Reg. No. : ....

Name : ....

FY-424

FIRST YEAR HIGHER SECONDARY EXAMINATION, MARCH 2023

Part – III

Time : 2 Hours

PHYSICS

Cool-off time : 15 Minutes

Maximum : 60 Scores

General Instructions to Candidates :

- There is a 'Cool-off time' of 15 minutes in addition to the writing time.
- Use the 'Cool-off time' to get familiar with questions and to plan your answers.
- Read questions carefully before answering.
- Read the instructions carefully.
- Calculations, figures and graphs should be shown in the answer sheet itself.
- Malayalam version of the questions is also provided.
- Give equations wherever necessary.
- Electronic devices except non-programmable calculators are not allowed in the Examination Hall.

വിദ്യാർത്ഥികൾക്കുള്ള പൊതുനിർദ്ദേശങ്ങൾ :

- നിർദ്ദിഷ്ട സമയത്തിന് പുറമെ 15 മിനിറ്റ് 'കൂൾ ഓഫ് ടൈം' ഉണ്ടായിരിക്കും.
- 'കൂൾ ഓഫ് ടൈം' ചോദ്യങ്ങൾ പരിചയപ്പെടാനും ഉത്തരങ്ങൾ ആസൂത്രണം ചെയ്യാനും ഉപയോഗിക്കുക.
- ഉത്തരങ്ങൾ എഴുതുന്നതിന് മുമ്പ് ചോദ്യങ്ങൾ ശ്രദ്ധാപൂർവ്വം വായിക്കണം.
- നിർദ്ദേശങ്ങൾ മുഴുവനും ശ്രദ്ധാപൂർവ്വം വായിക്കണം.
- കണക്ക് കൂട്ടലുകൾ, ചിത്രങ്ങൾ, ഗ്രാഫുകൾ, എന്നിവ ഉത്തരപേപ്പറിൽ തന്നെ ഉണ്ടായിരിക്കണം.
- ചോദ്യങ്ങൾ മലയാളത്തിലും നല്കിയിട്ടുണ്ട്.
- ആവശ്യമുള്ള സ്ഥലത്ത് സമവാക്യങ്ങൾ കൊടുക്കണം.
- പ്രോഗ്രാമുകൾ ചെയ്യാനാകാത്ത കാൽക്കുലേറ്ററുകൾ ഒഴികെയുള്ള ഒരു ഇലക്ട്രോണിക് ഉപകരണവും പരീക്ഷാഹാളിൽ ഉപയോഗിക്കുവാൻ പാടില്ല.

Answer any 5 questions from 1 to 7. Each carries 1 score. **(5 × 1 = 5)**

1. 1 Å (angstrom) = ________.

   (i) 10^{10} m (ii) 10^{-15} m

   (iii) 10^{15} m (iv) 10^{-10} m

2. _________ is the measure of inertia.

3. True or False :

   Elastomers do not obey Hooke's law.

4. The point at which the whole mass of the body is supposed to be concentrated is called ________.

5. The change of state from liquid to solid is called _________.

6. Kinetic energy of a gas molecule is directly proportional to the ________ of the gas.

7. Most fundamental property of wave is

   (a) Temperature (b) Pressure

   (c) Frequency (d) Wavelength

1 മുതൽ 7 വരെ ചോദ്യങ്ങളിൽ ഏതെങ്കിലും 5 എണ്ണത്തിന് ഉത്തരമെഴുതുക.

1 സ്കോർ വീതം. **(5 × 1 = 5)**

1. 1 Å (angstrom) = ________.

   (i) 10^{10} m (ii) 10^{-15} m

   (iii) 10^{15} m (iv) 10^{-10} m

2. ________ ജഡത്വത്തിന്റെ അളവാകുന്നു.

3. ശരിയോ തെറ്റോ ?

   ഇലാസ്റ്റോമറുകൾ ഹുക് നിയമം അനുസരിക്കുന്നില്ല.

4. ഒരു വസ്തുവിന്റെ ആകെ മാസ് കേന്ദ്രീകരിച്ചിരിക്കുന്ന ബിന്ദുവിനെ ________ എന്നു പറയുന്നു.

5. ദ്രാവകാവസ്ഥയിൽ നിന്നു ഖരാവസ്ഥയിലേക്കുള്ള മാറ്റത്തെ ________ എന്നു വിളിക്കുന്നു.

6. ഗ്യാസ് മോളിക്കുളുകളുടെ ഗതികോർജ്ജം അവയുടെ ________ ആനുപാതികമാണ്.

7. ഒരു തരംഗത്തിന്റെ ഏറ്റവും അടിസ്ഥാന ഗുണമാകുന്നു.

   (a) താപം (b) മർദം

   (c) ആവൃത്തി (d) തരംഗദൈർഘ്യം

Answer any 5 questions from 8 to 14. Each carries 2 scores. **(5 × 2 = 10)**

8. A ball is thrown vertically upwards with an initial velocity u. Calculate the time taken to reach maximum height.

9. What is a null (zero) vector ? Give any two properties.

10. (a) Choose the correct option :

    The spring force is a **conservative/non conservative** force. **(1)**

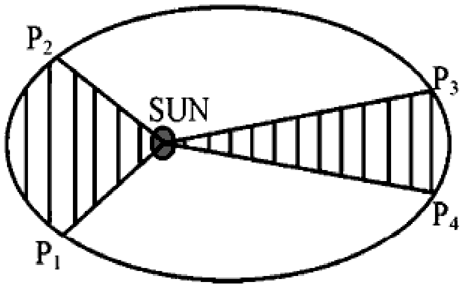
    (b) Draw the variation of potential and kinetic energies of a spring with its displacement from the equilibrium position. **(1)**

11. What are the factors affecting moment of inertia of an object ?

12. (a) Consider a planet moving in an elliptical orbit around the sun as shown in fig. If t_1 and t_2 be the time taken by the planet to go from P_1 to P_2 and from P_3 to P_4 respectively. The two shaded parts have equal area, then

    (i) $t_1 < t_2$ (ii) $t_1 = t_2$

    (iii) $t_1 > t_2$ (iv) $t_2 = -t_1$ **(1)**



    (b) State the law which explains the above case. **(1)**

8 മുതൽ 14 വരെ ചോദ്യങ്ങളിൽ ഏതെങ്കിലും 5 എണ്ണത്തിന് ഉത്തരമെഴുതുക. 2 സ്കോർ വീതം. **(5 × 2 = 10)**

8. ഒരു പന്ത് u ആദ്യപ്രവേഗത്തിൽ കുത്തനെ മുകളിലേക്ക് എറിയുന്നു ഏറ്റവും മുകളിൽ എത്താൻ വേണ്ട സമയം എത്ര ?

9. ശൂന്യ സദിശം എന്നാലെന്ത്? ഏതെങ്കിലും രണ്ട് സവിശേഷതകൾ നൽകുക.

10. (a) ശരിയായത് തിരഞ്ഞെടുക്കുക :

    സ്പ്രിങ്ങ് ബലം കൺസർവേറ്റീവ് / നോൺ കൺസർവേറ്റീവ് ബലമാണ്. **(1)**

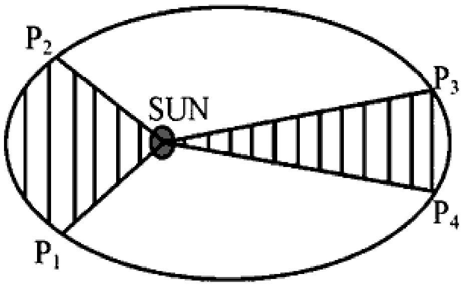
    (b) സമതുലിതാവസ്ഥയിൽ നിന്നും ഒരു സ്പ്രിങ്ങിനുണ്ടാകുന്ന സ്ഥാനാന്തരണത്തിനനുസരിച്ച് സ്ഥിതികോർജ്ജത്തിനും ഗതികോർജ്ജത്തിനുമുണ്ടാകുന്ന മാറ്റം വരച്ചുകാണിക്കുക. **(1)**

11. ഒരു വസ്തുവിന്റെ മൊമെന്റ് ഓഫ് ഇനർഷ്യയെ സ്വാധീനിക്കുന്ന ഘടകങ്ങൾ ഏതെല്ലാം ?

12. (a) ഒരു ഗ്രഹം സൂര്യനുചുറ്റും അണ്ഡാകൃതിയിലുള്ള ഭ്രമണപഥത്തിൽ കൂടി ചലിച്ചുകൊണ്ടിരിക്കുന്നതാണ് ചിത്രത്തിൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്നത്. P_1 മുതൽ P_2 വരെയും P_3 മുതൽ P_4 വരെയും സഞ്ചരിക്കുന്നതിന് എടുത്ത സമയം യഥാക്രമം t_1 ഉം t_2 ഉം ആകുന്നു. രണ്ട് നിറം കൊടുത്ത ഭാഗങ്ങളുടെയും പരപ്പളവ് തുല്ല്യമാണെങ്കിൽ.

    (i) $t_1 < t_2$ (ii) $t_1 = t_2$

    (iii) $t_1 > t_2$ (iv) $t_2 = -t_1$ **(1)**

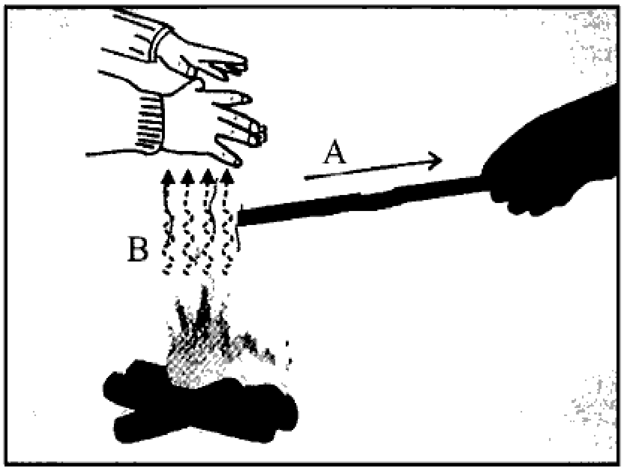


    (b) മുകളിലത്തെ കാര്യം വിശദീകരിക്കുന്ന നിയമം പ്രസ്താവിക്കുക. **(1)**

13. (a) A drop of liquid under no external force is always spherical in shape. Why ? **(1)**

(b) When a painting brush dipped in water, its hairs cling together. Why ? **(1)**

14. The modes of heat transfer is shown below. Identify A and B.



Answer any 6 questions from 15 to 21. Each carries 3 scores. **(6 × 3 = 18)**

15. (a) Give an example for a body possessing zero velocity which is accelerating. **(1)**

(b) Show that area under velocity-time graph gives displacement. **(2)**

16. While firing a bullet the gun recoils.

(a) Which conservation law helps you to explain this phenomenon ? **(1)**

(b) "In the firing process, the speed of the gun is very low compared to the speed of bullet". Substantiate the above statement mathematically. **(2)**

17. (a) Which type of elasticity is involved in stretching a wire ? **(1)**

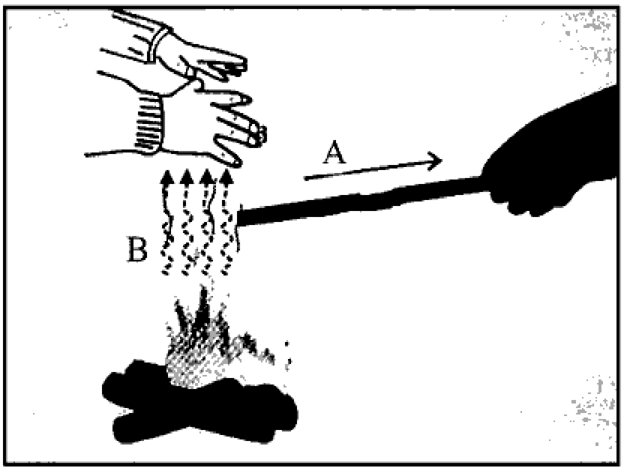
(b) Steel is more elastic than rubber. Why ? **(1)**

(c) If the bulk modulus of water is 2×10^9 N m^{-2}, find its compressibility. **(1)**

13. (a) ഒരു ബാഹ്യബലം ഇല്ലാത്തിടത്തോളം ഒരു ദ്രാവക തുള്ളിക്ക് എപ്പോഴും ഗോളാകൃതിയായിരിക്കും. എന്തുകൊണ്ട്? **(1)**

(b) ഒരു പെയിന്റിങ്ങ് ബ്രഷ് വെള്ളത്തിൽ മുക്കിയപ്പോൾ അതിന്റെ പീലികൾ ഒന്നിച്ച് പറ്റിപ്പിടിക്കുന്നു. എന്തുകൊണ്ട് ? **(1)**

14. താപം കൈമാറ്റം ചെയ്യുന്ന വിവിധ രീതികളാണ് താഴെ കാണിച്ചിരിക്കുന്നത്. A യും B യും തിരിച്ചറിയുക.



15 മുതൽ 21 വരെ ചോദ്യങ്ങളിൽ ഏതെങ്കിലും 6 എണ്ണത്തിന് ഉത്തരമെഴുതുക. 3 സ്കോർ വീതം. **(6 × 3 = 18)**

15. (a) പ്രവേഗം പൂജ്യമായതും എന്നാൽ ത്വരണമുള്ളതുമായ ഒരു വസ്തുവിന് ഉദാഹരണം എഴുതുക. **(1)**

(b) പ്രവേഗ-സമയ ഗ്രാഫിന്റെ പരപ്പളവ് സ്ഥാനാന്തരണമാണെന്ന് കാണിക്കുക. **(2)**

16. തോക്ക് ഉപയോഗിച്ച് വെടിവയ്ക്കുമ്പോൾ തോക്ക് തോളോട് നന്നായി ചേർത്ത് പിടിക്കണം.

(a) ഏത് സംരക്ഷണ നിയമം ഉപയോഗിച്ച് ഇത് വിശദീകരിക്കാം ? **(1)**

(b) "വെടിയുണ്ടയുടെ വേഗതയുമായി താരതമ്യം ചെയ്യുമ്പോൾ തോക്കിന് വളരെ ചെറിയ വേഗത മാത്രമേ കിട്ടുന്നുള്ളു" ഈ പ്രസ്താവന ഗണിത ശാസ്ത്രപരമായി സമർത്ഥിക്കുക. **(2)**

17. (a) ഒരു വയർ വലിച്ചുനീട്ടുമ്പോൾ ഏതുതരം ഇലാസ്തികതയാണ് ഉണ്ടാകുന്നത്. **(1)**

(b) ഏതിനാണ് കൂടുതൽ ഇലാസ്തികത. സ്റ്റീലിനോ റബറിനോ ? എന്തുകൊണ്ട്? **(1)**

(c) വെള്ളത്തിന്റെ ബൾക്ക് മോഡുലസ് 2×10^9 Nm^{-2} ആണെങ്കിൽ അതിന്റെ കംപ്രസിബിലിറ്റി കണ്ടെത്തുക. **(1)**

18. (a) 'When water flowing in a broader pipe enters into a narrow pipe, its pressure decreases." Do you agree with this statement ? Explain. **(2)**

(b) Define coefficient of viscosity. **(1)**

19. (a) State First law of thermodynamics. **(1)**

(b) One mole of an ideal gas expands from volume V_1 to volume V_2 at a constant temperature T. Derive an expression for the work done. **(2)**

20. (a) State the law of equipartition of energy. **(1)**

(b) A box contains an equal number of molecules of hydrogen and oxygen. If there is a fine hole on top of the box, which gas will leak rapidly ? Why ? **(1)**

(c) When gas is heated, its temperature increases. Explain it on the basis of kinetic theory of gases. **(1)**

21. (a) Derive an expression for time period of oscillation of a Simple Pendulum. **(2)**

(b) Can a pendulum clock show correct time inside a spaceship ? Why ? **(1)**

Answer any 3 questions from 22 to 25. Each carries 4 scores. (3 × 4 = 12)

22. (a) What do you mean by principle of homogeneity of dimensions ? **(1)**

(b) Using this principle, check whether the following equation is dimensionally correct :

$$\frac{1}{2} mv^2 = mgh$$ **(2)**

(c) State the number of significant figures in the following :

(i) 0.060607 m^2

(ii) 6.0320 N m^{-2} **(1)**

18. (a) 'വീതികൂടിയ പൈപ്പിൽകൂടി ഒഴുകുന്ന. വെള്ളം വീതി കുറഞ്ഞ പൈപ്പിലേക്ക് കടക്കുമ്പോൾ അതിന്റെ മർദം കുറയുന്നു." നിങ്ങൾ ഈ പ്രസ്താവനയോട് യോജിക്കുന്നുണ്ടോ ? വിശദമാക്കുക. **(2)**

(b) വിസ്കോസിറ്റി സ്ഥിരാങ്കം നിർവചിക്കുക. **(1)**

19. (a) തെർമോഡൈനാമിക്സിലെ ഒന്നാം നിയമം പ്രസ്താവിക്കുക. **(1)**

(b) സ്ഥിരതാപനിലയിൽ നിന്ന്കൊണ്ട് ഒരു മോൾ മാതൃവാതകം V_1 വ്യാപ്തത്തിൽ നിന്നും V_2 വ്യാപ്തത്തിലേക്ക് വികസിക്കുന്നു. വാതകം ചെയ്ത പ്രവൃത്തിക്ക് ഒരു സമവാക്യം രൂപീകരിക്കുക. **(2)**

20. (a) ഊർജ്ജത്തിന്റെ സമഭാഗീകരണ നിയമം പ്രസ്താവിക്കുക. **(1)**

(b) ഒരു പെട്ടിയിൽ തുല്ല്യ അളവിൽ ഹൈഡ്രജൻ തൻമാത്രകളും ഓക്സിജൻ തൻമാത്രകളുമുണ്ട്. ആ പെട്ടിക്ക് മുകളിൽ ഒരു ചെറിയ സുഷിരം ഉണ്ടെങ്കിൽ ഏതു വാതകമാണ് പെട്ടെന്ന് ചോരുന്നത്? എന്തുകൊണ്ട് ? **(1)**

(c) ഒരു വാതകത്തിനെ ചൂടാക്കിയാൽ അതിന്റെ ഊഷ്മാവ് ഉയരുന്നു. വാതകങ്ങളുടെ ഗതിക സിദ്ധാന്തം ഉപയോഗിച്ച് അത് വിശദീകരിക്കുക. **(1)**

21. (a) സിംപിൾ പെന്റുലത്തിന്റെ ദോലനത്തിന്റെ ആവർത്തന കാലത്തിന് സൂത്രവാക്യം രൂപീകരിക്കുക. **(2)**

(b) ഒരു ബഹിരാകാശ വാഹനത്തിനുള്ളിൽ പെന്റുലം ക്ലോക്ക് ശരിയായ സമയം കാണിക്കുമോ ? എന്തുകൊണ്ട് ? **(1)**

22 മുതൽ 25 വരെയുള്ള ചോദ്യങ്ങളിൽ ഏതെങ്കിലും 3 എണ്ണത്തിന് ഉത്തരമെഴുതുക. 4 സ്കോർ വീതം. **(3 × 4 = 12)**

22. (a) ഡയമെൻഷന്റെ ഏകാത്മകതാ തത്വം എന്നതുകൊണ്ട് നിങ്ങൾ എന്താണ് അർത്ഥമാക്കുന്നത്. **(1)**

(b) താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന സമവാക്യം ഈ തത്വപ്രകാരം ശരിയാണോ എന്ന് പരിശോധിക്കുക.

$$\frac{1}{2}mv^2 = mgh$$ **(2)**

(c) താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്നവയിൽ സാർഥക അക്കങ്ങളുടെ എണ്ണം പ്രസ്താവിക്കുക :

(i) $0.060607\ m^2$

(ii) $6.0320\ Nm^{-2}$ **(1)**

23. (a) Sketch the schematic diagram of a vehicle on a banked road and mark various forces acting on it. **(2)**

(b) Obtain an expression for maximum safe speed for a vehicle in the banked road. (Without considering friction) **(2)**

24. (a) A car and a lorry have equal kinetic energy, which one will have greater momentum ? Explain. **(1)**

(b) State and prove work-energy theorem. **(3)**

25. (a) A string is stretched between two fixed supports and a note of sound is heard when it is plucked at its middle point.

(i) How standing waves are produced ? **(1)**

(ii) Derive an expression for the frequency of sound produced by the first two modes of vibration. **(2)**

(b) Where will a man hear a louder sound in the case of stationary wave (node or anti node) ? **(1)**

Answer any 3 questions from 26 to 29. Each carries 5 scores. **(3 × 5 = 15)**

26. A boy throws a cricket ball with velocity u at an angle θ with the horizontal.

(a) What is the trajectory of the ball ? **(1)**

(b) Deduce an expression for maximum height reached by the ball. **(2)**

(c) If the boy can throw the ball to a maximum height 'h', what is the maximum horizontal distance to which he can throw ? **(2)**

23. (a) ബാങ്ക്ഡ് റോഡിലുള്ള ഒരു വാഹനത്തിന്റെ രേഖാചിത്രം വരച്ച് അതിൽ അനുഭവപ്പെടുന്ന വിവിധ ബലങ്ങൾ അടയാളപ്പെടുത്തുക. **(2)**

(b) ബാങ്ക്ഡ് റോഡിലെ വാഹനത്തിന്റെ പരമാവധി സുരക്ഷിത വേഗത്തിന്റെ സൂത്രവാക്യം എഴുതുക. (ഘർഷണം പരിഗണിക്കേണ്ടതില്ല.) **(2)**

24. (a) ഒരു കാറിനും ലോറിക്കും തുല്ല്യ ഗതികോർജ്ജമുണ്ട്. ഏതിനായിരിക്കും കൂടുതൽ ആക്കം ? വിശദമാക്കുക. **(1)**

(b) പ്രവൃത്തി-ഊർജ്ജ അടിസ്ഥാന തത്ത്വം പ്രസ്താവിക്കുകയും തെളിയിക്കുകയും ചെയ്യുക. **(3)**

25. (a) രണ്ടറ്റവും ബന്ധിപ്പിച്ചിരിക്കുന്ന വലിച്ചുമുറുക്കിയ ഒരു സ്ട്രിങ്ങിന്റെ മദ്ധ്യഭാഗത്ത് പിടിച്ചു വലിച്ചാൽ ശബ്ദം കേൾക്കുന്നു.

(i) നിശചല തരംഗങ്ങൾ ഉണ്ടാകുന്നത് എങ്ങനെ ? **(1)**

(ii) ആദ്യത്തെ രണ്ട് രീതിയിലുള്ള കമ്പനത്തിൽ ശബ്ദത്തിന്റെ ആവൃത്തിക്ക് സമവാക്യം രൂപീകരിക്കുക. **(2)**

(b) ഒരു നിശ്ചല തരംഗത്തിന്റെ ഏതു ഭാഗത്താണ് ഉച്ചസ്ഥായിയിലുള്ള ശബ്ദം ഒരാൾ കേൾക്കുന്നത് (നോഡ് അല്ലെങ്കിൽ ആന്റി നോഡ്) **(1)**

26 മുതൽ 29 വരെയുള്ള ചോദ്യങ്ങളിൽ ഏതെങ്കിലും 3 എണ്ണത്തിന് ഉത്തരമെഴുതുക. 5 സ്കോർ വീതം. **(3 × 5 = 15)**

26. ഒരു കുട്ടി u പ്രാരംഭ പ്രവേഗത്തോടുകൂടി θ തിരശ്ചീന കോണിൽ ഒരു ക്രിക്കറ്റ് പന്ത് എറിയുന്നു.

(a) സഞ്ചാരപഥം എന്തായിരിക്കും ? **(1)**

(b) പന്തിന് കൈവരിക്കാവുന്ന പരമാവധി ഉയരത്തിന് ഒരു സമവാക്യം രൂപീകരിക്കുക. **(2)**

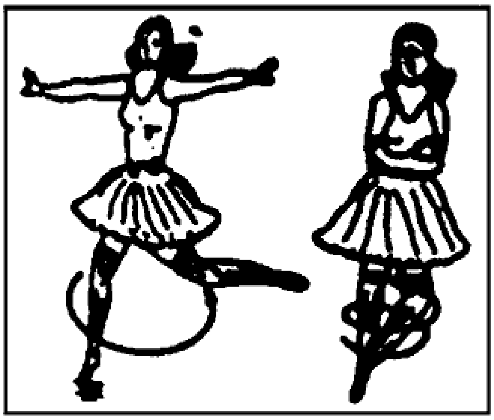
(c) കുട്ടി പന്ത് പരമാവധി 'h' ഉയരത്തിൽ എറിയുകയാണെങ്കിൽ അയാൾക്ക് എറിയുവാൻ പറ്റുന്ന പരമാവധി തിരശ്ചീന ദൂരം എന്തായിരിക്കും ? **(2)**

27. (a) State the law of conservation of angular momentum. **(1)**

(b) Based on law of conservation of angular momentum, how does the speed of a ballet dancer vary when

(i) outstretching her arms and legs

(ii) folding her arms and legs **(2)**



(c) Derive the relation connecting torque and angular momentum. **(2)**

28. Escape velocity from the earth for a body of mass m is 11 km/s.

(a) If the body is projected at an angle of 45° with the vertical, the escape velocity will be

(i) $11/\sqrt{2}$ km/s (ii) $22\sqrt{2}$ km/s

(iii) 22 km/s (iv) 11 km/s **(1)**

(b) Derive an expression for the escape velocity of an object from the surface of the earth. **(3)**

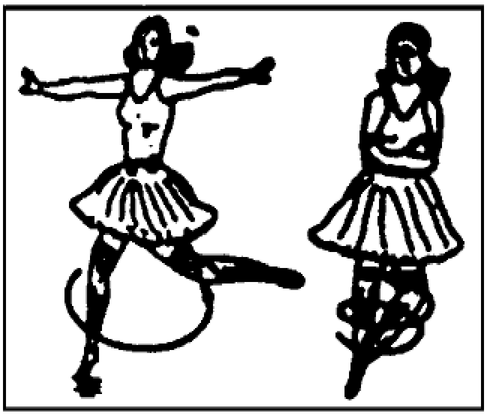
(c) The moon has no atmosphere. Why ? **(1)**

27. (a) കോണീയ ആക്ക സംരക്ഷണനിയമം പ്രസ്താവിക്കുക. **(1)**

(b) കോണീയ ആക്ക സംരക്ഷണനിയമത്തെ അടിസ്ഥാനമാക്കി ഒരു ബാലറ്റ് നർത്തകി എങ്ങനെയാണ് അവളുടെ വേഗതയിൽ മാറ്റ മുണ്ടാക്കുന്നത്

(i) അവളുടെ കൈകളും കാലുകളും നീട്ടികൊണ്ട്.

(ii) കൈകളും കാലുകളും മടക്കിക്കൊണ്ട്. **(2)**



(c) ടോർക്കും കോണീയ ആക്കറ ാമ്മിലുള്ള ബന്ധം രൂപീകരിക്കുക. **(2)**

28. ഭൂമിയുടെ ഉപരിതലത്തിൽ ഒരു വസ്തുവിന്റെ പാലായന പ്രവേഗം 11 km/s ആകുന്നു.

(a) ഒരു വസ്തുവിനെ ലംബത്തിൽനിന്നും 45° കോണിൽ എറിയുകയാണെങ്കിൽ പാലായന പ്രവേഗം എന്തായിരിക്കും

(i) $11/\sqrt{2}$ km/s (ii) $22\sqrt{2}$ km/s

(iii) 22 km/s (iv) 11 km/s **(1)**

(b) ഭൂമിയുടെ ഉപരിതലത്തിൽ നിന്നും ഒരു വസ്തുവിന്റെ പാലായന പ്രവേഗത്തിന് സൂത്രവാക്യം രൂപീകരിക്കുക. **(3)**

(c) ചന്ദ്രനിൽ വായുമണ്ഡലം ഇല്ല എന്തുകൊണ്ട്? **(1)**

29. Due to capillary action, water will rise inside a glass tube.

(a) The angle of contact in this case is

(i) Acute (ii) Obtuse

(iii) 90^{o} (iv) Zero **(1)**

(b) Obtain an expression for the rise of liquid in the tube. **(3)**

(c) Water rises to different heights in glass tubes of different radii. Give reason. **(1)**

29. കേശികത്വം മൂലം ജലം ഒരു സ്ഫടികക്കുഴലിനുള്ളിൽ ഉയർന്നു നിൽക്കും.

(a) ഈ അവസ്ഥയിലെ സമ്പർക്ക കോൺ എന്തായിരിക്കും ?

(i) ന്യൂനകോൺ (ii) ബൃഹദ്കോൺ

(iii) 90 ഡിഗ്രി (iv) പൂജ്യം **(1)**

(b) ഒരു കുഴലിനുള്ളിലെ ദ്രാവകത്തിന്റെ ഉയർച്ചക്ക് ഒരു സമവാക്യം രൂപീകരിക്കുക. **(3)**

(c) വ്യത്യസ്ത ആരങ്ങളുള്ള സ്ഫടിക കുഴലുകളിൽ ജലം വ്യത്യസ്ത ഉയരങ്ങളിലേക്ക് ഉയർന്നു നിൽക്കുന്നതിന് കാരണമെന്ത്? **(1)**