

ഊർജ്ജതന്ത്രം

സ്റ്റാൻഡ്: X

സമയം : 1½ മണിക്കൂർ
ആകെ സ്കോർ : 40

നിർദ്ദേശങ്ങൾ

- ആദ്യത്തെ 15 മിനിറ്റ് സമാശ്വാസ സമയമാണ്. ഈ സമയത്ത് ചോദ്യങ്ങൾ നന്നായി വായിച്ച് മനസ്സിലാക്കണം.
- നിർദ്ദേശങ്ങൾക്കനുസരിച്ച് ഉത്തരം എഴുതുക.
- ചോദ്യത്തിന്റെ സ്കോറും സമയവും പരിഗണിച്ച് ഉത്തരമെഴുതുക.

1 മുതൽ 5 വരെയുള്ള ചോദ്യങ്ങളിൽ നിന്ന് ഏതെങ്കിലും നാലെണ്ണത്തിന് ഉത്തരമെഴുതുക. (1 സ്കോർ വീതം) (4 x 1 = 4)

1. കൂട്ടത്തിൽ പെടാത്തത് കണ്ടെത്തുക. അതിനുള്ള കാരണം എഴുതുക. (1)
(ഔഹനായി, സ്റ്റേതസ്കോപ്പ്, ട്യൂണിംഗ് ഫോർക്ക്, ട്രാബറ്റ്സ്)
2. ഒന്നാം പദജോഡിബന്ധം കണ്ടെത്തി രണ്ടാം ജോഡി പൂർത്തിയാക്കുക. (1)
ഇലക്ട്രിക് ഹീറ്റർ : താപഫലം
ഇലക്ട്രിക് ഫാൻ :
3. ആർമേച്ചർ കോയിലിന്റെ ഒരു പൂർണ്ണമേണത്തിന് എടുക്കുന്ന സമയം. (1)
(പീരിയഡ്, ആവൃത്തി, വൈദ്യുത പ്രവാഹതീവ്രത, വോൾട്ടത)
4. ഒരു തരംഗം മാധ്യമത്തിലൂടെ സഞ്ചരിച്ചപ്പോൾ അതിലെ കണികകൾ 10s ൽ 2560 കമ്പനങ്ങൾ പൂർത്തിയാക്കി. തരംഗത്തിന്റെ ആവൃത്തി എത്ര? (1)
5. ഫ്ലൂറോസസ് ലാമ്പിലെ ഹീറ്റ്റ് കോയിലിൽ ലേപനം ചെയ്തിരിക്കുന്ന പദാർത്ഥം. (1)
(ഫ്ലൂറോസസ് പദാർത്ഥം, മോളിബ്ഡിനം, തോറിയം ഓക്സൈഡ്, മെർക്കുറി)

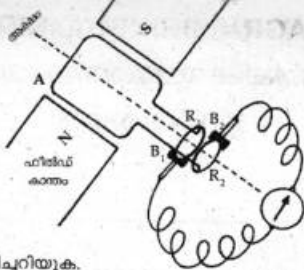
6 മുതൽ 10 വരെയുള്ള ചോദ്യങ്ങളിൽ നിന്ന് ഏതെങ്കിലും നാലെണ്ണത്തിന് ഉത്തരമെഴുതുക. (2 സ്കോർ വീതം) (4 x 2 = 8)

6. 'A' കോളത്തിന് യോജിച്ചവ 'B' കോളത്തിൽ നിന്നും കണ്ടെത്തുക.

A	B
സൗണ്ട് ബോർഡ്	പ്രതിധനി
സോണോമീറ്റർ	ആവർത്തന പ്രതിപതനം
സോണാർ	റിക്ടർ സ്കെയിൽ
സിസ്തേമോഗ്രാഫ്	അനുനാദം

7. "ശരിയായ രീതിയിൽ സർക്കിട്ടിൽ ബന്ധിപ്പിക്കാത്ത സുരക്ഷാഫ്യൂസ് ഗുണത്തേക്കാളേറെ ദോഷം സൃഷ്ടിക്കുന്നു". ഫ്യൂസ് വയർ സർക്കിട്ടിൽ ഘടിപ്പിക്കുമ്പോൾ ശ്രദ്ധിക്കേണ്ട കാര്യങ്ങൾ എന്തെല്ലാം? (2)

8. ചിത്രം നിരീക്ഷിക്കുക.



- a) ഉപകരണം ഏതെന്ന് തിരിച്ചറിയുക. (1)
- b) ചിത്രത്തിലെ ഉപകരണത്തിന്റെ പ്രവർത്തനതത്വം എഴുതുക. (1)

9. ചുവടെ തന്നിട്ടുള്ള പ്രസ്താവനകൾക്ക് യോജിച്ചവ ബോക്സിൽ നിന്നും കണ്ടെത്തുക.

പ്രതിധ്വനി, പ്രണോദിത കമ്പനം, സ്വാഭാവിക കമ്പനം

- a) സ്റ്റീൽ സ്പ്രിംഗ് നിലത്തു വീഴുമ്പോഴുണ്ടാകുന്ന കമ്പനം. (1)
- b) ഉത്തേജിപ്പിച്ച ട്യൂണിംഗ് ഫോർക്കിന്റെ തണ്ട് മേശമേശ അമർത്തുമ്പോൾ മേശയ്ക്കുണ്ടാകുന്ന കമ്പനം. (1)

10. തന്നിരിക്കുന്നവയിൽ പവർ ജനറേറ്ററിലെ ഫീൽഡ് കാന്തത്തിന് യോജിച്ചവ എഴുതുക. (2)

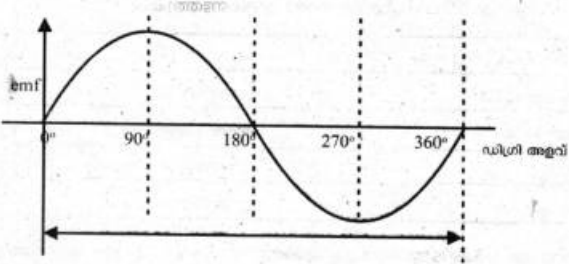
- a) വൈദ്യുത കാന്തങ്ങൾ ആണ്.
- b) സ്റ്റേറ്റർ ആയി ഉപയോഗിക്കുന്നു.
- c) സ്ഥിരകാന്തങ്ങൾ ആണ്.
- d) റോട്ടർ ആയി ഉപയോഗിക്കുന്നു.

11 മുതൽ 15 വരെ ചോദ്യങ്ങളിൽ നിന്നും ഏതെങ്കിലും നാലെണ്ണത്തിന് ഉത്തരമെഴുതുക. (3 സ്കോർ വീതം) (4 x 3 = 12)

11. കാരണം കണ്ടെത്തുക.

- a) ശക്തമായ സ്പ്രിംഗ് ഉണ്ടാകുമ്പോൾ സമീപ പ്രദേശങ്ങളിലെ കെട്ടിടങ്ങളുടെ ജനൽപാളികൾക്ക് പൊട്ടൽ ഉണ്ടാകുന്നു. (1)
- b) ഹാളുകളുടെ സീലിങ്ങുകൾ വളച്ചു നിർമ്മിക്കുന്നു. (1)
- c) മഴക്കാലത്ത് വളരെ അകലെ നിന്നുണ്ടാകുന്ന ശബ്ദം കേൾക്കാൻ സാധിക്കുന്നു. (1)

12. കാന്തിക മണ്ഡലത്തിൽ ആർമേച്ചർ ഒരു ഭ്രമണം പൂർത്തിയാക്കുമ്പോൾ ലഭിക്കുന്ന emf നെ സൂചിപ്പിക്കുന്ന ഗ്രാഫ് ചിത്രീകരിച്ചിരിക്കുന്നു.



- a) പരമാവധി emf ലഭിച്ചത് ആർമേച്ചർ ഏതെല്ലാം കോണളവുകളിൽ തിരിഞ്ഞപ്പോഴാണ്? കാരണം? (2)
- b) ഏതെല്ലാം സന്ദർഭങ്ങളിലാണ് emf പൂജ്യം ആകുന്നത്? (1)

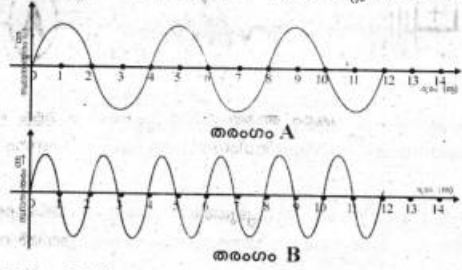
13. തന്നിട്ടുള്ള പ്രസ്താവനകളിൽ പ്രതിധ്വനി ഉണ്ടാകാൻ സാധ്യത ഉള്ള സാഹചര്യങ്ങൾ കണ്ടെത്തുക. (3)
- തടസ്സങ്ങളില്ലാത്ത തുറസ്സായ സ്ഥലം.
 - 17 മീറ്ററിന് അപ്പുറം മിനുസമുള്ള പ്രതലത്തോടുകൂടിയ തടസ്സം.
 - പ്രതിപതിച്ചു വരുന്ന ശബ്ദം 0.1 സെക്കന്റിനുശേഷം ശ്രോതാവിലെത്തുന്നു.
 - 17 മീറ്ററിൽ താഴെ നീളവും വീതിയുമുള്ള ഹാളിനകവശം.
 - പ്രതിപതിച്ചുവരുന്ന ശബ്ദം 10s നു ശേഷം ശ്രോതാവിലെത്തുന്നു.
14. ചുവടെ തന്നിട്ടുള്ള ആശയങ്ങളെ അനുയോജ്യമായ പ്രകാശിക ഉപകരണങ്ങളുടെ തലക്കെട്ടിൽ പട്ടികപ്പെടുത്തുക. (3)
- ഉയർന്ന വോൾട്ടത പ്രയോഗിക്കുമ്പോൾ തീവ്രമായ പ്രകാശം ഉണ്ടാകുന്നു.
 - പ്രവർത്തനത്തിന് കുറഞ്ഞ പവർ മതി.
 - താപരൂപത്തിൽ ഉള്ള ഊർജ്ജനഷ്ടം വളരെ കുറവാണ്.
 - ജീവൻ രക്ഷാപ്രവർത്തനങ്ങൾക്ക് ഉപയോഗിക്കുന്നു.
15. ട്യൂണിംഗ് ഫോർക്കിൽ നിന്നും പുറപ്പെടുന്ന ശബ്ദം ശ്രോതാവിൽ എത്തുന്നത് ചിത്രീകരിച്ചിരിക്കുന്നു.



- ശബ്ദം സഞ്ചരിക്കുന്നത് ഏതുതരം തരംഗരൂപത്തിലാണ്? (1)
- ഈ തരംഗത്തിന്റെ ഗ്രാഫിക് ചിത്രീകരണം നടത്തുമ്പോൾ Y-axis ൽ രേഖപ്പെടുത്തുന്ന ഭൗതിക അളവ് എന്ത്? (1)
- ഈ തരംഗത്തിന്റെ പ്രേഷണരീതി മനസ്സിലാക്കാൻ സഹായിക്കുന്ന പരീക്ഷണത്തിന്റെ പ്രവർത്തനക്രമം എഴുതുക? (1)

16 മുതൽ 20 വരെയുള്ള ചോദ്യങ്ങളിൽ നിന്ന് ഏതെങ്കിലും നാലെണ്ണത്തിന് ഉത്തരമെഴുതുക. (4 സ്കോർ വീതം) (4 x 4 = 16)

16. ഒരേ ആയതിയിലുള്ള തരംഗങ്ങളുടെ ഗ്രാഫിക് ചിത്രീകരണം കൊടുത്തിരിക്കുന്നു. 12 മീറ്റർ സഞ്ചരിക്കാൻ തരംഗം 'A' യ്ക്ക് 1 സെക്കന്റും തരംഗം 'B' യ്ക്ക് 4 സെക്കന്റും വേണ്ടിവരുന്നു.



- 'A' യുടെ തരംഗദൈർഘ്യം എത്ര? (1)
- 'B' യുടെ തരംഗവേഗം കണക്കാക്കുക? (1)
- തരംഗങ്ങളിൽ ആവൃത്തി കൂടിയത് ഏതെന്ന് കണ്ടെത്തുക? (1)
- തരംഗവേഗം സ്ഥിരമായിരിക്കുമ്പോൾ ആവൃത്തിയും തരംഗദൈർഘ്യവും എങ്ങിനെ ബന്ധപ്പെട്ടിരിക്കുന്നു? (1)

17. ഇൻകാൻഡസെന്റ് ലാമ്പുകളിൽ ടങ്സ്റ്റൺ ലോഹം കൊണ്ടു നിർമ്മിച്ച ഫിലമെന്റാണ് ഉപയോഗിക്കുന്നത്.

- a) ടങ്സ്റ്റണിന്റെ ഏതെല്ലാം സവിശേഷതകളാണ് ഇവിടെ പ്രയോജനപ്പെടുത്തിയിരിക്കുന്നത്? (1)
- b) ബൾബിനുള്ളിൽ അലസവാതകം നിറക്കുന്നത് എന്തിനാണ്? (1)
- c) ഒരു ബൾബിലെ ഫിലമെന്റ് പൊട്ടിയപ്പോൾ അത് വീണ്ടും ചേർത്ത് പ്രകാശിപ്പിച്ചാൽ ബൾബിന്റെ പ്രകാശ തീവ്രതയിൽ എന്തു മാറ്റമുണ്ടാകും? ഉത്തരം സാധൂകരിക്കുക? (2)

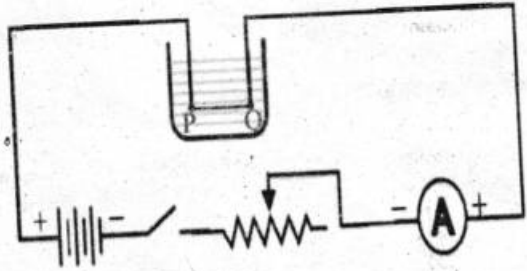
18. A, B എന്നീ ബൾബുകളിൽ 'A' യിൽ 55 W, 110V എന്നും 'B' യിൽ 100W, 240V എന്നും രേഖപ്പെടുത്തിയിരിക്കുന്നു. (2)

- a) ഏതു ബൾബിലെ ഫിലമെന്റിനാണ് പ്രതിരോധം കൂടുതൽ? (2)
- b) വോൾട്ടത 120V ആയി കുറയുമ്പോൾ ബൾബ് 'B' യുടെ പവർ എത്രയാകും? (2)

19. 512Hz എന്ന് രേഖപ്പെടുത്തിയ ട്യൂണിംഗ് ഫോർക്ക് ഉപയോഗിച്ച് സോണോമീറ്റർ പരീക്ഷണം ചെയ്തപ്പോൾ പേപ്പർ റൈഡർ കമ്പനം ചെയ്തു. (1)

- a) ഇപ്പോൾ സോണോമീറ്റർ കമ്പി എത്ര ആവൃത്തിയിലാണ് കമ്പനം ചെയ്യുന്നത്? (1)
- b) ഈ കമ്പനം ഏതു പേരിലറിയപ്പെടുന്നു? (1)
- c) ബ്രിഡ്ജുകൾ ഒരു നിശ്ചിത അകലത്തിൽ എത്തിയപ്പോൾ പേപ്പർ റൈഡർ തെറിച്ചു പോയി. ഈ സന്ദർഭത്തിൽ കമ്പിയുടെ സ്ഥാപിത ആവൃത്തി എത്ര? (1)
- d) അനുനാദത്തിലെത്തിയപ്പോൾ തരംഗത്തിന്റെ ഏതു സവിശേഷതയാണ് വ്യത്യാസം ഉണ്ടായത്? (1)

20. ഒരു ബീക്കറിലെ ജലത്തിൽ താഴ്ത്തി വെച്ചിരിക്കുന്ന PQ എന്ന നിക്രോം കമ്പിയിലൂടെ വൈദ്യുതി പ്രവഹിച്ചുകൊണ്ടിരിക്കുന്നു.



- a) നിക്രോം കമ്പിയ്ക്കു പകരം അതേ നീളവും കനവും ഉള്ള അലൂമിനിയം കമ്പി സർക്ലിൽ ഉൾപ്പെടുത്തിയാൽ അമീറ്റർ റീഡിംഗിൽ എന്തുമാറ്റം കാണാം? നിങ്ങളുടെ ഉത്തരം സാധൂകരിക്കുക? (2)
- b) സർക്ലിൽ അലൂമിനിയം ഉൾപ്പെടുത്തിയപ്പോൾ ഉൽപ്പാദിപ്പിക്കപ്പെട്ട താപത്തിന്റെ അളവിൽ ഉണ്ടായ മാറ്റം എന്ത്? കാരണം വിശദമാക്കുക. (സമയത്തിൽ വ്യത്യാസമില്ല) (2)