SET -A

PY 9101

വാർഷിക മൂല്യനിർണയം 2017-18

ഊർജതന്ത്രം

സ്റ്റാന്റേർഡ്: IX

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 സ്കോറും സമയവും പരിഗണിച്ച് ഉത്തരമെഴുതുക.

---

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

1. ഒന്നാമത്തെ പദജോഡിബന്ധം കണ്ടെത്തി രണ്ടാമത്തെ പദജോഡി പൂരിപ്പിക്കുക.

   വൈദ്യുതചാർജ് : കൂളോം

   ഇലക്ട്രിക് കറന്റ് : ....

2. കൂട്ടത്തിൽ പെടാത്തത് കണ്ടെത്തി അതിനുള്ള കാരണം എഴുതുക?

   (ഫീൽഡ് കാന്തം, വോയ്സ്കോയിൽ, ആർമേച്ചർ, സ്പ്ലിറ്റ് റിങ്ങുകൾ).

3. ചുവടെ കൊടുത്ത പ്രസ്താവനകളിൽ നിന്നും സെല്ലുകളുടെ സമാന്തരരീതിയിലുള്ള സംയോജനത്തെ സംബന്ധിച്ച ശരിയായ പ്രസ്താവന ഏത്?

   - ആകെ emf സെർക്കീട്ടിലെ സെല്ലുകളുടെ emf ന്റെ തുകയ്ക്ക് തുല്യമായിരിക്കും.
   - ഓരോ സെല്ലിലൂടെയും കടന്നുപോകുന്ന കറന്റ് തുല്യമായിരിക്കും.
   - ഒരേ emf ലുള്ള സെല്ലുകൾ ആണെങ്കിൽ ആകെ emf സെർക്കീട്ടിലെ ഒരു സെല്ലിന്റെ emf ന് തുല്യമായിരിക്കും.
   - സെർക്കീട്ടിൽ ബാറ്ററി ഉളവാക്കുന്ന ആന്തരപ്രതിരോധം കൂടുന്നു.

4. 1 Ω വീതം പ്രതിരോധമുള്ള പത്ത് പ്രതിരോധകങ്ങൾ സംയോജിപ്പിച്ച് ഉണ്ടാക്കാവുന്ന ഏറ്റവും കുറഞ്ഞ സഫലപ്രതിരോധം എത്ര?

   $$\left(10\,\Omega, \frac{1}{10}\,\Omega, \frac{1}{20}\,\Omega, \frac{1}{40}\,\Omega\right)$$

5. വൈദ്യുതപ്രവാഹമുള്ള ഒരു ചാലകത്തിന് ചുറ്റുമുണ്ടാകുന്ന കാന്തിക മണ്ഡലത്തിന്റെ ദിശ കണ്ടുപിടിക്കുന്നതിന് സഹായകമായ നിയമം ഏത്?

   (ഓം നിയമം, മോട്ടോർതത്ത്വം, വലതുകൈ നിയമം, ഫ്ളെമിങ്ങിന്റെ ഇടതുകൈ നിയമം)

6 മുതൽ 10 വരെ ചോദ്യങ്ങളിൽ നിന്നും ഏതെങ്കിലും നാലെണ്ണത്തിന് മാത്രം ഉത്തരമെഴുതുക.
(2 സ്കോർ വീതം) **(4 x 2 = 8)**

6. ഒരു ദ്രാവകത്തിന്റെ ആപേക്ഷികസാന്ദ്രത അളക്കാൻ ഉപയോഗിക്കുന്ന ഉപകരണമാണ് ഹൈഡ്രോമീറ്റർ.

   a) ഹൈഡ്രോമീറ്റർ ഏത് തത്വം അടിസ്ഥാനമാക്കിയാണ് പ്രവർത്തിക്കുന്നത്? (1)

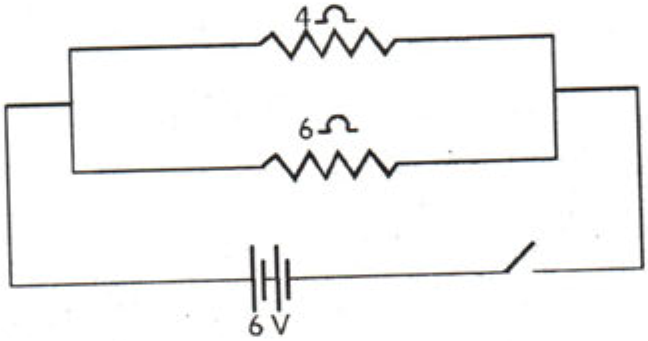
   b) ഹൈഡ്രോമീറ്ററിലെ അങ്കനങ്ങളുടെ വില താഴേക്കുവരുംതോറും കൂടിവരുന്നവിധം രേഖപ്പെടുത്തിയിരിക്കുന്നതെന്തുകൊണ്ട്? (1)

7. പ്രതിരോധകങ്ങളെ ശ്രേണീരീതിയിലും സമാന്തരരീതിയിലും ബന്ധിപ്പിക്കുമ്പോഴുണ്ടാകുന്ന സവിശേഷതകൾ നൽകിയിരിക്കുന്നു. അവയെ അനുയോജ്യമായ രീതിയിൽ പട്ടികപ്പെടുത്തുക. (2)

- സഫലപ്രതിരോധം കുറയുന്നു.
- സഫലപ്രതിരോധം കൂടുന്നു.
- ഓരോ പ്രതിരോധകത്തിലൂടെയും ഒഴുകുന്ന കറന്റ് തുല്യമായിരിക്കും.
- ഓരോ പ്രതിരോധകത്തെയും ഓരോ സ്വിച്ച് ഉപയോഗിച്ച് നിയന്ത്രിക്കാൻ കഴിയും.

പ്രതിരോധകങ്ങൾ ശ്രേണീരിതിയിൽ	പ്രതിരോധകങ്ങൾ സമാന്തരരീതിയിൽ

8. താഴെകൊടുത്തിരിക്കുന്ന സർക്കീട്ട് നിരീക്ഷിക്കുക.



സെർക്കീട്ടിലെ സ്വിച്ച് 'ON' ചെയ്താൽ.

a) 4 Ω പ്രതിരോധകത്തിന്റെ അഗ്രങ്ങൾക്കിടയിലുള്ള പൊട്ടെൻഷ്യൽ വ്യത്യാസം എത്ര? (1)

b) 6 Ω പ്രതിരോധകത്തിലൂടെ പ്രവഹിക്കുന്ന കറന്റ് എത്ര? (1)

9. വൈദ്യുതോർജം യാന്ത്രികോർജമായി മാറ്റപ്പെടുന്ന ഉപകരണമാണ് വൈദ്യുതമോട്ടോർ.

a) വൈദ്യുതമോട്ടോറിന്റെ പ്രവർത്തന തത്ത്വം പ്രസ്താവിക്കുക. (1)

b) ഈ തത്ത്വത്തിന്റെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ പ്രവർത്തിക്കുന്ന മറ്റൊരു ഉപകരണത്തിന്റെ പേരെഴുതുക. (1)

10. കൃത്രിമ ഉപഗ്രഹങ്ങളെ ഇക്വറ്റോറിയൽ ഉപഗ്രഹങ്ങളെന്നും പോളാർ ഉപഗ്രഹങ്ങളെന്നും രണ്ടായിതരം തിരിച്ചിരിക്കുന്നു.

a) ഇക്വറ്റോറിയൽഉപഗ്രഹങ്ങളുടെയും പോളാർ ഉപഗ്രഹങ്ങളുടെയും ഓരോ ഉപയോഗം വീതം എഴുതുക? (1)

b) ഇക്വറ്റോറിയൽ ഉപഗ്രഹങ്ങളെ ഭൂസ്ഥിരഉപഗ്രഹങ്ങളായി പരിഗണിക്കുന്നതെപ്പോൾ? (1)

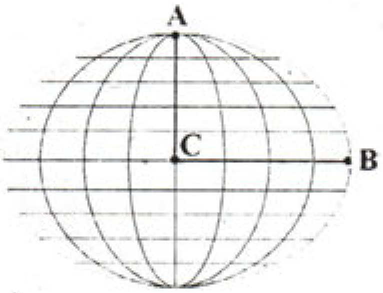
11 മുതൽ 15 വരെ ചോദ്യങ്ങളിൽ നിന്നും ഏതെങ്കിലും നാലെണ്ണത്തിന് മാത്രം ഉത്തരമെഴുതുക. **(4 x 3 = 12)**
(3 സ്കോർ വീതം)

11. ഉയരത്തിൽ നിന്ന് ഭൂമിയിലേക്ക് പതിച്ചുകൊണ്ടിരിക്കുന്ന ഒരു കല്ലിന് ആക്കമുണ്ട്.

a) ആക്കം എന്നതുകൊണ്ട് അർത്ഥമാക്കുന്നതെന്ത്? (1)

b) 2 kg മാസുള്ള ഈ കല്ലിന് തറയിൽ തൊടുന്നതിന് തൊട്ടുമുമ്പ് 10 m/s പ്രവേഗമുണ്ട്. എങ്കിൽ കല്ലിന്റെ ആക്കം കണക്കാക്കുക. (2)

12. ഭൂമിയുടെ ഉപരിതലത്തിലെ രണ്ട് സ്ഥാനങ്ങളാണ് A, B എന്നിവ. C ഭൂകേന്ദ്രത്തെ സൂചിപ്പിക്കുന്നു.



a) A, B എന്നീ സ്ഥാനങ്ങളിൽ എവിടെയാണ് ഒരു വസ്തുവിന് കൂടുതൽ ഭാരം അനുഭവപ്പെടുക (1)

b) നിങ്ങളുടെ ഉത്തരം സാധൂകരിക്കുക. (1)

c) C യിൽ വസ്തുവിന്റെ ഭാരം എത്രയായിരിക്കും? (1)

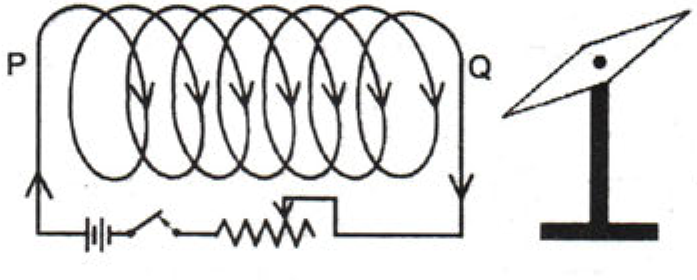
13. A, B എന്നീ രണ്ട് വ്യക്തികൾ 2 kg വീതം മാസുള്ള 5 ഇഷ്ടികകൾ 9 m ഉയരമുള്ള ഒരു കെട്ടിടത്തിന്റെ ടെറസിൽ എത്തിച്ചതിന്റെ വിവരങ്ങൾ താഴെപട്ടികയിൽ നൽകിയിരിക്കുന്നു.

വ്യക്തിയുടെ പേര്	ഇഷ്ടികകൾ എത്തിക്കാൻ എടുത്തസമയം (s)
A	30
B	60

a) ഇവർ ചെയ്ത പ്രവൃത്തിയുടെ അളവ് കണക്കാക്കുക ($g = 10\ m/s^2$) (1)

b) ഇവരിൽ A യുടെ പവർ കിലോവാട്ടിൽ കണക്കാക്കുക. (2)

14. P Q എന്ന സോളിനോയിഡിന്റെ Q എന്ന അഗ്രത്തിനടുത്തായി ഒരു കാന്തസൂചി സ്വതന്ത്രമായി ചലിക്കത്തക്കവിധം ക്രമീകരിച്ചിരിക്കുന്നത് ചിത്രീകരിച്ചിരിക്കുന്നു. സോളിനോയിഡിലൂടെ വൈദ്യുതി കടന്നു പോകുമ്പോൾ അത് ഒരു ബാർ കാന്തത്തെപ്പോലെ പ്രവർത്തിക്കുന്നുവെന്ന് മനസ്സിലാക്കിയിട്ടുണ്ടല്ലോ.



a) സെർക്കീട്ടിലെ സ്വിച്ച് 'ON' ചെയ്യുമ്പോൾ കാന്തസൂചിയുടെ ഏത് ധ്രുവമാണ് Q വിലേക്ക് ആകർഷിക്കപ്പെടുന്നത്? (1)

b) ഈ നിഗമനത്തിലെത്താൻ നിങ്ങളെ സഹായിച്ച വസ്തുത എന്ത്? (1)

c) വൈദ്യുതപ്രവാഹമുള്ള ഒരു സോളിനോയിഡിന്റെ കാന്തശക്തി വർദ്ധിപ്പിക്കാനുള്ള ഏതെങ്കിലും രണ്ട് മാർഗ്ഗങ്ങൾ എഴുതുക? (1)

15. സൂര്യനെ പല മണ്ഡലങ്ങളായി തരംതിരിച്ചിരിക്കുന്നു.

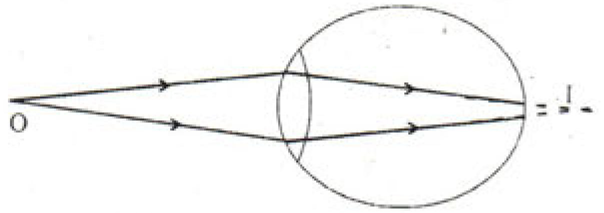
a) സൂര്യന്റെ പ്രഭാമണ്ഡലത്തിന് (ഫോട്ടോസ്ഫിയറിന്) പുറത്തുള്ള മേഖലകൾ ഏതെല്ലാം? (1)

b) പൂർണ്ണസൂര്യഗ്രഹണ സമയത്തുമാത്രം ദൃശ്യമാകുന്ന മണ്ഡലം ഏത്? ഇതിനുള്ള കാരണമെന്ത്? (2)

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

(4 x 4 = 16)

16. ഒരു കുട്ടി അടുത്തുള്ള ഒരു വസ്തുവിനെ നിരീക്ഷിച്ചപ്പോൾ കണ്ണിൽ രൂപപ്പെട്ട പ്രതിബിംബം ചിത്രീകരിച്ചിരിക്കുന്നു.

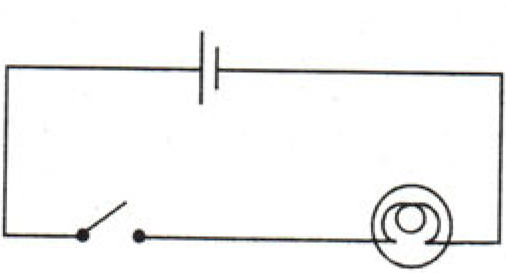


a) ഇതിൽ നിന്നും കണ്ണിന്റെ ഏത് ന്യൂനതയാണ് തിരിച്ചറിയാൻ സാധിച്ചത്? (1)

b) ഈ ന്യൂനത ഉണ്ടാകുവാനുള്ള കാരണങ്ങൾ ഏവ? (2)

c) ഈ ന്യൂനത പരിഹരിക്കുന്നതിന് ഏത് തരം ലെൻസാണ് ഉപയോഗിക്കേണ്ടത്? (1)

17. ചുവടെ കൊടുത്ത സർക്കീട്ട് നിരീക്ഷിക്കുക.

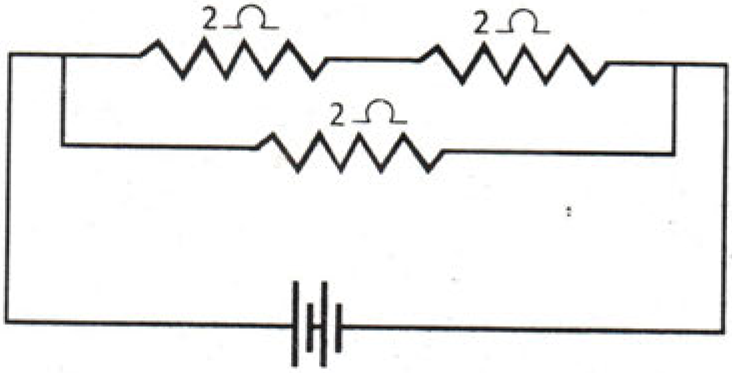


a) സ്വിച്ച് ഓൺ ചെയ്യുമ്പോൾ സർക്കീട്ടിൽ പൊട്ടൻഷ്യൽ വ്യത്യാസം നിലനിർത്തുന്നതിന് സഹായിക്കുന്ന ഉപകരണം ഏത്? (1)

b) ഈ സെർക്കിട്ടിലൂടെ 60 സെക്കന്റ് കൊണ്ട് 30 കൂളോം ചാർജ് പ്രവഹിച്ചാൽ സർക്കീട്ടിലെ കറന്റ് കണക്കാക്കുക? (1)

c) ഈ സർക്കീട്ടിലെ കറന്റ്, ബൾബിന്റെ അഗ്രങ്ങൾക്കിടയിലുള്ള പൊട്ടൻഷ്യൽ വ്യത്യാസം ഇവ അളക്കുന്നതിനുള്ള ഉപകരണങ്ങൾ കൂടി ഉൾപ്പെടുത്തി സെർക്കീട്ട് മാറ്റി വരയ്ക്കുക. (2)

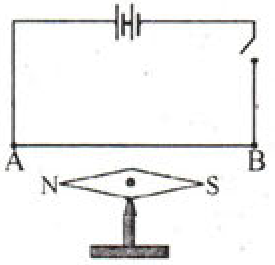
18. ചുവടെ കൊടുത്ത സർക്കീട്ടുകൾ നിരീക്ഷിക്കുക.



a) സെർക്കീട്ടിലെ സഫലപ്രതിരോധം എത്ര? (2)

b) സഫലപ്രതിരോധം $3\,\Omega$ ലഭിക്കുവാൻ സെർക്കീട്ടിലെ മൂന്ന് പ്രതിരോധകങ്ങൾ എങ്ങനെ ക്രമീകരിക്കണമെന്ന് ചിത്രീകരിക്കുക? (2)

19. ചിത്രം നിരീക്ഷിക്കുക. സ്വതന്ത്രമായി നിൽക്കുന്ന കാന്തസൂചിക്ക് മുകളിലായി അതിന് സമാന്തരവും അടുത്തുമായി AB എന്ന ചാലകം ക്രമീകരിച്ചിരിക്കുന്നത് ചിത്രീകരിച്ചിരിക്കുന്നു.

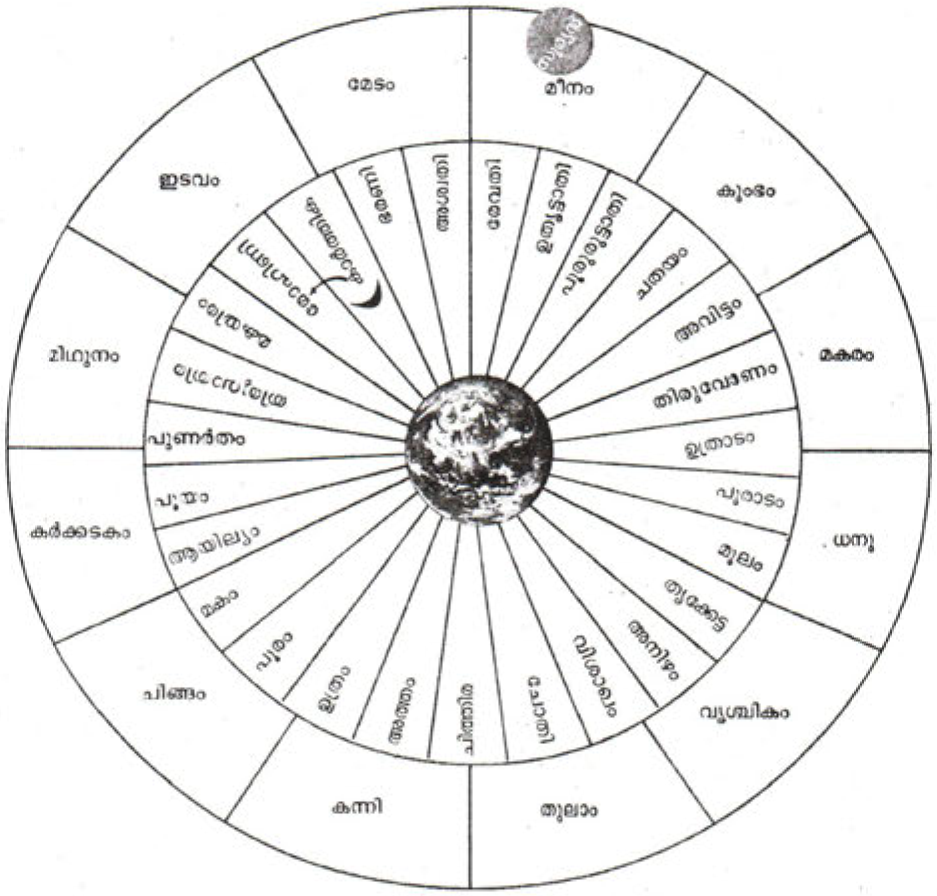


a) AB എന്ന ചാലകത്തിലൂടെ വൈദ്യുതി പ്രവഹിക്കുമ്പോൾ കാന്തസൂചിക്ക് വിഭ്രംശം സംഭവിക്കാൻ കാരണമെന്ത്? (1)

b) കാന്തസൂചിയുടെ വിഭ്രംശത്തിന്റെ ദിശ വിപരീതമാക്കാനുള്ള ഒരു മാർഗം എഴുതുക.? (1)

c) കാന്തസൂചിയുടെ ഉത്തരധ്രുവത്തിന്റെ ചലനദിശ ഏത് നിയമം ഉപയോഗിച്ച് കണ്ടെത്താം? നിയമം പ്രസ്താവിക്കുക. (2)

20. ഒരു പ്രത്യേകദിവസത്തെ സൂര്യന്റെയും ചന്ദ്രന്റെയും സ്ഥാനം ചിത്രത്തിൽ നൽകിയിരിക്കുന്നു.



a) ചിത്രത്തിൽ നിന്നും ഈ ദിവസത്തെ നാൾ ഏതെന്ന് തിരിച്ചറിയുക? (1)

b) ഞാറ്റുവേല എന്നതുകൊണ്ട് അർത്ഥമാക്കുന്നതെന്ത്? (1)

c) രോഹിണി ഞാറ്റുവേല ഏത് മാസത്തിലാണ്? (1)

d) ഒരു ഞാറ്റുവേലയുടെ കാലയളവ് എത്രദിവസമാണ്. (1)