PY9101

പാദവാർഷിക മൂല്യനിർണയം - 2017

ഊർജതന്ത്രം

സ്റ്റാൻേറർഡ്: IX

സമയം: 1½ മണിക്കൂർ
സ്കോർ: 40

നിർദേശങ്ങൾ

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

---

1 മുതൽ 5 വരെ ചോദ്യങ്ങളിൽ നിന്നും ഏതെങ്കിലും നാലെണ്ണത്തിന് മാത്രം ഉത്തരമെഴുതുക. (ഒരു സ്കോർ വീതം.)
4x1=4

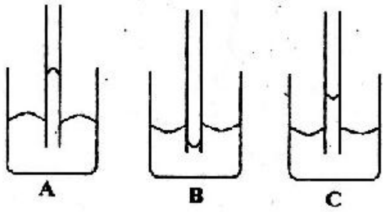
1. കൂട്ടത്തിൽ പെടാത്തതേതെന്ന് കണ്ടെത്തി എഴുതുക. എന്തുകൊണ്ട് കൂട്ടത്തിൽ പെടുന്നില്ല എന്നും എഴുതുക.

   എസ്കവേറ്റർ, ഹൈഡ്രോളിക് പ്രസ്, ഹൈഡ്രോമീറ്റർ, ഹൈഡ്രോളിക് ജാക്ക്

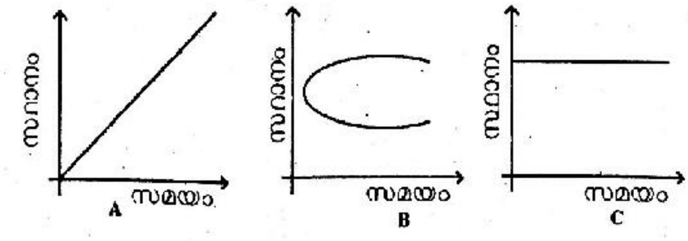
2. ഒന്നാം പദജോഡി നോക്കി ബന്ധം കണ്ടെത്തി രണ്ടാം ജോഡി പൂർത്തിയാക്കുക

   ആക്കം: kgm/s :: ആവേഗം : ....

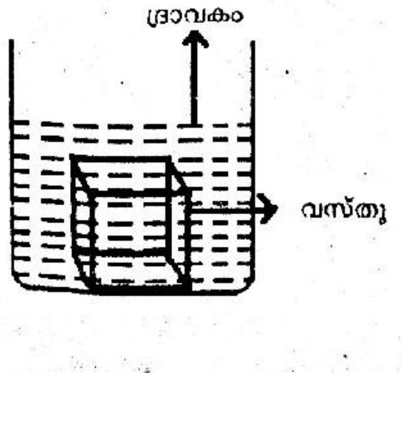
3. കേശികത്വവുമായി ബന്ധപ്പെട്ട് ശരിയായ ചിത്രമേത്?



4. സ്ഥാന- സമയ ഗ്രാഫാകാൻ സാധ്യതയില്ലാത്തതേത്?



5. ചുവടെ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന ചിത്രം നിരീക്ഷിക്കുക. ഒരു വസ്തു ദ്രാവകത്തിൽ പൂർണമായും മുങ്ങിയിരിക്കുന്നതാണ് ചിത്രീകരിച്ചിരിക്കുന്നത്.



ഈ ചിത്രം നിരീക്ഷിച്ച് ചുവടെ ചേർത്തിരിക്കുന്ന പ്രസ്താവനകളിൽ ശരിയായത് തെരഞ്ഞെടുക്കുക

a) ദ്രാവകത്തിൽ നിന്നുള്ള പ്ലവക്ഷമബലം വസ്തുവിൽ പ്രയോഗിക്കപ്പെട്ട ഗുരുത്വാകർഷണബലത്തേക്കാൾ കൂടുതലാണ്.

b) ദ്രാവകത്തിൽ നിന്നുള്ള പ്ലവക്ഷമബലം വസ്തുവിൽ പ്രയോഗിക്കപ്പെട്ട ഗുരുത്വാകർഷണബലത്തേക്കാൾ കുറവാണ്.

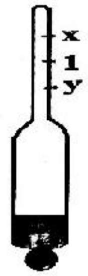
c) ദ്രാവകത്തിൽ നിന്നുള്ള പ്ലവക്ഷമബലം വസ്തുവിൽ പ്രയോഗിക്കപ്പെട്ട ഗുരുത്വാകർഷണബലത്തിന് തുല്യമാണ്.

6 മുതൽ 10 വരെ ചോദ്യങ്ങളിൽ നിന്നും ഏതെങ്കിലും നാലെണ്ണത്തിന് മാത്രം ഉത്തരമെഴുതുക. 2 സ്കോർ വീതം. **4x2=8**

6. A എന്ന കോളത്തിലുള്ള പദങ്ങളെ B എന്ന കോളത്തിലെ പദങ്ങളുമായി ബന്ധിപ്പിക്കുക.

A	B
മേശപ്പുറത്തിരിക്കുന്ന പുസ്തകത്തിന് അനുഭവപ്പെടുന്ന പരിണത ബലം	അഭികേന്ദ്രബലം
ഒരു ചെറിയ സമയത്തേക്ക് പ്രയോഗിക്കുന്ന വലിയ ബലം	അസന്തുലിത ബലം
സിമന്റ് ചാക്ക് ഉയർത്തുന്നു.	സന്തുലിത ബലം
ഹാമർ എറിയും മുൻപ് വൃത്താകാര പാതയിൽ ചുഴറ്റുമ്പോൾ ഹാമറിന് അനുഭവപ്പെടുന്ന ബലം	ആവേഗ ബലം

7. ഒരു ദ്രാവകത്തിൽ ഹൈഡ്രോമീറ്റർ റീഡിങ്ങ് 1.025 എന്നു കണ്ടു.

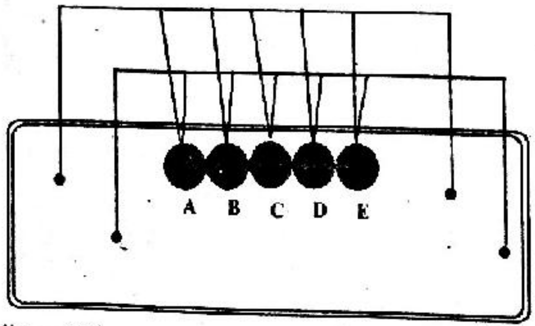


a) 1.025 എന്ന ഹൈഡ്രോമീറ്റർ റീഡിങ്ങ് എന്തിനെ സൂചിപ്പിക്കുന്നു?

b) ഹൈഡ്രോമീറ്റർ ചിത്രീകരിച്ചിരിക്കുന്നു. ഇതിൽ 1.025 എന്ന റീഡിങ്ങ് x ആണോ അതോ y ആണോ എന്ന് കണ്ടെത്തി എഴുതുക.

ജലത്തിന്റെ സാന്ദ്രത 1000 kg/m^3 ആണ്.

8. ന്യൂട്ടൺസ് ക്രാഡിലിന്റെ ചിത്രം നിരീക്ഷിക്കൂ.



a) A,B,C എന്നീ ബോളുകൾ ഒരുമിച്ച് പുറകിലേക്ക് വലിച്ച് D യിൽ ഇടിപ്പിച്ചാൽ എന്തു സംഭവിക്കും?

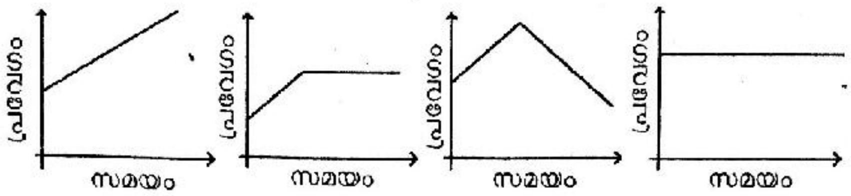
b) ഈ പ്രവർത്തനവുമായി ബന്ധപ്പെട്ട നിയമം എതാണ്?

9. ഒരു വസ്തുവിനെ ഒരു ദ്രവത്തിൽ മുക്കിയാൽ വസ്തുവിന് പ്ലവക്ഷമ ബലം അനുഭവപ്പെടുമല്ലോ. പ്ലവക്ഷമബലത്തെ സ്വാധീനിക്കുന്ന ഘടകങ്ങൾ ഏവ?

10. ഒരു കാർ നിശ്ചലാവസ്ഥയിൽ നിന്നും ചലനം ആരംഭിച്ച് സമത്വരണത്തോടുകൂടി 5 സെക്കന്റു കൊണ്ട് 25 m ദൂരം സഞ്ചരിക്കുന്നു. കാറിന്റെ ത്വരണം കണക്കാക്കുക.

11 മുതൽ 15 വരെ ചോദ്യങ്ങളിൽ നിന്നും ഏതെങ്കിലും നാലെണ്ണത്തിന് മാത്രം ഉത്തരമെഴുതുക. 3 സ്കോർ വീതം. 4x3 = 12

11. പ്രവേഗ സമയ ഗ്രാഫുകൾ ചിത്രീകരിച്ചിരിക്കുന്നത് നിരീക്ഷിക്കുക.



ഗ്രാഫ് **A** ഗ്രാഫ് **B** ഗ്രാഫ് **C** ഗ്രാഫ് **D**

ഗ്രാഫ് വിശകലനം ചെയ്ത് പട്ടിക പൂർത്തിയാക്കുക.

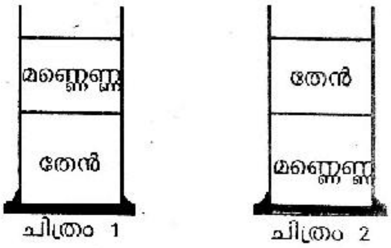
ചലനത്തിന്റെ പ്രത്യേകത	ഗ്രാഫ്
സമത്വരണത്തോടുകൂടി സഞ്ചരിക്കുന്നു.	ഗ്രാഫ് A
ആദ്യം പ്രവേഗം കൂടുന്നു, പിന്നീട് പ്രവേഗം കുറയുന്നു	.........(a).........
സമപ്രവേഗത്തോടുകൂടി സഞ്ചരിക്കുന്നു	.........(b).........
ആദ്യം പ്രവേഗം കൂടി പിന്നീട് സമപ്രവേഗത്തോടു കൂടി സഞ്ചരിക്കുന്നു.	.........(c).........

12. മണ്ണെണ്ണ, തേൻ എന്നിവ ഗ്ലാസ്പ്ലേറ്റിൽ ഓരോ തുള്ളിയായി ഒരേ നേർ രേഖയിൽ ഒഴിച്ച് വയ്ക്കുന്നു.

a) ഗ്ലാസ്സ് പ്ലേറ്റ് ചരിക്കുമ്പോൾ ദ്രാവകത്തുള്ളികളുടെ ചലനത്തിൽ എന്തു വ്യത്യാസമാണ് നിരീക്ഷിക്കുക.?

b) രണ്ട് ബീക്കറുകൾ എടുത്ത് അവയിലൊന്നിൽ മണ്ണെണ്ണയും രണ്ടാമത്തേതിൽ തേനും എടുത്ത ശേഷം ഓരോന്നിലും ഒരേ ഭാരവും ഒരേ വലുപ്പവുമുള്ള ഇരുമ്പു കട്ടകൾ താഴ്ത്തിയാൽ ഏതിലായിരിക്കും ഇരുമ്പു കട്ടയ്ക്ക് കൂടുതൽ ഭാരക്കുറവ് അനുഭവപ്പെടുന്നത്? കാരണമെന്ത്?

c) ഈ രണ്ട് ദ്രാവകങ്ങളും ഒരേ ജാറിൽ ഒഴിച്ച് വച്ചിരിക്കുന്നതിനെ സൂചിപ്പിക്കുന്ന ശരിയായ ചിത്രം ഏതാണ്?



ചിത്രം 1 ചിത്രം 2

13. തന്നിരിക്കുന്ന പട്ടിക അടിസ്ഥാനമാക്കി സ്ഥാന സമയ ഗ്രാഫ് വരയ്ക്കുക.

സമയം (s)	0	4	8	12	16	20
സ്ഥാനം(m)	0	10	20	30	40	50

14. ഒരു കല്ലിന്റെ വായുവിലെ ഭാരം 5N ഉം ജലത്തിൽ താഴ്ത്തുമ്പോൾ ഭാരം 3N ഉം ആണ്.

a) ജലം കല്ലിൽ പ്രയോഗിച്ച പ്ലവക്ഷമബലം കണക്കാക്കുക.

b) ഈ കല്ല് ഉപ്പുവെള്ളത്തിൽ താഴ്ത്തുമ്പോൾ കല്ലിന്റെ ഭാരമായി വരാൻ സാധ്യതയുള്ള അളവേത്?

(10 N, 4 N, 3 N, 2 N)

c) ഉപ്പുവെള്ളം കല്ലിൽ പ്രയോഗിച്ച പ്ലവക്ഷമ ബലം കണക്കാക്കുക.

15. a) ചുവടെ കൊടുത്ത സന്ദർഭങ്ങളെ ചലനജഡത്വം, നിശ്ചലജഡത്വം, എന്നിങ്ങനെ തരം തിരിക്കുക.

i) ഓടുന്ന ബസ് പെട്ടെന്ന് നിർത്തുമ്പോൾ അതിൽ നിൽക്കുന്ന യാത്രക്കാർ മുന്നോട്ട് വീഴാനുള്ള പ്രവണത കാണിക്കുന്നു.

ii) തൂക്കിയിട്ട കാർപ്പെറ്റിൽ വടികൊണ്ട് തട്ടുമ്പോൾ കാർപ്പെറ്റിലെ പൊടി താഴേക്ക് പതിക്കുന്നു.

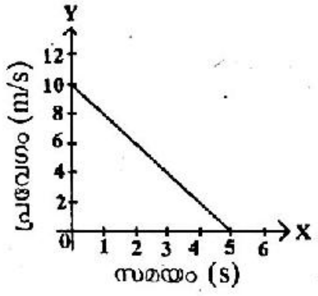
iii) പ്രവർത്തിച്ചുകൊണ്ടിരിക്കുന്ന ഒരു ഫാനിന്റെ ദളങ്ങൾ സിച്ച് ഓഫ് ചെയ്ത ശേഷം അൽപ്പ നേരം കൂടി അതിന്റെ ദളങ്ങൾ കറങ്ങുന്നു.

iv) മാവിന്റെ കൊമ്പുകുലുക്കുമ്പോൾ ആ കൊമ്പിലെ മാങ്ങ ഞെട്ടറ്റ് താഴേക്ക് പതിക്കുന്നു.

b) ഒരു വസ്തുവിന്റെ ജഡത്വത്തെ അതിന്റെ മാസ് എങ്ങനെ സ്വാധീനിക്കുന്നു?

16 മുതൽ 20 വരെ ചോദ്യങ്ങളിൽ നിന്നും ഏതെങ്കിലും നാലെണ്ണത്തിന് മാത്രം ഉത്തരമെഴുതുക. (4 സ്കോർ വീതം.) $4 \times 4 = 16$

16. തറയിൽ നേർ രേഖയിൽ ഉരുളുന്ന 2 kg മാസുള്ള ഒരു ഗോളത്തിന്റെ പ്രവേഗ സമയ ഗ്രാഫ് നൽകിയിരിക്കുന്നു.



a) ഗോളത്തിന്റെ ആദ്യ ആക്കം എത്ര?

b) ഗോളത്തിന്റെ ആക്കവ്യത്യാസം എത്ര?

c) ഗോളത്തിനെ നിശ്ചലമാക്കാൻ തറ പ്രയോഗിച്ച ബലം കണക്കാക്കുക.

17. താഴെക്കൊടുത്ത പ്രസ്താവനകൾക്ക് കാരണം എഴുതുക.

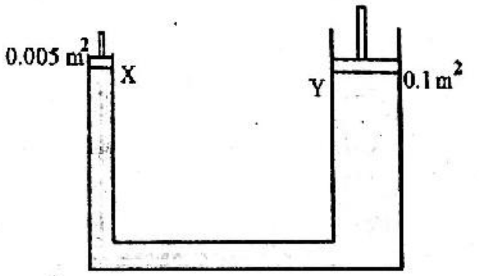
a) കടലിൽ നിന്നും ശുദ്ധ ജല തടാകത്തിലേക്ക് പ്രവേശിക്കുന്ന കപ്പൽ കൂടുതൽ താഴുന്നു.

b) ബ്ലോട്ടിങ്ങ് പേപ്പർ ഉപയോഗിച്ച് മഷി ഒപ്പിയെടുക്കാൻ കഴിയുന്നു

c) തോക്കിൽ നിന്ന് വെടിയുണ്ട മുന്നോട്ട് പായുമ്പോൾ തോക്ക് പുറകോട്ട് ചലിക്കുന്നു

d) കറൻസി നോട്ടുകൾ എണ്ണുമ്പോൾ ഇടയ്ക്കിടയ്ക്ക് കൈവിരലുകൾ നനയ്ക്കുന്നു.

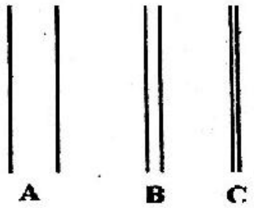
18. ചിത്രത്തിൽ കാണുന്ന ഹൈഡ്രോളിക് ജാക്കിന്റെ X അഗ്രത്തെ പരപ്പളവ് $0.005\ m^2$ ഉം Y അഗ്രത്തെ പരപ്പളവ് $0.1\ m^2$ ഉം ആകുന്നു.



X അഗ്രത്തിൽ 10 N ബലം പ്രയോഗിച്ചാൽ Y അഗ്രത്തിൽ അനുഭവപ്പെടുന്ന ബലം കണക്കാക്കുക.

19. വ്യത്യസ്ത വ്യാസമുള്ള കേശികക്കുഴലുകൾ ചിത്രീകരിച്ചിരിക്കുന്നത് നിരീക്ഷിക്കുക.

ഇവയെല്ലാം ജലത്തിൽ ഭാഗികമായി താഴ്ത്തിയാൽ



a) ഇവയിലേതിലാണ് കേശിക ഉയർച്ച ഏറ്റവും കൂടുതൽ?

b) കുഴലിന്റെ വ്യാസവും കേശിക ഉയർച്ചയും തമ്മിലുള്ള ബന്ധം എഴുതുക.

c) കേശിക ഉയർച്ചയ്ക്ക് കാരണമായ ബലമേത്?

d) കേശിക താഴ്ച നൽകുന്ന ദ്രാവകത്തിന് ഒരു ഉദാഹരണം നൽകുക.

20. കൃത്യമ ഉപഗ്രഹങ്ങളുടെ വിക്ഷേപണത്തിന് റോക്കറ്റ് ഉപയോഗിക്കുന്നു.

a) റോക്കറ്റിന്റെ ചലനവുമായി ബന്ധപ്പെട്ട ചലനനിയമം എഴുതുക

b) ഈ ചലന നിയമവുമായി ബന്ധപ്പെട്ട രണ്ട് ഉദാഹരണങ്ങൾ എഴുതുക

c) ഈ ചലന നിയമം തെളിയിക്കാൻ ഉതകുന്ന ഒരു ക്ലാസ്സ്റൂം പ്രവർത്തനം എഴുതുക