



September 2012

Reg. No. : .....

Name : .....

**First Year Higher Secondary Improvement Examination**

Part – III

**PHYSICS**

Maximum : 60 Scores

Time : 2 Hours

Cool off time : 15 Minutes

**General Instructions to Candidates :**

- There is a 'cool off time' of 15 minutes in addition to the writing time of 2 hrs.
- You are not allowed to write your answers nor to discuss anything with others during the 'cool off time'.
- Use the 'cool off time' to get familiar with questions and to plan your answers.
- Read questions carefully before answering.
- All questions are compulsory and only internal choice is allowed.
- When you select a question, all the sub-questions must be answered from the same question itself.
- 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.

**നിർദ്ദേശങ്ങൾ :**

- നിർദ്ദിഷ്ട സമയത്തിന് പുറമെ 15 മിനിറ്റ് 'കൂൾ ഓഫ് ടൈം' ഉണ്ടായിരിക്കും. ഈ സമയത്ത് ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരം എഴുതാനോ, മറ്റുള്ളവരുമായി ആശയ വിനിമയം നടത്താനോ പാടില്ല.
- ഉത്തരങ്ങൾ എഴുതുന്നതിന് മുമ്പ് ചോദ്യങ്ങൾ ശ്രദ്ധാപൂർവ്വം വായിക്കണം.
- എല്ലാ ചോദ്യങ്ങൾക്കും ഉത്തരം എഴുതണം.
- ഒരു ചോദ്യനമ്പർ ഉത്തരമെഴുതാൻ തെരഞ്ഞെടുത്തു കഴിഞ്ഞാൽ ഉപചോദ്യങ്ങളും അതേ ചോദ്യ നമ്പറിൽ നിന്ന് തന്നെ തെരഞ്ഞെടുക്കേണ്ടതാണ്.
- കണക്ക് കൂട്ടലുകൾ, ചിത്രങ്ങൾ, ഗ്രാഫുകൾ, എന്നിവ ഉത്തര പേപ്പറിൽ തന്നെ ഉണ്ടായിരിക്കണം.
- ചോദ്യങ്ങൾ മലയാളത്തിലും നൽകിയിട്ടുണ്ട്.
- ആവശ്യമുള്ള സ്ഥലത്ത് സമവാക്യങ്ങൾ കൊടുക്കണം.
- പ്രോഗ്രാമുകൾ ചെയ്യാനാകാത്ത കാൽക്കുലേറ്ററുകൾ ഒഴികെയുള്ള ഒരു ഇലക്ട്രോണിക് ഉപകരണവും പരീക്ഷാഹാളിൽ ഉപയോഗിക്കുവാൻ പാടില്ല.



1. Match the following : (3)

Fundamental force	Planetary motion
Newton's first law	Centrepetal force
Strong force	Recoil of the gun
Kepler's laws	Nuclear force
Circular motion	Inertia
Newton's third law	Gravitational force

2. a) Which measurement is most precise ?
- i) Vernier Calipers having 5 divisions on sliding scale.
  - ii) Vernier Calipers having 10 divisions on sliding scale.
  - iii) Vernier Calipers having 20 divisions on sliding scale. (1)

b) What happens to the accuracy when the least count is decreased ? (1)

3. A car is moving along the circumference of a circle of radius  $r$ .
- a) What is the distance travelled in one revolution ? (1/2)
  - b) What is its displacement in one revolution ? (1/2)
  - c) What does the speedometer of the car measure ? (1/2)
  - d) Can a body have acceleration without velocity. Explain. (1)

1. ചേരുംപടി ചേർക്കുക : (3)

അടിസ്ഥാന ബലം	ഗ്രഹചലനം
ന്യൂട്ടന്റെ ഒന്നാം ചലനനിയമം	അഭികേന്ദ്രബലം
സ്ട്രോങ്ങ് ബലം	തോക്കിന്റെ പുറകോട്ടുള്ള ചലനം
കെപ്ലർ നിയമങ്ങൾ	ന്യൂക്ലിയർ ബലം
വർത്തുള ചലനം	ജഡത്വം
ന്യൂട്ടന്റെ മൂന്നാം ചലനനിയമം	ഗുരുത്വാകർഷണബലം

2. a) താഴെ പറയുന്നവയിൽ കൂടുതൽ കൃത്യതയുള്ളത് ഏതിനാണ് ?
- i) സ്റ്റൈഡിങ്ങ് സ്കെയിലിൽ 5 ഡിവിഷനുകൾ ഉള്ള വെർണിയർ കാലിപ്പർ.
  - ii) സ്റ്റൈഡിങ്ങ് സ്കെയിലിൽ 10 ഡിവിഷനുകൾ ഉള്ള വെർണിയർ കാലിപ്പർ.
  - iii) സ്റ്റൈഡിങ്ങ് സ്കെയിലിൽ 20 ഡിവിഷനുകൾ ഉള്ള വെർണിയർ കാലിപ്പർ. (1)
- b) ലീസ്റ്റ് കൗണ്ട് കുറഞ്ഞാൽ സൂക്ഷ്മതയ്ക്കു എന്തു സംഭവിക്കുന്നു ? (1)

3. ആരം 'r' ആയിട്ടുള്ള ഒരു വൃത്തത്തിന്റെ വൃത്ത പരിധിയിൽ കൂടി ഒരു കാർ സഞ്ചരിക്കുന്നു.
- a) ഒരു പ്രാവശ്യം ഭ്രമണം ചെയ്യുമ്പോൾ സഞ്ചരിച്ച ദൂരമെത്ര ? (1/2)
  - b) ഒരു പ്രാവശ്യം ഭ്രമണം ചെയ്യുമ്പോൾ ഉണ്ടായ സ്ഥാനാന്തരമെത്ര ? (1/2)
  - c) കാറിലെ സ്പീഡോമീറ്റർ ഏതളവിനെയാണ് കുറിക്കുന്നത് ? (1/2)
  - d) ഒരു വസ്തുവിന് പ്രവേഗമില്ലാതിരിക്കുകയും എന്നാൽ ത്വരണം ഉണ്ടായിരിക്കുകയും ചെയ്യുമോ ? വിവരിക്കുക. (1)

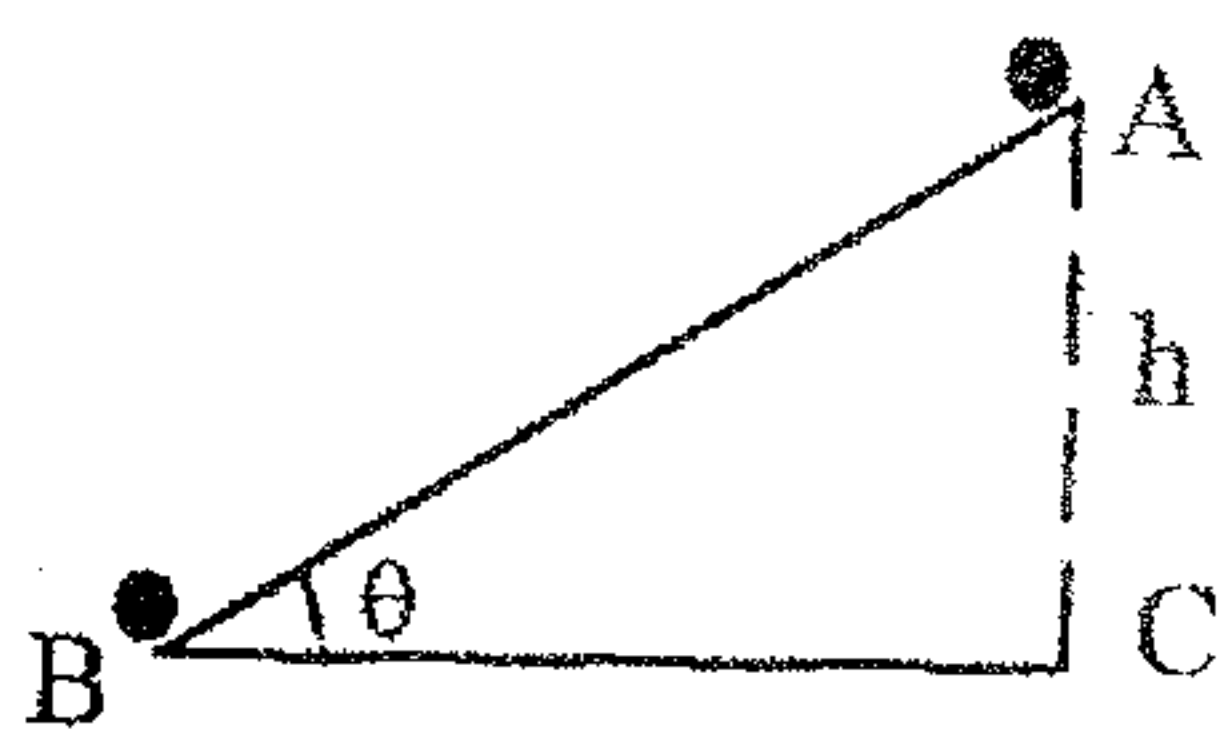




4. Write the reasons for the following :

- a) Action and reaction are equal and opposite. Yet they do not cancel each other. (1)
- b) A cricketer moves his hands backwards while holding a catch. (1)

5. A solid sphere of mass 'm' and radius 'r' starts from rest and rolls down along an inclined plane as shown.



*CSKOLLAM*

- a) Write an expression for the moment of Inertia of the sphere about its axis passing through the centre. (1)
- b) Why moment of inertia is also called rotational inertia ? (1)
- c) Find the velocity when it reaches the ground. (3)

6. a) A boy recalls the relativistic mass wrongly as  $m = \frac{m_0}{\sqrt{1-V^2}}$ .

$$m = \frac{m_0}{\sqrt{1-V^2}}$$

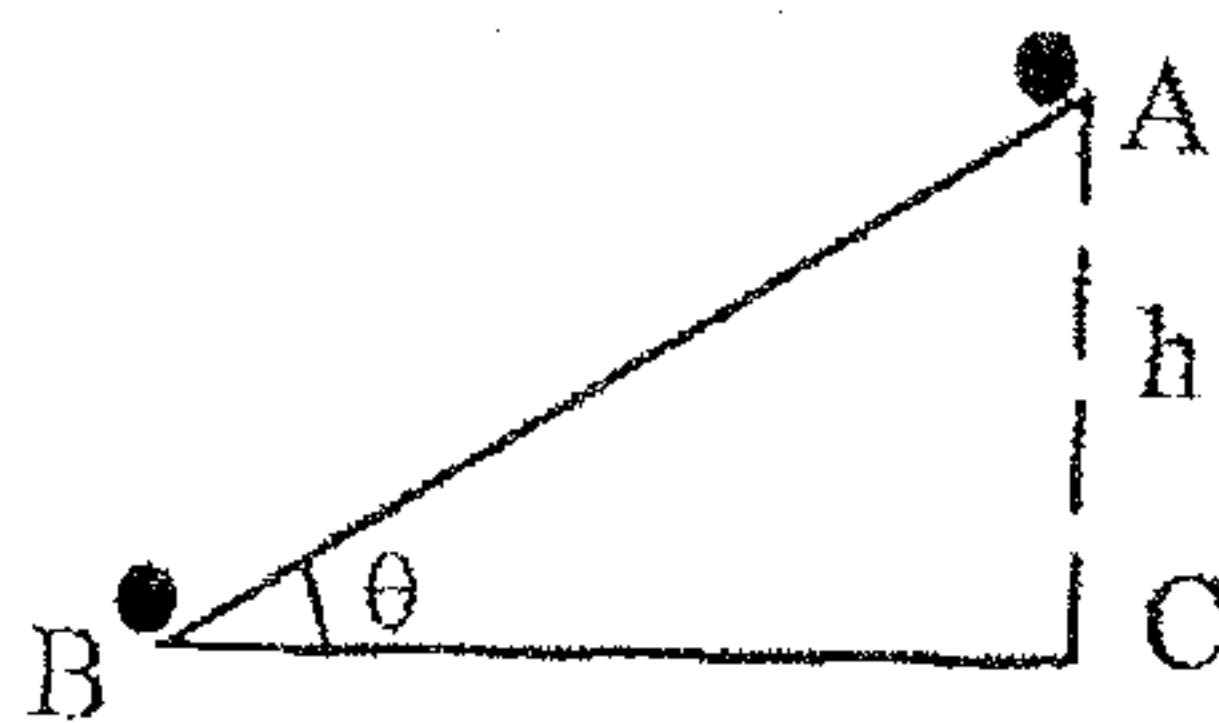
Using dimensional method put the missing 'C' at proper place. (1)

b) Name and state the principle used in solving the above problem. (1)

4. കാരണമെഴുതുക.

- a) പ്രവർത്തനവും, പ്രതിപ്രവർത്തനവും തുല്യവും വിപരീതവുമാണ്. എന്നാൽ അവ പരസ്പരം റദ്ദാക്കപ്പെടുന്നില്ല. (1)
- b) ഒരു ക്രിക്കറ്റർ പന്ത് പിടിച്ചെടുക്കുമ്പോൾ തന്റെ കൈകൾ പുറകിലേക്ക് വലിക്കുന്നു. (1)

5. പിണ്ഡം 'm' ആരം 'r' ഇവയുള്ള ഒരു ലോഹഗോളം സ്ഥിരാവസ്ഥയിൽ നിന്നും ഒരു ചരിവു തലത്തിലൂടെ ഉരുണ്ട് താഴേയ്ക്ക് വരുന്നു.



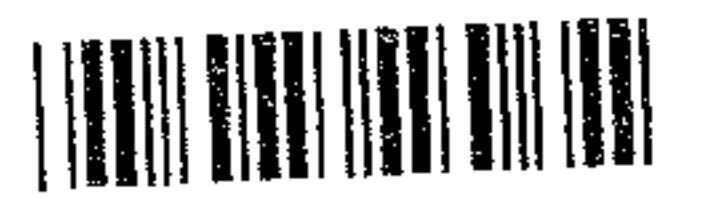
- a) മധ്യഭാഗത്തെ ആക്സിസിൽ കൂടിയുള്ള ഗോളത്തിന്റെ മൊമെന്റ് ഓഫ് ഇനർഷ്യാ കണ്ടു പിടിക്കുന്നതിനുള്ള സമവാക്യം എഴുതുക. (1)
- b) മൊമെന്റ് ഓഫ് ഇനർഷ്യായെ റൊട്ടേഷണൽ ഇനർഷ്യാ എന്നു പറയുന്നത് എന്തുകൊണ്ട് ? (1)
- c) ഗോളം താഴെയെത്തുമ്പോൾ അതിനു കിട്ടുന്ന പ്രവേഗം കണ്ടുപിടിക്കുക. (3)

6. a) ഒരു കുട്ടി ആപേക്ഷിക മാസ്

$$m = \frac{m_0}{\sqrt{1-V^2}}$$

എന്ന് തെറ്റായി ഓർമ്മിക്കുന്നു. ഡൈമൻഷണൽ രീതി ഉപയോഗിച്ച് മറന്നു പോയ 'C' യഥാസ്ഥാനത്ത് എഴുതുക. (1)

b) മുകളിലത്തെ ചോദ്യത്തിന് ഉത്തരം കണ്ടെത്താൻ ഉപയോഗിച്ച തത്വം ഏതാണ് ? തത്വം പ്രസ്താവിക്കുക. (1)



7. a) State in the following cases whether the motion is one, two or three dimensions.
- i) A butterfly flying around a flower. (1/2)
  - ii) A bus moving along a long and straight road. (1/2)
- b) Derive the equations of motion for non-uniform motion in one dimension. (3)
- c) Look at the graphs in fig. (a) and fig. (b) carefully and state which of these can't possibly represent one dimensional motion with reasons. (1)

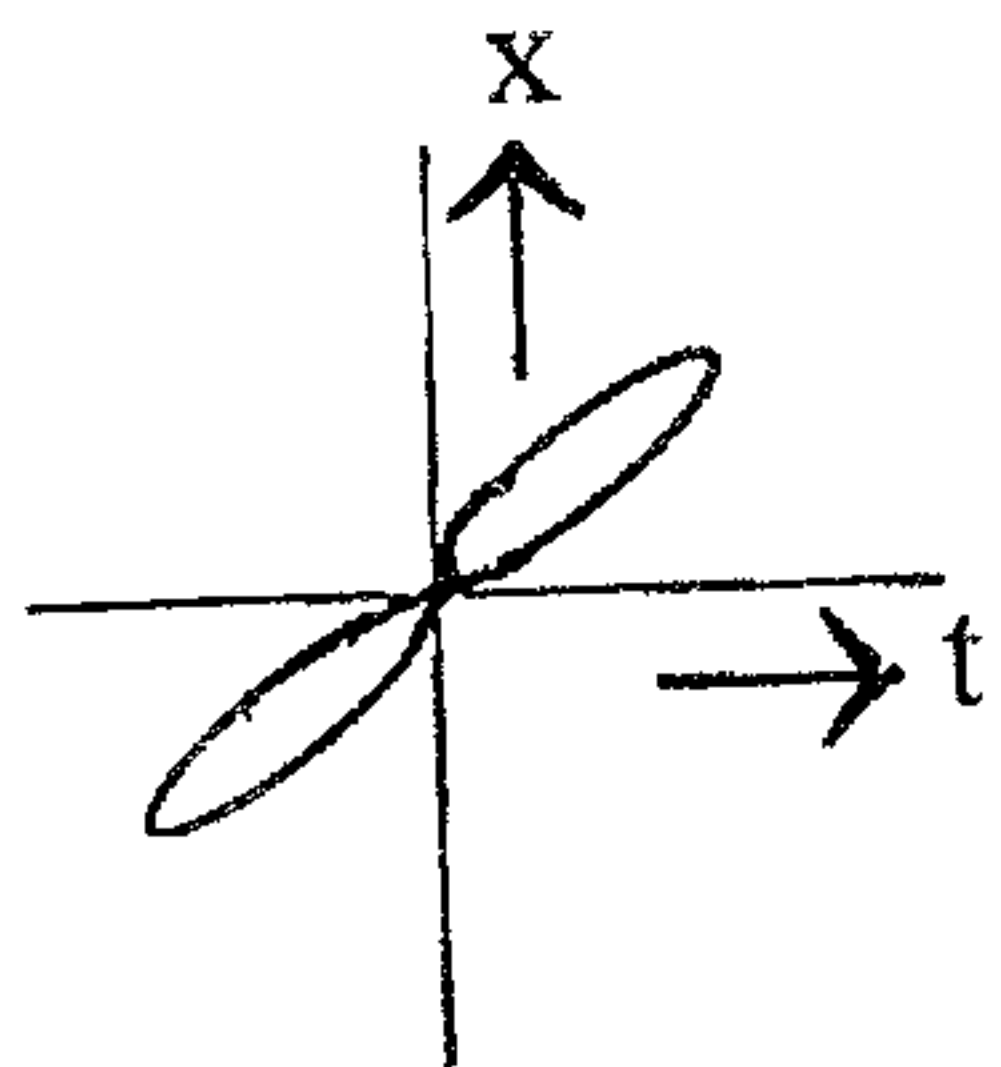


fig. (a)

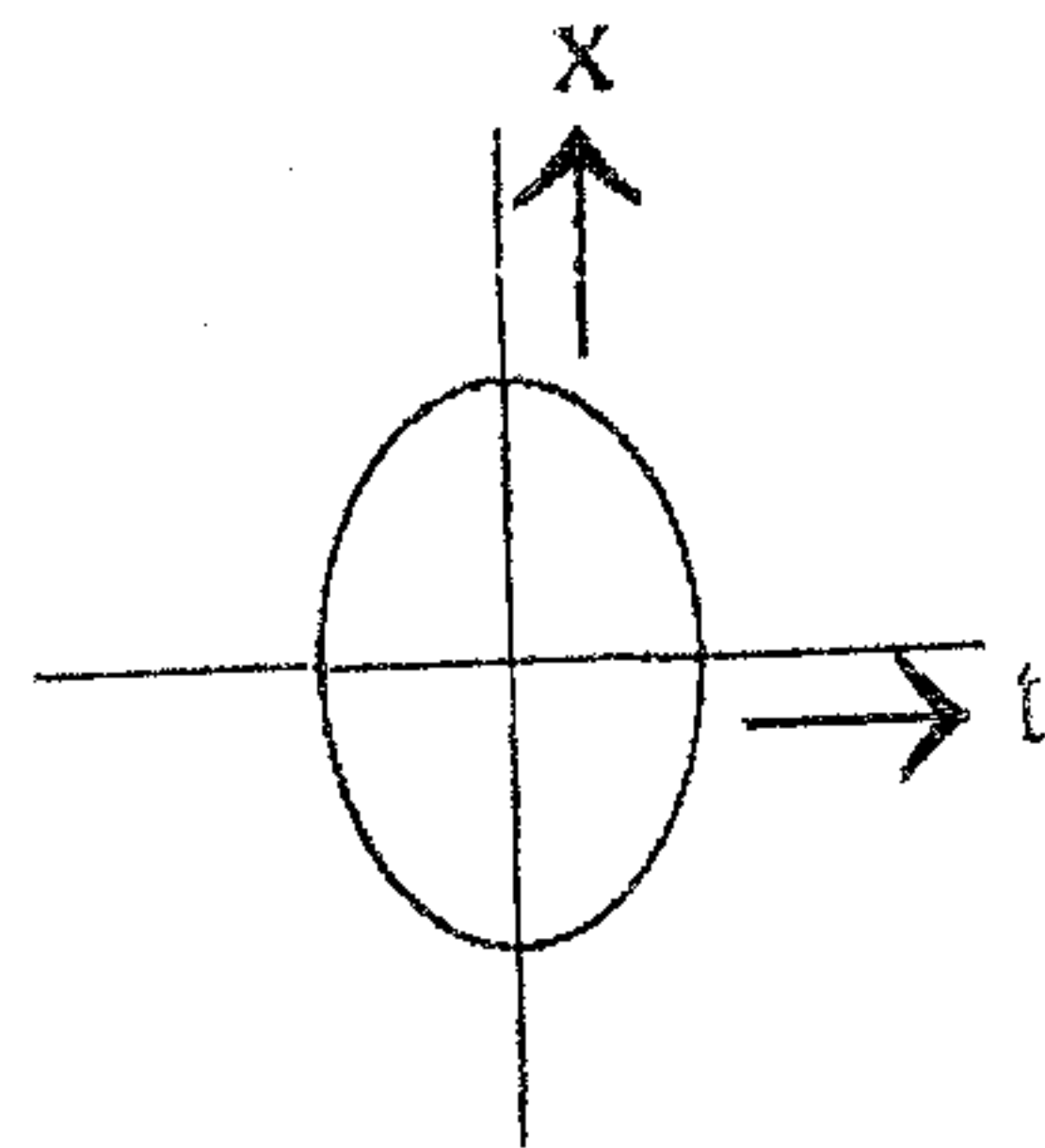


fig. (b)

8. Now a days we are familiar with satellites
- a) Name any two satellites. (1)
  - b) Differentiate escape velocity from orbital velocity. (1)
  - c) For an earth satellite show that, Escape Velocity =  $\sqrt{2} \times$  Orbital Velocity. (2)

Write either 9A or 9B.

9. A.
- a) Find whether the given vectors  $2\hat{i} + 3\hat{j} + 4\hat{k}$  and  $4\hat{i} + 6\hat{j} + 8\hat{k}$  are parallel or not. (2)
  - b) What are orthogonal unit vectors? (1)
  - c) What is a zero vector? Give its significance in Physics with an example. (2)

OR

7. a) താഴെ പറയുന്നവയിൽ ഏകമാന, ദ്വിമാന, ത്രിമാന ചലനങ്ങൾ ഏവ?
- i) പൂഷ്പത്തിനു ചുറ്റും പറക്കുന്ന ചിത്രശലഭം. (1/2)
  - ii) വളവുകൾ ഇല്ലാത്തതും നിവർന്നതും നീളമുള്ളതുമായ റോഡിലൂടെ ചലിക്കുന്ന ഒരു ബസ്സ്. (1/2)
- b) അസമാന ചലനത്തെ സൂചിപ്പിക്കുന്ന സമവാക്യങ്ങൾ രൂപീകരിക്കുക. (3)
- c) താഴെയുള്ള ഗ്രാഫുകൾ ശ്രദ്ധിക്കൂ. അവയിൽ ഏകമാന ചലനത്തെ സൂചിപ്പിക്കാത്തത് ഏതാണെന്ന് കാരണസഹിതം വ്യക്തമാക്കുക. (1)

8. ഇക്കാലത്ത് ഉപഗ്രഹങ്ങൾ നമുക്ക് സുപരിചിതമാണല്ലോ.
- a) ഏതെങ്കിലും രണ്ട് ഉപഗ്രഹങ്ങളുടെ പേരെഴുതുക. (1)
  - b) പലായനപ്രവേഗം, ഓർബിറ്റൽ പ്രവേഗം ഇവയെന്താണ്? (1)
  - c) ഭൂമിയിൽ നിന്നുള്ള ഉപഗ്രഹത്തിന്, പലായനപ്രവേഗം =  $\sqrt{2} \times$  ഓർബിറ്റൽ പ്രവേഗം എന്ന് തെളിയിക്കുക. (2)

9A അല്ലെങ്കിൽ 9B എഴുതുക.

9. A.
- a) താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന വെക്ടറുകൾ സമാന്തരമാണോ അല്ലയോ എന്ന് പരിശോധിക്കുക.  $2\hat{i} + 3\hat{j} + 4\hat{k}$ ,  $4\hat{i} + 6\hat{j} + 8\hat{k}$  (2)
  - b) ഓർത്തോഗണൽ യൂണിറ്റ് വെക്ടറുകൾ എന്നാൽ എന്താണ്? (1)
  - c) എന്താണ് പൂജ്യം വെക്ടർ? ഊർജ്ജ തന്ത്രത്തിൽ ഇതിനുള്ള പ്രാധാന്യം ഉദാഹരണസഹിതം വ്യക്തമാക്കുക. (2)

അല്ലെങ്കിൽ





9. B.

a) Obtain expression for Time of flight for a projectile motion. (2)

b) What is the angle of projection for maximum horizontal range? (1)

c) The ceiling of a long hall is 25 m high. What is the maximum horizontal distance that the ball thrown with a speed of 40 m/s can go without hitting the ceiling of the hall? (2)

10. a) State and prove the law of conservation of energy for a freely falling body. (3)

b) Draw graphically the variation of kinetic energy and potential energy with the height of the body in the above case. (1)

11. Heat from the sun reaches earth through vacuum.

a) Name the mode of heat transfer in the above case. (1)

b) Name the different modes of heat transfer in metals and in liquids? (2)

c) Aquatic animals are protected in cold countries as ice is formed on the surface of river. How? (1)

9. B.

a) ഒരു പ്രൊജക്ടൈൽ ചലനത്തിന്റെ ചലന സമയം കണ്ടു പിടിക്കുന്നതിനുള്ള സമവാക്യം രൂപീകരിക്കുക. (2)

b) പരമാവധി തിരശ്ചീന ദൂരം ലഭിക്കുവാൻ എറിയേണ്ട കോണിന്റെ അളവെത്ര? (1)

c) ഒരു വലിയ ഹാളിന്റെ ഉയരം 25 m ആകുന്നു. ഒരു പന്ത് ഹാളിന്റെ അടിത്തട്ടിൽ തട്ടാതെ 40 m/s വേഗതയിൽ എറിഞ്ഞാൽ പരമാവധി സഞ്ചരിക്കുന്ന തിരശ്ചീന ദൂരം കണക്കാക്കുക. (2)

10. a) ഊർജ്ജസംരക്ഷണ നിയമം പ്രസ്താവിക്കുക. മുകളിൽ നിന്നും സ്വതന്ത്രമായി താഴേയ്ക്ക് പതിക്കുന്ന ഒരു വസ്തുവിൽ ഊർജ്ജ സംരക്ഷണ നിയമം ശരിയാണെന്ന് തെളിയിക്കുക. (3)

CSKOLLAM

b) താഴേയ്ക്ക് പതിക്കുന്ന വസ്തുവിന്റെ ഉയരത്തിനനുസരിച്ചുള്ള ഗതികോർജ്ജത്തിന്റെയും, സ്ഥാനികോർജ്ജത്തിന്റെയും ഗ്രാഫുകൾ വരയ്ക്കുക. (1)

11. സൂര്യനിൽ നിന്നും താപോർജ്ജം ശൂന്യതയിലൂടെ ഭൂമിയിലെത്തുന്നു.

a) മുകളിൽ നടന്ന താപപ്രേഷണ രീതി ഏതാണ്? (1)

b) ലോഹങ്ങളിലും, ദ്രാവകങ്ങളിലും നടക്കുന്ന വ്യത്യസ്തങ്ങളായ താപപ്രേഷണ രീതികൾ ഏതൊക്കെയാണ്? (2)

6-314  
16-628

c) തണുപ്പുള്ള രാജ്യങ്ങളിൽ സമുദ്രപ്രതലത്തിലുണ്ടാകുന്ന ഐസ് മുഖാന്തിരം ജലജീവികൾ സംരക്ഷിക്കപ്പെടുന്നതെങ്ങനെ? (1)

0.251 21

40/16-608



12. Three moles of an ideal gas kept at a constant temperature of 300 K are compressed from the volume of 10 litre to 5 litre.
- a) Which thermodynamic process is involved in this process ? (1)
  - b) Calculate the work done required to compress this gas. (2)
  - c) At constant temperature,  $P \propto \frac{1}{V}$ . Explain it briefly on the basis of Kinetic theory of Gases. (1)

13. When a wire is stretched with a very large force it breaks.
- a) Represent the variation of extension with load on a graph. (1)
  - b) Discuss the behaviour of the wire at various stages. (2)
  - c) State Hooke's law. For which part of the above graph is this applicable. (1)
  - d) Which is more elastic; steel or rubber ? Why ? (1)

Write either 14A or 14B.

14. A. Surface tension changes with temperature.
- a) Hot soup is tastier than cold one. Why ? (1)
  - b) What is the value of angle of contact for pure water ? (1/2)
  - c) Calculate the work done in breaking a water drop of radius 1 mm to 1000 droplets. Surface tension of water =  $72 \times 10^{-3}$  N/m. (2)

OR

12. സ്ഥിരോഷ്ണാവ് 300 K -ൽ വച്ചിരിക്കുന്ന മൂന്നു മോളുകളുള്ള ഐഡിയൽ ഗ്യാസിനെ 10 ലിറ്റർ വ്യാപ്തത്തിൽ നിന്നും 5 ലിറ്റർ വ്യാപ്തത്തിലേക്ക് കംപ്രസ്സ് ചെയ്യുന്നു.
- a) ഏത് താപപ്രവർത്തനമാണ് ഈ പ്രക്രിയയിൽ അടങ്ങിയിരിക്കുന്നത് ? (1)
  - b) ഇവിടെ പ്രയോഗിച്ച പ്രവൃത്തി കണക്കാക്കുക. (2)
  - c) സ്ഥിരാവസ്ഥയിൽ,  $P \propto \frac{1}{V}$  ആകുന്നു. ഗതിക സിദ്ധാന്തത്തിന്റെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ ചുരുക്കമായി വിശദീകരിക്കുക. (1)

13. ഒരു ചരടിനെ വലിയ ബലം കൊണ്ട് വലിച്ച് നീട്ടുകയാണെങ്കിൽ അത് പൊട്ടി പോകുന്നു.
- a) ബലത്തിനനുസരിച്ചുള്ള ചരടിന്റെ വലിവ് ഗ്രാഫിൽ ചിത്രീകരിക്കുക. (1)
  - b) ചരടിന്റെ വിവിധ അവസ്ഥയിലുള്ള സ്വഭാവങ്ങൾ വിശദീകരിക്കുക. (2)
  - c) ഹൂക്ക് നിയമം പ്രസ്താവിക്കുക. മുകളിലെ ഗ്രാഫിൽ ഈ നിയമം അനുസരിക്കുന്ന ഭാഗമേത് ? (1)
  - d) സ്റ്റീലിനാണോ, റബ്ബറിനാണോ കൂടുതൽ ഇലാസ്റ്റിക് ? എന്തുകൊണ്ട് ? (1)

14A അല്ലെങ്കിൽ 14B എഴുതുക.

14. A. പ്രതലബലം താപനില അനുസരിച്ച് വ്യത്യാസപ്പെടുന്നു.
- a) ചൂടുള്ള സൂപ്പ് തണുത്ത സൂപ്പിനേക്കാൾ മധുരമായി തോന്നുന്നു. എന്തുകൊണ്ട് ? (1)
  - b) ശുദ്ധജലത്തിന്റെ "ആങ്കിൾ ഓഫ് കോൺടാക്ട്" എത്രയാണ് ? (1/2)
  - c) 1mm ആരമുള്ള ഒരു ജലത്തുള്ളി 1000 ചെറിയ ജലത്തുള്ളികളാക്കി മാറ്റുവാൻ ചെയ്യേണ്ടുന്ന പ്രവൃത്തി കണക്കാക്കുക. ജലത്തിന്റെ പ്രതലബലം =  $72 \times 10^{-3}$  N/m. (2)

അല്ലെങ്കിൽ





14. B.

- a) Is pressure in a liquid, scalar or vector. (1/2)
- b) State the law associated with liquid pressure. (1)
- c) Briefly explain the working of hydraulic lift. (2)

15. A transverse harmonic wave on a string is described by  $y(x, t) = 3.0 \sin(36t + 0.018x + \frac{\pi}{4})$  where  $x$  and  $y$  are in centimeters and  $t$  in seconds. The positive direction of  $x$  is from left to right.

- a) Is it a travelling or stationary wave? (1)
- b) What are its amplitude and frequency? (1)
- c) What is the initial phase at the origin? (1)
- d) If it is a travelling wave, what are the speed and direction of its propagation? (1)

Write either 16 A or 16 B.

16. A.

- a) Represent Simple Harmonic Motion graphically. (1)
- b) Write the differential equation representing Simple Harmonic Motion. (1)
- c) Name two examples for simple harmonic motion. (1)

14. B.

- a) ദ്രാവക മർദ്ദം സദീശ അളവാനോ, അദീശ അളവാനോ? (1/2)
- b) ദ്രാവക മർദ്ദവുമായി ബന്ധപ്പെട്ടിരിക്കുന്ന നിയമം പ്രസ്താവിക്കുക. (1)
- c) ഒരു ഹൈഡ്രോളിക് ലിഫ്റ്റിന്റെ പ്രവർത്തനം ചുരുക്കമായി വിവരിക്കുക. (2)

15. ഒരു ചരടിലെ അനുപ്രസ്ഥതരംഗമാണ്  $y(x, t) = 3.0 \sin(36t + 0.018x + \frac{\pi}{4})$  ഇതിൽ  $x, y$  ഇവ സെന്റിമീറ്ററിലും  $t$  സെക്കന്റിലുമാണ്.  $x$  ന്റെ +ve ദിശ ഇടത് നിന്നും വലത്തോട്ടാണ്.

- a) ഇതൊരു ചലനതരംഗമാണോ, നിശ്ചലതരംഗമാണോ? (1)
- b) ഇതിന്റെ ആയതിയും, ആവൃത്തിയും എത്രയാണ്? (1)
- c) ഇതിന്റെ ഇനിഷ്യൽ ഫേസ് എത്രയാണ്? (1)
- d) ഇതൊരു ചലനതരംഗമാണെങ്കിൽ വേഗത, ദിശ ഇവ കണ്ടുപിടിക്കുക. (1)

16 A അല്ലെങ്കിൽ 16 B എഴുതുക.

16. A.

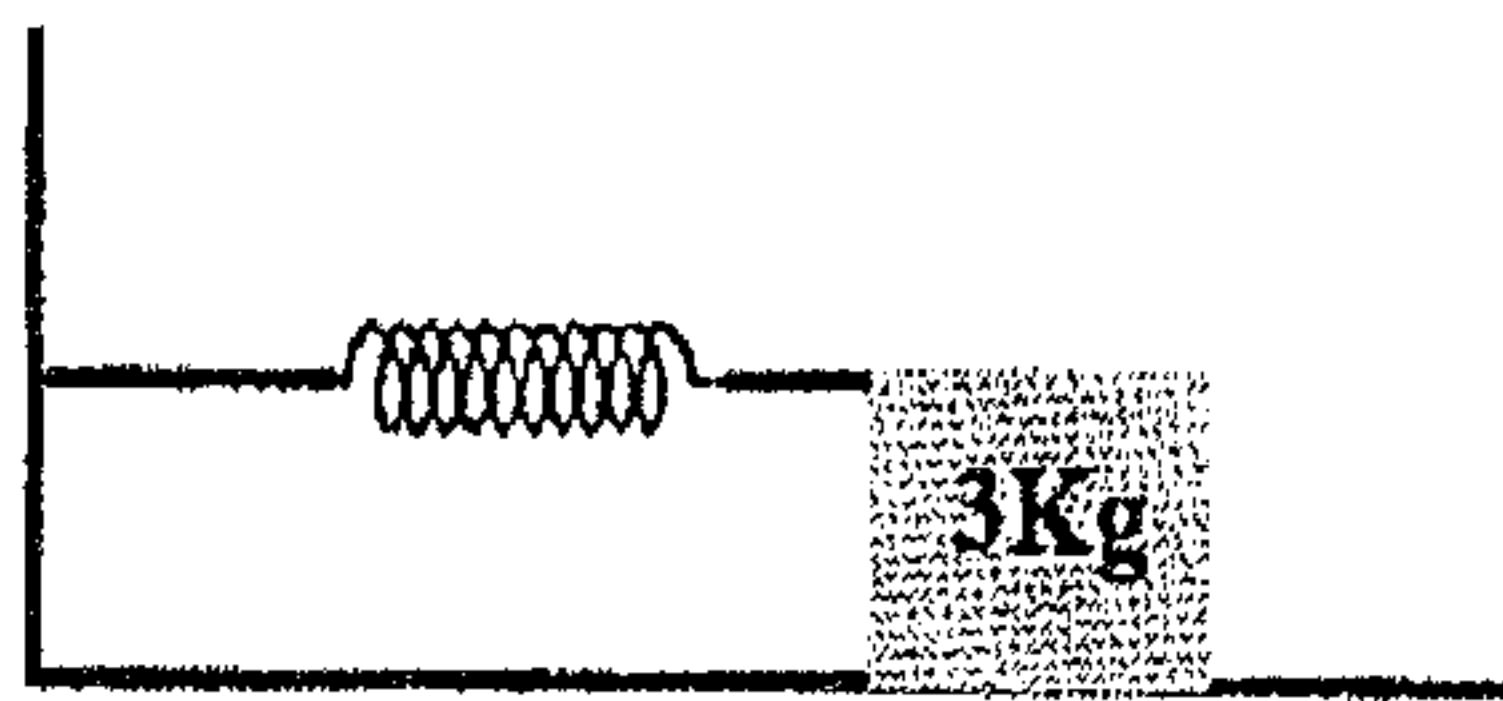
- a) ദോലനചലനത്തെ ഗ്രാഫിക്കൽ ആയി ചിത്രീകരിക്കുക. (1)
- b) ദോലനചലനത്തിന്റെ ഡിഫറൻഷ്യൽ സമവാക്യമെഴുതുക. (1)
- c) ദോലനചലനത്തിന് രണ്ട് ഉദാഹരണങ്ങൾ എഴുതുക. (1)



d) A spring with spring constant 1200 N/m is mounted on a horizontal table as shown. A mass of 3 kg is attached to the free end of the spring. The mass is then pulled sideways to a distance of 2 cm and released.

Determine :

- i) Frequency of Oscillations. (1)
- ii) Maximum acceleration of the mass. (1)



*CSKOLLAM*

അല്ലെങ്കിൽ

d) സ്പ്രിംഗ് സ്ഥിരാങ്കം 1200 N/m ആയി ഉള്ള ഒരു സ്പ്രിംഗ് ഒരു മേശയിൽ ചിത്രത്തിലേതുപോലെ ഉറപ്പിച്ചിരിക്കുന്നു. 3 kg ഭാരമുള്ള ഒരു വസ്തു മറ്റേ അഗ്രത്തിൽ ഘടിപ്പിച്ചിരിക്കുന്നു. വസ്തുവിനെ 2 cm ദൂരം വലിച്ചു വിടുന്നു എങ്കിൽ,

- i) ഓസിലേഷന്റെ ആവൃത്തി കണക്കാക്കുക. (1)
- ii) വസ്തുവിന്റെ പരമാവധി ത്വരണമെത്ര ? (1)

OR

16. B.

a) What is a seconds pendulum ? (1)

b) Time period of a particle in SHM

is  $T = 2\pi\sqrt{\frac{m}{k}}$ . A simple pendulum

executes SHM approximately.

Why then is the time period of pendulum is independent of mass ?

(2)

c) What is the frequency of oscillation of a simple pendulum mounted in a cabin that is freely falling under gravity. (2)

16. B.

a) സെക്കന്റ്സ് പെന്റുലം എന്നാലെന്താണ് ? (1)

b) ഒരു ആവർത്തന ചലനത്തിന്റെ

ആവർത്തന സമയം  $T = 2\pi\sqrt{\frac{m}{k}}$

ആകുന്നു. ഒരു സിമ്പിൾ പെന്റുലത്തിന്റെ

ചലനം ഏകദേശം

ആവർത്തന ചലനമാണ്. എങ്കിൽ

പെന്റുലത്തിന്റെ ആവർത്തന സമയം

മാസിനെ ആശ്രയിക്കാത്തത് എന്തുകൊണ്ട് ?

(2)

c) ഗ്രാവിറ്റിമൂലം സ്വതന്ത്രമായി താഴേയ്ക്കു വരുന്ന ഒരു ക്യാബിനിൽ വച്ചിരിക്കുന്ന സിമ്പിൾ പെന്റുലത്തിന്റെ ദോലനം മൂലമുള്ള ആവൃത്തി എന്തായിരിക്കും ? (2)