

കണ്ണൂർ ജില്ലാ പഞ്ചായത്ത് - ഡയറ്റ് കണ്ണൂർ
മുകളും സമഗ്ര വിദ്യാഭ്യാസ പദ്ധതി
എസ്.എസ്.എൽ.സി മാതൃകാ പരീക്ഷ - 2021
ഊർജ്ജതന്ത്രം

Time: 1½ മണിക്കൂർ

SET-A

Score: 40

പൊതുനിദ്ദേശങ്ങൾ

- ആദ്യത്തെ 20 മിനുട്ട് സമാശ്വാസ സമയമാണ്. ഈ സമയം ചോദ്യങ്ങൾ വായിക്കുന്നതിനും ഉത്തരങ്ങൾ ആസൂത്രണം ചെയ്യുന്നതിനും ഉപയോഗിക്കാവുന്നതാണ്.
- ആകെ 80 സ്കോറിന്റെ ചോദ്യങ്ങളുണ്ട്. ഇതിൽ നിന്നും ഏറ്റവും നന്നായി എഴുതിയ 40 സ്കോറിന്റെ ചോദ്യങ്ങൾ/ഉപചോദ്യങ്ങൾ ആയിരിക്കും സ്കോറിങ്ങിന് പരിഗണിക്കുക.
- എല്ലാ ചോദ്യങ്ങൾക്കും ഉത്തരമെഴുതണമെന്ന് നിർബന്ധമില്ല. എന്നാൽ അറിയുന്ന പരമാവധി ഉത്തരങ്ങൾ സമയപരിധിയിൽ എഴുതാവുന്നതാണ്.
- ആത്മവിശ്വാസത്തോടെ എഴുതാവുന്ന ഉത്തരങ്ങൾ ആദ്യമെഴുതുക.
- ചോദ്യങ്ങളിലെ നമ്പറും ഉപചോദ്യങ്ങളുടെ നമ്പറും വ്യക്തമായി എഴുതണം.

SECTION A

1 മുതൽ 8 വരെയുള്ള ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഓരോന്നിനും 1 സ്കോർ വീതം.

1. ഒന്നാം പദജോഡി ബന്ധം കണ്ടെത്തി രണ്ടാം പദജോഡി പൂരിപ്പിക്കുക.
ചലിക്കും ചുരുൾ മൈക്രോഫോൺ : വൈദ്യുതകാന്തിക പ്രേരണം
ചലിക്കും ചുരുൾ ലൗഡ് സ്പീക്കർ :
2. ഭൂമിയിൽ ഏറ്റവും കൂടുതലായി കണ്ടുവരുന്ന ഫോസിൽ ഇന്ധനം ഏത്?
3. ആകാശം നീല നിറത്തിൽ കാണപ്പെടാൻ കാരണമായ പ്രകാശ പ്രതിഭാസം ഏത്?
4. ചുവടെ കൊടുത്ത പ്രസ്താവനകളിൽ ഫ്യൂസ് വയറുമായി ബന്ധപ്പെട്ട ശരിയായ പ്രസ്താവന ഏത്?
 - ഉയർന്ന റെസിസ്റ്റിവിറ്റി ഉണ്ട്
 - താഴ്ന്ന ദ്രവണാങ്കമാണുള്ളത്
 - ഉയർന്ന ദ്രവണാങ്കമാണുള്ളത്
5. ഒരു കോൺകേവ് ദർപ്പണം വസ്തുവിന്റെ അതേ വലിപ്പമുള്ള യഥാർത്ഥ പ്രതിബിംബം രൂപീകരിക്കുന്നത് വസ്തുവിന്റെ സ്ഥാനം എവിടെയായിരിക്കുമ്പോഴാണ്?
(C- യ്ക്ക് അപ്പുറം, C യ്ക്ക് F നും ഇടയിൽ, C -യിൽ, F നും P യ്ക്ക് ഇടയിൽ)
6. 5 Ω വീതം പ്രതിരോധമുള്ള 10 പ്രതിരോധകങ്ങൾ ശ്രേണീരീതിയിൽ ബന്ധിപ്പിച്ചാൽ സഹല പ്രതിരോധം എത്ര?
(5 Ω , 10 Ω , 0.5 Ω , 50 Ω)
7. ജലത്തിലെ ക്രിട്ടിക്കൽ കോൺ എത്രയാണ്?
(40°, 46.8°, 48.6°, 42°)
8. 500 cm ഫോക്കസ് ദൂരമുള്ള ഒരു കോൺവെക്സ് ലെൻസിന്റെ പവർ എത്ര ഡയോപ്റ്റർ ആയിരിക്കും?

SECTION B

9 മുതൽ 20 വരെയുള്ള ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഓരോന്നിനും 2 സ്കോർ വീതം

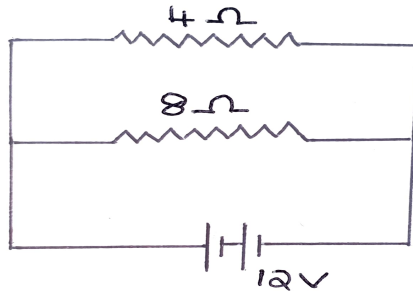
9. നിങ്ങൾ മഴവില്ല് നിരീക്ഷിച്ചിട്ടുണ്ടല്ലോ.
a) മഴവില്ല് ഉണ്ടാകുന്നതെങ്ങനെ?
b) മഴവില്ല് പടിഞ്ഞാറുഭാഗത്തു കാണുമ്പോൾ സൂര്യൻ ഏത് ഭാഗത്തായിരിക്കും?

10. ഒരു ചലിക്കുംചുരുൾ ലൗഡ് സ്പീക്കറിന്റെ പ്രവർത്തനം വിശദമാക്കുന്ന പ്രസ്താവനകൾ ചുവടെ കൊടുക്കുന്നു. അവയെ ശരിയായ ക്രമത്തിൽ എഴുതുക

- വൈദ്യുത സ്പന്ദനങ്ങൾക്ക് അനുസൃതമായി വോയിസ് കോയിൽ മുന്നോട്ടും പിന്നോട്ടും ചലിക്കുന്നു
- ഡയഫ്രം ചലിക്കുകയും ശബ്ദം പുന:സൃഷ്ടിക്കുകയും ചെയ്യുന്നു
- വൈദ്യുത സ്പന്ദനങ്ങളെ വോയിസ് കോയിലിലൂടെ കടത്തിവിടുന്നു
- മൈക്രോഫോണിൽ നിന്നെത്തുന്ന വൈദ്യുത സ്പന്ദനങ്ങളെ ആംപ്ലിഫയർ ഉപയോഗിച്ച് ശക്തിപ്പെടുത്തുന്നു

11. ഊർജ്ജ പ്രതിസന്ധി എന്നാലെന്ത്? ഊർജ്ജ പ്രതിസന്ധി പരിഹരിക്കുന്നതിനുള്ള രണ്ട് മാർഗങ്ങൾ എഴുതുക.

12. ചുവടെ കൊടുത്ത സർക്യൂട്ട് ഡയഗ്രാം നിരീക്ഷിക്കുക



a) 8 Ω പ്രതിരോധകത്തിന് ഇടയിലുള്ള പൊട്ടെൻഷ്യൽ വ്യത്യാസം എത്ര?

b) 4 Ω പ്രതിരോധകത്തിൽ കൂടിയുള്ള കറന്റ് എത്ര?

13. കണ്ണിന്റെ വീക്ഷണസ്ഥിരത എന്ന പ്രത്യേകത കൊണ്ടാണ് ന്യൂട്ടന്റെ വർണ്ണപമ്പരം വളരെ വേഗത്തിൽ കറക്കുമ്പോൾ വെള്ളയായി കാണപ്പെടുന്നത്. വീക്ഷണ സ്ഥിരതയ്ക്ക് മറ്റ് രണ്ട് ഉദാഹരണങ്ങൾ എഴുതുക?

14. സിഗ്നൽ ലാമ്പുകളിൽ ചുവപ്പ് പ്രകാശം ഉപയോഗിക്കാൻ കാരണമെന്ത്?

15. ചുവടെ കൊടുത്ത സർക്യൂട്ടിലെ സഹല പ്രതിരോധം കണ്ടു പിടിക്കുക?



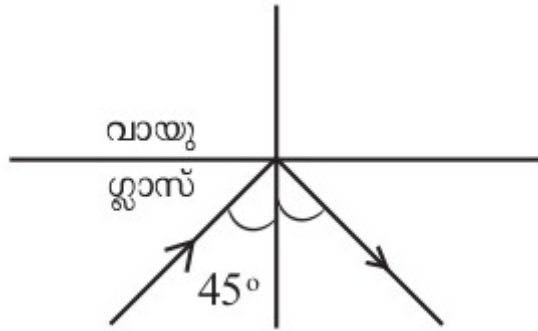
16. താഴെ കൊടുത്ത ഊർജ്ജസ്രോതസ്സുകളെ ഗ്രീൻ എനർജി, ബ്രൗൺ എനർജി എന്നു പട്ടികപ്പെടുത്തുക.

സൗരോർജ്ജം, പ്രകൃതി വാതകം, ബയോ മാസിൽ നിന്നുള്ള ഊർജ്ജം, ന്യൂക്ലിയർ ഊർജ്ജം

17. ഹ്രസ്വദൃഷ്ടി, ദീർഘദൃഷ്ടി ഇവയുമായി ബന്ധപ്പെട്ട പ്രസ്താവനകൾ ചുവടെ കൊടുക്കുന്നു. ഇവയെ അനുയോജ്യമായി പട്ടികപ്പെടുത്തുക

- അകലെയുള്ള വസ്തുക്കൾ വ്യക്തമായി കാണാമെങ്കിലും അടുത്തുള്ളവ വ്യക്തമായി കാണാൻ കഴിയുന്നില്ല.
- അടുത്തുള്ള വസ്തുക്കൾ വ്യക്തമായി കാണാമെങ്കിലും അകലെയുള്ളവ വ്യക്തമായി കാണാൻ കഴിയുന്നില്ല.
- അനുയോജ്യമായ പവറുള്ള കോൺകേവ് ലെൻസ് ഉപയോഗിച്ച് ഇത് പരിഹരിക്കാം.
- അനുയോജ്യമായ പവറുള്ള കോൺവെക്സ് ലെൻസ് ഉപയോഗിച്ച് ഇത് പരിഹരിക്കാം.

18. ചിത്രം നിരീക്ഷിക്കുക.



a) ഗ്ലാസിൽ നിന്ന് വായുവിലേക്ക് കടക്കുമ്പോൾ പ്രകാശത്തിന് പൂർണ്ണാന്തരപ്രതിപതനം സംഭവിക്കാൻ കാരണമെന്ത്?

b) നിത്യജീവിതത്തിൽ പൂർണ്ണാന്തരപ്രതിപതനം കൊണ്ടുള്ള ഒരു പ്രായോഗിക ഉപയോഗം എഴുതുക.

19. സ്റ്റേപ് അപ്പ് ട്രാൻസ്ഫോമർ, സ്റ്റേപ് ഡൗൺ ട്രാൻസ്ഫോമർ ഇവയുമായി ബന്ധപ്പെട്ട പ്രസ്താവനകൾ ചുവടെ കൊടുക്കുന്നു. അവയെ അനുയോജ്യമായി പട്ടികപ്പെടുത്തുക.

- സെക്കന്ററിയിൽ വണ്ണം കൂടിയ കമ്പികൾ ഉപയോഗിച്ചിരിക്കുന്നു
- പ്രൈമറിയിൽ വണ്ണം കൂടിയ കമ്പികൾ ഉപയോഗിച്ചിരിക്കുന്നു
- സെക്കന്ററിവോൾട്ടത പ്രൈമറി വോൾട്ടതയേക്കാൾ കൂടുതൽ
- പ്രൈമറിവോൾട്ടത സെക്കന്ററി വോൾട്ടതയേക്കാൾ കൂടുതൽ

20. പട്ടികയിലെ വിട്ടുപോയ ഭാഗങ്ങൾ പൂരിപ്പിക്കുക

ദർപ്പണം	പ്രതിബിംബത്തിന്റെ സ്ഥാനം, സവിശേഷതകൾ	പ്രയോജനപ്പെടുത്തുന്ന സന്ദർഭം
കോൺവെക്സ് ദർപ്പണം(a).....	റിയർവ്യൂ മിററായി ഉപയോഗിക്കുന്നു
കോൺകേവ് ദർപ്പണം	മുഖ്യ ഫോക്കസിനും പോളിനും മിടയിൽ സ്ഥിതി ചെയ്യുന്ന വസ്തുക്കളുടെ വളരെ വലുപ്പത്തിലും നിവർന്നതുമായ പ്രതിബിംബം രൂപീകരിക്കുന്നു(b).....

SECTION C

21 മുതൽ 28 വരെയുള്ള ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഓരോന്നിനും 3 സ്കോർ വീതം

21. വിതരണ ആവശ്യത്തിനായി വൻതോതിൽ വൈദ്യുതി ഉൽപ്പാദിപ്പിക്കുന്ന സ്ഥലങ്ങളാണ് പവർ സ്റ്റേഷനുകൾ

a) പവർ സ്റ്റേഷനുകളിൽ വൈദ്യുതി ഉൽപ്പാദിപ്പിക്കുന്നത് എത്ര വോൾട്ടിൽ ആണ്? (1)

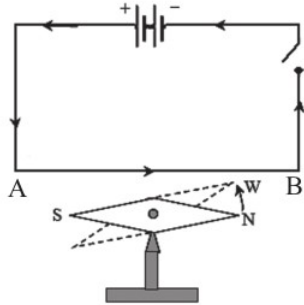
b) ദൂരസ്ഥലങ്ങളിലേക്ക് പവർ പ്രേഷണം ചെയ്യുന്നതിന് മുമ്പായി വോൾട്ടത വളരെ അധികം ഉയർത്തുന്നതിനുള്ള കാരണം വിശദീകരിക്കുക. (2)

22. വസ്തുക്കളുടെ ഉപരിതലങ്ങളിൽ തട്ടി പ്രകാശരശ്മികൾ അതേ മാധ്യമത്തിലേക്ക് തന്നെ തിരികെ വരുന്നതാണ് പ്രകാശ പ്രതിപതനം.

a) പ്രതിപതനനിയമങ്ങൾ എഴുതുക. (1)

b) ക്രമപ്രതിപതനവും വിസരിതപ്രതിപതനവും തമ്മിലുള്ള വ്യത്യാസമെന്ത്? (2)

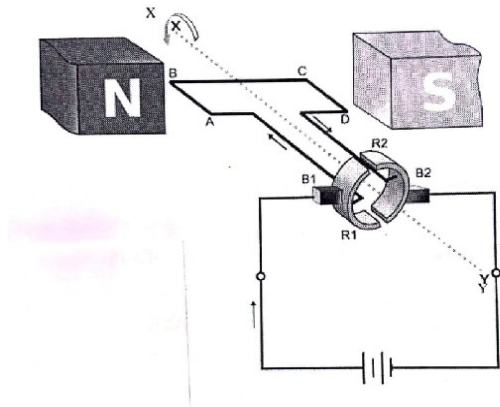
23. സ്വതന്ത്രമായി നിൽക്കുന്ന കാന്തസൂചിക്ക് മുകളിലായി അതിനു സമാന്തരമായി ഒരു ചാലകം വച്ചിരിക്കുന്നത് ചിത്രീകരിച്ചിരിക്കുന്നു.



a) ചെമ്പുകമ്പിയിൽ കൂടി വൈദ്യുതി കടത്തിവിടുമ്പോൾ കാന്തസൂചി വിഭ്രംശിക്കുവാനുള്ള കാരണമെന്ത്? (1)

b) കാന്തസൂചിയുടെ വിഭ്രംശത്തിന്റെ ദിശ വിപരീതമാക്കാനുള്ള രണ്ട് മാർഗ്ഗങ്ങൾ ഏവ? (2)

24. ചിത്രം നിരീക്ഷിക്കുക.

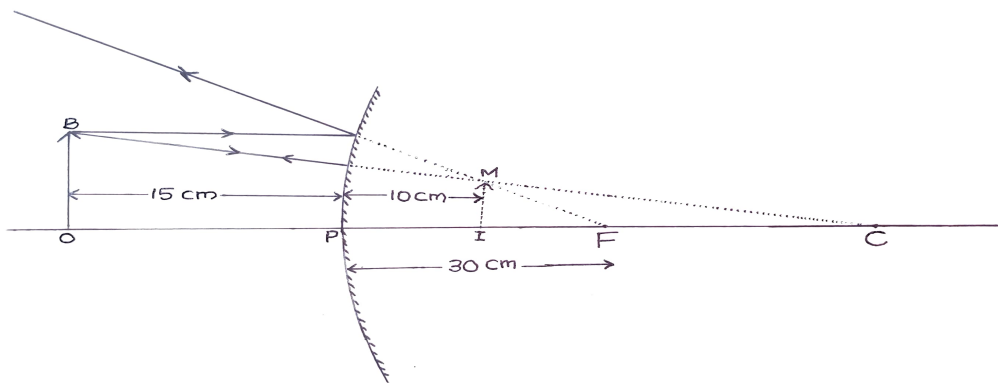


a) ചിത്രത്തിൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്ന ഉപകരണം ഏത്? (1)

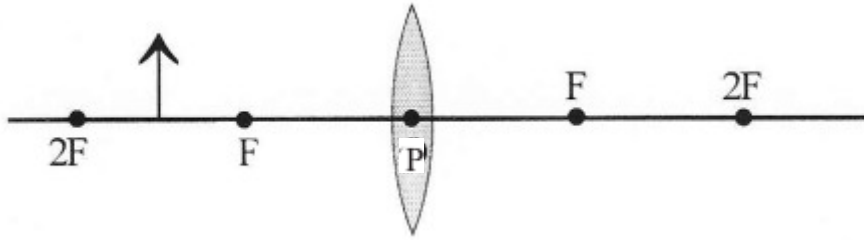
b) ഈ ഉപകരണത്തിന്റെ പ്രവർത്തനതത്വം പ്രസ്താവിക്കുക. (1)

c) ഈ ഉപകരണത്തിലെ ആർമേച്ചറിന്റെ ചലന ദിശ ഏത് നിയമം ഉപയോഗിച്ച് കണ്ടു പിടിക്കാം? (1)

25. ഒരു കോൺവെക്സ് ദർപ്പണത്തിന്റെ പ്രതിബിംബരൂപീകരണ ചിത്രമാണ് തന്നിരിക്കുന്നത്. ചിത്രം വിശകലനം ചെയ്ത് u, v, f എന്നീ അളവുകൾ ന്യൂ കാർട്ടീഷ്യൻ ചിഹ്ന രീതി ഉപയോഗിച്ച് എഴുതുക.



26. ചുവടെ കൊടുത്ത രേഖാചിത്രം നിരീക്ഷിക്കുക.



- a) ചിത്രം പൂർത്തിയാക്കി പ്രതിബിംബത്തിന്റെ സ്ഥാനം കണ്ടെത്തുക. (2)
- b) പ്രതിബിംബത്തിന്റെ രണ്ട് സ്വഭാവങ്ങൾ എഴുതുക. (1)

27. ഒരു താപന ഉപകരണം 230 V സപ്ലൈയുമായി ബന്ധിപ്പിച്ചപ്പോൾ അതിലൂടെ 0.4 A കറന്റ് പ്രവഹിക്കുന്നു.

- a) താപന ഉപകരണത്തിലെ ഹീറ്റിങ് കോയിലിന്റെ പ്രതിരോധം എത്ര?
- b) ഈ ഉപകരണത്തിൽ 10 മിനിറ്റിൽ ഉൽപാദിപ്പിക്കുന്ന താപം കണക്കാക്കുക.

28. വീടുകളിൽ പാചകവാതകമായി LPG ഉപയോഗിക്കുന്നു.

- a) LPG യുടെ പൂർണ്ണരൂപം എഴുതുക. (1)
- b) ഇതിലെ പ്രധാന ഘടകം ഏത്? (1)
- c) പാചക വാതക ചോർച്ചമൂലം ഉണ്ടാകുന്ന അപകടങ്ങൾ ഒഴിവാക്കാൻ ശ്രദ്ധിക്കേണ്ട രണ്ട് മുൻകരുതലുകൾ ഏവ? (1)

SECTION D

29 മുതൽ 34 വരെയുള്ള ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഓരോന്നിനും 4 സ്കോർ വീതം

29. ഫിലമെന്റ് ലാമ്പുകളെ ഇൻകാൻഡസെന്റ് ലാമ്പുകൾ എന്നു വിളിക്കുന്നു.

- a) ഇൻകാൻഡസെന്റ് ലാമ്പുകളിൽ ഫിലമെന്റായി ഉപയോഗിക്കുന്ന പദാർത്ഥം ഏത്? (1)
- b) ഫിലമെന്റായി ഈ പദാർത്ഥം ഉപയോഗിക്കുവാനുള്ള രണ്ട് കാരണങ്ങൾ ഏവ? (1)
- c) ഇൻകാൻഡസെന്റ് ലാമ്പിലെ ബൾബിനുള്ളിൽ അലസവാതകം നിറച്ചിരിക്കുന്നത് എന്തിനാണ്? (1)
- d) ഇൻകാൻഡസെന്റ് ലാമ്പുകളുടെ ഉപയോഗം നിയന്ത്രിക്കേണ്ടതാണ് എന്നു പറയുന്നതിന്റെ കാരണമെന്ത്. (1)

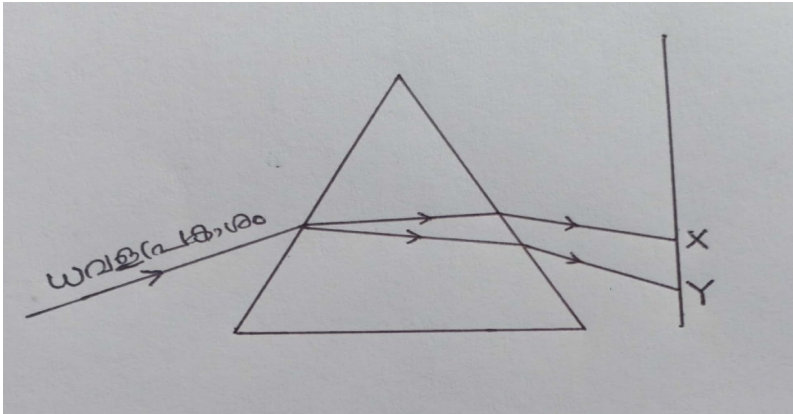
30. ഒരു കോൺകേവ് ദർപ്പണത്തിന് മുന്നിൽ 15 cm അകലെയായി 2 cm ഉയരമുള്ള വസ്തുവെച്ചപ്പോൾ അതിന്റെ യഥാർത്ഥ പ്രതിബിംബം 30 cm അകലെയായി രൂപപ്പെടുന്നു.

- a) ദർപ്പണത്തിന്റെ ഫോക്കസ് ദൂരം കണ്ടുപിടിക്കുക. (2)
- b) ആവർധനം കണക്കാക്കുക. (1)
- c) പ്രതിബിംബത്തിന്റെ ഉയരം കണക്കാക്കുക. (1)

31. ഗാർഹിക സർക്കിട്ടുകളിൽ ഉപയോഗിക്കുന്ന വൈദ്യുതോർജ്ജം അളക്കാനുപയോഗിക്കുന്ന ഉപകരണമാണ് വാട്ട് അവർ മീറ്റർ

- a) ഗാർഹിക സർക്കിട്ടിൽ ഉപകരണങ്ങൾ ഘടിപ്പിച്ചിരിക്കുന്നത് ഏത് രീതിയിലാണ്? (1)
- b) ഉപകരണങ്ങൾ ഈ രീതിയിൽ ഘടിപ്പിക്കുന്നതു കൊണ്ടുള്ള രണ്ട് മേന്മകൾ എഴുതുക. (1)
- c) ഒരു വീട്ടിൽ 9 W ന്റെ 4 LED ലാമ്പുകൾ 5 മണിക്കൂറും 60 W ന്റെ 3 ഫാനുകൾ 4 മണിക്കൂറും 100 W ന്റെ ടി.വി. 3 മണിക്കൂറും ദിവസേന പ്രവർത്തിക്കുന്നു. ഒരു ദിവസം വാട്ട് അവർ മീറ്ററിൽ എത്ര യൂണിറ്റ് ഉപയോഗം രേഖപ്പെടുത്തും? (2)

32. ധവളപ്രകാശത്തിന് പ്രകീർണ്ണം സംഭവിച്ചത് ചിത്രീകരിച്ചിരിക്കുന്നു.



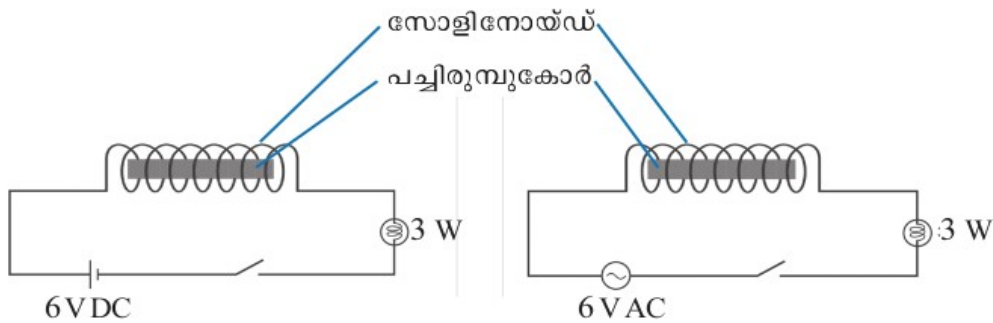
- a) ചിത്രത്തിലെ X, Y എന്നീ വർണ്ണങ്ങൾ ഏവ? (1)
- b) പ്രിസത്തിലൂടെ കടന്നുപോകുമ്പോൾ പ്രകീർണ്ണം സംഭവിക്കാൻ കാരണമെന്ത്? (1)
- c) ഒന്നാമത്തെ പ്രിസത്തിന് സമാനമായ മറ്റൊരു പ്രിസം ഉപയോഗിച്ച് വീണ്ടും ധവളപ്രകാശം ഉണ്ടാക്കാനുള്ള മാർഗ്ഗം ചിത്രം വരച്ച് വ്യക്തമാക്കുക. (2)

33. ചില സുതാര്യമാധ്യമങ്ങളിലെ പ്രകാശവേഗം പട്ടികയിൽ കൊടുത്തിരിക്കുന്നു.

മാധ്യമം	പ്രകാശവേഗം
ജലം	$2.25 \times 10^8 \text{ m/s}$
ഗ്ലാസ്	$2 \times 10^8 \text{ m/s}$
വജ്രം	$1.25 \times 10^8 \text{ m/s}$

- a) മാധ്യമത്തിന്റെ പ്രകാശസാന്ദ്രതയും അതിലെ പ്രകാശവേഗവും തമ്മിലുള്ള ബന്ധമെന്ത്? (1)
- b) ആപേക്ഷിക അപവർത്തനാങ്കവും കേവല അപവർത്തനാങ്കവും തമ്മിലുള്ള വ്യത്യാസമെന്ത്? (2)
- c) ജലത്തെ അപേക്ഷിച്ച് വജ്രത്തിന്റെ അപവർത്തനാങ്കം കണക്കാക്കുക. (1)

34. ചുവടെ കൊടുത്ത സർക്കിട്ടുകൾ നിരീക്ഷിക്കുക.



സർക്കിട്ട് (1)

സർക്കിട്ട് (2)

- a) സ്വിച്ച് ഓൺ ആക്കിയാൽ രണ്ട് സർക്കിട്ടുകളിലേയും ബൾബുകളുടെ പ്രകാശതീവ്രതയിൽ എന്ത് വ്യത്യാസമാണ് ഉണ്ടാകുക? (1)
- b) നിങ്ങളുടെ ഉത്തരം സാധൂകരിക്കുക. (2)
- c) ഇൻഡക്റ്റുകളുടെ പ്രവർത്തനതത്വം എന്ത്? (1)