

SAMPLE QUESTION PAPER

Reg No :

Name :

SECOND YEAR HIGHER SECONDARY EXAMINATION, MARCH 2023

Part – III

Time : 2 Hrs

PHYSICS

Cool-off time : 15 Minutes

Maximum : 60 Scores

General Instructions to Students

- There is a 'cool-off time' of 15 minutes in addition to maximum writing time.
- Use cool-off time to get familiar with questions and to plan your answers.
- Read the instructions carefully.
- Read questions carefully before answering.
- Calculations, figures, graphs should be shown in the answer sheet itself.
- 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.
- നിർദ്ദേശങ്ങൾ മുഴുവനും ശ്രദ്ധാപൂർവ്വം വായിക്കണം
- ഉത്തരങ്ങൾ എഴുതുന്നതിന് മുമ്പ് ചോദ്യങ്ങൾ ശ്രദ്ധാപൂർവ്വം വായിക്കണം.
- കണക്ക് കൂട്ടലുകൾ, ചിത്രങ്ങൾ, ഗ്രാഫുകൾ, എന്നിവ ഉത്തരപേപ്പറിൽ തന്നെ ഉണ്ടായിരിക്കണം
- ആവശ്യമുള്ള സ്ഥലത്ത് സമവാക്യങ്ങൾ കൊടുക്കണം
- പ്രോഗ്രാമുകൾ ചെയ്യാനാകാത്ത കാൽക്കലേറ്ററുകൾ ഒഴികെയുള്ള ഒരു ഇലക്ട്രോണിക് ഉപകരണവും പരീക്ഷാ ഹാളിൽ ഉപയോഗിക്കുവാൻ പാടില്ല.

PART I

Answer any 5 questions from 1 to 7. Each carries 1 score. (5 × 1 = 5)

1. What is electrostatic shielding?
2. Write the equation for displacement current?
3. The relation connecting critical angle and refractive index is _____
4. How many photons are required to emit one electron?
5. What is the ionisation energy in the first orbit of hydrogen atom?
6. Name the process responsible for energy generation in stars.
7. Which property of a diode enables it to be used as a rectifier?

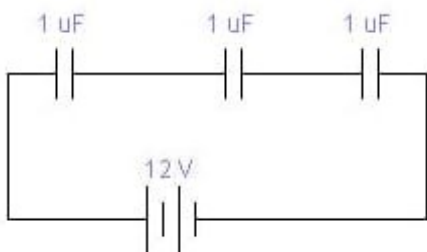
1 മുതൽ 7 വരെ ചോദ്യങ്ങളിൽ ഏതെങ്കിലും 5 എണ്ണത്തിന് ഉത്തരമെഴുതുക. 1 സ്കോർ വീതം. (5 × 1 = 5)

1. എന്താണ് സ്ഥിതവൈദ്യുത കവചം?
2. ഡിസ്‌പ്ലേസ്മെന്റ് കറന്റിനുള്ള സമവാക്യം എഴുതുക?
3. അപവർത്തനകവും ക്രാന്തിക കോണം തമ്മിലുള്ള ബന്ധം _____ ആണ്
4. ഒരു ഇലക്ട്രോൺ ഉത്സർജിക്കുവാൻ എത്ര ഫോട്ടോണുകൾ ആവശ്യമാണ്?
5. ഹൈഡ്രജൻ ആറ്റത്തിന്റെ ആദ്യ ഓർബിറ്റിലെ അയോണീകരണ ഊർജം എത്രയാണ്?
6. നക്ഷത്രങ്ങളിൽ ഊർജോൽപ്പാദനം നടക്കുന്നതിന് കാരണമായ പ്രക്രിയ ഏത്?
7. ഒരു ഡയോഡിന്റെ ഏത് ഗുണമാണ് അതിനെ ഒരു റെക്ടീഫയറായി ഉപയോഗിക്കാൻ പ്രാപ്തമാക്കുന്നത്?

PART II

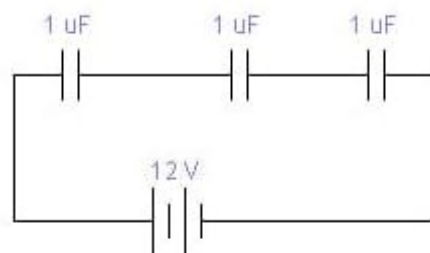
Answer any 5 questions from 8 to 14. Each carries 2 scores.

8. Write any two applications of infrared rays.
9. Give two properties of magnetic field lines.
10. What are the drawbacks of Rutherford atom model.
11. State Faraday's law of electromagnetic induction.
12. Calculate the effective capacitance of the circuit given below.



8 മുതൽ 14 വരെ ചോദ്യങ്ങളിൽ ഏതെങ്കിലും 5 എണ്ണത്തിന് ഉത്തരമെഴുതുക. 2 സ്കോർ വീതം.

8. ഇൻഫ്രാറെഡ് രശ്മികളുടെ ഏതെങ്കിലും രണ്ട് പ്രയോഗങ്ങൾ എഴുതുക.
9. കാന്തികമണ്ഡലരേഖകളുടെ രണ്ട് ഗുണങ്ങൾ നൽകുക.
10. റഥർഫോർഡ് ആറ്റം മോഡലിന്റെ പരിമിതികൾ എന്തൊക്കെയാണ്.
11. ഫാരഡെയുടെ വൈദ്യുതകാന്തിക പ്രേരണ നിയമം പ്രസ്താവിക്കുക.
12. താഴെ നൽകിയിരിക്കുന്ന സർക്യൂട്ടിന്റെ സമതല കപ്പാസിറ്റൻസ് കണക്കാക്കുക.



- | | |
|---|---|
| 13. What is binding energy and mass defect? | 13. എന്താണ് ന്യൂക്ലിയർ ബന്ധന ഊർജ്ജവും മാസ് ന്യൂനതയും? |
| 14. Draw the forward and reverse bias characteristics of a PN junction diode. | 14. ഒരു PN ജംഗ്ഷൻ ഡയോഡിന്റെ ഫോർവേഡ്, റിവേഴ്സ് ബയസ് സവിശേഷതകൾ വരയ്ക്കുക. |

PART III

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

15 മുതൽ 21 വരെ ചോദ്യങ്ങളിൽ ഏതെങ്കിലും 3 എണ്ണത്തിന് ഉത്തരമെഴുതുക. 3 സ്കോർ വീതം.

- | | |
|---|--|
| 15. Differentiate between dia, para and ferromagnetism. | 15. ഡയ, പാരാ, ഫെറോ മാഗ്നെറ്റിസം എന്നിവ തമ്മിൽ താരതമ്യം ചെയ്യുക. |
| 16. Apply Gauss's law to find electric field due to an infinite plane sheet of charge. | 16. ഗോസിന്റെ നിയമമുപയോഗിച്ച്, ചാർജ് ചെയ്യപ്പെട്ട അനന്തമായ പരന്ന ഷീറ്റ് മൂലമുള്ള വൈദ്യുത മണ്ഡലത്തിനുള്ള സമവാക്യം കണ്ടുപിടിക്കുക. |
| 17. a) Calculate the electric potential at a point 9 cm away from a point charge of 4×10^{-7} C.
b) What is the work done in taking a charge over an equipotential surface from one point to another? | 17. a) 4×10^{-7} C പോയിന്റ് ചാർജിൽ നിന്ന് 9 സെന്റിമീറ്റർ അകലെയുള്ള ഒരു ബിന്ദുവിൽ വൈദ്യുത പൊട്ടൻഷ്യൽ കണക്കാക്കുക.
b) ഒരു സമപൊട്ടൻഷ്യൽ പ്രതലത്തിൽ ഒരു ബിന്ദുവിൽ നിന്ന് മറ്റൊന്നിലേക്ക് ചാർജിനെ കൊണ്ടുവരുന്നതിന് ആവശ്യമായ പ്രവൃത്തി എത്ര? |
| 18. Derive the expression for instantaneous current in a purely inductive circuit. Draw the corresponding phasor diagram. | 18. ശുദ്ധ ഇൻഡക്റ്റീവ് സർക്യൂട്ടിലെ തൽക്ഷണകറന്റിനുള്ള സമവാക്യം രൂപീകരിക്കുക. അനുബന്ധ ഫേസർ ചിത്രം വരയ്ക്കുക. |
| 19. Show that focal length of a spherical mirror is half of its radius of curvature. | 19. ഗോളീയ ദർപ്പണത്തിൽ ഫോക്കൽ ദൂരം വക്രതാ ആരത്തിന്റെ പകുതിയാണെന്ന് തെളിയിക്കുക. |
| 20. Obtain the expression for energy stored in an inductor. | 20. ഒരു ഇൻഡക്റ്ററിൽ സംഭരിച്ചിരിക്കുന്ന ഊർജ്ജത്തിന്റെ സമവാക്യം രൂപീകരിക്കുക. |
| 21. Using Huygens principle arrive at Snell's law. | 21. ഹൈഗൻസ് തത്വം ഉപയോഗിച്ച് സ്നെൽ നിയമത്തിൽ എത്തിച്ചേരുക. |

PART IV

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

22 മുതൽ 25 വരെ ചോദ്യങ്ങളിൽ ഏതെങ്കിലും 3 എണ്ണത്തിന് ഉത്തരമെഴുതുക. 4 സ്കോർ വീതം.

- | | |
|---|--|
| 22. (a) Derive the expression for capacitance of a parallel plate capacitor.
(b) What is mobility? | 22. (a) ഒരു സമാന്തര പ്ലേറ്റ് കപ്പാസിറ്ററിന്റെ കപ്പാസിറ്റൻസിനായി സമവാക്യം രൂപീകരിക്കുക.
(b) എന്താണ് ഗതിശീലത? |
|---|--|

- | | |
|--|--|
| <p>23. Derive the expression for average power in a LCR circuit.</p> <p>24. a. State Ampere's circuital law.
b. Using this law derive the expression for magnetic field due to a solenoid.</p> <p>25. (a) What do you mean by polarisation?
(b) State Brewster's law.
(c) When light incidents at polarizing angle, prove that reflected ray and refracted ray are mutually perpendicular.</p> | <p>23. ഒരു എൽ.സി.ആർ സർക്യൂട്ടിലെ ശരാശരി പവറിനുള്ള സമവാക്യം രൂപീകരിക്കുക.</p> <p>24. a) ആമ്പിയറിന്റെ സെർക്കുലർനിയമം പ്രസ്താവിക്കുക.
b) ഈ നിയമമുപയോഗിച്ച് സോളിനോയിഡ് മൂലമുണ്ടാകുന്ന കാന്തികമണ്ഡലത്തിനുള്ള സമവാക്യം രൂപീകരിക്കുക.</p> <p>25. a) പോളറൈസേഷൻ എന്നാൽ എന്താണ്?
b) ബ്രൂസ്റ്ററുടെ നിയമം പ്രസ്താവിക്കുക.
c) ബ്രൂസ്റ്റർ കോണിൽ പ്രകാശം പതിക്കുമ്പോൾ ഉണ്ടാകുന്ന പ്രതിപതന രശ്മിയും അപവർത്തന രശ്മിയും പരസ്പരം ലംബമാണെന്ന് തെളിയിക്കുക.</p> |
|--|--|

PART V

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

26 മുതൽ 29 വരെ ചോദ്യങ്ങളിൽ ഏതെങ്കിലും 3 എണ്ണത്തിന് ഉത്തരമെഴുതുക. 5 സ്കോർ വീതം.

- | | |
|---|---|
| <p>26. Show that the ratio of electric field intensity on the equatorial point and at the axial point at equal distances from centre of an electric dipole is 2:1.</p> <p>27. a) Draw the circuit diagram for Wheatstone's bridge
b) At balancing condition current flowing through the galvanometer is _____
c) Derive the relation between four resistances connected in the above circuit.</p> <p>28. (a) Using Biot – Savarts law obtain the expression for magnetic field at a point on the axis of a circular current loop
(b) What is the magnetic field at the centre of the loop</p> <p>29. Obtain the expression for refractive index of a prism.</p> | <p>26. ഒരു വൈദ്യുത ഡൈപോളിന്റെ മധ്യ ബിന്ദുവിൽനിന്നും ഒരേ അകലത്തിൽ സ്ഥിതിചെയ്യുന്ന ലംബീയ അക്ഷത്തിലെ ബിന്ദുവിലെയും ഡൈപോളിന്റെ അക്ഷത്തിലെ ബിന്ദുവിലെയും വൈദ്യുതമണ്ഡല തീവ്രതയുടെ അനുപാതം 2 : 1 ആണെന്ന് തെളിയിക്കുക.</p> <p>27. a) വീറ്റ്സ്റ്റൺ ബ്രിഡ്ജിന്റെ സർക്യൂട്ട് ഡയഗ്രാം വരയ്ക്കുക.
b) സന്തുലനാവസ്ഥയിൽ ഗാൽവനോമീറ്ററിലൂടെ ഒഴുകുന്ന കറന്റ് _____ ആണ്
c) മുകളിലുള്ള സർക്യൂട്ടിൽ ബന്ധിപ്പിച്ചിരിക്കുന്ന നാല് പ്രതിരോധങ്ങൾ തമ്മിലുള്ള ബന്ധം കണ്ടെത്തുക.</p> <p>28. (a) ബയോട്ട് - സാവർട്ട് നിയമം ഉപയോഗിച്ച് വൈദ്യുതപ്രവാഹമുള്ള ഒരു വൃത്തവലയത്തിന്റെ അക്ഷത്തിലെ ഒരു ബിന്ദുവിലെ കാന്തികമണ്ഡലത്തിനുള്ള സമവാക്യം രൂപീകരിക്കുക.
(b) വൃത്ത വലയത്തിന്റെ കേന്ദ്രത്തിലുള്ള കാന്തിക മണ്ഡലം എത്ര?</p> <p>29. ഒരു പ്രിസത്തിന്റെ അപവർത്തനാങ്കത്തിനുള്ള സമവാക്യം രൂപീകരിക്കുക.</p> |
|---|---|

COMPILATION COMMITTEE

Resource Persons

Santo Jose NVT Physics SVVHSS Palemad
Shaju Cherian HSST Physics Nirmala HSS Erumamunda

Members

1. Anoop Navahgar SVHSS Palemad
2. Reena Mary Philip SVHSS Palemad
3. Suja Kumary SVHSS Palemad
4. Preethi. K M SVHSS Palemad
5. Nisha M G NHSS Erumamunda
6. Shilpa M GMHSS Nilambur
7. Yamuna P MTHSS Chungathara
8. Pradeep Babu MTHSS Chungathara
9. Manoj B GGHSS Wandoor
10. Akhila K GHSS Muthedam
11. Sasikala V S GHSS Muthedam
12. Sofi P Abraham LFEHSS – Nilambur

Wandoor Cluster