



9-ാം ക്ലാസ് മോഡൽ പരീക്ഷ 2024

സമയം : 1½ മണിക്കൂർ

ഊർജതന്ത്രം

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 വരെ ചോദ്യങ്ങൾക്ക് 1 സ്കോർ വീതം. ഏതെങ്കിലും 3 എണ്ണത്തിന് ഉത്തരമെഴുതുക. (3 × 1 = 3)

1. ഒരു വൈദ്യുത മോട്ടോറിൽ 1 HP എന്ന് രേഖപ്പെടുത്തിയിരിക്കുന്നു. ഈ ഉപകരണത്തിന്റെ പവർ എത്ര വാട്ടാണ്?
2. ആദ്യ പദജോഡിബന്ധം കണ്ടെത്തി രണ്ടാമത്തേത് അനുയോജ്യമായ വിധത്തിൽ പൂർത്തീകരിക്കുക.
പ്രവൃത്തി : ജൂൾ
പവർ :
3. 3 kg മാസ്സുള്ള ഒരു വസ്തു 4 m/s പ്രവേഗത്തിൽ ചലിക്കുമ്പോൾ ആ വസ്തുവിന്റെ ആക്കം എത്രയായിരിക്കും? (7 kgm/s, 12 kgm/s, 24 kgm/s, 48 kgm/s)
4. ദ്രാവകങ്ങളുടെ ആപേക്ഷികാസാന്ദ്രത അളക്കുന്നതിനുള്ള ഉപകരണത്തിന്റെ പേര് എന്താണ്?

5 മുതൽ 13 വരെ ചോദ്യങ്ങൾക്ക് 2 സ്കോർ വീതം. ഏതെങ്കിലും 7 എണ്ണത്തിന് ഉത്തരമെഴുതുക. (4 × 2 = 8)

5. ഒരാൾ അയാളുടെ ശബ്ദത്തിന്റെ പ്രതിധ്വനി 4 സെക്കന്റിനുശേഷം കേൾക്കുന്നു. അയാളും പ്രതിപതനതലവും തമ്മിലുള്ള അകലം കണക്കാക്കുക. (വായുവിലെ ശബ്ദവേഗം 340 m/s ആയി പരിഗണിക്കുക)
6. ചുവടെ നൽകിയിരിക്കുന്ന സന്ദർഭങ്ങളിൽ ഗുരുത്വാകർഷണത്തിനെതിരെ ചെയ്ത പ്രവൃത്തിയുടെ അളവെത്ര?
 - a) i) 10 kg മാസ്സുള്ള വസ്തുവുമായി ഒരു കുട്ടി നിൽക്കുന്നു.
ii) 10 kg മാസ്സുള്ള വസ്തുവുമായി 2 m ദൂരം നിരപ്പായ പ്രതലത്തിലൂടെ ഒരു കുട്ടി നടക്കുന്നു.
 - b) ഉത്തരങ്ങൾ സാധൂകരിക്കുക.
7. സർവീസ് സ്റ്റേഷനുകളിൽ ഹൈഡ്രോളിക് ജാക്കുകൾ വാഹനങ്ങൾ ഉയർത്താൻ ഉപയോഗിക്കുന്നു. ഇവയുടെ പ്രവർത്തന തത്വം എന്താണ്? പ്രസ്താവിക്കുക.
8. ഒന്നിലധികം സെല്ലുകൾ ചേർന്ന സംവിധാനമാണ് ബാറ്ററി.
 - a) ബാറ്ററികളിൽ ഏതൊക്കെ രീതിയിൽ സെല്ലുകൾ ക്രമീകരിക്കാം?
 - b) സഹലവോൾട്ടത 9 V ലഭിക്കത്തക്കവിധം 1.5 V ഉള്ള 6 സെല്ലുകളെ ക്രമീകരിക്കുന്ന വിധം ചിത്രീകരിക്കുക.
9. അൾട്രാസോണിക് തരംഗത്തിന്റെ 2 ഉപയോഗങ്ങൾ എഴുതുക.
10. ഭൂമിയിൽ 40 kgwt ഭാരമുള്ള ഒരു വസ്തുവിന് ചന്ദ്രനിലായിരിക്കുമ്പോൾ അനുഭവപ്പെടുന്ന ഭാരം കണക്കാക്കുക.(ചന്ദ്രനിൽ g യുടെ മൂല്യം 1.62 m/s² ആയി പരിഗണിക്കുക)

11. മാധ്യമങ്ങളിലൂടെ സുനാമി മുന്നറിയിപ്പുകൾ ഉണ്ടാകാറുള്ളത് ശ്രദ്ധിച്ചിട്ടുണ്ടല്ലോ. ഇത്തരമൊരു സുനാമി മുന്നറിയിപ്പുണ്ടായാൽ സ്വീകരിക്കേണ്ട രണ്ട് രക്ഷാമാർഗങ്ങൾ നിർദ്ദേശിക്കുക.
12. a) അൾട്രാസോണിക് തരംഗങ്ങൾ ഉപയോഗിച്ച് കടലിന്റെ ആഴം കണ്ടെത്താൻ സഹായിക്കുന്ന ഉപകരണത്തിന്റെ പേര് എന്താണ്?
 b) ശബ്ദത്തിന്റെ ഏത് പ്രതിഭാസമാണ് ഈ ഉപകരണത്തിൽ പ്രയോജനപ്പെടുത്തിയിരിക്കുന്നത്?
13. താഴെക്കൊടുത്ത ഉപകരണങ്ങളിൽ ഉണ്ടാകുന്ന ഊർജമാറ്റം എഴുതുക.
 a) വൈദ്യുത ഫാൻ (1)
 b) മൊബൈൽ ഫോണിലെ ബാറ്ററി (ചാർജ് ചെയ്യുമ്പോൾ) (1)
- 14 മുതൽ 19 വരെ ചോദ്യങ്ങൾക്ക് 3 സ്കോർ വീതം. ഏതെങ്കിലും 5 എണ്ണത്തിന് ഉത്തമെഴുതുക. (5 × 3 = 15)
14. ചാലകങ്ങളുടെ പ്രതിരോധത്തെ സ്വാധീനിക്കുന്ന ഒരു ഘടകമാണ് പദാർഥത്തിന്റെ താപനില. പ്രതിരോധത്തെ സ്വാധീനിക്കുന്ന മറ്റ് മൂന്ന് ഘടകങ്ങൾ ഏതെല്ലാമാണ്? ;
15. ചില സന്ദർഭങ്ങൾ ചുവടെ കൊടുത്തിരിക്കുന്നു.
 i) ഒരാൾ തലയിൽ ചുമടുമായി ഏണിയിലൂടെ മുകളിലേക്ക് കയറുന്നു.
 ii) ഒരു കുട്ടി ഭിത്തിയിൽ തള്ളുന്നു.
 iii) ഒരാൾ തലയിൽ ചുമടുമായി നിൽക്കുന്നു.
 iv) ഒരാൾ തലയിൽ ചുമടുമായി പടികൾ ഇറങ്ങുന്നു.
 v) ഒരു കുട്ടി 10 kg ഓരമുള്ള ബാഗുമായി ഗ്രൗണ്ടിലൂടെ നടക്കുന്നു.
 a) ഇവയിൽ ഗുരുത്വാകർഷണത്തിനെതിരെ പ്രവൃത്തി ചെയ്യപ്പെടാത്ത സന്ദർഭങ്ങൾ കണ്ടെത്തുക. (2)
 b) നിങ്ങളുടെ ഉത്തരം സാധൂകരിക്കുക. (1)
16. ശബ്ദത്തിന്റെ വായുവിലെ വേഗത ശരാശരി 340m/s ആണ്.
 1) ശബ്ദവേഗം ഏറ്റവും കൂടുതലുള്ളത് താഴെക്കൊടുത്തിരിക്കുന്നവയിൽ ഏതിലാണ്?
 (അലുമിനിയം, വായു, ശൂന്യത, ജലം)
 2) അന്തരീക്ഷതാപനില ശബ്ദവേഗത്തെ എങ്ങനെ സ്വാധീനിക്കുന്നു?
 3) വായുവിൽ ശബ്ദം സഞ്ചരിക്കുന്നത് തരംഗരൂപത്തിലാണ്. ആ തരംഗത്തിന്റെ ഒരു പ്രത്യേകത എഴുതുക.
17. a) അനുപ്രസ്ഥതരംഗങ്ങൾക്കും അനുദൈർഘ്യതരംഗങ്ങൾക്കും ഓരോ ഉദാഹരണം എഴുതുക.
 b) താഴെ തന്നിട്ടുള്ള പ്രസ്താവനകളെ അനുപ്രസ്ഥതരംഗങ്ങൾക്ക് യോജിച്ചവയെന്നും അനുദൈർഘ്യ തരംഗങ്ങൾക്ക് യോജിച്ചവയെന്നും പട്ടികപ്പെടുത്തുക. (2)
 i) മാധ്യമത്തിലെ കണികകൾ തരംഗത്തിന്റെ പ്രേഷണദിശയ്ക്ക് ലംബമായി കമ്പനം ചെയ്യുന്നു.
 ii) ഉച്ചമർദ്ദമേഖലകളും നീചമർദ്ദമേഖലകളും രൂപപ്പെടുന്നു.
 iii) മാധ്യമത്തിലെ കണികകൾ തരംഗത്തിന്റെ സഞ്ചാരദിശയ്ക്ക് സമാന്തരമായി കമ്പനം ചെയ്യുന്നു.
 iv) ശൂംഗങ്ങളും ഗർത്തങ്ങളും രൂപപ്പെടുന്നു.
18. ഒരു വസ്തുവിൽ ഒരാൾ 50 N ബലം 10 s സമയത്തേക്ക് തുടർച്ചയായി പ്രയോഗിച്ചപ്പോൾ വസ്തുവിന് ബലത്തിന്റെ ദിശയിൽ 2m സ്ഥാനാന്തരം ഉണ്ടാകുന്നു.
 1) ചെയ്യപ്പെട്ട പ്രവൃത്തി എത്ര? അത് പോസിറ്റീവോ നെഗറ്റീവോ?
 2) ആളിന്റെ പവർ എത്ര?
19. a) ചുവടെ നൽകിയിരിക്കുന്ന ഉപകരണങ്ങൾ ഉൾപ്പെടുത്തി ബൾബ് പ്രകാശിപ്പിക്കുവാൻ സാധിക്കുന്ന വിധത്തിലുള്ള ഒരു സെർക്വീട്ട് വരയ്ക്കുക. (1)
 (അമ്മീറ്റർ, വോൾട്ട് മീറ്റർ, സ്വിച്ച്, 12 V ബാറ്ററി, ബൾബ്, കണക്റ്റിങ്ങ് വയർ)

b) ഈ സെർക്കിട്ടിലൂടെ 0.5 A കറന്റ് പ്രവഹിക്കുന്നുവെങ്കിൽ സെർക്കിട്ടിന്റെ പ്രതിരോധം കണക്കാക്കുക.

20 മുതൽ 22 വരെ ചോദ്യങ്ങൾക്ക് 4 സ്കോർ വീതം. ഏതെങ്കിലും 2 എണ്ണത്തിന് ഉത്തമെഴുതുക. ($2 \times 4 = 8$)

20. 1) പ്രതിധാനി എന്നാലെന്ത്?

2) പ്രതിധാനി അനുഭവപ്പെടുന്ന ഒരു സന്ദർഭം എഴുതുക.

3) എപ്പോഴും പ്രതിധാനി കേൾക്കാൻ കഴിയാത്തതെന്തുകൊണ്ട് ?

4) അനുരണനവും പ്രതിധാനിയും തമ്മിലുള്ള വ്യത്യാസമെന്ത്?

21. a) നിർബാധപതനത്തിലായിരിക്കുന്ന ഒരു വസ്തുവിന്റെ ഭാരം പുഷ്യം ആകാൻ കാരണമെന്ത്?

b) നിർബാധപതനം എന്നതുകൊണ്ട് എന്താണ് അർത്ഥമാക്കുന്നത്?

c) ഒരു നാളികേരം 1 സെക്കന്റ് കൊണ്ട് തെങ്ങിൽ നിന്ന് വേർപെട്ട് തറയിൽ എത്തുന്നു.

തറയിൽ നാളികേരം സ്പർശിക്കുന്നതിന് തൊട്ടുമുമ്പുള്ള പ്രവേഗമെത്ര? ($g = 9.8\text{ m/s}^2$)

22. 'ഒരാൾ ഒരു തോണിയിൽ നിന്നും കരയിലേക്ക് ചാടുന്നു'

1) മേൽപ്പറഞ്ഞ സാഹചര്യത്തിൽ പ്രവർത്തനവും പ്രതിപ്രവർത്തനവും തിരിച്ചറിയുക.

2) നൽകിയിരിക്കുന്ന സാഹചര്യവുമായി ബന്ധപ്പെട്ട നിയമം പ്രസ്താവിക്കുക?

3) ഈ നിയമവുമായി ബന്ധപ്പെട്ട മറ്റൊരു ഉദാഹരണം എഴുതുക.
