HIGHER SECONDARY FIRST TERMINAL EXAMINATION 2017

PART III

HSE II

PHYSICS

Maximum : 60 Scores

Time: 2 hr

Cool off time : 15 Minutes

General Instructions to candidates:

- There is a 'Cool off time' of 15 minute in addition to the writing time of 2 hour.
- Use the 'cool off time' to get familiar with questions and to plan your answers.
- Read the questions carefully before answering
- Calculations, figures and graphs should be shown in the answer sheet itself.
- Malayalam version of the questions is also provided.
- Give equations wherever necessary
- Electronic devices except nonprogrammable calculators are not allowed in the Examination Hall.

പൊതുനിർദ്ദേശങ്ങൾ

- നിർദ്ദിഷ്ട സമയത്തിന് പുറമെ 15 മിനിട്ട് 'കൂൾ ഓഫ് ടൈം' ഉണ്ടായിരിക്കും.
- ഉത്തരങ്ങൾ എഴുതുന്നതിന് മുമ്പ് ചോദ്യങ്ങൾ ശ്രദ്ധാപൂർവ്വം വായിക്കണം.
- കണക്ക് കൂട്ടലുകൾ, ചിത്രങ്ങൾ, ഗ്രാഫുകൾ, എന്നിവ ഉത്തരപേപ്പറിൽത്തന്നെ ഉണ്ടായിരിക്കണം.
- ചോദ്യങ്ങൾ മലയാളത്തിലും നൽകിയിട്ടുണ്ട്.
- ആവശ്യമുള്ള സ്ഥലത്ത് സമവാക്യങ്ങൾ കൊടുക്കണം
- പ്രോഗ്രാമുകൾ ചെയ്യാനാകാത്ത കാൽക്കുലേറ്ററുകൾ ഒഴികെയുള്ള ഒരു ഇലക്ട്രോണിക് ഉപകരണവും പരീക്ഷാഹാളിൽ ഉപയോഗിക്കാൻ പാടില്ല.

Physical constants

Elementary charge, $e = 1.6 \times 10^{-19}$ C

Permeability of free space, $\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7}$ Hm^{-1}

Permittivity of free space, $\varepsilon_0 = 8.85 \times 10^{-12}$ $C^2N^{-1}m^{-2}$

ഫിസിക്കൽ കോൺസ്റ്റന്റുകൾ

എലിമെന്ററി ചാർജ്ജ്, $e = 1.6 \times 10^{-19}$ C

ഫ്രീ സ്പെയിസിന്റെ പെർമിയബിലിറ്റി,

$\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7}$ Hm^{-1}

ഫ്രീ സ്പെയിസിന്റെ പെർമിറ്റിവിറ്റി,

$\varepsilon_0 = 8.85 \times 10^{-12}$ $C^2N^{-1}m^{-2}$

Question Numbers 1 to 4 carry one mark each; answer all the questions.

1. "All the free charges are integral multiples of a basic unit of charge". This property of electric charge is called
   (a) conservation of electric charge
   (b) additivity of electric charges
   (c) quantization of electric charge
   (d) none of these.

1 മുതൽ 4 വരെ ചോദ്യങ്ങൾക്ക് 1 സ്കോർ വീതം. എല്ലാ ചോദ്യങ്ങൾക്കും ഉത്തരമെഴുതുക.

1. എല്ലാ സ്വതന്ത്ര ചാർജുകളും ചാർജിന്റെ അടിസ്ഥാന യൂണിറ്റിന്റെ ഇന്റിഗ്രൽ മൾട്ടിപ്പിൾസ് ആണ്. ഇലക്ട്രിക് ചാർജിന്റെ ഈ സ്വഭാവം അറിയപ്പെടുന്നതെന്ത്?
   (a) കൺസർവേഷൻ ഓഫ് ഇലക്ട്രിക് ചാർജ്
   (b) അഡിറ്റിവിറ്റി ഓഫ് ഇലക്ട്രിക് ചാർജ്
   (c) ക്വാണ്ടൈസേഷൻ ഓഫ് ഇലക്ട്രിക് ചാർജ്
   (d) ഇതൊന്നും അല്ല

2. How much work is done in moving an electric charge between two points on an equipotential surface?

3. The resistance of a wire can be expressed in the unit

(a) Ωm (b) VA^{-1}

(c) A (d) V

4. "Parallel currents repel and antiparallel currents attract". State whether this statement is true or false.

Question Numbers 5 to 13 carry two marks each; answer any seven questions

5. Calculate the electrostatic force acting on a proton when it is placed in a uniform electric field of 3.2×10^4 NC^{-1}.

6. An electric dipole placed in a uniform electric field experiences a torque.

(a) Write an expression for this torque in vector form. (1)

(b) In the above equation find out two vectors which are always perpendicular to each other. (1)

7. Draw the electric field lines and equipotential surfaces for a single positive point charge.

8. Two capacitors C_1 and C_2 are connected as shown in the figure.

2. ഒരു ഇക്വി-പൊട്ടൻഷ്യൽ സർഫസിലെ രണ്ടു ബിന്ദുക്കൾക്കിടയിൽ ഒരു ഇലക്ട്രിക് ചാർജിനെ ചലിപ്പിക്കുവാൻ ആവശ്യമായ പ്രവൃത്തി എത്ര?

3. താഴെ തന്നിരിക്കുന്നവയിൽ ഏതു രൂപത്തിൽ ഒരു റസിസ്റ്റൻസിന്റെ യൂണിറ്റിനെ പ്രതിനിധീകരിക്കാം?

(a) Ωm (b) VA^{-1}

(c) A (d) V

4. "ഒരേ ദിശയിലുള്ള കറണ്ടുകൾ വികർഷിക്കുകയും എതിർദിശയിലുള്ള കറണ്ടുകൾ ആകർഷിക്കുകയും ചെയ്യുന്നു." ഈ പ്രസ്താവന ശരിയോ തെറ്റോ എന്നെഴുതുക.

5 മുതൽ 13 വരെ ചോദ്യങ്ങളിൽ ഏതെങ്കിലും 7 എണ്ണത്തിന് ഉത്തരം എഴുതുക. ഓരോന്നിനും 2 മാർക്ക് വീതം

5. 3.2×10^4 NC^{-1} തീവ്രതയുള്ള ഒരു യൂണിഫോം ഇലക്ട്രിക് ഫീൽഡിൽ സ്ഥിതിചെയ്യുന്ന ഒരു പ്രോട്ടോണിൽ അനുഭവപ്പെടുന്ന ഇലക്ട്രോസ്റ്റാറ്റിക് ബലം എത്ര?

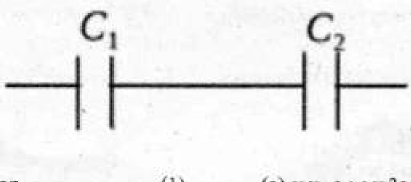
6. ഒരു യൂണിഫോം ഇലക്ട്രിക് ഫീൽഡിൽ സ്ഥിതിചെയ്യുന്ന ഇലക്ട്രിക് ഡൈപ്പോളിൽ ഒരു ടോർക്ക് അനുഭവപ്പെടുന്നു.

(a) ഈ ടോർക്കിന്റെ സമവാക്യം വെക്ടർ രൂപത്തിൽ എഴുതുക. (1)

(b) ഈ സമവാക്യത്തിൽ എല്ലായ്പ്പോഴും പരസ്പരം ലംബമായ ഏതെങ്കിലും രണ്ട് വെക്ടറുകൾ എഴുതുക. (1)

7. ഒരു പോയിന്റ് പോസിറ്റീവ് ചാർജിന്റെ ഇലക്ട്രിക് ഫീൽഡ് ലൈൻസും ഇക്വിപൊട്ടൻഷ്യൽ സർഫസുകളും വരക്കുക.

8. ഒരു കപ്പാസിറ്ററുകളെ താഴെ കാണുന്ന രീതിയിൽ ബന്ധിപ്പിച്ചിരിക്കുന്നു.



(a) Identify the combination. (1)

(b) Write an expression for the effective capacitance of the combination. (1)

(a) ഈ കോമ്പിനേഷൻ തിരിച്ചറിയുക. (1)

(b) ഈ കോമ്പിനേഷന്റെ ഇഫക്ടീവ് കപ്പാസിറ്റൻസിന്റെ സമവാക്യം എഴുതുക. (1)

9. A uniform wire of resistance 40 Ω is bent into the form of a square. What is the effective resistance between any two diagonally opposite corners of the square?

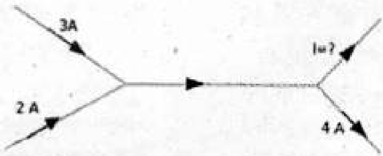
9. 40 Ω പ്രതിരോധമുള്ള ഒരു യൂണിഫോം വയറിനെ വളച്ച് സമചതുരത്തിന്റെ രൂപത്തിൽ ആക്കിയിരിക്കുന്നു. സമചതുരത്തിന്റെ എതിർമൂലകൾക്കിടയിലുള്ള സഫലപ്രതിരോധം കണക്കാക്കുക.

10. (a) State Junction rule. (1)

(b) Using the above rule find the value of current I shown in figure. (1)

10. (a) ജങ്ഷൻ നിയമം പ്രസ്താവിക്കുക. (1)

(b) ഈ നിയമം ഉപയോഗിച്ച് താഴെ തന്നിരിക്കുന്ന ചിത്രത്തിലെ I എന്ന കറണ്ട് കണ്ടുപിടിക്കുക. (1)



11. Choose the correct alternative from the bracket.

(a) Alloys of metals usually have .... (greater/less) resistivity than that of their constituent metals. (1)

(b) The resistivity of the alloy manganin .... (is nearly independent of temperature / increases rapidly with increase in temperature) (1)

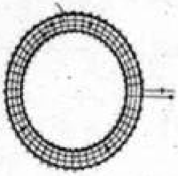
11. ശരി ഉത്തരം ബ്രാക്കറ്റിൽ നിന്നും തെരഞ്ഞെടുത്തെഴുതുക.

(a) ലോഹസങ്കരങ്ങൾക്ക് സാധാരണയായി അവയുടെ ഘടക ലോഹങ്ങളെക്കാൾ റസിസ്റ്റിവിറ്റി .... (കൂടുതൽ/കുറവ്) ആയിരിക്കും. (1)

(b) മാംഗനിൻ എന്ന ലോഹസങ്കരത്തിന്റെ റസിസ്റ്റിവിറ്റി (താരതമ്യേന താപനിലയെ ആശ്രയിക്കുന്നില്ല/താപനില കൂടുന്നതിനുസരിച്ച് വേഗത്തിൽ വർദ്ധിക്കുന്നു.) (1)

12. The device shown in figure is used to produce a constant magnetic field.

12. ചിത്രത്തിൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്ന ഡിവൈസ് ഒരു യൂണിഫോം കാന്തിക മണ്ഡലം ഉദ്പാദിപ്പിക്കാൻ ഉപയോഗിക്കുന്നു.



(a) Write the name of the device. (1)

(b) Write an expression for the magnetic field produced inside it when it carries a current (1)

(a) ഈ ഡിവൈസിന്റെ പേര് എഴുതുക. (1)

(b) ഒരു വൈദ്യുതി പ്രവഹിക്കുമ്പോൾ ഈ ഡിവൈസിനുള്ളിൽ രൂപപ്പെടുന്ന കാന്തിക മണ്ഡലത്തിന്റെ സമവാക്യം എഴുതുക. (1)

13. State Biot Savart's law and write its equation.

13. ബയോർട്ട്-സവാർട്ട്സ് നിയമം പ്രസ്താവിക്കുക. അതിന്റെ സമവാക്യം എഴുതുക.

Question Numbers 14 to 20 carry three marks each; answer any six questions.

14 മുതൽ 20 വരെ ചോദ്യങ്ങളിൽ ഏതെങ്കിലും 6 എണ്ണത്തിന് ഉത്തരം എഴുതുക. ഓരോന്നിനും 3 മാർക്ക് വീതം.

14. Derive an expression for the intensity of electric field at an axial point of an electric dipole.

14. ഒരു ഇലക്ട്രിക് ഡൈപ്പോളിന്റെ ആക്സിയൽ പോയിന്റിലെ ഇലക്ട്രിക് ഫീൽഡ് ഇന്റൻസിറ്റിയുടെ സമവാക്യം രൂപീകരിക്കുക.

15. Electric potential at a point in an electric field is measured as the work done in bringing unit positive charge from infinity to that point.

(a) Is electric potential a scalar or a vector quantity? (1)

(b) The intensity of electric field at a point due to a point electric charge is 20 NC^{-1} and the electric potential at that point is 10 JC^{-1}. Calculate the distance of the point from the charge. (2)

15. ഇലക്ട്രിക് ഫീൽഡിലെ ഒരു ബിന്ദുവിലേക്ക് അനന്തതയിൽനിന്നും ഒരു യൂണിറ്റ് പോസിറ്റീവ് ചാർജിനെ കൊണ്ടുവരുവാൻ ചെയ്യുന്ന പ്രവൃത്തിയാണ് ഇലക്ട്രിക് പൊട്ടൻഷ്യൽ.

(a) ഇലക്ട്രിക് പൊട്ടൻഷ്യൽ അദിശ അളവാണോ സദിശ അളവാണോ എന്നെഴുതുക. (1)

(b) ഒരു പോയിന്റിലെ ഇലക്ട്രിക് ഫീൽഡ് ഇന്റൻസിറ്റി 20 NC^{-1} യും ഇലക്ട്രിക് പൊട്ടൻഷ്യൽ 10 JC^{-1} ആണെങ്കിൽ ചാർജിൽ നിന്നും ആ പോയിന്റിലേക്ക് ഉള്ള അകലം കണ്ടുപിടിക്കുക. (2)

16. Energy is stored in the space between the plates of a parallel plate capacitor.

(a) Write any one factor on which the capacitance of a parallel plate capacitor depends. (1)

(b) Derive an expression for the energy stored in a capacitor. (2)

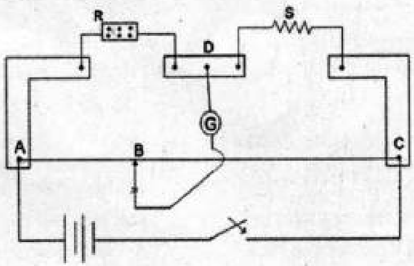
16. ഒരു പാരലൽ പ്ലേറ്റ് കപ്പാസിറ്ററിന്റെ രണ്ടു പ്ലേറ്റുകൾക്കിടയിൽ ഊർജം സംഭരിച്ചിരിക്കുന്നു.

(a) പാരലൽ പ്ലേറ്റ് കപ്പാസിറ്ററിന്റെ കപ്പാസിറ്റൻസ് ആശ്രയിച്ചിരിക്കുന്ന ഏതെങ്കിലും ഒരു ഘടകം എഴുതുക. (1)

(b) ഒരു കപ്പാസിറ്ററിൽ സംഭരിക്കപ്പെട്ടിരിക്കുന്ന ഊർജ്ജത്തിന്റെ സമവാക്യം രൂപീകരിക്കുക. (2)

17. An experimental set up used for the determination of resistance is shown in figure.

17. റസിസ്റ്റൻസ് കണ്ടുപിടിക്കുവാനുള്ള ഒരു പരീക്ഷണരീതിയാണ് താഴെ ചിത്രീകരിച്ചിരിക്കുന്നത്.



(a) Write the name of the device. (1)

(b) What is the working principle of this device. (1)

(c) When AB = x cm, assume that there is no deflection in the galvanometer. If AC = y cm write an equation for R in terms of S, x and y. (1)

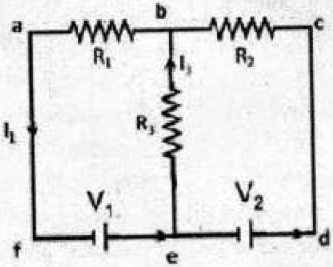
(a) ഈ ഉപകരണത്തിന്റെ പേരെഴുതുക. (1)

(b) ഈ ഉപകരണത്തിന്റെ പ്രവർത്തന തത്വം എന്താണ്?

(c) AB = x cm ആകുമ്പോൾ ഗാൽവനോമീറ്ററിൽ ഡിഫ്ളക്ഷൻ ഒന്നും കാണിക്കുന്നില്ല. AC = y cm ആണെങ്കിൽ R ന്റെ സമവാക്യം S, x, y ഇവ ഉപയോഗിച്ച് എഴുതുക. (1)

18. Figure shows a combination of resistors and cells.

18. റസിസ്റ്ററുകളുടെയും സെല്ലുകളുടെയും ഒരു കോമ്പിനേഷൻ താഴെ കാണിച്ചിരിക്കുന്നു.



(a) Identify the resistors in figure. (1)

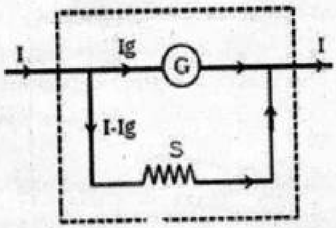
(b) Apply Loop rule to the loop abefa (2)

(a) ചിത്രത്തിലെ റസിസ്റ്ററുകൾ ഏതെല്ലാം? (1)

(b) ലൂപ്പ്റൂൾ ഉപയോഗിച്ച് abefa എന്ന ലൂപ്പിന്റെ സമവാക്യം എഴുതുക. (2)

19. A galvanometer can be converted to an ammeter or voltmeter.

19. ഒരു ഗാൽവനോമീറ്ററിനെ അമ്മീറ്ററോ, വോൾട്ട് മീറ്ററോ ആക്കി മാറ്റാം.



(a) In the figure given above the galvanometer is converted to ________. (1)

(b) Derive an equation for the resistance S shown in the figure. (2)

(a) മുകളിൽ തന്നിരിക്കുന്ന ചിത്രത്തിൽ ഗാൽവനോമീറ്ററിനെ ________ ആയി മാറ്റിയിരിക്കുന്നു. (1)

(b) ചിത്രത്തിൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്ന S എന്ന പ്രതിരോധത്തിന്റെ സമവാക്യം രൂപീകരിക്കുക. (2)

20. Certain devices can accelerate charged particles to high energies by using combined electric and magnetic fields.

20. ഇലക്ട്രിക് ഫീൽഡും മാഗ്നറ്റിക് ഫീൽഡും ഉപയോഗിച്ച് ചില ഉപകരണങ്ങൾക്ക് ചാർജുള്ള കണികകളെ ഉയർന്ന ഊർജത്തിലേക്ക് ആക്സിലറേറ്റ് ചെയ്യാൻ കഴിയും.

(a) Write the name of one such device. (1)

(b) Draw a schematic diagram of the device. (1)

(c) In this device ________ field increases the speed of the particle and ________ field is responsible for the circular motion of the particle. (1)

(a) അത്തരത്തിലുള്ള ഒരു ഉപകരണത്തിന്റെ പേരെഴുതുക. (1)

(b) ഈ ഉപകരണത്തിന്റെ ചിത്രം വരയ്ക്കുക. (1)

(c) ഈ ഉപകരണത്തിൽ കണികയുടെ വേഗത കൂട്ടുന്നത് ________ ഫീൽഡും വൃത്താകാരപാതയിൽ ചലിപ്പിക്കുന്നത് ________ ഫീൽഡും ആണ്. (1)

Question Numbers 21 to 28 carry four marks each; answer any six questions.

21. Gauss' theorem relates electric flux with electric charge.

(a) State Gauss' theorem in electrostatics. (1)

(b) Using Gauss' theorem derive an expression for the intensity of electric field due to an infinitely long straight uniformly charged wire. (3)

22. Electric field lines pictorially represent an electric field.

(a) Write any two general properties of electric field lines. (2)

(b) Draw the electric field lines due to an electric dipole. (2)

23. (a) Write the mathematical relation between intensity of electric field and electric potential. (1)

(b) Get an expression for electric potential at a point due to a system of charges. (3)

24. The effective capacitance of a combination depends on the way in which they are connected.

(a) When capacitors are connected in parallel the effective capacitance ________ (increases/decreases) (1)

(b) In a parallel plate capacitor with air between the plates, each plate has an area of $6\times10^{-3}m^2$ and the distance between the plates is 3 mm. Calculate the capacitance of the capacitor. If this capacitor is connected to 100 V supply what is the charge on each plate of the capacitor? (3)

21 മുതൽ 28 വരെയുള്ള ചോദ്യങ്ങളിൽ എതെങ്കിലും 6 ഉത്തരമെഴുതുക. ഓരോന്നിനും 4 മാർക്ക് വീതം.

21. ഗോസസ് നിയമം വൈദ്യുതചാർജിനെ ഫ്ളക്സുമായി ബന്ധിപ്പിക്കുന്നു.

(a) ഇലക്ട്രോസ്റ്റാറ്റിക്സിലെ ഗോസസ് നിയമം പ്രസ്താവിക്കുക. (1)

(b) ഗോസസ് തിയറം ഉപയോഗിച്ച് അനന്തമായ നീളമുള്ളതും വൈദ്യുതചാർജ് വഹിക്കുന്നതുമായ ഒരു വയറിൽനിന്നും നിശ്ചിത അകലത്തിലുള്ള ഒരു ബിന്ദുവിലെ ഇലക്ട്രിക് ഫീൽഡിന്റെ തീവ്രതയുടെ സമവാക്യം രൂപീകരിക്കുക. (3)

22. ഇലക്ട്രിക് ഫീൽഡിനെ ഇലക്ട്രിക് ഫീൽഡ് ലൈൻസ് ഉപയോഗിച്ച് ചിത്രീകരിക്കാം.

(a) ഇലക്ട്രിക് ഫീൽഡ് ലൈൻസിന്റെ രണ്ടു സ്വഭാവങ്ങൾ എഴുതുക. (2)

(b) ഒരു ഇലക്ട്രിക് ഡൈപ്പോൾ കൊണ്ടുള്ള ഇലക്ട്രിക് ഫീൽഡ് ലൈൻസ് വരക്കുക. (2)

23. (a) ഇലക്ട്രിക് ഫീൽഡും ഇലക്ട്രിക് പൊട്ടൻഷ്യലും തമ്മിലുള്ള ബന്ധം എഴുതുക. (1)

(b) ഒന്നിലധികം ചാർജുകൾ മൂലം ഒരു ബിന്ദുവിൽ ഉണ്ടാകുന്ന ഇലക്ട്രിക് പൊട്ടൻഷ്യലിന്റെ സമവാക്യം രൂപീകരിക്കുക. (3)

24. ഒരു കോമ്പിനേഷന്റെ ഇഫക്ടീവ് കപ്പാസിറ്റൻസ് കപ്പാസിറ്ററുകൾ എങ്ങനെ ബന്ധിപ്പിച്ചിരിക്കുന്നു എന്നതിനെ ആശ്രയിച്ചിരിക്കുന്നു.

(a) കപ്പാസിറ്ററുകൾ സമാന്തരമായി ബന്ധിപ്പിച്ചാൽ ഇഫക്ടീവ് കപ്പാസിറ്റൻസ് ________ (കൂടുന്നു/കുറയുന്നു.) (1)

(b) ഒരു പാരലൽ പ്ലേറ്റ് കപ്പാസിറ്ററിൽ പ്ലേറ്റുകൾ തമ്മിലുള്ള അകലം 3 mm ഉം പ്ലേറ്റിന്റെ പരപ്പളവ് $6\times10^{-3}m^2$ ഉം, പ്ലേറ്റുകൾക്കിടയിലുള്ള മാധ്യമം വായുവും ആയാൽ കപ്പാസിറ്റൻസ് എത്രയെന്നു കണക്കാക്കുക. ഈ കപ്പാസിറ്റർ 100 V സപ്ലൈയുമായി ബന്ധിപ്പിച്ചാൽ പ്ലേറ്റിൽ രൂപപ്പെടുന്ന ചാർജ് എത്ര? (3)

25. A potentiometer can be used to compare the emfs of two cells.

(a) Draw a circuit diagram for the above purpose. (2)

(b) Write relevant equations for the comparison of emfs. (2)

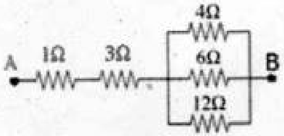
25. രണ്ടു സെല്ലുകളുടെ emf താരതമ്യം ചെയ്യാൻ പൊട്ടൻഷ്യോമീറ്റർ ഉപയോഗിക്കുന്നു.

(a) മുകളിൽ പറഞ്ഞിരിക്കുന്ന ഉദ്ദേശ്യം സാധുകരിക്കുന്നതിനുള്ള സർക്യൂട്ട് വരയ്ക്കുക. (2)

(b) emf കൾ താരതമ്യം ചെയ്യുന്നതിനുവേണ്ടിയുള്ള പ്രസക്തമായ സമവാക്യങ്ങൾ എഴുതുക. (2)

26. Figure shows a combination of resistors

26. റസിസ്റ്ററുകളുടെ ഒരു കോമ്പിനേഷൻ താഴെ ചിത്രത്തിൽ തന്നിരിക്കുന്നു.



(a) In the figure shown the resistors 4 Ω, 6 Ω and 12 Ω are connected in ________. (1)

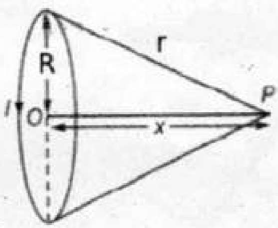
(b) Calculate the effective resistance between A and B. (3)

(a) ചിത്രത്തിൽ 4 Ω, 6 Ω , 12 Ω എന്നിവ ________ രീതിയിൽ ബന്ധിപ്പിച്ചിരിക്കുന്നു. (1)

(b) A, B എന്നീ ബിന്ദുക്കൾക്കിടയിലുള്ള സഫല പ്രതിരോധം കണക്കാക്കുക. (3)

27. Figure shows a circular coil of radius R carrying a current I.

27. I എന്ന വൈദ്യുതി പ്രവഹിക്കുന്നതും R ആരമുള്ളതുമായ ഒരു സർക്കുലർ കോയിൽ ചിത്രത്തിൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്നു.



Complete the diagram and derive an expression for intensity of magnetic field at the point P. (4)

ചിത്രം പൂർത്തിയാക്കി P എന്ന ബിന്ദുവിലെ മാഗ്നറ്റിക് ഫീൽഡിന്റെ സമവാക്യം രൂപീകരിക്കുക. (4)

28. A famous law in Physics is expressed as

$$\oint \vec{B} \cdot \vec{dl} = \mu_0 I$$

(a) Name the law (1)

(b) Using the above law get an expression for the intensity of magnetic field at a point due to an infinite current carrying wire. (3)

28. $\oint \vec{B} \cdot \vec{dl} = \mu_0 I$ എന്നത് ഫിസിക്സിലെ പ്രശസ്തമായ ഒരു നിയമത്തിന്റെ സമവാക്യമാണ്.

(a) ഈ നിയമത്തിന്റെ പേരെഴുതുക. (1)

(b) ഈ നിയമം ഉപയോഗിച്ച് വൈദ്യുതപ്രവാഹം ഉള്ളതും അനന്തമായ നീളമുള്ളതുമായ ഒരു വയറിൽ നിന്നും നിശ്ചിത അകലത്തിലുള്ള ഒരു ബിന്ദുവിലെ മാഗ്നറ്റിക് ഫീൽഡിന്റെ സമവാക്യം രൂപീകരിക്കുക. (3)