

Reg. No. : .....

**S-2263**

Name : .....

**SECOND YEAR HIGHER SECONDARY  
SAY / IMPROVEMENT EXAMINATION, JUNE – 2023**

Part – III

Time : 2 Hours

**PHYSICS**

Cool-off time : 15 Minutes

Maximum : 60 Scores

**(Hearing Impaired)****General Instructions to Candidates :**

- There is a 'Cool-off time' of 15 minutes in addition to the writing time.
- Use the 'Cool-off time' to get familiar with questions and to plan your answers.
- Read questions carefully before answering.
- Read the instructions carefully.
- 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 non-programmable calculators are not allowed in the Examination Hall.

**വിദ്യാർത്ഥികൾക്കുള്ള പൊതുനിർദ്ദേശങ്ങൾ :**

- നിർദ്ദിഷ്ട സമയത്തിന് പുറമെ 15 മിനിറ്റ് 'കൂൾ ഓഫ് ടൈം' ഉണ്ടായിരിക്കും.
- 'കൂൾ ഓഫ് ടൈം' ചോദ്യങ്ങൾ പരിചയപ്പെടാനും ഉത്തരങ്ങൾ ആസൂത്രണം ചെയ്യാനും ഉപയോഗിക്കുക.
- ഉത്തരങ്ങൾ എഴുതുന്നതിന് മുമ്പ് ചോദ്യങ്ങൾ ശ്രദ്ധാപൂർവ്വം വായിക്കണം.
- നിർദ്ദേശങ്ങൾ മുഴുവനും ശ്രദ്ധാപൂർവ്വം വായിക്കണം.
- കണക്ക് കൂട്ടലുകൾ, ചിത്രങ്ങൾ, ഗ്രാഫുകൾ, എന്നിവ ഉത്തരപേപ്പറിൽ തന്നെ ഉണ്ടായിരിക്കണം.
- ചോദ്യങ്ങൾ മലയാളത്തിലും നൽകിയിട്ടുണ്ട്.
- ആവശ്യമുള്ള സ്ഥലത്ത് സമവാക്യങ്ങൾ കൊടുക്കണം.
- പ്രോഗ്രാമുകൾ ചെയ്യാനാകാത്ത കാൽക്കുലേറ്ററുകൾ ഒഴികെയുള്ള ഒരു ഇലക്ട്രോണിക് ഉപകരണവും പരീക്ഷാഹാളിൽ ഉപയോഗിക്കുവാൻ പാടില്ല.



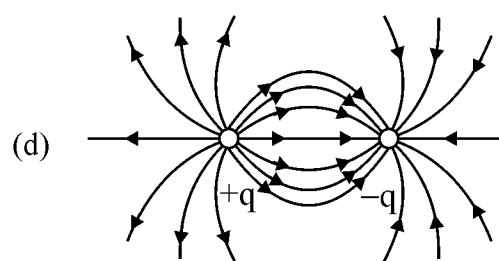
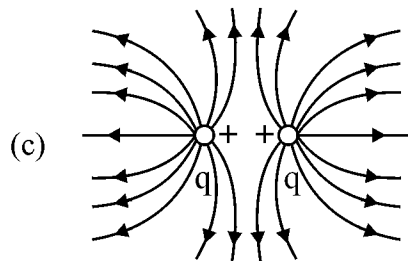
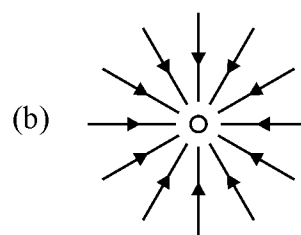
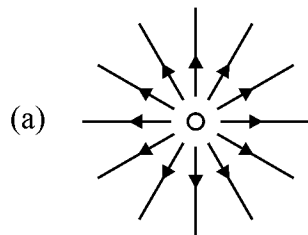
Answer any 5 questions from 1 to 7. Each carries 1 Score.

(5 × 1 = 5)

1. Charge of an electron is \_\_\_\_\_

- (a)  $3 \times 10^8$  m/s  
(b)  $1.602 \times 10^{-19}$  C  
(c) 9.8 m/s  
(d)  $9.8 \text{ m/s}^2$

2. Which one of the following represents a positive point charge ?



3. State **true** or **false**.

‘When a bar magnet is freely suspended, it points in north-south direction.’

4. Which of the following equation represents Ampere – Maxwell law ?

- (a)  $\oint \mathbf{E} \cdot d\mathbf{s} = Q/\epsilon_0$   
(b)  $\oint \mathbf{B} \cdot d\mathbf{s} = 0$   
(c)  $\oint \mathbf{E} \cdot d\mathbf{l} = -\frac{d\phi_B}{dt}$   
(d)  $\oint \mathbf{B} \cdot d\mathbf{l} = \mu_0 i_c + \mu_0 \epsilon_0 \frac{d\phi_E}{dt}$

5. Write the S.I unit of power of lens.

- (a) Watt  
(b) Diopter  
(c) Joule  
(d) Newton

6. State **true** or **false**.

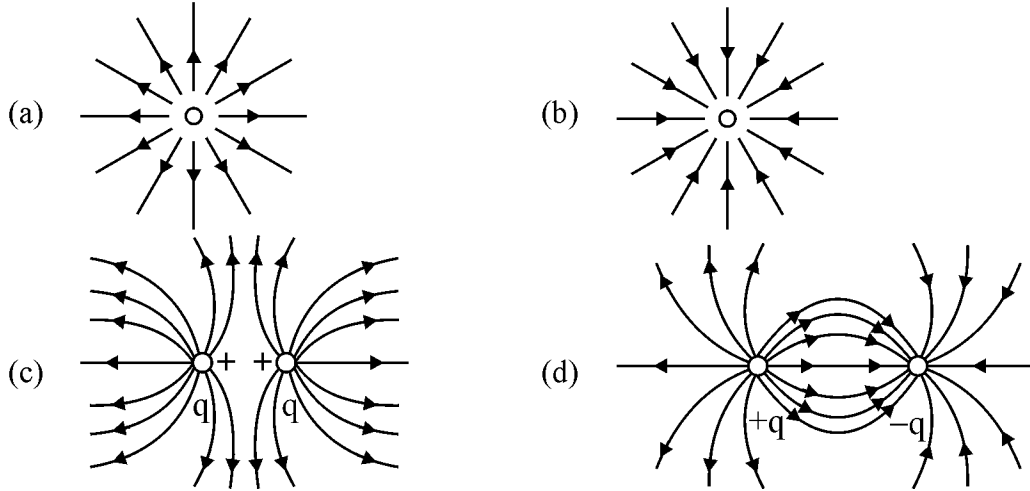
‘Bohr atom model is applicable to hydrogen atom only.’

1 മുതൽ 7 വരെ ചോദ്യങ്ങളിൽ ഏതെങ്കിലും 5 എണ്ണത്തിന് ഉത്തരമെഴുതുക.  
1 സ്കോർ വീതം. (5 × 1 = 5)

1. ഇലക്ട്രോണിന്റെ ചാർജ്ജ് \_\_\_\_\_ ആണ്.

- (a)  $3 \times 10^8 \text{ m/s}$  (b)  $1.602 \times 10^{-19} \text{ C}$   
(c)  $9.8 \text{ m/s}$  (d)  $9.8 \text{ m/s}^2$

2. താഴെ തന്നിരിക്കുന്നവയിൽ പോസിറ്റീവ് പോയിന്റ് ചാർജിനെ പ്രതിനിധാനം ചെയ്യുന്നതേത്?



3. ശരിയോ തെറ്റോ എന്ന് പ്രസ്താവിക്കുക :

‘ഒരു ബാർ കാന്തത്തെ സ്വതന്ത്രമായി തൂക്കിയിട്ടാൽ, അത് വടക്ക്-തെക്ക് ദിശ സൂചിപ്പിക്കും’.

4. താഴെ തന്നിരിക്കുന്ന സമവാക്യങ്ങളിൽ ആമ്പിയർ-മാക്സ്വെൽ നിയമം പ്രതിനിധാനം ചെയ്യുന്നത് ഏത്?

- (a)  $\oint \mathbf{E} \cdot d\mathbf{s} = Q/\epsilon_0$  (b)  $\oint \mathbf{B} \cdot d\mathbf{s} = 0$   
(c)  $\oint \mathbf{E} \cdot d\mathbf{l} = -\frac{d\phi_B}{dt}$  (d)  $\oint \mathbf{B} \cdot d\mathbf{l} = \mu_0 i_c + \mu_0 \epsilon_0 \frac{d\phi_E}{dt}$

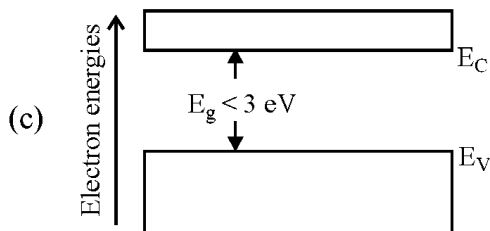
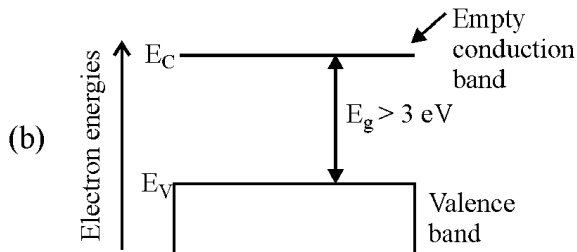
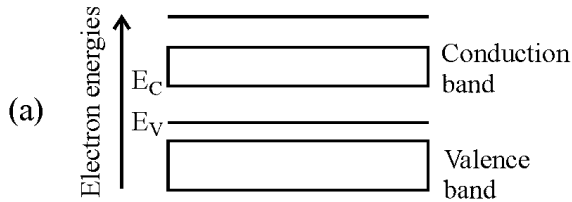
5. ലെൻസിന്റെ പവറിനുള്ള S.I അളവ് എഴുതുക.

- (a) വാട്ട് (b) ഡയോപ്റ്റർ  
(c) ജൂൾ (d) ന്യൂട്ടൺ

6. ശരിയോ തെറ്റോ എന്ന് എഴുതുക.

‘ഹൈഡ്രജൻ ആറ്റത്തിന് മാത്രമേ ബോർ ആറ്റം മാതൃക ബാധകമാകൂ’

7. Which one of the following energy level diagram represents an insulator.

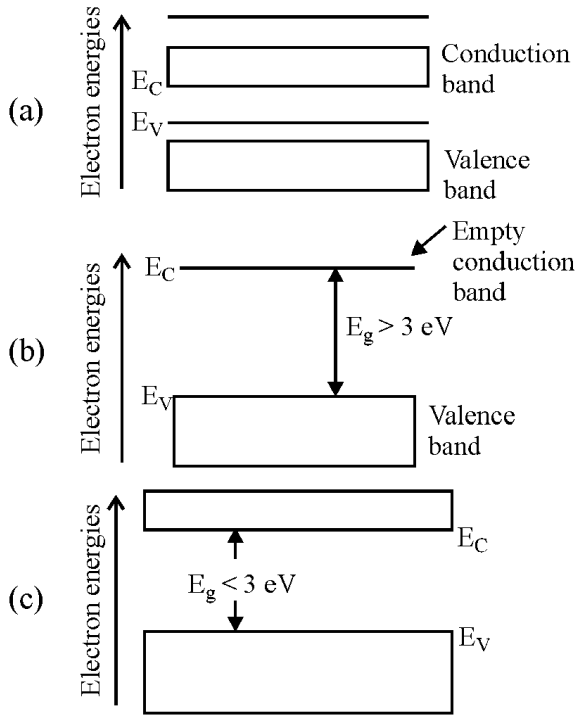


Answer any 5 questions from 8 to 14. Each carries 2 scores.

(5 × 2 = 10)

8. Define an electric dipole.
9. State and explain Ohm's law.
10. Define self inductance of a coil.
11. Derive an expression for current in an AC circuit containing inductor only.
12. Write any two uses of UV rays.
13. State Huygens principle.
14. Write any two spectral lines of hydrogen.

7. താഴെ തന്നിരിക്കുന്ന ഊർജ്ജതല ചിത്രങ്ങളിൽ കുചാലകത്തെ പ്രധിനിധാനം ചെയ്യുന്നതേത്?



8 മുതൽ 14 വരെ ചോദ്യങ്ങളിൽ ഏതെങ്കിലും 5 എണ്ണത്തിന് ഉത്തരമെഴുതുക.

2 സ്കോർ വീതം.

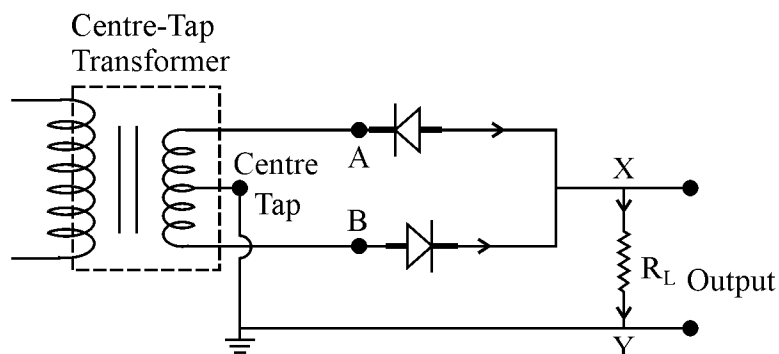
(5 × 2 = 10)

8. വൈദ്യുത ദ്വിധ്രുവം നിർവചിക്കുക.
9. ഓം തിയറം പ്രസ്താവിച്ച് വിശദീകരിക്കുക.
10. ഒരു കമ്പിച്ചുരുളിന്റെ സ്വയം പ്രേരണത്വം നിർവചിക്കുക.
11. ഇൻഡക്ടർ മാത്രമുള്ള ഒരു AC സർക്യൂട്ടിലെ കരണ്ടിന് സമവാക്യം രൂപീകരിക്കുക.
12. UV രശ്മിയുടെ ഏതെങ്കിലും രണ്ട് ഉപയോഗം എഴുതുക.
13. ഹൈഗൻ തത്വം പ്രസ്താവിക്കുക.
14. ഹൈഡ്രജന്റെ ഏതെങ്കിലും രണ്ട് ഉത്സർജന രേഖകളുടെ പേരെഴുതുക.

Answer any 6 questions from 15 to 21. Each carries 3 scores.

(6 × 3 = 18)

15. (a) Define an equipotential surface. (2)  
 (b) Draw an equipotential surface. (1)
16. Define magnetic Lorentz force and mention the terms. (3)
17. State Faraday's laws of electromagnetic induction. (3)
18. (a) Define polarization. (1)  
 (b) Write any two uses of polaroids. (2)
19. Monochromatic light of frequency  $6.0 \times 10^{14}$  Hz is produced by a laser. The power emitted is  $2.0 \times 10^{-3}$  W. What is the energy of photon in the light beam ? (3)  
 [Hint  $h = 6.63 \times 10^{-34}$  Js]
20. Differentiate Nuclear fission and Nuclear fusion. (3)
21. (a) Redraw and correct the circuit diagram of full wave rectifier given below : (2)



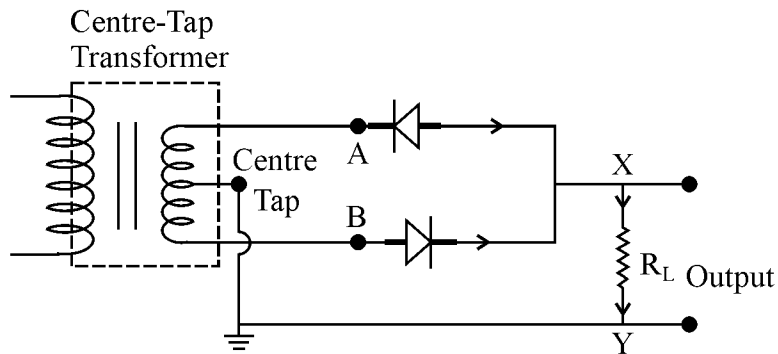
- (b) Draw the output wave form of full wave rectifier. (1)

15 മുതൽ 21 വരെ ചോദ്യങ്ങളിൽ ഏതെങ്കിലും 6 എണ്ണത്തിന് ഉത്തരമെഴുതുക.

3 സ്കോർ വീതം.

(6 × 3 = 18)

- 15. (a) സമപോട്ടൻഷ്യൽ പ്രതലം നിർവചിക്കുക. (2)
- (b) ഒരു സമ പോട്ടൻഷ്യൽ പ്രതലത്തിന്റെ ചിത്രം വരയ്ക്കുക. (1)
- 16. കാന്തിക ലോറൻസ് ബലം നിർവചിച്ച് ചരങ്ങൾ സൂചിപ്പിക്കുക. (3)
- 17. ഫാറഡേയുടെ വൈദ്യുത കാന്തിക പ്രേരണ തത്വങ്ങൾ പ്രസ്താവിക്കുക. (3)
- 18. (a) പോളറൈസേഷൻ നിർവചിക്കുക. (1)
- (b) പോളറോയിഡുകളുടെ ഏതെങ്കിലും രണ്ട് ഉപയോഗം എഴുതുക. (2)
- 19. ഒരു ലേസർ  $6.0 \times 10^{14}$  Hz ആവൃത്തിയുള്ള ഏകവർണ പ്രകാശം ഉൽപ്പാദിപ്പിക്കുന്നു. അത് പുറത്തുവിടുന്ന പവർ  $2.0 \times 10^{-3}$  W ആണ്. പ്രകാശ കിരണത്തിലെ ഫോട്ടോണിന്റെ ഊർജമെന്ത്? (3)
- [സൂചന :  $h = 6.63 \times 10^{-34}$  Js]
- 20. ന്യൂക്ലിയർ ഫിഷനും ന്യൂക്ലിയർ ഫ്യൂഷനും താരതമ്യം ചെയ്ത് എഴുതുക. (3)
- 21. (a) താഴെ തന്നിരിക്കുന്ന പൂർണ തരംഗ ഏക ദിശാകരണ ചിത്രത്തെ തെറ്റ് തിരുത്തി വരയ്ക്കുക : (2)



- (b) പൂർണ തരംഗ ഏക ദിശാകരണത്തിന്റെ ഒരു പൂർണ്ണ തരംഗ രൂപം വരയ്ക്കുക. (1)

**Answer any 3 questions from 22 to 25. Each carries 4 scores.**

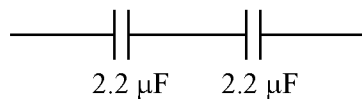
**(3 × 4 = 12)**

22. (a) State Gauss's law in electrostatics. (2)  
(b) Derive an expression for field due to infinitely long straight uniformly charged wire. (2)
23. (a) Draw Wheatstone bridge network diagram. (2)  
(b) Derive an expression for unknown resistance in Wheatstone network. (2)
24. (a) Distinguish between Diamagnetism and Paramagnetism. (2)  
(b) Write any two examples for ferromagnetic substances. (2)
25. With the help of ray diagram, derive mirror equation. (4)

**Answer any 3 questions from 26 to 29. Each carries 5 scores.**

**(3 × 5 = 15)**

26. (a) Derive an expression for effective capacitance connected in parallel. (3)  
(b) Find the effective capacitance in the following combination. (2)



27. (a) State and explain Biot-Savart's law. (2)  
(b) Derive an expression for magnetic field on the axis of a circular current loop. (3)



22 മുതൽ 25 വരെയുള്ള ചോദ്യങ്ങളിൽ ഏതെങ്കിലും 3 എണ്ണത്തിന് ഉത്തരം എഴുതുക.

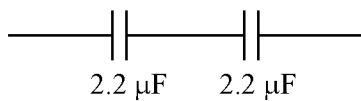
4 സ്കോർ വീതം. (3 × 4 = 12)

22. (a) സ്ഥിത വൈദ്യുത ശാസ്ത്രത്തിലെ ഗാസ് നിയമം പ്രസ്താവിക്കുക. (2)
- (b) അനന്തമായിനിലമുള്ളതും നിവർന്നതും സമമായി ചാർജ് ചെയ്യപ്പെട്ടതുമായ ലോഹക്കമ്പി മൂലമുള്ള മണ്ഡലത്തിന് സമവാക്യം നിർധാരണം ചെയ്യുക. (2)
23. (a) വീറ്റ്സ്റ്റൺ ബ്രിഡ്ജ് നെറ്റ്വർക്ക് ചിത്രം വരയ്ക്കുക. (2)
- (b) വീറ്റ്സ്റ്റൺ നെറ്റ്വർക്കിലെ അറിഞ്ഞുകൂടാത്ത പ്രതിരോധത്തിന് സമവാക്യം നിർധാരണം ചെയ്യുക. (2)
24. (a) ഡയാ മാഗ്നറ്റിസവും പാരാമാഗ്നറ്റിസവും താരതമ്യം ചെയ്യുക. (2)
- (b) ഫെറോ കാന്തിക വസ്തുവിന് ഏതെങ്കിലും രണ്ട് ഉദാഹരണം എഴുതുക. (2)
25. രശ്മി രേഖാ ചിത്രത്തിന്റെ സഹായത്തോടെ മിറർ സമവാക്യം രൂപീകരിക്കുക. (4)

26 മുതൽ 29 വരെ ചോദ്യങ്ങളിൽ ഏതെങ്കിലും 3 എണ്ണത്തിന് ഉത്തരമെഴുതുക.

5 സ്കോർ വീതം. (3 × 5 = 15)

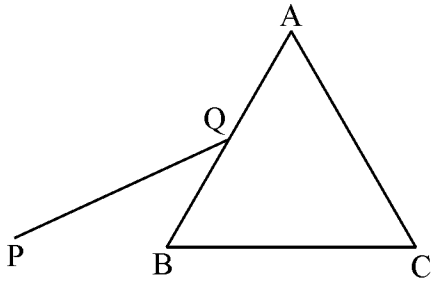
26. (a) സമാന്തര രീതിയിൽ ഘടിപ്പിച്ചിരിക്കുന്ന കപ്പാസിറ്ററുകളുടെ സഹല കപ്പാസിറ്റൻസിന് സമവാക്യം രൂപീകരിക്കുക. (3)
- (b) താഴെ തന്നിരിക്കുന്ന രീതിയുടെ സഹല കപ്പാസിറ്റൻസ് കണ്ടുപിടിക്കുക. (2)



27. (a) ബയാർട്ട് സവാർട്ട് നിയമം പ്രസ്താവിച്ച് വിശദീകരിക്കുക. (2)
- (b) വൈദ്യുത പ്രവാഹമുള്ള ഒരു വൃത്ത വലയത്തിന്റെ അക്ഷത്തിലെ കാന്തിക മണ്ഡലത്തിന് സമവാക്യം രൂപീകരിക്കുക. (3)

28. (a) Name the two types of transformers commonly used. (2)
- (b) A power transmission line feeds input power at 2300 V to a stepdown transformer with primary windings of 4000 turns. What should be the number of turns in secondary to obtain an output of 230 V ? (3)

29. (a) Complete the ray diagram : (2)



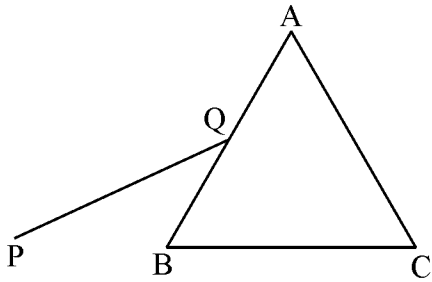
- (b) Derive an expression for refractive index of a prism. (3)

\_\_\_\_\_

28. (a) സാധാരണയായി ഉപയോഗിക്കുന്ന രണ്ട് തരം ട്രാൻസ്ഫോമറുകളുടെ പേര് എഴുതുക. (2)

(b) 2300 V ഉള്ള ഒരു പവർ വിതരണ ലൈൻ ഒരു സ്റ്റേപ്പ് ഡൗൺ ട്രാൻസ്ഫോമറിന്റെ 4000 ചുറ്റുകളുള്ള പ്രൈമറിയിലേക്ക് കൊടുക്കുന്നു. 230 V ഔട്ട്പുട്ട് ലഭിക്കാൻ സെക്കന്ററി കോയിലിൽ എത്ര ചുറ്റുകൾ വേണം? (3)

29. (a) രശ്മി രേഖാ ചിത്രം പൂർത്തിയാക്കുക : (2)



(b) പ്രിസത്തിന്റെ അപവർത്തനാങ്കം കണക്കാക്കാനുള്ള സമവാക്യം നിർധാരണം ചെയ്യുക. (3)

\_\_\_\_\_

