11 486 2016 **B**

പാദവാർഷിക മൂല്യനിർണയം - 2016

ഊർജതന്ത്രം

സ്റ്റാന്റേർഡ്: X സമയം: 1½ മണിക്കൂർ

നിർദേശങ്ങൾ

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

---

1. ഒന്നാം പദ ജോഡി ബന്ധം കണ്ടെത്തി രണ്ടാം പദജോഡി പൂർത്തിയാക്കുക.

   തരംഗദൈർഘ്യം : മീറ്റർ : : ആവൃത്തി : .... (1)

2. ഹീറ്റിങ്കോയിൽ നിർമിച്ചിരിക്കുന്നത് നിക്രോം എന്ന ലോഹസങ്കരം ഉപയോഗിച്ചാണ്. ഇതിലെ ഘടകം അല്ലാത്ത വസ്തു ഏതാണ്? (1)

   (നിക്കൽ, അയൺ, മഗ്നീഷ്യം, ക്രോമിയം)

3. വൻതോതിൽ വൈദ്യുതോത്പാദനത്തിന് ഉപയോഗിക്കുന്ന ജനറേറ്ററുകളാണ് പവർജനറേറ്റർ.

   (a) ഇതിൽ സ്റ്റേറ്ററായി ഉപയോഗിക്കുന്ന ഭാഗമേത്? (1)

   (b) ഈ ഭാഗം സ്റ്റേറ്ററായി ഉപയോഗിക്കുന്നതിന്റെ മെച്ചമെന്ത്? (2)

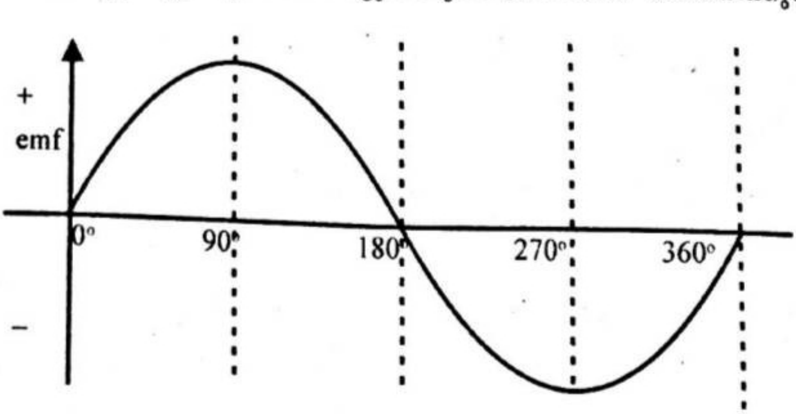
4. സ്റ്റോറേജ് ബാറ്ററിയും (ചാർജ് ചെയ്യുന്ന അവസരത്തിൽ) ഇലക്ട്രിക് ബൾബും വൈദ്യുതോർജം ഉപയോഗപ്പെടുത്തുന്ന രണ്ട് സംവിധാനങ്ങളാണ്. ഓരോന്നിലും നടക്കുന്ന ഊർജമാറ്റമെന്ത്? (2)

5. സോണോമീറ്ററിന്റെ ബ്രിഡ്ജുകൾക്കിടയിലെ കമ്പിയിൽ പേപ്പർ റൈഡർ വച്ചതിന് ശേഷം ഉത്തേജിപ്പിച്ച ട്യൂണിംഗ് ഫോർക്കിന്റെ തണ്ട് സോണോമീറ്ററിൽ അമർത്തുന്നു.

   (a) ഈ അവസരത്തിൽ സോണോമീറ്ററിലെ കമ്പി കമ്പനം ചെയ്യുന്നതെന്തുകൊണ്ട്? (1)

   (b) ബ്രിഡ്ജുകൾ തമ്മിലുള്ള അകലം ക്രമീകരിച്ച് പ്രവർത്തനം ആവർത്തിച്ച ഒരു സന്ദർഭത്തിൽ പേപ്പർ റൈഡർ തെറിച്ചുപോകുന്നു. ഇതിന് കാരണമായ പ്രതിഭാസം ഏത്? വിശദീകരിക്കുക. (2)

6. AC ഡൈനാമോ ഉൽപ്പാദിപ്പിക്കുന്ന വൈദ്യുതിയുടെ ഗ്രാഫാണ് തന്നിരിക്കുന്നത്.



   (a) ഫ്ളക്സ് വ്യതിയാന നിരക്ക് പരമാവധിയാവുന്ന അവസരങ്ങൾ ഏതെല്ലാം? (1)

   (b) നമ്മുടെ രാജ്യത്ത് വിതരണത്തിനായി ഉൽപ്പാദിപ്പിക്കുന്ന ACയുടെ ആവൃത്തി 50 Hz ആണ്. ഇതുകൊണ്ട് എന്താണ് അർഥമാക്കുന്നത്? (1)

7. ഡിസ്ചാർജ് ലാമ്പ് ഇന്ന് വ്യാപകമായി ഉപയോഗിച്ചുവരുന്നു.

(a) ഇതിന്റെ പ്രവർത്തനം താഴെകൊടുത്തവയിൽ നിന്നും ക്രമമായി ചിട്ടപ്പെടുത്തുക.(2)

(i) അയോണീകരിച്ച ആറ്റങ്ങൾ അയോണീകരിക്കാത്ത ആറ്റങ്ങളുമായി കൂട്ടിമുട്ടുന്നു.

(ii) സ്ഥിരത കൈവരിക്കുവാനായി ഇലക്ട്രോൺ പൂർവസ്ഥിതിയിലേക്ക് വരുമ്പോൾ പ്രകാശോർജം പുറത്തുവിടുന്നു.

(iii) അയോണീകരിക്കാത്ത ആറ്റത്തിലെ ഇലക്ട്രോണുകൾ ഉയർന്ന ഊർജനിലയിലെത്തുന്നു.

(iv) ട്യൂബിലെ വാതകം അയോണീകരിക്കപ്പെടുന്നു.

(b) നീലപ്രകാശം ലഭിക്കുവാൻ ഡിസ്ചാർജ് ലാമ്പിൽ നിറയ്ക്കേണ്ട വാതകം ഏത്? (1)

8. A, B, C ഇവയിൽ യോജിച്ചവ ചേർത്തെഴുതുക. (4)

A	B	C
സ്റ്റെതസ്കോപ്പ്	ഹീറ്റിങ്കോയിൽ	എക്സൈറ്റർ
ആർക്ക്ലാമ്പ്	ഫീൽഡ്കാന്തം	താപഫലം
പവർ ജനറേറ്റർ	ഹൃദയമിടിപ്പ്	പ്രകാശഫലം
ഇലക്ട്രിക് ഹീറ്റർ	കാർബൺ ദണ്ഡ്	ആവർത്തനപ്രതിപതനം

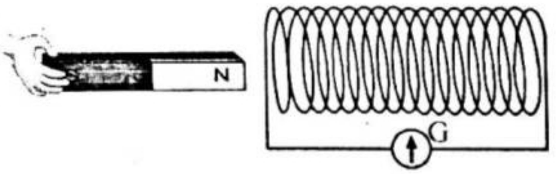
9. ഒരു ഇസ്തിരിപ്പെട്ടിയിൽ 690 W, 230 V എന്ന് രേഖപ്പെടുത്തിയിരിക്കുന്നു.

(a) ഈ രേഖപ്പെടുത്തലുകൾ കൊണ്ട് അർഥമാക്കുന്നതെന്ത്? (1)

(b) ഇസ്തിരിപ്പെട്ടിയുടെ കോയിലിലൂടെ ഒഴുകുന്ന കറന്റ് എത്ര? (1)

(c) ഇസ്തിരിപ്പെട്ടി 5 മിനിറ്റ് നേരം പ്രവർത്തിപ്പിച്ചാൽ ഉൽപ്പാദിപ്പിക്കപ്പെട്ട താപം കണക്കാക്കുക. (2)

10. കാന്തവും കമ്പിച്ചുരുളും ഉപയോഗിച്ച് ചിത്രത്തിൽ കാണുന്നത് പോലെ പരീക്ഷണം ചെയ്യുന്നു. താഴെ കൊടുത്ത പ്രവർത്തനങ്ങളിൽ നിന്നും ഗാൽവനോമീറ്റർ സൂചി ചലിക്കുന്ന സന്ദർഭങ്ങൾ കണ്ടെത്തിയെഴുതുക.



(a) (i) കമ്പിച്ചുരുളിനുള്ളിൽ കാന്തം നിശ്ചലമായി വെയ്ക്കുന്നു.

(ii) കമ്പിച്ചുരുളിനുള്ളിലേക്ക് കാന്തം പെട്ടെന്ന് കൊണ്ടുവരുന്നു.

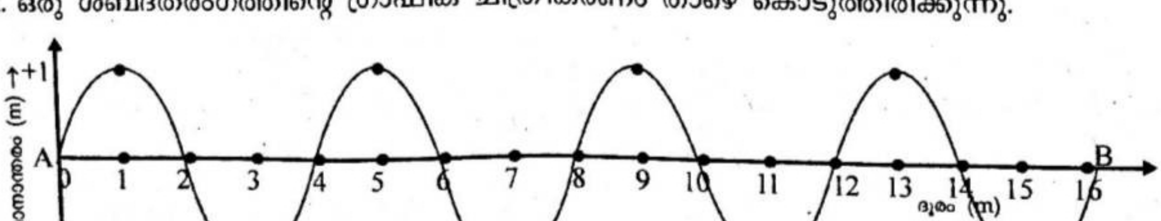
(iii) കമ്പിച്ചുരുളിനുള്ളിൽ കാന്തം വച്ച് കമ്പിച്ചുരുളും കാന്തവും ഒരേ വേഗതയിൽ ഒരേ ദിശയിൽ ചലിപ്പിക്കുന്നു.

(iv) കമ്പിച്ചുരുളിനുള്ളിൽ കാന്തം വെച്ച് കമ്പിച്ചുരുളുകൾ മാത്രം ഒരു വശത്തേക്ക് ചലിപ്പിക്കുന്നു. (2)

(b) ഈ പ്രവർത്തനം ഏത് തത്ത്വത്തിലധിഷ്ഠിതമായിരിക്കുന്നു? (1)

11 A, 11 B ഇവയിൽ ഏതെങ്കിലും ഒരു ചോദ്യത്തിന് മാത്രം ഉത്തരം എഴുതുക

11A. ഒരു ശബ്ദതരംഗത്തിന്റെ ഗ്രാഫിക് ചിത്രീകരണം താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്നു.



തരംഗം A യിൽ നിന്നും B യിലെത്താൻ 4 s സമയമെടുത്തു.

(a) ചിത്രത്തിൽ നിന്ന് തരംഗത്തിന്റെ ആയതി എത്രയെന്ന് കണ്ടെത്തുക. (1)

(b) തരംഗത്തിന്റെ ആവൃത്തി എത്രയെന്ന് കണക്കാക്കുക. (1)

(c) ഒരു തരംഗത്തിന്റെ ആവൃത്തി തരംഗദൈർഘ്യവുമായി എങ്ങനെ ബന്ധപ്പെട്ടിരിക്കുന്നു? (1)

OR

11B. ജലോപരിതലത്തിലുള്ള ഒരു കപ്പലിൽ നിന്നുള്ള ശബ്ദ സിഗ്നലുകൾ ജലത്തിനടിയിലുള്ള പാറയുടെ മുകളിൽ തട്ടി 4 സെക്കന്റിന് ശേഷം കപ്പലിൽ തിരിച്ചെത്തുന്നു.

(a) ജലോപരിതലത്തിൽ നിന്ന് പാറയിലേക്കുള്ള അകലം കണക്കാക്കുക. (കടൽ ജലത്തിൽ ശബ്ദവേഗം 1500 m/s) (2)

(b) ഭൂകമ്പങ്ങളുടെ തീവ്രത നിർണയിക്കുന്നത് ഏത് സ്കെയിലിലാണ്? (1)

12. ഫ്ലൂറസെന്റ് ലാമ്പുകളിൽ ഇലക്ട്രോണിക് ചോക്കുകൾ ഉപയോഗിക്കുന്നു. ഇലക്ട്രോണിക് ചോക്കുകൾ ഫ്ലൂറസെന്റ് ലാമ്പിന്റെ പ്രവർത്തനത്തെ എപ്രകാരം സഹായിക്കുന്നു. (2)

13. ചുവടെ കൊടുത്ത പ്രസ്താവനകൾക്ക് യോജിച്ചവ ബോക്സിൽ നിന്നും കണ്ടെത്തുക.

(a) ഇടിനാദം ഉണ്ടാകുമ്പോൾ ജനാലകൾ കമ്പനം ചെയ്ത് ശബ്ദം ഉണ്ടാകുന്നു. (1)

(b) അന്തരീക്ഷത്തിൽ അടങ്ങിയിരിക്കുന്ന ജലബാഷ്പത്തിന്റെ അളവ് (1)

(c) ആദ്യ ശബ്ദം ശ്രവിച്ചശേഷം അതേ ശബ്ദം പ്രതിപതിച്ച് വീണ്ടും കേൾക്കുന്നു. (1)

സാന്ദ്രത, ആർദ്രത, അനുനാദം, അനുരണനം, പ്രതിധ്വനി

14. പുതുതായി നിർമിച്ച ഹാളിൽ ശബ്ദം വ്യക്തമായി കേൾക്കാതെ മുഴക്കമായി അനുഭവപ്പെടുന്നു.

(a) ശബ്ദ പ്രതിപതനവുമായി ബന്ധപ്പെട്ട് ഈ പ്രതിഭാസം ഏത് പേരിലറിയപ്പെടുന്നു? (1)

(b) ഇത് പരിഹരിക്കാനുള്ള മാർഗങ്ങൾ നിർദേശിക്കുക (2)

(c) കെട്ടിടങ്ങൾക്കുള്ളിൽ ശബ്ദം വ്യക്തമായി ശ്രവിക്കത്തക്ക വിധത്തിൽ അതിനെ രൂപപ്പെടുത്താൻ ശ്രദ്ധിക്കേണ്ട കാര്യങ്ങളെക്കുറിച്ച് പ്രതിപാദിക്കുന്ന ശാസ്ത്രശാഖ ഏത്? (1)

15. സുരക്ഷാഫ്യൂസ് വൈദ്യുതസെർക്കീട്ടിന്റെ അവിഭാജ്യ ഘടകമാണ്. ഈ പ്രസ്താവന സാധൂകരിക്കുക. (2)

●●