



**SECOND YEAR HIGHER SECONDARY  
MODEL EXAMINATION, FEBRUARY – 2024**

Part – III

Time : 2 Hours

**PHYSICS**

Cool-off time : 15 Minutes

Maximum : 60 scores

**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 നല്കിയിട്ടുണ്ട്.
- ആവശ്യമുള്ള സ്ഥലത്ത് സമവാക്യങ്ങൾ കൊടുക്കണം.
- പ്രോഗ്രാമുകൾ ചെയ്യാനാകാത്ത കാൽക്കുലേറ്ററുകൾ ഒഴികെയുള്ള ഒരു ഇലക്ട്രോണിക് ഉപകരണവും പരീക്ഷാഹാളിൽ ഉപയോഗിക്കുവാൻ പാടില്ല.

1 മുതൽ 7 വരെയുള്ള ചോദ്യങ്ങൾക്ക് 1 സ്കോർ വീതം. ഏതെങ്കിലും 5 എണ്ണത്തിന് ഉത്തരമെഴുതുക. (5 × 1 = 5)

1. ലംബമായ യൂണിറ്റ് പ്രതലത്തിലൂടെ കടന്നുപോകുന്ന വൈദ്യുതതന്ധനപ്രദേശങ്ങളുടെ എണ്ണത്തിനെ \_\_\_\_\_ എന്ന് പറയുന്നു.
2. ഒരു യൂണിറ്റ് ഉള്ളുവിലുള്ള ഡൈപോൾ മൊമന്റിനെ \_\_\_\_\_ എന്ന് പറയുന്നു.
3. വളരെ ഉയർന്ന താപനിലയിൽ ഒരു ഫെറോമാഗ്നറ്റ് \_\_\_\_\_ ആയി മാറുന്നു.
4. 400 താനോമീറ്റർ മുതൽ 700 താനോമീറ്റർ വരെ പരിധിയുള്ള വൈദ്യുതകാന്തിക വികിരണങ്ങളെ \_\_\_\_\_ എന്ന് വിളിക്കുന്നു.
5. ഫോട്ടോഇലക്ട്രിക് പ്രഭാവം കണ്ടെത്തിയത് \_\_\_\_\_ ആണ്.
6. കോണീയ ആക്കം \_\_\_\_\_ യുടെ എണ്ണൽ സംഖ്യാ ഗുണിതം ആയിവരുന്ന ഓർബിറ്റലുകളിൽ മാത്രമേ ഇലക്ട്രോൺ ന്യൂക്ലിയസിനു ചുറ്റും ഭ്രമണം ചെയ്യുകയുള്ളൂ.
7. ഇൻട്രിൻസിക് അർദ്ധചാലകങ്ങൾ  $T = 0 \text{ K}$  ൽ \_\_\_\_\_ നെ പോലെ പെരുമാറുന്നു.

8 മുതൽ 14 വരെയുള്ള ചോദ്യങ്ങൾക്ക് 2 സ്കോർ വീതം. ഏതെങ്കിലും 5 എണ്ണത്തിന് ഉത്തരമെഴുതുക. (5 × 2 = 10)

8. രേഖീയ ചാർജ് സാന്ദ്രത, പ്രതല ചാർജ് സാന്ദ്രത എന്നിവയെ വേർതിരിച്ചെഴുതുക.
9. ഒരു മാതൃകാ അർദ്ധചാലകത്തിന്റെ പ്രതിരോധകതയ്ക്ക് താപനിലയുമായുള്ള ആശ്രിതത്വം ചിത്രീകരിക്കുക.

10. ഫാരഡെയുടെ വൈദ്യുതകാന്തികപ്രേരണ നിയമം പ്രസ്താവിക്കുക.
11. ഒരു ബൾബ് 220 V സപ്ലൈയിൽ 100 W നിരമിൽ പ്രവർത്തിക്കുന്നു. ബൾബിന്റെ പ്രതിരോധം കണ്ടെത്തുക.
12. കൊഹറന്റ് സ്രോതസ്സുകൾ വിശദീകരിക്കുക.
13. ഐൻസ്റ്റൈന്റെ ഫോട്ടോഇലക്ട്രിക് സമവാക്യം വിശദീകരിക്കുക.
14. ഹൈഡ്രജൻ ആറ്റത്തിന് ഉൾജനിലകൾ കാണിക്കുന്ന ചിത്രം വരയ്ക്കുക.

15 മുതൽ 21 വരെയുള്ള ചോദ്യങ്ങൾക്ക് 3 സ്കോർ വീതം. ഏതെങ്കിലും 6 എണ്ണത്തിന് ഉത്തരമെഴുതുക. (6 × 3 = 18)

15. (a) പോയിന്റ് ചാർജ് മൂലം ഉള്ള പൊട്ടൻഷ്യലിന്റെ സമവാക്യം രൂപീകരിക്കുക. (2)
- (b) സ്ഥിതവൈദ്യുത പൊട്ടൻഷ്യലും 'V', ദൂരം 'r' ഉം തമ്മിലുള്ള വ്യതിയാനം രേഖപ്പെടുത്തുന്ന ഗ്രാഫ് വരയ്ക്കുക. (1)
16. (a) ആമ്പിയറിന്റെ സെർക്കിട്ടൽ നിയമം പ്രസ്താവിക്കുക. (1)
- (b) 'I' വൈദ്യുതി പ്രവഹിക്കുന്ന നീളമുള്ള നിവർന്ന കമ്പിയിൽ നിന്ന് 'r' അകലെയുള്ള ബിന്ദുവിലെ കാന്തികമണ്ഡലത്തിന്റെ സമവാക്യം രൂപീകരിക്കുക. (2)
17. കാന്തികമണ്ഡലം B, പരപ്പളവ് A, നീളം l എന്നിവ ഉപയോഗിച്ച് ഒരു സോളിനോയ്ഡിൽ ശേഖരിച്ചിരിക്കുന്ന കാന്തികോർജ്ജത്തിന്റെ സമവാക്യം രൂപീകരിക്കുക.

18. (a) വൈദ്യുതകാന്തികതരംഗങ്ങൾ ഉൽപ്പാദിപ്പിക്കുന്നതെങ്ങനെയാണ്? (1)

(b) ഇൻഫ്രാറെഡ് തരംഗങ്ങൾ, താപതരംഗങ്ങൾ എന്ന് അറിയപ്പെടാൻ കാരണമെന്ത്? (2)

19. ഹൈഗൽസിന്റെ തത്വം ഉപയോഗിച്ച് സമതലതരംഗങ്ങളുടെ അപവർത്തനം വിശദീകരിക്കുക.

20. (a) റേഡിയോ ആക്ടിവിറ്റി എന്നാൽ എന്ത്? (1)

(b) നക്ഷത്രങ്ങളിലെ ഊർജ്ജാൽപാദനം വിശദീകരിക്കുക. (2)

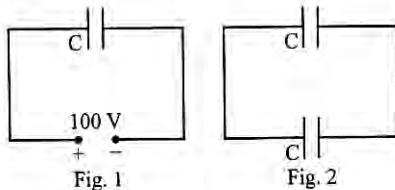
21. (a) ഹാഫ്വേവ് റെക്ടിഫയർ വിശദീകരിക്കുക. (2)

(b) ഹാഫ്വേവ് റെക്ടിഫയറിന്റെ ഇൻപുട്ട് വോൾട്ടേജ്, ഔട്ട്പുട്ട് വോൾട്ടേജ് എന്നിവയുടെ തരംഗരൂപം ചിത്രീകരിക്കുക. (1)

22 മുതൽ 25 വരെയുള്ള ചോദ്യങ്ങൾക്ക് 4 സ്കോർ വീതം. ഏതെങ്കിലും 3 എണ്ണത്തിന് ഉത്തരമെഴുതുക. (3 x 4 = 12)

22. (a) കപ്പാസിറ്ററിൽ ശേഖരിക്കപ്പെട്ട ഊർജ്ജത്തിന്റെ സമവാക്യം രൂപീകരിക്കുക. (2)

(b) ഒരു 900 pF കപ്പാസിറ്റർ 100 V ബാറ്ററി ഉപയോഗിച്ച് വൈദ്യുതീകരിക്കപ്പെടുന്നു (fig. 1). ഈ കപ്പാസിറ്ററിനെ ബാറ്ററിയിൽനിന്ന് വിച്ഛേദിച്ച് മറ്റൊരു 900 pF കപ്പാസിറ്ററുമായി ഘടിപ്പിച്ചാൽ (fig. 2), ഈ വ്യവസ്ഥയിൽ ശേഖരിക്കപ്പെട്ട ഊർജ്ജം എത്ര? (2)



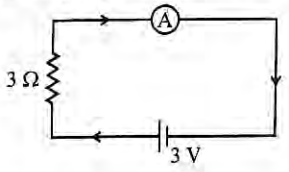
23. (a) കിർച്ചോഫിന്റെ വലയനിയമം പ്രസ്താവിക്കുക. (2)

(b) വീറ്റ്സ്റ്റൺ ബ്രിഡ്ജിന്റെ സന്തുലിതാസമവാക്യം ചിത്രത്തിന്റെ സഹായത്തോടെ രൂപീകരിക്കുക. (2)

24. (a) കാന്തികതയിലെ ഗോസ്സിന്റെ നിയമം പ്രസ്താവിക്കുക. (2)  
 (b) കാന്തിക ഏകധ്രുവങ്ങൾ നിലനിൽക്കുന്നുവെങ്കിൽ കാന്തികതയിലെ ഗോസ്സിന്റെ നിയമത്തെ എങ്ങനെ പരിഷ്കരിക്കാം? (2)
25. (a) ആപവർത്തന നിയമങ്ങൾ പ്രസ്താവിക്കുക. (2)  
 (b) പൂർണ്ണാന്തര പ്രതിപതനം വിശദീകരിക്കുക. (2)

26 മുതൽ 29 വരെയുള്ള ചോദ്യങ്ങൾക്ക് 5 സ്കോർ വീതം. ഏതെങ്കിലും 3 എണ്ണത്തിന് ഉത്തരമെഴുതുക. (3 × 5 = 15)

26. (a) ലംബീയ മധ്യരേഖാതലത്തിലെ ബിന്ദുക്കളിലെ വൈദ്യുത ഡൈപോൾ മണ്ഡലത്തിന്റെ സമവാക്യം രൂപീകരിക്കുക. (3)  
 (b)  $q_A = 2.5 \times 10^{-7} \text{ C}$ ,  $q_B = -2.5 \times 10^{-7} \text{ C}$  എന്നീ രണ്ട് ചാർജുകൾ ചേർന്ന വ്യവസ്ഥ യഥാക്രമം  $A(0, 0, -15 \text{ cm})$ ,  $B(0, 0, +15 \text{ cm})$  എന്നീ ബിന്ദുക്കളിൽ സ്ഥിതിചെയ്യുന്നു. വ്യവസ്ഥയിലെ ആകെ ചാർജും ആകെ ഡൈപോൾ മൊമന്റും എത്ര? (2)
27. (a) കറന്റ് സെൻസിറ്റിവിറ്റി നിർവചിക്കുക. (1)  
 (b) ഗാൽവനോമീറ്ററിനെ എങ്ങനെ വോൾട്ട്മീറ്ററാക്കി മാറ്റാം? (2)  
 (c) താഴെത്തന്നിരിക്കുന്ന സർക്യൂട്ടിലെ അമ്മീറ്ററിന്  $60 \Omega$  പ്രതിരോധമുണ്ടെങ്കിൽ സർക്യൂട്ടിലൂടെയുള്ള കറന്റിന്റെ വില എത്രയാണ്? (2)



28. (a) ട്രാൻസ്ഫോർമറിന്റെ തത്വം വിശദീകരിക്കുക. (1)  
 (b) സ്റ്റെപ്പ് അപ്പ് ട്രാൻസ്ഫോർമർ, സ്റ്റെപ്പ് ഡൗൺ ട്രാൻസ്ഫോർമർ എന്നിവയെ വേർതിരിക്കുക. (2)  
 (c) ട്രാൻസ്ഫോർമറിന്റെ നാല് ഊർജ നഷ്ടങ്ങൾ എഴുതുക. (2)

29. (a) പ്രിസത്തിന്റെ അപവാർത്തനാളത്തിന്റെ സത്യാചാര്യം ചിത്രത്തിന്റെ സഹായത്തോടെ രൂപീകരിക്കുക. (4)
- (b) ചെറിയ കോണ്ക്രീറ്റ് ഉള്ള പ്രിസത്തിന്റെ കൃത്യമായ വ്യതിചലനകോണിന്റെ സത്യാചാര്യം രൂപീകരിക്കുക. (1)
-