പാദവാർഷിക മൂല്യനിർണയം - 2017

ഊർജതന്ത്രം

സ്റ്റാന്റേർഡ്: X

സമയം: 1½ മണിക്കൂർ
സ്കോർ: 40

നിർദേശങ്ങൾ

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

ഒന്നു മുതൽ 5 വരെ ചോദ്യങ്ങളിൽ നിന്നും ഏതെങ്കിലും നാലെണ്ണത്തിന് മാത്രം ഉത്തരമെഴുതുക. (ഒരു സ്കോർ വീതം.) **4x1=4**

1. കൂട്ടത്തിൽ പെടാത്തതേതെന്ന് കണ്ടെത്തി എഴുതുക. എന്തുകൊണ്ട് കൂട്ടത്തിൽ പെടുന്നില്ല എന്നും എഴുതുക.

   ഷെഹനായി, സ്റ്റെതസ്കോപ്പ്, സോണോമീറ്റർ, മെഗാഫോൺ

2. ക്ലോറിൻ നിറച്ച ഡിസ്ചാർജ് ലാമ്പ് പ്രവർത്തിക്കുമ്പോൾ ലഭിക്കുന്ന പ്രകാശ വർണമേത്?

3. 230 V, 400 W ഉപകരണത്തിൽ നാം പ്രയോഗിക്കുന്ന വോൾട്ടേജ് 230 V നേക്കാൾ കുറഞ്ഞാൽ ആ ഉപകരണത്തിന്റെ പവറിനെന്തു സംഭവിക്കും?

   (കൂടുന്നു, മാറുന്നില്ല, കുറയുന്നു)

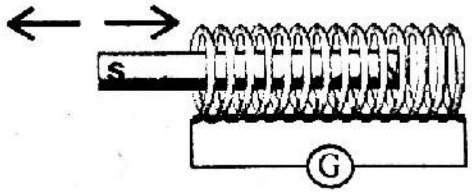
4. പവർ ജനറേറ്ററിൽ ഫീൽഡ് കാന്തമായി സ്ഥിരകാന്തങ്ങളേക്കാൾ അഭികാമ്യം വൈദ്യുതകാന്തങ്ങളാണ്. ഇതിനു കാരണം ചുവടെ കൊടുത്തവയിൽ നിന്നും കണ്ടെത്തി എഴുതുക.

   a) സ്ഥിരകാന്തങ്ങളുടെ കാന്തശക്തി ക്രമേണ കുറഞ്ഞു വരുന്നു.

   b) വൈദ്യുത കാന്തങ്ങളുടെ കാന്തശക്തി ക്രമേണ കുറഞ്ഞു വരുന്നു.

   c) വൈദ്യുതകാന്തങ്ങൾക്ക് ആവശ്യമായ അളവിലുള്ള കാന്തശക്തി നിലനിർത്താൻ കഴിയും.

5. ഗാൽവനോമീറ്ററിൽ ഘടിപ്പിച്ച സോളിനോയിഡിന്റെ ഉള്ളിലേക്കും പുറത്തേക്കുമായി ഒരു കാന്തം തുടർച്ചയായി ചലിപ്പിക്കുന്നു.



സോളിനോയിഡിലുണ്ടാകുന്ന വൈദ്യുതിയുടെ സമയ emf ഗ്രാഫ് താഴെക്കൊടുത്തവയിൽ ഏതിനോടാണ് കൂടുതൽ സദൃശമാകുക?

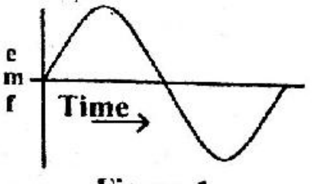


Figure 1

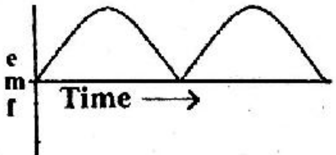


Figure 2

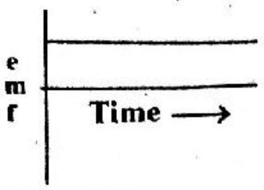


Figure 3

6 മുതൽ 10 വരെ ചോദ്യങ്ങളിൽ നിന്നും ഏതെങ്കിലും നാലെണ്ണത്തിന് മാത്രം ഉത്തരമെഴുതുക. (രണ്ട് സ്കോർ വീതം.)

4x2=8

6. ഫ്ളോചാർട്ട് പൂർത്തിയാക്കുക.

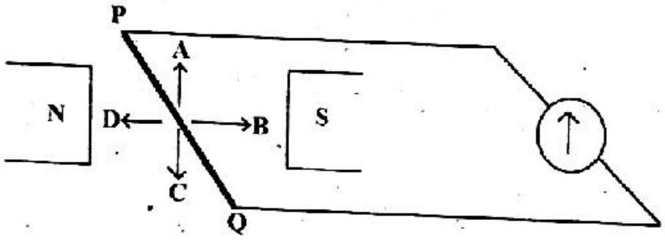
യാന്ത്രികതരംഗം → അനുപ്രസ്ഥതരംഗം → ....(A)..............

യാന്ത്രികതരംഗം → ....(B).......... → ശബ്ദതരംഗം

7. "ഒരു വൈദ്യുത നിലയം കൂടി സ്ഥാപിക്കുന്നതിനേക്കാൾ നല്ലതാണ് വൈദ്യുതിയുടെ ഉപയോഗം കുറയ്ക്കുക എന്നത്. ഇതിനായി മറ്റു ലാമ്പുകൾക്ക് പകരം LED ലാമ്പുകളുടെ ഉപയോഗം വ്യാപകമാക്കുക" . ഈ പ്രസ്താവനയോടുള്ള നിങ്ങളുടെ അഭിപ്രായമെന്താണ്? സാധൂകരിക്കുക.

8. ഒരു കപ്പലിലെ സോണാറിൽ നിന്നുള്ള ശബ്ദം സമുദ്രത്തിന്റെ അടിത്തട്ടിൽ തട്ടി 8 s കൊണ്ട് തിരിച്ചെത്തി. സമുദ്രത്തിന്റെ അടിത്തട്ടിലേക്കുള്ള ദൂരം 6000 m എങ്കിൽ സമുദ്ര ജലത്തിലൂടെയുള്ള ശബ്ദവേഗം കണക്കാക്കുക

9. കാന്തിക മണ്ഡലത്തിൽ സ്ഥിതി ചെയ്യുന്ന PQ എന്ന ചാലകം ഒരു സർക്കീട്ടിലുൾപ്പെടുത്തിയത് ചിത്രീകരിച്ചിരിക്കുന്നു.



a) ചാലകം A എന്ന ദിശയിൽ ചലിപ്പിച്ചാൽ പ്രേരിത വൈദ്യുതിയുടെ ദിശ ഏത്?

(P യിൽ നിന്നും Q വിലേക്ക്, Q വിൽ നിന്നും P യിലേക്ക്, B യിൽ നിന്നും D യിലേക്ക്, D യിൽ നിന്നും B യിലേക്ക്)

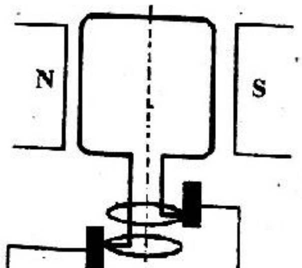
b) പ്രേരിത വൈദ്യുതിയുടെ ദിശ കണ്ടെത്താൻ ഉപയോഗിച്ച നിയമം പ്രസ്താവിക്കുക

10. നിങ്ങളുടെ വീട്ടിൽ ഗാർഹിക സർക്കീട്ടിലെ ഫ്യൂസ് വയർ ഉരുകിപ്പോയാൽ സർക്കീട്ടിലെ പ്രശ്നങ്ങൾ പരിഹരിച്ച് ഫ്യൂസ് വയർ പുനഃസ്ഥാപിക്കാൻ ശ്രദ്ധിക്കേണ്ട കാര്യങ്ങൾ എന്തൊക്കെയാണ്?

11 മുതൽ 15 വരെ ചോദ്യങ്ങളിൽ നിന്നും ഏതെങ്കിലും നാലെണ്ണത്തിന് മാത്രം ഉത്തരമെഴുതുക. (മൂന്ന് സ്കോർ വീതം.)

4x3=12

11. ചിത്രം നിരീക്ഷിക്കുക.



a) ചിത്രത്തിൽ കാണുന്ന ഉപകരണമേത്?.

b) ഇത്തരം ഉപകരണങ്ങൾ പ്രവർത്തിപ്പിക്കുമ്പോൾ ലഭിക്കുന്ന emf ന്റെ അളവ് വർധിപ്പിക്കാൻ രണ്ടു മാർഗങ്ങൾ നിർദേശിക്കുക.

12. ചുവടെ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന പ്രസ്താവനകളെ ആർക്ക് ലാമ്പുകൾക്ക് യോജിച്ചവ, ഫ്ളൂറസന്റ് ലാമ്പുകൾക്ക് യോജിച്ചവ എന്നിങ്ങനെ തരം തിരിച്ച് പട്ടികപ്പെടുത്തുക.

a) കാർബൺ ദണ്ഡുകളാണ് പ്രധാനഭാഗം

b) ഹീറ്റിങ്ങ് കോയിലിൽ തോറിയം ഓക്സൈഡ് പൂശിയിരിക്കുന്നു.

c) സെർച്ച് ലൈറ്റുകളിൽ ഉപയോഗിക്കുന്നു.

d) പരിസ്ഥിതിക്ക് കൂടുതൽ ഹാനികരം

e) പ്രകാശതീവ്രത കൂടുതൽ

f) അൾട്രാവയലറ്റ് രശ്മികൾ ഉണ്ടാകുന്നു.

13. ഉചിതമായ ബന്ധം കണ്ടെത്തി വിട്ടഭാഗം പൂർത്തിയാക്കുക

i) ടങ്സ്റ്റൺ	: ....(A)........	: ഉയർന്ന ദ്രവണാങ്കം
ii) അനുയോജ്യമായ ലോഹ സങ്കരം	: ഫ്യൂസ് വയർ	: ....(B).........
iii) ....(C)........	: ഹീറ്റിങ്ങ് കോയിൽ	: ഉയർന്ന ദ്രവണാങ്കം

14. തന്നിരിക്കുന്ന സന്ദർഭങ്ങൾക്ക് യോജിച്ചവ ബോക്സിൽ നിന്നും തെരഞ്ഞെടുത്തെഴുതുക.

സ്വാഭാവിക കമ്പനം, അനുരണനം, പ്രണോദിത കമ്പനം, അനുനാദം

a) ഗിത്താർ കമ്പിയെ കമ്പനം ചെയ്യിക്കുമ്പോൾ സൗണ്ട് ബോർഡിനുണ്ടാകുന്ന കമ്പനം

b) ഒരു മേശയിൽ കൊട്ടിയാൽ മേശയ്ക്കുണ്ടാകുന്ന കമ്പനം

c) ട്യൂണിങ്ങ് ഫോർക്കും സോണോമീറ്ററും ഉപയോഗിച്ചുള്ള പരീക്ഷണത്തിൽ സോണോമീറ്ററിലെ പേപ്പർ റൈഡർ തെറിച്ചു പോകുന്ന സന്ദർഭം

15. ഒരു ഫിലമെന്റ് ബൾബിലെ പൊട്ടിയ ഫിലമെന്റ് കൂട്ടിയോജിപ്പിച്ച ശേഷം പ്രകാശിപ്പിക്കുന്നു.

a) ഇപ്പോൾ ബൾബിലെ പ്രകാശതീവ്രതയ്ക്കുണ്ടാകുന്ന മാറ്റമെന്ത്? ഇതിനുള്ള കാരണം വിശദമാക്കുക

b) ഇൻകാന്റസന്റ് ലാമ്പുകളിൽ കുറഞ്ഞ മർദത്തിൽ നൈട്രജൻ ഉപയോഗിക്കുന്നു. ഇതുകൊണ്ടുള്ള പ്രയോജനമെന്ത്?

c) രണ്ടു ഫിലമെന്റ് ലാമ്പുകൾ നൽകിയിരിക്കുന്നു. അവയുടെ പ്രതിരോധം 750 Ω, 1000 Ω എന്നിങ്ങനെയാണ്. ഇവയിലേതിനാണ് പവർ കൂടുതൽ?

16 മുതൽ 20 വരെ ചോദ്യങ്ങളിൽ നിന്നും ഏതെങ്കിലും നാലെണ്ണത്തിന് മാത്രം ഉത്തരമെഴുതുക. (നാല് സ്കോർ വീതം.) 4x4 = 16

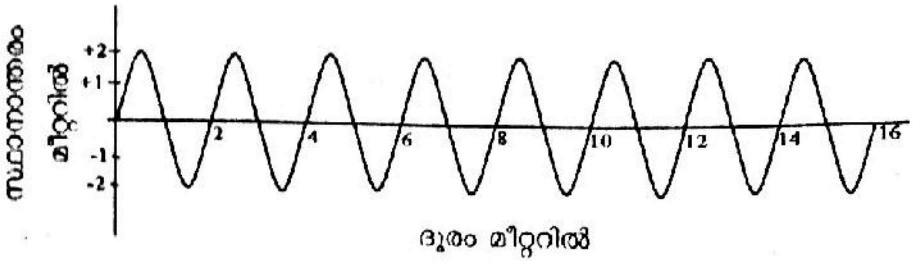
16. 230 V ൽ പ്രവർത്തിക്കുന്ന ഒരു ഇലക്ട്രിക് ഹീറ്റർ ഒരു സെക്കന്റിൽ 1000 J ഊർജം പുറപ്പെടുവിക്കുന്നു.

a) ഹീറ്ററിന്റെ പവർ എത്ര?

b) ഇതിലെ ഹീറ്റിങ്ങ് കോയിലിന്റെ പ്രതിരോധം കണക്കാക്കുക.

c) ഈ ഉപകരണം 5 മിനിറ്റ് നേരം പ്രവർത്തിപ്പിച്ചാൽ ഉണ്ടാകുന്ന താപം കണക്കാക്കുക.

17. ഒരു തരംഗം 2 സെക്കന്റിൽ സഞ്ചരിച്ചത് ചിത്രീകരിച്ചിരിക്കുന്നു.



a) പട്ടിക പൂർത്തിയാക്കുക.

ശൃംഗങ്ങളുടെ എണ്ണം	തരംഗദൈർഘ്യം	ആവൃത്തി	ആയതി

b) ഈ തരംഗത്തിന്റെ വേഗം കണക്കാക്കുക.

c) ഒരു തരംഗത്തിന്റെ വേഗത്തിൽ വ്യത്യാസം വരുത്താതെ അതിന്റെ ആവൃത്തി വർധിപ്പിച്ചാൽ തരംഗദൈർഘ്യത്തിനെന്തു സംഭവിക്കും?

18. ഭൂകമ്പത്തിന്റെ പ്രഭവകേന്ദ്രത്തിൽ നിന്നുണ്ടാകുന്ന ഒരു തരംഗമാണ് പ്രകൃതി ദുരന്തങ്ങൾക്ക് കാരണം.

a) ഭൂകമ്പത്തിന്റെ പ്രഭവകേന്ദ്രത്തിൽ നിന്നും പുറപ്പെടുന്ന തരംഗമേത്?

b) ഇവ ഏതു തരം തരംഗമാണ്?

c) ഇത്തരം തരംഗങ്ങളുടെ രണ്ടു പ്രത്യേകതകൾ എഴുതുക.

19. ഒരു പഴയ ഹാൾ പൊളിച്ച് പകരം പുതിയ ഹാൾ നിർമിക്കുന്നതിന്റെ ആലോചനായോഗത്തിൽ പഴയ ഹാളിലെ ശബ്ദം ഒരു മുഴക്കമായാണ് ഹാളിലെ എല്ലാപേർക്കും അനുഭവപ്പെടുന്നത് എന്ന അഭിപ്രായമുണ്ടായി.

a) ഹാളിലുണ്ടാകുന്ന ശബ്ദം ഒരു മുഴക്കമായി അനുഭവപ്പെടുന്ന പ്രതിഭാസത്തിന്റെ പേരെന്ത്?

b) ഹാളുകൾ നിർമിക്കുമ്പോൾ അതിനുള്ളിലെ ശബ്ദം വ്യക്തമായി ശ്രവിക്കത്തക്കവിധം അതിനെ രൂപപ്പെടുത്താൻ ശ്രദ്ധിക്കേണ്ട കാര്യങ്ങളെക്കുറിച്ച് പ്രതിപാദിക്കുന്ന ശാസ്ത്ര ശാഖയുടെ പേരെന്ത്?

c) ഹാളിനുള്ളിലെ ശബ്ദം വ്യക്തമായി ശ്രവിക്കുന്നതിന് നാലു മാർഗങ്ങൾ നിർദേശിക്കുക.

20. ചുവടെ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന പ്രസ്താവനകൾക്ക് കാരണങ്ങൾ എഴുതുക.

a) വേനൽക്കാലത്ത് ശബ്ദവേഗം കൂടുതലാണ്.

b) പവർ ജനറേറ്ററിൽ ആർമേച്ചർ സ്റ്റേറ്ററായി ഉപയോഗിക്കുന്നു.

c) ഉപയോഗശൂന്യമായ ഫ്ളൂറസന്റ് ട്യൂബുകൾ അലക്ഷ്യമായി വലിച്ചെറിയരുത്.

d) ജനറേറ്റർ പ്രവർത്തിപ്പിക്കാനായി ആർമേച്ചർ കറക്കുമ്പോൾ ആർമേച്ചർ 90^0 സ്ഥാനത്തെത്തുമ്പോഴാണ് പ്രേരിത emf പരമാവധിയാകുന്നത്.