March – 2008 Reg. No. : G-3015

Name : ....

Part-III

PHYSICS

Maximum : 60 Scores

Time : 2 Hours
Cool-off time : 15 Minutes

General Instructions to candidates :

- There is a 'cool-off time' of 15 minutes in addition to the writing time of 2 hrs.
- You are not allowed to write your answers nor to discuss anything with others during the 'cool-off time'.
- Use the 'cool-off time' to get familiar with questions and to plan your answers.
- Read questions carefully before answering.
- All questions are compulsory and only internal choice is allowed.
- When you select a question, all the sub-questions must be answered from the same question itself.
- Calculations, figures and graphs should be shown in the answer sheet itself.
- Malayalam version of the questions is also provided.
- Give equations wherever necessary.

നിർദ്ദേശങ്ങൾ :

- നിർദ്ദിഷ്ട സമയത്തിന് പുറമെ 15 മിനിറ്റ് 'കൂൾ ഓഫ് ടൈം' ഉണ്ടായിരിക്കും. ഈ സമയത്ത് ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരം എഴുതാനോ, മറ്റുള്ളവരുമായി ആശയ വിനിമയം നടത്താനോ പാടില്ല.
- ഉത്തരങ്ങൾ എഴുതുന്നതിന് മുമ്പ് ചോദ്യങ്ങൾ ശ്രദ്ധാപൂർവ്വം വായിക്കണം.
- എല്ലാ ചോദ്യങ്ങൾക്കും ഉത്തരം എഴുതണം.
- ഒരു ചോദ്യനമ്പർ ഉത്തരമെഴുതാൻ തെരഞ്ഞെടുത്തു കഴിഞ്ഞാൽ ഉപചോദ്യങ്ങളും അതേ ചോദ്യനമ്പരിൽ നിന്ന് തന്നെ തെരഞ്ഞെടുക്കേണ്ടതാണ്.
- കണക്ക് കൂട്ടലുകൾ, ചിത്രങ്ങൾ, ഗ്രാഫുകൾ, എന്നിവ ഉത്തര പേപ്പറിൽ തന്നെ ഉണ്ടായിരിക്കണം.
- ചോദ്യങ്ങൾ മലയാളത്തിലും നൽകിയിട്ടുണ്ട്.
- ആവശ്യമുള്ള സ്ഥലത്ത് സമവാക്യങ്ങൾ കൊടുക്കണം.

1. By convention, a glass rod rubbed with silk was assumed to hold positive charge. If we now call it a negative charge, will the laws of Electrostatics change ? Explain. 1

സിൽക്ക് ഉപയോഗിച്ച് ഉരസിയ ഒരു ഗ്ലാസ്റോഡിൽ പോസിറ്റീവ് ചാർജ്ജ് ഉണ്ടാകുന്നതായി കരുതപ്പെട്ടു. ഇപ്പോൾ അത് നെഗറ്റീവ് ചാർജ്ജായി കരുതിയാൽ ഇലക്ട്രോസ്റ്റാറ്റിക്സ് നിയമങ്ങളിൽ മാറ്റമുണ്ടാകുമോ ? വിശദീകരിക്കുക.

2. With increase in temperature, the electrical conductivity of an intrinsic semiconductor

(a) increases

(b) decreases

(c) first increases and then decreases

(d) first decreases and then increases 1

ഊഷ്മാവ് കൂടുന്നതിനനുസരിച്ച് ഒരു ഇൻട്രിൻസിക് കണ്ടക്ടറുടെ ഇലക്ട്രിക്കൽ കണ്ടക്ടിവിറ്റിക്ക് വരുന്ന വ്യത്യാസം

(a) കൂടുന്നു

(b) കുറയുന്നു

(c) ആദ്യം കൂടുകയും പിന്നെ കുറയുകയും ചെയ്യുന്നു

(d) ആദ്യം കുറയുകയും പിന്നെ കൂടുകയും ചെയ്യുന്നു

3. Among the three transistor configurations (CE, CB & CC), the common emitter configuration is preferred. Why ? 1

CE, CB & CC എന്നീ മൂന്നു ട്രാൻസിസ്റ്റർ കോൺഫിഗറേഷനുകളിൽ കോമൺ എമിറ്റർ കോൺഫിഗറേഷൻ അഭികാമ്യമായി കരുതുന്നു. എന്തുകൊണ്ട് ?

4. A microparticle is restricted to move within a line of length L. Figure(a) shows the energy level for the system. Now the length is changed and figure (b) shows the new energy level diagram. Comment on the change of length. 1

ഒരു മൈക്രോപാർട്ടിക്കിൾ L നീളത്തിനുള്ളിൽ മാത്രം നീങ്ങുവാൻ അനുവദിക്കപ്പെട്ടിരിക്കുന്നു. ചിത്രം (a) യിൽ ഈ സിസ്റ്റത്തിന്റെ എനർജി ലെവൽ ഡയഗ്രാം കാണിച്ചിരിക്കുന്നു. നീളം L വ്യത്യാസപ്പെടുത്തുമ്പോഴുള്ള എനർജി ലെവൽ ഡയഗ്രാം ചിത്രം (b) യിൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്നു. നീള വ്യത്യാസത്തെപ്പറ്റി വിശകലനം ചെയ്യുക.

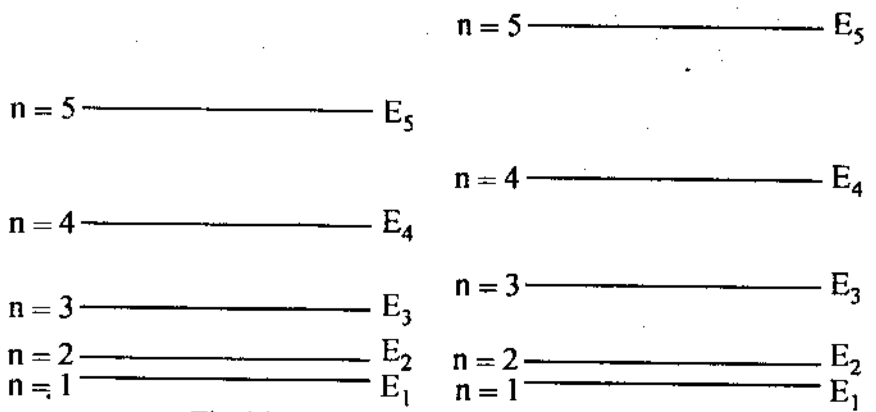


Fig (a) Fig (b)

5. Optical communication is more advantageous, because

(a) it is the fastest.

(b) it is the most economical.

(c) it allows more number of channels.

(d) light is not affected by electric and magnetic fields. 1

ഓപ്റ്റിക്കൽ കമ്മ്യൂണിക്കേഷൻ കൂടുതൽ സൗകര്യപ്രദമാകുന്നു. കാരണം,

a) അത് ഏറ്റവും വേഗതയേറിയതാണ്.

b) അത് ഏറ്റവും ചിലവ് കുറഞ്ഞതാണ്.

c) അത് കൂടുതൽ ചാനലുകൾ അനുവദിക്കുന്നു.

d) പ്രകാശം ഇലക്ട്രിക്, മാഗ്നറ്റിക് ഫീൽഡുകളാൽ ബാധിക്കപ്പെടുന്നില്ല.

6. If μ_0 and $\in_0$ are respectively the magnetic permeability and electric permittivity of free space, μ, $\in$ the corresponding quantities in a medium, what is the relation for index of refaction of the medium ? 1

If tle relative magnetic permeability of the medium is nearly one, what is the relation in terns of relative permittivity ? 1

μ_0, $\in_0$ എന്നിവ ഫ്രീ സ്പെയ്സിലെ മാഗ്നറ്റിക് പെർമിയബിലിറ്റിയും, ഇലക്ട്രിക് പെർമിറ്റിവിറ്റിയും ആകുന്നു. μ, $\in$ എന്നിവ മേൽ പറഞ്ഞവയുടെ മീഡിയത്തിലെ മൂല്യങ്ങൾ ആണെങ്കിൽ, ആ മീഡിയത്തിന്റെ റിഫ്രാക്ടീവ് ഇൻഡക്സ് എന്തായിരിക്കും ?

മീഡിയത്തിന്റെ റിലേറ്റീവ് മാഗ്നറ്റിക് പെർമിയബിലിറ്റി ഏകദേശം 'ഒന്ന്' ആണെങ്കിൽ, റിലേറ്റീവ് പെർമിറ്റിവിറ്റിയും, റിഫ്രാക്ടീവ് ഇൻഡക്സും തമ്മിലുള്ള റിലേഷൻ എന്തായിരിക്കും ?

7. S_1 is a hemisphere of radius r and S_2 is another hemisphere of radius $^r/_2$.

S_1 എന്നത് 'r' റേഡിയസുള്ള ഒരു ഹെമിസ്ഫിയറും S_2 എന്നത് $^r/_2$ റേഡിയസുള്ള ഒരു ഹെമിസ്ഫിയറും ആകുന്നു.

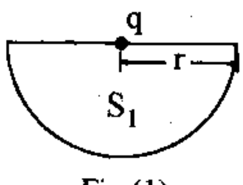


Fig (1)

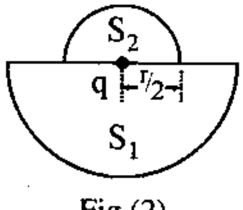


Fig (2)

(a) What is the electric flux through S_1 in Fig (1) ? 1

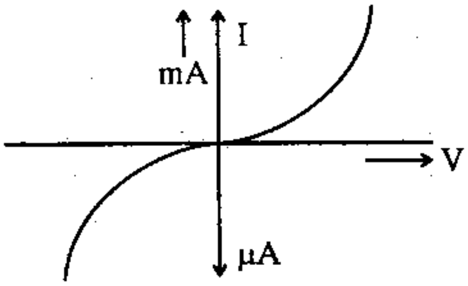
(b) What is the electric flux through S_2 in Fig. (2) ? 1

(a) ചിത്രം 1-ൽ S_1-ൽ കൂടിയുള്ള ഇലക്ട്രിക്കൽ ഫ്ളക്സ് എന്തായിരിക്കും ?

(b) ചിത്രം 2-ൽ S_2-ൽ കൂടിയുള്ള ഇലക്ട്രിക്കൽ ഫ്ളക്സ് എന്തായിരിക്കും ?

8. The volt-Ampere relation for a device is shown in figure.

ചിത്രത്തിൽ ഒരു ഡിവൈസിന്റെ വോൾട്ട്-ആമ്പിയർ റിലേഷൻ കാണിച്ചിരിക്കുന്നു.



(a) Identify the device and explain different parts of curve. 1

(b) Does the device obey Ohm's law throughout the range shown in figure ? Explan. 1

(a) ഡിവൈസ് ഏതാണെന്ന് തിരിച്ചറിയുക.

(b) ചിത്രത്തിൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്ന എല്ലാ റേയ്ഞ്ചിലും ഈ ഡിവൈസ് ഓംസ് നിയമം അനുസരിക്കുന്നുണ്ടോ ? വിശദീകരിക്കുക.

9. Fill in the missing terms in the two equations of nuclear disintegration.

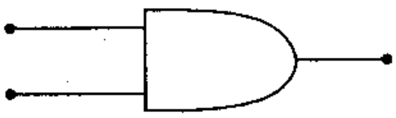
ന്യൂക്ലിയർ ഡിസിന്റഗ്രേഷനെ സൂചിപ്പിക്കുന്ന രണ്ടു സമവാക്യങ്ങൾ തന്നിരിക്കുന്നു. വിട്ടുപോയ ഭാഗങ്ങൾ പൂരിപ്പിക്കുക.

(a) ${}^{32}_{15}P \longrightarrow {}^{32}_{16}S + ______ + \bar{\nu}$ 1

(b) ${}^{22}_{11}Na \longrightarrow ______ + e^{+} + \nu$ 1

10. Identify the device shown in figure. 1

ചിത്രത്തിൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്ന ഡിവൈസ് എന്താണെന്ന് തിരിച്ചറിയുക.

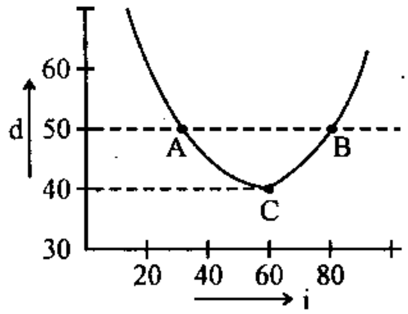


Obtain a circuit using diodes performing the role of above device. 1

ഈ ഡിവൈസിന്റെ ധർമ്മം ചെയ്യുന്ന ഡയോഡ്സ് കൊണ്ടുള്ള സർക്യൂട്ട് വരയ്ക്കുക.

11. Figure shows the curve obtained in the study of optical properties of a transparent dielectric in the form of an equilateral prism.

ഒരു ഇക്വിലാറ്ററൽ പ്രിസത്തിന്റെ രൂപത്തിലുള്ള ട്രാൻസ്പേരന്റ് ഡൈ ഇലക്ട്രിക്കിന്റെ പഠനത്തിൽ നിന്ന് കിട്ടിയ കർവാണ് ചിത്രത്തിൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്നത്.



(a) What are the significances of the points A, B and C on the curve ? 1

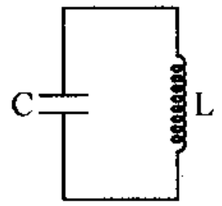
(b) From the data available from the graph, calculate the refractive index of material of prism. 2

[Given sin 50 = 0.7660]

(a) ചിത്രത്തിലെ കർവിൽ A, B, C എന്നീ പോയന്റുകൾക്കുള്ള പ്രത്യേകതയെന്താണ് ?

(b) ഗ്രാഫിൽ നിന്നുള്ള ഡാറ്റാ ഉപയോഗിച്ച് പ്രിസത്തിന്റെ മെറ്റീരിയലിന്റെ റിഫ്രാക്ടീവ് ഇൻഡക്സ് കണ്ടുപിടിക്കുക. [sin 50 = 0.7660]

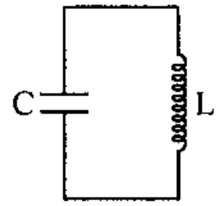
12. (a) What is the important property of the circuit shown ? 1



(b) How does L and C affect quantitatively the property ? 1

(c) What are the practical ranges of the values of L and C ? 1

(a) ചിത്രത്തിൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്ന സർക്യൂട്ടിന്റെ പ്രധാനപ്പെട്ട പ്രോപ്പർട്ടി എന്താണ് ?



(b) L-ന്റെയും C-യുടെയും മൂല്യങ്ങൾ ഈ പ്രോപ്പർട്ടിയെ എങ്ങനെ ബാധിക്കുന്നു ?

(c) L-ന്റെയും C-യുടെയും മൂല്യങ്ങളുടെ പ്രായോഗികമായ റേഞ്ചസ് എന്താണ് ?

13. 'n' equal resistances, each of value 'R' Ω are combined in different ways.

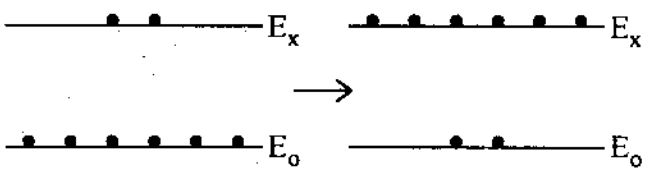
(a) What are possible values of maximum and minimum of equivalent resistances ? **1**

(b) If the maximum and minimum values are 40 ohms and 2.5 ohms respectively, find n and R. **2**

R Ω മൂല്യമുള്ള 'n' തുല്യ റെസിസ്റ്റൻസുകൾ പല വിധത്തിൽ കമ്പയിൻ ചെയ്തിരിക്കുന്നു.

(a) കിട്ടാവുന്ന മാക്സിമവും, മിനിമവുമായ ഇക്വിവലന്റ് റെസിസ്റ്റൻസിന്റെ മൂല്യങ്ങളെത്ര ?

(b) മാക്സിമം മൂല്യം 40 Ω -ം, മിനിമം മൂല്യം 2.5 Ω -ം ആണെങ്കിൽ, n-ന്റെയും R-ന്റെയും മൂല്യങ്ങൾ നിർണ്ണയിക്കുക.

14. 

The sequence of a process in atomic physics is shown in figure.

(a) Identify the process. **1**

(b) Describe a method of achieving the process. **2**

അറ്റോമിക് ഫിസിക്സിലെ ഒരു പ്രതിഭാസത്തിന്റെ ഭാഗമാണ് ചിത്രത്തിൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്നത്.

(a) പ്രതിഭാസം എന്താണ് ?

(b) ഈ പ്രതിഭാസം പ്രായോഗികമാക്കുന്നതിനുള്ള ഒരു മാർഗ്ഗം നിർദ്ദേശിക്കുക.

15. Match the following : **3**

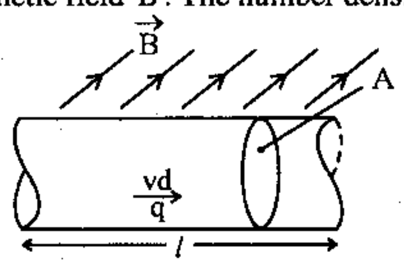
Ferromagnetism	$\mu < \mu_0$	Aluminium, Calcium
Paramagnetism	$\mu >> \mu_0$	Lead, Bismuth
Diamagnetism	$\mu > \mu_0$	Iron, Cobalt

ചേരുംപടി ചേർക്കുക.

ഫെറോമാഗ്നറ്റിസം	$\mu < \mu_0$	അലൂമിനിയം, കാത്സ്യം
പാരാമാഗ്നറ്റിസം	$\mu >> \mu_0$	ലെഡ്, ബിസ്മത്ത്
ഡയാമാഗ്നറ്റിസം	$\mu > \mu_0$	അയൺ, കോബാൾട്ട്

16. (a) State Flemming's Left Hand Rule. **1**

(b) Figure shows the section of a straight conducting rod placed in an external magnetic field $\vec{B}$. The number density of mobile charge carriers is 'n'.



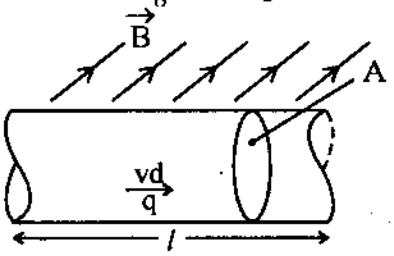
Deduce the force experienced by charge carriers. **$1\frac{1}{2}$**

What is the name given to this force ? **$\frac{1}{2}$**

If the conductor is of an arbitrary shape, suggest a method to find this force. **1**

(a) ഫ്ളെമ്മിംഗ്സ് ലെഫ്റ്റ് ഹാൻഡ് നിയമം എന്ത് ?

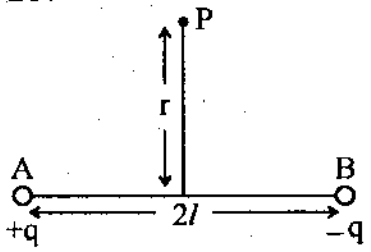
(b) ഒരു എസ്റ്റേർണൽ മാഗ്നറ്റിക് ഫീൽഡ് $\vec{B}$ യിൽ വച്ചിരിക്കുന്ന ഒരു സ്ട്രെയിറ്റ് കണ്ടക്ടറിന്റെ സെക്ഷനാണ് ചിത്രത്തിൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്നത്. മൊബൈൽ ചാർജ്ജ് കരിയേർസിന്റെ നമ്പർ ഡെൻസിറ്റി 'n' ആണ്.



ചാർജ്ജ് കരിയേർസിന് അനുഭവപ്പെടുന്ന ഫോഴ്സ് എന്താണെന്ന് കണ്ടുപിടിയ്ക്കുക.
ഈ ഫോഴ്സിന്റെ പേരെന്താണ് ?

കണ്ടക്ടർ ഏതെങ്കിലും (ആർബിട്രറി) ആകൃതിയിലുള്ളതാണെങ്കിൽ ഈ ഫോഴ്സ് കണ്ടുപിടിയ്ക്കുന്നതിന് ഒരു മാർഗ്ഗം നിർദ്ദേശിക്കുക.

17. Two equal and opposite charges are placed at A and B as shown in figure. AP = BP.
ചിത്രത്തിലെ A, B എന്നീ പോയന്റുകളിൽ +q, –q എന്നീ ചാർജ്ജുകൾ വച്ചിരിക്കുന്നു. AP = BP.



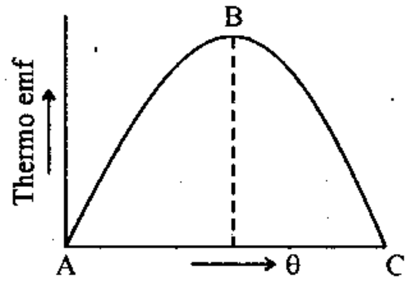
(a) Find the electric field at the point P. **$2\frac{1}{2}$**

(b) If $r >> l$, how will you interpret the electric field at P ? **$1\frac{1}{2}$**

(a) P എന്ന പോയന്റിലുള്ള ഇലക്ട്രിക് ഫീൽഡ് നിർണ്ണയിയ്ക്കുക.

(b) $r >> l$ ആണെങ്കിൽ P-യിലുള്ള ഇലക്ട്രിക് ഫീൽഡിനെപ്പറ്റി പ്രതിപാദിക്കുക.

18. The characteristic Temperatures of a thermocouple are shown.
ഒരു തെർമോ കപ്പിളുമായി ബന്ധപ്പെട്ട ഊഷ്മാവുകളാണ് ചിത്രത്തിൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്നത്.



(a) Fill up the blanks.
Temperature at B corresponds to ________ and temperature at C corresponds to ________. **1**

(b) The point A is now shifted through 50°C in the positive side. What is the corresponding shift in C ? **1 $\frac{1}{2}$**

(c) Does this affect the position of B ? Explain. **1 $\frac{1}{2}$**

(a) വിട്ടുപോയ ഭാഗങ്ങൾ പൂരിപ്പിക്കുക.
B കാണിക്കുന്നത് ________ ടെംപറേച്ചറും C കാണിക്കുന്നത് ________ ടെംപറേച്ചറും ആകുന്നു.

(b) A എന്ന പോയന്റ് 50 °C വലത്തോട്ട് നീക്കിയാൽ അതിനനുസരിച്ചുള്ള C-യുടെ മാറ്റം എങ്ങനെ ?

(c) ഈ മാറ്റം B-യുടെ പൊസിഷനെ ബാധിക്കുമോ ? വിശദീകരിക്കുക.

19.

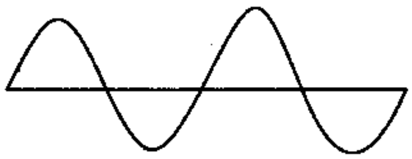


Fig. (a)

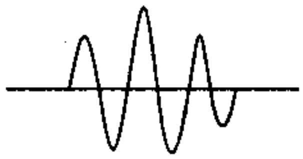


Fig. (b)

Wave packets indicating two identical particles in motion are shown in figure to the same scale.

(a) Compare the uncertainties of the position of the two particles. **1**

(b) Compare the uncertainties of the momentum of two particles. **1**

(c) Compare the product $\Delta n \cdot \Delta P$ **1**

(d) If a particle has a definite momentum, how does the wave packet change ? **1**

സമാനമായ രണ്ടു പാർട്ടിക്കിളുകളുടെ വേവ് പായ്ക്കറ്റുകളുടെ ഒരേ സ്കെയിലിലുള്ള ചിത്രങ്ങളാണ് കാണിച്ചിരിക്കുന്നത്.

(a) രണ്ടു പാർട്ടിക്കിളുകളുടെയും പൊസിഷനിലുള്ള അൺസേർട്ടനിറ്റി താരതമ്യപ്പെടുത്തുക.

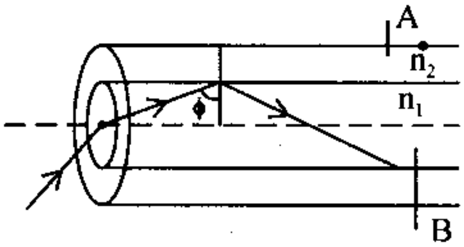
(b) രണ്ടു പാർട്ടിക്കിളുകളുടെയും മൊമെന്റത്തിലുള്ള അൺസേർട്ടനിറ്റി താരതമ്യപ്പെടുത്തുക.

(c) $\Delta n \cdot \Delta p$ താരതമ്യപ്പെടുത്തുക.

(d) ഒരു പാർട്ടിക്കിളിന് നിശ്ചിത മൊമെന്റം ഉണ്ടെങ്കിൽ വേവ് പാക്കറ്റ് എങ്ങനെ വ്യത്യാസപ്പെടും ?

20. Figure shows the part of a communication system.

ഒരു കമ്മ്യൂണിക്കേഷൻ സിസ്റ്റത്തിന്റെ ഭാഗമാണ് ചിത്രത്തിൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്നത്.



(a) Identify the system. $\frac{1}{2}$

(b) Describe the parts shown. $1\frac{1}{2}$

(c) What is the significance of angle ϕ ? 1

(d) If the value of n_1 decreases radially outwards, what change will occur in the paths of ray of light ? 1

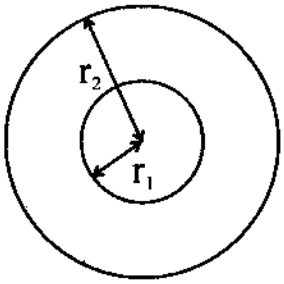
(a) സിസ്റ്റം ഏതാണെന്ന് തിരിച്ചറിയുക.

(b) അടയാളപ്പെടുത്തിയ ഭാഗങ്ങൾ എന്തൊക്കെയാണെന്ന് വ്യക്തമാക്കുക.

(c) ആംഗിൾ ϕ യുടെ പ്രാധാന്യം എന്താണെന്ന് വ്യക്തമാക്കുക.

(d) n_1 ന്റെ മൂല്യം റേഡിയസിലൂടെ ദൂരം കൂടുന്നതിനനുസരിച്ച് ക്രമേണ കുറയുകയാണെങ്കിൽ, റേയുടെ പാതയ്ക്ക് എന്ത് വ്യതിയാനം സംഭവിയ്ക്കും ?

21. (a) Two circular coils, one of very large radius r_2 and the other of very small radius r_1 are placed co-axially with their centres coinciding. Obtain the mutual inductance of the arrangement. 2



(b) The magnitude of emf across the secondary of a transformer does not depend upon 1

(i) the amplitude of emf applied across the primary.

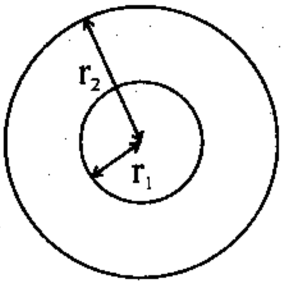
(ii) the number of turns in the primary.

(iii) the number of turns in the secondary.

(iv) the resistance of primary and secondary.

(c) Eddy currents are undesirable. Why ? 1

(a) വളരെ വലിയ റേഡിയസുള്ള ഒരു സർക്കുലർ കോയിലും, വളരെ ചെറിയ റേഡിയസുള്ള മറ്റൊരു സർക്കുലർ കോയിലും, രണ്ടിന്റെയും സെന്ററുകൾ ഒന്നായിരിക്കത്തക്കവണ്ണം കോആക്സിയലായി വച്ചിരിക്കുന്നു. അങ്ങനെയാണെങ്കിൽ, ഈ അറേഞ്ച്മെന്റിന്റെ മ്യൂച്വൽ ഇൻഡക്റ്റൻസ് എന്തായിരിക്കും ?



(b) ഒരു ട്രാൻസ്ഫോമറിന്റെ സെക്കന്ററിയിലുള്ള ഇ. എം. എഫ്. എന്തിനെ ആശ്രയിക്കുന്നില്ല ?

(i) പ്രൈമറിയിൽ കൊടുക്കുന്ന ഇ. എം. എഫിനെ

(ii) പ്രൈമറിയിലെ നമ്പർ ഓഫ് ടേൺസിനെ

(iii) സെക്കന്ററിയിലെ നമ്പർ ഓഫ് ടേൺസിനെ

(iv) പ്രൈമറിയുടെയും, സെക്കന്ററിയുടെയും റെസിസ്റ്റൻസുകളെ

(c) എഡ്ഡി കറന്റ് അനഭിലഷണീയമാണ്. എന്തുകൊണ്ട് ?

22.

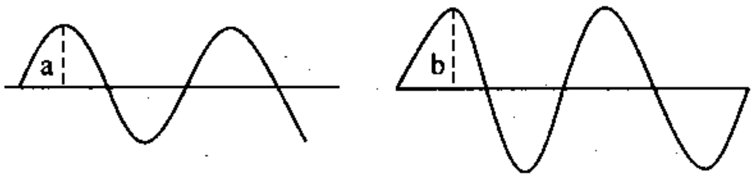


Figure shows electromagnetic waves of same wavelengths, but different amplitudes.

(a) If they are superimposed with a constant phase difference ϕ, obtain the expression for resultant average intensity. $2\frac{1}{2}$

(b) If the phase difference is zero, what is the resultant intensity ? $\frac{1}{2}$

(c) If the phase difference is π (180°), what is the resultant intensity ? $\frac{1}{2}$

(d) The two beams are allowed to form interference fringes on a screen. What change appears on the fringe system, if the amplitudes are made the same ? $\frac{1}{2}$

(e) In what way the change in common wavelength of the two beams affect the fringe system ? Explain. **2**

ഒരേ വേവ് ലങ്ത് ഉള്ളതും വ്യത്യസ്തമായ ആംപ്ലിട്യൂഡ് ഉള്ളതുമായ രണ്ട് ഇലക്ട്രോ-മാഗ്നറ്റിക് തരംഗങ്ങളാണ് ചിത്രത്തിൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്നത്.

(a) ഇവ രണ്ടും സൂപ്പർ ഇംപോസ് ചെയ്താൽ (ഒരു നിശ്ചിത ഫേസ് ഡിഫറൻസ് ϕ യോടുകൂടി) കിട്ടുന്ന ആവറേജ് റിസൽട്ടന്റ് ഇന്റൻസിറ്റിയുടെ എക്സ്പ്രെഷൻ കണ്ടുപിടിക്കുക.

(b) ഫേസ് ഡിഫറൻസ് പൂജ്യമാണെങ്കിൽ റിസൽട്ടന്റ് ഇന്റൻസിറ്റി എന്തായിരിക്കും ?

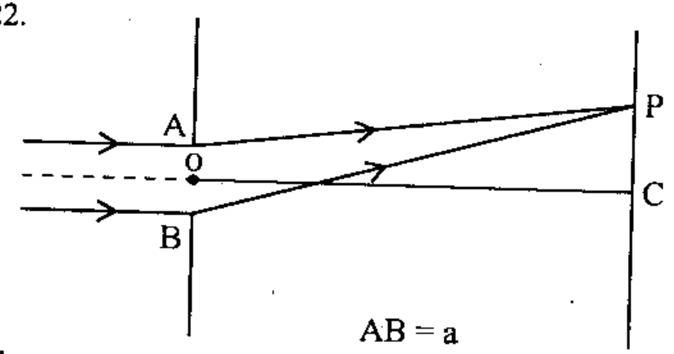
(c) ഫേസ് ഡിഫറൻസ് π, (180°) ആണെങ്കിൽ റിസൽട്ടന്റ് ഇന്റൻസിറ്റി എന്തായിരിക്കും ?

(d) ഈ രണ്ടു പ്രകാശ തരംഗങ്ങളുപയോഗിച്ച് ഇന്റർഫറൻസ് ഫ്രിഞ്ചസ് ഉണ്ടാകാൻ അനുവദിക്കുന്നു. ആംപ്ലിട്യൂഡ്സ് രണ്ടും സമമാക്കിയാൽ ഫ്രിഞ്ച് സിസ്റ്റത്തിന് എന്തു മാറ്റം സംഭവിയ്ക്കും ?

(e) രണ്ടു ബീമിന്റെയും കോമൺ വേവ് ലങ്ത് വ്യത്യാസപ്പെടുത്തിയാൽ അത് ഫ്രിഞ്ച് സിസ്റ്റത്തിനെ എങ്ങനെ ബാധിക്കും ? വിശദീകരിക്കുക.

OR/അല്ലെങ്കിൽ

22.



The geometry of a single slit arrangement is shown. P and C are two points on the screen.

(a) Sketch the pattern of diffraction produced by the arrangement and explain. $1\frac{1}{2}$

(b) Arrive at the condition that P is a point of minimum or zero intensity. $2\frac{1}{2}$

(c) Explain the effect of increasing and decreasing the width 'a' of slit. 1

(d) Give the suggestion for improving the resolving power of a microscope. 1

ഒരു സിംഗിൾ സ്ലിറ്റ് അറേഞ്ച്മെന്റ് ആണ് ചിത്രത്തിൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്നത്. P-യും, C-യും സ്ക്രീനിലുള്ള രണ്ടു പോയന്റുകൾ ആണ്.

(a) ഈ അറേഞ്ച്മെന്റ് കൊണ്ടുണ്ടാകുന്ന ഡൈഫ്രാക്ഷൻ പാറ്റേൺ വരച്ച്, വിശദീകരണം നൽകുക.

(b) P എന്ന പോയന്റ് മിനിമം ഇന്റൻസിറ്റിയോ, പൂജ്യം ഇന്റൻസിറ്റിയോ ഉള്ളതാകണമെങ്കിലുള്ള വ്യവസ്ഥ എന്താണെന്ന് കണ്ടുപിടിക്കുക.

(c) സ്ലിറ്റിന്റെ വീതി 'a' വ്യത്യാസപ്പെടുത്തിയാൽ (കൂട്ടുകയോ, കുറയ്ക്കുകയോ ചെയ്താൽ) ഉണ്ടാകുന്ന ഇഫക്ട് വിശദമാക്കുക.

(d) ഒരു മൈക്രോസ്കോപ്പിന്റെ റിസോൾവിംഗ് പൗവർ മെച്ചപ്പെടുത്തുന്നതിനുള്ള നിർദ്ദേശങ്ങൾ എന്തൊക്കെയാണെന്ന് വ്യക്തമാക്കുക.