SET - A **1006 - Ph**

സമഗ്രശിക്ഷാ, കേരളം

പാദവാർഷിക ആത്യന്തിക വിലയിരുത്തൽ 2025-26

ഭൗതികശാസ്ത്രം

സ്റ്റാൻഡേർഡ് - X | സമയം - 1 ½ മണിക്കൂർ
ആകെ സ്കോർ - 40

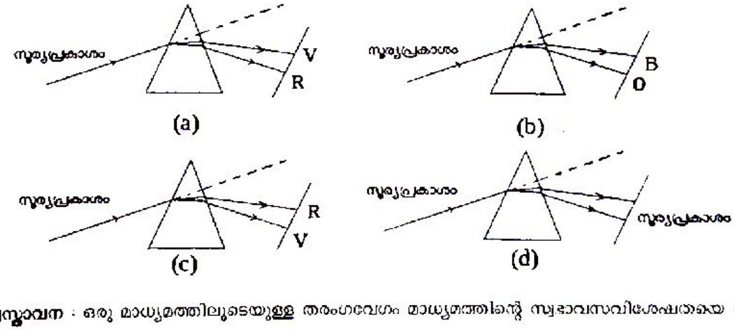
നിർദേശങ്ങൾ

- ആദ്യത്തെ 15 മിനിറ്റ് സമാശ്വാസ സമയമാണ്. ഈ സമയം ചോദ്യങ്ങൾ വായിച്ച് മനസ്സിലാക്കാനും ഉത്തരങ്ങൾ ആസൂത്രണം ചെയ്യാനും ഉപയോഗിക്കുക.
- ഈ ചോദ്യപേപ്പറിൽ A, B, C, D എന്നീ വിഭാഗങ്ങളിലായി 18 ചോദ്യങ്ങളാണുള്ളത്.
- 5, 11, 13, 14, 18 ചോദ്യങ്ങൾക്ക് Choice നൽകിയിട്ടുണ്ട്.

Section - A

1 മുതൽ 4 വരെയുള്ള ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ശരിയായ ഉത്തരം തെരഞ്ഞെടുത്തെഴുതുക.
ഓരോ ചോദ്യത്തിനും 1 സ്കോർ വീതം. **(4 x 1 = 4)**

1. സൂര്യപ്രകാശം ഒരു പ്രിസത്തിലൂടെ കടന്നു പോകുമ്പോൾ ലഭിക്കുന്ന സ്പെക്ട്രം ഒരു സ്ക്രീനിൽ രൂപപ്പെടുന്നതാണ് ചിത്രീകരിച്ചിരിക്കുന്നത്. ചുവടെ നൽകിയിരിക്കുന്നതിൽ ശരിയായ ചിത്രം ഏതാണ്? (1)



2. പ്രസ്താവന : ഒരു മാധ്യമത്തിലൂടെയുള്ള തരംഗവേഗം മാധ്യമത്തിന്റെ സ്വഭാവസവിശേഷതയെ ആശ്രയിച്ചിരിക്കുന്നു. (1)

   കാരണം : വേഗം സ്ഥിരമായിരിക്കുമ്പോൾ തരംഗത്തിന്റെ ആവൃത്തി തരംഗദൈർഘ്യത്തിന് വിപരീത അനുപാതത്തിലായിരിക്കും.

   ചുവടെ കൊടുത്തിരിക്കുന്നവയിൽ ശരിയായത് ഏതാണ്?

   a) പ്രസ്താവനയും കാരണവും ശരിയാണ് ; കാരണം പ്രസ്താവനയെ വിശദീകരിക്കുന്നു.

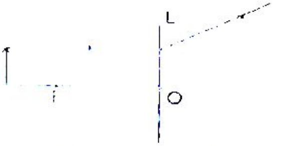
   b) പ്രസ്താവനയും കാരണവും ശരിയാണ് ; എന്നാൽ കാരണം പ്രസ്താവനയെ വിശദീകരിക്കുന്നില്ല.

   c) പ്രസ്താവനയും കാരണവും തെറ്റാണ്.

   d) പ്രസ്താവന തെറ്റാണ് ; കാരണം ശരിയാണ്.

3. ചിത്രത്തിൽ L ഒരു ലെൻസിനെ സൂചിപ്പിക്കുന്നു. (1)

ചിത്രത്തിൽ സൂചിപ്പിച്ചിരിക്കുന്ന ലെൻസ് ഏതുതരമാണ്?



a) കോൺകേവ് b) കോൺവെക്സ്

c) പ്ലേനോ കോൺവെക്സ് d) ഇവയൊന്നുമല്ല

4. ഒരു കോൺവെക്സ് ലെൻസ് യഥാർഥവും തലകീഴായതും വസ്തുവിനേക്കാൾ വലുപ്പമുള്ളതുമായ പ്രതിബിംബം രൂപീകരിക്കുന്നു. ഇത് സംബന്ധിച്ച് ചില പ്രസ്താവനകൾ നൽകിയിരിക്കുന്നു.

i. കോൺവെക്സ് ലെൻസ് വിവ്രജന ലെൻസ് ആണ്.

ii. വസ്തു ഫോക്കസിനും ലെൻസിനും ഇടയിൽ വച്ചിരിക്കുന്നു.

iii. വസ്തു ഫോക്കസിനും 2F നും ഇടയിൽ വച്ചിരിക്കുന്നു.

iv. വസ്തു ഫോക്കസിൽ വച്ചിരിക്കുന്നു.

ചുവടെ കൊടുത്തിരിക്കുന്നവയിൽ നിന്ന് ശരിയായത് കണ്ടെത്തി എഴുതുക. (1)

a) i മാത്രം, b) i ഉം iii ഉം c) ii മാത്രം, d) iii ഉം iv ഉം

Section - B

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

5. A. ഒരു ലെൻസിന്റെ ഫോക്കസ് ദൂരം +20 cm ആണ്.

a) ഇത് ഏതുതരം ലെൻസ് ആണ് ? (1)

b) ഈ ലെൻസിന്റെ പവർ എത്രയാണ്? (1)

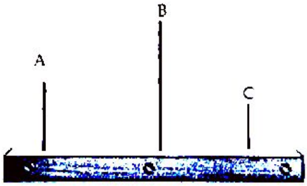
OR

5. B. ഒരു ലെൻസ് വസ്തുവിന്റെ നിവർന്നതും വലുതുമായ പ്രതിബിംബം രൂപീകരിക്കുന്നു.

a) ഈ ലെൻസ് ഏതുതരമാണ് ? (1)

b) രൂപീകൃതമാകുന്ന പ്രതിബിംബത്തിന്റെ സ്വഭാവം എന്താണ് ? (1)

6. വ്യത്യസ്ത നീളമുള്ള മൂന്ന് കമ്പികൾ (A,B,C) ഒരു തടിക്കഷണത്തിൽ ഉറപ്പിച്ചിരിക്കുന്ന ചിത്രമാണ് നൽകിയിരിക്കുന്നത്.



തടിക്കഷണത്തെ കമ്പനം ചെയ്യിച്ചപ്പോൾ എല്ലാ കമ്പികളും പ്രണോദിത കമ്പനത്തിന് വിധേയമായി.

a) കൂടുതൽ ആവൃത്തിയിൽ കമ്പനം ചെയ്യുന്നത് ഏത് കമ്പിക്കഷണമാണ്? കാരണം എന്താണ്? (1)

b) B എന്ന കമ്പി 100 കമ്പനങ്ങൾക്ക് 1 s സമയം എടുക്കുന്നുവെങ്കിൽ അതിന്റെ പീരിയഡ് എത്രയായിരിക്കും? (1)

7. അഗ്നിപർവ്വത സ്ഫോടനം, ഭൂകമ്പം മുതലായവ സംഭവിക്കുമ്പോൾ കടലിലെ ജലത്തിന് വൻതോതിൽ സ്ഥാനചലനം സംഭവിക്കുന്നതിന്റെ ഫലമായി ചില അവസരങ്ങളിൽ ദുരന്തങ്ങൾ ഉണ്ടാകാറുണ്ട്.

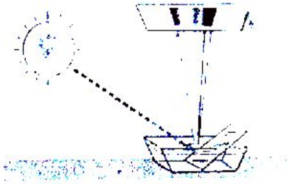
a) ഇതിന്റെ ഫലമായി ഉണ്ടാകുന്ന തിരമാലകൾ ഏത് പേരിൽ അറിയപ്പെടുന്നു? (1)

b) ഈ ദുരന്തത്തിൽ നിന്ന് രക്ഷ നേടാൻ എന്തൊക്കെ മാർഗ്ഗങ്ങൾ സ്വീകരിക്കാം? (1)

8. ഒരു വവ്വാൽ ശബ്ദ തരംഗങ്ങൾ പുറപ്പെടുവിക്കുകയും ഒരു പ്രാണിയിൽ നിന്നും 0.1 s കഴിഞ്ഞ് പ്രതിപതന തരംഗം സ്വീകരിക്കുകയും ചെയ്യുന്നു. വായുവിലെ ശബ്ദത്തിന്റെ വേഗം 350 m/s ആണെങ്കിൽ, പ്രാണി വവ്വാലിൽ നിന്നും എത്ര അകലെയാണ്? (2)

9. ശബ്ദ തരംഗം ഏത് തരം യാന്ത്രിക തരംഗമാണ്? ഈ തരംഗം ഒരു മാധ്യമത്തിലൂടെ കടന്നു പോകുമ്പോൾ മാധ്യമത്തിലെ കണികകളുടെ ചലനത്തിന്റെ സവിശേഷത എന്താണ്? (2)

10. ഒരു ട്രേയിലെ ജലത്തിൽ ചരിച്ചു വച്ചിരിക്കുന്ന സമതല ദർപ്പണത്തിൽ സൂര്യപ്രകാശം പതിപ്പിച്ച് സ്പെക്ട്രം നിർമ്മിക്കുന്നതാണ് ചിത്രത്തിൽ സൂചിപ്പിച്ചിരിക്കുന്നത്.



a) സൂര്യപ്രകാശം വിവിധ വർണ്ണങ്ങളായി വേർതിരിയുന്നതിന് കാരണമെന്താണ്? (1)

b) ജലത്തിലേക്ക് ചരിഞ്ഞു പതിക്കുന്ന സൂര്യപ്രകാശം ഏതെല്ലാം പ്രകാശപ്രതിഭാസങ്ങൾക്ക് വിധേയമാകുന്നു? (1)

11. A. ഒരു വസ്തു കോൺവെക്സ് ലെൻസിന്റെ 2F ൽ വച്ചിരിക്കുന്നു. പ്രതിബിംബരൂപീകരണത്തിന്റെ രേഖാചിത്രം വരയ്ക്കുക. രൂപീകരിച്ച പ്രതിബിംബത്തിന്റെ സവിശേഷതകൾ എഴുതുക. (2)

OR

11. B. ഒരു ക്യാമറാ ലെൻസിന്റെ ഫോക്കസ് ദൂരം 10 cm ആണ്. ലെൻസിൽ നിന്ന് 50 cm അകലെ സ്ഥിതിചെയ്യുന്ന ഒരു വസ്തുവിന്റെ ഫോട്ടോ എടുക്കേണ്ടതുണ്ട്. രേഖാചിത്രത്തിന്റെ സഹായത്തോടെ ലെൻസിൽ നിന്ന് എത്ര ദൂരത്തിലാണ് ഫിലിം സജ്ജമാക്കേണ്ടതെന്ന് കണ്ടെത്തുക (അനുയോജ്യമായ തോത് ഉപയോഗിക്കുക). (2)

Section - C

12 മുതൽ 17 വരെയുള്ള ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരമെഴുതുക. 13, 14 ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ചോയ്സ് ഉണ്ട്. ഓരോ ചോദ്യത്തിനും 3 സ്കോർ വീതം. (6 x 3 = 18)

12. സൗരവികിരണങ്ങളുടെ ക്രമമായ വിതരണമാണ് വൈദ്യുതകാന്തിക സ്പെക്ട്രം.

a) ചുവടെ നൽകിയിരിക്കുന്ന വികിരണങ്ങളെ തരംഗദൈർഘ്യത്തിന്റെ ആരോഹണ ക്രമത്തിൽ എഴുതുക. (1)

എക്സ് വികിരണങ്ങൾ, ഗാമാ വികിരണങ്ങൾ, ദൃശ്യ പ്രകാശം, അൾട്രാവയലറ്റ് വികിരണങ്ങൾ, ഇൻഫ്രാ റെഡ് വികിരണങ്ങൾ.

b) സൗരവികിരണങ്ങളെ ഒരു കോൺവെക്സ് ലെൻസിലൂടെ കടത്തിവിട്ട് പേപ്പർ കത്തിക്കാൻ സാധിക്കുന്നതിന് സഹായകമായ സൗരവികിരണം ഏതാണ്? (1)

c) അൾട്രാവയലറ്റ് വികിരണങ്ങൾ കൊണ്ടുള്ള ഒരു ഉപയോഗം എഴുതുക. (1)

13. A. ഒരു ഭൗതികശാസ്ത്ര ക്ലാസ്സിൽ ചിത്രത്തിൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്ന ഉപകരണം ഉപയോഗിച്ച് പരീക്ഷണം ചെയ്യുന്ന അവസരത്തിൽ,

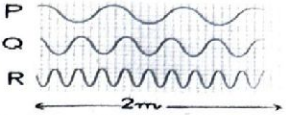
a) നീളം കൂടിയ ഒരു കമ്പിയെ കമ്പനം ചെയ്യിക്കുമ്പോൾ. എല്ലാ കമ്പികളും കമ്പനം ചെയ്യുന്നു എന്ന് കുറെ കുട്ടികൾ അഭിപ്രായപ്പെട്ടു. നിങ്ങളുടെ അഭിപ്രായം എന്താണ്? ഉത്തരം സാധൂകരിക്കുക. (1)

b) നീളം കുറഞ്ഞ ഒരു കമ്പിയെ കമ്പനം ചെയിച്ചപ്പോൾ നീളം കുറഞ്ഞവ മാത്രം കൂടുതൽ ആയതിയിൽ കമ്പനം ചെയ്യുന്നതായി കണ്ടു. കാരണം വിശദമാക്കുക. (1)

c) ചെറിയ ഒരു കമ്പി 100 തവണ കമ്പനം ചെയ്യുന്നതിന് 0.5 s എടുക്കുന്നുവെങ്കിൽ അതിന്റെ ആവൃത്തി എത്രയായിരിക്കും? (1)

OR

13. B ചിത്രത്തിൽ നൽകിയിരിക്കുന്ന P, Q, R എന്നി തരംഗ രൂപങ്ങൾ നിരീക്ഷിച്ച് ചുവടെ നൽകിയിരിക്കുന്ന ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരം എഴുതുക.

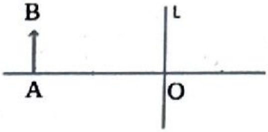


a) i. ആവൃത്തി കൂടിയ തരംഗം ഏതാണ്? (1)

ii. തരംഗദൈർഘ്യം കൂടിയ തരംഗം ഏതാണ്?

b) ചിത്രത്തിൽ സൂചിപ്പിച്ചിരിക്കുന്ന തരംഗങ്ങൾ 2 m ദൂരം സഞ്ചരിക്കുന്നതിന് 0.1 s സമയം എടുക്കുന്നു. Q എന്ന തരംഗത്തിന്റെ തരംഗദൈർഘ്യം 0.2 m ആണെങ്കിൽ അതിന്റെ ആവൃത്തി എത്രയാണ്? (2)

14. A. ചിത്രത്തിൽ A B എന്നത് L എന്ന ലെൻസിന്റെ പ്രകാശിക അക്ഷത്തിൽ വച്ചിരിക്കുന്ന ഒരു വസ്തുവാണ് ലെൻസ് രൂപീകരിക്കുന്ന പ്രതിബിംബം നിവർന്നതും, ചെറുതും, മിഥ്യയും ആണ്.



a) ചിത്രത്തിൽ സൂചിപ്പിച്ചിരിക്കുന്ന ലെൻസ് തിരിച്ചറിഞ്ഞ് ലെൻസിന്റെ രൂപം വരയ്ക്കുക. (1)

b) പ്രതിബിംബ രൂപീകരണത്തിന്റെ രേഖാ ചിത്രം വരയ്ക്കുക. (2)

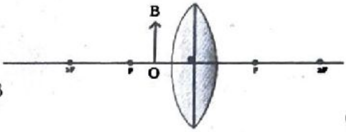
OR

14. B. ഒരു മാഗ്നിഫൈയിങ് ലെൻസ് ഉപയോഗിച്ച് വസ്തുക്കളെ വലുതായി കാണാൻ സാധിക്കുമല്ലോ.

a) മാഗ്നിഫയർ ആയി ഉപയോഗിക്കുന്ന ലെൻസിന്റെ മുമ്പിൽ വസ്തു എവിടെ വയ്ക്കുമ്പോഴാണ് വലുപ്പമുള്ള നിവർന്ന പ്രതിബിംബം കാണാൻ സാധിക്കുന്നത്? (1)

b) പ്രതിബിംബ രൂപീകരണത്തിന്റെ രേഖാചിത്രം വരയ്ക്കുക. (2)

15. ഒരു കോൺവെക്സ് ലെൻസിന്റെ ഫോക്കസിനും ലെൻസിനുമിടയിൽ OB എന്ന വസ്തു വച്ചിരിക്കുന്നു.



a) വസ്തുവിന്റെ ഉയരം 3 cm ഉം രൂപീകൃതമാകുന്ന പ്രതിബിംബത്തിന്റെ ഉയരം 9 cm ഉം ആണെങ്കിൽ ആവർധനം എത്രയായിരിക്കും? (2)

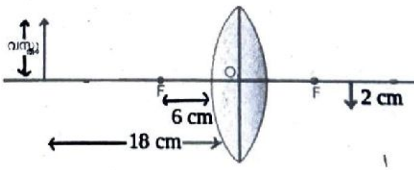
b) രൂപീകൃതമാകുന്ന പ്രതിബിംബത്തെ സ്ക്രീനിൽ പതിപ്പിക്കാനാകുമോ? ഉത്തരം സാധൂകരിക്കുക. (1)

16. വളരെ അകലെയുള്ള വസ്തുക്കളെ നിരീക്ഷിക്കുന്നത് ടെലിസ്കോപ്പ് ഉപയോഗിച്ചാണെന്ന് അറിയാമല്ലോ.

a) നിങ്ങളുടെ സയൻസ് ലാബിൽ 5 cm, 50 cm വീതം ഫോക്കസ് ദൂരമുള്ള രണ്ട് കോൺവെക്സ് ലെൻസുകൾ ഉണ്ടെങ്കിൽ ഒരു ടെലിസ്കോപ്പ് നിർമ്മിക്കാനായി ഏത് ലെൻസ് ആയിരിക്കും ഐപീസായി ഉപയോഗിക്കുന്നത്? (1)

b) ഒരു ടെലിസ്കോപ്പിൽ വളരെ അകലെയുള്ള ഒരു വസ്തുവിന്റെ പ്രതിബിംബം രൂപീകരിക്കപ്പെടുന്ന വിധം വിശദമാക്കുക. (2)

17. കോൺവെക്സ് ലെൻസിന്റെ 2F ന് അപ്പുറം വച്ചിരിക്കുന്ന ഒരു വസ്തുവിന്റെ പ്രതിബിംബ രൂപീകരണത്തിന്റെ ചിത്രമാണ് നൽകിയിരിക്കുന്നത്. (കാർട്ടീഷ്യൻ ചിഹ്നരീതി ഉപയോഗിച്ച് ചുവടെ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരം കണ്ടെത്തുക)



a) പ്രതിബിംബം ലെൻസിൽ നിന്ന് എത്ര അകലത്തിലാണ് രൂപപ്പെടുന്നത്? (2)

b) വസ്തുവിന്റെ ഉയരം എത്രയാണ്? (1)

Section - D

18-ാമത്തെ ചോദ്യത്തിന് ചോയ്സ് ഉണ്ട്. ഏതെങ്കിലും 1 എണ്ണത്തിന് ഉത്തരമെഴുതുക. 4 സ്കോർ. (4 x 1 = 4)

18. A) നിറയെ ജലമുള്ള ഒരു ബ്യൂററ്റ് കുത്തനെ സ്റ്റാൻഡിൽ ഉറപ്പിച്ചിരിക്കുന്നു. ബ്യൂററ്റിന്റെ ടാപ്പ് തുറന്ന ശേഷം മുകൾവശത്ത് 512 Hz ആവൃത്തിയുള്ള ഒരു ട്യൂണിങ് ഫോർക്ക് ഉത്തേജിപ്പിച്ച് പിടിച്ചപ്പോൾ,

a) കേൾക്കുന്ന ശബ്ദത്തിന്റെ ഉച്ചത കൂടുന്നതായി അനുഭവപ്പെട്ടു ഇതിന് കാരണം എന്തായിരിക്കാം? (1)

b) അല്പസമയത്തിനുശേഷം ശബ്ദം വളരെ കൂടുതൽ ഉച്ചത്തിൽ കേൾക്കാനാവുകയും തുടർന്ന് കുറയുകയും ചെയ്തു. കൂടുതൽ ഉച്ചത്തിൽ ശബ്ദം കേട്ടപ്പോൾ അതിനുള്ളിലെ വായുയൂപത്തിന്റെ കമ്പനാവൃത്തി എത്രയായിരിക്കും? (1)

c) ശബ്ദം വീണ്ടും ഉച്ചത്തിൽ കേൾക്കണമെങ്കിൽ ആദ്യം ഉപയോഗിച്ച ട്യൂണിങ് ഫോർക്കിനേക്കാൾ ആവൃത്തി കുറഞ്ഞ ട്യൂണിങ് ഫോർക്ക് ഉപയോഗിക്കണമെന്ന് കുറേ കുട്ടികളും ആവൃത്തി കൂടിയ ട്യൂണിങ് ഫോർക്ക് ഉപയോഗിക്കണമെന്ന് മറ്റ് കുട്ടികളും അഭിപ്രായപ്പെട്ടു. നിങ്ങളുടെ അഭിപ്രായം എന്താണ്? ഉത്തരം സാധൂകരിക്കുക. (1)

d) ബ്യൂററ്റിനുള്ളിൽ നിന്നും കൂടുതൽ ഉച്ചത്തിൽ ശബ്ദം കേട്ടപ്പോൾ സമീപത്തിരുന്ന മറ്റൊരു വസ്തു ഉയർന്ന ആയതിൽ കമ്പനം ചെയ്യുന്നതായി കണ്ടു ആ വസ്തുവിന്റെ സ്വാഭാവിക ആവൃത്തി എത്രയായിരിക്കും? (1)

OR

18. B. തിരക്കേറിയ ഒരു ട്രാഫിക് സിഗ്നൽ പോയിന്റിൽ ജോലി ചെയ്യുന്ന പോലീസ് ഉദ്യോഗസ്ഥൻ വിവിധ ആവൃത്തിയിൽ ഉള്ള ശബ്ദങ്ങൾ കേൾക്കുമല്ലോ. അദ്ദേഹത്തിന്റെ സമീപമെത്തുന്ന ശബ്ദത്തിന്റെ ചില ആവൃത്തികൾ ചുവടെ നൽകിയിരിക്കുന്നു.

28000 Hz, 5 Hz, 150 Hz, 1200 Hz, 500 Hz, 16000 Hz

a) ഏതെല്ലാം ആവൃത്തിയിൽ ഉള്ള ശബ്ദമാണ് പോലീസ് ഉദ്യോഗസ്ഥന് കേൾക്കാൻ സാധിക്കുന്നത്? (1)

b) മനുഷ്യന് കേൾക്കാൻ കഴിയുന്ന ശബ്ദത്തിന്റെ പരിധി (ശ്രവണ പരിധി) എത്രയാണ്? (1)

c) മനുഷ്യന് കേൾക്കാൻ കഴിയുന്ന ശബ്ദത്തിന്റെ താഴ്ന്ന പരിധിയേക്കാൾ കുറഞ്ഞ ആവൃത്തിയിലുള്ള ശബ്ദം ഏത് പേരിൽ അറിയപ്പെടുന്നു? (1)

d) മനുഷ്യന് കേൾക്കാൻ കഴിയുന്ന ശബ്ദത്തിന്റെ ഉയർന്ന പരിധിയേക്കാൾ കൂടിയ ആവൃത്തിയുള്ള ശബ്ദം കൊണ്ടുള്ള ഏതെങ്കിലും രണ്ട് ഉപയോഗങ്ങൾ എഴുതുക. (1)