

**उत्पादक काम**:

1. **अर्थिंग करणे.**

**साहित्य;**

 लोखंडी जी.आय.पाईप,मीठ,कोळसा,फनेल,लोखंडी कव्हर,अर्थिंग वायर इ.

**साधने** :

 कुदळ,फावडे,घमेले,बादली इ.

**वयोगट**: **+१४**

अर्थिंग करणे**.**

शरद जाधव,सुयोग वारघडे.

*Open Education Resource*

**प्रस्तावना:**

उपकरण किंवा उपकरणाच्या आतील धातूच्या बॉडीमधून लिकेज करंट वाढू लागल्यास तो भाग लाईव्ह (विद्युत भारित)होतो.वायरवरील इन्श्युलेशन खराब झाल्यामुळे अथवा अवाजवी इन्श्युलेशन काढून जोडणी केल्यामुळे अथवा लुज कनेक्शन मुळे अथवा इतर कारणामुळे वायरचे इन्श्युलेशन खराब होते.त्यामुळे उपकरण,यंत्राचे भाग लाईव्ह होतात.अर्थिंग नसल्यास अशा भागाला हात लावल्यास मशीन वापरणाऱ्या व्यक्तीस गंभीर शॉक बसण्याची शक्यता असते.पण मशीनच्या,उपकरणाच्या धातुचे भाग व्यवस्थित अर्थिंग केलेले असल्यास मशीनच्या संपर्कात येणाऱ्या व्यक्तीस शॉक बसू शकत नाही.

 वीज नेहमी कमी अडथळे/विरोध असलेल्या पदार्थातून वहाते.तसेच वीज ही जास्त विद्युत दाबाकडून कमी विद्युत दाब (व्होल्टेज)असलेल्या भागाकडे जाते.जमिनीचे व्होल्टेज हे शून्य(०)मानले गेले आहे.म्हणजेच वीज ही जमिनीकडे प्राधान्याने वाहू शकते.

 **अपेक्षित कौशल्य:**

1. मोजमाप करून खड्डा खोंदता येणे.
2. अर्थिंग साठी आकृती काढता येणे.
3. अर्थिंग साठी वापरली जाणारी साहित्य ओळखता येणे.
4. अर्थिंग साठी योग्य वायर निवडता येणे.
5. मल्टिमीटरचा वापर करता येणे
6. फ्यूज वायर बसवता येणे.
7. योग्य साहित्य व साधने वापरून अर्थिंग करता येणे.

***![C:\Users\Mandar\AppData\Local\Microsoft\Windows\Temporary Internet Files\Content.IE5\Z9BW6DE0\MC900371050[1].wmf]()* (लर्निंग रिसोर्स) :**

|  |  |
| --- | --- |
| क्रमांक | पीपीटी |
| १. | अर्थिंगचे उद्देश,प्रकार PPT  |

**साहित्य:** लोखंडी जी.आय.पाईप,मीठ,कोळसा,फनेल,लोखंडी कव्हर,अर्थिंग वायर इ.

**साधने:** कुदळ,फावडे,घमेले,बादली इ.

**पूर्व नियोजन:**

* अर्थिंग कुठे करायचे ते ठिकाण मुख्याध्यापकांना वा संबंधितशिक्षकांना विचारून ठरवावे.
* अर्थिंग बद्दलची व उपकरणे दुरुस्तीबद्दल संपूर्ण माहिती विद्यार्थ्यांना प्रात्यक्षिक करण्यापूर्वी दयावी.
* अर्थिंग साठी लागणारे साहित्य (यादीनुसार) गोळा करून ठेवावे.

**कृती**:

* अर्थिंग साठी साधरणपणे १ चौरस मीटरचा २ मीटर खोल खड्डा खोदा.
* तांब्याची किंवा कास्ट आयर्नची ६०x६० से.मी व ५ एम.एम जाडीच्या आकाराची अर्थिंग प्लेट घ्या.
* १४ गेजची कॉपर वायर प्लेटला किंवा पाईपला नट बोल्टने घट्ट जोडा व जी.आय.पाईप मधून बाहेर काढा.
* मध्यभागी पाईप उभा ठेवा व त्याच्या बाजूने १५-१५ सेंमी.उंचीचे कोळशाचे ,विटांचे तुकडे,वाळू यांचे एकाआड थर दया.
* पाईपला फनेल बसवा व त्यातून आत पाणी ओता.
* पाईप अर्थिंग करताना प्लेट न वापरता पाईपलाच अर्थिंग वायर नटबोल्टने जोडा.
* अर्थिंग सलगता टेस्ट लॅम्पने तपासा.

![C:\Users\Mandar\AppData\Local\Microsoft\Windows\Temporary Internet Files\Content.IE5\Z9BW6DE0\MC900371050[1].wmf]()**अधिक माहितीसाठी :**

|  |
| --- |
| मोड्यूल |
| Module no: 10 Plate Earthing. |

 **विशेष माहिती;**

1. बिल्डिंगच्या बाहेर बिल्डिंगपासून कमीत कमी १.५ मीटर अंतर ठेवून अर्थिंग करावे.
2. अर्थिंग साठी वापरलेला इलेक्ट्रोड,कंडक्टर,नट-बोल्ट वॉशर्स सर्व एकाच धातुचे वापरावे.
3. सर्किट अधून वाहणाऱ्या करंटच्या दुप्पट करंट वाहून नेईल एवढ्या जाडीची अर्थ वायर वापरावी.
4. घरगुती वायरिंगमध्ये १४ गेजची कॉपर वायर व पॉवर वायरिंगमध्ये ८ अथवा १० गेजची जी.आय.वायर वापरावी.
5. मीठ क्षारयुक्त असल्यामुळे त्यामधून करंट लवकर वाहतो.
6. कोळश्यामध्ये पाणी धरून ठेवण्याची क्षमता अधिक असते.
7. अर्थ इलेक्ट्रोडची जमिनीशी केलेली जोडणी म्हणजे अर्थ होय.
8. अर्थ मधून वाहणाऱ्या करंटला अर्थ करंट असे म्हणतात.
9. भारतीय विद्दूत नियम (IER) ६१ नुसार १२५ व्होल्ट दाबापेक्षा जास्त दाब असणाऱ्या सर्व विद्दूत जोडणीस अर्थिंग करणे आवश्यक आहे.
10. अर्थिंग चा विरोध ५ ओह्म पेक्षा जास्त असू नये.

**शिक्षक कृती:**

1. हत्यारे काळजीपूर्वक वापरण्याचे सांगावे.
2. अर्थिंग करण्यामागचा उद्देश विद्यार्थ्यांना सांगा.
3. अर्थिंग करताना खड्डयात कोळसा व मीट का घालतात हे सांगा.
4. मल्टिमीटर चा वापर कसा करावा हे शिकावे.
5. विद्दुत उपकरणे जळण्याची कारणे सांगा.
6. शाळेमध्ये अर्थिंग अर्थिंग कनेक्शन करण्याचे सराव सत्र घ्या.

**अंदाजपत्रक:**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| अ.क्र. | लागणारे साहित्य  | दर (रु) कि.ग्र | नग | एकुण (रु) |
| १ | लोखंडी जी.आय.पाईप (१ इंच ) जाडी | ४५ | ३ फुट  | १३५  |
| २ | अर्थिंग प्लेट (५ एम.एम)जाडी | १५०  | ३०x३० से.मी  | १५०  |
| ३ | अर्थिंग वायर | ३०  | ४ मीटर | १२०  |
| ४  | विटांचे तुकडे  | ७  | १० नग  | ७०  |
| ५  | कोळसा  | १०  | ६ किलो. | ६०  |
| ६  | लोखंडी कव्हर  | २०  | ३०x६० सेंमी. | ४०  |
| ७  | फनेल  | १०  | १ नग  | १०  |
| ८  |  मीट |  ७  | ६ किलो  | ४२  |
| ५  | मजुरी  | १५ % | - | ९४.०५  |
| एकूण |  ७२१.०५ रू. |

**दक्षता:**

* सर्व साहित्य साधने सुरक्षित हाताळा.
* खोदकाम करताना काळजी घ्या.
* खड्डा हा कठीण जमिनीत घेऊ नये.
* विजेचा दाब मोजण्यासाठी मल्टीमीटरचा वापर करा.

**कॉस्टिंग:**

झालेल्या खर्चाची मांडणी करावी व कॉस्टिंग MS-Excel मध्ये करावे.

 **धन्यवाद .**