PHYSOL MODEL EXAMINATION–1 (UNITS 1 - 8)

Reg No : ....

Name : ....

PESM01

FIRST YEAR HIGHER SECONDARY MODEL EXAMINATION, 8 AUGUST 2021

Part – III

PHYSICS

Maximum : 60 Scores

Time : 2 Hrs

Cool-off time : 15 Minutes

General Instructions to Students

- There is a ‘cool-off time’ of 15 minutes in addition to maximum writing time.
- Use cool-off time to get familiarise with questions and to plan your answers.
- Read the instructions in each sections carefully.
- Read questions carefully before answering.
- Calculations, figures, graphs should be shown in the answer sheet itself.
- Give equations wherever necessary.
- Electronic devices except non-programmable calculators are not allowed in the examination.

HSPTA MALAPPURM

വിദ്യാർത്ഥികൾക്കുള്ള പൊതുനിർദ്ദേശങ്ങൾ

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

Answer All Questions from question numbers 1 to 4. Each carry 1 score.

1. ....deals with the phenomena involving light. (1)

2. 1 angstrom (A^0) = ... m. (1)

3. For a moving body speed is always......(1)

   a) equal to velocity.

   b) less than velocity.

   c) greater than or equal to velocity.

   d) less than or equal to velocity.

4. The angle between $\vec{A}=\hat{i}+\hat{j}$ and $\vec{B}=\hat{i}-\hat{j}$ is .... (1)

   a) 45^0 b) 60^0 c) 90^0 d) 180^0

Answer Any 5 Questions from 5 to 14. Each carries 2 scores

5. List the fundamental forces in nature (2)

6. Give two pairs of physical quantities having the same dimensions (2)

7. Draw the position time graph for :

   a) State of rest. (1)

   b) State of motion (1)

8. Using Newton's second law of motion, derive the equation, F = ma. (2)

9. Fill in the blanks: (2)

a	....	$\vec{F}.\vec{S}$	Scalar quantity
b	Mass, m	Momentum, P	KE=.........
c	Body of mass, m	At a height, h	PE =..........
d	Power P	P = ...	Scalar product.

1 മുതൽ 4 വരെയുള്ള എല്ലാ ചോദ്യങ്ങൾക്കും ഉത്തരമെഴുതുക. ഓരോന്നിനും 1 സ്കോർ വീതം.

1. പ്രകാശം ഉൾപ്പെടെയുള്ള പ്രതിഭാസങ്ങളെപ്പറ്റിയുള്ള പഠനമാണ് ......

2. 1 ആങ്സ്ട്രം (A^0) = ... m.

3. ചലിക്കുന്ന വസ്തുവിന് വേഗത എപ്പോഴും........ആകുന്നു.

   a) പ്രവേഗത്തിന് തുല്യം

   b) പ്രവേഗത്തേക്കാൾ കുറവ്

   c) പ്രവേഗത്തേക്കാൾ കൂടുതലോ തുല്യമോ

   d) പ്രവേഗത്തേക്കാൾ കുറവോ തുല്യമോ

4. $\vec{A}=\hat{i}+\hat{j}$ ഉം $\vec{B}=\hat{i}-\hat{j}$ ഉം തമ്മിലുള്ള കോണളവ് .... ആകുന്നു.

   a) 45^0 b) 60^0 c) 90^0 d) 180^0

5 മുതൽ 14 വരെയുള്ള ചോദ്യങ്ങളിൽ ഏതെങ്കിലും 5 എണ്ണത്തിന് ഉത്തരമെഴുതുക. ഓരോന്നിനും 2 സ്കോർ വീതം.

5. പ്രകൃതിയിലെ അടിസ്ഥാന ബലങ്ങളുടെ പേരെഴുതുക.

HSPTA MALAPPURM

6. ഒരേ ഡൈമെൻഷനുകളുള്ള രണ്ട് ജോഡി ഭൗതിക അളവുകൾ എഴുതുക.

7. താഴെ പറയുന്നവയുടെ സ്ഥാന -സമയ ഗ്രാഫുകൾ വരയ്ക്കുക

   a) നിശ്ചലാവസ്ഥയിലുള്ള വസ്തു

   b) ചലനാവസ്ഥയിലുള്ള വസ്തു.

8. ന്യൂട്ടന്റെ രണ്ടാം ചലന നിയമം ഉപയോഗിച്ച്, F = ma എന്ന സമവാക്യം രൂപീകരിക്കുക

9. വിട്ടുപോയ ഭാഗം പൂരിപ്പിക്കുക:

a	....	$\vec{F}.\vec{S}$	അദിശ അളവ്
b	മാസ്, m	ആക്കം, P	KE = ...
c	m മാസുള്ള വസ്തു	h ഉയരത്തിൽ	PE = ...
d	പവർ, P	P = ...	അദിശ ഗുണനഫലം

10. A ball bounces more on the surface of the moon than on the surface of the earth. Explain why? (2)

11. What is the work done by Centripetal force? Justify your answer (2)

12. Two bodies of masses m_1 and m_2 have the same linear momenta. What is the ratio of their kinetic energies? (2)

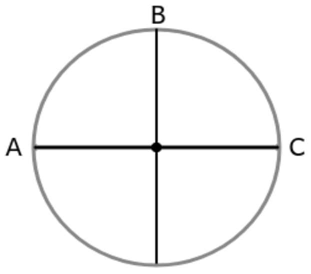
13. No two bodies on earth move towards each other due to force of gravitational attraction between them. Why? (2)

14. Why electric current is a scalar quantity? (2)

Answer Any 5 Questions from 15 to 24. Each carries 3 scores

15. Using dimensional analysis derive an expression for centripetal force in terms of mass of the object (m), velocity of the object (v) and radius(r) of the circular path. (3)

16. A particle moves along a circle of radius 'R'. It starts from A and moves in clockwise direction. Calculate the distance and displacement of the particle in each case.



a) From A to C (1)

b) From A to B (1)

c) In one complete revolution. (1)

10. ഒരു പന്ത് ഭൂമിയിൽ കുതിച്ചുയരുന്നതിനേക്കാൾ കൂടുതൽ ഉയരത്തിൽ ചന്ദ്രന്റെ ഉപരിതലത്തിൽ തട്ടി കുതിച്ചുയരുന്നു. എന്തുകൊണ്ട്? വിശദീകരിക്കുക.

11. അഭികേന്ദ്രബലം ചെയ്യുന്ന പ്രവൃത്തി എത്ര ? നിങ്ങളുടെ ഉത്തരം ന്യായീകരിക്കുക

12. m_1, m_2 എന്നീ മാസുകളുള്ള രണ്ട് വസ്തുക്കൾക്ക് ഒരേ രേഖീയ ആക്കമുണ്ട്. അവയുടെ ഗതികോർജ്ജങ്ങൾ തമ്മിലുള്ള അനുപാതം എന്ത്?

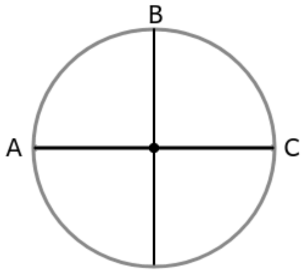
13. ഭൂമിയിലെ രണ്ട് വസ്തുക്കൾ അവ തമ്മിലുള്ള ഗുരുത്വാകർഷണബലം മൂലം പരസ്പരം ചലിക്കുന്നില്ല. എന്തുകൊണ്ട്?

14. എന്തുകൊണ്ടാണ് വൈദ്യുത പ്രവാഹം ഒരു അദിശ അളവാകുന്നത്?

15 മുതൽ 24 വരെയുള്ള ചോദ്യങ്ങളിൽ ഏതെങ്കിലും 5 എണ്ണത്തിന് ഉത്തരമെഴുതുക. ഓരോന്നിനും 2 സ്കോർ വീതം.

15. ഡൈമെൻഷണൽ വിശകലനമുപയോഗിച്ച് വസ്തുവിന്റെ പിണ്ഡം (m), പ്രവേഗം (v), വൃത്താകാര പാതയുടെ ആരം (r) എന്നിവയുടെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ അപകേന്ദ്രബലത്തിന് ഒരു സമവാക്യം രൂപീകരിക്കുക.

16. 'R'ആരമുള്ള ഒരു വൃത്തത്തിലൂടെ ഒരു കണിക നീങ്ങുന്നു. ഇത് A യിൽ നിന്നാരംഭിച്ച് ഘടികാരദിശയിലൂടെ സഞ്ചരിക്കുന്നു . താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന ഓരോ അവസ്ഥയിലും കണികയുടെ പാത ദൈർഘ്യവും സ്ഥാനാന്തരവും കണക്കാക്കുക.



a) A മുതൽ C വരെ

b) A മുതൽ B വരെ

c) ഒരു സമ്പൂർണ്ണ ഭ്രമണത്തിൽ

HSPTA MALAPPURM

17. a) Give the expression to find the unit vector of a given vector $\vec{A}$ (1)

b) Find the unit vector of

$\vec{A} = 4\hat{i} - 3\hat{j} + \hat{k}$ (2)

18. A light bullet is fired from a heavy gun.

a) Choose the correct one (1)

i. Speed of the gun and the bullet are equal.

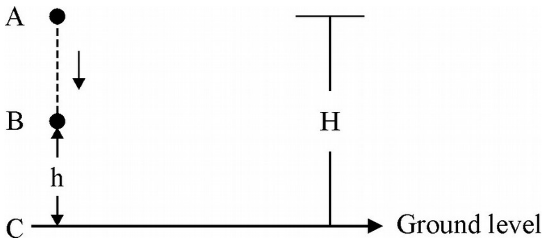
ii. Momenta of the bullet and gun are equal in magnitude and in opposite direction.

iii. Momenta of the bullet and gun are equal in magnitude and are in the same direction.

iv. Velocity of gun and bullet are equal.

b) By using a suitable conservation law in Physics to prove your above answer. (2)

19. An object is dropped from a height H as shown below :



Show that total energy is conserved at the points A, B and C. (3)

20. A girl rotates on a swivel chair as shown below.

17. a) $\vec{A}$ എന്ന സദിശത്തിന്റെ ഏകകസദിശം (യൂണിറ്റ് സദിശം) കണ്ടുപിടിക്കുന്നതിനുള്ള സമവാക്യം എഴുതുക

b) $\vec{A} = 4\hat{i} - 3\hat{j} + \hat{k}$ എന്ന സദിശത്തിന്റെ ഏകക സദിശം കണ്ടുപിടിക്കുക.

18. ഭാരം കൂടിയ തോക്കിൽ നിന്നും ഒരു ഭാരം കുറഞ്ഞ വെടിയുണ്ട ഉതിർക്കുന്നു.

a) ശരിയായ ഉത്തരം തെരഞ്ഞെടുക്കുക.

i)തോക്കിന്റേയും വെടിയുണ്ടയുടേയും വേഗത തുല്യമാണ്.

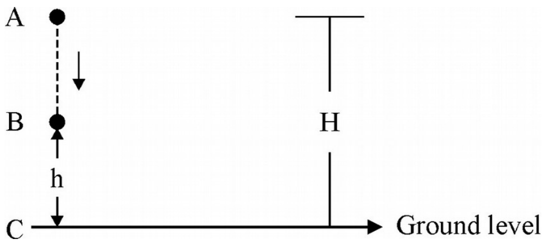
ii)തോക്കിന്റേയും വെടിയുണ്ടയുടേയും ആക്കത്തിന്റെ പരിമാണം തുല്യവും ദിശ വിപരീതവുമാണ്.

iii) തോക്കിന്റേയും വെടിയുണ്ടയുടേയും ആക്കത്തിന്റെ പരിമാണം തുല്യവും ദിശ ഒന്നുതന്നെയുമാണ്.

iv)തോക്കിന്റേയും വെടിയുണ്ടയുടേയും പ്രവേഗം തുല്യമാണ്.

b)ഭൗതിക ശാസ്ത്രത്തിലെ അനുയോജ്യമായ സംരക്ഷണ നിയമം ഉപയോഗപ്പെടുത്തി മുകളിലെ ഉത്തരം തെളിയിക്കുക.

19. താഴെ കാണിച്ചിരിക്കുന്നതുപോലെ ഒരു വസ്തു H ഉയരത്തിൽ നിന്ന് താഴേക്ക് വീഴുന്നു:



A, B, C എന്നീ ബിന്ദുക്കളിൽ ആകെ ഊർജം സംരക്ഷിക്കപ്പെടുന്നുവെന്ന് കാണിക്കുക.

20. ഒരു പെൺകുട്ടി കറങ്ങുന്ന കസേരയിൽ ഇരിക്കുന്ന ചിത്രം താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്നു.

HSPTA MALAPPURAM

a)What happens to her angular speed when she stretches her arms? (1)

b)Name and state the conservation law applied for your justification. (2)

21. A solid cylinder of mass 20kg rotates about its axis with an angular speed of 100 rad s^{-1}. The radius of the cylinder is 0.25m. What is the magnitude of angular momentum of the cylinder about its axis? (3)

22. a) Write the equation for potential energy of a spring. (1)

b) A spring extended to a length x and the energy stored is E. If it is extended to a distance 2x, find the energy developed in the spring in terms of E. (2)

23. a) A cricketer moves his hands backwards while holding a catch. Why? (1)

b) A man throws a ball of mass 150g to a wall with a velocity 20 m/s and it re bounce with same velocity. Find the change in momentum in this process? (2)

24. Find the percentage change in acceleration due to gravity at a height 3200 km from the surface of earth? (3)

(Radius of earth is = 6400km)

Answer Any 4 Questions from 25 to 32. Each carries 4 scores.

25. The correctness of an equation can be checked using the principle of homogeneity in dimensions.

a) State the principle of homogeneity (1)

a) കൈകൾ നീട്ടി പിടിക്കുകയാണെങ്കിൽ അവളുടെ കോണീയ വേഗതയ്ക്ക് എന്ത് സംഭവിക്കുന്നു.

b) ഏത് സംരക്ഷണ നിയമമാണ് ഇവിടെ ഉപയോഗിച്ചിരിക്കുന്നത്. ആ നിയമം പ്രസ്താവിക്കുക.

21. 20 kg മാസുള്ള ഒരു ഖരസിലിണ്ടർ അതിന്റെ അക്ഷത്തിന്മേൽ 100 rad s' എന്ന കോണീയ വേഗതയിൽ കറങ്ങുന്നു. സിലിണ്ടറിന്റെ ആരം 0.25 മീ. ആണ്. സിലിണ്ടറിന്റെ പരിക്രമണത്തോട നുബന്ധിച്ചുള്ള കോണീയ ആക്കത്തിന്റെ പരിമാണം കണ്ടുപിടിക്കുക?

22. a) ഒരു സ്പ്രിങ്ങിലെ സ്ഥിതികോർജ്ജത്തിന്റെ സമവാക്യം എഴുതുക.

b) x ദൂരത്തിൽ നീട്ടിയ ഒരു സ്പ്രിങ്ങിൽ E എന്ന ഊർജം സംഭരിക്കപ്പെട്ടിരിക്കുന്നു. ദൂരം 2x ആയി നീട്ടിയാൽ സ്പ്രിങ്ങിൽ ഉണ്ടാകുന്ന ഊർജം E യുടെ രൂപത്തിൽ കണ്ടുപിടിക്കുക.

23 a) ഒരു ക്യാച്ച് എടുക്കുമ്പോൾ ഒരു ക്രിക്കറ്റ് കളിക്കാരൻ കൈകൾ പിന്നിലേക്ക് നീക്കുന്നു. എന്തുകൊണ്ട്?

HSPTA
MALAPPURM

b) ഒരാൾ 150 ഗ്രാം മാസുള്ള ഒരു പന്ത് 20 m/s വേഗതയിൽ ഒരു മതിലിലേക്ക് എറിയുന്നു. അത് അതേ പ്രവേഗത്തിൽ തിരിച്ച് സഞ്ചരിക്കുന്നു. ഈ പ്രക്രിയയിൽ ആക്ക മാറ്റമെത്ര?

24. ഭൂമിയുടെ ഉപരിതലത്തിൽ നിന്ന് 3200 km ഉയരത്തിൽ ഭൂഗുരുത്വത്വരണത്തിലെ ശതമാനമാറ്റം കണ്ടുപിടിക്കുക ?

(ഭൂമിയുടെ ആരം = 6400 കിലോമീറ്റർ)

25 മുതൽ 32 വരെയുള്ള ചോദ്യങ്ങളിൽ ഏതെങ്കിലും 4 എണ്ണത്തിന് ഉത്തരമെഴുതുക. ഓരോന്നിനും 4 സ്കോർ വീതം.

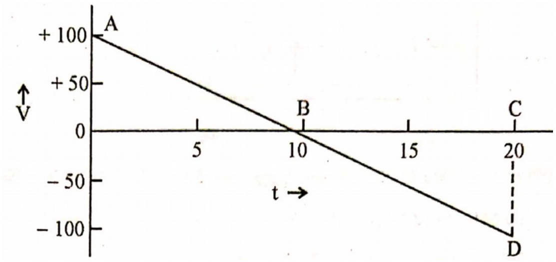
25. ഒരു സമവാക്യത്തിന്റെ കൃത്യത ഡൈമെൻഷനുകളുടെ ഏകാത്മകത തത്വം ഉപയോഗിച്ച് പരിശോധിക്കാം.

a)ഡൈമെൻഷനുകളുടെ ഏകാത്മകത തത്വം പ്രസ്താവിക്കുക.

b) Using this principle, check whether the equation $f=2\pi\sqrt{\frac{l}{g}}$ is dimensionally correct, where f-frequency, l - length and g- acceleration due to gravity. (1.5)

c) The velocity v of a particle depends on time 't' as v = At^2 + Bt. Find the dimensions and units of A and B. (1.5)

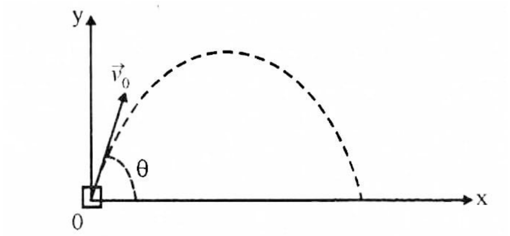
26. Velocity-time graph of a ball thrown vertically upwards with an initial velocity is shown in figure.



a) What is the magnitude of initial velocity of the ball? (2)

b) Calculate the distance travelled by the ball in 20 s, from the graph. (2)

27. The figure below shows the path of a projectile motion.



a) Obtain the expressions for maximum height and time of flight. (3)

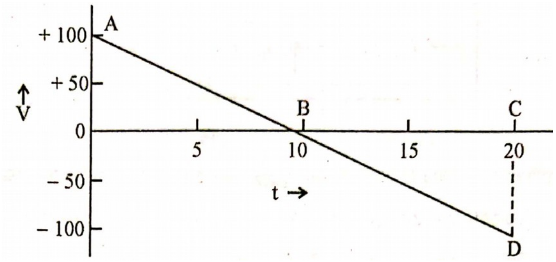
b) What is the angle of projection for maximum horizontal range? (1)

28. To reduce friction and accident by skidding the roads are banked at curves.

b) ഈ തത്വമുപയോഗിച്ച് $f=2\pi\sqrt{\frac{l}{g}}$ എന്ന സമവാക്യത്തിന്റെ ഡൈമെൻഷണൽ സാധുത പരിശോധിക്കുക.
ഇവിടെ f എന്നത് ആവൃത്തിയും l നീളവും g ഭൂഗുരുത്വ ത്വരണവുമാകുന്നു.

c) v = At^2 + Bt എന്ന സമവാക്യമനുസരിച്ച് ഒരു കണികയുടെ പ്രവേഗം t സമയത്തെ ആശ്രയിച്ചിരിക്കുന്നു. A, B എന്നിവയുടെ ഡൈമെൻഷനുകളും യൂനിറ്റുകളും കണ്ടുപിടിക്കുക.

26. നിശ്ചിത ആദ്യ പ്രവേഗത്തോടെ ഒരു പന്ത് കുത്തനെ മുകളിലേക്ക് എറിയുമ്പോഴുള്ള പ്രവേഗവും സമയവുമായുള്ള ഗ്രാഫ് ചിത്രത്തിൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്നു.

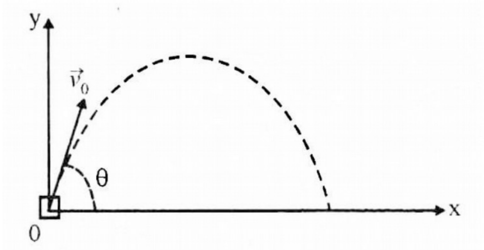


a) ആദ്യപ്രവേഗത്തിന്റെ പരിമാണം എത്ര?

HSPTA
MALAPPURM

b) 20 s ൽ പന്ത് സഞ്ചരിക്കുന്ന ദൂരം ഗ്രാഫിൽനിന്നും കണക്കാക്കുക.

27. ഒരു പ്രൊജക്ടൈൽ ചലനത്തിന്റെ പാതയുടെ ചിത്രം താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്നു.



a) പരമാവധി ഉയരത്തിന്റെയും പറക്കാനെടുക്കുന്ന സമയത്തിന്റെയും സമവാക്യം രൂപീകരിക്കുക.

b) പരമാവധി തിരശ്ചീനപരിധിക്കുള്ള വിക്ഷേപണ കോണളവ് എത്ര?

28. ഘർഷണം കുറയ്ക്കുന്നതിനും അപകടം ഇല്ലാതാക്കുന്നതിനും വളവുകളിൽ റോഡ് ബാങ്ക്ഡ് ആക്കുന്നു.

a) What is meant by banking of roads? (1)

b) Sketch the schematic diagram of a vehicle on a banked road with friction and mark the various forces. (1)

c)Derive an expression for maximum safe speed of a vehicle on a banked road with friction. (2)

29. a) 1 horse power =........ watts. (1)

b) A motor pump can fill water in a tank of area $40m^2$ and height 1m, in 40 minutes. Find the power required for the process if the tank is placed at a height of 5m from the surface? (3)

(Density of water is 1000 kg/m^3)

30. a)Show that $\tau = \frac{dl}{dt}$ for rotational motion(2)

b) State the law of conservation of angular momentum.(1)

c) Write an example for the motion in which angular momentum is conserved(1)

31. The value of acceleration due to gravity (g) is same for all objects at a given place.

a) Derive an equation for the acceleration due to gravity in terms of radius (R) and mass (M) of the earth. (2)

b) Arrive at mathematical expressions for variation of g below and above the surface of the earth. (2)

32. Aristotle had an idea that constant force is required to produce a constant velocity. Hence he concluded that in the absence of forces bodies would come to rest.

a) State Newton's first law of motion (1)

b) Why a horse cannot pull a cart and run in empty space? (1)

a) റോഡുകളിലെ ബാങ്കിങ് എന്താണ് ?

b) ഘർഷണ ബലം ഉള്ള ബാങ്ക്ഡ് റോഡിലൂടെ പോകുന്ന ഒരു വാഹനത്തിലെ വിവിധ ബലങ്ങൾ കാണിക്കുന്ന ഡയഗ്രം വരയ്ക്കുക.

ബാങ്ക്ഡ് റോഡിലൂടെ അപകടമില്ലാതെ പോകാൻ പറ്റിയ ഏറ്റവും ഉയർന്ന പ്രവേഗം കണ്ടുപിടിക്കുന്നതിനുള്ള സമവാക്യം രൂപീകരിക്കുക.

29. a) 1 കുതിരശക്തി = ... വാട്ട്

b)ഒരു മോട്ടോർ പമ്പിന് 40 m^2 പരപ്പളവും, 1m ഉയരവുമുള്ള ഒരു ടാങ്കിനെ 40 മിനിറ്റിൽ നിറയ്ക്കാൻ കഴിയുന്നു. തറയിൽനിന്ന് 5 m ഉയരത്തിലാണ് ടാങ്ക് സ്ഥിതി ചെയ്യുന്നതെങ്കിൽ പമ്പ് ഉപഭോഗം ചെയ്യുന്ന പവർ കണ്ടുപിടിക്കുക

(ജലത്തിന്റെ സാന്ദ്രത 1000 kg/m^3 ആകുന്നു.

30. a)ഭ്രമണചലനത്തിന് $\tau = \frac{dl}{dt}$ എന്ന് തെളിയിക്കുക.

b)കോണീയ ആക്കസംരക്ഷണ നിയമം പ്രസ്താവിക്കുക.

c)കോണീയ ആക്കം സംരക്ഷിക്കപ്പെടുന്ന ചലനത്തിന് ഒരു ഉദാഹരണം എഴുതുക.

HSPTA
MALAPPURM

31. ഒരു സ്ഥലത്ത് ഭൂഗുരുത്വ ത്വരണത്തിന്റെ (g) മൂല്യം എല്ലാ വസ്തുക്കൾക്കും ഒരു പോലെ ആയിരിക്കും.

(a) ഭൂമിയുടെ ആരം (R) ഉം മാസ് (M) ഉം ഉപയോഗിച്ച് ഭൂഗുരുത്വ ത്വരണത്തിന് സമവാക്യം രൂപീകരിക്കുക.

(b) ഭൂമിയുടെ ഉപരിതലത്തിന് താഴെയും മുകളിലും ഭൂഗുരുത്വത്വരണത്തിന് (g) വരാവുന്ന വ്യത്യാസം കാണുന്നതിനുള്ള ഗണിതസമ വാക്യങ്ങൾ രൂപീകരിക്കുക.

32. അരിസ്റ്റോട്ടിലിന്റെ കാഴ്ചപ്പാടിൽ വസ്തുക്കളുടെ ചലനം തുടർന്ന് പോകുന്നതിന് ഒരു ബാഹ്യബലത്തിന്റെ സാന്നിധ്യം ആവശ്യമാണ്. ഇത്തരം ബലത്തിന്റെ അഭാവത്തിൽ വസ്തുക്കൾ ക്രമേണ നിശ്ചലാവസ്ഥ യിലേക്ക് എത്തിച്ചേരുന്നു.

a) ന്യൂട്ടന്റെ ഒന്നാം ചലന നിയമം പ്രസ്താവിക്കുക.

b) ശൂന്യാകാശത്ത് ഒരു കുതിരക്ക് വണ്ടി വലിച്ച

c) The motion of a particle of mass 'm' is described by, y = At + Bt^2. Find the force acting on the particle (2)

Answer Any 3 Questions from 33 to 38. Each carries 5 scores.

33. Derive the following equations of motion for a body moving with uniform acceleration in a straight line.

a) $v = v_0 + at$ (1)

b) $S = v_0 t + \frac{1}{2} at^2$ (2)

c) $v^2 = v_0^2 + 2as$ (2)

34. Energy of a body is defined as its capacity of doing work.

a) The energy possessed by a body by virtue of motion is known as .... (1)

b) A body of mass 5 kg initially at rest is subjected to a horizontal force of 20 N. What is the kinetic energy acquired by the body at the end of 10 s? (3)

c) State whether the following statement is TRUE or FALSE.

"The change in kinetic energy of a particle is equal to the work done on it by the net force" (1)

35. From the table given below:

Force (N)	2	4	6	8	10
Displacement (m)	1	2	3	4	5

a) Draw the force–displacement graph(1)

b) How can you find the work done from the above graph? (1)

c) Suggest any two situations in which the work done by a force is zero. (1)

കൊണ്ട് ഓടാൻ സാധിക്കില്ല. എന്തുകൊണ്ട് ?

c) m മാസുള്ള ഒരു വസ്തുവിന്റെ ചലനം y = At + Bt^2 എന്ന് തന്നിരിക്കുന്നു. വസ്തുവിന്മേൽ പ്രയോഗിക്കപ്പെടുന്ന ബലം കണ്ടുപിടിക്കുക.

33 മുതൽ 38 വരെയുള്ള ചോദ്യങ്ങളിൽ ഏതെങ്കിലും 3 എണ്ണത്തിന് ഉത്തരമെഴുതുക. ഓരോന്നിനും 5 സ്കോർ വീതം.

33. നേർരേഖയിൽ സമത്വരണത്തിലുള്ള വസ്തുവിന്റെ താഴെപ്പറഞ്ഞിരിക്കുന്ന ചലന സമവാക്യങ്ങൾ രൂപീകരിക്കുക.

a) v = v_0 + at

b) $S = v_0 t + \frac{1}{2} at^2$

c) $v^2 = v_0^2 + 2aS$

34. പ്രവൃത്തി ചെയ്യാനുള്ള ഒരു വസ്തുവിന്റെ കഴിവിനെ അതിന്റെ ഊർജ്ജം എന്ന് പറയുന്നു.

(a) ചലനം കൊണ്ട് ഒരു വസ്തുവിന് ഉണ്ടാകുന്ന ഊർജ്ജത്തെ ...... എന്ന് പറയുന്നു.

(b)നിശ്ചലാവസ്ഥയിലുള്ള 5 kg മാസ്സുള്ള ഒരു വസ്തുവിന്റെ മേൽ 20 N ബലം തിരശ്ചീന ദിശയിൽ പ്രയോഗിക്കുന്നു. 10 സെക്കൻഡിന് ശേഷം വസ്തു നേടുന്ന ഗതികോർജ്ജം എത്ര ?

(c)കൊടുത്തിരിക്കുന്ന പ്രസ്താവന ശരിയോ തെറ്റോ എന്ന് എഴുതുക.

"ഒരു കണികയുടെ ഗതികോർജ്ജത്തിലുള്ള വ്യത്യാസം അതിൻമേൽ ആകെ ബലം ചെയ്യുന്ന പ്രവൃത്തിക്ക് തുല്യമാണ്."

35. താഴെ തന്നിരിക്കുന്ന പട്ടികയിൽ നിന്നും

ബലം (N)	2	4	6	8	10
സ്ഥാനാന്തരം (m)	1	2	3	4	5

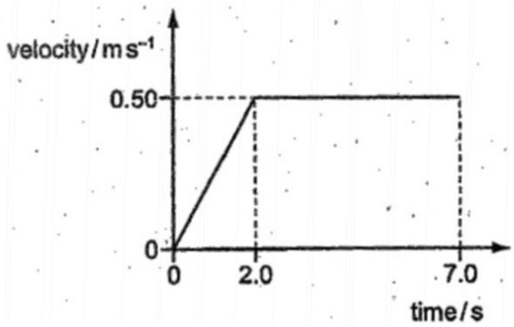
a) ബലം - സ്ഥാനാന്തര ഗ്രാഫ് വരയ്ക്കുക.

b) മുകളിലെ ഗ്രാഫിൽനിന്നും പ്രവൃത്തി എങ്ങിനെ കണ്ടുപിടിക്കാം?

c) ബലം ചെയ്ത പ്രവൃത്തി പൂജ്യമാകുന്ന ഏതെങ്കിലും രണ്ട് സാഹചര്യങ്ങൾ എഴുതുക.

HSPTA MALAPPURM

d) A ball is pushed with a force of 3N for 2s along a frictionless track. The graph shows the velocity of the body against time. (2)



How much work is done by the force?

36. Moment of inertia about a diameter of a ring is $I_d = \frac{MR^2}{2}$

a) Name the theorem that helps to find the moment of inertia about a tangent parallel to the diameter. (1)

b) Draw a diagram and find the moment of inertia about a tangent, parallel to the diameter of the ring. (3)

c) The rotational analogue of mass is .... (1)

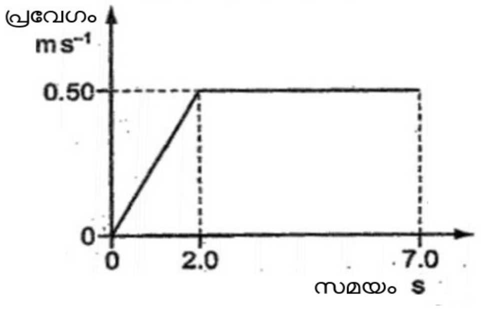
37. The static friction comes into play at the moment the force is applied.

(a) Write the relation between static friction and normal reaction. (1)

(b) Determine the maximum acceleration of the train in which a box lying on its floor will remain stationary, given that the coefficient of static friction between the box and the train's floor is 0.15. (3)

(c) State the laws of limiting friction (1)

d) ഘർഷണരഹിതമായ ഒരു ട്രാക്കിലൂടെ ഒരു പന്ത് 2 സെക്കന്റ് സമയം 3N ബലം ഉപയോഗിച്ച് തള്ളുന്നു. സമയത്തിനെതിരായ വസ്തുവിന്റെ വേഗത ഗ്രാഫിൽ കാണിക്കുന്നു.



ബലം എത്രത്തോളം പ്രവൃത്തി ചെയ്യുന്നു?

36. ഒരു റിംഗിന്റെ വ്യാസത്തെ ആസ്പദമാക്കിയുള്ള മൊമെന്റ് ഓഫ് ഇനേർഷ്യ $I_d = \frac{MR^2}{2}$ ആണ്.

a)വ്യാസത്തിനു സമാന്തരമായ സ്പർശരേഖയെ അടിസ്ഥാനമാക്കിയുള്ള മൊമെന്റ് ഓഫ് ഇനേർഷ്യ കണ്ടെത്താൻ സഹായിക്കുന്ന നിയമം ഏത്?

b)ചിത്രം വരച്ച് ഒരു റിംഗിന്റെ വ്യാസത്തിനു സമാന്തരമായ സ്പർശരേഖയെ അടിസ്ഥാനമാക്കിയുള്ള മൊമെന്റ് ഓഫ് ഇനേർഷ്യ കണ്ടുപിടിക്കുക.

c)മാസിനു സമാനമായ വാർത്തുള ചലനത്തിലെ അളവ് .... ആണ്

37. ബലം പ്രയോഗിക്കുന്ന നിമിഷത്തിലാണ് സ്റ്റാറ്റിക് ഫ്രിക്ഷൻ(സ്ഥിതഘർഷണം) പ്രാവർത്തികമാവുന്നത്.

(a)സ്ഥിതഘർഷണവും ലംബമായ ബലവും തമ്മിലുള്ള ബന്ധം കാണിക്കുന്ന സമവാക്യം എഴുതുക.

(b)ഒരു ട്രെയിനിന്റെ തറയിൽ ഒരു ബോക്സ് നിശ്ചലാവസ്ഥയിൽ തുടരണമെങ്കിൽ ട്രയിനിന് കൊടുക്കുന്ന ഏറ്റവും കൂടിയ ത്വരണം കണ്ടുപിടിക്കുക. ബോക്സും ട്രെയിനിന്റെ തറയും തമ്മിലുള്ള സ്റ്റാറ്റിക് ഫ്രിക്ഷൻ 0.15 ആണ്.

(c)ലിമിറ്റിംഗ് ഘർഷണത്തിന്റെ നിയമങ്ങൾ എഴുതുക.

HSPTA
MALAPPURM

38. The minimum speed required for an object to escape from the earth is called escape speed.

a) Arrive at an expression for escape speed of earth. (3)

b) Explain whether escape speed depends on mass of the body or not. (1)

c) Show how escape speed and orbital velocity are related. (1)

38. ഭൂമിയിൽനിന്ന് പലായനം ചെയ്യുന്നതിന് ഒരു വസ്തുവിന് ആവശ്യമായ ഏറ്റവും കുറഞ്ഞ വേഗതയെ പാലായന വേഗം എന്നു പറയുന്നു.

a) ഭൂമിയിൽനിന്നുള്ള പാലായന വേഗത്തിനുള്ള സമവാക്യം രൂപീകരിക്കുക.

b) പാലായന വേഗം വസ്തുവിന്റെ മാസിനെ ആശ്രയിക്കുന്നുണ്ടോ ഇല്ലയോ എന്ന് വിശദമാക്കുക.

c) പാലായന വേഗവും പരിക്രമണ പ്രവേഗവും തമ്മിലുള്ള ബന്ധം എങ്ങിനെയെന്ന് കാണിക്കുക.

Best wishes to all

HSPTA MALAPPURAM

HSPTA
MALAPPURM