

പാദവാർഷിക മൂല്യനിർണ്ണയം 2023-24
ഊർജ്ജതന്ത്രം

സ്റ്റാൻഡേർഡ്: IX

സമയം : 1 1/2 മണിക്കൂർ
ആകെ സ്കോർ : 40

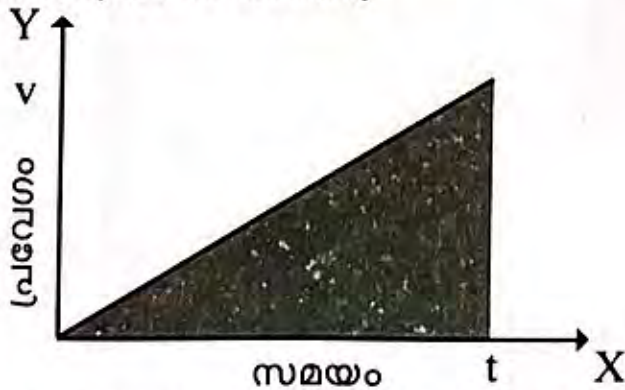
നിർദ്ദേശങ്ങൾ

- ആദ്യത്തെ 15 മിനിറ്റ് സമാശ്വാസ സമയമാണ്. ഈ സമയത്ത് ചോദ്യങ്ങൾ നന്നായി വായിച്ച് മനസ്സിലാക്കണം.
• നിർദ്ദേശങ്ങൾക്കനുസരിച്ച് ഉത്തരം എഴുതുക.
• ചോദ്യത്തിന്റെ സ്കോറും സമയവും പരിഗണിച്ച് ഉത്തരമെഴുതുക.

1 മുതൽ 4 വരെയുള്ള ചോദ്യങ്ങളിൽ നിന്ന് ഏതെങ്കിലും മൂന്നെണ്ണത്തിന് ഉത്തരമെഴുതുക.

(1 സ്കോർ വീതം) (3 x 1 = 3)

- 1. ഒന്നാമത്തെ പദജോഡി ബന്ധം കണ്ടെത്തി രണ്ടാമത്തെ പദജോഡി അനുയോജ്യമായി പൂരിപ്പിക്കുക.
സാന്ദ്രത : kg/m^3
ബലം :
2. ചുവടെ കൊടുത്തവയിൽ പാസ്കൽ നിയമവുമായി ബന്ധമില്ലാത്തതേത്?
(ഹൈഡ്രോളിക് പ്രസ്സ്, ഹൈഡ്രോമീറ്റർ, ഹൈഡ്രോളിക് ബ്രേക്ക്, ഹൈഡ്രോളിക് ജാക്ക്)
3. ദ്രാവക പടലങ്ങൾക്കിടയിലെ ആപേക്ഷികചലനത്തെ തടസ്സപ്പെടുത്തുന്ന ഘർഷണബലമേത്?
(പ്രതല ബലം, പ്ലവക്ഷമ ബലം, വിസ്കസ് ബലം, അഡ്ഹിഷൻ ബലം)
4. ഗ്രാഫിൽ ഷേഡ് ചെയ്തിരിക്കുന്ന ഭാഗത്തിന്റെ പരപ്പളവ് എന്തിനെ സൂചിപ്പിക്കുന്നു.
(താരണം, ബലം, പ്രവേഗം, സ്ഥാനാന്തരം)



5 മുതൽ. 13 വരെ ചോദ്യങ്ങളിൽ നിന്നും ഏതെങ്കിലും ഏഴെണ്ണത്തിന് ഉത്തരമെഴുതുക.

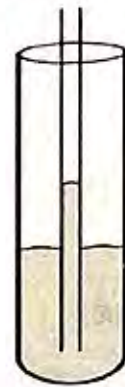
(2 സ്കോർ വീതം) (7 x 2 = 14)

- 5 ലാക്ടോമീറ്റർ അടിസ്ഥാനപരമായി ഹൈഡ്രോമീറ്റർ തന്നെയാണ്.
a) ലാക്ടോമീറ്ററിന്റെ പ്രവർത്തന തത്വം എഴുതുക.
b) സാന്ദ്രത കൂടിയതും സാന്ദ്രത കുറഞ്ഞതുമായ രണ്ട് ദ്രാവകങ്ങൾ തന്നിരിക്കുന്നു. ഇവയിൽ ഏതു ദ്രാവകത്തിലാണ് ഹൈഡ്രോമീറ്റർ കൂടുതൽ താഴുന്നത്?
6. ചുവടെ കൊടുത്തിരിക്കുന്നവയുടെ കാരണങ്ങൾ എഴുതുക.
a) ഇരുമ്പുകൊണ്ടുള്ള ഒരു ആണി ജലത്തിൽ താഴുന്നു എങ്കിലും ഒരു കപ്പൽ ജലത്തിൽ പൊങ്ങിക്കിടക്കുന്നു.
b) ഒരു വസ്തുവിനെ ഒരു ദ്രാവകത്തിൽ താഴ്ത്തിയപ്പോൾ അത് അതേ സ്ഥാനത്ത് തന്നെ തുടരുന്നു.

7. ദ്രാവകത്തിൽ താഴ്ത്തിവെച്ചിരിക്കുന്ന കേശികക്കുഴലിന്റെ ചിത്രമാണ് തന്നിരിക്കുന്നത്.



ചിത്രം (a)



ചിത്രം (b)

a) ഇതിൽ ശരിയായതേത്?

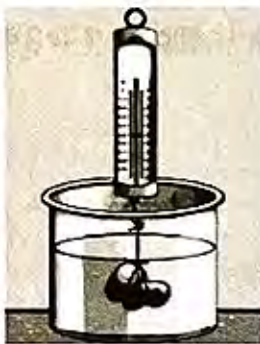
(1)

b) ഉത്തരം സാധൂകരിക്കുക.

(1)

8. രണ്ട് അളവുകളെ ബന്ധിപ്പിച്ചുകൊണ്ട് വരയ്ക്കുന്ന ഒരു ദ്വിമാന ചിത്രമാണ് ഗ്രാഫ്. ഗ്രാഫിന്റെ രണ്ട് ഉപയോഗങ്ങൾ എഴുതുക. (2)

9. ചിത്രത്തിൽ കാണുന്നതുപോലെ ജലത്തിൽ താഴ്ത്തിയിരിക്കുന്ന കല്ലിന്റെ ഭാരം സ്പ്രിങ് ബാലൻസ് ഉപയോഗിച്ച് കണക്കാക്കുന്നു.

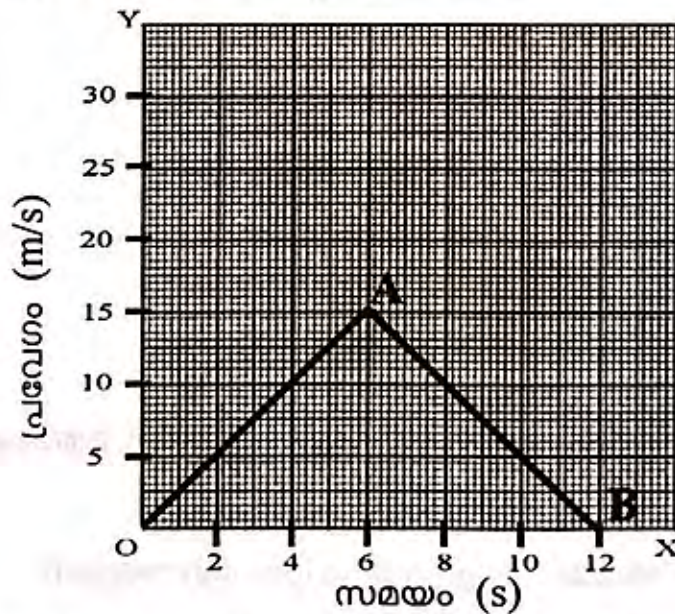


a) ഉപ്പ് ചേർത്ത് ബീക്കറിലെ ജലത്തെ പുരിതമാക്കിയാൽ സ്പ്രിങ് ബാലൻസിലെ റീഡിങ്ങിൽ എന്തു മാറ്റം നിരീക്ഷിക്കാം? (1)

b) നിങ്ങളുടെ ഉത്തരം സാധൂകരിക്കുക. (1)

10. മണ്ണെണ്ണയുടെ സാന്ദ്രത 810 kg/m^3 ആണ്. ജലത്തിന്റെ സാന്ദ്രത 1000 kg/m^3 ആണെങ്കിൽ മണ്ണെണ്ണയുടെ ആപേക്ഷിക സാന്ദ്രത കണക്കാക്കുക. (2)

11. അസമ പ്രവേഗത്തിലുള്ള ഒരു വസ്തുവിന്റെ പ്രവേഗ-സമയ ഗ്രാഫ് താഴെ തന്നിരിക്കുന്നു. ഗ്രാഫ് പരിശോധിച്ചു ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരമെഴുതുക.



a) നാലാമത്തെ സെക്കന്റിൽ വസ്തുവിന്റെ പ്രവേഗം എത്ര? (1)

b) വസ്തു ഏറ്റവും കൂടിയ പ്രവേഗം ആർജിക്കുന്നത് ഏത് സമയത്താണ്? (1)

12. ഏതെങ്കിലും രണ്ട് ചലനസമവാക്യങ്ങൾ എഴുതുക. ഇവയിലെ ഓരോ അക്ഷരവും എന്തിനെ സൂചിപ്പിക്കുന്നുവെന്ന് എഴുതുക. (2)

13. താഴെ തന്നിരിക്കുന്നവയിൽ ഓരോന്നിനും കാരണമെഴുതുക.

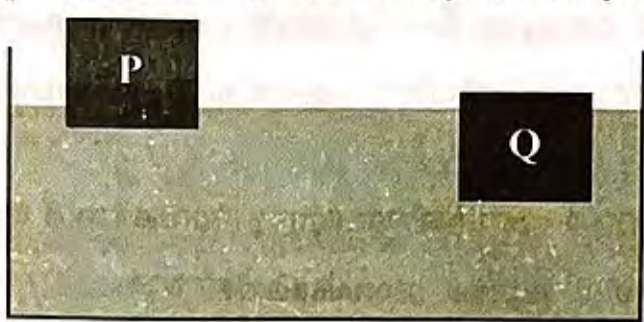
a) ദ്രാവക ഉപരിതലം പാടപോലെ വർത്തിക്കുന്നു. (1)

b) വേനൽക്കാലം ആരംഭിക്കുന്നതിനുമുമ്പ് പറമ്പ് കിളച്ചിടുന്നു. (1)

14 മുതൽ 19 വരെ ചോദ്യങ്ങളിൽ നിന്നും ഏതെങ്കിലും അഞ്ചെണ്ണത്തിന് ഉത്തരമെഴുതുക. (3 സ്കോർ വീതം)

(5 x 3 = 15)

14. ഒരേ വലുപ്പമുള്ള P, Q എന്നിങ്ങനെ രണ്ട് വസ്തുക്കൾ ഒരു ബീക്കറിലെ ജലത്തിൽ പൊങ്ങിക്കിടക്കുന്നതിന്റെ ചിത്രമാണ് താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്നത്.

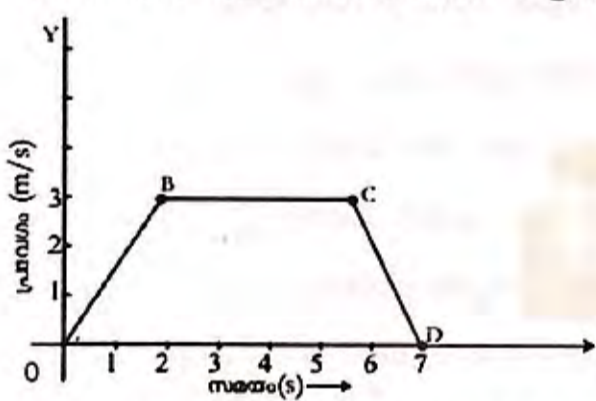


- a) ഇവയിൽ കൂടുതൽ ജലത്തെ ആദേശം ചെയ്യുന്ന വസ്തു ഏത്? (1)
- b) പ്ലവക്ഷമബലം കൂടുതൽ അനുഭവപ്പെടുന്നത് ഏത് വസ്തുവിലാണ്? നിങ്ങളുടെ ഉത്തരം സാധൂകരിക്കുക. (2)

15. 20 m/s വേഗതയിൽ സഞ്ചരിക്കുന്ന ഒരു ട്രെയിൻ ബ്രേക്ക് ചെയ്തപ്പോൾ 4 s കൊണ്ട് നിശ്ചലമാകുന്നുവെങ്കിൽ

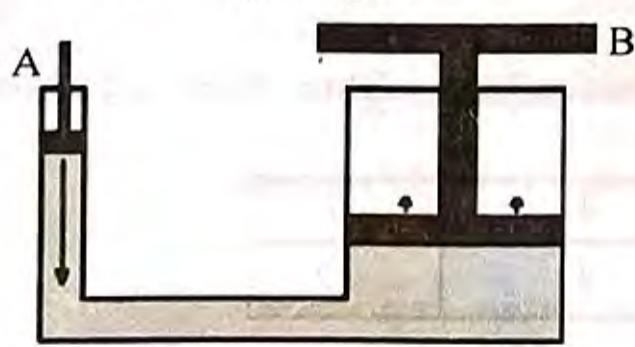
- a) ട്രെയിനിന്റെ ത്വരണം കണക്കാക്കുക. (2)
- b) ബ്രേക്ക് പ്രയോഗിച്ചതിനുശേഷം ട്രെയിൻ സഞ്ചരിച്ച ദൂരം കണ്ടെത്തുക. (1)

16. ചലനാവസ്ഥയിലുള്ള ഒരു വസ്തുവിന്റെ പ്രവേഗ-സമയ ഗ്രാഫ് താഴെകൊടുത്തിരിക്കുന്നു. ഗ്രാഫിനെ അടിസ്ഥാനമാക്കി പട്ടിക പൂർത്തിയാക്കുക. (3)



ഗ്രാഫിലെ വസ്തുവിന്റെ സ്ഥാനം	ചലനത്തിന്റെ സ്വഭാവം
.....	പ്രവേഗം കൂടുന്നു
B മുതൽ C വരെ
C മുതൽ D വരെ

17. വ്യത്യസ്ത ചേദനതല പരപ്പുള്ള രണ്ടു കുഴലുകളെ പരസ്പരം ബന്ധിപ്പിച്ചിരിക്കുന്നതാണ് ചിത്രത്തിൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്നത്. A എന്ന പിസ്റ്റണിൽ ഒരു ബലം പ്രയോഗിച്ചപ്പോൾ അവിടെ 2000 Pa മർദ്ദം അനുഭവപ്പെട്ടു.



- a) B എന്ന പിസ്റ്റണിന്റെ ചേദനതല പരപ്പ് 1 m² ആയാൽ B യിൽ അനുഭവപ്പെട്ട ബലം എത്ര? (1)
- b) ഈ ബലം കണ്ടെത്താൻ നിങ്ങളെ സഹായിച്ച നിയമം ഏത്? നിയമം പ്രസ്താവിക്കുക. (2)

18. താഴെകൊടുത്ത സന്ദർഭങ്ങളെ പട്ടികപ്പെടുത്തുക.

- a) ചോക്കുകണങ്ങൾ ബ്ലാക്ക് ബോർഡിൽ പറ്റിപ്പിടിക്കുന്നു.
- b) പരസ്പരം സ്പർശിക്കത്തക്ക രീതിയിൽ വരുന്ന ജലത്തുള്ളികൾ ഒന്നായി മാറുന്നു.
- c) നനഞ്ഞ തുണി ശരീരത്തോട് ഒട്ടിപ്പിടിക്കുന്നു.

കൊഹിഷൻ ബലം	അഡ്ഹിഷൻ ബലം

(3)

19. 40 m ഉയരമുള്ള ഒരു കെട്ടിടത്തിന്റെ മുകളിൽ നിന്നും 10 m/s പ്രവേഗത്തോടെ ഒരു പന്ത് താഴേക്ക് പതിക്കുന്നു ($g = 10 \text{ m/s}^2$).
- 1s ൽ പന്തിന്റെ പ്രവേഗം കണ്ടെത്തുക. (1)
 - തറയെ തൊടുന്നതിന് തൊട്ടുമുമ്പ് പന്തിന്റെ പ്രവേഗം കണക്കാക്കുക. (2)
- 20 മുതൽ 22 വരെയുള്ള ചോദ്യങ്ങളിൽനിന്ന് ഏതെങ്കിലും രണ്ടെണ്ണത്തിന് ഉത്തരമെഴുതുക. (4 സ്കോർ വീതം) (2 x 4 = 8)
20. മണ്ണെണ്ണ, തേൻ, ആൽക്കഹോൾ എന്നിങ്ങനെ മൂന്നു ദ്രാവകങ്ങൾ തന്നിരിക്കുന്നു എന്നു കരുതുക.
- ഇവയിൽ വിസ്കോസിറ്റി കൂടിയ ദ്രാവകമേത്? (1)
 - ഈ ദ്രാവകത്തിന്റെ വിസ്കോസിറ്റി കുറയ്ക്കാൻ ഒരു മാർഗം നിർദ്ദേശിക്കുക. (1)
 - വൈദ്യുതാഘാതമേറ്റു ഒരാൾക്കു നൽകുന്ന പ്രഥമ ശുശ്രൂഷ എന്തെന്ന് വിസ്കോസിറ്റിയുമായി ബന്ധപ്പെടുത്തി വിശദീകരിക്കുക. (2)
21. 100 N ഭാരമുള്ള ഒരു കല്ലിനെ ഒരു കവിഞ്ഞൊഴുകും ജാറിലെ ജലത്തിൽ താഴ്ത്തിയിരിക്കുന്നതാണ് ചുവടെ ചിത്രീകരിച്ചിരിക്കുന്നത്. കവിഞ്ഞൊഴുകിയ ജലത്തിന്റെ ഭാരം 25 N എങ്കിൽ



- ജലത്തിൽ കല്ലിനനുഭവപ്പെട്ട ഭാരക്കുറവ് എത്ര? (1)
 - കല്ലിന് ഭാരക്കുറവ് അനുഭവപ്പെടാൻ കാരണമെന്ത്? (1)
 - കല്ലിനനുഭവപ്പെട്ട പ്ലവക്ഷമ ബലവും കവിഞ്ഞൊഴുകിയ ജലത്തിന്റെ ഭാരവും തമ്മിൽ എന്തെങ്കിലും ബന്ധമുണ്ടോ? ഉത്തരം സാധൂകരിക്കുക. (2)
22. ചലനാവസ്ഥയിലുള്ള ഒരു വസ്തുവിന്റെ വിവിധ സമയങ്ങളിലെ സ്ഥാനം താഴെ പട്ടികയിൽ കൊടുത്തിരിക്കുന്നു.

സമയം (s)	0	2	4	6
സ്ഥാനം (m)	0	4	8	12

- പട്ടികയിലെ വിവരങ്ങൾ ഉപയോഗിച്ച് സ്ഥാന-സമയ ഗ്രാഫ് വരയ്ക്കുന്നതിന് അനുയോജ്യമായ തോത് എഴുതുക. (1)
- സ്ഥാന-സമയ ഗ്രാഫ് തന്നിരിക്കുന്ന ഗ്രാഫ് പേപ്പറിൽ വരയ്ക്കുക. (2)
- ഗ്രാഫ് വിശകലനം ചെയ്ത് വസ്തുവിന്റെ ചലനത്തിന്റെ സ്വഭാവം എഴുതുക. (സമചലനം/അസമചലനം). (1)

ചോദ്യം നമ്പർ 22 ലെ ഗ്രാഫ് പേപ്പർ

