

SSLC MODEL EXAMINATION , FEBRUARY -2024
PHYSICS

Time : 1½ Hours

Total Score :40

SECTION A

Answer any four questions. Each question carries 1 score.

1. Find the relation in the first pair and complete the second.

(i) Electric iron: Heating effect

(ii) Electric motor: *Magnetic effect*

ഒന്നാം പദജോഡി ബന്ധം മനസ്സിലാക്കി രണ്ടാമത്തേത് പൂർത്തിയാക്കുക.

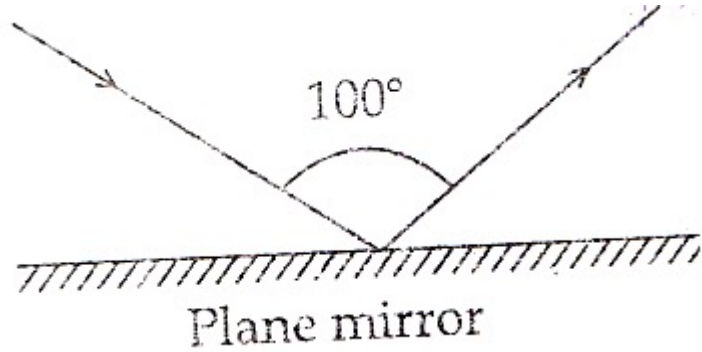
(i) വൈദ്യുത ഇസ്തിരിപ്പെട്ടി : താപഫലം

(ii) വൈദ്യുത മോട്ടോർ :

2. Which of the following is not a part of moving coil loudspeaker ?
(voice coil, diaphragm, permanent magnet, slip rings)

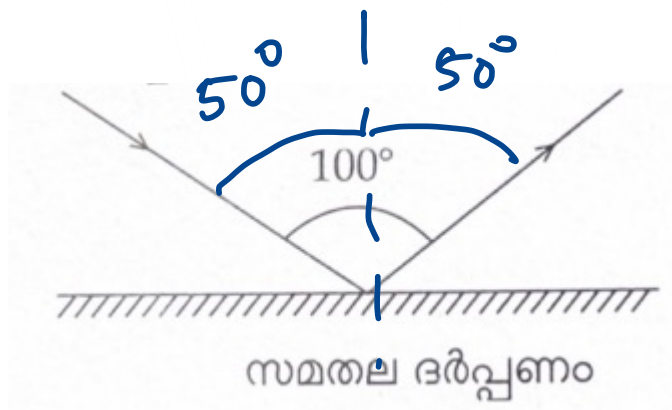
ചലിക്കും ചുരുൾ ലൗഡ് സ്പീക്കറിന്റെ ഭാഗമല്ലാത്തത് ഏത് ?
(വോയിസ് കോയിൽ, ഡയഫ്രാഗം, സ്ഥിരകാന്തം, സ്ലിപ്പ് റിംഗ്)

3. Find the angle of incidence in the following figure Incident ray



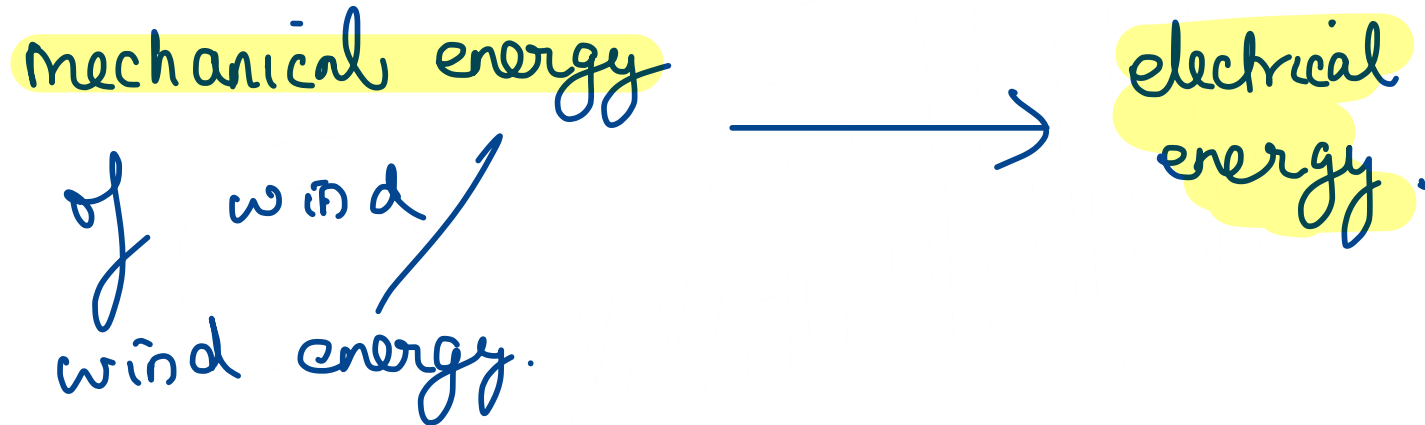
താഴെക്കൊടുത്ത ചിത്രം നിരീക്ഷിച്ച് പതന കോൺ എത്രയെന്ന് എഴുതുക.

$$i = r = 50^\circ$$



4. What is the energy conversion taking place in a windmill?

ഒരു കാറ്റാടിയിൽ (വിൻഡ്മിൽ) നടക്കുന്ന ഊർജ്ജപരിവർത്തനം എഴുതുക.



5. How long does an electrical device of power 500 W work to consume 1 unit of electric energy?

ഒരു വൈദ്യുതോപകരണത്തിന്റെ പവർ 500 W ആണ്. ഇത് എത്ര സമയം പ്രവർത്തിക്കുമ്പോഴാണ് ഒരു യൂണിറ്റ് വൈദ്യുതോർജ്ജം ഉപയോഗിക്കുക.

$$E = \frac{P t}{1000}$$

$$t = \frac{E \times 1000}{P} = \frac{1 \times 1000}{500}$$

$$= \underline{\underline{2 \text{ hr}}}$$

SECTION-B

Answer any four questions. Each question carries 2 scores.

6. Write any four methods to minimise energy crisis.

ഊർജ്ജ പ്രതിസന്ധി കുറയ്ക്കാൻ ഏതെങ്കിലും നാല് മാർഗ്ഗങ്ങൾ എഴുതുക.

- X Minimise wastage of water.
- X Public transport
- X Use LED
- X Use maximum solar energy.

7. A soldering iron of resistance 1250Ω works with a supply 200 V .

(a) Find the power of the soldering iron.

(b) Calculate the amount of heat energy produced in 10 s .

ഒരു സോൾഡറിംഗ് അയണിന്റെ ഹീറ്റിംഗ് കോയിലിന്റെ പ്രതിരോധം 1250Ω ആണ്. ഇത് 200 V സപ്ലൈയിൽ പ്രവർത്തിക്കുന്നു.

(a) സോൾഡറിംഗ് അയണിന്റെ പവർ കണക്കാക്കുക.

(b) 10 s സമയം കൊണ്ട് ഉത്പാദിപ്പിക്കപ്പെട്ട താപത്തിന്റെ അളവ് കണ്ടുപിടിക്കുക.

$$(a) \quad P = \frac{V^2}{R} = \frac{200 \times 200}{1250} = \frac{40000}{1250} = \frac{1600}{25} = 64 \text{ W}$$

$\Rightarrow \underline{\underline{32 \text{ W}}}$

$$(b) \quad H = pt = (32)(10) = 320 \text{ J}$$

8. Classify the energy produced from the following sources as green energy and brown energy.

(Solar power plant, Atomic reactor, Diesel engine, Hydroelectric power station)

താഴെ കൊടുത്ത സ്രോതസുകളിൽ നിന്ന് ഉല്പാദിപ്പിക്കുന്ന ഊർജ്ജത്തെ ഗ്രീൻ എനർജി, ബ്രൗൺ എനർജി എന്ന് തരം തിരിക്കുക.
(സോളാർ പവർപ്ലാന്റ്, അറ്റോമിക് റിയാക്ടർ, ഡീസൽ എൻജിൻ, ഹൈഡ്രോ ഇലക്ട്രിക് പവർസ്റ്റേഷൻ)

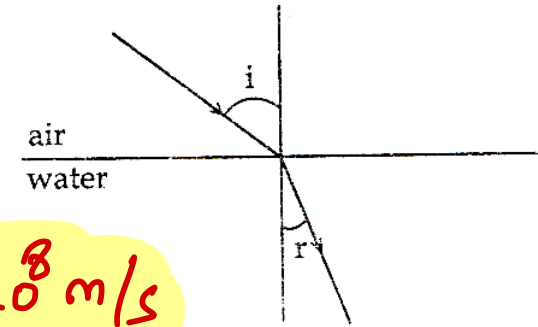
9. Analyse the following figure and answer the questions

$$1.33 = \frac{4}{3}$$

(a) Which medium has more optical density? **water**

(b) Calculate the speed of light in water if the refractive index of water is 1.33. (Speed of light in air = 3×10^8 m/s)

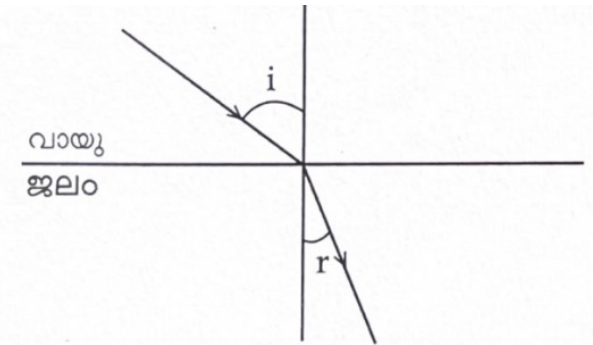
$$n = \frac{c}{v} \Rightarrow v = \frac{c}{n} = \frac{3 \times 10^8}{\frac{4}{3}} = \frac{9}{4} \times 10^8 \text{ m/s}$$



ചുവടെ കൊടുത്ത ചിത്രം നിരീക്ഷിച്ച് ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരം എഴുതുക.

a) പ്രകാശിക സാന്ദ്രത കൂടിയ മാധ്യമം ഏത് ?

(b) ജലത്തിന്റെ അപവർത്തനാങ്കം 1.33 ആണെങ്കിൽ ജലത്തിലൂടെയുള്ള പ്രകാശ വേഗം എത്ര ? (വായുവിലെ പ്രകാശ വേഗം = 3×10^8 m/s)



10. Analyse the following statements and correct the mistakes if any:

(a) According to the new Cartesian sign convention the distance of the object from a mirror is always positive. \rightarrow *negative*.

(b) Fleming's left hand rule helps to identify the direction of magnetic field around a current carrying conductor.

\rightarrow *Maxwell's right hand thumb rule*

താഴെക്കൊടുത്ത പ്രസ്താവനകളിൽ തെറ്റുണ്ടെങ്കിൽ തിരുത്തി എഴുതുക.

(a) ന്യൂ കാർട്ടീഷ്യൻ ചിഹ്ന രീതി അനുസരിച്ച് ദർപ്പണത്തിൽ നിന്ന് വസ്തുവിലേക്കുള്ള ദൂരം എപ്പോഴും പോസിറ്റീവ് ആയിരിക്കും.

(b) വൈദ്യുത വാഹിയായ ഒരു ചാലകത്തിന് ചുറ്റുമുള്ള കാന്തിക മണ്ഡല ദിശ മനസ്സിലാക്കുവാൻ ഫ്ലമിംഗിന്റെ ഇടതുകൈ നിയമം സഹായിക്കുന്നു.

SECTION-C

Answer any four questions. Each question carries 3 scores.

11. Analyse the following circuits:

(a) In which circuit the bulbs are connected in parallel? **(A)**

(b) The bulbs in which circuit glow brighter when all the switches are put on? **(A)**

(c) Justify your answer.

(c) All bulbs have same resistance.

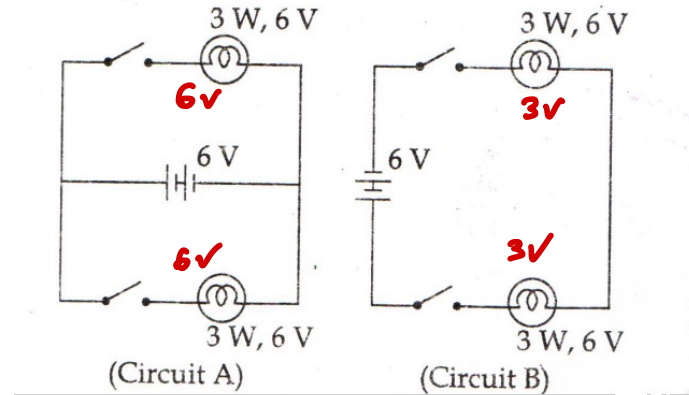
*∴ Bulbs which has more Voltage shines more bright
(∵ $P = V^2/R$). Bulbs in A receive 6V each but*

bulbs in B get only 3V each.

(a) സമാന്തര രീതിയിൽ ബൾബുകൾ ക്രമീകരിച്ചത് ഏത് സെർക്യൂട്ടിലാണ് ?

(b) എല്ലാ സ്വിച്ചുകളും ഓൺ ചെയ്താൽ ഏത് സെർക്യൂട്ടിലെ ബൾബുകൾ ആണ് തീവ്രതയോടെ പ്രകാശിക്കുക ?

(c) നിങ്ങളുടെ ഉത്തരം സാധൂകരിക്കുക.



12. Match the following:

A	B	C
Plane mirror	Rear view mirror	Magnification is more
Convex mirror	Shaving mirror	The size of the image is the same as that of the object
Concave mirror	Periscope	Larger field of view

ഉചിതമായി ചേർത്തെഴുതുക.

A	B	C
സമതല ദർപ്പണം	റിയർവ്യൂ മിറർ	ആവർധനം കൂടുതൽ
കോൺവെക്സ് ദർപ്പണം	ഷേവിംഗ് മിറർ	വസ്തുവിന്റെ തുല്യ വലിപ്പമുള്ള പ്രതിബിംബം
കോൺകേവ് ദർപ്പണം	പെരിസ്കോപ്പ്	വീക്ഷണ വിസ്തൃതി കൂടുതൽ

13. Ray diagram of the image formation in the human eye is depicted.

Analyse the figure and answer the questions.

(a) Which figure indicates eye with short sightedness ?

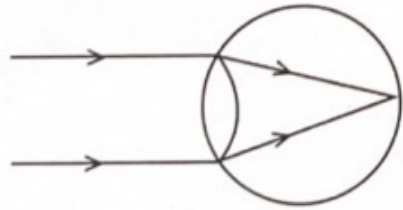
(B)

LONG SELF COULD

(b) What are the reasons of this defect?

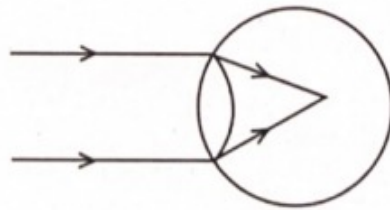
(b) Myopia
 → large eyeballs
 → small focal length

(c) How is it rectified? Concave lens.



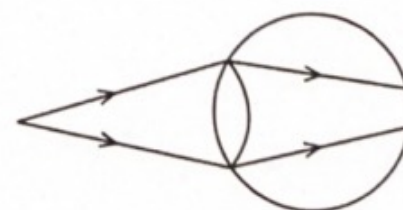
(A)

No defect



(B)

Near sight



(C)

Long sight

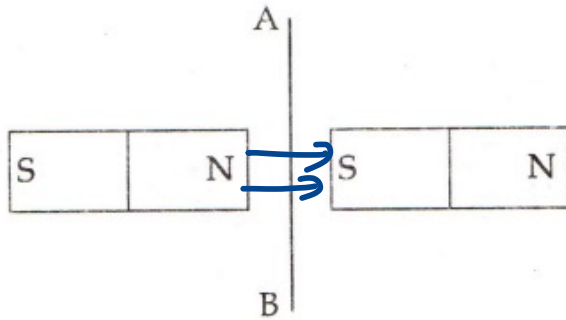
കണ്ണിലെ പ്രതിബിംബ രൂപീകരണവുമായി ബന്ധപ്പെട്ട് താഴെ കൊടുത്ത ചിത്രം നിരീക്ഷിക്കുക.

(a) ഹ്രസ്വദൃഷ്ടിയുള്ള കണ്ണിനെ സൂചിപ്പിക്കുന്ന ചിത്രം ഏത് ?

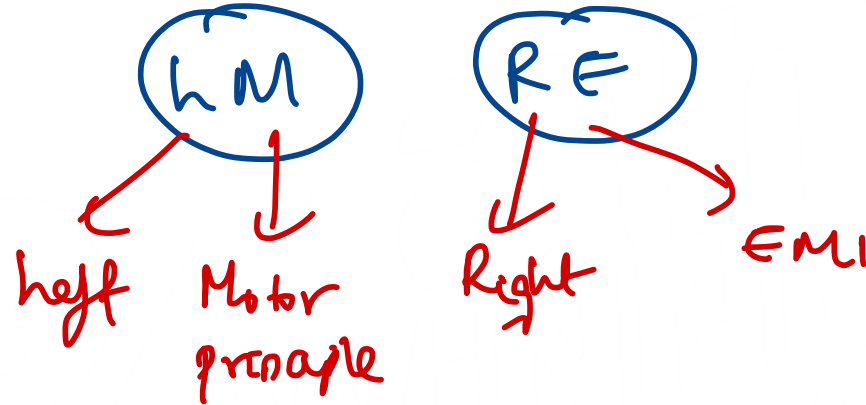
(b) ഈ ന്യൂനതയ്ക്കുള്ള കാരണങ്ങൾ എന്തെല്ലാം ?

(c) ഇത് പരിഹരിക്കുന്നതെങ്ങനെ ?

14. Two magnets and a current carrying conductor AB are placed on the top of a table as shown in the figure.



Motor principle.
left hand rule

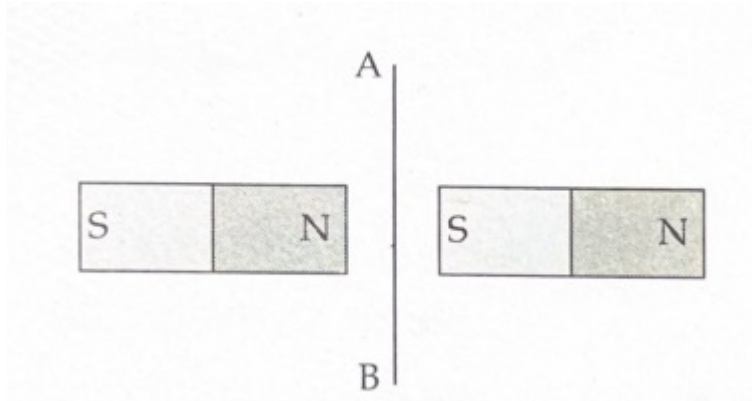


- (a) In which direction should the current flow through the conductor to move it in a direction upwards from the table? $A \rightarrow B$
- (b) Which rule helps you to find the answer? Fleming's left hand rule.
- (c) Write any two devices which work on this principle.

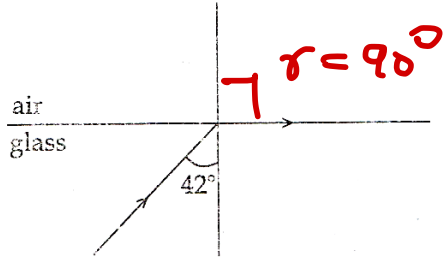
loudspeaker, Electric motor.

മേശപ്പുറത്ത് വച്ചിരിക്കുന്ന രണ്ട് ബാർകാന്തങ്ങൾക്കിടയിൽ AB എന്ന ചാലകം സ്ഥിതി ചെയ്യുന്നതാണ് താഴെ ചിത്രീകരിച്ചത്.

- (a) ചാലകം മേശപ്പുറത്ത് നിന്ന് മുകളിലേക്ക് ചലിക്കണമെങ്കിൽ ചാലകത്തിലൂടെ ഏത് ദിശയിൽ വൈദ്യുതപ്രവാഹം ഉണ്ടാവണം ?
- (b) ഉത്തരം കണ്ടെത്താൻ നിങ്ങളെ സഹായിച്ച നിയമം ഏത് ?
- (c) ഇതിന്റെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ പ്രവർത്തിക്കുന്ന രണ്ട് ഉപകരണങ്ങളുടെ പേര് എഴുതുക.



15. Analyse the following figure and answer the questions.



(a) Find the angle of refraction. $r = 90^\circ$

(b) Write any one angle of incidence that produces total internal reflection. $i > 42^\circ$

c) Write any two practical applications of total internal reflection. eg: $i = 50^\circ$

↳ Endoscopes
• Optical fibre

താഴെ കൊടുത്ത ചിത്രം നിരീക്ഷിക്കുക.

(a) അപവർത്തന കോൺ എത്ര ?

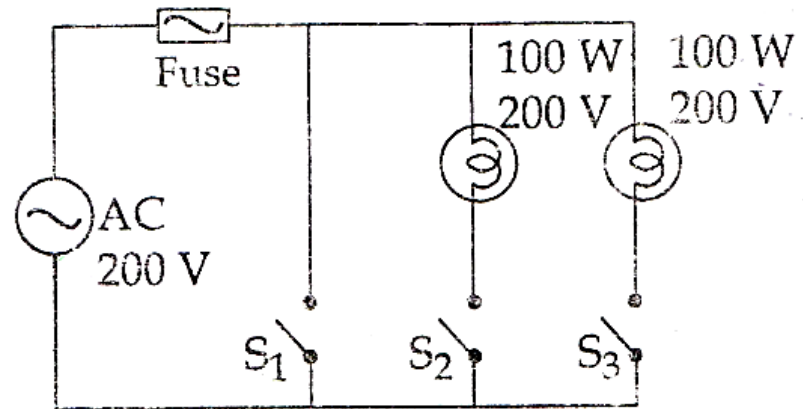
(b) പൂർണ്ണാന്തര പ്രതിപതനം സംഭവിക്കാൻ സാധ്യതയുള്ള ഏതെങ്കിലും പതന കോൺ എഴുതുക.

(c) പൂർണ്ണാന്തര പ്രതിപതനത്തിന്റെ രണ്ട് പ്രായോഗിക ഉപയോഗങ്ങൾ എഴുതുക ?

SECTION-D

Answer any four questions. Each question carries 4 scores.

16. An electric circuit consists of two incandescent lamps are depicted below. Analyse the circuit and answer the questions.



(a) Which material is used as filament in incandescent lamps?

Tungsten.

(b) Calculate the current through the circuit when S_1 and S_2 are put on.

*mistake aavanam
should have been*

(c) What happens to the circuit when all the switches are put on?

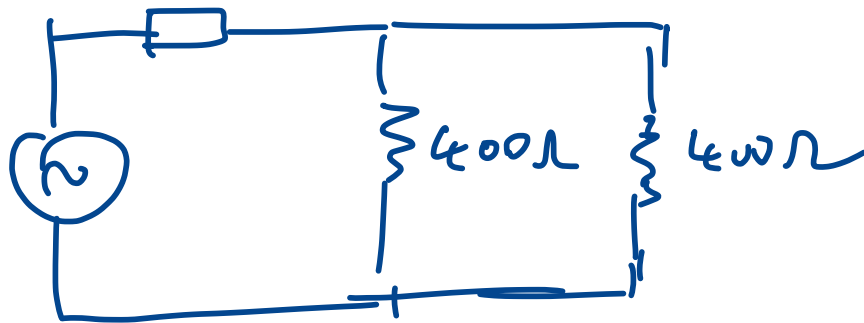
S_2 & S_3

short circuit & safety fuse breaks circuit

(b)

ij

S_2 & S_3 are on: $P = \frac{V^2}{R} \Rightarrow R = \frac{V^2}{P} = \frac{200 \times 200}{400} = \underline{\underline{100 \Omega}}$



$$R_{eq} = \frac{R_1 R_2}{R_1 + R_2} = \frac{400 \times 400}{800}$$

$$= \underline{\underline{200 \Omega}}$$

$$V = I R$$

$$\Rightarrow I = \frac{V}{R} = \frac{200}{200} = \underline{\underline{1A}}$$

രണ്ട് ഇൻകാൻഡസെന്റ് ലാമ്പുകൾ ഉൾപ്പെടുത്തിയ സെർക്കീട്ടാണ് താഴെ കൊടുത്തത്. സെർക്കീട്ട് നിരീക്ഷിച്ച് ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരം എഴുതുക.

- (a) ഇൻകാൻസന്റ് ലാമ്പുകളിൽ ഫിലമെന്റ് ആയി ഉപയോഗിക്കുന്ന പദാർത്ഥം ഏത് ?
- (b) $S_1 S_2$ എന്നീ സ്വിച്ചുകൾ മാത്രം ഓൺ ചെയ്താൽ സെർക്കീട്ടിലെ കറന്റ് എത്ര ?
- (c) എല്ലാ സ്വിച്ചുകളും ഓൺ ചെയ്താൽ എന്താണ് സംഭവിക്കുക ?

17. A transformer without power loss works at an input of 250 V. A current of 1 A flows through the secondary coil when an electrical device of power 50 W is connected to the secondary.

(a) Which type of transformer is used here? *Step down.*

(b) What is the working principle of transformer? *mutual induction.*

(c) Calculate the current through the primary. *$I_p = 0.2A$*

പവർ നഷ്ടമില്ലാത്ത ഒരു ട്രാൻസ്ഫോമർ 250 V സപ്ലൈയിൽ പ്രവർത്തിക്കുന്നു. ഇതിന്റെ സെക്കൻഡറിയിൽ 50 W പവർ ഉള്ള ഒരു ഉപകരണം പ്രവർത്തിക്കുമ്പോൾ സെക്കൻഡറി കോയിലിലൂടെ 1 A വൈദ്യുതി പ്രവഹിക്കുന്നുവെങ്കിൽ,

(a) ഇവിടെ ഉപയോഗിച്ചത് എന്ത് തരം ട്രാൻസ്ഫോമർ ആണ് ?

(b) ട്രാൻസ്ഫോമറിന്റെ പ്രവർത്തനതത്വം എന്ത് ?

(c) പ്രൈമറിയിലെ കറന്റ് എത്ര ?

$$V_p = 250V$$

$$P = 50W$$

$$I_s = 1A$$

$$V_p I_p = 50$$

$$I_p = \frac{50}{V_p} = \frac{50}{250} = \frac{5}{25} = \frac{1}{5} = 0.2A$$

$$V_s I_s = 50$$

$$V_s = \frac{50}{I_s} = \frac{50}{1} = 50V$$

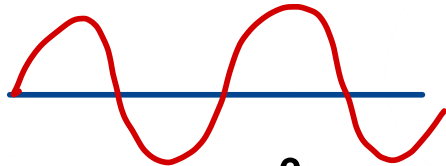
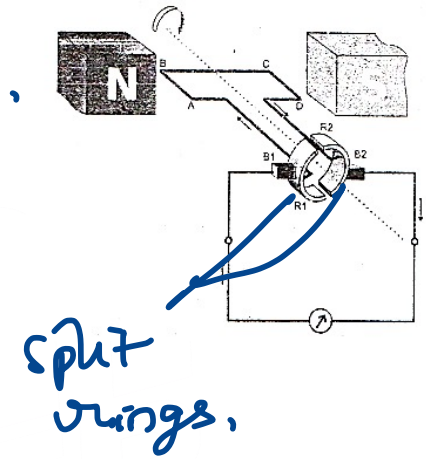
$V_p > V_s \implies$ step down

18. Analyse the following schematic diagram and answer the questions.

- (a) Name the device.
- (b) Which are the main parts of this device?
- (c) Illustrate the graphic representation of the output when the field magnet is rotated by keeping the armature stationary.

DC Generator

- permanent magnets,
- armature
- split rings
- Brushes,



താഴെ കൊടുത്ത രേഖാചിത്രം നിരീക്ഷിച്ച് ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരം എഴുതുക.

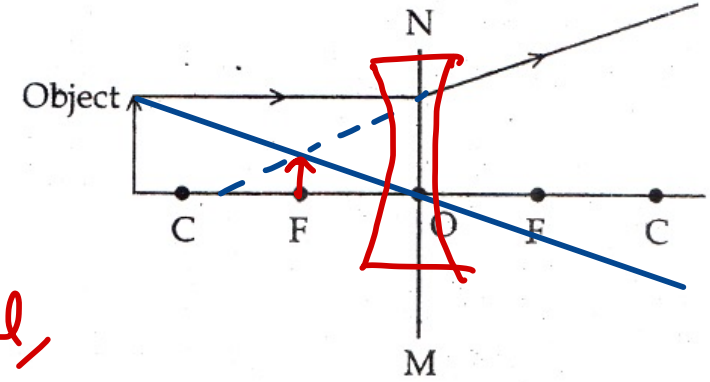
- (a) ഈ ഉപകരണം ഏത് ?
- (b) ഈ ഉപകരണത്തിന്റെ പ്രധാന ഭാഗങ്ങൾ ഏതെല്ലാം ?
- (c) ഇതിലെ ആർമേച്ചർ സ്ഥിരമാക്കി വെച്ച് ഫീൽഡ് കാന്തം കറക്കുമ്പോൾ ലഭിക്കുന്ന വൈദ്യുതിയുടെ ഗ്രാഫ് ചിത്രീകരിക്കുക.

19. The following diagram represents the passage of light from an object through a lens MN.

(a) Which type of lens is MN? *Concave*

(b) Copy and redraw the diagram to get the image of the object.

(c) Write any two characteristics of this image. *erect, virtual, diminished*



ഒരു വസ്തുവിൽ നിന്നുള്ള പ്രകാശം MN എന്ന ലെൻസിലൂടെ കടന്നു പോകുന്നതാണ് താഴെ ചിത്രീകരിച്ചത്.

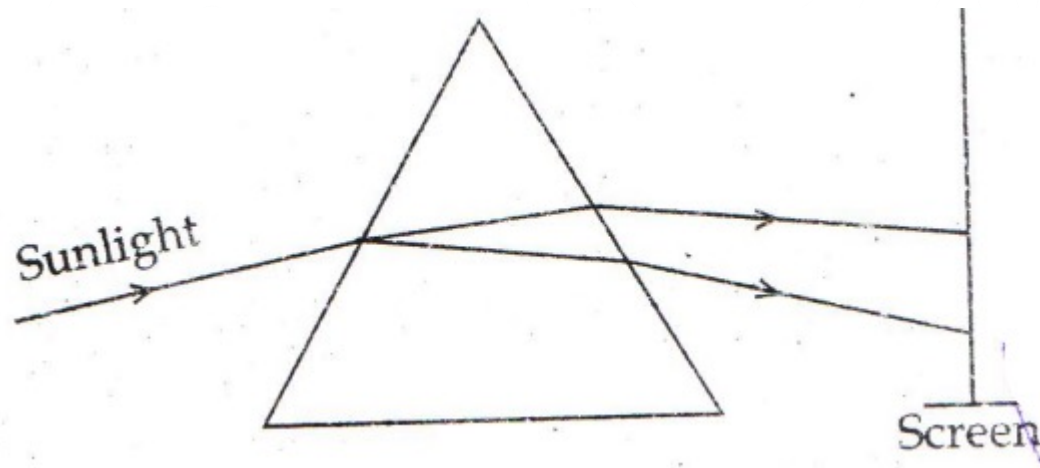
(a) MN ഏത് തരം ലെൻസ് ആണ് ?

(b) ചിത്രം പകർത്തി വരച്ച് പ്രതിബിംബ രൂപീകരണം ചിത്രീകരിക്കുക.

(c) ഈ പ്രതിബിംബത്തിന്റെ ഏതെങ്കിലും രണ്ട് പ്രത്യേകതകൾ എഴുതുക.

20. Analyse the following figure and answer the questions.

- (a) Which are the colours obtained on the screen *VIBGYOR*
- (b) Which among these has longest wavelength: *Red*
- (c) Name the process in which of light splits up in to its constituent colours. *Dispersion*
- (d) What difference is observed when red laser light is used instead of sunlight? *No dispersion.*



താഴെക്കൊടുത്ത ചിത്രം നിരീക്ഷിച്ച് ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരം എഴുതുക.

- (a) സ്ക്രീനിൽ രൂപപ്പെട്ട വർണ്ണങ്ങൾ ഏതെല്ലാം ?
- (b) ഈ വർണ്ണങ്ങളിൽ തരംഗദൈർഘ്യം കൂടിയ വർണ്ണമേത് ?
- (c) പ്രകാശം അതിന്റെ ഘടക വർണ്ണങ്ങളായി വേർതിരിയുന്ന പ്രതിഭാസം ഏത് ?
- (d) സൂര്യപ്രകാശത്തിന് പകരം ചുവപ്പ് ലേസർ പ്രകാശമാണ് പ്രിസത്തിൽ പതിപ്പിക്കുന്നത് എങ്കിൽ എന്ത് മാറ്റമാണ് നിരീക്ഷിക്കുക ?

