



Class No. :

FY 1024

Name :

**FIRST YEAR HIGHER SECONDARY SECOND TERMINAL
EXAMINATION, DECEMBER 2022**

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.
- Use 'cool off time' to get familiar with questions and to plan your answers.
- Read questions carefully before answering.
- 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 :

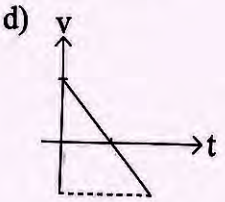
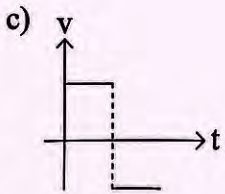
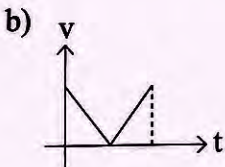
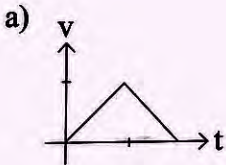
- നിർദ്ദിഷ്ട സമയത്തിന് പുറമെ 15 മിനിട്ട് 'കൂൾ ഓഫ് ടൈം' ഉണ്ടായിരിക്കും.
- 'കൂൾ ഓഫ് ടൈം' ചോദ്യങ്ങൾ പരിചയപ്പെടാനും ഉത്തരങ്ങൾ ആസൂത്രണം ചെയ്യാനും ഉപയോഗിക്കുക.
- ഉത്തരങ്ങൾ എഴുതുന്നതിന് മുമ്പ് ചോദ്യങ്ങൾ ശ്രദ്ധാപൂർവ്വം വായിക്കണം.
- കണക്ക് കൂട്ടലുകൾ, ചിത്രങ്ങൾ, ഗ്രാഫുകൾ, എന്നിവ ഉത്തരപേപ്പറിൽ തന്നെ ഉണ്ടായിരിക്കണം.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



SECTION - A

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

1. അടിസ്ഥാന ബലങ്ങളിൽ ഏറ്റവും ശക്തമായത് _____ ആണ്.
2. 0.0020 cm എന്ന അളവിൽ എത്ര സാർത്ഥക അക്കങ്ങൾ ഉണ്ട്?
3. ഒരാൾ ഒരു ഗോളത്തിന്റെ ആരം അളക്കുന്നതിൽ 4% പിശകു വരുത്തുന്നു. എങ്കിൽ അതിന്റെ പരപ്പളവു കണക്കാക്കുന്നതിൽ എത്ര % പിശകുണ്ടാകും?
4. ഒരു ആൺകുട്ടി ഒരു കല്ലിനേറെ മുകളിലേക്ക് എറിയുന്നു. അത് തിരിച്ച് കൈയിലേക്കു തന്നെ വീഴുന്നു. കല്ലിന്റെ പ്രവേഗം - സമയം ഗ്രാഫ് ഏതാണ്?



5. ഒരു അല്പദ് ഒരു ജാവലിൻ പരമാവധി തിരശ്ചീന പരിധി കിട്ടും വിധം ഏറിയുന്നു. അപ്പോൾ അതിന്റെ

- a) തിരശ്ചീന പ്രവേഗം ലംബീയ പ്രവേഗത്തെക്കാൾ കൂടുതലാണ്.
- b) ലംബീയ പ്രവേഗം തിരശ്ചീന പ്രവേഗത്തെക്കാൾ കൂടുതലാണ്.
- c) തിരശ്ചീന പ്രവേഗവും ലംബീയ പ്രവേഗവും തുല്യമാണ്.

6. ഒരു വസ്തുവിന്റെ സഞ്ചാരദിശ

- a) അതിന്റെ ത്വണത്തിന്റെ ദിശയായിരിക്കും
- b) അതിന്റെ പ്രവേഗത്തിന്റെ ദിശയായിരിക്കും
- c) അതിലനുഭവപ്പെടുന്ന ആകെ ബലത്തിന്റെ ദിശയിലായിരിക്കും
- d) അതിന്റെ ആക്ക വ്യത്യാസത്തിന്റെ ദിശയിലായിരിക്കും

7. ബലത്തിന്റെ ഡൈമെൻഷൻ ഫോർമുല

- a) $M^1L^1T^1$
- b) $M^1L^1T^2$
- c) $M^1L^{-1}T^{-1}$
- d) $M^1L^1T^{-2}$



SECTION - B

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

8. സൂര്യന്റെ കോണീയ വ്യാസം 1920" ആണ്. ഭൂമിയിൽ നിന്ന് സൂര്യനിലേക്കുള്ള അകലം D, 1.496×10^8 m. ആയാൽ, സൂര്യന്റെ വ്യാസമെത്ര ?

9. വേഗതയും പ്രവേഗവും തമ്മിലുള്ള രണ്ടു വ്യത്യാസങ്ങൾ എഴുതുക.

10. ഒരു പ്രൊജക്ടൈൽ പോകുന്ന പരമാവധി ഉയരത്തിന്റെ സമവാക്യം രൂപീകരിക്കുക.

11. ഒരു വസ്തുവിന്റെ ആക്കം എന്താണെന്നു നിർവ്വചിക്കുക. അതിന്റെ യൂണിറ്റ് എന്താണ് ?

12. ന്യൂട്ടന്റെ ജഡത്വനിയമം പ്രസ്താവിക്കുക. ജഡത്വം എത്ര വിധത്തിലുണ്ട് ? ഏവ ?

13. 12 kg മാസുള്ള ഒരു സ്കൂൾ ബാഗ് ഉയർത്തുന്നതിനാവശ്യമായ ബലം എത്ര ? ($g = 10 \text{ m/s}^2$).

14. ഒരു ക്ലോക്കിന്റെ സെക്കന്റ് സൂചിയുടെ കറക്കം പരിഗണിക്കുന്നു. സൂചിയുടെ എല്ലാ ബിന്ദുക്കൾക്കും,

a) ഒരേ കോണീയ പ്രവേഗവും, വ്യത്യസ്ത രേഖീയ പ്രവേഗവും ആണ്.

b) ഒരേ രേഖീയ പ്രവേഗവും, വ്യത്യസ്ത കോണീയ പ്രവേഗവും ആണ്.

c) ഒരേ കോണീയ പ്രവേഗവും രേഖീയ പ്രവേഗവും ആണ്.

d) വ്യത്യസ്ത കോണീയ പ്രവേഗവും രേഖീയ പ്രവേഗവും ആണ്.

SECTION - C

15 മുതൽ 21 വരെയുള്ള ചോദ്യങ്ങളിൽ ഏതെങ്കിലും 6 എണ്ണത്തിന് ഉത്തരമെഴുതുക.

3 സ്കോർ വീതം.

(6×3=18)

15. 'ഹോമോജിനിറ്റി തത്വം' എന്നാലേത്? $F = \frac{mv}{R}$ എന്ന സമവാക്യം, ഡൈമെൻഷൻ ഉപയോഗിച്ച് ശരിയാണോ എന്ന് പരിശോധിക്കുക.

16. പ്രവേഗമില്ലാത്ത വസ്തുക്കൾക്ക് തുരണമുണ്ടാകുമോ? ഉദാഹരണ സഹിതം ന്യായീകരിക്കുക.

17. സമാനതുരണത്തിൽ സഞ്ചരിക്കുന്ന വസ്തുക്കൾക്കായി താഴെയുള്ള സമവാക്യങ്ങൾ ഉണ്ടാക്കിയെടുക്കുക.

a) $v^2 = u^2 + 2as$

b) $s = ut + \frac{1}{2} at^2$

18. ഒരു കാർ A മുതൽ B വരെ 20 m/s സ്ലീഡിൽ പോകുന്നു. തിരിച്ച് A യിലേക്ക് 30 m/s സ്ലീഡിൽ വരുന്നു. കാറിന്റെ യാത്രയുടെ ശരാശരി സ്ലീഡും, ശരാശരി പ്രവേഗവും കണക്കാക്കുക.

19. ആക്ക സംരക്ഷണ നിയമം പ്രസ്താവിക്കുക. അത് ന്യൂട്ടന്റെ മൂന്നാം ചലന നിയമം ഉപയോഗിച്ച് തെളിയിക്കുക.

20. ഒരു ക്രിക്കറ്റ് ബോൾ 28 m/s വേഗത്തിൽ തിരച്ചിന ദിശയിൽ നിന്ന് 30° ചെരിച്ച് ഏറിയുന്നു. ബോൾ പോകുന്ന പരമാവധി ഉയരവും, തിരച്ചിന ദിശയിലേക്ക് തിരിച്ചെത്താനെടുക്കുന്ന സമയവും കണക്കാക്കുക.

($\sin 30^\circ = .5$)

21. 'ഘർഷണം ഒരു ആവശ്യമായ വിപത്താണ്'. നമ്മൾ ഇങ്ങനെ പറയാൻ കാരണമെന്ത്?



SECTION - D

22 മുതൽ 25 വരെയുള്ള ചോദ്യങ്ങളിൽ നിന്ന് ഏതെങ്കിലും 3 എണ്ണത്തിന് ഉത്തരമെഴുതുക. 4 സ്കോർ വീതം. (3×4=12)

22. അഭികേന്ദ്രബലം കുറയ്ക്കുന്ന വസ്തുവിന്റെ മാസിനേയും, അതിന്റെ പ്രവേഗത്തേയും, കറക്കത്തിന്റെ ആരത്തേയും ആശ്രയിച്ചിരിക്കുന്നതായി സങ്കല്പിക്കാം. ഡൈമെൻഷൽ ആശയങ്ങളുപയോഗിച്ച് അഭികേന്ദ്ര ബലത്തിനുള്ള ഒരു സമവാക്യം ഉണ്ടാക്കുക.

23. ഒരു ഗോപുരത്തിന്റെ മുകളിൽ നിന്ന് താഴെക്കിട്ട കല്ല് 3s കൊണ്ട് ഭൂമിയിലെത്തുന്നു. ($g = 10 \text{ m/s}^2$)

a) 0, 1, 2, 3 എന്നീ സെക്കന്റുകളിലെ പ്രവേഗം ഉൾപ്പെടുത്തി കല്ലിന്റെ പ്രവേഗം-സമയം പട്ടിക തയ്യാറാക്കുക. (1)

b) കല്ലിന്റെ 3s ആയ പ്രവേഗം-സമയ ഗ്രാഫ് വരയ്ക്കുക. (2)

c) ഗ്രാഫിൽ നിന്നു ഗോപുരത്തിന്റെ ഉയരം കണക്കാക്കുക. (1)

24. ഒരു പ്രൊജക്ടൈലിന്റെ പാതയ്ക്ക് സമയത്തിനുള്ള സമവാക്യം ഉണ്ടാക്കുക. (2)

അതുപയോഗിച്ച് അതിന്റെ തിരച്ചിന ദൂരത്തിനുള്ള സമവാക്യം ഉണ്ടാക്കുക. (2)

25. ന്യൂട്ടന്റെ രണ്ടാം ചലനനിയമം പ്രസ്താവിച്ച് ബലത്തിനുള്ള സമവാക്യം രൂപീകരിക്കുക.

SECTION - E

26 മുതൽ 29 വരെയുള്ള ചോദ്യങ്ങളിൽ നിന്ന് ഏതെങ്കിലും 3 എണ്ണത്തിന് ഉത്തരമെഴുതുക.

(3×5=15)

5 സ്കോർ വിതം.

26. സൂരക്ഷക്കും, കൂടുതൽ വേഗതക്കുമായി റോഡുകൾ ബാക്കു ചെയ്യുന്നു.

a) എന്താണ് റോഡുകളുടെ ബാക്കിംഗ് ?

(1)

b) ബാക്കിംഗ് ഉള്ള റോഡിൽ, ഒരു കാരിലനുഭവപ്പെടുന്ന ബലങ്ങൾ ചിത്രസഹായത്തോടെ കാണിക്കുക. (ഘർഷണം ഒഴിവാക്കുക)

(1)

c) പരമാവധി സൂരക്ഷാ വേഗത്തിനുള്ള സമവാക്യം ഉണ്ടാക്കുക.

(2)

d) ബാക്കിംഗ് കോൺ 5° യും റോഡിന്റെ ആരം 20 m ഉം ആണെങ്കിൽ, പരമാവധി സൂരക്ഷാ വേഗം എത്ര ?

(1)

27. A, B എന്നീ സദിശങ്ങൾക്കിടയിൽ θ എന്ന കോണുണ്ട്.

a) ഈ സദിശങ്ങളെയും അതിന്റെ സഫല സദിശങ്ങളെയും ഒരു ചിത്രത്തിൽ കാണിക്കുക.

(1)

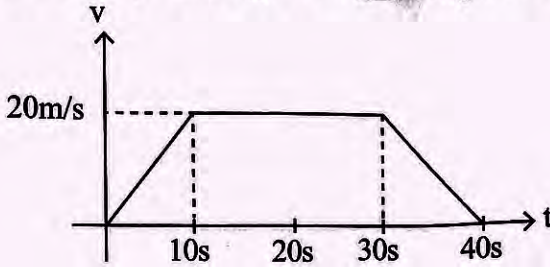
b) സഫല സദിശത്തിനുള്ള സമവാക്യം രൂപീകരിക്കുക.

(3)

c) സഫലസദിശത്തിന്റെ ദിശകാണുന്നതിനുള്ള സമവാക്യം എന്ത് ?

(1)

28. തന്നിരിക്കുന്ന പ്രവേഗം-സമയം ഗ്രാഫ് പഠിച്ച് താഴെയുള്ള ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരമെഴുതുക.



- a) വസ്തുവിന്റെ മേൽ ബലങ്ങൾ ഇല്ലാത്ത സമയ ഇടവേള ഏത്? (1)
- b) ആദ്യത്തെ 10s ൽ എത്ര ത്വരണമുണ്ട് വസ്തുവിനെന്നു കണ്ടെത്തുക. (1)
- c) ഇരുപതാമത്തെ സെക്കന്റിൽ വസ്തുവിന്റെ ത്വരണമെത്ര? (1)
- d) വസ്തു സഞ്ചരിച്ച ആകെ ദൂരമെത്ര? (2)

29. a) ആപേക്ഷിക പ്രവേഗം എന്നാലെന്ത്? (1)
- b) രണ്ടു വസ്തുക്കളുടെ ആപേക്ഷിക പ്രവേഗം പൂജ്യമാകുന്നതെപ്പോൾ? (1)
- c) മഴത്തുള്ളികൾ 35 m/s ൽ ലംബമായി താഴേക്ക് പതിക്കുന്ന ഒരിടത്ത് ഒരു പെൺകുട്ടി 12 m/s കിഴക്കു നിന്ന് പടിഞ്ഞാറോട്ട് സൈക്കിളിൽ പോകുന്നു. പെൺകുട്ടി ഏതു ദിശയിലാണ് കൂട പിടിക്കേണ്ടത്? (3)