

വാർഷിക മൂല്യനിർണ്ണയം 2022-23

ഊർജ്ജതന്ത്രം

സ്റ്റാൻഡേർഡ്: IX

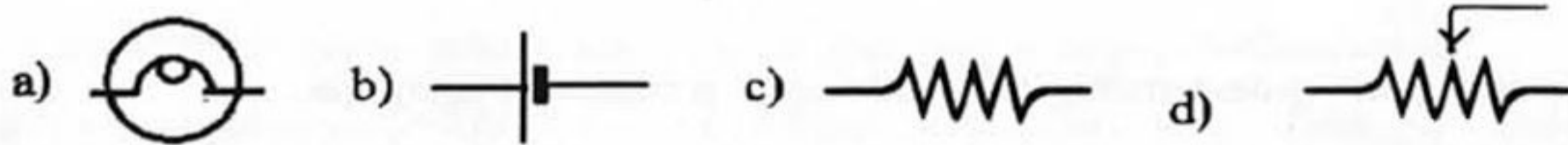
സമയം : 1½ മണിക്കൂർ
ആകെ സ്കോർ : 40

നിർദ്ദേശങ്ങൾ

- ആദ്യത്തെ 15 മിനിറ്റ് സമാശ്വാസ സമയമാണ്. ഈ സമയത്ത് ചോദ്യങ്ങൾ നന്നായി വായിച്ച് മനസ്സിലാക്കണം.
- നിർദ്ദേശങ്ങൾക്കനുസരിച്ച് ഉത്തരം എഴുതുക.
- ചോദ്യത്തിന്റെ സ്കോറും സമയവും പരിഗണിച്ച് ഉത്തരമെഴുതുക.
- ചോദ്യപേപ്പറിൽ നൽകിയ ഗ്രാഫ് പേപ്പർ ചോദ്യം നമ്പർ 22 ന് ഉത്തരമെഴുതുന്നതിന് പ്രയോജനപ്പെടുത്താവുന്നതാണ്. ഇത് ഉത്തരക്കടലാസിനോടൊപ്പം ചേർക്കുക.

1 മുതൽ 4 വരെയുള്ള ചോദ്യങ്ങളിൽ നിന്ന് ഏതെങ്കിലും മൂന്നെണ്ണത്തിന് ഉത്തരമെഴുതുക. (1 സ്കോർ വീതം) (3 x 1 = 3)

1. ഒന്നാം പദജോഡി ബന്ധം കണ്ടെത്തി രണ്ടാം പദജോഡി പൂർത്തിയാക്കുക. (1)
കറന്റ് : ആമ്പിയർ :: വൈദ്യുത ചാർജ്ജ് :
2. ഒരു വൈദ്യുത മോട്ടോറിൽ 1 HP എന്ന് രേഖപ്പെടുത്തിയിരിക്കുന്നു. ഈ ഉപകരണത്തിന്റെ പവർ എത്ര വാട്ടാണ്? (1)
3. 3 kg മാസ്സുള്ള ഒരു വസ്തു 4 m/s പ്രവേഗത്തിൽ ചലിക്കുമ്പോൾ ആ വസ്തുവിന്റെ ആക്കം എത്രയായിരിക്കും? (1)
(7 kgm/s, 12 kgm/s, 24 kgm/s, 48 kgm/s)
4. ചുവടെ കൊടുത്തിരിക്കുന്നവയിൽ റിയോസ്റ്റാറ്റിന്റെ പ്രതീകമേത്? (1)



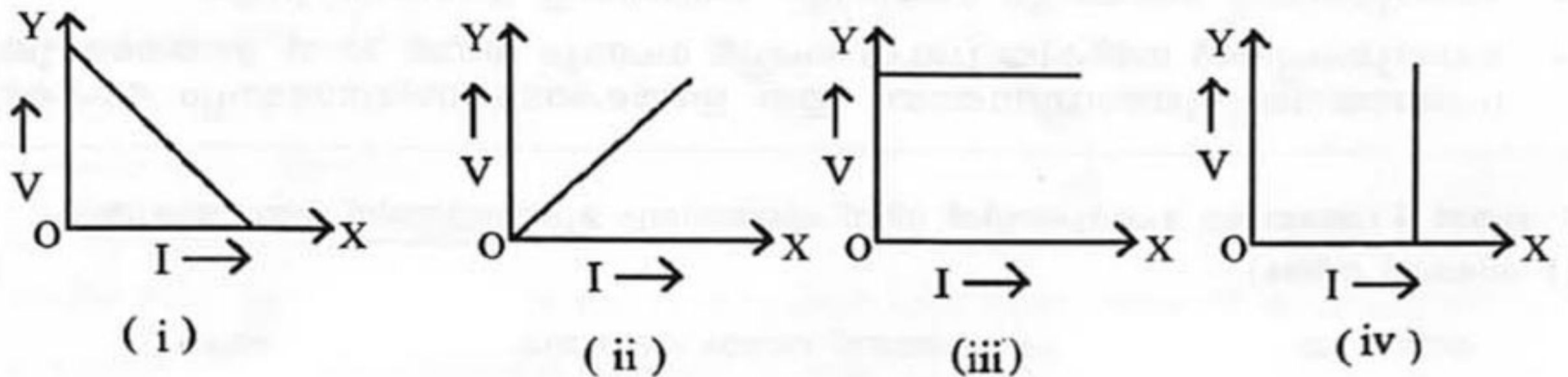
5 മുതൽ 13 വരെ ചോദ്യങ്ങളിൽ നിന്നും ഏതെങ്കിലും ഏഴെണ്ണത്തിന് ഉത്തരമെഴുതുക. (2 സ്കോർ വീതം) (7 x 2 = 14)

5. എഥനോൾ എന്ന ദ്രാവകത്തിന്റെ സാന്ദ്രത 789 kg/m^3 ആണ്. ഇതിന്റെ ആപേക്ഷികസാന്ദ്രത കണക്കാക്കുക. (ജലത്തിന്റെ സാന്ദ്രത = 1000 kg/m^3) (2)
6. ചുവടെ നൽകിയിരിക്കുന്ന സന്ദർഭങ്ങളിൽ ഗുരുത്വാകർഷണത്തിനെതിരെ ചെയ്ത പ്രവൃത്തിയുടെ അളവെത്ര?
 - a) i) 10 kg മാസ്സുള്ള വസ്തുവുമായി ഒരു കുട്ടി നിൽക്കുന്നു. (1)
ii) 10 kg മാസ്സുള്ള വസ്തുവുമായി 2 m ദൂരം നിരപ്പായ പ്രതലത്തിലൂടെ ഒരു കുട്ടി നടക്കുന്നു.
 - b) ഉത്തരങ്ങൾ സാധൂകരിക്കുക. (1)
7. ഒന്നിലധികം സെല്ലുകൾ ചേർന്ന സംവിധാനമാണ് ബാറ്ററി.
 - a) ബാറ്ററികളിൽ ഏതൊക്കെ രീതിയിൽ സെല്ലുകൾ ക്രമീകരിക്കാം? (1)
 - b) സഹല വോൾട്ടത 9 V ലഭിക്കത്തക്കവിധം 1.5 V ഉള്ള 6 സെല്ലുകളെ ക്രമീകരിക്കുന്ന വിധം

8. ഉചിതമായി ചേർത്തെഴുതുക.

A	B
a. അൾട്രാസോണിക് തരംഗം	i) അക്കൂസ്റ്റിക്സ് ഓഫ് ബിൽഡിങ്സ്
b. ഭൂകമ്പം	ii) അനുരണനം
c. ആവർത്തന പ്രതിപതനം	iii) എക്കോ കാർഡിയോഗ്രാഫ്
d. റിക്കാർഡിംഗ് സ്റ്റുഡിയോ നിർമ്മാണം	iv) സീസ്മിക് തരംഗം
	v) 15000 Hz

9. a) ചുവടെ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന ഗ്രാഫിക് ചിത്രീകരണങ്ങളിൽ ഓം നിയമവുമായി ബന്ധപ്പെട്ടതേത്? (1)



b) 0.2 A കറന്റ് 100 Ω പ്രതിരോധകത്തിൽ കൂടി പ്രവഹിക്കുമ്പോൾ പ്രതിരോധകത്തിന്റെ അഗ്രങ്ങൾക്കിടയിൽ അനുഭവപ്പെടുന്ന പൊട്ടൻഷ്യൽ വ്യത്യാസം കണക്കാക്കുക. (1)

10. മാധ്യമങ്ങളിലൂടെ സുനാമി മുന്നറിയിപ്പുകൾ ഉണ്ടാകാറുള്ളത് ശ്രദ്ധിച്ചിട്ടുണ്ടല്ലോ. ഇത്തരമൊരു സുനാമി മുന്നറിയിപ്പുണ്ടായാൽ സ്വീകരിക്കേണ്ട രണ്ട് രക്ഷാമാർഗങ്ങൾ നിർദ്ദേശിക്കുക. (2)

11. ഭൂമിയിൽ 40 kgwt ഭാരമുള്ള ഒരു വസ്തുവിന് ചന്ദ്രനിലായിരിക്കുമ്പോൾ അനുഭവപ്പെടുന്ന ഭാരം കണക്കാക്കുക. (ചന്ദ്രനിൽ g യുടെ മൂല്യം 1.62 m/s² ആയി പരിഗണിക്കുക) (2)

12. താഴെക്കൊടുത്ത ഉപകരണങ്ങളിൽ ഉണ്ടാകുന്ന ഊർജമാറ്റം എഴുതുക.

a) വൈദ്യുത ഫാൻ (1)

b) മൊബൈൽ ഫോണിലെ ബാറ്ററി (ചാർജ് ചെയ്യുമ്പോൾ) (1)

13. ഒരാൾ അയാളുടെ ശബ്ദത്തിന്റെ പ്രതിധ്വനി 4 സെക്കന്റിന് ശേഷം കേൾക്കുന്നു. അയാളും പ്രതിപതനതലവും തമ്മിലുള്ള അകലം കണക്കാക്കുക. (വായുവിലെ ശബ്ദവേഗം 340 m/s ആയി പരിഗണിക്കുക) (2)

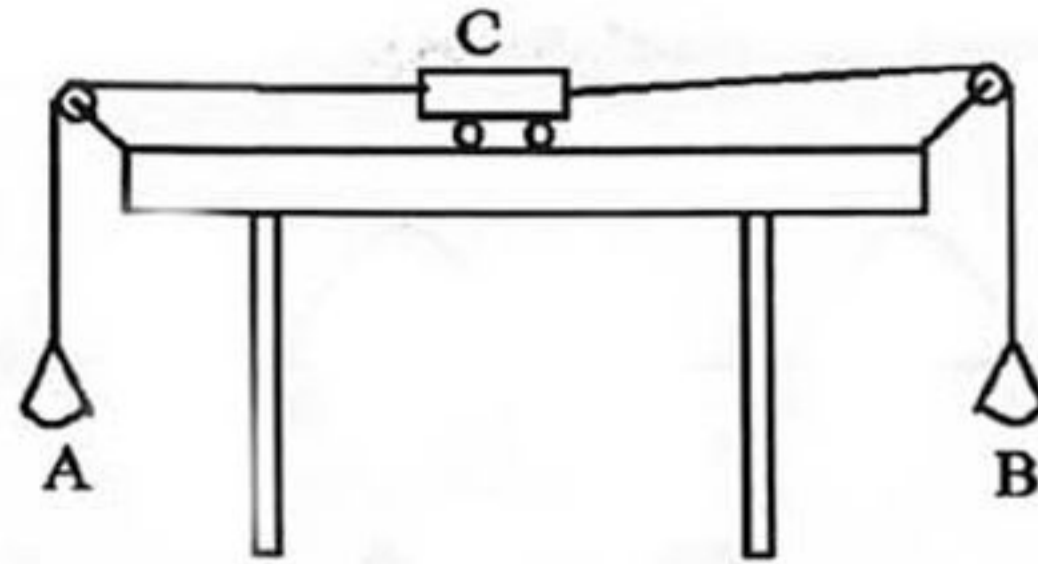
14 മുതൽ 19 വരെ ചോദ്യങ്ങളിൽ നിന്നും ഏതെങ്കിലും അഞ്ചെണ്ണത്തിന് ഉത്തരമെഴുതുക. (3 സ്കോർ വീതം) (5 x 3 = 15)

14. a) ചുവടെ നൽകിയിരിക്കുന്ന ഉപകരണങ്ങൾ ഉൾപ്പെടുത്തി ബൾബ് പ്രകാശിപ്പിക്കുവാൻ സാധിക്കുന്ന വിധത്തിലുള്ള ഒരു സെർക്വീട്ട് വരയ്ക്കുക.

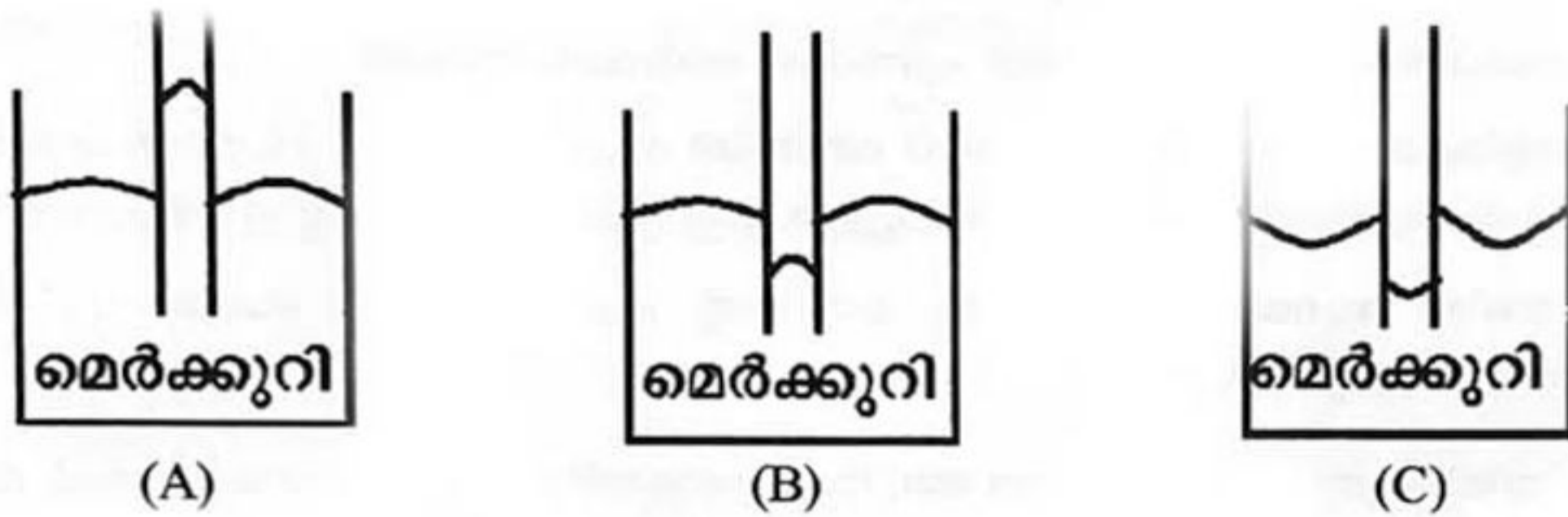
(അമ്മീറ്റർ, വോൾട്ട് മീറ്റർ, സിച്ച്, 12 V ബാറ്ററി, ബൾബ്, കണക്റ്റിങ്ങ് വയർ) (1)

b) ഈ സെർക്വീട്ടിലൂടെ 0.5 A കറന്റ് പ്രവഹിക്കുന്നുവെങ്കിൽ സെർക്വീട്ടിന്റെ പ്രതിരോധം കണക്കാക്കുക. (2)

15. ചിത്രം നിരീക്ഷിക്കുക. ഘർഷണരഹിതമായ വീലുകളുള്ളതും മാസ്സ് കുറവായതുമായ ഒരു ടോയ് കാറാണ് C. ഇതിന്റെ രണ്ടറ്റത്തുനിന്നും ചരടുകൾ കപ്പികൾ വഴി കടത്തിവിട്ട് അഗ്രങ്ങളിൽ ഭാരം കെട്ടിത്തൂക്കിയിരിക്കുന്നത് ചിത്രീകരിച്ചിരിക്കുന്നു.



- a) A, B എന്നീ രണ്ടുഭാഗങ്ങളിലും 100 g ഭാരം വീതം ഇട്ടാൽ എന്ത് നിരീക്ഷിക്കും? (1)
- b) A യിൽ 100 g ഭാരവും B യിൽ 200 g ഭാരവും ഇട്ടാൽ എന്ത് നിരീക്ഷിക്കും? കാരണമെന്ത്? (2)
16. ചാലകങ്ങളുടെ പ്രതിരോധത്തെ സ്വാധീനിക്കുന്ന ഒരു ഘടകമാണ് പദാർഥത്തിന്റെ താപനില. പ്രതിരോധത്തെ സ്വാധീനിക്കുന്ന മറ്റ് മൂന്ന് ഘടകങ്ങൾ ഏതെല്ലാമാണ്? (3)
17. ചിത്രങ്ങൾ നിരീക്ഷിച്ച് ഉത്തരമെഴുതുക.



- a) ഇവയിൽ ശരിയായ ചിത്രമേത്? (1)
- b) മെർക്കൂറിക്ക് പകരം ജലമുപയോഗിച്ചാൽ ഉണ്ടാകുന്ന മാറ്റം ചിത്രീകരിക്കുക. (2)
18. ചുവരുകൾ പര്യവേക്ഷിക്കുന്നതിലൂടെ ഹാളുകളിലെ ശബ്ദപ്രതിപതനം മൂലമുള്ള പ്രശ്നങ്ങൾ ഒരു പരിധിവരെ പരിഹരിക്കാൻ കഴിയും.
- a) ശബ്ദപ്രതിപതനം മൂലമുണ്ടാകുന്ന ഹാളുകളിൽ ഉണ്ടാകുന്ന പ്രശ്നങ്ങൾ ഏതെല്ലാം? (1)
- b) ഇവ പരിഹരിക്കാനുള്ള മറ്റ് രണ്ടുമാർഗങ്ങൾ എഴുതുക. (2)
19. a) ചിത്രത്തിൽ കാണുന്ന ഉപകരണങ്ങൾ തിരിച്ചറിയുക. (2)
- b) അവയുടെ ഓരോ ഉപയോഗം വീതം എഴുതുക. (1)



(i)



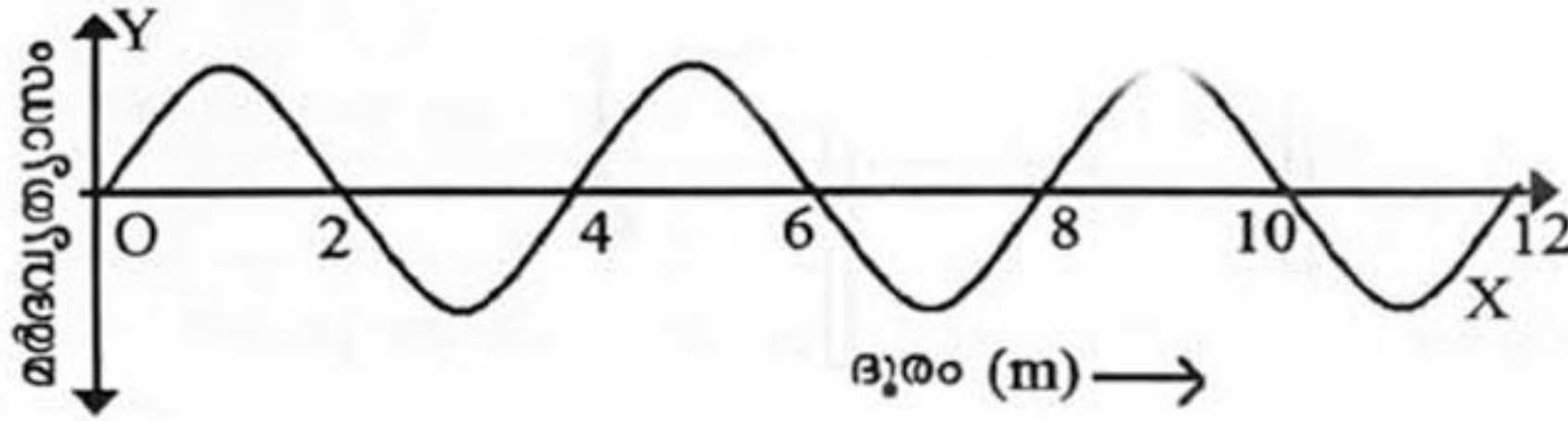
(ii)

20 മുതൽ 22 വരെയുള്ള ചോദ്യങ്ങളിൽനിന്ന് ഏതെങ്കിലും രണ്ടെണ്ണത്തിന് ഉത്തരമെഴുതുക.

(4 സ്കോർ വീതം)

(2 x 4 = 8)

20. തന്നിരിക്കുന്ന ഗ്രാഫ് നിരീക്ഷിച്ച് ചുവടെ നൽകിയിരിക്കുന്ന ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരമെഴുതുക. ഒരു സെക്കന്റിൽ ഉണ്ടായ തരംഗമാണ് ചിത്രീകരിച്ചിരിക്കുന്നത്.



ഈ തരംഗത്തിന്റെ

- a) തരംഗദൈർഘ്യം എത്ര? (1)
 - b) ആവൃത്തി എത്ര? (1)
 - c) പ്രവേഗം കണക്കാക്കുക (1)
 - d) ഇത് ഏത് തരം തരംഗമാണ്? (1)
21. a) നിർബാധപതനത്തിലായിരിക്കുന്ന ഒരു വസ്തുവിന്റെ ഭാരം പൂജ്യം ആകാൻ കാരണമെന്ത്? (1)
- b) നിർബാധപതനം എന്നതുകൊണ്ട് എന്താണ് അർത്ഥമാക്കുന്നത്? (1)
- c) ഒരു നാളികേരം 1 സെക്കന്റ് കൊണ്ട് തെങ്ങിൽ നിന്ന് വേർപെട്ട് തറയിൽ എത്തുന്നു. തറയിൽ നാളികേരം സ്പർശിക്കുന്നതിന് തൊട്ടുമുമ്പുള്ള പ്രവേഗമെത്ര? ($g = 9.8 \text{ m/s}^2$) (2)
22. സമപ്രവേഗത്തിൽ സഞ്ചരിക്കുന്ന ഒരു കാറിന്റെ ചലനവുമായി ബന്ധപ്പെട്ട വിവരങ്ങളാണ് പട്ടികപ്പെടുത്തിയിരിക്കുന്നത്.

a) നൽകിയിരിക്കുന്ന വിവരങ്ങളുടെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ സമയ - പ്രവേഗ ഗ്രാഫ് വരയ്ക്കുക. (2)
(ചോദ്യപേപ്പറിനോടൊപ്പം നൽകിയ ഗ്രാഫ് പേപ്പർ മുറിച്ചെടുത്ത് ഉപയോഗിക്കാവുന്നതാണ്)

സമയം (s)	0	2	4	6	8	10
പ്രവേഗം (m/s)	10	10	10	10	10	10

b) നിങ്ങൾ വരച്ച ഗ്രാഫിൽ നിന്ന് 3 സെക്കന്റിനും 10 സെക്കന്റിനും ഇടയിൽ കാറിനുള്ള സ്ഥാനാന്തരം കണക്കാക്കുക. (2)