A **1006 - Ph**

സമഗ്രശിക്ഷാ, കേരളം

പാദവാർഷിക മൂല്യനിർണയം 2022 –'23

ഊർജതന്ത്രം

സ്റ്റാൻഡേർഡ്: X

സമയം : $1\frac{1}{2}$ മണിക്കൂർ
ആകെ സ്കോർ : 40

നിർദേശങ്ങൾ

- ആദ്യത്തെ 15 മിനിറ്റ് സമാശ്വാസ സമയമാണ്. ഈ സമയത്ത് ചോദ്യങ്ങൾ നന്നായി വായിച്ച് മനസ്സിലാക്കണം.
- നിർദേശങ്ങൾക്കനുസരിച്ച് ഉത്തരം എഴുതുക.
- ചോദ്യത്തിന്റെ സ്കോർ പരിഗണിച്ച് ഉത്തരമെഴുതുക.

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

1. ഒന്നാം പദജോഡി ബന്ധം നോക്കി രണ്ടാം പദജോഡി പൂർത്തിയാക്കുക. (1)

   ടങ്സ്റ്റൺ : ഇൻകാൻഡസെന്റ് ലാമ്പ്

   .... : വൈദ്യുതഇസ്തിരിപ്പെട്ടി.

2. വലത്കൈ പെരുവിരൽ നിയമത്തിൽ പെരുവിരൽ ഏത് ദിശയെ സൂചിപ്പിക്കുന്നു (1)

   (a. കാന്തിക മണ്ഡലത്തിന്റെ ദിശ, b. വൈദ്യുത പ്രവാഹദിശ, c. ചാലകത്തിന്റെ ചലനദിശ)

3. ഫ്യൂസ് വയറിനെ സെർക്കീട്ടിൽ ഘടിപ്പിക്കുന്നത് ഏത് രീതിയിലാണ്? (1)

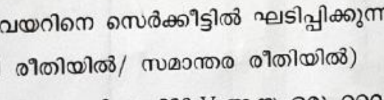
   (ശ്രേണി രീതിയിൽ/ സമാന്തര രീതിയിൽ)

4. പ്രവർത്തന വോൾട്ടത 230 V ആയ ഒരു വൈദ്യുത ഉപകരണത്തിൽ ഘടിപ്പിച്ചിരിക്കുന്ന ഫ്യൂസ് 2.2 ആമ്പയറേജിന്റേതാണ്. എങ്കിൽ ഉപകരണത്തിന്റെ പവർ ചുവടെ കൊടുത്തവയിൽ നിന്ന് തിരഞ്ഞെടുക്കുക? (1)

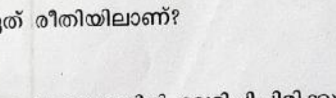
   a) 300 W ൽ കുറവ് b) 300 W

   c) 500 W d) 600 W ൽ കൂടുതൽ

5. ചുവടെ കൊടുത്ത സെർക്കീട്ടുകളിൽ ശരിയായത് ഏത്? (1)



a)



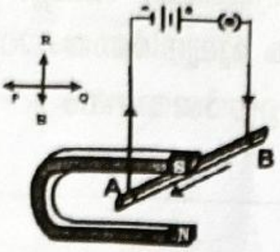
b)

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

6. വീടുകളിലെ വൈദ്യുതോപകരണങ്ങളെ സംരക്ഷിക്കുവാനുള്ള ഉപകരണമാണ് സുരക്ഷാ ഫ്യൂസ്. സുരക്ഷാഫ്യൂസിന്റെ പ്രവർത്തനം വിശദമാക്കുക? (2)

7. 2 Ω, 12 Ω, 4 Ω പ്രതിരോധങ്ങളെ സമാന്തരമായി ബന്ധിപ്പിച്ചാൽ സഫല പ്രതിരോധം എത്രയായിരിക്കും? (2)

8. ഒരു കാന്തിക മണ്ഡലത്തിൽ ക്രമീകരിച്ച AB എന്ന ചാലകത്തിന്റെ ചിത്രം തന്നിരിക്കുന്നു.



a) സ്വിച്ച് ഓൺ ചെയ്താൽ ചാലകം AB ഏത് ഭാഗത്തേക്ക് ചലിക്കും? (1)

b) ചാലകത്തിന്റെ ചലന ദിശയെ സ്വാധീനിക്കുന്ന രണ്ട് ഘടകങ്ങൾ എഴുതുക? (1)

9. 220 V സപ്ലൈയിൽ 4 A വൈദ്യുതി പ്രവഹിക്കുന്നതിന് 110 Ω പ്രതിരോധമുള്ള എത്ര പ്രതിരോധകങ്ങളെ സമാന്തരമായി ബന്ധിപ്പിക്കണം? (2)

10. ചുവടെ കൊടുത്ത പ്രസ്താവനകളെ തന്നിട്ടുള്ള പട്ടികയിൽ ക്രമപ്പെടുത്തുക. (2)

a) പ്രതിരോധകങ്ങളുടെ എണ്ണം കൂടുമ്പോൾ സഫല പ്രതിരോധം കൂടുന്നു.

b) പ്രതിരോധകങ്ങളുടെ എണ്ണം കൂടുമ്പോൾ സഫല പ്രതിരോധം കുറയുന്നു.

c) എല്ലാ പ്രതിരോധകങ്ങളിലേയും പൊട്ടൻഷ്യൽ വ്യത്യാസം സമാനമായിരിക്കും.

d) പൊട്ടൻഷ്യൽ വ്യത്യാസം പ്രതിരോധകത്തിന്റെ മൂല്യത്തിനനുസരിച്ച് വിഭജിക്കപ്പെടുന്നു.

പ്രതിരോധകങ്ങൾ ശ്രേണിരീതിയിൽ	**പ്രതിരോധകങ്ങൾ സമാന്തരരീതിയിൽ**

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

11. A, B, Cകോളങ്ങൾ അനുയോജ്യമായി യോജിപ്പിക്കുക.

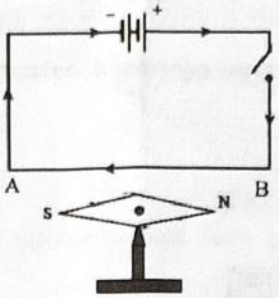
A	B	C
LED	മെർക്കുറി	ഫിലമെന്റ്
ഇൻകാൻഡസെന്റ് ലാമ്പ്	കുറഞ്ഞ പവറിൽ പ്രവർത്തിക്കുന്നു	ഇലക്ട്രോഡ്
ഡിസ്ചാർജ് ലാമ്പ്	താപത്താൽ ജ്വലിക്കുന്നത്	ഹീറ്റ് സിങ്ക്

12. ഒരു 230 V, 115 W ഫിലമെന്റ് ലാമ്പ് സെർക്കീട്ടിൽ 10 മിനിട്ട് പ്രവർത്തിപ്പിക്കുന്നു.

a) ബൾബിലൂടെ പ്രവഹിക്കുന്ന കറന്റ് എത്ര? (2)

b) 10 മിനിട്ടിനുള്ളിൽ ബൾബിലൂടെ പ്രവഹിക്കുന്ന ഇലക്ട്രിക് ചാർജ് എത്രയായിരിക്കും? (1)

13. സ്വതന്ത്രമായി തിരിയാൻ കഴിയുന്ന കാന്തസൂചിക്ക് മുകളിലൂടെ അതിനു സമാന്തരവും അടുത്തുമായി അതേ ദിശയിൽ ABഎന്ന ചാലകം ക്രമീകരിച്ചിരിക്കുന്നു.



a) കാന്ത സൂചിയുടെ ഉത്തര ധ്രുവത്തിന്റെ ചലന ദിശ ഏത്? (പ്രദക്ഷിണം/അപ്രദക്ഷിണം) (1)

b) കാന്ത സൂചി ചലിക്കാൻ കാരണം എന്ത്? (1)

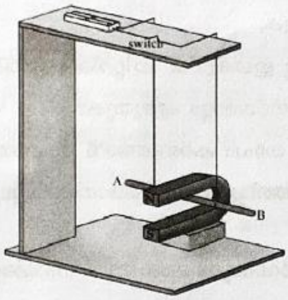
c) കാന്ത സൂചിയുടെ വിഭ്രംശം എതിർ ദിശയിൽ ആക്കാൻ ഒരു മാർഗ്ഗം നിർദേശിക്കുക? (1)

14. ഒരു വൈദ്യുതോപകരണത്തിൽ 800 W, 200 V എന്ന് രേഖപ്പെടുത്തിയിരിക്കുന്നു.

a) പവർ എന്നത്കൊണ്ട് അർഥമാക്കുന്നതെന്ത്? (1)

b) ഈ ഉപകരണം 100 Vൽ പ്രവർത്തിക്കുമ്പോഴുള്ള പവർ എത്രയായിരിക്കും? (2)

15. ചിത്രം നിരീക്ഷിക്കുക.



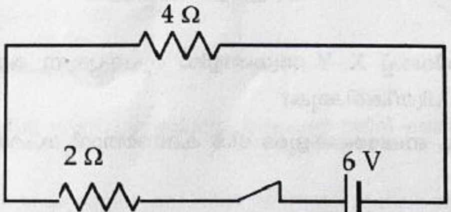
a) ചിത്രത്തിൽ ഉപയോഗിച്ചിരിക്കുന്ന കാന്തം ഏത് തരമാണ്? (1)

b) AB എന്ന ചാലകത്തിലൂടെ വൈദ്യുതി പ്രവഹിക്കുമ്പോൾ അതിന്റെ ചലനദിശ നിർണ്ണയിക്കാൻ ഉപയോഗിച്ച നിയമം ഏത്? (1)

c) ഈ നിയമം പ്രസ്താവിക്കുക? (1)

16 മുതൽ 20 വരെയുള്ള ഏതെങ്കിലും 4 ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരം എഴുതുക. ഓരോന്നിനും 4 സ്കോർ വീതം. **(4 x 4 = 16)**

16. ചിത്രം നിരീക്ഷിക്കുക.



a) സെർക്കീട്ടിൽ പ്രതിരോധകങ്ങളെ ബന്ധിപ്പിച്ചിരിക്കുന്നത് ഏത് രീതിയിലാണ്. (1)

b) സഫല പ്രതിരോധം കണക്കാക്കുക. (1)

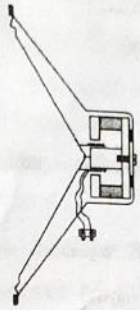
c) 4Ω പ്രതിരോധകത്തിന് കുറുകെ ലഭിക്കുന്ന പൊട്ടൻഷ്യൽ വ്യത്യാസം എത്രയായിരിക്കും? (2)

17. 4 Ω, 8 Ω, 12 Ω പ്രതിരോധകങ്ങൾ നൽകിയിരിക്കുന്നു.

a) ഇവ മൂന്നും സംയോജിപ്പിച്ച് നിർമ്മിക്കാവുന്ന ഏറ്റവും കുറഞ്ഞ പ്രതിരോധം എത്രയായിരിക്കും? (2)

b) ഇവ പ്രയോജനപ്പെടുത്തി 6 Ω പ്രതിരോധം ഉളവാക്കാൻ കഴിയുന്ന സെർക്കീട്ട് ചിത്രീകരിക്കുക? (2)

18. ചിത്രം നിരീക്ഷിക്കുക.



a) ചിത്രത്തിൽ കാണുന്ന ഉപകരണം ഏതാണ്? (1)

b) ഈ ഉപകരണം ഏത് തത്വത്തിന്റെ അടിസ്ഥാനത്തിലാണ് പ്രവർത്തിക്കുന്നത്? (1)

c) പ്രവർത്തനതത്വം പ്രസ്താവിക്കുക. (2)

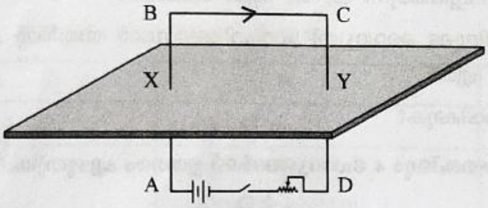
19. 230 V AC യിൽ പ്രവർത്തിക്കുന്ന ഒരു ഇലക്ട്രിക് ഹീറ്ററിന്റെ പ്രതിരോധം 1000 Ω ആകുന്നു.

a) ഇലക്ട്രിക് ഹീറ്ററിൽ നടക്കുന്ന ഊർജമാറ്റം എഴുതുക? (1)

b) ഹീറ്ററിൽ ഉൽപ്പാദിപ്പിക്കപ്പെടുന്ന താപം കണ്ടെത്താൻ സഹായകരമായ നിയമം ഏതാണ്? (1)

c) ഈ ഹീറ്റർ മൂന്ന് മണിക്കൂർ പ്രവർത്തിച്ചാൽ വിനിയോഗിക്കപ്പെടുന്ന വൈദ്യുതോർജത്തിന്റെ അളവ് കണക്കാക്കുക? (2)

20. ഒരു വൈദ്യുത ചാലകം കാർഡ്ബോർഡിലൂടെ ലംബമായി നിൽക്കത്തക്ക വിധം ക്രമീകരിച്ചിരിക്കുന്നു.



a) ചിത്രം പകർത്തിവരച്ച് X, Y അഗ്രങ്ങളിൽ രൂപപ്പെടുന്ന കാന്തിക ബലരേഖകളുടെ വിന്യാസം ദിശയോട് കൂടി ചിത്രീകരിക്കുക? (2)

b) ഇവിടെ കാന്തിക ബലരേഖകളുടെ ദിശ കണ്ടെത്താൻ സഹായിച്ച നിയമം പ്രസ്താവിക്കുക? (2)

* * *