SET - A

906 - Ph

സമഗ്രശിക്ഷാ, കേരളം

പാദവാർഷിക മൂല്യനിർണയം 2024-25

ഊർജതന്ത്രം

സ്റ്റാൻഡേർഡ് - IX

സമയം - $1\frac{1}{2}$ മണിക്കൂർ
ആകെ സ്കോർ - 40

പൊതുനിർദേശങ്ങൾ

- ആദ്യത്തെ 15 മിനിറ്റ് സമാശ്വാസ സമയമാണ്. ഈ സമയത്ത് ചോദ്യങ്ങൾ നന്നായി വായിച്ച് മനസ്സിലാക്കണം.
- നിർദേശങ്ങൾക്കനുസരിച്ച് ഉത്തരം എഴുതുക.
- ചോദ്യത്തിന്റെ സ്കോറും സമയവും പരിഗണിച്ച് ഉത്തരമെഴുതുക.
- ഇതോടൊപ്പം നൽകിയിട്ടുള്ള ഗ്രാഫ് പേപ്പർ ചോദ്യനമ്പർ 22 (a) യുടെ ഉത്തരം എഴുതാൻ ഉപയോഗിക്കുക.

---

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

1. ഒന്നാം പദജോഡി ബന്ധം കണ്ടെത്തി രണ്ടാം പദജോഡി അനുയോജ്യമായി പൂരിപ്പിക്കുക. (1)
   ഒരു വസ്തുവിൽ അനുഭവപ്പെടുന്ന പരിണതബലം പൂജ്യമാണ് : സന്തുലിതബലം
   ഒരു വസ്തുവിനകത്ത് ആന്തരികബലങ്ങൾ മാത്രം പ്രവർത്തിക്കുന്നു : ....

2. അല്പം അകലെ നിന്ന് നോക്കുമ്പോൾ ജലാശയങ്ങളുടെ ആഴം കുറവായി തോന്നുന്നു. ഇതിന് കാരണമായ പ്രതിഭാസമേത്? (1)
   (പ്രതിപതനം, പൂർണ്ണാന്തര പ്രതിപതനം, അപവർത്തനം, മരീചിക)

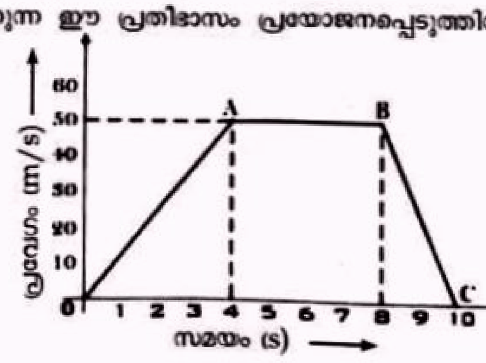
3. കൂട്ടത്തിൽ പെടാത്തത് ഏത്? (1)
   a. കാറിന് വെളിയിൽ നിന്നും കാർ തള്ളിനീക്കുന്നു.
   b. കൂടുതൽ ബലം പ്രയോഗിച്ച് വലിക്കുന്ന ടീം വടംവലിയിൽ വിജയിക്കുന്നു.
   c. മേശ ഒരു വശത്തേയ്ക്ക് വലിച്ച് നീക്കുന്നു.
   d. കാറിനുള്ളിൽ ഇരുന്നുകൊണ്ട് കാർ തള്ളിനീക്കാൻ ശ്രമിക്കുന്നു.

4. 5 m/s സമപ്രവേഗത്തിൽ ചലിച്ചുകൊണ്ടിരിക്കുന്ന ഒരു കാറിന് 2 s ൽ 10 m ദൂരം ചലിക്കാൻ സാധിക്കുന്നുവെങ്കിൽ അതിന്റെ ത്വരണം എത്രയായിരിക്കും? (1)

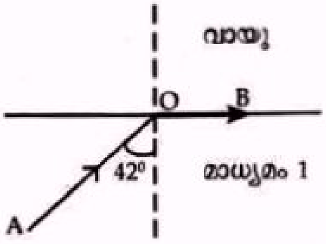
5 മുതൽ 13 വരെയുള്ള ചോദ്യങ്ങളിൽ നിന്ന് ഏതെങ്കിലും ഏഴെണ്ണത്തിന് ഉത്തരമെഴുതുക.
(2 സ്കോർ വീതം) **(7 x 2 = 14)**

5. മിറർ പെരിസ്കോപ്പുകളിൽ പ്രകാശത്തിന്റെ പ്രതിപതനം പ്രയോജനപ്പെടുത്തിയിരിക്കുന്നു.
   a. പ്രിസം പെരിസ്കോപ്പുകളിൽ ഉപയോഗപ്പെടുത്തുന്ന പ്രകാശപ്രതിഭാസം ഏതാണ്? (1)
   b. പ്രിസം പെരിസ്കോപ്പിൽ ഉപയോഗിച്ചിരിക്കുന്ന ഈ പ്രതിഭാസം പ്രയോജനപ്പെടുത്തിയിരിക്കുന്ന മറ്റൊരു ഉപകരണത്തിന്റെ പേരെഴുതുക. (1)

6. ഗ്രാഫിലെ ഏതെല്ലാം ഭാഗങ്ങളാണ് ചുവടെ കൊടുത്തവയെ സൂചിപ്പിക്കുന്നത്?
   a. സമപ്രവേഗം (1)
   b. മന്ദീകരണം (1)



7. ചിത്രത്തിൽ AO പതനരശ്മിയെയും OB അപവർത്തന രശ്മിയെയും സൂചിപ്പിക്കുന്നു.



a. മാധ്യമം 1 ഏതെന്ന് തിരിച്ചറിഞ്ഞ് എഴുതുക. (1)

b. ഇതിൽ കാണുന്ന പതനകോൺ ഏതുപേരിലാണ് അറിയപ്പെടുന്നത്? (1)

8. താഴെക്കൊടുത്ത പ്രസ്താവനകളിൽ നിന്ന് ശരിയല്ലാത്തവ കണ്ടെത്തി എഴുതുക. (2)

a. സമത്വരണത്തോടെ താഴേയ്ക്ക് പതിക്കുന്ന ഒരു കല്ലിന് സമപ്രവേഗം ഉണ്ടായിരിക്കും.

b. ശൂന്യതയിൽ കൂടി പ്രകാശം സമപ്രവേഗത്തിൽ സഞ്ചരിക്കുന്നു.

c. ഭൂമിയെ വലംവയ്ക്കുന്ന കൃത്രിമ ഉപഗ്രഹങ്ങൾക്ക് അസമപ്രവേഗമാണുള്ളത്.

d. നേർപാതയിൽ സഞ്ചരിക്കുന്ന എല്ലാ വസ്തുക്കൾക്കും സമപ്രവേഗം ഉണ്ടായിരിക്കും.

9. ബലത്തെ നിർവചിക്കാൻ സഹായകമായ ചലനനിയമം ഏതാണ്? നിയമം പ്രസ്താവിക്കുക. (2)

10. താഴെക്കൊടുത്ത പട്ടികയിലെ (a), (b) എന്നീ ഭാഗങ്ങൾ പൂരിപ്പിക്കുക. (2)

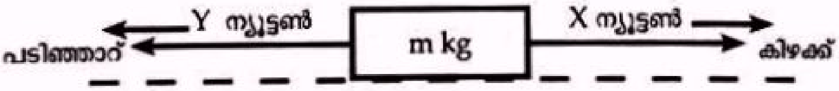
മാധ്യമം	പ്രകാശവേഗം (v)	അപവർത്തനാങ്കം (n)
വായു	3×10^8 m/s	1
ജലം	2.25×10^8 m/s	(a) ....
ഗ്ലാസ്	(b)	1.5

11. A എന്ന സ്ഥലത്തുനിന്ന് 50 m കിഴക്കോട്ട് നേരെ സഞ്ചരിച്ച് ഒരു കുട്ടി B എന്ന സ്ഥലത്ത് എത്തുന്നു. തുടർന്ന് B യിൽ നിന്നും തിരികെ അതേ പാതയിലൂടെ യാത്ര ചെയ്ത് ആ കുട്ടി A യിൽ നിന്ന് 30 m കിഴക്കുള്ള C എന്ന സ്ഥലത്ത് എത്തിച്ചേരുന്നു.

a. കുട്ടി സഞ്ചരിച്ച ആകെ ദൂരം എത്ര? (1)

b. കുട്ടിക്കുണ്ടായ സ്ഥാനാന്തരം എത്ര? (1)

12. ഘർഷണരഹിതമായ ഒരു പ്രതലത്തിൽ m kg മാസുള്ള ഒരു വസ്തു വച്ചിരിക്കുന്നത് ചിത്രീകരിച്ചിരിക്കുന്നു. $X > Y$ എങ്കിൽ



a. വസ്തു ഏതു ദിശയിലാണ് ചലിക്കുന്നത്? (1)

b. വസ്തുവിന്റെ ചലനദിശ വിപരീതമാക്കാൻ ഏത് ബലത്തിന്റെ അളവാണ് വർധിപ്പിക്കേണ്ടത്? (1)

13. ചിത്രം പകർത്തിവരച്ച് പട്ടികയുടെ സഹായത്തോടെ അനുയോജ്യമായി പൂർത്തീകരിക്കുക. (2)

മാധ്യമം	അപവർത്തനാങ്കം
ഗ്ലാസ്	1.5
ഗ്ലിസറിൻ	1.47
വായു	1
സൺഫ്ളവർ ഓയിൽ	1.47

14 മുതൽ 19 വരെയുള്ള ചോദ്യങ്ങളിൽ നിന്ന് ഏതെങ്കിലും അഞ്ചെണ്ണത്തിന് ഉത്തരമെഴുതുക.
(3 സ്കോർ വീതം) **(5 x 3 = 15)**

14. ഭൂമിയിൽ നിന്നുനോക്കുമ്പോൾ നക്ഷത്രങ്ങൾ മിന്നുന്നതായി തോന്നുന്നു.

a. എന്തായിരിക്കും ഇതിന് കാരണം? (2)

b. ചന്ദ്രനിൽ നിന്നുനോക്കുന്ന ആൾക്ക് ഈ അനുഭവം ഉണ്ടാകുമോ? ഉത്തരം സാധൂകരിക്കുക. (1)

15. ചുവടെ കൊടുത്ത പട്ടികയിലെ കോളം B യ്ക്ക് അനുയോജ്യമായവ (i) -ാം ബോക്സിൽ നിന്നും കോളം C യ്ക്ക് അനുയോജ്യമായവ (ii) -ാം ബോക്സിൽ നിന്നും തിരഞ്ഞെടുത്ത് എഴുതുക. (3)

ബോക്സ് (i)

P Q R

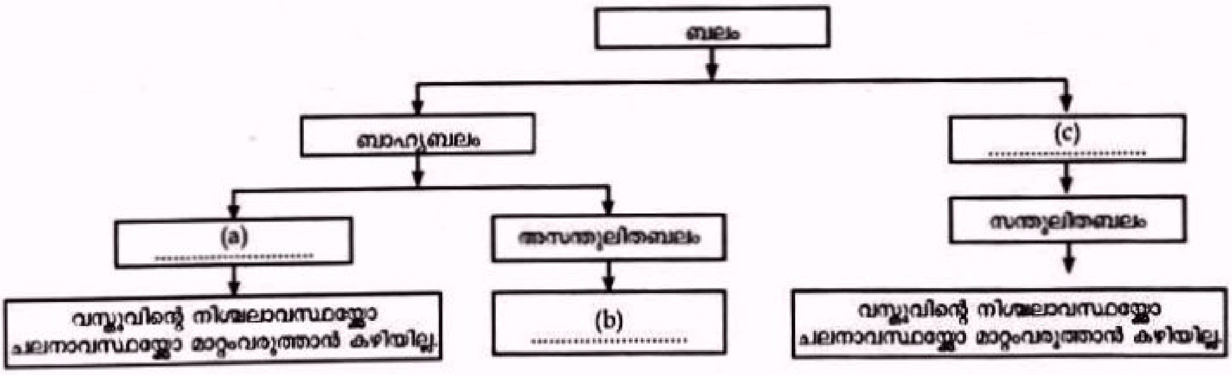
ബോക്സ് (ii)

റെസ്റ്റോറന്റ്	ഇവിടെ പാർക്ക് ചെയ്യരുത്	ഇടുങ്ങിയ പാലം

A	B	C
മാൻഡേറ്ററി	(a)	(b)
കോഷനറി	(c)	(d)
ഇൻഫോമേറ്ററി	(e)	(f)

16. സൂര്യൻ കിഴക്കൻ ചക്രവാളത്തിൽ എത്തുന്നതിന് അല്പം മുൻപുതന്നെ സൂര്യനെ കാണാൻ കഴിയും. ഈ പ്രസ്താവനയോട് നിങ്ങൾ യോജിക്കുന്നുണ്ടോ? ഉത്തരം സാധൂകരിക്കുക. (3)

17. താഴെ കാണുന്ന ഫ്ളോചാർട്ടിലെ വിട്ടുപോയ ഭാഗങ്ങൾ പൂരിപ്പിക്കുക. (3)

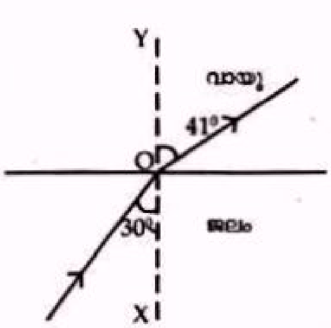


18. 20 m/s വേഗത്തിൽ സഞ്ചരിച്ചുകൊണ്ടിരുന്ന ഒരു കാറിനെ ബ്രേക്ക് പ്രയോഗിച്ച് നിശ്ചലമാക്കുന്നു. കാറിനുണ്ടായ സമമന്ദീകരണം $2\ m/s^2$ ആണ്.

a. കാർ നിശ്ചലമാകാൻ എത്രസമയം എടുത്തു? (1)

b. ബ്രേക്ക് ചെയ്തതിനുശേഷം കാർ എത്ര ദൂരം കൂടി സഞ്ചരിച്ചു? (2)

19. ചിത്രം നിരീക്ഷിച്ച് ഉത്തരം എഴുതുക.



a. പതനകോൺ 30^0 യിൽ നിന്ന് 40^0 ആയി വർധിപ്പിച്ചാൽ അപവർത്തനകോൺ ആകാൻ സാധ്യതയുള്ളത് ഏതാണ്? (29^0, 39^0, 49^0) (1)

b. പതനകോൺ 50^0 ആകുംവിധം ആവശ്യമായ മാറ്റങ്ങൾ വരുത്തി ചിത്രം വരയ്ക്കുക. (2)

20 മുതൽ 22 വരെയുള്ള ചോദ്യങ്ങളിൽ നിന്ന് ഏതെങ്കിലും രണ്ടെണ്ണത്തിന് ഉത്തരമെഴുതുക. (4 സ്കോർ വീതം) **(2 x 4 = 8)**

20. ഒരു വസ്തുവിന്റെ പ്രവേഗം 4 m/s ൽ നിന്ന് 10 m/s ആയി വർധിക്കുന്നു. ഈ സമയ ഇടവേളയിൽ വസ്തുവിനുണ്ടായ സ്ഥാനാന്തരം 7 m ആണ്.

    a. വസ്തുവിന്റെ ത്വരണം കണക്കാക്കുക. (2)

    b. 8 s കൊണ്ട് വസ്തുവിനുണ്ടായ സ്ഥാനാന്തരം എത്ര? (2)

21. പട്ടിക നിരീക്ഷിക്കൂ.

മാധ്യമം	അപവർത്തനാങ്കം
വായു	1
ഗ്ലിസറിൻ	1.47
മണ്ണെണ്ണ	1.44
ഗ്ലാസ്	1.5
വജ്രം	2.42

    a. തന്നിരിക്കുന്ന മാധ്യമങ്ങളിൽ പ്രകാശവേഗം കൂടുതലുള്ളത് ഏതിലാണ്? (1)

    b. ഇവയിൽ പ്രകാശിക സാന്ദ്രത ഏറ്റവും കൂടിയത് ഏതിനാണ്? (1)

    c. ചതുരാകൃതിയിലുള്ള ഒരു സ്ഫടികപാത്രത്തിൽ ജലവും മണ്ണെണ്ണയും എടുത്തിരിക്കുന്നു. ഇതിലൂടെ മുകളിൽനിന്നും താഴേയ്ക്ക് ചരിഞ്ഞുപതിക്കുന്ന പ്രകാശരശ്മിയ്ക്ക് ഏതെങ്കിലും സാഹചര്യത്തിൽ പൂർണ്ണാന്തരപ്രതിപതനം സംഭവിക്കാൻ സാധ്യതയുണ്ടോ? ഉത്തരം സാധൂകരിക്കുക. (2)

22. ഒരു വസ്തുവിന്റെ ചലനവുമായി ബന്ധപ്പെട്ട വിവരങ്ങൾ ചുവടെ പട്ടികപ്പെടുത്തിയിരിക്കുന്നു.

സമയം (s)	0	5	10	15	20	25	30
പ്രവേഗം m/s	20	25	30	30	30	25	20

    a. ഉചിതമായ തോത് ഉപയോഗിച്ച് പ്രവേഗ-സമയഗ്രാഫ് വരയ്ക്കുക. (2)

    b. ഏതെല്ലാം ഇടവേളകളിലാണ് വസ്തുവിന്

        (i) പോസിറ്റീവ് ത്വരണം ഉള്ളത്? (ii) നെഗറ്റീവ് ത്വരണം ഉള്ളത്? (2)