SET - A **906 - Ph**

സമഗ്രശിക്ഷാ, കേരളം

ആത്യന്തിക വിലയിരുത്തൽ - II, 2025-26

ഭൗതികശാസ്ത്രം

സ്റ്റാൻഡേർഡ് : IX

സമയം : 1 ½ മണിക്കൂർ
ആകെ സ്കോർ : 40

നിർദേശങ്ങൾ

- 15 മിനിറ്റ് സമാശ്വാസ സമയമാണ്. ഈ സമയം ചോദ്യങ്ങൾ വായിച്ചു മനസ്സിലാക്കാനും ഉത്തരങ്ങൾ ആസൂത്രണം ചെയ്യാനും ഉപയോഗിക്കുക.
- ഈ ചോദ്യപേപ്പറിൽ A, B, C, D എന്നീ വിഭാഗങ്ങളിലായി 18 ചോദ്യങ്ങളാണ് ഉള്ളത്.
- 6, 9, 14, 15, 18 എന്നീ ചോദ്യങ്ങൾക്ക് Choice നൽകിയിട്ടുണ്ട്.
- Choice നൽകിയിട്ടുള്ള ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഒന്നിന് മാത്രം ഉത്തരം എഴുതിയാൽ മതി.

Section - A

1 മുതൽ 4 വരെയുള്ള എല്ലാ ചോദ്യങ്ങൾക്കും ഉത്തരം എഴുതുക. ഓരോ ചോദ്യത്തിനും 1 സ്കോർ വീതം.
(4 x 1 = 4)

1. വായുവിൽ നിന്നും ജലത്തിലേക്ക് ലംബവുമായി 50^0 കോണിൽ പതിക്കുന്ന പ്രകാശം. (1)

   a. ലംബവുമായി 40^0 കോണിൽ വായുവിലേക്ക് പ്രതിപതിക്കും.

   b. ലംബവുമായി 50^0 യെക്കാൾ കൂടിയ കോണിൽ ജലത്തിലേക്ക് അപവർത്തനം ചെയ്യപ്പെടും.

   c. വ്യതിയാനം കൂടാതെ കടന്നുപോകും.

   d. ലംബവുമായി 50^0 യെക്കാൾ കുറഞ്ഞ കോണിൽ ജലത്തിലേക്ക് അപവർത്തനം ചെയ്യപ്പെടും.

2. പ്രസ്താവന: ഒരു വസ്തുവിന് കൊച്ചിയിൽ അനുഭവപ്പെടുന്ന ഭാരവും അന്റാർട്ടിക്കയിൽ അനുഭവപ്പെടുന്ന ഭാരവും തുല്യമായിരിക്കും. (1)

   കാരണം: ഭൂമിയിൽ എല്ലായിടത്തും ഗുരുത്വാകർഷണ ത്വരണം തുല്യമാണ്.

   (a) പ്രസ്താവന, കാരണം എന്നിവ രണ്ടും ശരിയാണ്, കാരണം പ്രസ്താവനയുടെ ശരിയായ വിശദീകരണമാണ്.

   (b) പ്രസ്താവന, കാരണം എന്നിവ രണ്ടും ശരിയാണ്, പക്ഷേ കാരണം പ്രസ്താവനയുടെ ശരിയായ വിശദീകരണമല്ല.

   (c) പ്രസ്താവന തെറ്റാണ്, കാരണവും തെറ്റാണ്.

   (d) പ്രസ്താവന ശരിയാണ്, പക്ഷേ കാരണം തെറ്റാണ്.

3. ഒരു വസ്തുവിൽ അനുഭവപ്പെടുന്ന ഗുരുത്വാകർഷണബലമാണ് പട്ടികയിൽ കൊടുത്തിരിക്കുന്നത്. പട്ടികയിൽ A, B കോളങ്ങൾ ഉചിതമായി ചേർത്തിരിക്കുന്നത് ഏതാണെന്ന് തെരഞ്ഞെടുത്തെഴുതുക.

A	B
(i) ദൂരത്തിൽ വ്യത്യാസം വരുത്താതെ ഏതെങ്കിലും ഒന്നിന്റെ മാസ് ഇരട്ടിയാക്കുമ്പോൾ	(x) ആകർഷണ ബലം നാല് മടങ്ങാകുന്നു
(ii) മാസിൽ വ്യത്യാസം വരുത്താതെ അകലം ഇരട്ടിയാക്കുമ്പോൾ	(y) ആകർഷണ ബലം ഇരട്ടിയാകുന്നു
(iii) മാസിൽ വ്യത്യാസം വരുത്താതെ അകലം പകുതിയാക്കുമ്പോൾ	(z) ആകർഷണ ബലം നാലിലൊന്നാകുന്നു

a) i – y, ii – z, iii - x **b) i – z, ii – x, iii – y**

c) i – x, ii – y, iii - z **d) i - z, ii - y, iii - x** (1)

4. ചുവടെ നൽകിയിരിക്കുന്ന സന്ദർഭങ്ങളിൽ പോസിറ്റീവ് പ്രവൃത്തിയുടെ ഉദാഹരണങ്ങൾ ഏതെല്ലാം. (1)

a) ഒരു മാങ്ങ വീഴുമ്പോൾ ഗുരുത്വാകർഷണബലം ചെയ്ത പ്രവൃത്തി.

b) ബക്കറ്റ് വെള്ളത്തിൽ മുക്കുമ്പോൾ ബക്കറ്റിൽ പ്ലവക്ഷബലം ചെയ്യുന്ന പ്രവൃത്തി.

c) ബക്കറ്റ് വെള്ളത്തിൽ മുക്കുമ്പോൾ ബക്കറ്റിൽ ഗുരുത്വാകർഷണബലം ചെയ്യുന്ന പ്രവൃത്തി.

d) വസ്തുക്കൾ തറയിലൂടെ നിരക്കി നീക്കുമ്പോൾ ഘർഷണബലം ചെയ്യുന്ന പ്രവൃത്തി.

Section - B

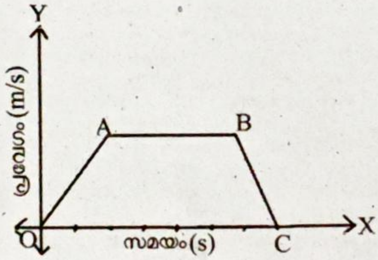
5 മുതൽ 11 വരെയുള്ള ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരമെഴുതുക. 6, 9 ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ചോയ്സ് ഉണ്ട്. ഓരോ ചോദ്യത്തിനും 2 സ്കോർ വീതം. **(7 x 2 = 14)**

5. ഒരു വസ്തുവിൽ A എന്ന വ്യക്തി 500 N ബലം പ്രയോഗിക്കുന്നു. B എന്ന വ്യക്തി അതേ വസ്തുവിൽ അതേ ദിശയിൽ തുല്യബലം പ്രയോഗിക്കുന്നു.

a) വസ്തുവിന് അനുഭവപ്പെടുന്ന പരിണത ബലം എത്ര? (1)

b) വസ്തുവിന് അനുഭവപ്പെടുന്ന ബലം സന്തുലിതമാണോ അസന്തുലിതമാണോ എന്നെഴുതുക. ഉത്തരം സാധൂകരിക്കുക. (1)

6 A. ഓടിക്കൊണ്ടിരിക്കുന്ന ഒരു കാറിന്റെ പ്രവേഗ-സമയ ഗ്രാഫ് ചുവടെ കൊടുത്തിരിക്കുന്നു.

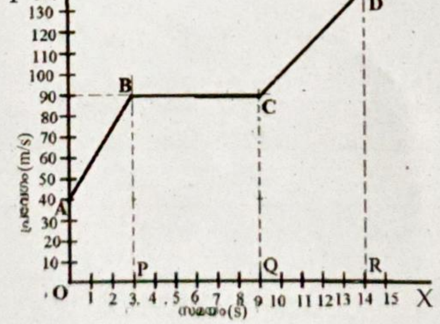


a) A മുതൽ B വരെയുള്ള കാറിന്റെ ത്വരണം കണ്ടെത്തുക. ഉത്തരം സാധൂകരിക്കുക. (1)

b) ഗ്രാഫിൽ കാറിന്റെ മന്ദീകരണം സൂചിപ്പിക്കുന്നത് ഏത് ഭാഗമാണ്? എന്തുകൊണ്ട്? (1)

OR

6 B. ചുവടെ നൽകിയിരിക്കുന്ന പ്രവേഗ- സമയ ഗ്രാഫ് നിരീക്ഷിക്കുക.



വസ്തു സമപ്രവേഗത്തിൽ സഞ്ചരിച്ച സമയത്ത് വസ്തുവിനുണ്ടായ സ്ഥാനാന്തരം കണക്കാക്കുക. (2)

7. ഒരു കാർ സമവേഗത്തിൽ ഒരു വളവ് തിരിയുന്നു. അതിന്റെ പ്രവേഗം സമമാണോ? നിങ്ങളുടെ ഉത്തരം സാധൂകരിക്കുക. (2)

8. ചുവടെ കൊടുത്തവയ്ക്കുള്ള കാരണങ്ങൾ നൽകുക.

a) സീറ്റ് ബെൽറ്റ് ധരിക്കാത്ത യാത്രക്കാർക്ക് സംഭവിക്കുന്ന അപകടങ്ങൾ കൂടുതൽ മാരകമാണ്. (1)

b) ക്രിക്കറ്റ് കളിക്കാർ വേഗത്തിൽ വരുന്ന പന്ത് പിടിക്കുന്നതിനൊപ്പം കൈ പുറകോട്ട് ചലിപ്പിക്കുന്നു. (1)

9 A. ഒരു സൂപ്പർമാർക്കറ്റിൽ 100 kg മാസുള്ള ഒരു ട്രോളി ഒരാൾ ബലം പ്രയോഗിച്ച് നീക്കിയപ്പോൾ അത് $5\ m/s^2$ ത്വരണത്തോടെ 16 m ദൂരം നേർ രേഖയിൽ മുന്നോട്ടു നീങ്ങി. അയാൾ ചെയ്ത പ്രവൃത്തിയുടെ അളവ് കണ്ടെത്തുക. (2)

OR

9 B. 4 kg മാസുള്ള ഒരു വസ്തു നിശ്ചലാവസ്ഥയിൽ സ്ഥിതിചെയ്യുന്നു. അതിൽ ബലം പ്രയോഗിച്ചപ്പോൾ അതിന്റെ വേഗം 20 m/s ആവുകയും, അതിന് 40 m സ്ഥാനാന്തരം സംഭവിക്കുകയും ചെയ്തു. ബലം ചെയ്ത പ്രവൃത്തിയുടെ അളവ് കണ്ടെത്തുക. (2)

10. മുകളിൽ നിന്ന് വസ്തുക്കൾ താഴേക്ക് പതിക്കാറുണ്ട്, അവയിൽ ചിലത് നിർബാധ പതനത്തിലാണ്.

a) നിർബാധ പതനം എന്നതുകൊണ്ട് അർഥമാക്കുന്നത് എന്താണ്? (1)

b) നിർബാധം പതിക്കുന്ന ഒരു വസ്തുവിന്റെ ഭാരം പൂജ്യമാകാൻ കാരണമെന്ത്? (1)

11. മരണക്കിണറിൽ സൈക്കിൾ ഓടിക്കുന്ന വ്യക്തിക്ക് അഭികേന്ദ്രബലം ഉള്ളതുകൊണ്ടാണ് ആ പാത നിലനിർത്താൻ കഴിയുന്നത്.

a) അഭികേന്ദ്ര ബലം എന്നതുകൊണ്ട് അർഥമാക്കുന്നതെന്ത്? (1)

b) സമവർത്തുള ചലനത്തിന് വിധേയമാകുന്ന വസ്തുവിന്റെ പ്രവേഗത്തിന്റെ ദിശ എന്തായിരിക്കും? (1)

Section - C

12 മുതൽ 17 വരെയുള്ള ചോദ്യങ്ങൾക്ക് 3 സ്കോർ വീതം. 14, 15 ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ചോയ്സ് ഉണ്ട്.
(6 x 3 = 18)

12. ചില മാധ്യമങ്ങളുടെ അപവർത്തനാങ്കം പട്ടികയിൽ നൽകിയിരിക്കുന്നു.

മാധ്യമം	അപവർത്തനാങ്കം
ക്രൗൺ ഗ്ലാസ്	1.52
ഗ്ലിസറിൻ	1.47
സൺഫ്ലവർ ഓയിൽ	1.47
ജലം	1.33
ഫ്ലിന്റ് ഗ്ലാസ്	1.62

a) പ്രകാശം ഏത് മാധ്യമത്തിലാണ് ഏറ്റവുംകൂടുതൽ വേഗത്തിൽ സഞ്ചരിക്കുന്നത്? (1)

b) സൺഫ്ളവർ ഓയിലിൽ നിന്ന് ഗ്ലിസറിനിലേക്ക് ഒരു പ്രകാശകിരണം 30^0 യിൽ ചരിഞ്ഞ് പതിക്കുന്നു. ആ പ്രകാശകിരണം ഗ്ലിസറിനിലൂടെ എത്ര കോണളവിൽ കടന്നുപോകും? ഉത്തരം സാധൂകരിക്കുക. (2)

13. ചുവടെ നൽകിയ സാഹചര്യങ്ങളുമായി ബന്ധപ്പെട്ട് അനുയോജ്യമായ നിയമം എഴുതുക.

a) റോക്കറ്റിന്റെ അറകളിൽ നിന്ന് പുറന്തള്ളപ്പെടുന്ന ഉയർന്ന മർദത്തിലുള്ള വാതകം റോക്കറ്റിന്റെ കുതിപ്പിന് കാരണമാകുന്നു. (1)

b) ഒരു ബസ് നിശ്ചലാവസ്ഥയിൽ നിന്ന് പെട്ടെന്ന് മുന്നോട്ട് നീങ്ങുമ്പോൾ, നിൽക്കുന്ന യാത്രക്കാർ പിന്നോട്ട് വീഴാനുള്ള പ്രവണത കാണിക്കുന്നു. (1)

c) ഒരു പോൾ വാൾട്ട് ജമ്പർ ഫോം ബെഡിൽ വീഴുന്നതിലൂടെ കായിക താരത്തിന്റെ ആഘാതം കുറയുന്നു. (1)

14 A. ചന്ദ്രോപരിതലത്തിലെ ഗുരുത്വാകർഷണബലം ഭൂമിയുടെ ഗുരുത്വാകർഷണബലത്തിന്റെ $\frac{1}{6}$ മടങ്ങാണ്.

a) 18 kg മാസുള്ള ഒരു വസ്തുവിന് ഭൂമിയിൽ അനുഭവപ്പെടുന്ന ഭാരം എത്രയാണ് ($g_{earth} = 10\ m/s^2$) (1)

b) ഈ വസ്തുവിന് ചന്ദ്രനിൽ അനുഭവപ്പെടുന്ന മാസും ഭാരവും എത്രയാണ്? (2)

OR

14 B. a) ഭൂകേന്ദ്രത്തിൽ ഒരു വസ്തുവിന്റെ ഭാരം എത്ര? (1)

b) ഒരു വസ്തുവിന്റെ ഭാരത്തെ സ്വാധീനിക്കുന്ന ഘടകങ്ങൾ ഏതെല്ലാം? (1)

c) ഭൂമിയുടെ ഉപരിതലത്തിൽ ഒരു വസ്തുവിന്റെ പരമാവധി ഭാരം അനുഭവപ്പെടുന്നത് എവിടെയാണ്? കാരണം നൽകുക. (1)

15 A. ഒരു വസ്തുവിന്റെ ഭാരം വായുവിൽ 0.45 kgwt ഉം വെള്ളത്തിൽ പൂർണ്ണമായും മുങ്ങുമ്പോൾ 0.31 kgwt ഉം ആണെങ്കിൽ, ചുവടെ പറയുന്നവ കണ്ടെത്തുക.

a) വസ്തുവിനുണ്ടാകുന്ന ഭാരനഷ്ടം. (1)

b) പ്ലവക്ഷമ ബലം. (1)

c) ആദേശം ചെയ്ത ജലത്തിന്റെ ഭാരം. (1)

OR

15 B. കടലിൽ നിന്ന് നദിയിലേക്കു കടക്കുമ്പോൾ കപ്പൽ കൂടുതൽ താഴുന്നതിനു കാരണം നദീജലത്തിനു സാന്ദ്രത കുറവായതുകൊണ്ടാണ്.

a) ഇവിടെ പ്ലവക്ഷമ ബലത്തിൽ എന്തുമാറ്റം ഉണ്ടാകുന്നു. വിശദമാക്കുക. (2)

b) പ്ലവക്ഷമ ബലത്തെ സ്വാധീനിക്കുന്ന മറ്റൊരു ഘടകം എഴുതുക. (1)

16. വെള്ളം ചേർത്ത പാൽ വിൽക്കുന്നത് ഒരു കുറ്റകൃത്യമാണ്. അതൊരു സാമൂഹിക വിപത്തു കൂടിയാണ്.

a) പാലിന്റെ ആപേക്ഷിക സാന്ദ്രത അളക്കാൻ ഉപയോഗിക്കുന്ന ഉപകരണം ഏതാണ്? (1)

b) ഈ ഉപകരണത്തിന്റെ പ്രവർത്തനതത്വം എന്താണ്? (1)

c) ഇതേ തത്വത്തിൽ പ്രവർത്തിക്കുന്ന മറ്റൊരു ഉപകരണത്തിന്റെ പേരെഴുതുക. (1)

17. 1.5 m ഉയരമുള്ള ഒരു പോർട്ടർ 15 kg ഭാരമുള്ള ഒരു സ്യൂട്ട്കേസ് നിലത്തുനിന്ന് ഉയർത്തി തലയിൽ വയ്ക്കുന്നു. ഗുരുത്വാകർഷണ ബലത്തിനെതിരെ പോർട്ടർ ചെയ്ത പ്രവൃത്തി കണക്കാക്കുക. ($g = 10\ m/s^2$). (3)

Section - D

ഏതെങ്കിലും ഒരെണ്ണത്തിന് ഉത്തരമെഴുതുക. 4 സ്കോർ വീതം. **(4 x 1 = 4)**

18 A. 500 g മാസുള്ള ഒരു വസ്തുവിൽ ഒരു നിശ്ചിത സമയത്തേക്ക് 20 N ബലം പ്രയോഗിക്കുമ്പോൾ അതിന്റെ വേഗം 65 m/s ൽ നിന്ന് 5 m/s ആയി മാറുന്നു. ബലം പ്രയോഗിക്കപ്പെട്ട സമയം കണക്കാക്കുക. (4)

OR

18 B. 700 ഗ്രാം മാസുള്ള ഒരു വസ്തുവിൽ 14 N ബലം പ്രയോഗിക്കുമ്പോൾ അതിന്റെ വേഗം 30 m/s ൽ നിന്ന് 2 s കൊണ്ട് ഒരു നിശ്ചിത മൂല്യത്തിലേക്ക് മാറുന്നു. വസ്തുവിന്റെ വേഗത്തിലുണ്ടായ മാറ്റം കണക്കാക്കുക. (4)