SSLC MODEL EXAMINATION—FEBRUARY, 2012

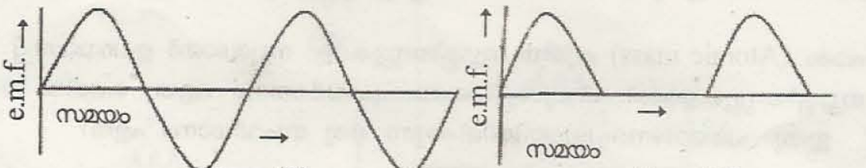
Physics

Time : 1½ hrs. Total Score : 40

നിർദ്ദേശങ്ങൾ

* 5 മിനിട്ട് 'കൂൾ ഓഫ് സമയം' ആണ്. ഈ സമയം ചോദ്യങ്ങൾ നന്നായി വായിച്ചു മനസ്സിലാക്കണം.
* എല്ലാ ചോദ്യങ്ങൾക്കും ഉത്തരം എഴുതണം.
* ചോയ്സ് ഉള്ള ചോദ്യങ്ങളിൽ ഏതെങ്കിലും ഒന്നിനുമാത്രം ഉത്തരമെഴുതിയാൽ മതി.
* ഓരോ ചോദ്യത്തിനുമുള്ള സ്കോർ അതോടൊപ്പം നല്കിയിരിക്കുന്നു.

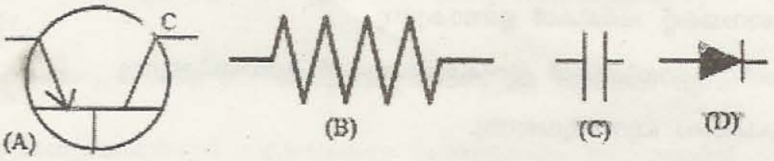
1. ചിത്രം (P) ഒരു AC സിഗ്നലിന്റെ ഗ്രാഫിക് ചിത്രീകരണമാണ്. ഈ സിഗ്നലിനെ ഒരു പ്രത്യേക ഇലക്ട്രോണിക് ഘടകത്തിലൂടെ കടത്തിവിട്ടപ്പോൾ ലഭിച്ച സിഗ്നലിന്റെ ചിത്രീകരണമാണ് ചിത്രം (Q)



ചിത്രം (P) ചിത്രം (Q)

(a) AC സിഗ്നലിന്റെ ചിത്രം (Q) വിലേതുപോലെയുള്ള സിഗ്നലാക്കി മാറ്റുന്ന പ്രവർത്തനം ഏതു പേരിൽ അറിയപ്പെടുന്നു. 1

(b) ഈ പ്രവർത്തനം നടക്കുന്നത് താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്നവയിൽ ഏതു ചിഹ്നം സൂചിപ്പിക്കുന്ന ഘടകത്തിലൂടെ സിഗ്നൽ കടത്തിവിടുമ്പോഴാണ്. 1



ചോദ്യം 2(i), 2(ii) ഇവയിൽ ഏതെങ്കിലും ഒന്നിന് ഉത്തരമെഴുതിയാൽ മതി.

2 (i) സൂര്യന്റെ പ്രഭാമണ്ഡല (Photosphere) ത്തിന് പുറത്തുള്ള മേഖലകളെ സൂര്യന്റെ അന്തരീക്ഷമായി കണക്കാക്കുന്നു.

(a) ഏതെല്ലാമാണ് ആ മേഖലകൾ 1

(b) ഇവ ദൃശ്യമാകുന്നത് ഏത് അവസരത്തിലാണ് 1

OR

2 (ii) (a) പോളാർ ഉപഗ്രഹങ്ങൾ കൊണ്ടുള്ള ഏതെങ്കിലും രണ്ട് ഉപയോഗങ്ങൾ എഴുതുക. 1

(b) ഭൂമധ്യരേഖയ്ക്കു മുകളിലൂടെ ഭൂമിയെ ചുറ്റുന്ന എല്ലാ കൃത്രിമ ഉപഗ്രഹങ്ങളും ഭൂസ്ഥിര ഉപഗ്രഹങ്ങളല്ല എന്നു പറയുന്നത് എന്തുകൊണ്ട്? 1

3 ഒരു ട്രാൻസ്ഫോമറിനെ ഒരു AC വൈദ്യുതസ്രോതസ്സുമായി ബന്ധിപ്പിച്ച് പ്രവർത്തിപ്പിച്ചപ്പോൾ പ്രൈമറിയിലെ കറന്റ് ഒരു ആമ്പെയറും സെക്കന്ററിയിലേത് രണ്ട് ആമ്പെയറുമാണെന്നുകണ്ടു.

(a) ഇത് ഏതുതരം ട്രാൻസ്ഫോമറാണ്? 1

(b) ഇതിന്റെ പ്രൈമറിയിൽ 1000 V നല്കിയാൽ സെക്കന്ററിയിലെ വോൾട്ടത എത്ര ആയിരിക്കും? 1

(c) ട്രാൻസ്ഫോമറുകൾ DC വൈദ്യുതിയിൽ പ്രവർത്തിക്കാത്തതിനുകാരണമെന്ത്? 1

4 512 Hz ആവൃത്തിയുള്ള ഒരു ട്യൂണിംഗ്ഫോർക്കിനടുത്തായി 508 Hz ആവൃത്തിയുള്ള മറ്റൊരു ട്യൂണിംഗ്ഫോർക്ക് ഉണ്ട്. രണ്ടു ഫോർക്കുകളേയും ഒരേ സമയം ഉത്തേജിപ്പിച്ചാൽ

(a) കേൾക്കുന്ന ശബ്ദത്തിന്റെ പ്രത്യേകത എന്ത്? 1

(b) ഈ പ്രതിഭാസം ഏതു പേരിൽ അറിയപ്പെടുന്നു? 1

5 അറ്റോമികഭാരം (Atomic mass) കൂടിയ ന്യൂക്ലിയസ്സുകളെ ന്യൂട്രോൺ ഉപയോഗിച്ച് ഭാരം കുറഞ്ഞ ന്യൂക്ലിയസ്സുകളാക്കി വിഘടിപ്പിക്കുന്ന പ്രവർത്തനം ഏതു പേരിൽ അറിയപ്പെടുന്നു? ഇതു പ്രയോജനപ്പെടുത്തിയിരിക്കുന്ന ഒരു സംവിധാനം ഏത്? 1

6 വലിയ ജനറേറ്ററുകൾ പ്രവർത്തിപ്പിക്കുമ്പോൾ

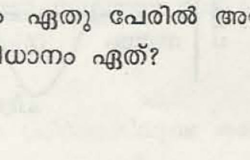
(a) സ്റ്റേറ്റർ ആയി ഉപയോഗിക്കുന്ന ഭാഗമേതാണ്? 1

(b) ഈ ഭാഗം സ്റ്റേറ്റർ ആയി പ്രവർത്തിപ്പിക്കുന്നതുകൊണ്ടുള്ള മേന്മ എന്ത്? 1

7 ഒരു ഫ്ളൂറസെൻറ് ട്യൂബിൽ നടക്കുന്ന ഏതാനും പ്രവർത്തനങ്ങൾ താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്നു. അവയെ ക്രമമായി എഴുതുക.

- അൾട്രാവയലറ്റ് രശ്മികൾ ഉണ്ടാകുന്നു.
- ഹീറ്റിംഗ് കോയിലുകൾ ഇലക്ട്രോണുകൾ ഉത്സർജിക്കുന്നു.
- ദൃശ്യപ്രകാശം പുറത്തുവരുന്നു.
- ട്യൂബിലെ മെർക്കുറി ബാഷ്പീകരിക്കുന്നു. 2

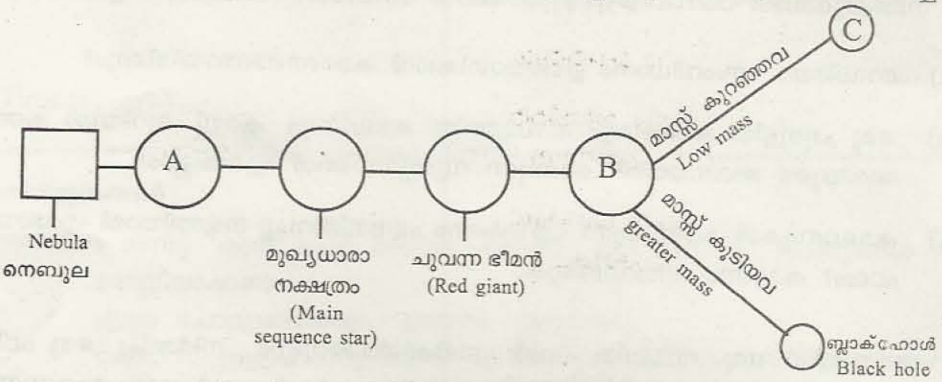
8 വൃത്താകൃതിയിലുള്ള ഒരു തകിടിന്റെ പകുതിഭാഗം ചിത്രത്തിലേതുപോലെ നീല നിറത്തിൽ പെയിന്റ് ചെയ്തിരിക്കുന്നു. ബാക്കിഭാഗം ഏതു നിറത്തിൽ പെയിന്റ്ചെയ്ത് വേഗത്തിൽ കറക്കിയാലാണ് അത് വെള്ളനിറത്തിൽ കാണപ്പെടുക. തകിടിനെ വേഗത്തിൽ കറക്കുമ്പോൾ വെള്ള നിറത്തിൽ കാണാനുള്ള കാരണം വിശദമാക്കുക 2



9 ബന്ധം കണ്ടെത്തി പൂരിപ്പിക്കുക

കപ്പാസിറ്റൻസ്: ഫാരഡ്:: ഇൻഡക്ടൻസ്:......... 1

10 സൂര്യന്റെ മാസ്സിന്റെ 5 മടങ്ങിൽ കൂടിയ ഒരു നക്ഷത്രത്തിന്റെ ജനനം മുതൽമരണം വരെയുള്ള ഏതാനും ഘട്ടങ്ങളാണ് ചിത്രത്തിൽ സൂചിപ്പിക്കുന്നത്. ചിത്രം നിരീക്ഷിച്ച്.



A, B, C ഇവ ഓരോന്നും എന്തിനെ സൂചിപ്പിക്കുന്നു എന്നെഴുതുക. 3

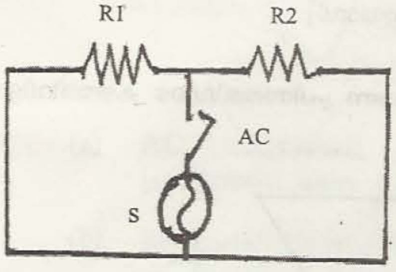
ചോദ്യം 11 (i) 11 (ii) ഇവയിൽ ഏതെങ്കിലും ഒന്നിന് ഉത്തരമെഴുതിയാൽ മതി.

11 (i) (a) നമ്മുടെ നാട്ടിലെ പവർ ഹൗസുകളിൽ വൈദ്യുതി ഉൽപാദിപ്പിക്കുന്നത് എത്ര വോൾട്ടിലാണ്? 1

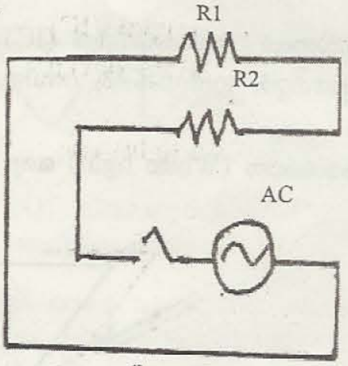
(b) വൈദ്യുതിയുടെ വിതരണ ശൃംഖലയിൽ ആരംഭഘട്ടത്തിൽ തന്നെ വോൾട്ടത ഉയർത്തുന്നതിന്റെ അവശ്യകത വ്യക്തമാക്കുക? 2

OR

11 (ii) ചിത്രം നിരീക്ഷിക്കുക.



ചിത്രം A

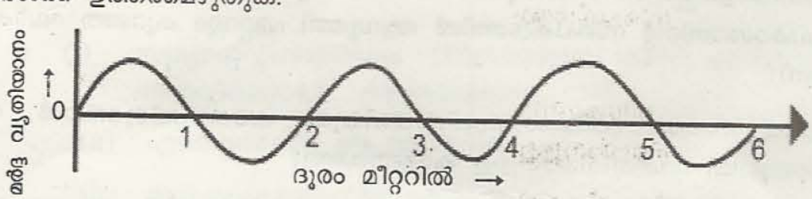


ചിത്രം B

(a) A,B എന്നീ സെർക്കീട്ട് ഡയഗ്രങ്ങളിൽ ഗൃഹവൈദ്യുതീകരണത്തിനു സ്വീകരിച്ചിരിക്കുന്ന സെർക്കീട്ട് ഏതാണ്? 1

(b) ഈ രീതിയിൽ ഗൃഹവൈദ്യുതീകരണം നടത്തുന്നതുകൊണ്ടുള്ള മേന്മകൾ ഏവ? 2

12 320 m/s പ്രവേഗത്തിൽ ഒരു മാധ്യമത്തിൽകൂടി സഞ്ചരിക്കുന്ന ശബ്ദതരംഗം മാധ്യമത്തിൽ സൃഷ്ടിക്കുന്ന മർദ്ദ വ്യതിയാനത്തിന്റേയും, തരംഗം സഞ്ചരിക്കുന്ന ദൂരത്തിന്റേയും ഗ്രഫിക ചിത്രീകരണമാണ് തന്നിരിക്കുന്നത്. ചിത്രം നിരീക്ഷിച്ച് താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരമെഴുതുക.



(a) ഈ തരംഗത്തിന്റെ തരംഗ ദൈർഘ്യം എത്ര? 1

(b) തരംഗത്തിന്റെ ആവൃത്തി കണക്കാക്കുക. 1

13 വളരെ അടുത്താണെങ്കിൽ പോലും ബഹിരാകാശസഞ്ചാരികൾ ചന്ദ്രോപരിതലത്തിൽ നിൽക്കുമ്പോൾ പരസ്പരം സംസാരിക്കാൻ റേഡിയോ സംവിധാനം ഉപയോഗിക്കുന്നു.

(a) റേഡിയോ സംവിധാനം ഉപയോഗിക്കാൻ കാരണമെന്തായിരിക്കും? 1

(b) ഒരു ചുരുട്ടിയ കടലാസും നിവർത്തിയ കടലാസും ക്ലാസ്സ് മുറിയിൽ കത്തിച്ചാൽ അവയുടെ ജ്വലനത്തിൽ കാണുന്ന വ്യത്യാസങ്ങൾ എന്തെല്ലാം? 2

(c) കടലാസുകൾ കത്തിക്കുന്ന പരീക്ഷണം ചന്ദ്രനിൽവച്ചു നടത്തിയാൽ എന്തായിരിക്കും ഫലം? കാരണം വിശദമാക്കുക. 1

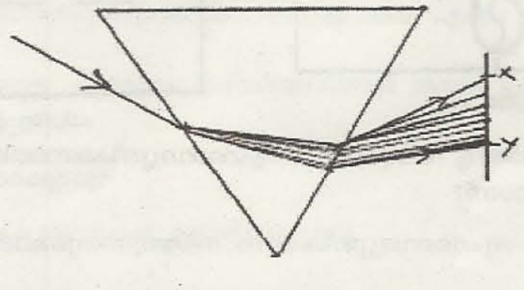
14 250 V-യിൽ ഒരു നിശ്ചിത പവർ ലഭിക്കത്തക്കവണ്ണം നിർമ്മിച്ച ഒരു ഫിലമെന്റ് ലാമ്പിനെ 100 V-യിൽ പ്രവർത്തിപ്പിച്ചപ്പോൾ അതിന്റെ പവർ 16 W ആണെന്നുകണ്ടു. എങ്കിൽ നിശ്ചയിക്കപ്പെട്ടിരുന്ന പവർ എത്രയായിരുന്നു. 2

15 ബ്രാക്കറ്റിൽ കൊടുത്തിരിക്കുന്നവയിൽ നിന്ന് ശരിയുത്തരം തിരഞ്ഞെടുത്തെഴുതുക.

(a) ഒരു ഇലക്ട്രോലൈറ്റിലൂടെ വൈദ്യുതപ്രവാഹം സാധ്യമാക്കുന്നത് ഏതിന്റെ ചാലനം വഴിയാണ്? [ഇലക്ട്രോണുകളുടെ; പ്രോട്ടോണുകളുടെ; സുഷിരങ്ങളുടെ; അയോണുകളുടെ] 1

(b) ഇന്റഗ്രേറ്റഡ് സെർക്കീട്ടിൽ (IC) ഉൾക്കൊള്ളിച്ചിട്ടില്ലാത്ത ഘടകമേത്? [കപ്പാസിറ്റർ; ഇൻഡക്ടർ; റസിസ്റ്റർ; ഡയോഡ്] 1

16 ധവള പ്രകാശത്തെ (White light) ഒരു ത്രികോണ പ്രിസത്തിലൂടെ കടത്തിവിട്ടപ്പോൾ ലഭിച്ച



സ്പെക്ട്രം (Spectrum) ആണ് ചിത്രീകരിച്ചിരിക്കുന്നത്.

ചിത്രം നിരീക്ഷിച്ച്,

(a) X-എന്നടയാളപ്പെടുത്തിയിരിക്കുന്ന വർണത്തിന്റെ പേരെഴുതുക? 1

(b) ദൃശ്യപ്രകാശത്തിന്റെ സ്പെക്ട്രത്തിൽ ആവൃത്തി ഏറ്റവും കുറഞ്ഞ ഘടകവർണ്ണമേതാണ്? 1

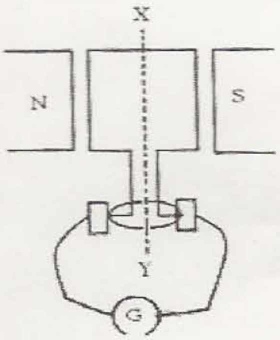
(c) ധവളപ്രകാശത്തെ ത്രികോണപ്രിസത്തിലൂടെ കടത്തിവിടുമ്പോൾ വിവിധ വർണങ്ങളായി വേർതിരിയാനുള്ള കാരണമെന്ത്? 1

(d) വൈദ്യുതകാന്തിക സ്പെക്ട്രത്തിൽ ദൃശ്യപ്രകാശത്തേക്കാൾ തരംഗദൈർഘ്യം കൂടിയ ഒരു വികരണമേത്? ദൃശ്യപ്രകാശത്തേക്കാൾ തരംഗദൈർഘ്യം കുറഞ്ഞ ഒരു വികരണമേത്? 1

തുടർച്ച—പേജ് 5

17 (i), 17 (ii) എന്നീ ചോദ്യങ്ങളിൽ ഏതെങ്കിലും ഒരെണ്ണത്തിനു മാത്രം ഉത്തരമെഴുതുക

17 (i) ചിത്രം നിരീക്ഷിക്കുക



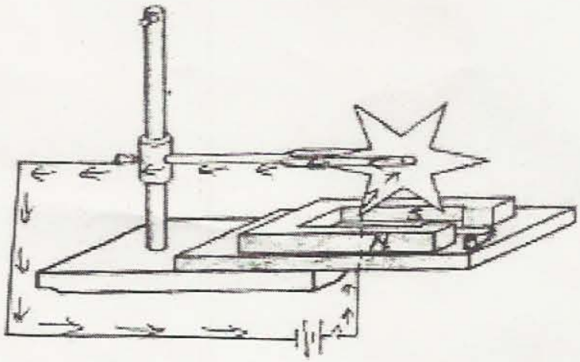
(a) ഇത് ഏതുതരം ജനറേറ്ററിനെ സൂചിപ്പിക്കുന്നു? 1

(b) ഇതിൽ ഉൽപാദിപ്പിക്കുന്ന വൈദ്യുതിയുടെ സമയ-ഇ.എം.എഫ്. (e.m.f.) ഗ്രാഫ് ചിത്രീകരിക്കുക. 1

(c) ജനറേറ്ററിന്റെ പ്രവർത്തന തത്വം എഴുതുക 1

OR

17 (ii) ചിത്രത്തിൽ U ആകൃതിയിലുള്ള ഒരു സ്ഥിരകാന്തത്തിനടിയിലായി സ്വതന്ത്രമായി തിരിയുവാൻ കഴിയുന്ന ഒരു ലോഹ പൽചക്രം ഘടിപ്പിച്ചിരിക്കുന്നു. ബാറ്ററിയിൽ നിന്നുള്ള



വൈദ്യുതപ്രവാഹം ഒരു പ്രത്യേക സംവിധാനംവഴി പൽചക്രത്തിൽ കൂടി കടത്തിവിട്ടപ്പോൾ പൽചക്രം കറങ്ങുന്നതായി കണ്ടു.

(a) എന്തായിരിക്കും കാരണം? 1

(b) ഈ തത്വത്തിന്റെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ പ്രവർത്തിക്കുന്ന ഒരു ഉപകരണത്തിന്റെ പേരെഴുതുക? 1

(c) ചക്രം കറങ്ങുന്നതിന്റെ ദിശമാറ്റാൻ ഒരു മാർഗ്ഗം നിർദ്ദേശിക്കുക. 1