****

***LED दिव्यांची माळ तयार करणे.***

* *सौ. पल्लवी शानभाग, श्री. सुयोग वारघडे*

*Open Education Resource*

**उत्पादक काम:**

1. LED बल्बचा वापर करून माळ बनवण्यास शिकणे.

**संकल्पना:**

 वीजेचा प्रवाह हा पाण्याच्या प्रवाहासारखा वाहतो.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| तुलना  | पाणी प्रवाह  | विद्युत प्रवाह |
| स्त्रोत  | टाकी  | AC प्रवाह / बॅटरी |
| काय वाहते | पाणी  | इलेक्ट्रोन्स |
| कशातून | पाइप  | वायर्स |
| कुठून कुठे  | उंचीवरून खाली  | जास्त व्होल्टेजकडून कमी व्होल्टेजकडे |

**पूर्व तयारी:**

1. सर्किट डायग्राम बनवणे.
2. बाजारातून साहित्य जसे कि इलेक्ट्रॉनिक्स कोम्पोनन्ट्स व साधने यांची खरेदी करावी.
3. सर्किट बनवण्यासाठी लागणारे सर्व साहित्य व साधने एकत्र करावी.

**शिक्षक कृती:**

1. लागणाऱ्या प्रत्येक इलेक्ट्रॉनिक्स कोम्पोनन्ट्सचे कार्य सांगावे.
2. विद्यार्थ्यांना गरजेनुसार कोम्पोनन्ट्सची निवड करायला सांगावी.
3. सर्किट तैयार करण्याची कृती विद्यार्थ्याना सांगावी.
4. २-३ विद्यार्थ्यांचे गट तयार करून प्रत्येक गटास सर्किटची जोड़णी करावयास सांगावी.
5. सर्किट जोडणी करत असताना विद्यार्थ्यांच्या कल्पनाशक्तीला पूर्ण स्वातंत्र्य द्यावे.
6. सर्किटची जोडणी करताना घ्यावयाची दक्षता व काळजी विद्यार्थ्यांना समजावून सांगावी.

**अंदाजपत्रक :**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| अ. न. | लागणारे साहित्य  | दर (रु) | नग | एकुण (रु) |
| १ | डायोड | ०.५०  | ४ | २ |
| २ | रेसिस्टर | ०.५०  | २ | १ |
| ३ | इलेक्ट्रोलिटिक कॅपॅसिटर | १० | १ | १० |
| ४ | सिरामिक कॅपॅसिटर | २ | १ | २ |
| ५ | एल. इ. डी. बल्ब | ३ | ५० | १५० |
| ६ | वायर | १५० | १ | १५० |
| ७ | होल्डर-कॅप | १२०/१०० | ५० | ६० |
| ७ | सोल्डर वायर | १५ | १ | १५ |
| ८ | पी. सी. बी. बोर्ड | ५० | १ | ५० |
| ९. | इंसुलेशन टेप | १०  | १ | १० |
| एकूण | ४५० |

**अपेक्षित कौशल्य:**

1. सर्किट डायग्राम वाचता येणे.
2. लागणाऱ्या कोम्पोनन्ट्सची निवड करता येणे.
3. एल. इ. डी. व तत्सम कोम्पोनन्ट्सची पोल्यारिटी ओळखता येणे.
4. सोल्डरिंग करता येणे.
5. एकसर जोडणी - (सीरीज सर्किट) करता येणे.

**विशेष माहिती:**

एल. इ. डी. हा एक प्रकारचा डायोड आहे. “लाइट इमिटींग डायोड” असा त्याचा फुल फॉर्म आहे. एल. इ. डी. ची पोलारिटी ओळखता येणे गरजेचे आहे. यामुळॆ एल. इ. डी. बल्ब जळत नाहित.

**दक्षता:**

1. सोल्डरिंग करताना नेहमी दक्ष असावे. त्यामुळे भाजले जाण्याची शक्यता असते.
2. तसेच सोल्डरिंग मशिन व्यवस्थित हाताळावी जेणेकरून वायर जळणार नाही व शॉर्ट सर्किट होणार नाही.
3. मल्टीमीटरच्या सहयाने सर्किटची सरलता (continuity) तपासून घ्यावी
4. विद्युत् जोड़ देण्यासाठी वायर न खोचता त्याला पिन लावलेली असावी.

अधिक माहितीसाठी खालील लर्निंग रिसोर्सचा वापर करावा.

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

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| क्रमांक | पीपीटी | क्रमांक | विडीओ |
|  | LED दिव्यांची माळ तयार करणे.pptx | २. | LED circuit |

**उत्पादक काम १. : एल. इ. डी माळ तयार करणे.**

**उद्देश:**

एल. इ. डी. पासून माळ बनवण्यास शिकणे.

**साहित्य:**

|  |  |
| --- | --- |
| साहित्य | नग |
| 1. एल. इ. डी. बल्ब्स – २mm
 | ५० |
| 1. होल्डर-कॅप
 | ५० |
| 1. वायर – multistrand
 | १५ मी. |
| 1. रेसिस्टर (१००० K Ω)
 | १ |
| 1. रेसिस्टर (१०० Ω)
 | १ |
| 1. डायोड (IN 4007)
 | ४ |
| 1. सोल्डर वायर
 | १ |
| 1. कॅपसिटर - इलेक्ट्रोलेटीक (१०µF)
 | १ |
| 1. कॅपसिटर - सिरॅमिक (४७०K)
 | १ |
| 1. पी. सी. बी.
 | १ |
| 1. इंसुलेशन टेप
 | १  |
| 1. मल्टीमीटर
 | १ |

**उपकरणे:**

सोल्डरिंग मशीन, वायर कटर.

**सर्किट डायग्राम:**

****

**कृती:**

1. सर्किट डायग्राम तपासून घ्या.
2. सर्किट डायग्राम नुसार कोम्पोनन्ट्स व इतर लागणाऱ्या गोष्टींची जुळवा-जुळव करणे
3. प्रथम हवा तेवढा पि.सी.बी. कापुन घ्या.
4. नंतर सर्किट डायग्राम प्रमाने त्यावर कोम्पोनन्ट्सची मांडणी करून घ्या.
5. सोल्डरिंग मशिनच्या सहायाने सर्व कोम्पोनन्ट्स डायग्रामनुसार सोल्डर करून घ्या.
6. वरील कृती एकदा तपासून घ्या व नंतर विद्युत् जोडणी करावी.

**विद्यार्थी कृती व कॉस्टिंग:**

या तयार केलेल्या माळेसाठी वापरलेल्या साहित्याची किंमत काढून त्यावरून विक्री किंमत निश्चित करा.

**विद्यार्थी कृती:**

 या प्रात्यक्षिकामध्ये तयार केलेल्या एल. इ. डी. माळेसाठी वापरलेल्या साहित्याची किंमत काढून त्यावरून विक्री किंमत निश्चित करा. Spreadsheet च्या MS Excel सारख्या एखाद्या संगणकीय प्रोग्रॅम मध्ये गणिती सूत्रांचा उपयोग करून कॉस्टिंग करा.

अधिक माहितीसाठी खालील लर्निंग रिसोर्सचा वापर करावा.

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

|  |  |
| --- | --- |
| क्रमांक | स्पेडशीट |
|  | costing |

Spreadsheet मध्ये एखाद्या वस्तूची किंमत बदलताच विक्री किंमत कशी बदलते याचे निरीक्षण करा.

**अभ्यासक्रमातील संदर्भ:-**

सामान्य विज्ञान, इ. १० वी , प्रकरण ४, तेज: विजेचे पान नं ३५ ते ३६

 गणित इ.६ वी, प्रकरण १२ नफा-तोटा पान नं ६६ ते ६८

गणित इ.६ वी, प्रकरण १८ शेकडेवारी पान नं १०७ ते १०८.

**धन्यवाद**