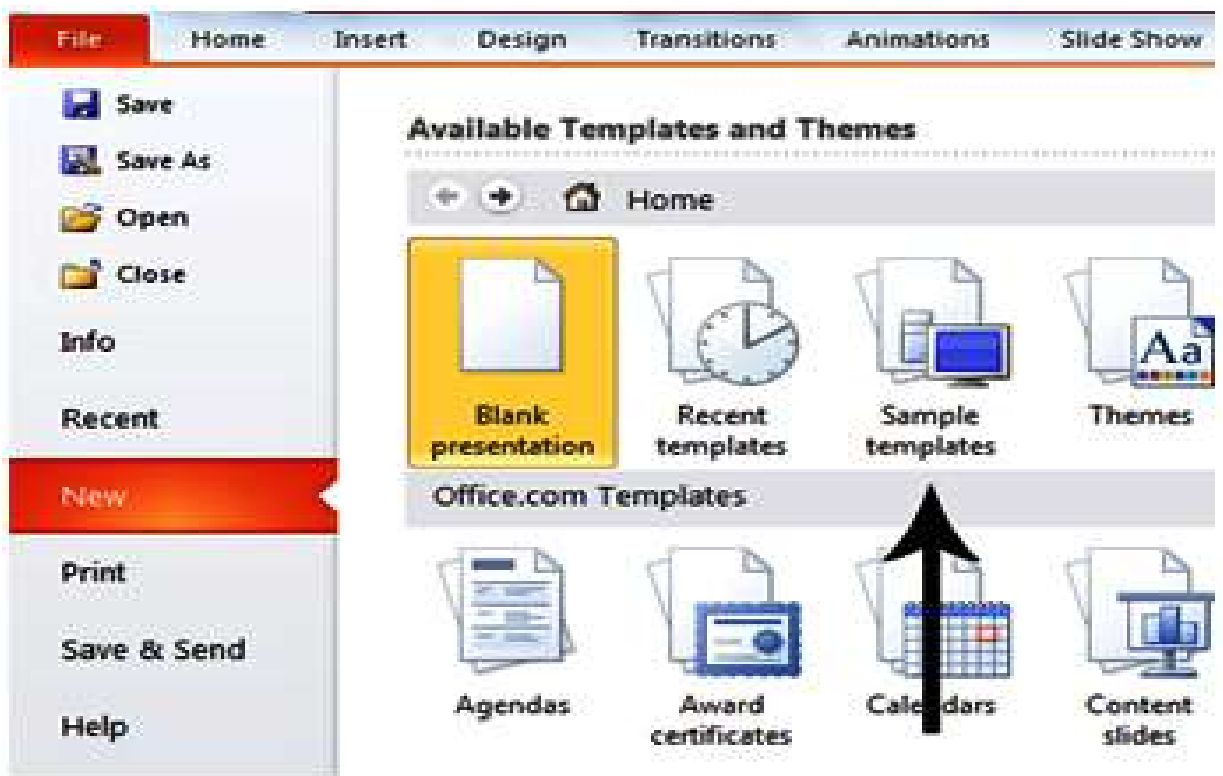
कॉम्पोनेंट्स टेबल :

1	फाइल मेन्यू
2	क्वीक स्टार्ट मेन्यू
3	रिब्वन
4	रिब्वन टॉप मेन्यू
5	Help
6	स्लाईड सोर्टर / आउटलाईन वीयू
7	स्लाईड वीयू
8	लोटिफिकेशन बार
9	स्टेटस बार वीध कॉमन टूल्स

कार्य 3 : लेआउट का चयन करना और पहला परेजेन्टेशन तैयार करना

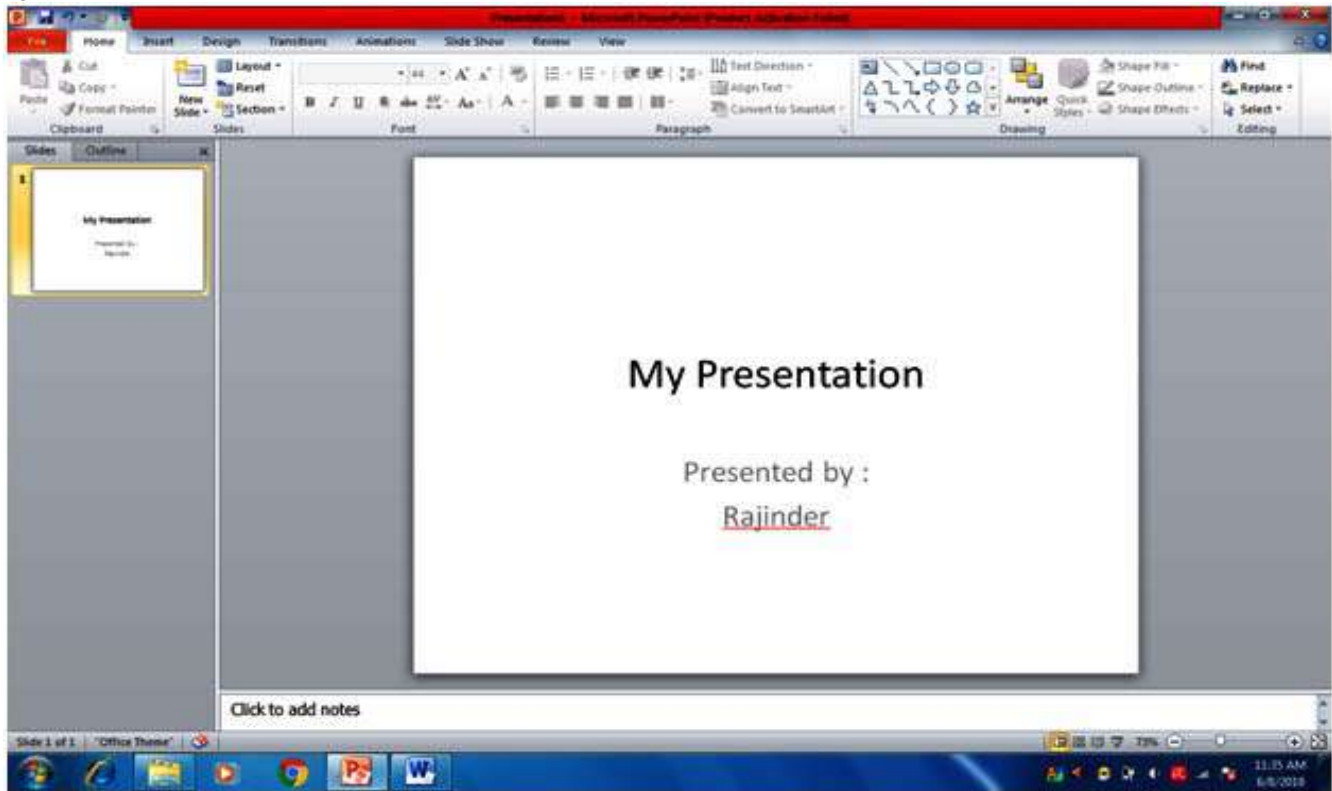
- 1 फाइल मेनू पर क्लिक करें और सभी ऑप्शन को चुनें जैसे Fig 4 में दर्शाया गया है।

Fig 4



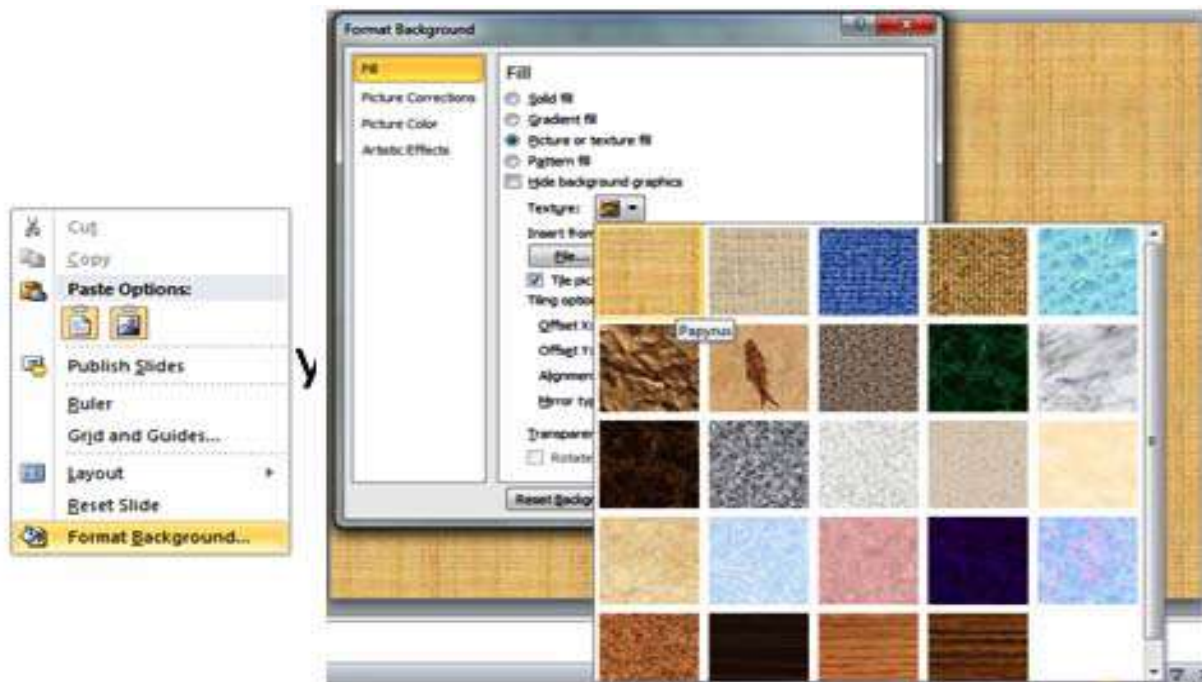
- 2 ब्लेन्क प्रेजेन्टेशन पर क्लिक करें।
- 3 टाइप करें शीर्षक माई परेजेन्टेशन।
- 4 Fig 5 में दर्शाए अनुसार परेजेन्टड बाय ओर पर अपना नाम लिखें और क्लिक करें।

Fig 5



- 5 Fig 6 में दर्शाए गए बैकग्राउंड का पैटर्न सेट करें और फॉरमेट स्क्रीन बैकग्राउंड एंड राइट क्लिक करें।

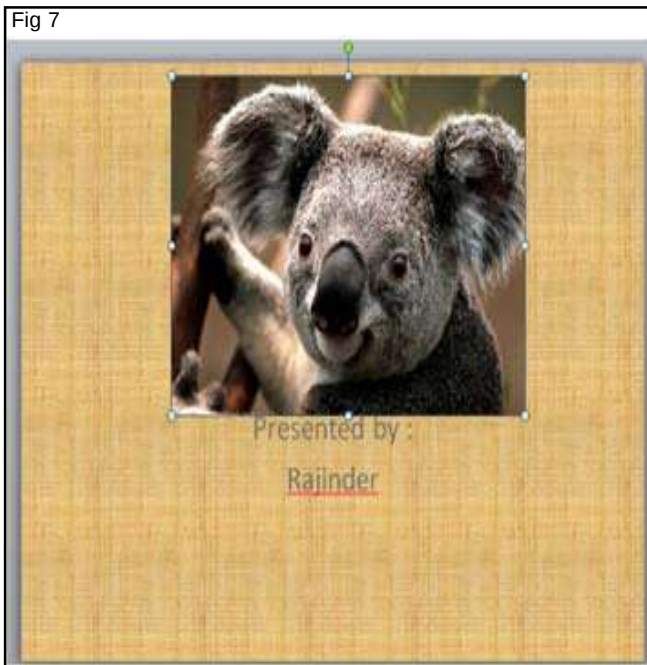
Fig 6



- 6 सेव करें फाइल को माई परेजेन्टेशन.pptx के रूप में और बंद करें।

कार्य 4 : स्लाइड्स जोड़ना और चित्र डालना।

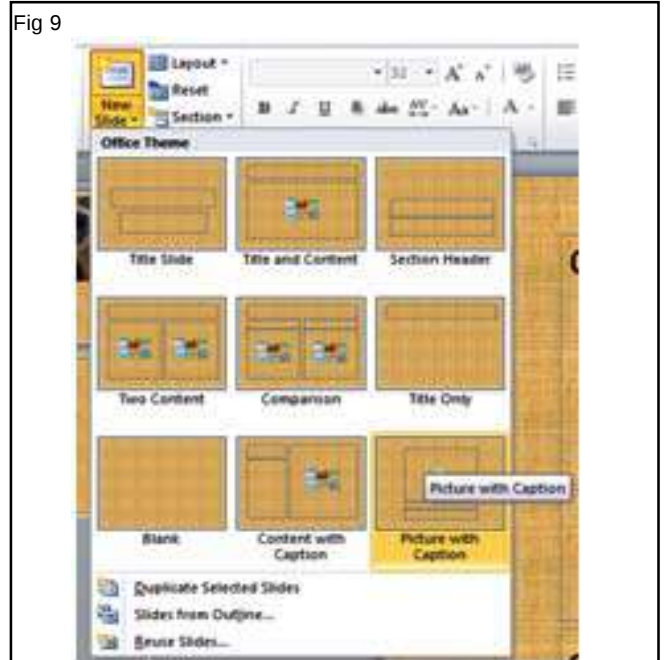
- 1 सेवड माई प्रेजेंटेशन.pptx फाइल खोलें।
- 2 रिबन में चित्र इन्सर्ट करें और स्लाइड शो में इन्सर्ट करने के लिए सेम्पल चुनें।
- 3 Fig 7 में दर्शाए गए आकार को फिट करने के लिए आकार बदलने के लिए समाप्त होता है।



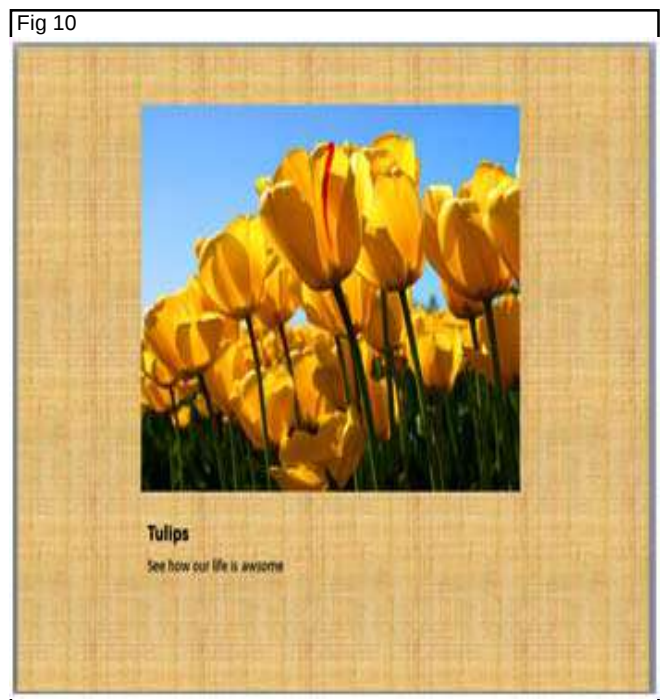
- 4 Fig 8 में दर्शाए गए ऑपन पर क्लिक करें और चयन करें सेल्ड टू बेक मेक वीहार्डन टेस्ट।



- 5 Fig 9 में दर्शाए गए इन्सर्ट नीउ स्लाइड सूजिंग हॉम सीलेक्ट ऑपशन फॉर स्लाइड > इन्सर्ट न्यू स्लाइड।



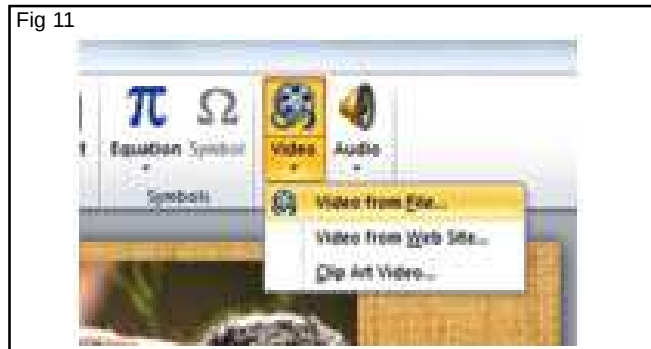
- 6 तस्वीरों को फोल्डर या किसी भी फोल्डर को चित्रित करने के लिए स्लाइड में एक तस्वीर डालें।
- 7 Fig 10 में दर्शाए गए तस्वीर के लिए शीर्षक जोड़ें।



- 8 प्रेजेंटेशन को सेव करें।

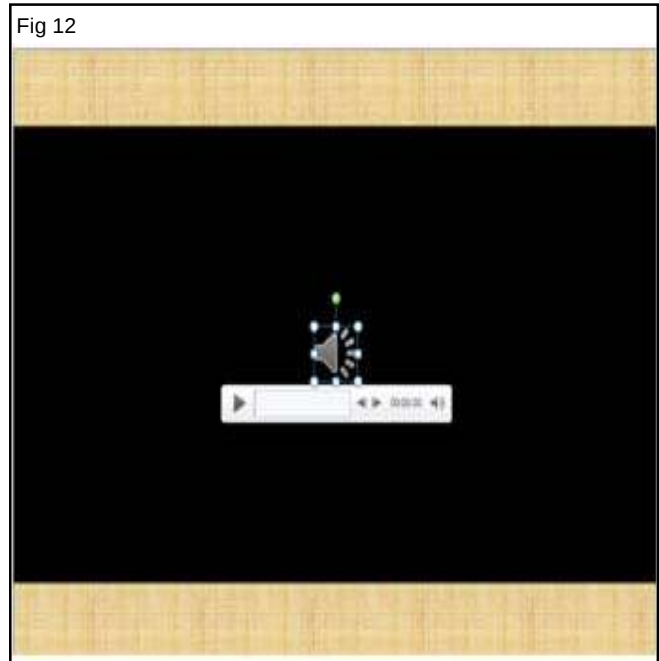
कार्य 5 : ऑडियो एंड वीडियो एलिमेंट्स को जोड़ना

- 1 सेव की गई पावर प्वाइंट फाइल को खोलें।
- 2 ए न्यू स्लाइड आफ्टर स्लाइड 2 को डालें
- 3 इंसर्ट वीडियो फाइल > B वीडियो फोरम सेम्पल वीडियो फोल्डर को Fig 11 के अनुसार डालें।



- 4 प्रेजेंटिंग करने के लिए वीडियो चलाए और कन्फर्म करें।
- 5 Fig 12 में एम पी ऑडियो जैसे म्यूजिक फोल्डर से इन्सर्ट करें, - ऑडियो का उपयोग कर ओडियो फाइल डालें।

नोट : पावर प्वाइंट लाइव ओडियो रिकॉर्डिंग की अनुमति देता है। डेस्कटॉप के साथ माइक की आवश्यकता है।



- 6 द फाइल मैकिंगक द पावर प्वाइंट शो V में सेव करें।

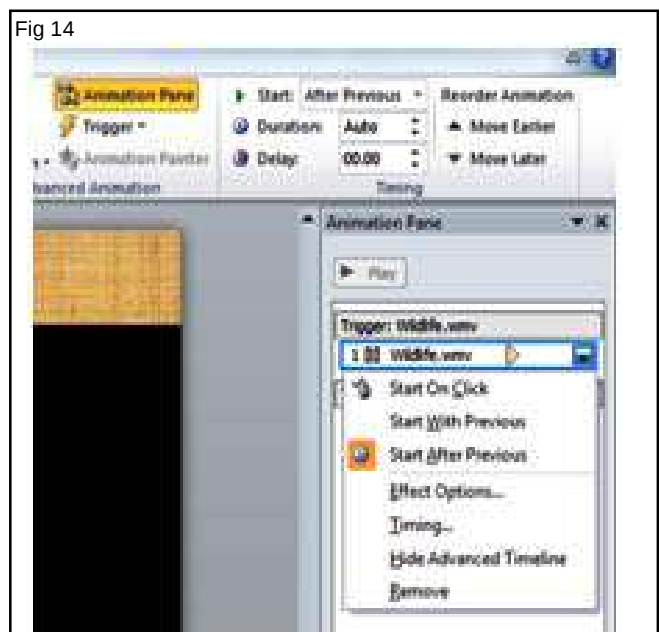
कार्य 6 : एनिमेशन ऑन ऑब्जेक्ट्स, टेक्स्ट उसे स्लाइड ट्रान्जिशन को सेव करना।

- 1 ऑपन सेव "my presentation . pptx" फॉर सेटिंग एनीमेशन।
- 2 स्लाइड 1 टाइटल को चुनें और एनीमेशन मेनु का उपयोग करके एनीमेशन जोड़ें और एनीमेशन का परीक्षण प्राप्त करें।
- 3 Fig 13 में दर्शाया है कि सीलेक्ट सवटाइल पीक्चर और एंड एनीमेशन।



नोट - आइटम के पास नंबर दिखाई देती है जो एनीमेशन की नंबर को दर्शाते हैं यदि आवश्यक हो तो इसे बदला जा सकता है।

- 4 स्लाइड 2 में एनीमेशन को जोड़ें।
- 5 Fig 14 में एनीमेशन टाइमिंग का उपयोग कर स्लाइड 3 सामग्री के लिए एनीमेशन का समय सेट करें। इंस्टेंस पर क्लिक करें।



नोट - पिछली बार समाप्त होने के बाद ऑब्जेक्ट एनीमेशन के पिछले प्लेबैक के साथ शुरू करें यदि स्टार्ट पर क्लिक करने के लिए प्रत्येक एनीमेशन पर माउस क्लिक या स्पेसबार प्रेस की आवश्यकता होती है।

- 6 ऑटोमैटिक रूप से प्लेबैक के लिए एनीमेशन का उपयोग करके ऑब्जेक्ट्स एनीमेशन के लिए व्यवस्थित करें।
- 7 स्लाइड्स के लिए टारन्जेक्सन सेट करें, इसे Fig 15 में टारन्जेक्सन मेनू का उपयोग करके प्रत्येक स्लाइड को लोड करने के बाद ऑटोमैटिकली रूप से चलाने में सक्षम है।

Fig 15



- 8 डी प्ले पर वापस स्लाइड की ऑटोमैटिक प्रगति को सक्षम करने के लिए माउस पर अग्रिम स्लाइड पर टिक करें।
- 9 अगले स्लाइड समय शुरू करने के लिए 00.05 के बाद समय निर्धारित करें सभी स्लाइडों के लिए इसे बनाने के लिए सभी पर लागू पर क्लिक करें।

- 10 फाइल फॉर फाइल प्लेबैक में सेव करें।

कार्य 7 : स्लाइड शो बनाना

- 1 फाइल फॉर मेकिंग द स्लाइड शो फाइल खोलें।
- 2 एनीमेशन मेनू में एनीमेशन का उपयोग करके पिछली शुरू करने के लिए पहले बनाए एनिमेशन सेट करें।

- 3 स्लाइड 3 में और विडियो एनीमेशन में विडियो फाइल का चयन करें, ड्रॉपडाउन में प्रभाव विकल्प लोडिंग पर ऑटोमैटिक रूप से विडियो चलाने के लिए अनुक्रम के हिस्से के रूप में एनिमेट के रूप में समय चुनें।

Fig 16

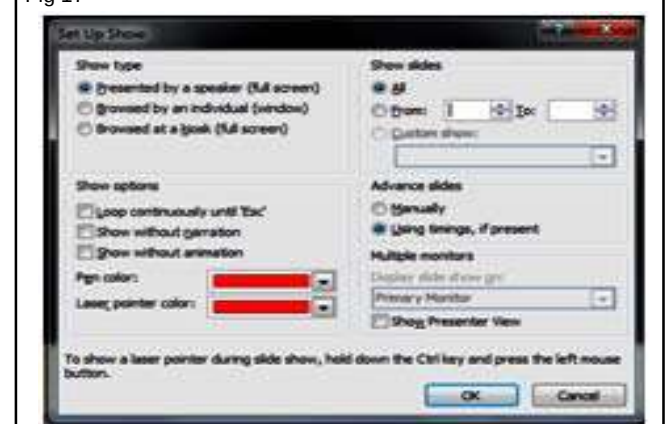


- 4 Fig 17 में दर्शाया है कि विंडो दिखाने के लिए स्लाइड शो, सेटअप स्लाइड शो ऑप्शन पर क्लिक करें।

नोट - सेटअप शो में, स्पीकर द्वारा प्रस्तुत किए गए डिफॉल्ट को शो को पूर्ण स्क्रीन में देखने के लिए बनाता है स्लाइड शो के निरंतर प्लेबैक के लिए लगातार लूप को एएससी। एनीमेशन प्ले बैक ऑप्शन के साथ प्री.सेट है। इसलिए कोई बदलाव आवश्यक नहीं है।

- 5 चाईस सेट करें और ऑफ़े प्रेस करें।
- 6 सेव फाइल बीफोर प्ले दा एनीमेशन।

Fig 17



- 7 स्लाइड को पहली स्लाइड की शुरूआत से देखने के लिए प्रारंभ से ऑप्शन पर क्लिक करें या स्लाइड शो शुरू करने के लिए F5 कुंजी का उपयोग करें।
- 8 सेव फाइल एंड एजिस्ट
- 9 रिफर इन्सटरक्टर फॉर मोर ऑप्शन

उपयुक्त सॉफ्टवेयर का उपयोग करके दिए गए पीडीएफ फाइल को वर्ड फाइल में बदलना (Convert the given PDF File into Word file using suitable software)

उद्देश्य : इस अभ्यास के अन्त में आप निम्नलिखित कार्य कर पायेंगे :

- पीडीएफ फाइल को शब्द फाइल में बदलना।

आवश्यकताएँ (Requirements)

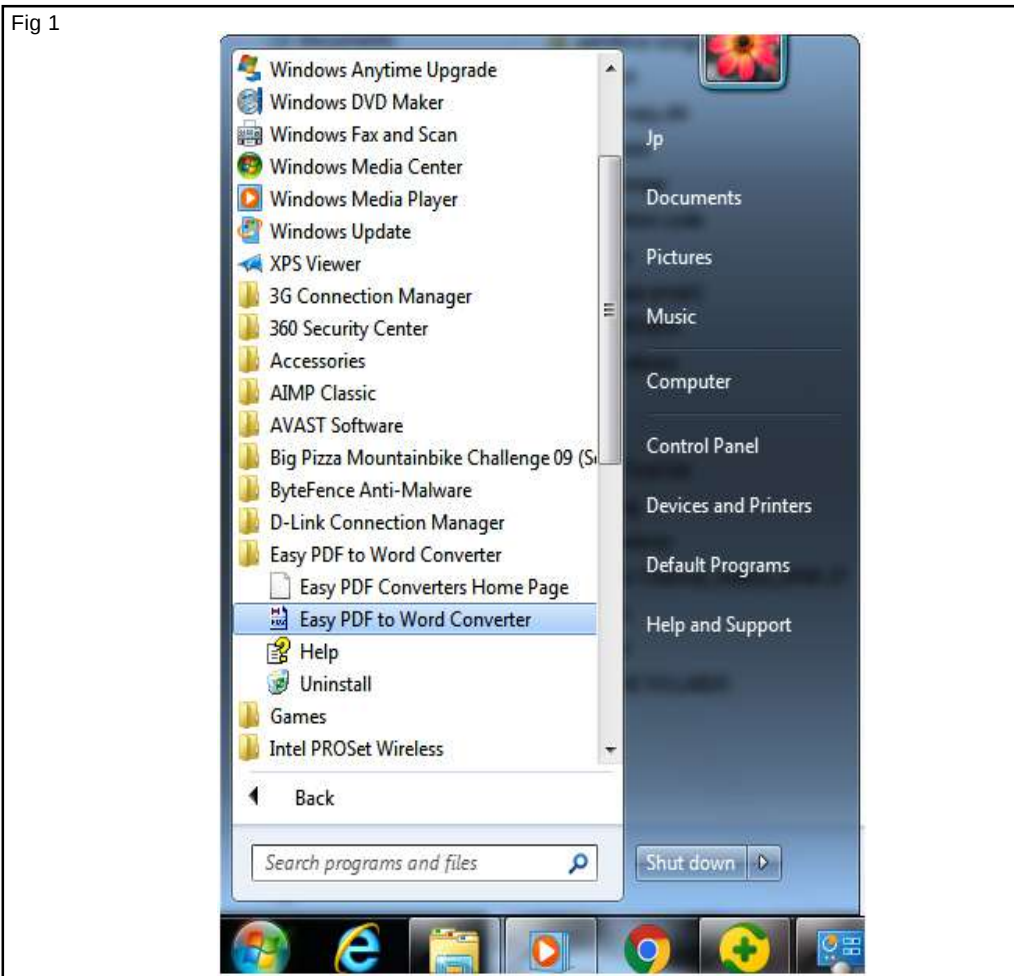
टूल्स / उपकरण / इन्सूट्रुमेंट

- डेस्कटॉप कंप्यूटर या लैपटॉप सॉफ्टवेयर - 1 No.
- सॉफ्टवेयर
- पीडीएफ शब्द कनवर्टर के रूप में - आवश्यकानुसार

प्रक्रिया (PROCEDURE)

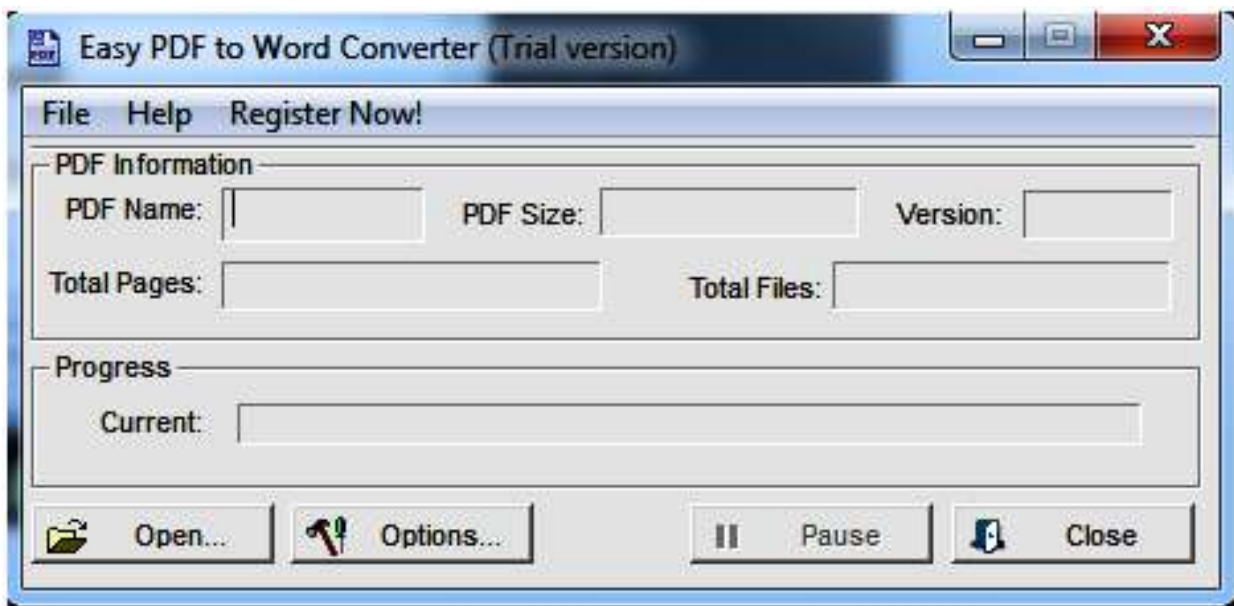
कार्य 1 : पीडीएफ फाइल को वर्ड फाइल में बदलना

- डेस्कटॉप विंडो में स्टार्ट बटन पर क्लिक करें।
- प्रोग्राम सूची में वर्ड कनवर्टर के लिए आसान पीडीएफ का चयन।
- पीडीएफ वर्ड कनवर्टर का Fig 1



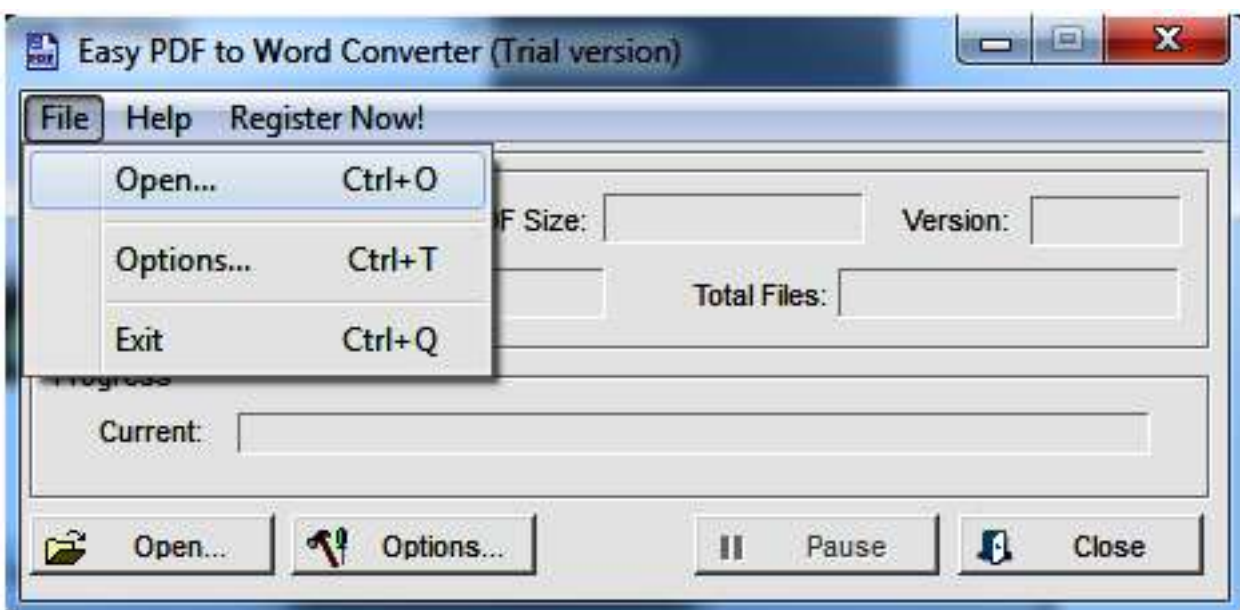
वर्ड कनवर्टर विंडो के लिए पीडीएफ Fig 2 में दर्शाया गया है।

Fig 2



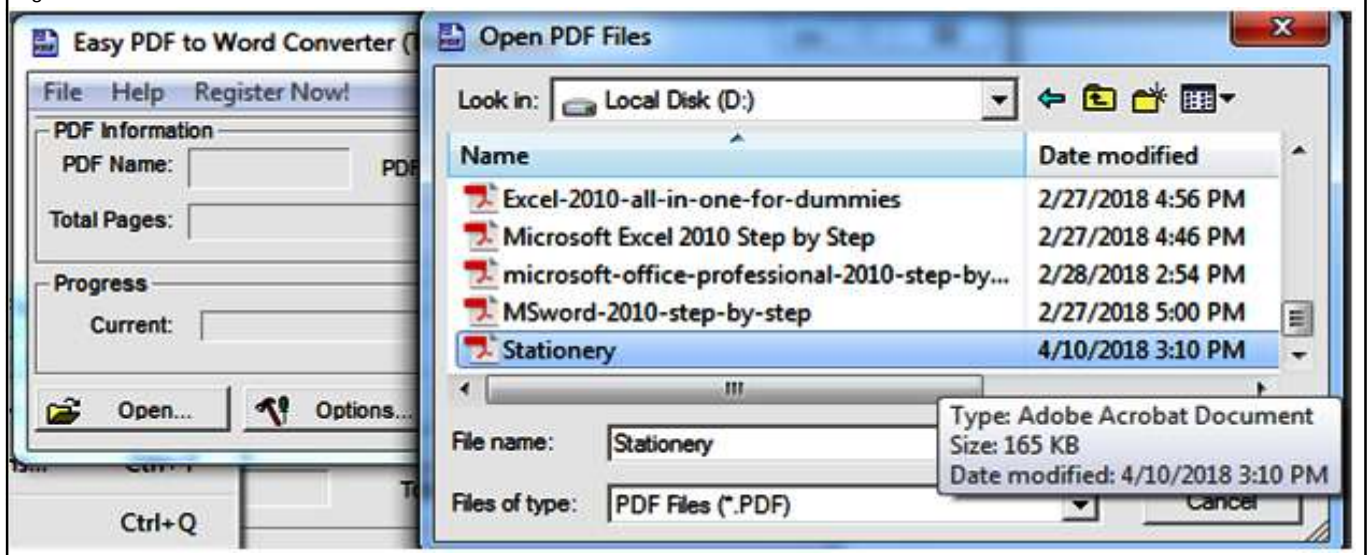
- 4 फाइल मेनू पर क्लिक करें और विंडो 3 के रूप में विंडो में मेनू आइटम खोलें क्लिक करें।

Fig 3



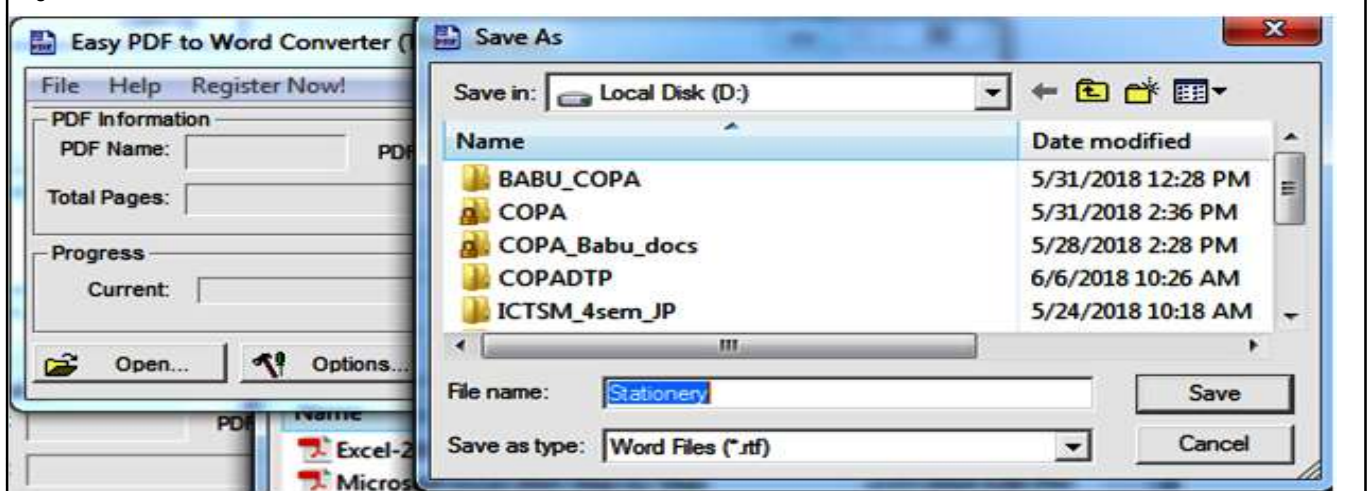
खुली संवाद विंडो Fig 4 पर प्रदर्शित होगी, संवाद बॉक्स में किसी भी कम आकार की पीडीएफ फाइल का चयन करें और खुलें दबाएं अचानक सहेजने वाला संवाद बॉक्स भी दिखाइ देगा।

Fig 4



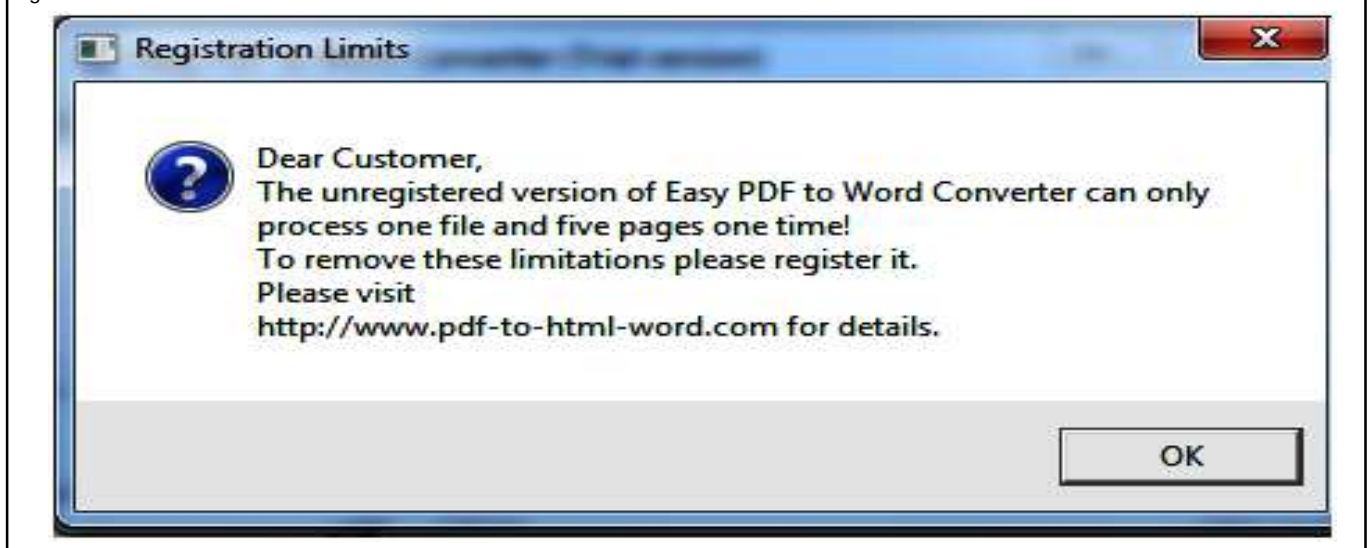
5 फाइल नाम टाइप करें और Fig 5 में दिखाए गए किसी भी ड्राइव को सहेजे पर क्लिक करें।

Fig 5



पीडीएफ फाइल में कनवर्ट करने के बाद चेतावनी संदेश Fig 6 में दिखाई गये अनुसार प्रदर्शित होगा।

Fig 6



खोज इंजन ब्राउज करना, ईमेल खाते बनाना, मेल भेजना और ईमेल क्लाइंट के कॉन्फिगरेशन को पुनः प्राप्त करने का अभ्यास करना (Browse search engines, create email accounts, practice sending and receiving of mails and configuration of email clients)

उद्देश्य : इस अभ्यास के अन्त में आप निम्नलिखित कार्य कर पायेंगे :

- याहू वेबसाइट खोलना
- गूगल वेबसाइट खोलना
- डिक्शनरी वेबसाइट
- चित्र डाउनलोड करें
- सॉफ्टवेयर डाउनलोड करें
- मेल खाता बनाए
- मेल डाउनलोड सॉफ्टवेयर लिखना (ओपन करना)
- मेल खाता खोलना
- इनबॉक्स को चेक करना।

आवश्यकताएँ (Requirements)

उपकरण / टूल्स / इन्स्ट्रूमेंट

- डेस्कटॉप कंप्यूटर या लैपटॉप
- विशेष ओएस के साथ
- इंटरनेट कनेक्शन

- 1 No.

प्रक्रिया (PROCEDURE)

कार्य 1 : याहू वेबसाइट खोजे

- 1 बूट नहीं होने पर सिस्टम को बूट करें।
- 2 इंटरनेट कनेक्शन की जांच करें।
- 3 डेस्कटॉप पर इंटरनेट एक्सप्लोरर पर डबल क्लिक करें।
- 4 चित्र 1 के रूप में स्टार्ट बटन चुनें।

Fig 1



- 5 चित्र 2 में प्रोग्राम का चयन करें।

Fig 2



- 6 इंटरनेट एक्सप्लोरर पर क्लिक करें।
- 7 इंटरनेट एक्सप्लोरर विंडो खोलें।
- 8 वेबसाइट बार पर www.yahoo.com टाइप करें। जैसे Fig 3 में दर्शाया गया है।
- 9 याहु वेबसाइट पर दर्शाया है।

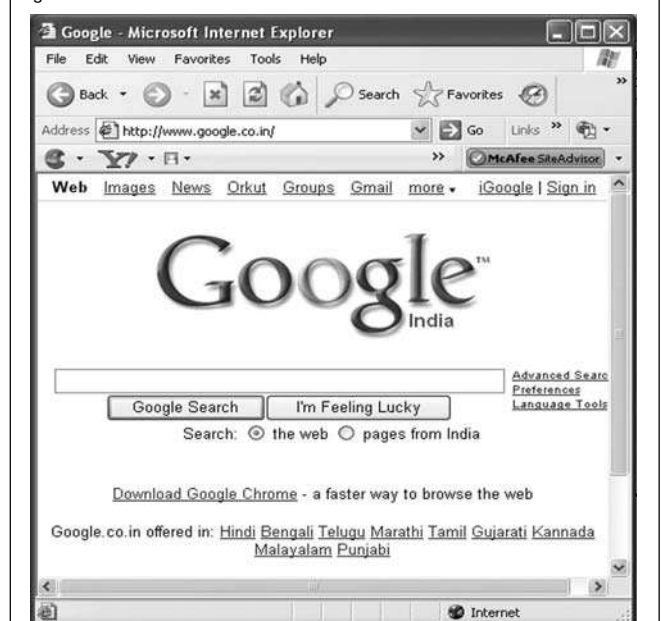
Fig 3



कार्य 2 : गूगल को खोलें

- 1 पता बार पर www.google.com सर्च करें। जैसे Fig 4 में है।
- 2 गूगल वेबसाइट दर्शायी गई है।

Fig 4



कार्य 3 : डिक्शनरी वेबसाइट को खोलना

- 1 पता बार पर www.dictionary.com सर्च करें जैसे Fig 5 में दर्शाया है।
- 2 डिक्शनरी वेबसाइट प्रदर्शित।

Fig 5



कार्य 4 : चित्र डाउनलोड करना

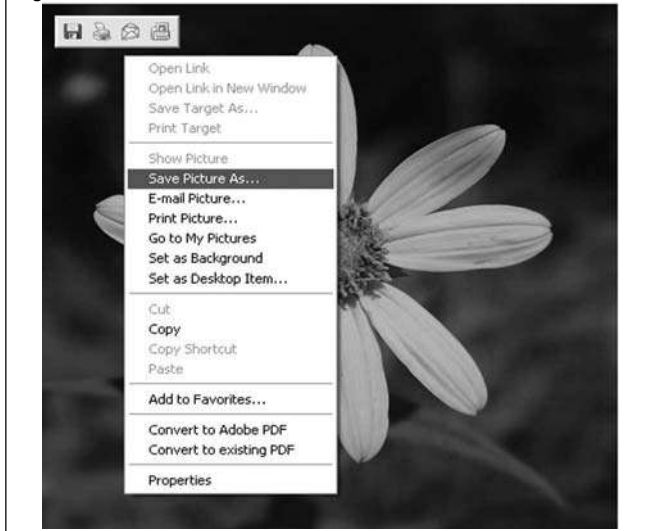
- 1 सर्च करें www.google.com जैसे चित्र 6 में दर्शाया गया है।
- 2 टेक्सट बॉक्स पर फूल शब्द टाइप करें।

Fig 6



- 3 इमेज टेब पर क्लिक करें।
- 4 इमेज बटन पर क्लिक करें।
- 5 फूल का चित्र दर्शाया जाएगा।
- 6 किसी एक चित्र पर क्लिक करें।
- 7 फूल चित्र को खोलें।
- 8 फूल चित्र पर माउस के राइट बटन से क्लिक करें।
- 9 Fig 7 में दर्शाया गया है सेव बटन पर क्लिक करके।

Fig 7

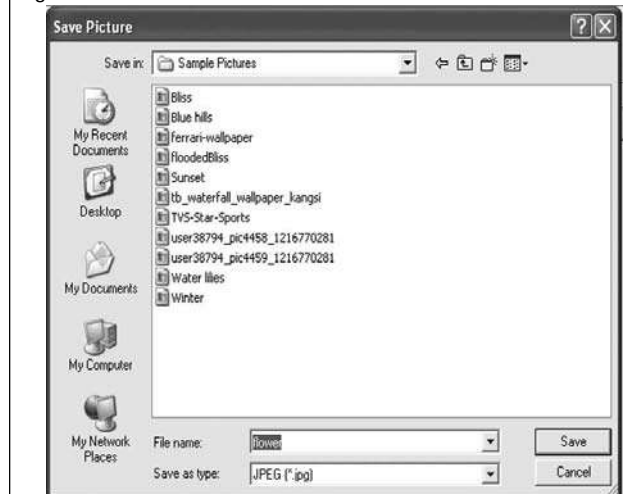


- 10 सेव स्थान को चुनें।
- 11 सेव बटन पर क्लिक करें।

बाल ईमेज डाउनलोड करना

- 12 सर्च करें www.yahoo.comoninternet एक्सप्लोरर बार पर।
- 13 याहु वेबसाइट डिस्प्ले होगी।
- 14 टाइप का वर्ड और बाल ईमेज टेक्सट बॉक्स पर टाइप करें और सर्च बटन पर क्लिक करें।
- 15 ईमेज टेब को चुनें।
- 16 मोर चाइल्ड ईमेज दिखाई पड़ेगी।
- 17 एक ईमेज को सीलेक्ट करें।
- 18 ईमेज पर डबल क्लिक करें।
- 19 ईमेज को सीलेक्ट करें और माउस के राइट पर क्लिक करें।
- 20 सेव बटन पर क्लिक करें जैसे Fig 8 में दर्शाया है।

Fig 8



- 21 ईमेज को सेव करने की जगह चुनें।
- 22 सेव बटन पर क्लिक करें।

कार्य 5 : सॉफ्टवेयर डाउनलोड करना

- 1 इंटरनेट एक्सप्लोरर पर Text google.com टाइप करें।
- 2 गूगल वेबसाइट दर्शाया जाएगा।
- 3 डाउनलोड Winzip सॉफ्टवेयर टेस्कट बॉस पर टाइप करें।
- 4 सर्च बटन पर क्लिक करें।
- 5 अधिक डाउनलोड लिंक प्रदर्शित होंगे।
- 6 किसी एक लिंक पर क्लिक करें।
- 7 डाउनलोड पर क्लिक करें।
- 8 सेव करने की जगह चुनें।
- 9 सेव बटन पर क्लिक करें।

कार्य 6 : नया मेल खाता खोलना

- 1 इंटरनेट एक्सप्लोरर पर www.gmail.com सर्च करें।
- 2 जीमेल वेबसाइट खोलें।
- 3 जीमेल लिंक के साइन अप बटन पर क्लिक करें।

Fig 9

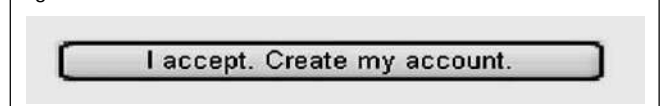


- 4 एप्लीकेशन वीन्डो को Fig 10 में खोल कर दर्शाया है।

Fig 10

- 5 सभी कॉलम को भरे।
- 6 अंत में Fig 11 में स्वीकार बटन पर क्लिक।

Fig 11



- 7 जीमेल खाता बनाया गया।

कार्य 7 : मेल खोलना

- 1 इंटरनेट एक्सप्लोरर पर www.gmail.com टाइप करें।
- 2 जीमेल वेबसाइट खोलें।
- 3 यूजर नेम और पासवर्ड टाइप करें।
- 4 साइन बटन पर क्लिक करें जैसे Fig 12 में दर्शाया है।

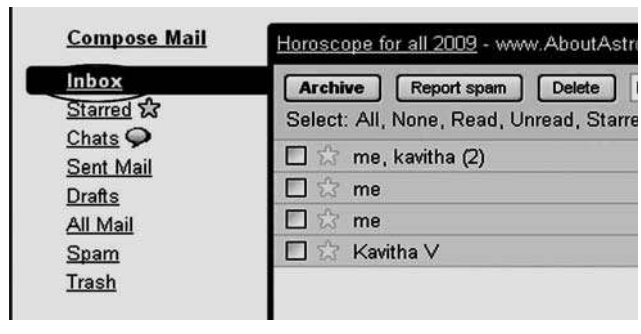
Fig 12



5 मेल विंडो को खोलें।

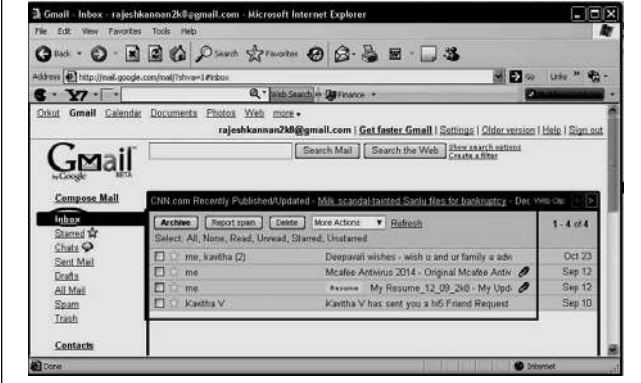
6 इनबॉक्स चेक करें जैसे Fig 13 में दर्शाया है।

Fig 13



7 मेल में इनबॉक्स के अंदर एस एम एस आते हैं जैसे Fig 14 में है।

Fig 14

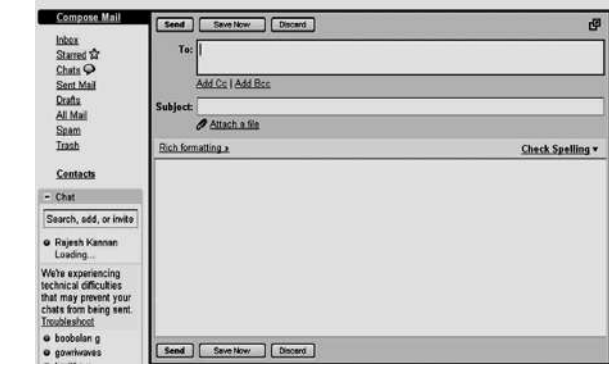


कार्य 8 : ईमेल आलेखन

स्टेप 1

1 मेल बटन पर क्लिक करें जैसे Fig 15 में दर्शाया है।

Fig 15



2 मेल विंडो प्रदर्शित होगा

3 ई - मेल को टाइप करें : example
rajesh_143@rediffmail.com

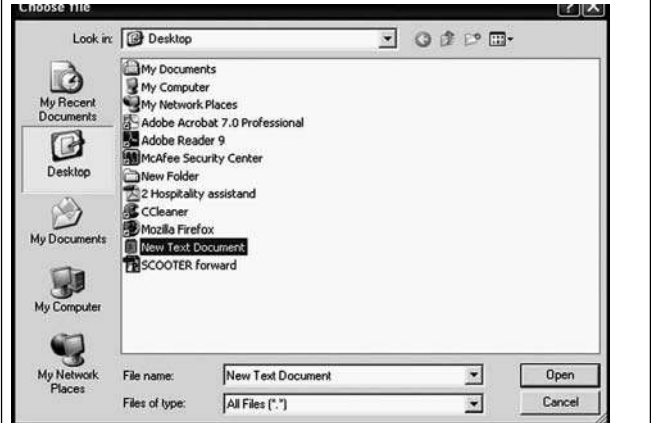
स्टेप 2

4 विषय टाइप करें EX - Leave Request

5 फाइल विकल्प चुनें।

6 सीलेक्ट फाइल के लिए जगह चुनें जैसे Fig 16 में दर्शाया है।

Fig 16



7 ऑपन बटन पर क्लिक करें।

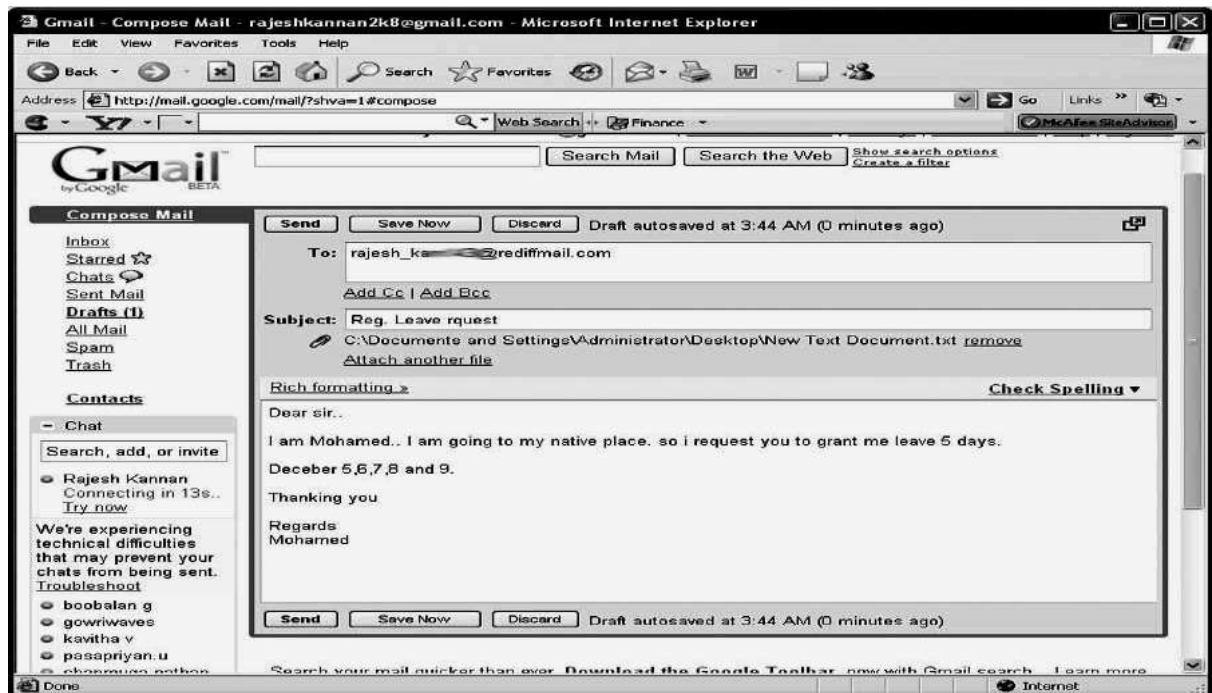
8 Fig 17 में मैसेज दर्शाया है।

Fig 17



9 Fig 18 में बॉडी टेक्स्ट टाइप करके दिखाया है।

Fig 18



10 स्पेलिंग चेक करें।

11 अंत में सेन्ड बटन पर क्लिक करें।

12 चित्र 19 में भेजे मेल पर क्लिक करें।

13 मेल रिपोर्ट दर्शाया गया है।

Fig 19

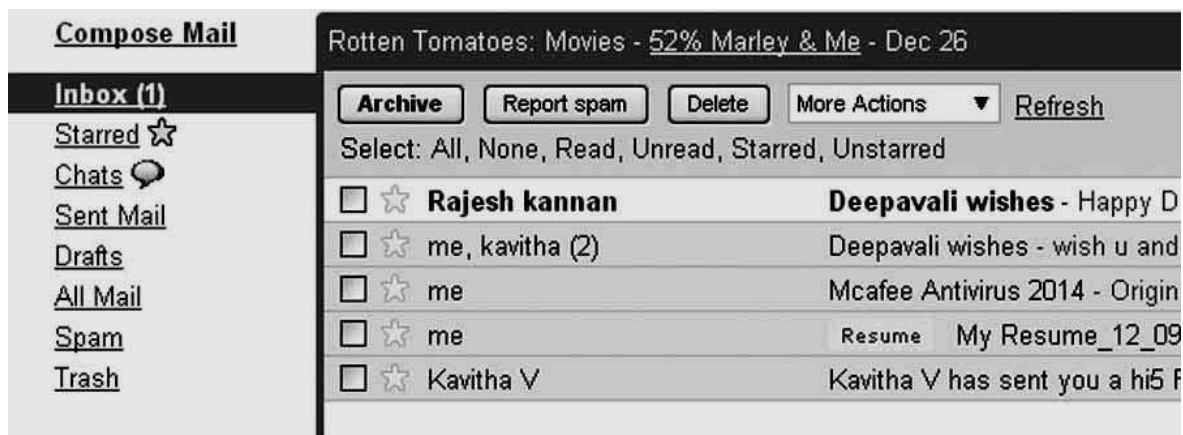


कार्य 9 : इनबॉक्स चेक करना

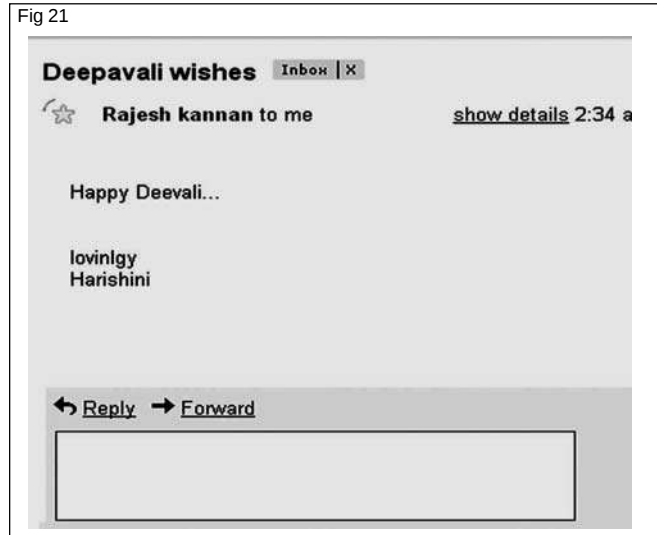
1 इनबॉक्स बटन चेक करना

2 एक मेल इनबॉक्स में सूचित किया गया Fig 20 में दर्शाया गया है।

Fig 20

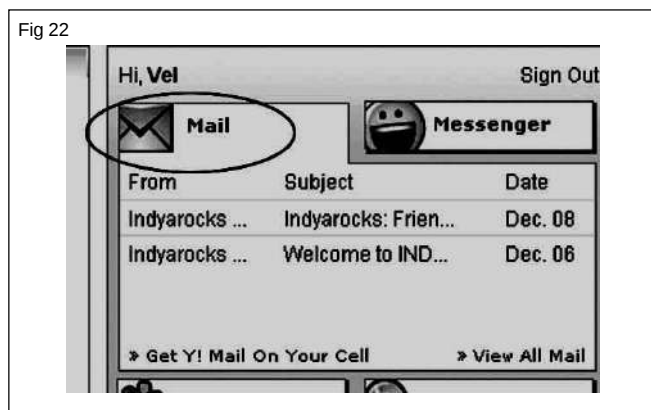


- 3 प्रेषक राजेश कन्नन से पते।
- 4 लेटेस्ट मेल पर क्लिक।
- 5 Fig 21 में मेल को दर्शाया जा रहा है।



कार्य 10 : याहू साइट पर नया मेल खाता बनाना

- 1 इंटरनेट एक्सप्लोरर पर www.yahoo.com टाइप करें।
- 2 याहू वेबसाइट खोलें।
- 3 Fig 22 में मेल ऑप्शन में क्लिक दर्शाया है।



- 4 ई - मेल विन्डो खुल जाएगी।
- 5 Fig 23 में साइन अप लिंक पर क्लिक करके दर्शाया है।
- 6 एप्लीकेशन विंडो दर्शाया गया है।



7 सभी रिक्त कॉलम को पूर्णतः भरे चित्र 24

Fig 24

8 अंत में क्लिक करें “नया खाता बनाएँ” बटन पर।

9 विंडो में दर्शाया है नया खाता बनाया बटन Fig 25 में दर्शाया है।

Fig 25

कार्य 11 : याहु मेल में प्रवेश करना

1 मेल आई डी और पासवर्ड टाइप करें।

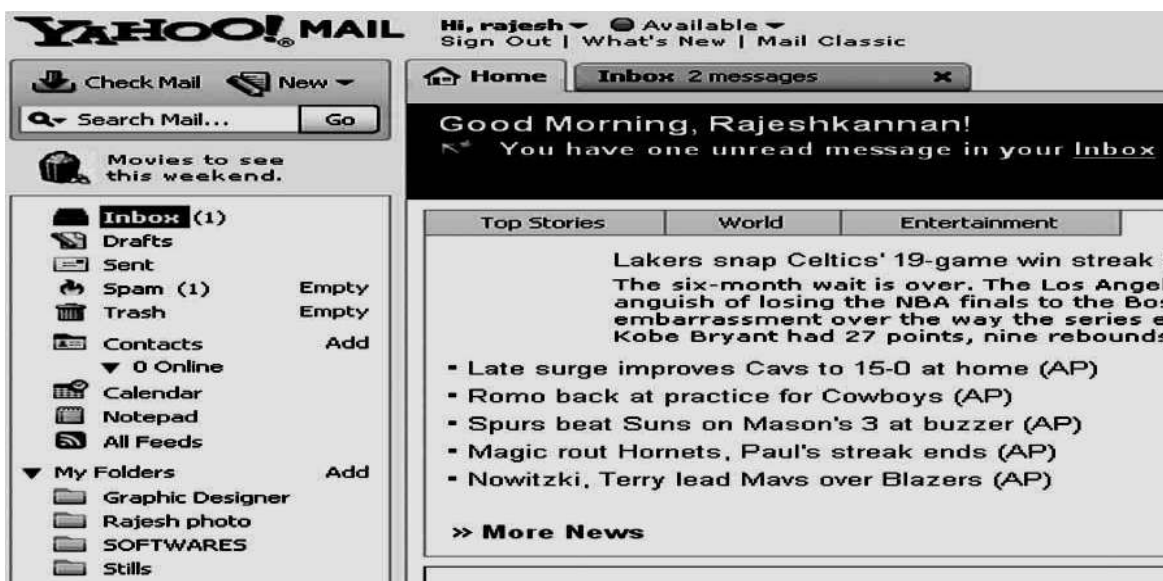
2 Fig 26 में साइन बटन क्लिक दर्शाया है।

Fig 26

3 अपने ई मेल खाते में प्रविष्ट करें।

4 Fig 27 में इनबॉक्स बटन (1 मेल प्राप्त) दर्शाया है।

Fig 27



5 स्मैम मेल चेक करें (1 मेल प्राप्त)

6 Fig 28 में ऑनलाईन प्रयोगकर्ता चेक करें।

7 श्रेण चेक करें।

चेक इनबॉक्स

8 इनबॉक्स बटन चेक (1 मेल प्राप्त)

9 इनबॉक्स पर क्लिक

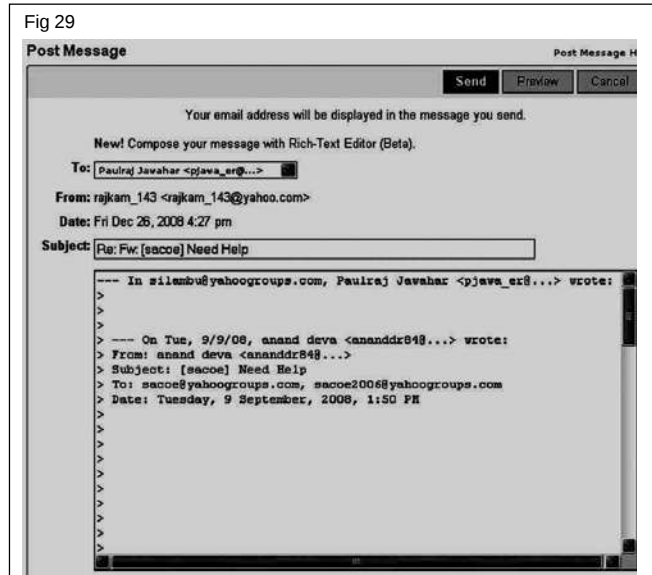
10 सेन्ट मेसेज दर्शाया है

Fig 28

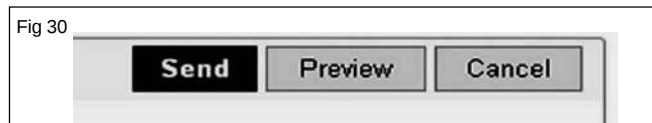


कार्य 12 : मेल का जवाब देना

- 1 Fig 21 पर रिप्लाय लिंक पर क्लिक करें।
- 2 कम्पॉस विंडो दर्शाया गया है।
- 3 ऑटोमेटिक रूप से टाइटल सेडर सबजेक्ट।
- 4 केवल टाइटल सेडर Fig 29 में दर्शाया है।
- 5 जैसा कि Fig 29 में केवल टाइटल किये गये मेसेज।।

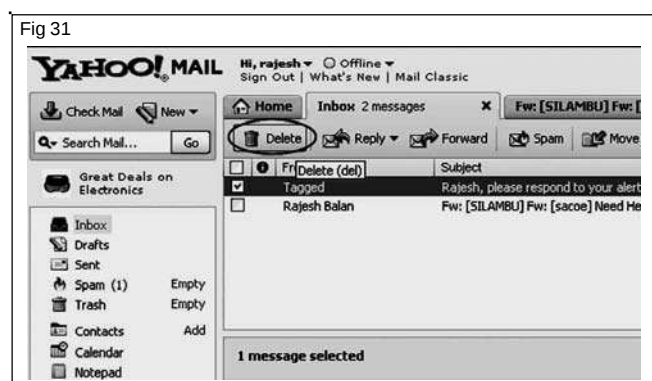


- 6 चित्र 30 में दर्शाया है अंत सेन्ड बटन पर क्लिक करने के बाद में।



मेल हटाया गया

- 7 प्राप्त हुआ मेल चेक बॉक्स पर क्लिक करें।
- 8 चित्र 31 में डिलिट बटन पर क्लिक दर्शाया है।



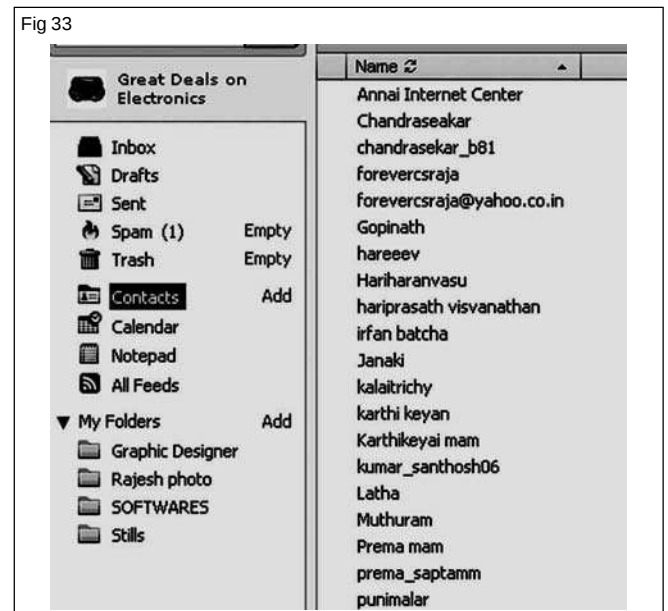
- 9 सीलेक्ट मेल डिलीट।

- 10 सिर्फ एक मेल को हटा दिया गया Fig 32 में दर्शाया है।



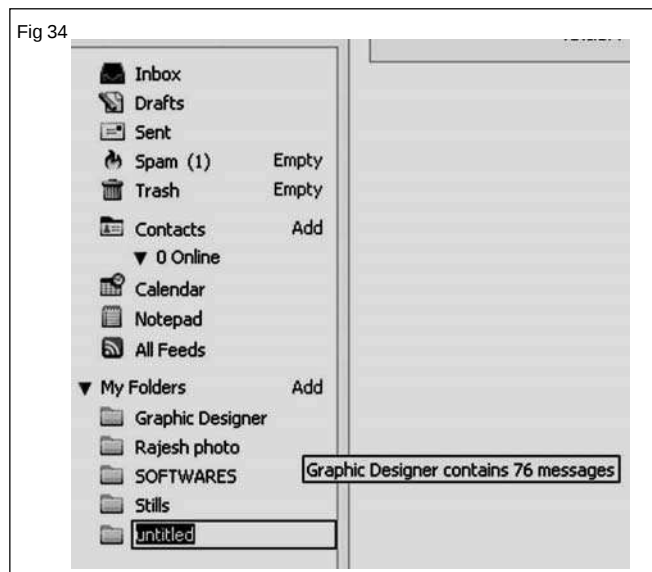
कोन्टेक्ट चेक करना

- 11 कोन्टेक्ट लिंक पर क्लिक करें।
- 12 Fig 33 में सारे कोन्टेक्ट्स को दर्शाया गया है।

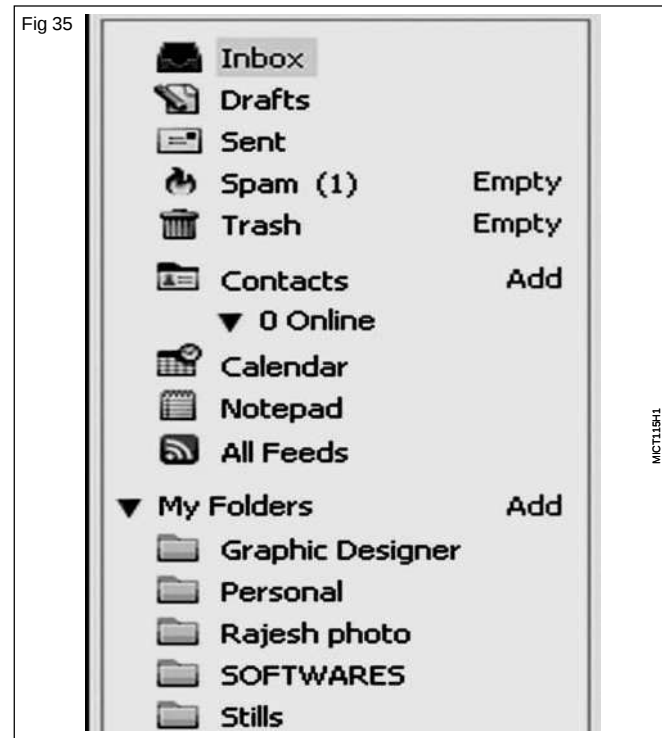


कार्य 13 : नया फोल्डर बनाना

- 1 माई फोल्डर विंडो चुनें।
- 2 एड लिंक पर क्लिक करें (राइट साइड)
- 3 Fig 34 में डिफॉल्ट रूप से नया फोल्डर नाम का दर्शाया गया है।

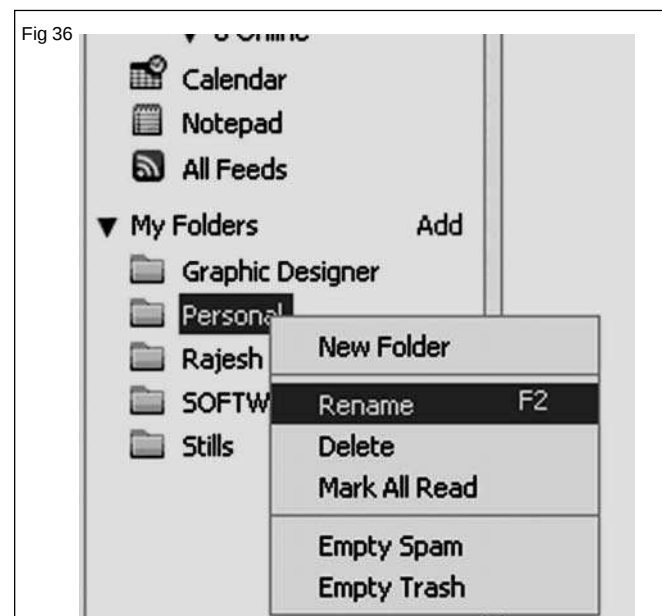


- 4 फोल्डर का नाम पर्सनल टाइप करें।
- 5 Fig 35 में पर्सनल फोल्डर बनाकर दर्शाया गया है।



कार्य 14 : फोल्डर को रीनेम करना

- 1 फोल्डर चुनें।
- 2 माउस का राइट बटन पर क्लिक दर्शाया है।
- 3 Fig 36 में रीनेम ऑप्शन पर क्लिक दर्शाया है।
- 4 फोल्डर नेम टाइप करें।



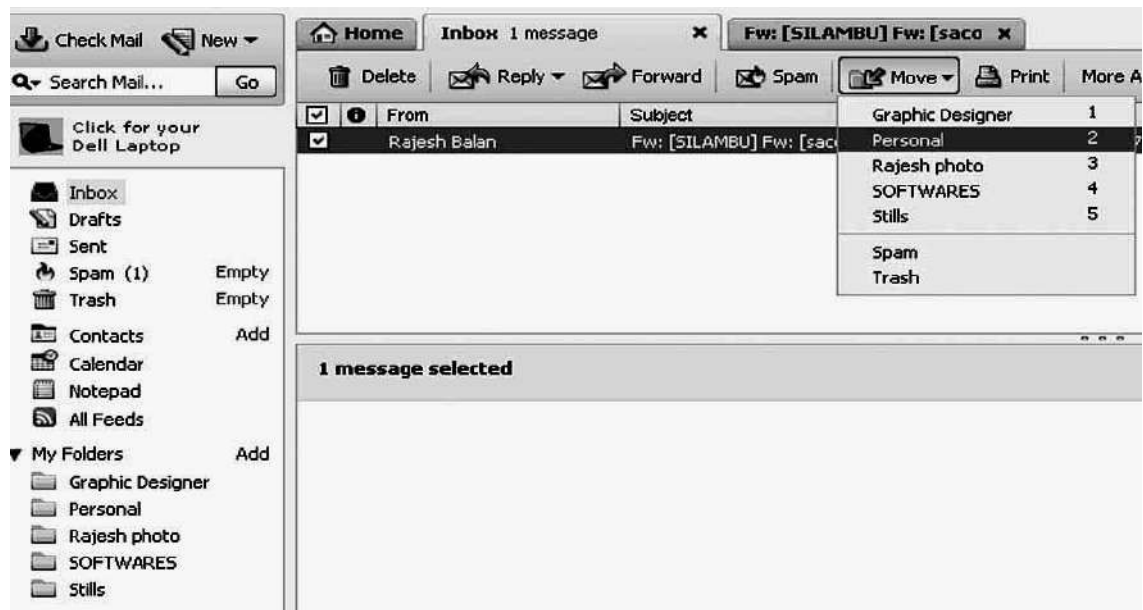
कार्य 15 : फोल्डर को हटाना

- 1 फोल्डर चुनें।
- 2 माउस के राइट बटन पर क्लिक करें।
- 3 डिलिट ऑप्शन पर क्लिक करें।
- 4 सीलेक्टड फोल्डर डिलिट करें।

कार्य 16 : फोल्डर में डालें

- 1 रीसिव मेल को सिलेक्ट करें।
- 2 चेक बॉस पर क्लिक करें।
- 3 मूव बटन पर क्लिक करें।
- 4 बनाये हुए सभी फोल्डर को दर्शाया गया है।
- 5 पर्सनल फोल्डर को सिलेक्ट करना Fig 37 में दर्शाया है।

Fig 37



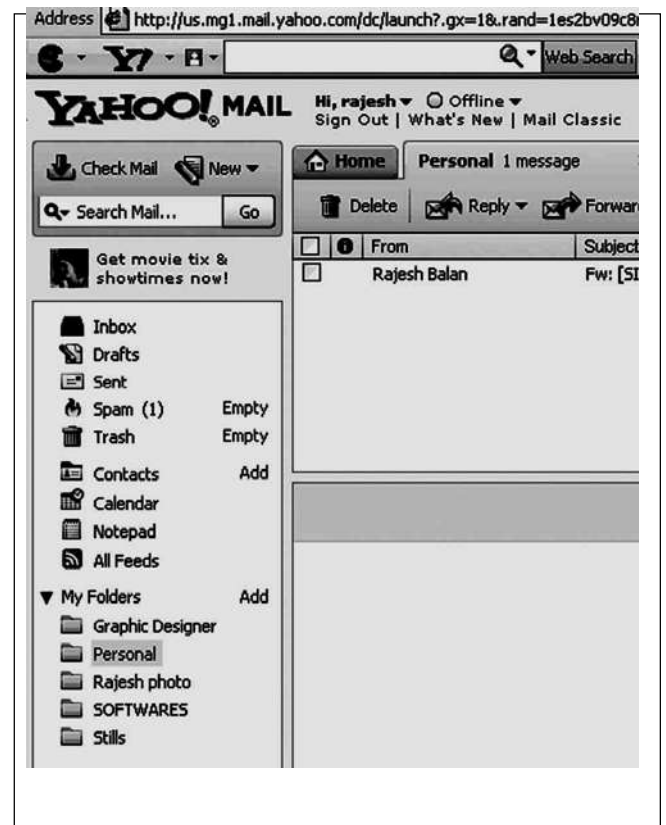
- 6 पर्सनल फोल्डर को पूर्णतः मूव।
- 7 चित्र 38 दर्शाए संदेश के लिए आपके इनबॉक्स फोल्डर में कोई संदेश नहीं है।

Fig 38



- 8 पर्सनल फोल्डर चेक।
- 9 चित्र 39 में दर्शाया है पूर्णतः पर्सनल फोल्डर मूव।

Fig 39



विभिन्न प्रकार के केबल्स और नेटवर्क घटकों की पहचान करना उदाहरण - हब, स्विच राउटर, मॉडेम अदि (Identify different types of cables and network components e.g. Hub, switch, router, modem etc)

उद्देश्य : इस अभ्यास के अन्त में आप निम्नलिखित कार्य कर पायेंगे :

- केबल के प्रकार को पहचानना
- नेटवर्क उपकरण पहचानना
- दी गई जानकारी के आधार पर डिवाइस का चयन करना
- विभिन्न प्रकार के केबल्स और नेटवर्क की पहचान करना।

आवश्यकताएँ (Requirements)			
टूल्स / उपकरण / इन्सूटरूमेट्स	STP/ ऑप्टिकल केबल बंडल	- आवश्यकतानुसार	
• कोएक्सियल केबल बंडल	- आवश्यकतानुसार	मॉडेम	- 1 No.
• UTP केबल बंडल	- आवश्यकतानुसार	हब	- 1 No.
		राउटर	- 1 No.
		स्वीच	- 1 No.

प्रक्रिया (PROCEDURE)

कार्य 1 : विभिन्न प्रकार के केबल्स की पहचान

- 1 निम्न प्रकार के केबल्स के नाम ऑप्टिकल के रूप में यू टी पी, एस टी पी, ऑप्टिकल ।

कार्य 2 : नेटवर्किंग के विभिन्न उपकरणों की पहचान

1 चित्री में चित्र दिए गए उपकरण के नाम लिखें:

कार्य 3 : निम्नलिखित विशेषताओं के लिए सही डिवाइस का चयन करें

1 दी गई जानकारी के आधार पर सर्वश्रेष्ठ डिवाइस चुनें।

सूचना के आधार पर	डिवाइस का प्रावधान	सही डिवाइस का चुनाव
1 सभी कम्प्यूटरों को भेजी गई नेटवर्क जानकारी ।	A) MODEM	
2 इन्टरनेट तथा अन्य उपकरणों से प्राप्त सूचना	B) HUB	
3 प्राप्त सूचना तथा इन्टरनेट के अन्दर ही इन्टरनेट शेयरिंग	C) ROUTER	
4 कनेक्शन आधारित उपयोग तथा शेयरिंग प्रावधान तथा अन्य नेटवर्कों से कनेक्ट करना	D) SWITCH	

टर्मिनेशन तैयार करना, यूटीपीट और एसटीपी केबल कनेक्टर बनाना और परीक्षण करना (Prepare terminations, make UTP and STP cable connectors and test)

उद्देश्य : इस अभ्यास के अन्त में आप निम्नलिखित कार्य कर पायेंगे :

- कंप्यूटर से कनेक्शन बनाने के लिए एक यू टी पी क्रॉस केबल सिरों तैयार करना में सक्षम होंगे
- LAN टेस्टर से केबल का परीक्षण करना।

आवश्यकताएँ (Requirements)

औजार / उपकरण / साधन

- | | | | |
|--------------------|----------|--------------|---------|
| • डेस्टॉप कंप्यूटर | - 2 Nos. | • लाइन टेस्ट | - 1 No. |
| • कीरीम्पड टूल | - 1 No. | • RJ - 45 | - 1 No. |
| | | • RJ - 11 | - 1 No. |

प्रक्रिया (PROCEDURE)

कार्य 1 : कंप्यूटर कनेक्शन के लिए एक यूटीपीसी क्रॉस केबल सिरों को तैयार करना

Fig 1 में प्रशिक्षक को क्रॉस केबल की आवश्यक लंबाई छिलने के लिए उपकरण और दो कंप्यूटर के कनेक्शन की व्यवस्थित करनी होगी।

Fig 1



- 1 Fig 2 में दर्शाया है कि कैसे केबल के माध्यम से कटौती करने के लिए क्रिम्पिंग टूल का उपयोग करें और केबल स्ट्रिपर का उपयोग कर केबल जैकेट इन्सुलेशन पट्टी को दर्शाया गया है।

Fig 2



क्रिम्पिंग टूल में दो ब्लेड होते हैं। एक जैकेट की पट्टी पर निशान केबल और दूसरे को काटने के लिए डिज़ाइन किया गया। आंतरिक तारों को काटने के लिए केबल देखभाल को अलग करने के दौरान लिया जाना चाहिए। एक इंच के बारे में जैकेट इन्सुलेशन निकालें। जब जैकेट इन्सुलेशन हटा दिया जाता है। सीएटी 5 केबल के लिए चार जोड़े में सीएटी 5 केबल के लिए आठ जोड़े और सीएटी 1 केबल के अंदर एक रेखा विभाजक मिल जाएगी। Fig 3 और Fig 3a में दर्शाया गया है।

Fig 3

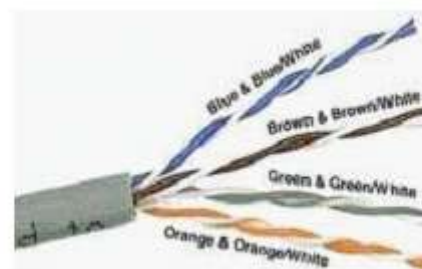
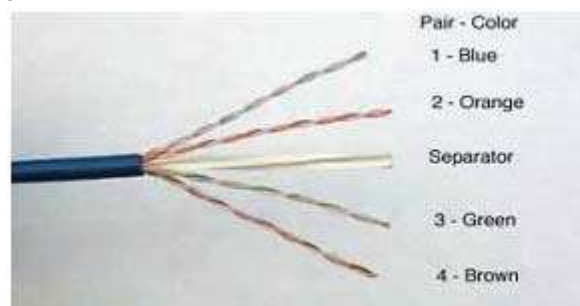


Fig 3a



- विभाजक को काटें और तारों को जैकेट के एक - आठवें इंच के भीतर वापस न करें।
- तारों को बाएँ से दाएँ क्रम में व्यवस्थित करने के क्रम में व्यवस्थित करें। क्रॉस केबल के लिए क्रिमिंग को Fig 4a और 4b में दर्शाया गया है।

क्रॉस केबल में दोनों सिरों के लिए रंग कोड वायरिंग ऑर्डर अलग है।

- क्रॉस ऑवर केबल
- वन एण्ड

Fig 4a

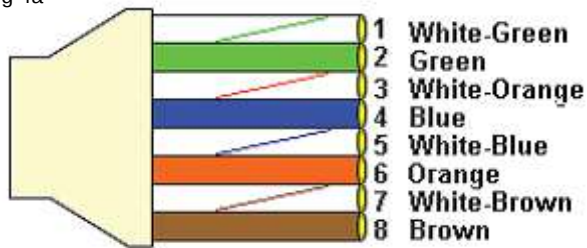
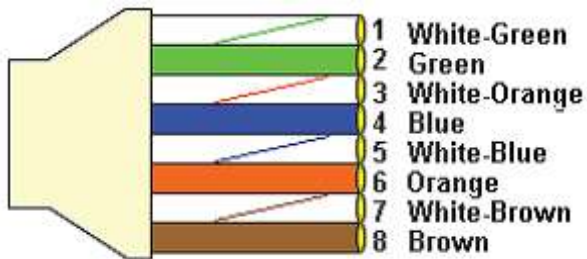


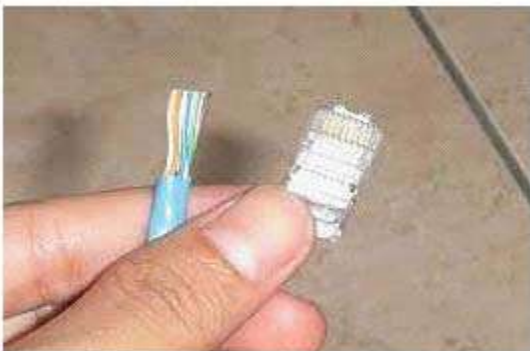
Fig 4b



- अपनी उंगलियों और फ्लैट के बीच तारों को मजबूती से पकड़ें।

Fig 5 में दर्शाया गया है कि तारों को फ्लैट में रखना चाहिए और निकट से गठबंधन करना चाहिए। जब केबल समाप्त हो गया तो चित्र में दी आकृति जैसे दिखना चाहिए।

Fig 5



- चित्र 6 में दर्शाया गया है कि मजबूती से पकड़त हुए कुछ mm ले, इसलिए वे सभी Fig 6 में दिखाए गए अनुसार समान लंबाई है।

- तारों पर RJ 45 कनेक्टर को स्लाइड करें ताकि यह सुनिश्चित हो सके कि तारों को लाइन अप किया जाए।

Fig 6

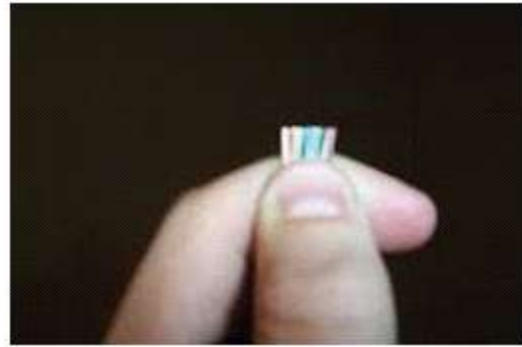


Fig 7 में दर्शाये अनुसार प्रत्येक तार को कन्स्ट्रक्शन के स्लॉट में फिट करने की कोशिश करें और प्रत्येक तार को अपने स्लॉट के अंत तक पहुंचें। केबल जैकेट / इन्सुलेशन क्रिमिंग बिंदु के अंत से बाहर पहुंच जाए।

Fig 7



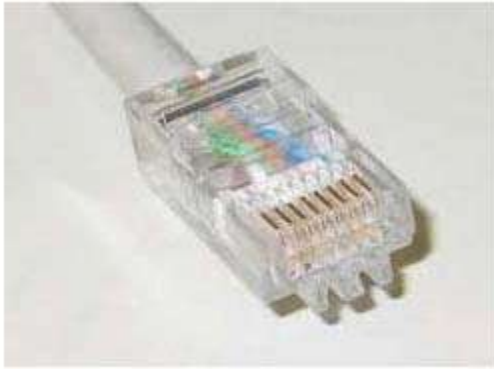
- Fig 8 में दर्शाया है कि सभी तार सही क्रम में हैं और कनेक्टर को क्रिमिंग टूल में डालें।

Fig 8



अब काम का आधा केबल को Fig 9 में दर्शाया है वैसा दिखना चाहिये। Fig 9,10 में क्रॉस केबल के लिए कलर कोड वायरिंग ऑर्डर कैसे बदलता है यह दिखाया गया है।

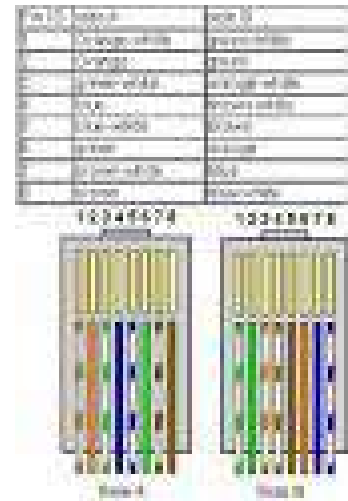
Fig 9



इसी तरह केबल पर केबिल और रोल के माध्यम से सीधे इन-स्ट्रक्चर की मदद से तैयार किया जा सकता है। कलर कोड वायरिंग ऑर्डर Fig 11 में दर्शाया गया हैं।

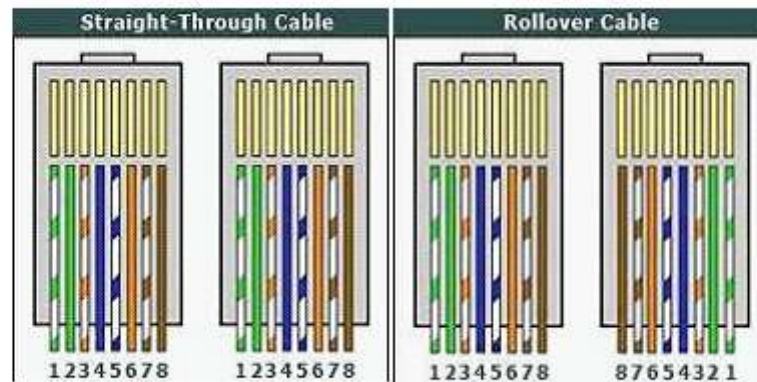
- 1 हरा सफेद
- 2 हरा
- 3 संतरी सफेद
- 4 नीला
- 5 नीला सफेद
- 6 संतरी
- 7 भूरा सफेद
- 8 भूरा

Fig 10



दो होस्ट (पी सी) के बीच कनेक्ट करने के लिए केबल पर क्रॉस का उपयोग करते समय सीधे - भू केबल नेटवर्क में उपयोग किया जाता है एक रोल ओवर केबल नेटवर्किंग वातावरण में उपयोग किया जाता है जहाँ कंप्यूटर से बाहरी स्विच कॉन्फिगर किया जाना है। एक छोर एक तरफ वायर्ड होता है लेकिन दूसरे पर इसे उलट दिया जाता है आप आमतौर पर एक पीसी एक सिरीयल पोर्ट और स्विच एक राउटर के कंसोल पोर्ट में अंत में उपयोग होता है।

Fig 11



कार्य 2 : लैन परीक्षक के साथ केबल का परीक्षण

- 1 क्रॉस केबल के एक सिरे को एक सॉकेट में और दूसरे छोर में लैन टेस्टर की सॉकेट में प्लग गए हैं। Fig 12 में दर्शाया गया है।

केबल परीक्षक में लोड बैटरी के लिए जाँच करें

- 2 लैन परीक्षक

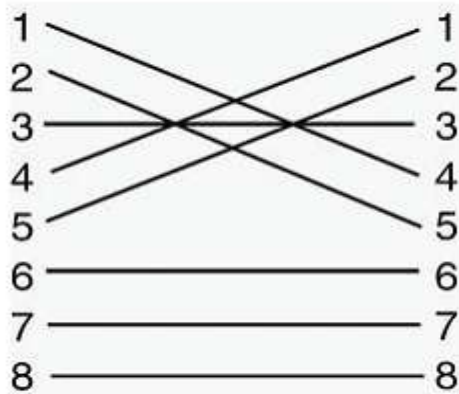
- 3 क्रम पर ध्यान दें लैन परीक्षक के दोनो पेनलो मे एलईडी चमकन है। दर्शाया गया है Fig 13 में।

यदि LED चमक नहीं आती तो केबल में ब्रेक है।

Fig 12



Fig 13



नेटवर्क कनेक्टिविटी हार्डवेयर को जोड़ना और उसके प्रकार्य को जाँचना (Connect network connectivity hardware check for its functioning)

उद्देश्य : इस अभ्यास के अन्त में आप निम्नलिखित कार्य कर पायेंगे :

- NIC इन्स्टॉल को जाँचना
- NIC कार्ड को इन्स्टाल करना
- लेन कोर्ड को जोड़ना
- नेटवर्क के प्रकार्य को जाँचना।

आवश्यकताएँ (Requirements)

साधन/उपकरण

- डेक्स टॉप कंप्यूटर और लेपटॉप - 10
- NIC कार्ड इन्स्टॉल

प्रक्रिया (PROCEDURE)

कार्य 1 : डेस्कटॉप में एनआईसी स्थापित है या नहीं चेक करना

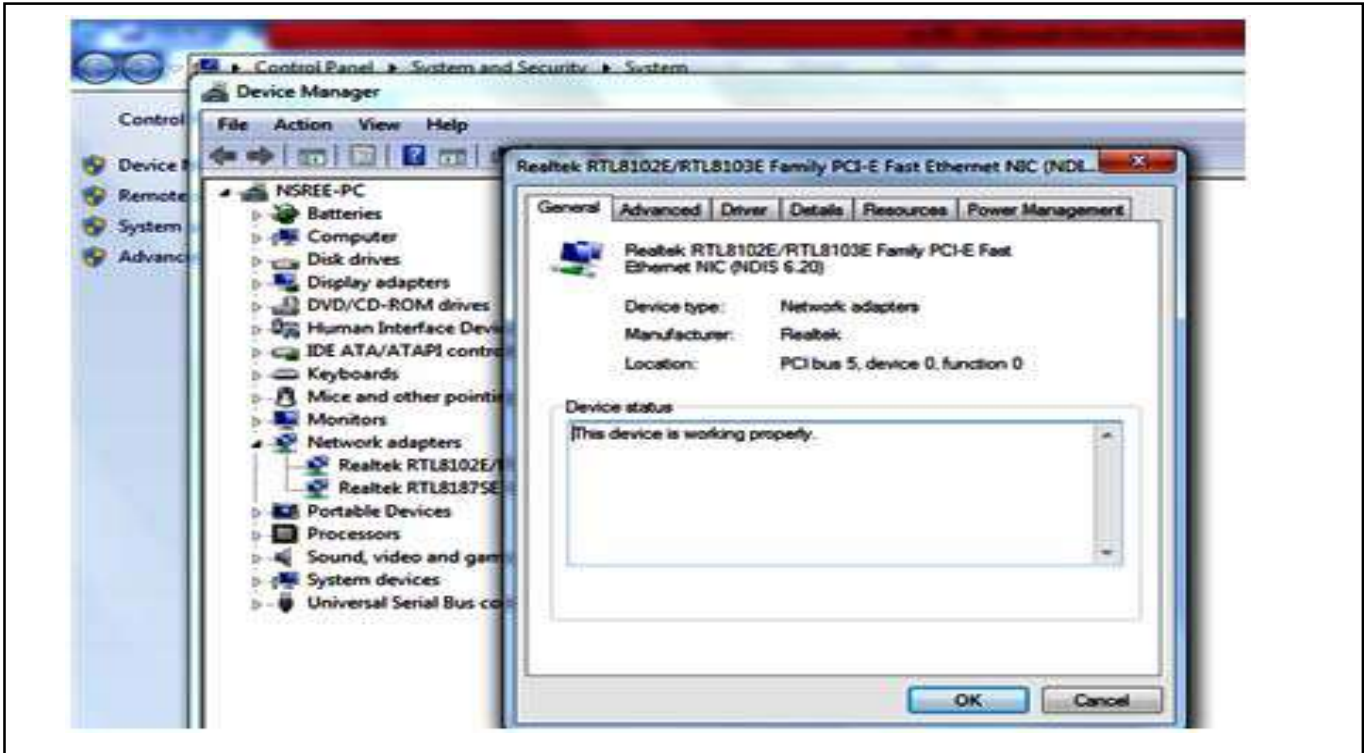
1 डेस्कटाप में NIC कार्ड इनसटोल्ड है या नहीं देखें।



2 नेटवर्क एडाप्टर पर क्लिक करें और NIC कार्ड की उपलब्धता की जांच करें।



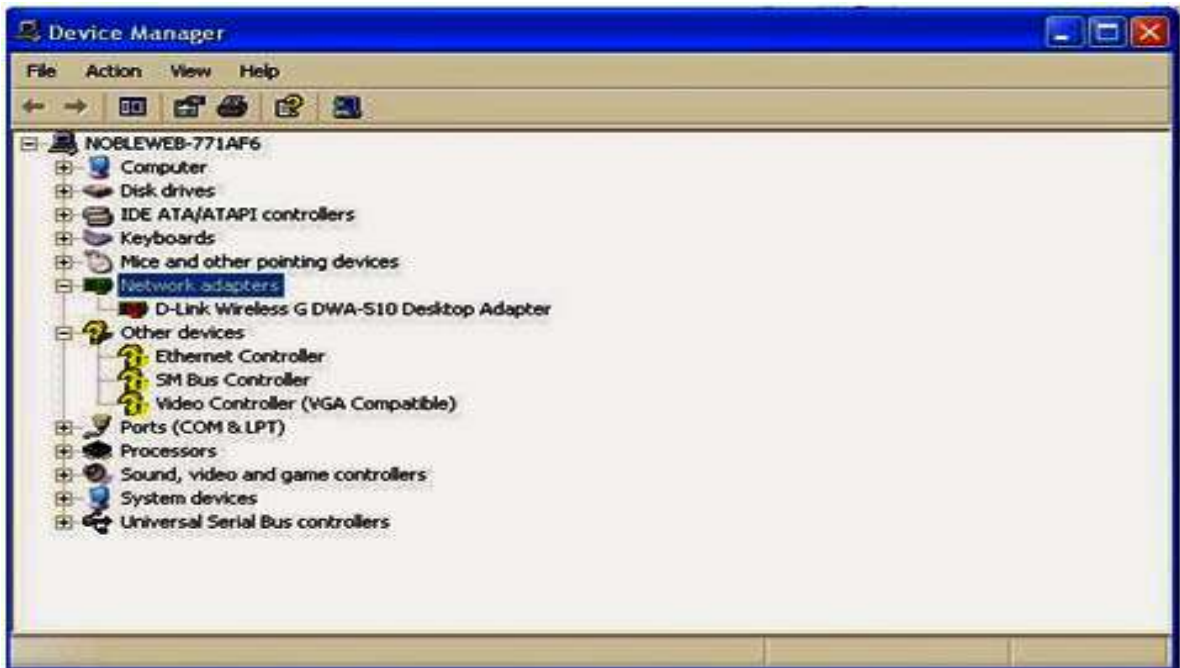
3 उपलब्ध होने पर NIC कार्ड पर राइट करें।



4 चेक करने के बाद सभी खुले विंडोज बंद करें।

कार्य 2 : इन्सटोलेशन नहीं होने पर NIC कार्ड इन्सटोल करना

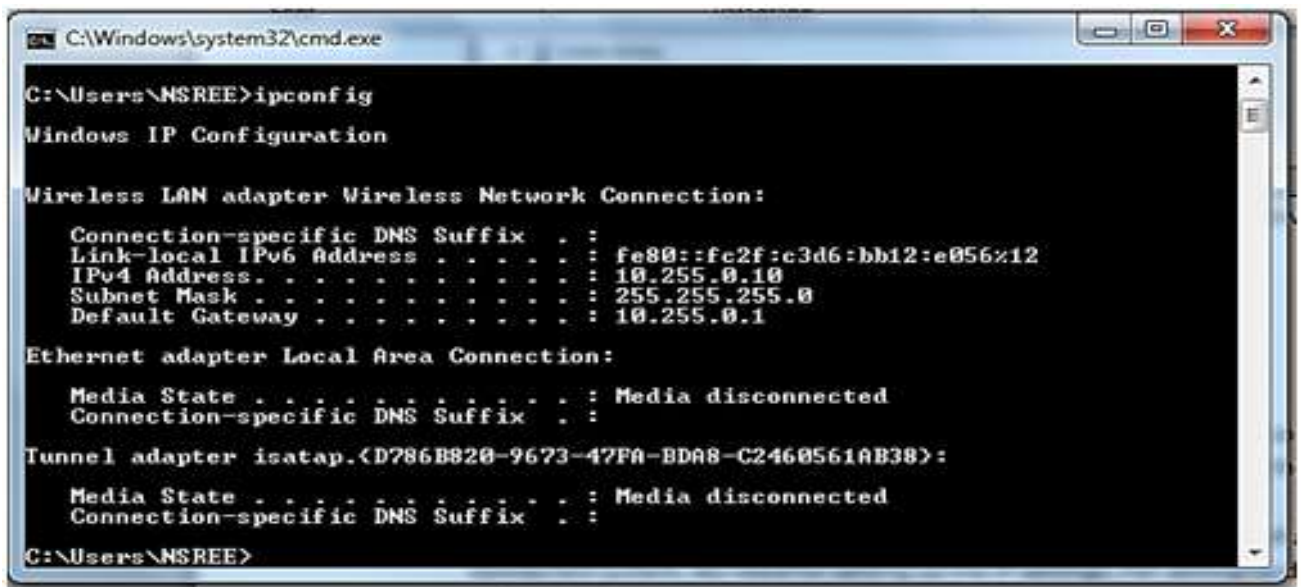
- 1 इन्सर्ट दा सीडी/ डी वी डी कॉन्टेनिंग NIC कार्ड ड्राइवर इन्फोरमेशन या डाउनलोड करो रीलेवेन्ट ड्राइवर फॉर श्व कार्ड फरोम इंटरनेट।
- 2 इंटरनेट जॉब उपकरण का उपयोग कर एन आईसी कार्ड और ड्राइवर क निर्माण की पुष्टि करें।
- 3 NIC कार्ड स्थापित करने के लिए ड्राइवर फोल्डर में चडुचद्वद्र.डुन्ह पर क्लीक करें।
- 4 सफल इन्सटोलेशन पर समाप्त करें।
- 5 देखें कि कार्ड पूर्णतः इनसटोल है डिवाइस मैनेजर यूज करने के लिए क्योंकि डिवाइस के पास इसका कोई पीला या प्रश्न चिन्ह नहीं है।



- 6 सर्च फॉर ड्राइवर्स को प्रयोग करते हुए पुनः इनस्टाल करें जिससे ठीक ड्राइवर स्वतः मिल जाए।

कार्य 3 : लैन तार से कनेक्ट करना और नेटवर्क कनेक्शन इन्स्टोल करना

- 1 डैस्कपोर्ट लैन पोर्ट में NIC कार्ड के एक प्वाइंट को प्लग करें।
- 2 स्वीच / हब / NIC प्वाइंट में दूसरे प्वाइंट को प्लग करें।
- 3 डैस्कटॉप लैन पोर्ट की पुष्टि करें अगर हरी लाइट दिखती है तो कनेक्शन सही है।
- 4 रन कमांडमें कमांड का उपयोग कर LAN से इंटरनेट तक पहुंचने के लिए TCP/IP सेटिंग्स के लिए लैन विवरण करें।



नोट : यदि DHCP सर्वर कनेक्ट करने के लिए कनेक्ट सिस्टम को IP प्रदान करता है तो IP सेटिंग्स को इन्स्टोल की कोई जरूरत नहीं। IP address की जानकारी के लिए इन्स्टॉलर से विवरण लें।

कार्य 4 : नेटवर्क की कार्यक्षमता की जाँच करना

- 1 ब्राउज़र खोलने के लिए क्रोस। फायरफॉक्स लोगो पर क्लिक करें।
- 2 सर्च बार पर [http // www.google.com](http://www.google.com) टाइप करें और google पेज खोलने का वेट करें।

नोट - गूगल पेज खोलने के बाद इंटरनेट पूर्णतः कनेक्ट हो जाता है यदि प्रदर्शित नहीं हो रहा तो पेन प्रदर्शित होगा तो आपका इंटरनेट कनेक्ट नहीं है।

- 3 होम नेटवर्क का उपयोग कर अन्य कंप्यूटरर्स के साथ कनेक्शन के लिए नेटवर्क सेटअन करें, नेटवर्क सेटअप विजार्ड।
- 4 कंप्यूटर से Ne कनेक्टर करने के लिए वर्कग्रुप सेटअप बनाएं।
- 5 कंप्यूटर आई पी पते के लिए मान सेट करें फाइल सेयर के लिए ऑप्शन की सुनिश्चित करें और सिस्टम जानकारी सेयर करें।
- 6 अधिक जानकारी के लिए प्रशिक्षक का संदर्भ लें।

वायरलेस Wi-Fi नेटवर्क का विन्यास करना (Configure a wireless Wi-Fi network)

उद्देश्य : इस अभ्यास के अन्त में आप निम्नलिखित कार्य कर पायेंगे :

- वाईफाई हार्डवेयर की जांच करना
- वाईफाई नेटवर्क से कनेक्ट करना
- वाईफाई को नेटवर्क से डिसकनेक्ट करना।

आवश्यकताएँ (Requirements)

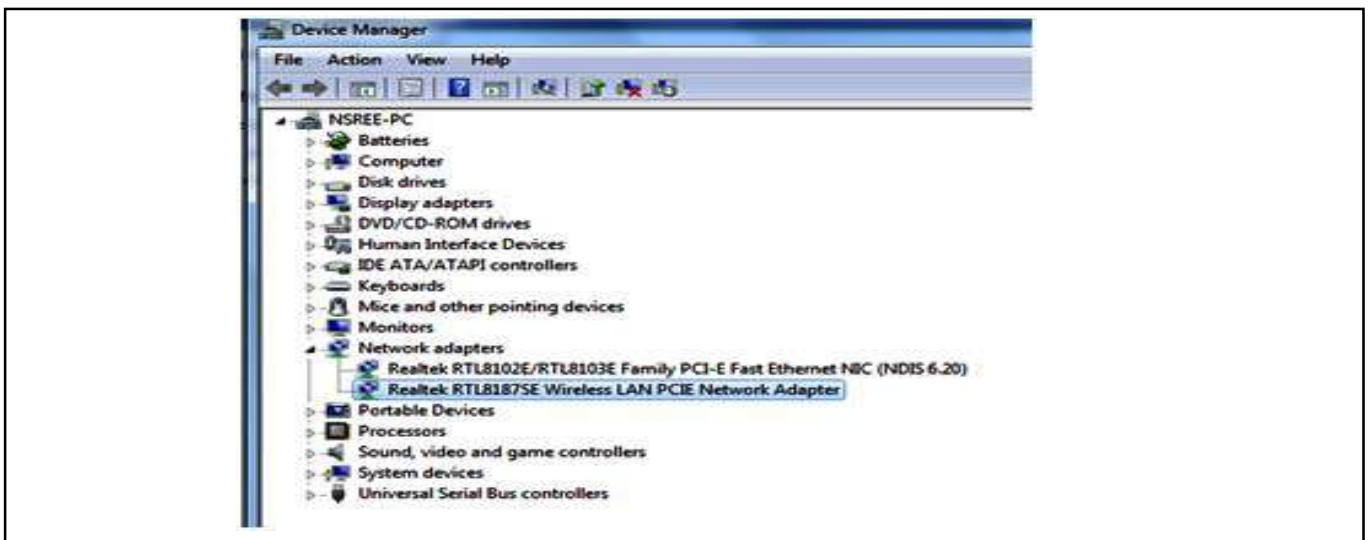
टूल्स / उपकरण / साधन

- डेस्कटॉप कंप्यूटर और लेपटॉप - 1 No.
- वाईफाई हार्डवेयर इंस्टॉलेशन - 1 No.

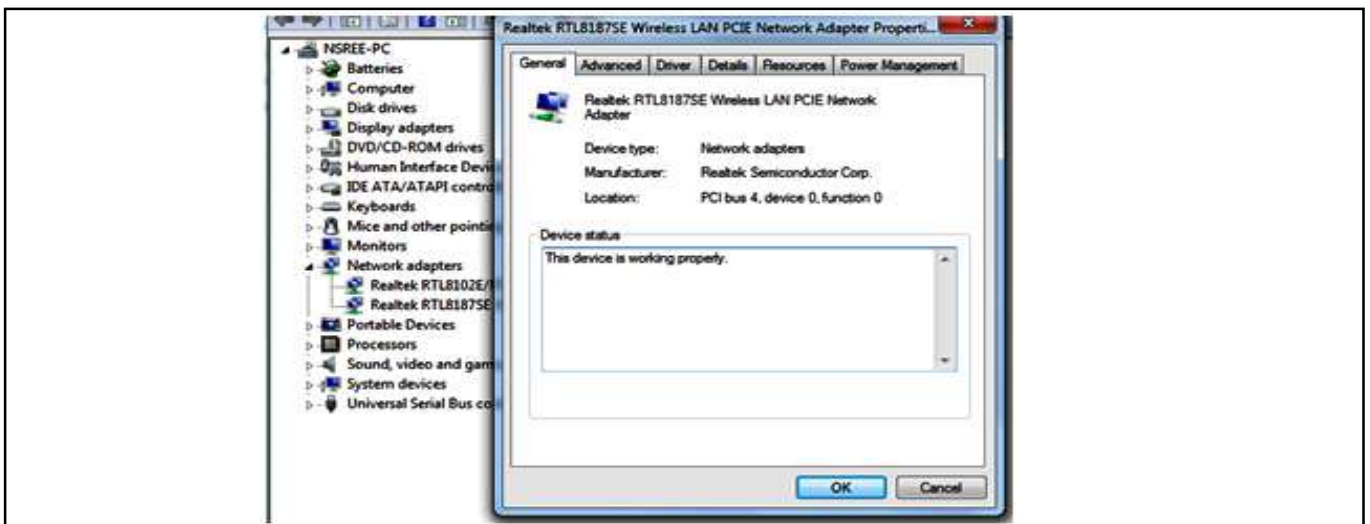
प्रक्रिया (PROCEDURE)

कार्य 1 : वाईफाई हार्डवेयर और इंस्टॉलेशन की जांच करना

- 1 ओपन कंट्रोल पैनल और वाईफाई के लिए नेटवर्क एडाप्टर की जांच करें।



- 2 गुणों का पयोग कर वाईफाई डिवाइस के उचित काम के लिए जांच करें।



3 सिस्टम वाईफाई डोगल मे नहीं मिला तो एक डिवाइस इंस्टोल करें।



4 सीडी या इंटरनेट का उपयोग कर डिवाइस के लिए ड्राइवर इंस्टोल करें।

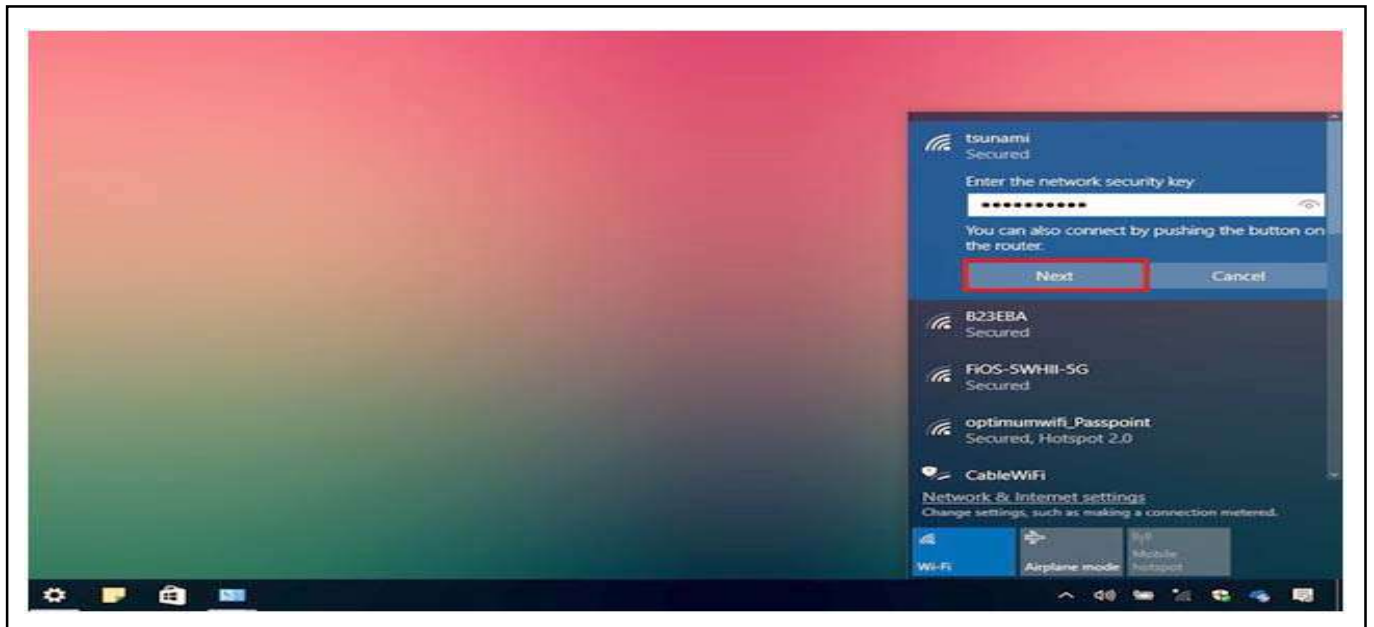
5 पूर्ण इंस्टोल के लिए डिवाइस मैनेजर में चेक करें।

कार्य 2 : वाईफाई नेटवर्क से कनेक्ट करना

- 1 नोटिफिकेशन एरिया में वायरलेस आइकन पर क्लिक करें।
- 2 उस नेटवर्क का चयन करें जिसे आप कनेक्ट करना चाहते हैं।
- 3 कनेक्ट ऑटोमेटिक रूप से ऑप्शन को चेक करें।
- 4 कनेक्ट बटन पर क्लिक करें।



- 5 नेटवर्क सीक्योरिटी की इंटर करें।
- 6 अगले बटन पर क्लिक करें।



नोट : यदि नेटवर्क फ्लाइआउट किसी भी वायरलेस नेटवर्क की रिपोर्ट नहीं कर रहा तो चित्र में दर्शाये गये तरीके से चालू करने के लिए वाईफाई बंद करें और चालू करें यह समस्या ठीक हो जाएगी।

कार्य 3 : वाईफाई नेटवर्क से डिसकनेक्ट करना

- 1 नोटिफिकेशन एरिये के वायरलेस आइकन पर क्लीक करें।
- 2 करंट में जुड़े नेटवर्क को चुनें।
- 3 नेटवर्क कनेक्शन पर डिस्कनेक्ट बटन पर क्लीक करें।



नोट : अल्टरनेटीवेली, क्लीक एडाप्टर टर्न ऑफ और वाईफाई बटन पर क्लीक करें तथा फ्लायमेन का उपयोग करके नेटवर्क से डिस्कनेक्ट करें उसी तरह वाई फजई बटन को एक्शन सेंटर के सेशन में पाया जाता है। (Window key + A)

+ 12V फिक्स वोल्टेज रेगुलेटर का निर्माण करना और परीक्षण करना (Construct and test a +12V fixed voltage regulator)

उद्देश्य : इस अभ्यास के अन्त में आप निम्नलिखित कार्य कर पायेंगे :

- 3 पिन रेगुलेटर IC टर्मिनल OR 7812 को पहचानना
- 7812 IC का प्रयोग करके वोल्ट रेगुलेटर का निर्माण और परीक्षण करना।

आवश्यकताएँ (Requirements)

औजार / उपकरण / साधन

- डीसी वीरीएबल पॉवर सप्लाय
0-30 V, 2A - 1 No.
- टरेनी कीट - 1 No.
- डीसी एममीटर, 0-1A - 1 No.
- डीजीटल मल्टीमीटर - 1 No.

सामग्री

- बीरीड बोर्ड - 1 No.
- 3 - पिन वॉल्टेज रेगुलेटर
IC 7812 या इक्विवेलेंट - 1 No.

- हीट सीन्क फॉर 7812 - 1 No.
- केपेसीटर 270nf डीस्क - 1 No.
- 10 μ f, 25 V, इलेक्ट्रॉलीटीक - 1 No.
- रेड एलईडी - 1 No.
- रेजिस्टर 820 Ω , 1/4W - 1 No.
- हुक अप वायर (रेड और ब्लेक, कलर) - 1 Mtr.
- वायर स्लीव (R,Y,G) ईच - 2 cm.
- रीवोस्टेट 100 Ω 1 A - 1 No.
- रीस कॉर्ड सोल्डर - 10 cms.

प्रक्रिया (PROCEDURE)

- 1 3 पिन रेगुलेटर आई सी पर चिह्न कोड से 7812 टर्मिनल की पहचान करें।
- 2 कलर कोडिंग इस्कीम का उपयोग कर टर्मिनल को स्लीवस करें।
इन्पुट - येल्लो / ओरेंज सीलीव
कॉमन - गीरीन/ब्लेक सीलीव
आउटपुट - रेड सीलीव
- 3 अपने इन्सटरक्टर द्वारा चेक 1,2 में किये काम को प्राप्त करें।
- 4 बीरीड बोर्ड पर 7812 के लिये एल्यूमीनियम गर्मी सिंक को ठीक करें
बीरीड बोर्ड पर गर्मी सिंक की स्थिति के लिए चित्र 2 में दर्शाया है।
- 5 चित्र 1 और चित्र 2 में दर्शाये गये वह योजनाबद्ध और लेआउट
डाइग्राम के बारे में बताया है जिसमें वोल्टेज रेगुलेटर सर्किट का निर्माण करें।

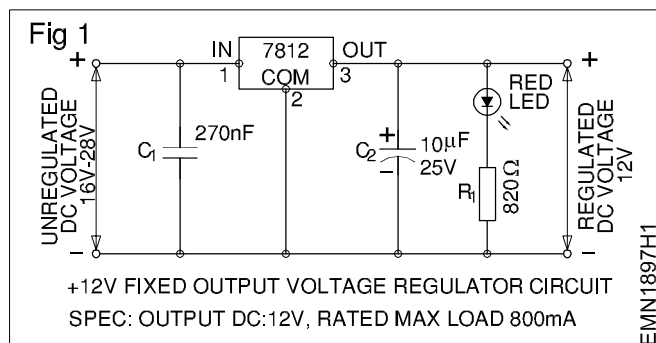
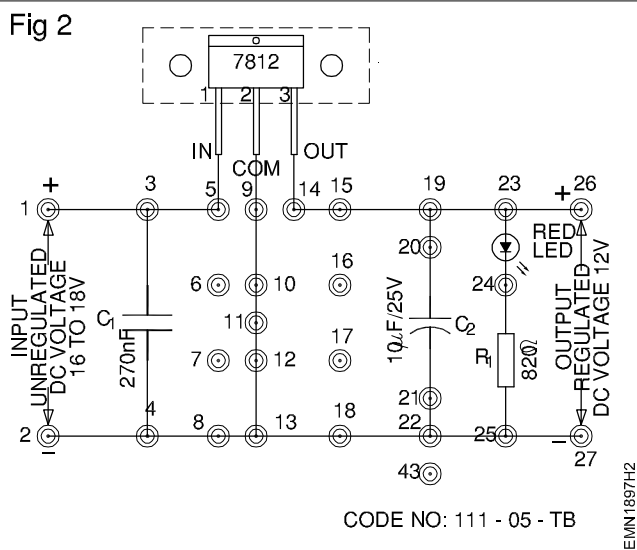


Fig 2



- 6 अपने प्रशिक्षक द्वारा जांच की गई तारों की करेक्शन और नोटेशन पाए।
- 7 वायर 12 वी रेगुलेटर के इनपुट में 16 से 20 वोल्ट अनरेगुलेटड डीसी वोल्टेज लागु करें। 0 और T में अनरेगुलेटड इनपुट वोल्टेज और नो - लोड आउटपुट वोल्टेज को दर्ज करें।

रेगुलेटर को अनरेगुलेटड डीसी वोल्टेज 24 वोल्ट से अधिक नहीं होना चाहिए अथवा आईसी क्षतिग्रस्त हो सकता है।

8 यूजिंग लोडिंग रीयोस्टैट रेगुलेटर को चरणों में लोड करें। 200 एम ए 800 एम ए तक और प्रत्येक चरण माप पर रिकॉर्ड।

- रेगुलेटड डी सी आउटपुट वोल्टेज
- इनपुट और आउटपुट रीस्पल।

लोडिंग लीमिटेड रेटेड अधिकतम 80 प्रतिशत तक सीमित है ऐसा इसलिए है क्योंकि 7812 के साथ उपयोग सिंक गर्मी को दूर करने में बहुत प्रभावी नहीं हो सकता है।

9 रिकॉर्ड किए गए रीडिंग से गणना करें

- लोडिंग के सभी स्टेप पर आउटपुट वोल्टेज रेगुलेशन
- अपने प्रशिक्षक द्वारा चेक करें।

10 अपने प्रशिक्षक द्वारा अपने काम की जांच करें।

O & T Sheet

1 तारों की सफाई और परिशुद्धता :

बहुत अच्छा

अच्छा

संतोषजनक

निकृष्ट / पुनः करो

अभ्यास जारी रखें

2 लेबल ऑफ अनरेगुलेटेड इनपुट वोल्टेज टू रेगुलेटर : _____

	लोड - करेंट				
	नो-लोड	200 mA	400 mA	600 mA	800 mA
आउटपुट वोल्टेज					
इनपुट लहर (पी पी)					
आउटपुट लहर					
लहर अस्वीकृति					
आउटपुट विनियमन					

विभिन्न प्रकार के फिक्स्ड +ve और -ve रेग्युलेटर IC's और विभिन्न करन्ट रेटिंगों को पहचानना (Identify the different types of fixed +ve and -ve regulator IC's and the different current ratings)

उद्देश्य : इस अभ्यास के अन्त में आप निम्नलिखित कार्य कर पायेंगे :

- आउटपुट विनियमन प्राप्त करने के लिए एक +12 वोल्ट नियामक का निर्माण और परीक्षण करना ।

आवश्यकताएँ (Requirements)

उपकरण / साधन

- डीसी वेरियेबल पावर सप्लाय
0-30 V, 2A
- ट्रेनर किट
- डीसी एममीटर, 0-1A
- डिजिटल मल्टीमीटर

सामग्री

- ब्रेड बोर्ड
- तीन पिन वोल्टेज रेग्युलेटर
आई सी 7812 और समकक्ष
- ताप सेंक 7812 के लिए

- कपैसिटर 2.2 μ F, 25 μ F 270 nf, disc
- प्रतिरोधक 820 Ω , 1/4W
- 10 μ f, 25 V, इलेक्ट्रोलाइटिक
- लाल एलईडी
- प्रिसेट / पोटेन्शियनमीटर 470 Ω
- प्रतिरोधक 1K Ω , 1/4W
- हुक अप तार (लाल, काला, रंग)
- राल कोलाल मिला हुआ
- तार आस्तीन (आर, जी)

- 1 No each
- 1 No.
- 1 No each
- 1 No.
- 1 No.
- 2 Nos.
- 1 Mtr.
- 10 cms.
- 2 cm.

- प्रत्येक रिओस्टर 100 Ω 1 A

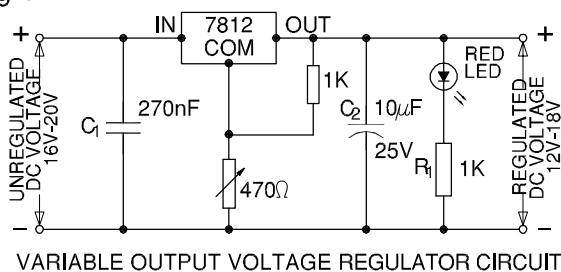
- 1 No.

प्रक्रिया (PROCEDURE)

कार्य 1 :

- तनाव मापक या पूर्व निर्धारित की स्थिति की पुष्टि करने के लिए परीक्षण।
- वोल्टेज नियामक सर्किट का निर्माण FIG 1 में दिखाए गए योजनाबद्ध

Fig 1



और लेआउट आरेख के बारे में।

टैवियोनोमीटर / पूर्व निर्धारित टैग 10-11 नियामक।

- रिकॉर्ड लागू इनपुट वोल्टेज के लिए 20V के अनियमित डीजी वोल्टेज को लागू करें।
- माप और रिकॉर्ड, पोटेंस - सेट के दो चरम स्थितियों में नियामक के नो - लोड आउटपुट वोल्टेज को रिकॉर्ड करें।
- लोडिंग रिओस्टर का उपयोग करते हुए, 200 मा के चरणों में 800 मा तक के चरण और प्रत्येक चरण के माप और रिकॉर्ड पर लोड करें।
 - नियंत्रित dc आऊटपुट वोल्टेज
 - इनपु और आऊटपुट लहरें
- सेदर्ज रीडिंग, गणनालोड होने के प्रत्येक चरण में
 - आउटपुट वोल्टेज विनियमन

- लोडिंग के प्रत्येक चरण पर लहर अस्वीकृत

7 अपने काम की प्रशिक्षक द्वारा जांच करा लें।

		लोड - करंट			
	लोड - करंट	200 mA	400 mA	600 mA	800 mA
आउटपुट वोल्टेज					
इनपुट रिप्ल					
आउपुट रिप्ल					
रिप्ल रिजेक्शन					
आउटपुट रिजेक्शन					

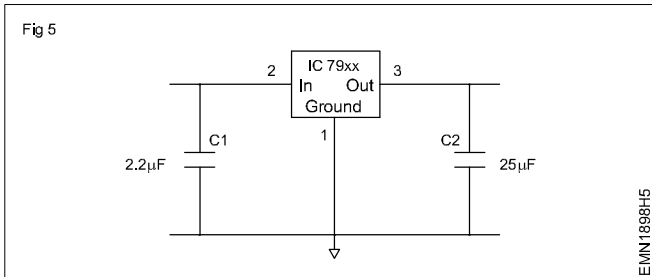
अवलोकन और टेबुलेशन शीट

1 चर आउटपुट नियामक के लिए अनियमित इनपुट वोल्टेज का स्तर : _____

2 नो लोड आउटपुट वोल्टेज लेवल : (i) न्यूनतम स्टेबल :

एडजस्टेबल : (ii) अधिकतम एट्रज

कार्य 2 :



1 मल्टीमीटर का उपयोग करके घटकों की जांच करें।

2 चर वोल्टेज नियामक का निर्माण

3 सर्किट के लिए 20V के तहत अनियमित डीजी वोल्टेज लागू करें।

4 उपाय ओर विनियमित डीसी आउटपुट वोल्टेज। सर्किट के दो चरम स्थितियों पर नियामक।

5 अपने काम को प्रशिक्षक द्वारा जांच कर लें।

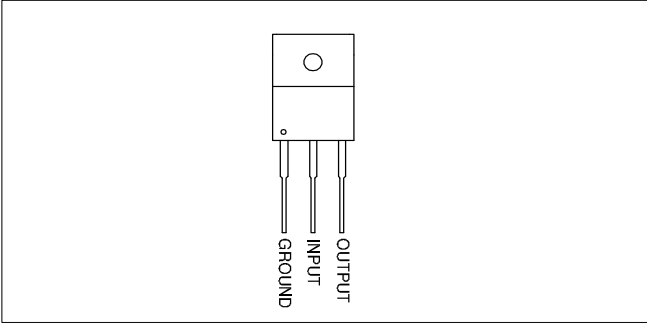
विशेष वर्णन

- 1.5 A एक आउटपुट चालू

		लोड वारंट			
		नो - लोड	200 mA	400 mA	600 mA
आउटपुट वोल्टेज					
इनपुट रिप्ल					
आउटपुट रिप्ल					
रिप्ल रिजेक्शन					

- उच्च लहर अस्वीकृति
- थर्मल शॉर्ट सर्किट और सुरक्षित क्षेत्र प्रक्षेपण

आई सी संख्या	आउटपुट वोल्टेज
7905	-05 Volts
7912	-12 Volts
7915	-15 Volts
7918	-18 Volts



अवलोकन और टेबुलेशन शीट

1 चर आउटपुट नियामक के लिए अनियमित इनपुट वोल्टेज का स्तर :

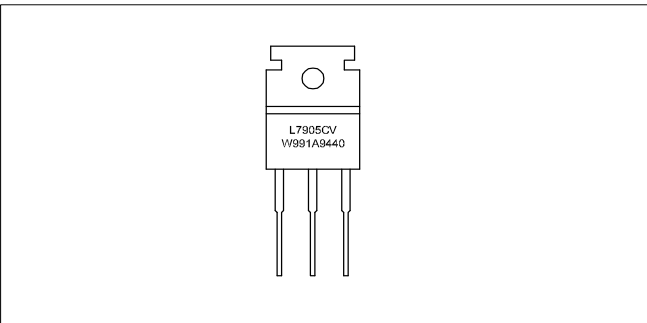
आईसी 79XX को इसके सुरक्षित संचालन के लिए गर्मी सिंक की आवश्यकता है गर्मी के सिंक से गर्मी पैदा हो जाती है इसलिए उपकरण का जीवन बढ़ाया जा सकता है।

पिन 1 ग्राउंड टर्मिनल के रूप में कार्य करता है पिन 2 इनपुट टर्मिनल के रूप में कार्य करता है पिन 3 आउटपुट टर्मिनल के रूप में कार्य करता है आई सी 79XX के विन्यास को पिन करता है।

आईसी 79XX के विन्यास से बाहर पिन दिखाया गया है नीचे चित्र 1

- पिन 1 Gtound टर्मिनल के रूप में कार्य करता है।
- पिन 2 इनपुट टर्मिनल के रूप में कार्य करता है (5 वी से 24 वी)
- पिन 3 आउटपुट टर्मिनल के रूप में कार्य करता है (निरंतर विनियमित 5 वी)

आई सी 79XX (7905,7912,7915,7918) - नेगेटिव वोल्टेज रेगुलेटर



79XX वोल्टेज नियामकों का आमतौर पर उपयोग किया जाता है इलेक्ट्रॉनिक एप्लिकेशंस आईसी का मुख्य उद्देश्य सर्किट के लिए विनियमित नकारात्मक वोल्टेज की आपूर्ति करना है इसके इनपुट कॉटेज में किसी भी वोल्टेज फ्लुक्संस के बावजूद, लगभग 79XX योग निरंतर नकारात्मक वोल्टेज उत्पादन कर सकता है यह मुख्यतः उन परिपथों में पाया जाता है। जिसमें ईगुरे + बीसीसी तथा वीसीसी का प्रयोग किया जाता है।

एक वोल्टेज नियामक आईसी क्या है ?

वोल्टेज नियम यह है कि नियम - चक्र एक समेकित क्षेत्र में रखा जा सकता है और यह एक सतत नियंत्रित आउटपुट वोल्टेज की आपूर्ति करता है जो कि किसी भी वोल्टेज में विभिन्न प्रकार की स्थितियों से प्रभावित नहीं होता है बशते कि विवधिकरण निर्दिष्ट वायुमंडलीय के अंतर्गत निर्धारित सीमाओं के भीतर हों। किउंशस वोल्टेज के तंतुओं को क्षति हो पकता है या सर्किट घटकों के जीवन को फिर से डुगा सकती है वोल्टेज रेगुलेटर ICs का उपयोग आवश्यक स्तरों पर वोल्टेज को बनाए रखने से ऐसी घटनाओं में बचने में मदद करता है।

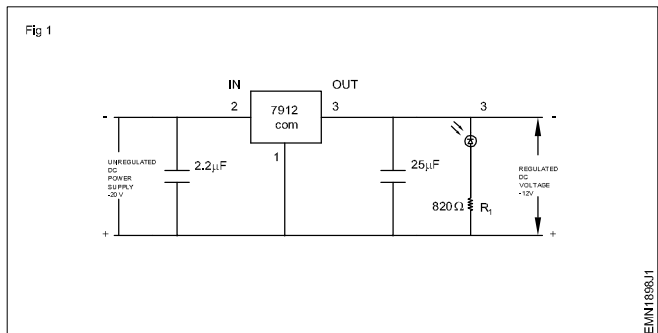
79XX आईसी

यह एक छोटे एकीकृत परिपथ है। जो कि एक निरंतर न्यूगैर इनपुट वोल्टेज को सप्लाय करने के लिए एकीकृत परिपथ है, यह संख्या 79 संकेत करती है कि यह एक ऋणात्मक वोल्टेज है और यह इंगित करता है कि आउटपुट वोल्टेज की उत्पत्ति होती है आईसी नियामक द्वारा प्रदान किए गए नियंत्रित आउटपुट वोल्टेज द्वारा प्रतिस्थापित किया जा सकता है उदाहरण के लिए, यदि यह 7905 है, तो आईसी के 5 वे स्थान पर रखा गया है इसी तरह अगर यह 7912 टन आउटपुट वोल्टेज ओडी आईसी आईआईसी के नाम को एलएलबीसी के रूप में एमएलबीसी के रूप में बदल सकते हैं, 79XX एमसी 79XX आदि।

कनेक्शन का आरेख

आईसी 79XX सर्किट में दिखाए गए सर्किट में उपयोग किया जाता है क्रम में स्थिरता दो कैपेसिटर - सी और सी सुधार के लिए इस्तेमाल किया जाता है संधारित्र सी केवल तभी इस्तेमाल किया जाता है जब नियामक को फिल्टर संधारित्र से 3 से अधिक से अलग किया जाता है यह 22 यूएफ एफ सोलिड - टालम संधारित्र या 25uF एल्यूमीनियम इलेक्ट्रोलाइटिक कैपेसिटर होना चाहिए कैपेसिटर स्थिरता के लिए आवश्यकता है आमतौर पर 1 यूएफ ठोस टैंटलम संधारित्र used है एक भी 25 एक एल्यूमीनियम इलेक्ट्रोलाइटिक कैपेसिटर का उपयोग कर सकते हैं मूल्य एवन को सीमा के बिना बढ़ाया जा सकता है।

79xx कनेक्शन का आरेख



IC आधारित नियामकों के लिए अलग हीट सिंकों की पहचान करना (Identify different heat sinks for IC based regulators)

उद्देश्य : इस अभ्यास के अन्त में आप निम्नलिखित कार्य कर पायेंगे :

- विभिन्न +ve और -ve नियामक ics की पहचान करना
- पैकेज के प्रकार की पहचान करना
- ICS नियामकों के लिए विभिन्न हीट सिंकों की पहचान करना ।

आवश्यकताएँ (Requirements)			
उपकरण/उपकरण/साधन	सामग्री		
• प्रशिक्षु किट	- 1 No.	• मिश्रित 3 टर्मिनल तथा विनियमकों के लिए	- 10 Nos.
		• मिश्रित गर्मी सिंक	- 10 No.
		• थर्मल नल	- 5 Nos.
		• नट और बोल्ट	- आवश्यकतानुसार

प्रक्रिया (PROCEDURE)

कार्य 1 : विभिन्न प्रकार के निश्चित +Ve ओर -Ve रेगुलेटर आईसी

- 1 एक नियामक आइजी चुनें
- 2 अपनी पैकेजिंग शैली या उस पर छपी हुई संख्या पर निर्भर करता है।
- 3 आरईसी डेटा बुक को संदर्भित करता है और इसके इनपुट, सामान्य और इनपुट टर्मिनल की पहचान करता है।
- 4 मौजूदा रेटिंग को डायोड पैकिंग शैली से रिकॉर्ड करें।
- 5 इसके लिए उपर दिए गए चरणों को 7 वें स्थान पर दोहराएं और टेबल 1 में अपनी टिप्पणियों को रिकॉर्ड करें।
- 6 अगर उस नंबर पर मुद्रित संख्या 78XX है, यह एक + नियामक 79XX है।।

टेबल 1

1. चिह्नित कोड से आईसी स्पेक्ट्रोनेशन

टाईप कोड	निर्माता	नियामक सकारात्मक नकारात्मक के टाईप	आउटपुट	रिटेडिड मैक्स वोल्टेज	पैकेज टाईप लोड करंट

कार्य 2 : हीट सिंक की पहचान करना और आईसी रेगुलेटर पर स्थिर करना

- 1 मिश्रित हीट सिंक से एक हीट सिंक चुनें ।
- 2 गर्मी सिंक के आकार को मापें और उस पर उपलब्ध संख्या के पक्षों और स्लॉट को गिनें।
- 3 ताप सिंक बनाने के लिए इस्तेमाल सामग्री का निरीक्षण रिकॉर्ड करें।
- 4 हीट सिंक को काय पर स्थिर करने के लिए घटक के लिए उपलब्ध माऊंट छिद्रों को नोट करें ।
- 5 माउन्टिंग का प्रकार जानने के लिए अनुदेशक की सहायता लें (सपाट पर माउंट करने और छिद्रों के माध्यम से माउंट करने के लिए)
- 6 पैकेज आदि के लिए फ्लैट पैकेज के लिए कुछ उपयुक्त हीटस् पहचानें।
- 7 प्रशिक्षक द्वारा कार्य पत्रक की जांच करायें।
- 8 दूसरे के लिए ऊपर का चरण दोहराएं।

माऊंटिंग हिटसिंक

- 1 हीटसिंक और घटक की सतह को साफ करें।
- 2 हीटसिंक पर थर्मल टेप रखें।
- 3 हीटसिंक बॉडी पर उचित दिशा में घटक को ठीक करें।
- 4 कसने के लिए पहचान की गई चीजों पर नट और बोल्ट को पंगा लेना।
- 5 अनुदेशक द्वारा काम की जांच करायें।

टेबल 2

संख्या न.	हीटसिंक का नाम	हीटसिंक सामग्री का नाम	फेजों की संख्या	पैकेज और सुटेबल

विभिन्न IC723 धातु/प्लास्टिक प्रकार के और IC 78S40 नियामकों के आउटपुट वोल्टेज इनपुट वोल्टेज बदलते हुए स्थिर लोड के लिए निरीक्षण करना । (Observe the output voltage of different IC723 metal / plastic type and IC 78S40 regulators by varying the input voltage with fixed load)

उद्देश्य : इस अभ्यास के अन्त में आप निम्नलिखित कार्य कर पायेंगे :

- आउटपुट वोल्टेज iC 723 और iC78540 रेगुलेटरस।

आवश्यकताएँ (Requirements)			
औजार / साधन / उपकरण		सामग्री	
• प्रशिक्षु किट	- 1 No.	• ब्रेड बोर्ड	- 1 No.
• सोलडिंग आरेन 25W	- 1 No.	• IC 723	- 1 No.
• डिजिटल मल्टीमीटर	- 1 No.	• कैपेसिटर 100PF प्रतिरोधक	- 1 No.
		• 1 K Ω कार्बन 1/2 W	- 1 No.
		• 2.7 K Ω कार्बन 1/2 W	- 1 No.
		• 6.8 K कार्बन 1/2W	- 1 No.
		• 4.7 K कार्बन 1/2W	- 1 No.
		• 10 Ω पोटेन्टियोमीटर 1A कार्बन	- 1 No.
		• एममीटर (6-14)	- 1 No.

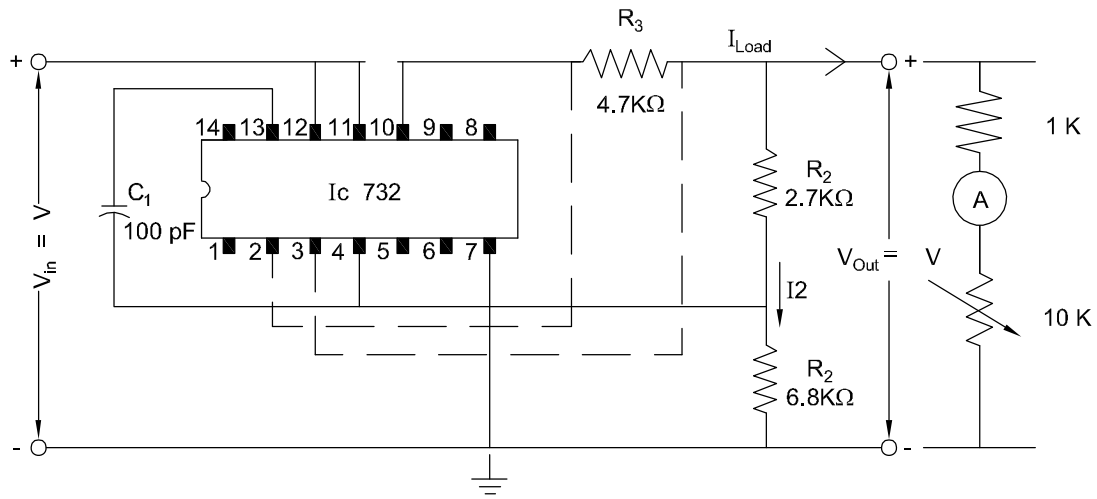
प्रक्रिया (PROCEDURE)

- 1 दिए गए 11 आजन विनियामक आईसी पर चिह्नित प्रकार के कोड से
- 2 आईसी 723 के आईथ पिन्स की पहचान करें और नीचे दिया गया रंग कोडिंग योजना का उपयोग कर टर्मिनलों में स्लीव डालें :
इनपुट पिला / नारंगी स्लिव
आउटपुट लाल स्लिव
अर्थ-हरा / काला स्लिव
- 3 अपने प्रशिक्षक द्वारा की गई 1 और 2 चरणों में किये गये कार्य की जाँच करायें ।
- 4 आकृति में दिखाए गए योजनाबद्ध सर्किट आरेख के बारे में वोल्टेज नियामक सर्किट का निर्माण करें।
- 5 अपने प्रशिक्षक द्वारा जांच की गई तारों की स्वच्छता ओर परिशुद्धता की जाँच करायें ।
- 6 वाथर्ड नियामक के इनपुट के लिए रेगएटेड डीसी वोल्टेज को लागू करें। ओ एंड टी शीट में नियामक के आउटपुट वोल्टेज को रिकॉर्ड करें।
- 7 दर्ज रीडिंग्स से प्रत्येक चरण में आउटपुट वोल्टेज विनियमन की गणना करें और ग्राफ को तैयार करें।
- 8 अपने काम की प्रशिक्षक द्वारा जांच करा लें।

टेबल 1

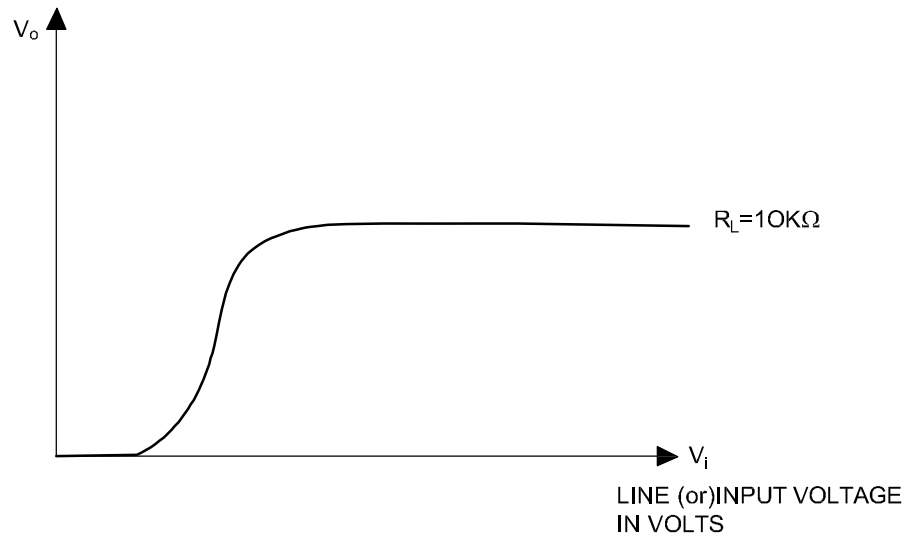
संख्या न.	इनपुट वोल्टेज (VI) वोल्ट	आउटपुट वोल्टेज (VO) वोल्ट

Fig 1



EMN18100H1

Fig 2



EMN18100H2

IC LM317T का उपयोग कर एक 1.2V - 30V बिजली आपूर्ति विनियमित परिवर्तनीय आउटपुट का निर्माण करना और परीक्षण करना (Construct and test a 1.2V-30V variable output regulated power supply using IC LM317T)

उद्देश्य : इस अभ्यास के अन्त में आप निम्नलिखित कार्य कर पायेंगे :

- एक 1.2 V से 30 V चर आउटपुट विनियमित बिजली आपूर्ति का निर्माण और परीक्षण करना।

आवश्यकताएँ (Requirements)

उपकरण / उपकरणों		100 nF, सेरमिक डिस्क	- 1 No.
• प्रशिक्षु किट	- 1 No.	• LED, लाल	- 1 No.
• सोल्डरिंग आर्यन 25 W	- 1 No.	• प्रतिरोधक	
• डिजिटल मल्टीमीटर	- 1 No.	4K7, पोटेंटियोमीटरए, कार्बन, रोटरी	- 1 No.
सामग्री		2K2, कार्बन, 1/2W	- 1 No.
• ब्रेड बोर्ड	- 1 No.	220W, कार्बन, 1/4W	- 1 No.
• स्टेप डाउन ट्रांसफार्म , 240V; 24V		• 3-टर्मिनल वोल्टेज रेगुलेटर, LM317T, TO-220	- 1 No.
or 240: 12-0-12, 24VA	- 1 No.	• 1A, स्लो बिलो फ्यूज विद फ्यूज होल्डर	- 1 No.
• डायोड, 1N4002 या BY127 या Equv	- 6 Nos.	• हुक अप वायर	- आवश्यकतानुसार
• कैपासिटर 2200 μ F,		• रेसिन कोरड सोल्डर	- 20 cms.
50V, इलेक्ट्रोलाइटिक	- 1 No.	• होट सिंक फोर To-220 पेकेज	- 1 No.
25 μ F, 50V, इलेक्ट्रोलाइटिक	- 1 No.	• रिहोस्टेट 100 Ω 1 A	- 1 No.
10 μ F, 50V, इलेक्ट्रोलाइटिक	- 1 No.		

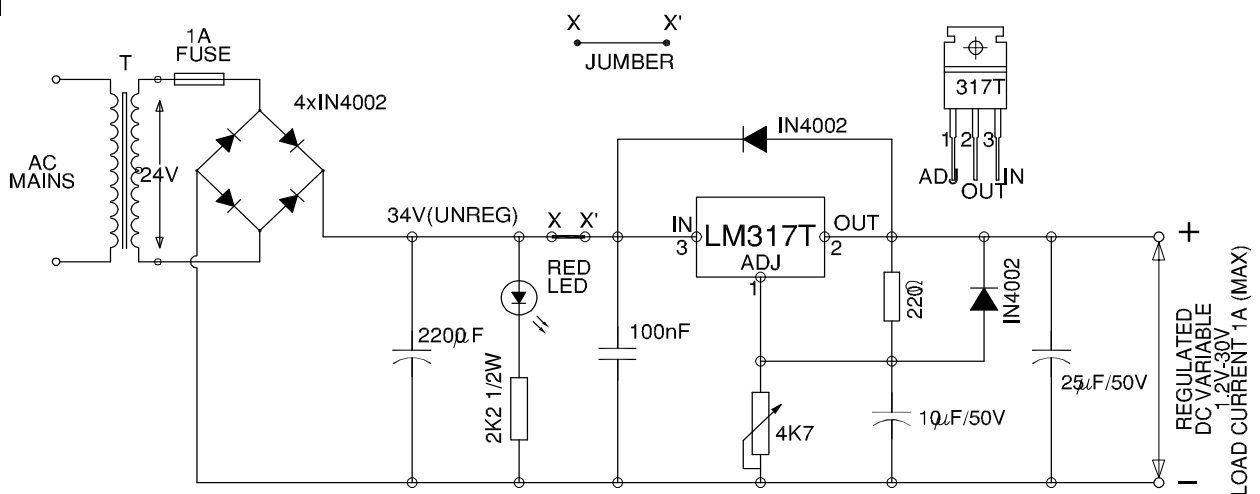
प्रक्रिया (PROCEDURE)

- अपने अच्छेकाम की स्थिति की पुष्टि करने के लिए सभी घटकों का परीक्षण करें ओ एंड टी शीट में आईसी ICLM317T का विशिष्टाओं को O तथा T शीट में रिकॉर्ड करें।
- दिए गए ब्रेड बोर्ड की जांच करें।
- सर्किट कृतिक Fig 1 का संदर्भ लेते हुए दिए गए ब्रेड बोर्ड पर एक चर विनियमित उत्पादन बिजली की आपूर्ति का निर्माण।

ट्रांसफार्मर को छोड़कर सभी घटकों को ब्रेड बोर्ड पर माउंट करने के लिए IC 317T के साथ उपयुक्त हीटसिंक का उपयोग करें।

- तारों की परिशुद्ध और स्वच्छता की जांच आपके प्रशिक्षक द्वारा करायें।
- वायर्ड सर्किट में माध्यमिक (230 : 24V) ट्रांसफार्मर से कनेक्ट करें मुख्य आपूर्ति पर स्विच करें।

Fig 1



NOTE: INSERT ALL COMPONENTS EXCEPT THE FUSE & TRANSFORMER ON THE BEARD BOARD

अगर किसी भी अवयव में ज्वलन, धुँआ देखा जाये तो मुख्य सप्लाय को तुरंत बंद कर दें और अपने प्रशिक्षक को रिपोर्ट करें, IC की जांच करें और यह सुनिश्चित करें कि कुछ गरम तो नहीं है ।

- 7 अनियमित डीसी इनपुट का माप और रिकॉर्ड ओर न्यूनतम अधिकतम चर वोल्टेज रेग्युरेक्टर की नो - लोड हालत के तहत
- 8 आउटपुट को +15 वोल्ट के अनुसार सेट करें और 200 मा से 600 मा के चरणों में एक लोडिंग रीओस्टेंट का उपयोग करके आउटपुट लोड करें। प्रत्येक चरण के माप में और आउटपुट वोल्टेज और लहर वोल्टेज रिकॉर्ड करें ।

करन्ट लोड 600mA तक सीमित है क्योंकि ताप सिंक मुख्य रूप से एक आदर्श नहीं हो सकता है।

- 9 नियामक के आउटपुट विनियमन और तरंग अस्वीकृति की गणना करें और रिकॉर्ड करें।

10 डीसी चालूमीटर का उपयोग करके लोड को कम करता है यह क्षणभंगुर होकर और शॉर्ट सर्किट को रिकॉर्ड करने के हलिए करन्ट स्तर पर वापस लेता है।

- 11 अपने प्रशिक्षण द्वारा की गई रीडिंग को जाँच करायें।

प्रयोगशाला, असाइनमेंट : एक एल्यूमीनियम गर्मी सिंक पर विनियामक आईसी को माउंट करें यदि एक अच्छा ताप सिंक का उपयोग वाईसी के साथ किया जाता है, तो यह आसानी से 1amps तक आकर्षित कर सकते हैं। उपयुक्त आकार के एक धन्विक बॉक्स में पार - पूर्व और वायर्ड पीसीबी को माउंट करें। बनाया बॉक्स के सामने पैनल पर वर्तन माउंट बॉक्स के फ्रंटपैनल पर आउटपुट टर्मिनल रसांक - एटस (लाल और काला) माउंट करें। जिसमें से डीसी वोल्टेज लिया जा सकता है यह आप को एक 1.2V से 30V तक के रूप में सेवा प्रदान करेगा, 1B के सर्विस के लिए सर्किट के लिए आगे आने वाले अभ्यासों के रूप में भी और यह भी आप के लिए गैजेटस और जनरल सर्विसिंग के लिए भी काम करेगा।

अवलोकन और टेबुलेशन शीट

- 1 दिए गए 3 टर्मिनल नियामक आई सी के विनिर्देश

टाइप नंबर	पैकेज टाईप	आउटपुट वोल्टेज		अधिकत आउटपुट करंट
		न्यूनतम	अधिकत	

- 2 तारों की शुद्धता और शुद्धता : बहुत अच्छा अच्छा सटिसफैक्टरी Poor/पुनःकरें लगातार अभ्यास

3

नियामक के लिए अनियमित डीसी इनपुट : _____

एक न्यूनतम समायोज्य आउटपुट वोल्टेज (नो - लोट) : _____

अधिकतम समायोज्य आउटपुट वोल्टेज (नो- लोट) : _____

4. सेट आउटपुट वोल्टेज : 15Volts

लोड करंट	200mA	300mA	400mA	500mA	600mA
आउटपुट वोल्टेज					
आउटपुट रिप्ल (p-p)					
इनपुट रिप्ल					

- 5 शोर्टेड आउटपुट करंट I_{SC} :