

ഉയർജ്ജതന്ത്രം

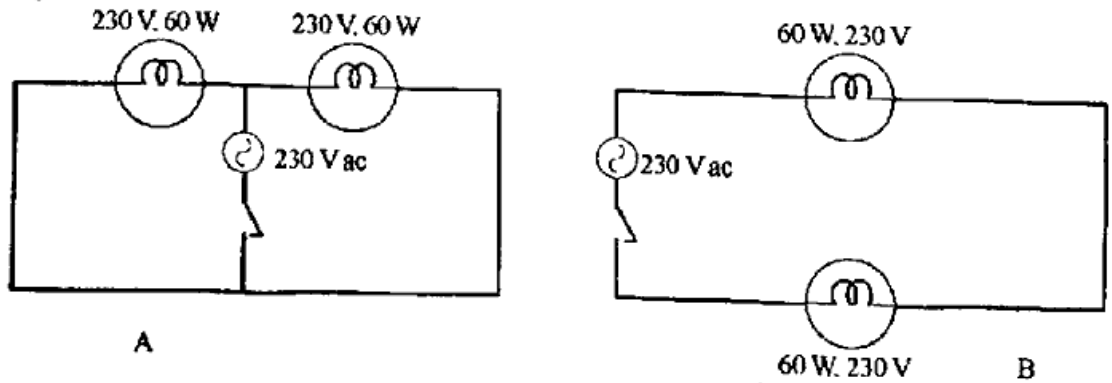
സ്റ്റാൻഡേർഡ്: X

സമയം: 1½ മണിക്കൂർ
സ്കോർ: 40

നിർദ്ദേശങ്ങൾ

1. പതിനഞ്ച് മിനുട്ട് സമാശ്വാസസമയമാണ്. ചോദ്യങ്ങൾ വായിക്കുന്നതിനും ഉത്തരം ക്രമപ്പെടുത്തുന്നതിനും ഈ സമയം വിനിയോഗിക്കേണ്ടതാണ്.
2. ചോദ്യങ്ങളും നിർദ്ദേശങ്ങളും ശരിയായി വായിച്ചതിനുശേഷം മാത്രം ഉത്തരം എഴുതുക.
3. ഉത്തരമെഴുതുമ്പോൾ സ്കോർ, സമയം എന്നിവ പരിഗണിക്കണം.

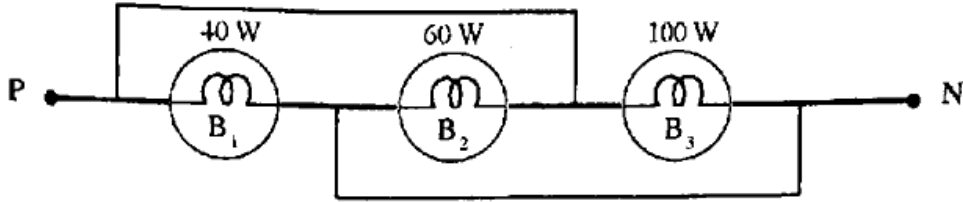
1. കൂട്ടത്തിൽ പെടാത്തത് കണ്ടെത്തി കാരണസഹിതം എഴുതുക?
(a) ഫാരൻ ഹൈറ്റ്, സെൽഷ്യസ്, ജൂൾ, കെൽവിൻ
(b) മഞ്ഞ, ചുവപ്പ്, മജന്ത, സിയാൻ (2)
2. ബന്ധം മനസ്സിലാക്കി അനുയോജ്യമായി പൂരിപ്പിക്കുക.
(a) കായംകുളം - തെർമൽ പവർസ്റ്റേഷൻ;
കൂടാകുളം -
(b) ട്രാൻസ്ഫോമർ - മ്യൂച്വൽ ഇൻഡക്ഷൻ;
ഇൻഡക്ടർ - (2)
3. താഴെ തന്നിരിക്കുന്ന ആശയവുമായി യോജിക്കുന്നവ ബ്രാക്കറ്റിൽ നിന്നും തിരഞ്ഞെടുത്ത് എഴുതുക
(a) വൈദ്യുതി ഉൽപ്പാദന കേന്ദ്രത്തിൽ നിന്നും വിതരണ കേന്ദ്രത്തിൽ എത്തിക്കുന്നു.
(b) വിവിധ വൈദ്യുതി ഉൽപ്പാദന വിതരണ സംവിധാനങ്ങളെ പരസ്പരം ബന്ധിപ്പിക്കുന്നു.
(c) പവറിൽ വ്യത്യാസമില്ലാതെ ac വൈദ്യുതിയുടെ വോൾട്ടത ഉയർത്തുന്നു.
(d) മൂന്ന് ഫേസ് ലൈനുകൾ യോജിപ്പിച്ച് ന്യൂട്രൽ പോയിന്റ് നിർമ്മിക്കുന്നു.
(പവർ ഗ്രിഡ്, സ്റ്റേപ്പ് അപ്പ് ട്രാൻസ്ഫോമർ, സ്റ്റാർ കണക്ഷൻ, പവർ പ്രേഷണം, ഇൻഡക്ടർ) (2)
4. താഴെതന്നിരിക്കുന്ന നിത്യജീവിത അനുഭവങ്ങൾക്ക് ശാസ്ത്രീയമായ വിശദീകരണം എഴുതുക?
(a) പുഷ്യം ഡിഗ്രി സെൽഷ്യസിലെ ജലം കുടിക്കുമ്പോൾ ഉള്ളതിനേക്കാൾ തണുപ്പ് അതേ താപനിലയിലുള്ള ഐസ് കട്ടകൾ വായിൽവെക്കുമ്പോഴാണ്.
(b) മൺകുരുക്കളിൽ വെള്ളം സൂക്ഷിച്ചുവെച്ചാൽ നന്നായി തണുക്കുന്നു.
(c) അന്തരീക്ഷ താപനിലയിലുള്ള വ്യതിയാനം പെട്ടെന്ന് മനുഷ്യശരീരത്തെ ബാധിക്കുന്നില്ല (3)
- 5A. ചിത്രം A, B എന്നിവയിൽ 60 W പവറുള്ള രണ്ട് ബൾബുകൾ വ്യത്യസ്ത രീതിയിൽ ബന്ധിപ്പിച്ചിരിക്കുന്നു.



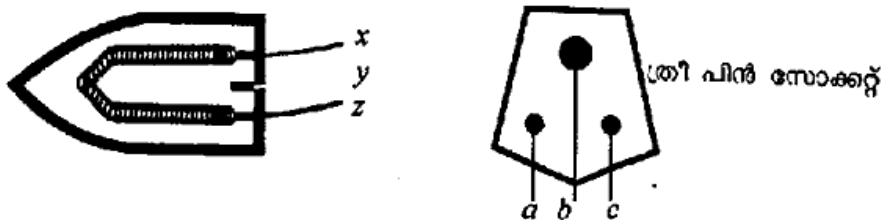
- (a) ഏത് സെർക്കിട്ടിലാണ് ബൾബുകൾ ശ്രേണിയിൽ ബന്ധിപ്പിച്ചിരിക്കുന്നത്. (1)
- (b) ബൾബുകൾ 60 W പവറിൽ പ്രകാശിക്കുന്നത് ഏത് സെർക്കിട്ടിൽ? എന്തുകൊണ്ട്? (2)

(OR)

5B. ഗൃഹവൈദ്യുത സെർക്കിട്ടിൽ മൂന്ന് ലാമ്പുകൾ ഘടിപ്പിച്ചിരിക്കുന്നു. ചിത്രം നിരീക്ഷിച്ച് ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരം കണ്ടെത്തുക



- (a) ലാമ്പ് B_1 , B_2 , B_3 എന്നിവ ഏത് രീതിയിലാണ് ബന്ധിപ്പിച്ചിരിക്കുന്നത്. (1)
 - (b) ഈ സെർക്കിട്ടിൽ കൂടിയ തീവ്രതയിൽ പ്രകാശിക്കുന്ന ബൾബ് ഏത്? എന്തുകൊണ്ട്? (2)
6. ഒരു ട്രാൻസ്ഫോമറിന്റെ പ്രൈമറിയിലെ ഒരു ചുറ്റിൽ 5V emf ഉണ്ട്. പ്രൈമറിയിൽ 100 ചുറ്റുകളും സെക്കന്ററിയിൽ 200 ചുറ്റുകളുമാണ് ഈ ട്രാൻസ്ഫോമറിലുള്ളത് എങ്കിൽ ചുവടെ നൽകിയിരിക്കുന്ന ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരമെഴുതുക?
- (a) ഇത് ഏത് തരം ട്രാൻസ്ഫോമറാണ് (സ്റ്റേപ്പ് അപ്പ്/സ്റ്റേപ്പ് ഡൗൺ)? (1)
 - (b) പ്രൈമറിയിൽ നൽകിയിരിക്കുന്ന വോൾട്ടത എത്ര? കണക്കാക്കുന്നത് എങ്ങനെ? (1)
 - (c) സെക്കന്ററിയിലെ വോൾട്ടത എത്ര? (1)
 - (d) പ്രൈമറിയിലെ പവർ 1000 W നൽകിയിരിക്കുന്നു എങ്കിൽ സെക്കന്ററിയിലെ പവറും, കറന്റും കണക്കാക്കുക (1)
7. 30° സെൽഷ്യസ് താപനിലയിലുള്ള ജലവും വെളിച്ചെണ്ണയും 2 kg വീതം ഒരുപോലെയുള്ള രണ്ട് പാത്രങ്ങളിൽ എടുത്തിരിക്കുന്നു.
- ജലത്തിന്റെ വിശിഷ്ടതാപധാരിത = 4200 J/kgK
 വെളിച്ചെണ്ണയുടെ വിശിഷ്ടതാപധാരിത = 2100 J/kgK
- (a) ജലത്തിന്റെ വിശിഷ്ടതാപധാരിതയും വെളിച്ചെണ്ണയുടെ വിശിഷ്ടതാപധാരിതയും തമ്മിലുള്ള അനുപാതം 2:1 ആണല്ലോ എങ്കിൽ ഒരു നിശ്ചിത അളവ് താപം രണ്ടിനും നൽകിയാൽ അവയുടെ താപനിലയിലുള്ള വർദ്ധനവിന്റെ അനുപാതം എത്ര? (1)
 - (b) 40° C താപനിലയിൽ എത്താൻ ജലം ഇവിടെ സ്വീകരിക്കുന്ന താപോർജത്തിന്റെ അളവ് കണക്കാക്കുക? (1)
8. വൈദ്യുതാഘാതമേറ്റ ഒരാളുടെ ശരീരം തിരുമ്മി ചൂടുപിടിപ്പിക്കൽ ഒരു പ്രഥമ ശുശ്രൂഷയാണ്.
- (a) ഇങ്ങനെ ചെയ്യുന്നതിന് പിന്നിലുള്ള ശാസ്ത്രീയത എന്ത്? (1)
 - (b) വൈദ്യുതാഘാതമേൽക്കുന്ന ആൾക്ക് നൽകേണ്ട മറ്റ് പ്രഥമ ശുശ്രൂഷകൾ എന്തെല്ലാം? (1)
9. ചിത്രം നിരീക്ഷിച്ച് ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരമെഴുതുക?



- (a) ഇസ്മിതിപ്പെട്ടിയിലെ x, y, z ടെർമിനലുകൾ സോക്കറ്റുകളിൽ ഏതേത് ടെർമിനലുമായാണ് തീപിൻ പ്ലഗ് വഴി ബന്ധിപ്പിക്കേണ്ടത്. ? (1)
- (b) തീപിൻ പ്ലഗ് സംവിധാനം കൂടുതൽ സുരക്ഷ നൽകുന്നത് എങ്ങനെ? (2)

10. ഒരു സ്റ്റേപ്പിംഗ് ട്രാൻസ്ഫോമറിന്റെ പ്രൈമറി വോൾട്ടേജയും സെക്കന്ററി വോൾട്ടേജയും 2:3 എന്ന അനുപാതത്തിലാണെങ്കിൽ ലഭ്യമാകുന്ന കറന്റിന്റെ അനുപാതം എത്രയായിരിക്കും? എന്തു കൊണ്ട്? (2)

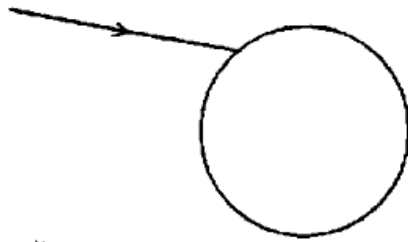
11A. സൂര്യപ്രകാശത്തെ ഒരു ഗ്ലാസ് പ്രിസത്തിലൂടെ കടത്തിവിടുമ്പോൾ പ്രകാശം ഘടകവർണങ്ങളായി പിരിയുന്നു.

(a) ഈ പ്രതിഭാസം ഏത് പേരിൽ അറിയപ്പെടുന്നു? ഇതേ പ്രതിഭാസത്തിനു പ്രകൃതിയിൽ നിന്നും ഉദാഹരണം എഴുതുക. (2)

(b) പ്രിസത്തിൽ നിന്നും ലഭിക്കുന്ന ഘടക വർണപ്രകാശങ്ങളുടെ ആവൃത്തികൂടിവരുന്ന ക്രമത്തിൽ എഴുതുക (1)

OR

11B. അന്തരീക്ഷത്തിലെ ഒരു ജലകണികയിൽ സൂര്യകിരണം ചരിഞ്ഞ് പതിക്കുന്നതാണ് ചിത്രത്തിൽ.



(a) ചിത്രം പകർത്തിവെച്ച് ജലകണികയിൽ പ്രകാശത്തിന് അപവർത്തനവും, ആന്തര പ്രതിപ്രതിബിംബനവും നടക്കുന്നത് ചിത്രീകരിക്കുക? (1)

(b) ജല കണികകളിൽ സൂര്യപ്രകാശം ഒരു മഴവില്ലായി ദൃശ്യമാകുന്നതെങ്ങനെ? (2)

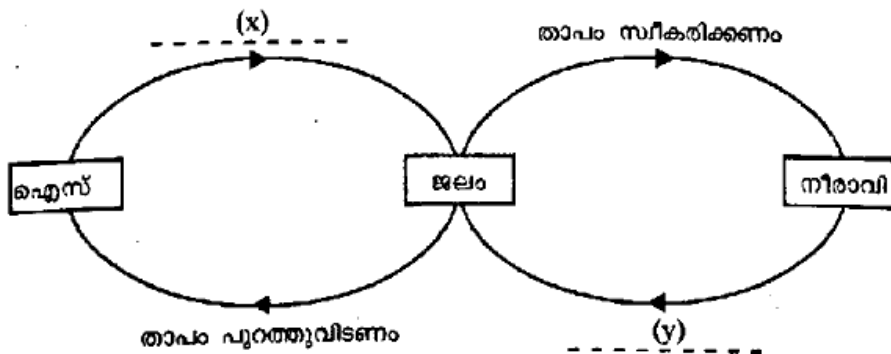
12. വർണപ്രകാശങ്ങളുടെ സംയോജനവുമായി ബന്ധപ്പെട്ട നിരീക്ഷണങ്ങളാണ് താഴെ പട്ടികയിൽ വിട്ടഭാഗത്ത് അനുയോജ്യമായത് പൂരിപ്പിക്കുക.?

| വർണപ്രകാശം (A) | വർണപ്രകാശം (B) | സംയോജിച്ച് ലഭിച്ച പ്രകാശം (C) |
|---|----------------------------------|---|
| <p>പച്ച y ചുവപ്പ്</p> | <p>ചുവപ്പ് നീല സിയാൻ</p> | <p>x ധവള പ്രകാശം ധവളപ്രകാശം</p> |

(a) വിട്ടഭാഗമായ x, y എന്നിവ പൂരിപ്പിക്കുക (1)

(b) പട്ടികയിൽ നിന്നും ഒരു പൂർകരണാധി കണ്ടെത്തി എഴുതുക (1)

13 ജലത്തിന്റെ അവസ്ഥാപരിവർത്തനവുമായി ബന്ധപ്പെട്ട ഫ്ളോചാർട്ടാണ് നൽകിയിരിക്കുന്നത്.



(a) ഫ്ളോചാർട്ടിൽ x, y എന്നീ വിട്ടഭാഗം പൂരിപ്പിക്കുക. (1)

(b) ഫ്ളോചാർട്ട് പ്രകാരം താപം പുറത്തുവിടുന്ന അവസ്ഥാപരിവർത്തനങ്ങൾ ഏതെല്ലാം? (1)

(c) ഐസിന്റെ ശവീകരണ ലീനതാപം $335 \times 10^3 \text{ J/kg}$ യും ജലത്തിന്റെ ബാഷ്പനലീനതാപം $226 \times 10^4 \text{ J/kg}$ ആണെങ്കിൽ ഫ്ലോചാർട്ടിൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്ന ഏത് അവസ്ഥാപരിവർത്തന ഘട്ടത്തിലാണ് കൂടുതൽ താപോർജ്ജം പുറന്തള്ളുന്നത്. വിശദീകരിക്കുക. (2)

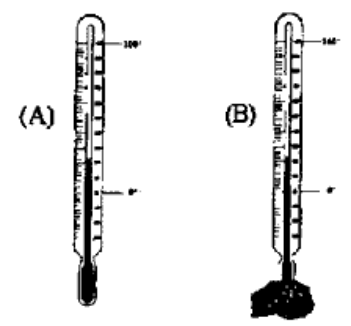
14. പരിസ്ഥിതി സംരക്ഷണവുമായി ബന്ധപ്പെടുത്തി ഇന്ന് ലോകരാജ്യങ്ങളിൽ ഏറെ ചർച്ച ചെയ്യപ്പെടുന്ന ഒരു വിഷയമാണ് ആഗോളതാപനം. (1)

a. ആഗോളതാപനം എന്ന പ്രതിഭാസം വിശദീകരിക്കുക? (1)

b. ആഗോളതാപനം സൃഷ്ടിക്കുന്ന ഏതെങ്കിലും രണ്ട് പരിസ്ഥിതിപ്രശ്നങ്ങൾ എഴുതുക? (1)

c. ആഗോളതാപനം തടയുവാൻ നിങ്ങൾ എന്തെല്ലാം മാർഗങ്ങൾ സ്വീകരിക്കും. (2)

15. താഴെ ചിത്രീകരിക്കുന്ന തെർമോമീറ്ററുകളിൽ ഒന്ന് വായുവിൽ തുറന്നുവെച്ചതും മറ്റേതിന്റെ ബൾബ് സ്പിരിറ്റിൽ മുക്കിയ പണതികൊണ്ട് പൊതിഞ്ഞിരിക്കുന്നതുമാണ്.



(a) അൽപസമയത്തിന്ശേഷം നിരീക്ഷിക്കുമ്പോൾ രണ്ട് തെർമോമീറ്ററുകളിലേയും താപനില ഒന്നുതന്നെ ആയിരിക്കുമോ? എന്തുകൊണ്ട്? (1)

(b) ബാഷ്പീകരണത്തെ സ്വാധീനിക്കുന്ന രണ്ട് ഘടകങ്ങൾ എഴുതുക. (1)