

Reg. No. :

FY-24

Name :

FIRST YEAR HIGHER SECONDARY EXAMINATION, MARCH 2020

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 നൽകിയിട്ടുണ്ട്.
- ആവശ്യമുള്ള സ്ഥലത്ത് സമവാക്യങ്ങൾ കൊടുക്കണം.
- പ്രോഗ്രാമുകൾ ചെയ്യാനാകാത്ത കാൽക്കുലേറ്ററുകൾ ഒഴികെയുള്ള ഒരു ഇലക്ട്രോണിക് ഉപകരണവും പരീക്ഷാഹാളിൽ ഉപയോഗിക്കുവാൻ പാടില്ല.

Answer any 4 questions from 1 to 5. Each carries 1 score.

(4 × 1 = 4)

1. Which one of the following fundamental forces in nature binds protons and neutrons in a nucleus ?
 - (a) Gravitational force
 - (b) Electro-magnetic force
 - (c) Strong nuclear force
 - (d) Weak nuclear force

2. Four pairs of initial and final positions of a body along an x axis are given. Which pair gives a positive displacement of the body ?
 - (a) -10 m, +15 m
 - (b) -5 m, -12 m
 - (c) 2 m, -5 m
 - (d) 2 m, 1m

3. Newton's first law of motion describes the
 - (a) energy
 - (b) work
 - (c) inertia
 - (d) momentum

4. The rotational analogue of force is
 - (a) energy
 - (b) work
 - (c) inertia
 - (d) torque

5. The Young's modulus of rubber is
 - (a) greater than that of steel.
 - (b) less than that of steel.
 - (c) equal to that of steel.

Answer any 8 questions from 6 to 15. Each carries 2 scores.

(8 × 2 = 16)

6. The centripetal force on a body of mass 'm' and velocity 'v' moving in circular orbit of radius 'r' is given by $F = \frac{mv^2}{r}$
 - (a) Write the dimensional formula of force.
 - (b) Using the formula of centripetal force write an equation to find percentage error in centripetal force.

7. State the law of conservation of linear momentum.

1 മുതൽ 5 വരെയുള്ള ചോദ്യങ്ങളിൽ ഏതെങ്കിലും 4 എണ്ണത്തിന് ഉത്തരമെഴുതുക.
1 സ്കോർ വീതം. (4 × 1 = 4)

1. പ്രകൃതിയിലെ ഏതു അടിസ്ഥാന ബലമാണ് ഒരു ന്യൂക്ലിയസ്സിലെ പ്രോട്ടോണിനേയും ന്യൂട്രോണിനേയും കൂട്ടിച്ചേർത്ത് നിർത്തുന്നത്?

(a) ഭൂഗുരുത്വബലം	(b) വൈദ്യുതകാന്തിക ബലം
(c) ദൃഢന്യൂക്ലിയർ ബലം	(d) മൃദുന്യൂക്ലിയർ ബലം

2. x അക്ഷത്തിലൂടെയുള്ള ഒരു വസ്തുവിന്റെ നാലു ജോഡി ആദ്യസ്ഥാനത്തിന്റേയും അന്ത്യസ്ഥാനത്തിന്റേയും വിലകൾ തന്നിരിക്കുന്നു. ഏത് ജോഡിയിലാണ് വസ്തുവിന്റെ സ്ഥാനാന്തരം പോസിറ്റീവായിരിക്കുന്നത്?

(a) -10 m, +15 m	(b) -5 m, -12 m
(c) 2 m, -5 m	(d) 2 m, 1m

3. ന്യൂട്ടന്റെ ഒന്നാം ചലനനിയമം വിവരിക്കുന്നത്

(a) ഊർജ്ജം	(b) പ്രവൃത്തി
(c) ജഡത്വം	(d) ആക്കം

4. ഭ്രമണ ചലനത്തിൽ ബലത്തിനോട് തത്തുല്യമായത് _____ ആണ്.

(a) ഊർജ്ജം	(b) പ്രവൃത്തി
(c) ജഡത്വം	(d) ടോർക്ക്

5. റബറിന്റെ യങ്സ് മോഡ്യൂലസ് _____ ആണ്.

(a) സ്റ്റീലിനെക്കാൾ കൂടുതൽ
(b) സ്റ്റീലിനെക്കാൾ കുറവ്
(c) സ്റ്റീലിന് സമം

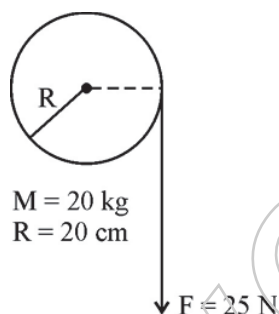
6 മുതൽ 15 വരെയുള്ള ചോദ്യങ്ങളിൽ ഏതെങ്കിലും 8 എണ്ണത്തിന് ഉത്തരമെഴുതുക.
2 സ്കോർ വീതം. (8 × 2 = 16)

6. 'm' മാസ്സും 'v' വേഗതയുമുള്ള ഒരു വസ്തു 'r' ആരമുള്ള ഒരു വൃത്താകൃതിയിൽ സഞ്ചരിക്കുമ്പോൾ അനുഭവപ്പെടുന്ന അഭി കേന്ദ്ര ബലം $F = \frac{mv^2}{r}$ ആണ്.

(a) ബലത്തിന്റെ ഡയമെൻഷണൽ സൂത്രവാക്യം എഴുതുക.
(b) അഭികേന്ദ്ര ബലത്തിന്റെ സൂത്രവാക്യമുപയോഗിച്ച് അതിലുള്ള ശതമാന പിശക് കാണാനുള്ള സമവാക്യം എഴുതുക.

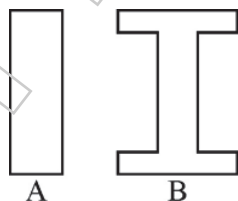
7. രേഖീയആക്ക സംരക്ഷണ നിയമം പ്രസ്താവിക്കുക.

8. Find out the sign of work done in the following cases :
- Work done by a man in lifting a bucket out of a well.
 - Work done by friction on a body sliding down an inclined plane.
 - Work done by an applied force on a body moving on a rough horizontal plane.
 - Work done by the resistive force of air on a vibrating pendulum.
9. A cord of negligible mass is wound round the rim of a flywheel mounted on a horizontal axle as shown in figure :



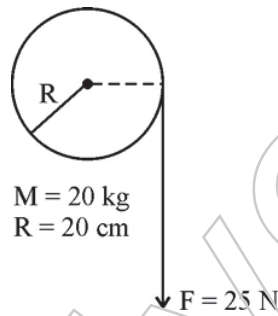
Calculate the angular acceleration of the wheel if steady pull of 25 N is applied on the cord. Moment of inertia of flywheel about its axis = $\frac{MR^2}{2}$.

10. The escape speed of an object from the earth is 11.2 km/s.
- Define escape speed of an object.
 - How escape speed is related to the mass of the object ?
11. Beam of different cross-sectional shapes are shown in figure.



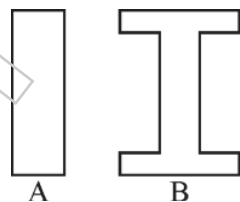
Why the beam B is using in the construction of bridges ?

8. താഴെ തന്നിരിക്കുന്ന കേസുകളിൽ പ്രവൃത്തിയുടെ ചിഹ്നം കണ്ടു പിടിക്കുക.
- കിണറിൽ നിന്നും ഒരു ബക്കറ്റ് ജലം ഉയർത്തുന്നയാൾ ചെയ്യുന്ന പ്രവൃത്തി
 - ചരിവ് തലത്തിലൂടെ ഒരു വസ്തു നിരങ്ങി നീങ്ങുമ്പോൾ ഘർഷണം ചെയ്യുന്ന പ്രവൃത്തി
 - മിനുസമില്ലാത്ത തിരശ്ചീനമായ ഒരു പ്രതലത്തിലൂടെ ചലിച്ചുകൊണ്ടിരിക്കുന്ന ഒരു വസ്തുവിൽ പ്രയോഗിക്കുന്ന ബലം ചെയ്യുന്ന പ്രവൃത്തി.
 - ദോലനം ചെയ്യുന്ന ഒരു പെൻഡുലത്തിൽ വായു പ്രയോഗിക്കുന്ന പ്രതിരോധബലം ചെയ്യുന്ന പ്രവൃത്തി
9. ചിത്രത്തിൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്നതു പോലെ തിരശ്ചീന അച്ചുതണ്ടിൽ ഉറപ്പിച്ചിരിക്കുന്ന ഒരു ഫ്ളൈവീലിന്റെ റിമ്മിലൂടെ ഒരു ചരട് തൂക്കിയിട്ടിരിക്കുന്നു.



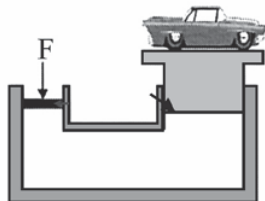
സ്ഥിരമായി 25 N വലിവു ബലം ചരടിന്റെ അറ്റത്ത് പ്രയോഗിച്ചാൽ ഫ്ളൈവീലിനുണ്ടാകുന്ന കോണീയ ത്വരണം കണക്കാക്കുക. അച്ചുതണ്ടിലൂടെയുള്ള ഫ്ളൈവീലിന്റെ മൊമന്റ് ഓഫ് ഇനേർഷ്യ $\frac{MR^2}{2}$.

10. ഒരു വസ്തുവിന്റെ ഭൂമിയിൽ നിന്നുള്ള പലായനവേഗം 11.2 km/s ആണ്
- ഒരു വസ്തുവിന്റെ പലായനവേഗം നിർവ്വചിക്കുക.
 - വസ്തുവിന്റെ മാസ്സും പലായന വേഗവും തമ്മിൽ എങ്ങനെ ബന്ധപ്പെട്ടിരിക്കുന്നു.
11. ചിത്രത്തിൽ വ്യത്യസ്ത ചോദനങ്ങൾ ആകൃതിയുള്ള ബീമുകൾ കാണിച്ചിരിക്കുന്നു.



ബ്രിഡ്ജുകളുടെ നിർമ്മാണത്തിന് ബീം B ഉപയോഗിക്കുന്നതെന്തുകൊണ്ട്.

12. The given figure shows the principle behind the hydraulic lift.

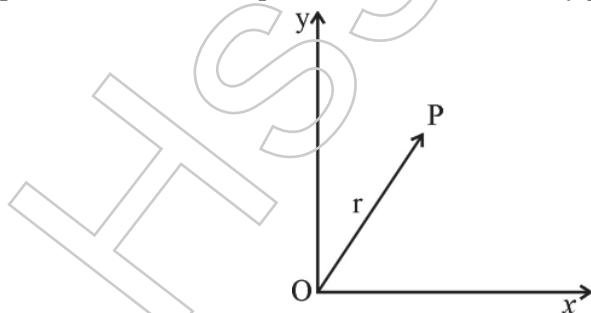


The radius of small piston is 5.0 cm and that of larger piston is 15 cm. Calculate the force F , if the mass of the car to be lifted is 1350 kg ($g = 9.8 \text{ ms}^{-2}$).

13. What do you mean by capillary rise ? What is the phenomenon responsible for it ?
14. Show that the function $(\sin \omega t - \cos \omega t)$ represents simple harmonic motion.
15. A steel wire has a length of 12.0 m and a mass of 2.10 kg. What is the tension in the wire if speed of a transverse wave on the wire is 343 ms^{-1} ?

Answer any 6 questions from 16 to 23. Each carries 3 scores. (6 × 3 = 18)

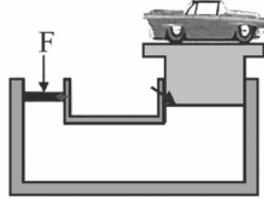
16. The volume of water flowing out through a pipe in a given time is $V = KA^2ut$, where A is the area of cross-section of the pipe, u is the speed of flow, t is the time and K is a dimensionless constant.
- (a) Name the principle that can be used to check the dimensional correctness of this equation.
- (b) Check the correctness of the equation. **(1+2)**
17. The position vector r of a particle P located in an x - y plane is shown in figure.



- (a) Redraw the figure by showing the rectangular components .
- (b) Write the position vector in terms of rectangular components.
- (c) Write an equation to find the magnitude of the resultant of two vectors A and B .

(1+1+1)

12. ഹൈഡ്രോളിക് ലിഫ്റ്റുമായി ബന്ധപ്പെട്ട തത്വം ചിത്രത്തിൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്നു.



വലിയ പിസ്റ്റണിന്റെ ആരം 15 cm, ചെറിയ പിസ്റ്റണിന്റെ ആരം 5 cm എന്നിങ്ങനെയാണെങ്കിൽ 1350 kg മാസ്സുള്ള കാർ ഉയർത്താനാവശ്യമായ ബലം, F, കണക്കാക്കുക. ($g = 9.8 \text{ ms}^{-2}$).

13. കാപ്പിലറി ഉയർച്ച എന്നതുകൊണ്ട് എന്താണ് നിങ്ങൾ അർത്ഥമാക്കുന്നത്. ഇതിനു കാരണമായ പ്രതിഭാസം ഏതാണ്.

14. $(\sin \omega t - \cos \omega t)$ എന്ന ഫങ്ഷൻ സരളഹാർമോണിക് ചലനത്തെ പ്രതിനിധാനം ചെയ്യുന്നുവെന്ന് തെളിയിക്കുക.

15. ഒരു സ്റ്റിൽ വയറിന്റെ നീളം 12 m, മാസ്സ് 2.10 kg എന്നിങ്ങനെയാണ്. ഇതിലൂടെയുള്ള അനുപ്രസ്ഥ തരംഗത്തിന്റെ വേഗം 343 m/s ആണെങ്കിൽ വയറിന്റെ ടെൻഷൻ കണക്കാക്കുക.

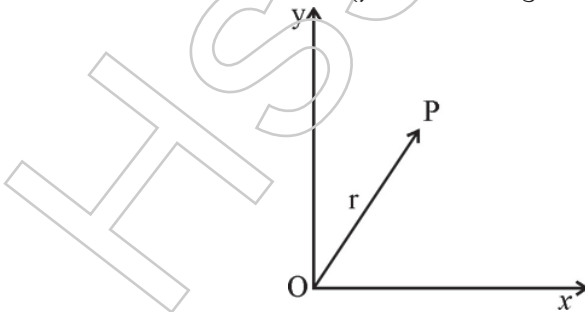
16 മുതൽ 23 വരെയുള്ള ചോദ്യങ്ങളിൽ ഏതെങ്കിലും 6 എണ്ണത്തിന് ഉത്തരമെഴുതുക. 3 സ്കോർ വീതം. (6 x 3 = 18)

16. നിശ്ചിത സമയത്ത് ഒരു പൈപ്പിലൂടെ ഒഴുകുന്ന ജലത്തിന്റെ ഉള്ളളവ്, $V = KA^2ut$ ആണ്. ഇതിൽ A പൈപ്പിന്റെ ഹോർഡ്വെൽപ്പളവും u ഒഴുക്കിന്റെ വേഗവും, t ഒഴുകുന്ന സമയവും K ഡയമെൻഷൻ ഇല്ലാത്ത സ്ഥിരാങ്കവും ആണ്.

(a) ഈ സമവാക്യത്തിന്റെ ഡയമെൻഷനൽ കറക്ട്നെസ്സ് പരിശോധിക്കാനുള്ള തത്വത്തിന്റെ പേരെഴുതുക.

(b) ഈ സമവാക്യത്തിന്റെ കറക്ട്നെസ്സ് പരിശോധിക്കുക. (1+2)

17. x-y തലത്തിലുള്ള ഒരു ബിന്ദുവിന്റെ സ്ഥാന വെക്ടർ ചിത്രത്തിൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്നു.

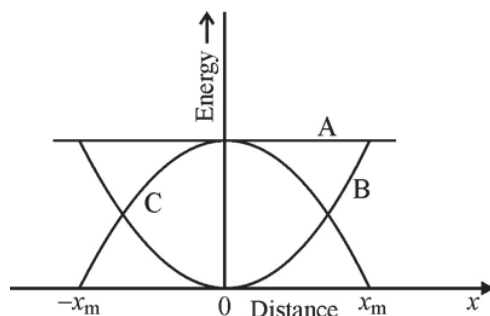


(a) ഈ ചിത്രം വരച്ച് വെക്ടറിന്റെ ദീർഘചതുര ഘടകങ്ങൾ കാണിക്കുക.

(b) സ്ഥാനവെക്ടറിനെ ദീർഘ ചതുരഘടകത്തിൽ എഴുതുക.

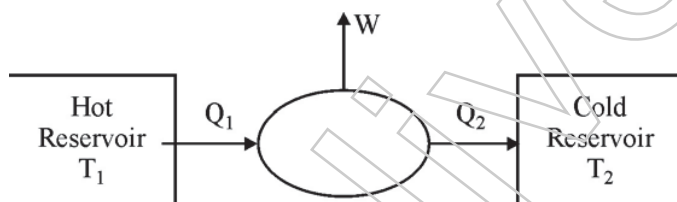
(c) A, B എന്ന രണ്ടു വെക്ടറുകളുടെ പരിണത വെക്ടറിന്റെ അളവ് കണ്ടുപിടിക്കാനുള്ള സമവാക്യം എഴുതുക. (1+1+1)

18. Graphs of the potential energy, kinetic energy and total energy of an oscillating spring is shown in figure :



- (a) Find out the potential energy, kinetic energy and total energy from the graph.
 (b) Derive an expression to find the potential energy of a spring. (1½ + 1½)

19. Observe the given figure.

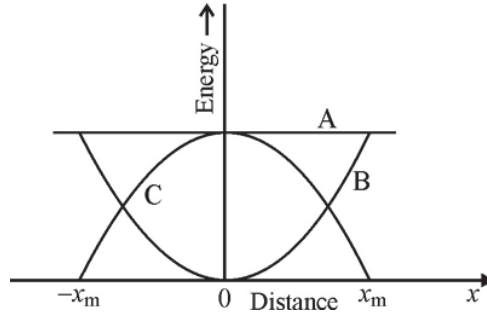


- (a) Is this a heat engine or refrigerator ?
 (b) Write the 4 steps of operation in the Carnot cycle. (1+2)

20. A refrigerator is to maintain eatables kept inside at 9 °C. If room temperature is 36 °C, calculate the coefficient of performance.

21. Prove that the average kinetic energy of a molecule is proportional to the absolute temperature of the gas.

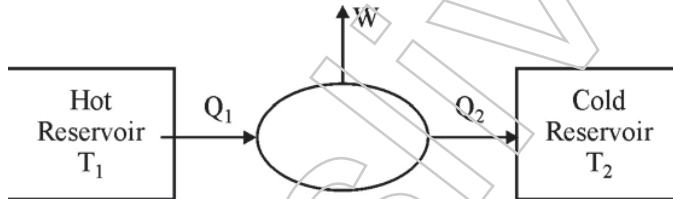
18. ദോലനം ചെയ്യുന്ന ഒരു സ്പ്രിങ്ങിന്റെ ഗതികോർജ്ജം, സ്ഥിതികോർജ്ജം, ആകെ ഊർജ്ജം എന്നിവ ചിത്രത്തിൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്നു.



- (a) ഗ്രാഫിൽ നിന്നും ഗതികോർജ്ജം, സ്ഥിതികോർജ്ജം, ആകെ ഊർജ്ജം എന്നിവ കണ്ടു പിടിക്കുക.
- (b) സ്പ്രിങ്ങിന്റെ സ്ഥിതികോർജ്ജം കണ്ടു പിടിക്കാനുള്ള സമവാക്യം രൂപീകരിക്കുക.

(1½ + 1½)

19. തന്നരിക്കുന്ന ചിത്രം നിരീക്ഷിക്കുക.



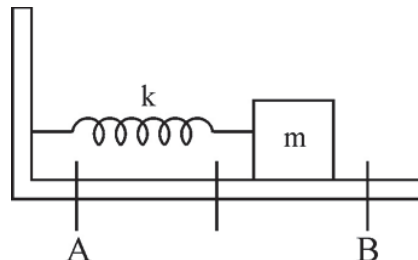
- (a) ഇതൊരു താപയന്ത്രം ആണോ അല്ലെങ്കിൽ റെഫ്രിജറേറ്റർ ആണോ എന്ന് എഴുതുക.
- (b) കാർനോട്ട് സൈക്കിളിലെ 4 പ്രവർത്തന ഘട്ടങ്ങൾ എഴുതുക.

(1+2)

20. ഒരു റെഫ്രിജറേറ്ററിൽ ഭക്ഷണസാധനങ്ങൾ 9 °C ൽ സൂക്ഷിക്കണം. റൂമിലെ താപനില 36 °C ആണെങ്കിൽ റെഫ്രിജറേറ്ററിന്റെ പെർഫോമൻസ് സ്ഥിരാങ്കം കണ്ടുപിടിക്കുക.

21. ഒരു തന്മാത്രയുടെ ശരാശരി ഗതികോർജ്ജം വാതകത്തിന്റെ കേവല താപനിലക്ക് ആനുപാതികമാണെന്ന് തെളിയിക്കുക.

22. Simple harmonic motion of a block of mass m attached to a spring is shown in figure. The distance between extreme points A and B is 10 cm.



Take the direction from A to B as the positive. Redraw the given table and give the signs of velocity, acceleration and force.

	Point	Velocity	Acceleration	Force
(a)	at the end B	0		
(b)	at the mid-point of AB going towards A		0	0
(c)	at 2 cm away from B going towards A			

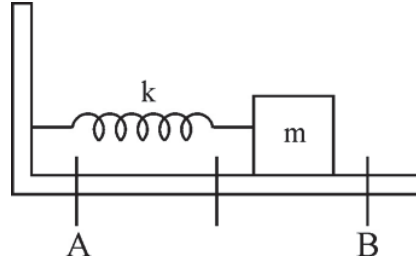
23. A transverse harmonic wave on a string is described by

$$y(x, t) = 3.0 \sin(36t + 0.018x + \pi/4)$$

where x and y are in cm and t in s.

- Is this a travelling wave or a stationary wave ?
- What are its amplitude and frequency ?
- What is the initial phase at the origin ?
- What is the least distance between two successive crests in the wave ? $(\frac{1}{2} + 1 + \frac{1}{2} + 1)$

22. സ്പ്രിങ്ങുമായി ബന്ധിപ്പിച്ചിരിക്കുന്ന മാസ്സ് m ഉള്ള ഒരു ബ്ലോക്കിന്റെ സരള ഹാർമോണിക് ചലനം ചിത്രത്തിൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്നു.



ഇതിന്റെ ആയതിയായ A യും B യും തമ്മിലുള്ള അകലം 10 cm ആണ് A യിൽ നിന്നും B യിലേക്കുള്ള ദിശയെ പോസിറ്റീവായി കണക്കാക്കുക. തന്നിരിക്കുന്ന പട്ടിക വരച്ച് അതിൽ ബലം, ത്വരണം, പ്രവേഗം എന്നിവയുടെ ചിഹ്നം ഉൾപ്പെടുത്തുക.

	ബിന്ദു	പ്രവേഗം	ത്വരണം	ബലം
(a)	B യിൽ	0		
(b)	A യിലേക്ക് സഞ്ചരിക്കുമ്പോൾ AB യുടെ മധ്യബിന്ദുവിൽ		0	0
(c)	A യിലേക്ക് സഞ്ചരിക്കുമ്പോൾ B യിൽ നിന്നും 2 cm അകലെ			

23. ഒരു ചരടിലൂടെയുള്ള അനുപ്രസ്ഥ ഹാർമോണിക് തരംഗത്തിന്റെ സമവാക്യമാണ്

$$y(x, t) = 3.0 \sin (36 t + 0.018 x + \pi / 4)$$

ഇതിൽ x, y എന്നിവ സെന്റിമീറ്ററിലും t സെക്കൻഡിലും ആണ്.

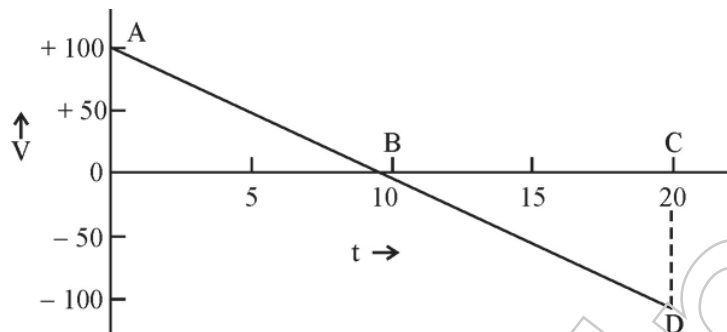
- ഇതൊരു സഞ്ചാരി തരംഗമാണോ അല്ലെങ്കിൽ നിശ്ചല തരംഗമാണോ എന്ന് എഴുതുക.
- ഇതിന്റെ ആയതിയും ആവൃത്തിയും എത്രയാണ്.
- ഇതിന്റെ ആദ്യ ഫേസ് എത്രയാണ്?
- തരംഗത്തിലെ രണ്ട് ഉന്നതികൾ തമ്മിലുള്ള ഏറ്റവും കുറഞ്ഞ ദൂരം എത്രയാണ്.

($\frac{1}{2}+1+\frac{1}{2}+1$)

Answer any 3 questions from 24 to 27. Each carries 4 scores.

(3 × 4 = 12)

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



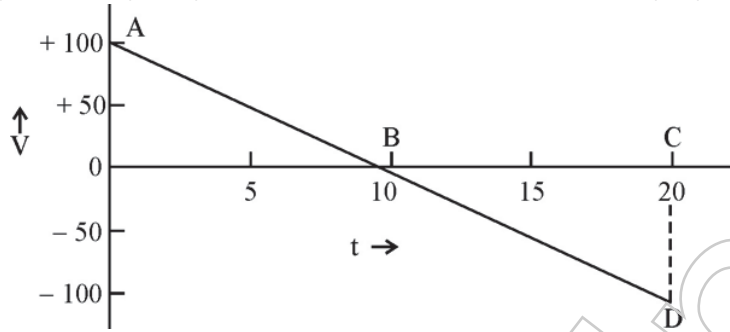
- (a) What is the magnitude of initial velocity of the ball ?
(b) Calculate the distance travelled by the ball during 20 s, from the graph.
(c) Calculate the acceleration of the ball from the graph. (1+1½+1½)
25. The figure shows three paths for a football kicked from ground level with same velocity. Ignore the effects of air resistance.



- (a) Derive an equation for the maximum height of this football.
(b) In which path the horizontal component of velocity is maximum ? (3+1)
26. State theorem of perpendicular axes on moment of inertia. Derive an expression to find the moment of inertia of a circular disc about one of its diameters with the help of a neat diagram
27. Temperature is the degree of hotness of a body.
- (a) Temperature of a normal human body is 98.6 °F. What is the corresponding temperature in the Celsius scale ?
(b) Define latent heat.
(c) Why a brass tumbler feels much colder than a wooden tray on a chilly day ? (2+1+1)

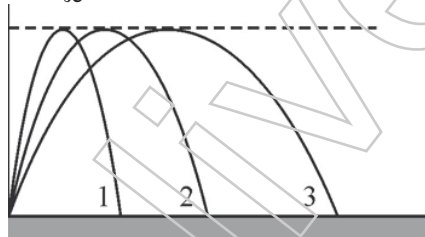
24 മുതൽ 27 വരെയുള്ള ചോദ്യങ്ങളിൽ ഏതെങ്കിലും 3 എണ്ണത്തിന് ഉത്തരമെഴുതുക.
4 സ്കോർ വീതം. (3 × 4 = 12)

24. നിശ്ചിത ആദ്യ പ്രവേഗത്തോടെ ഒരു ബോൾ കുത്തനെ മുകളിലേക്ക് എറിയുമ്പോഴുള്ള പ്രവേഗവും സമയവുമായുള്ള ഗ്രാഫ് ചിത്രത്തിൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്നു.



- (a) ആദ്യ പ്രവേഗത്തിന്റെ വിലയെത്ര ?
- (b) 20 s ൽ ബോൾ സഞ്ചരിക്കുന്ന ദൂരം ഗ്രാഫിൽ നിന്നും കണക്കാക്കുക.
- (c) ഗ്രാഫിൽ നിന്നും ബോളിന്റെ ത്വരണം കണക്കാക്കുക. (1+1½+1½)

25. ഒരേ പ്രവേഗത്തിൽ ഗ്രൗണ്ട് ലെവലിൽ നിന്നും കിക്ക് ചെയ്ത ഒരു കാൽപ്പന്തിന്റെ മൂന്ന് സഞ്ചാര പാതകൾ ചിത്രത്തിൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്നു. വായുവിന്റെ പ്രതിരോധത്തിന്റെ പ്രഭാവം കണക്കാക്കേണ്ടതില്ല



- (a) ഈ കാൽപ്പന്തിന്റെ പാതയുടെ പരമാവധി ഉയരം കണ്ടുപിടിക്കാനുള്ള സമവാക്യം രൂപീകരിക്കുക.
- (b) പ്രവേഗത്തിന്റെ തിരശ്ചീന ഘടകത്തിന്റെ വില ഏതു പാതയിലായിരിക്കും പരമാവധിയായിരിക്കുക ? (3+1)

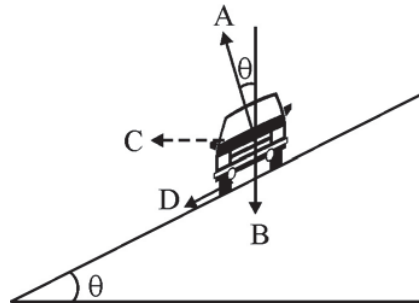
26. മൊമന്റ് ഓഫ് ഇന്റേർഷ്യയിലെ ലാബിയറേഷൻ നിയമം പ്രസ്താവിക്കുക. ഒരു ചിത്രത്തിന്റെ സഹായത്തോടെ വൃത്താകൃതിയിലുള്ള ഡിസ്കിന്റെ ഏതെങ്കിലും വ്യാസത്തിലൂടെയുള്ള മൊമന്റ് ഓഫ് ഇന്റേർഷ്യ കണ്ടുപിടിക്കാനുള്ള സമവാക്യം രൂപീകരിക്കുക.

- 27. ഒരു വസ്തുവിലെ താപത്തിന്റെ അവസ്ഥയെയാണ് താപനില എന്ന് വിളിക്കുന്നത്.
 - (a) സാധാരണ മനുഷ്യശരീരത്തിലെ താപനില 98.6 °F ആണ്. സെൽഷ്യസ് സ്കെയിലിൽ ഇതിന് തുല്യമായ താപനില എത്ര ?
 - (b) ലിനതാപം നിർവ്വചിക്കുക.
 - (c) കൊടുംതണുപ്പുള്ള ദിനത്തിൽ പിള്ള പാത്രത്തിന് മരപാത്രത്തേക്കാൾ തണുപ്പ് അനുഭവപ്പെടുന്നതെന്തുകൊണ്ട്. (2+1+1)

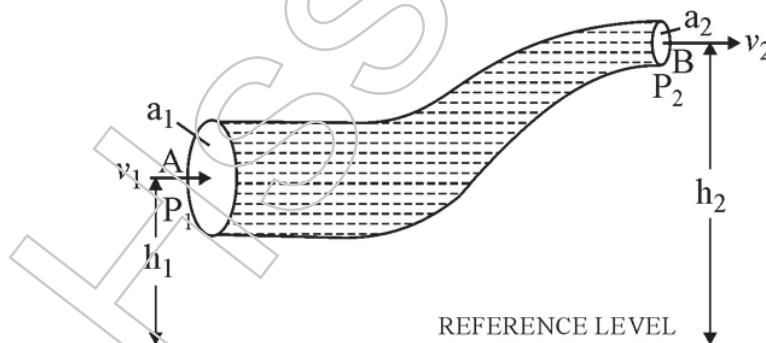
Answer any 2 questions from 28 to 30. Each carries 5 scores.

(2 × 5 = 10)

28. Circular motion of a car on a banked road is shown in figure



- (a) Write the name of forces A, B, C, D in the figure.
 (b) Write the equation which equate forces on the car along horizontal and vertical direction.
 (c) State the law of static friction. (2+2+1)
29. (a) Choose the correct alternative :
 (i) Acceleration due to gravity increases/decreases with increasing altitude.
 (ii) Acceleration due to gravity increases/decreases with increasing depth.
 (iii) The total energy of an orbiting satellite is negative of its kinetic/potential energy.
 (iv) The polar satellite go around the earth in a north-south direction/east-west direction.
 (b) State Kepler's law of time periods (3+2)
30. Consider a fluid moving in a pipe of varying cross-sectional area as shown in figure. a_1 , a_2 are cross-sectional areas of pipe and v_1 , v_2 are the velocities of fluid.



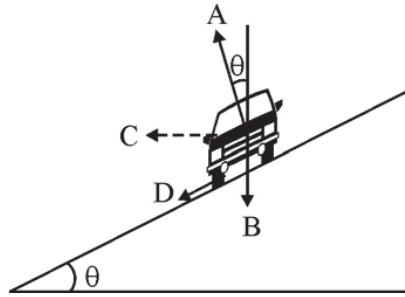
- (a) State Bernoulli's principle.
 (b) Derive Bernoulli's equation.
 (c) Write the equation of Stoke's law. (1+3+1)

28 മുതൽ 30 വരെയുള്ള ചോദ്യങ്ങളിൽ ഏതെങ്കിലും 2 എണ്ണത്തിന് ഉത്തരമെഴുതുക.

5 സ്കോർ വീതം.

(2 × 5 = 10)

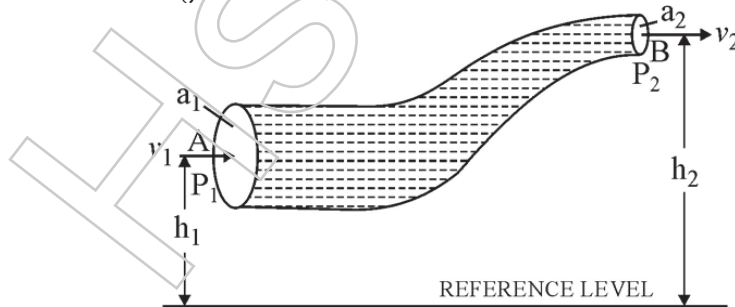
28. ബാക്കിങ്ങ് ഉള്ള റോഡിലൂടെയുള്ള ഒരു കാറിന്റെ വർത്തുളചലനം ചിത്രത്തിൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്നു.



- (a) ചിത്രത്തിൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്ന A, B, C, D എന്നീ ബലങ്ങളുടെ പേരെഴുതുക.
- (b) കാറിൽ നിരശ്ചിനദിശയിലും ലംബദിശയിലും അനുഭവപ്പെടുന്ന ബലങ്ങളെ തുലനം ചെയ്യുന്ന സമവാക്യം എഴുതുക.
- (c) സ്ഥിതഘർഷണ നിയമം പ്രസ്താവിക്കുക. (2+2+1)

29. (a) ശരിയായത് തിരഞ്ഞെടുത്തുതരിയുക :
- (i) ഭൂപ്രതലത്തിൽ നിന്നും ഉയരം വർദ്ധിക്കുന്നതിനനുസരിച്ച് ഗ്രാവിറ്റി കാരണമുള്ള ത്വരണം കൂടുന്നു/ കുറയുന്നു.
 - (ii) ഭൂപ്രതലത്തിൽ നിന്നും താഴ്ച വർദ്ധിക്കുന്നതിനനുസരിച്ച് ഗ്രാവിറ്റി കാരണമുള്ള ത്വരണം കൂടുന്നു/ കുറയുന്നു.
 - (iii) പരിക്രമണം ചെയ്യുന്ന ഉപഗ്രഹത്തിന്റെ ആകെ ഊർജ്ജം ഗതികോർജ്ജത്തിന്റെ / സ്ഥിതി കോർജ്ജത്തിന്റെ നെഗറ്റീവാണ്.
 - (iv) ധ്രുവീയ ഉപഗ്രഹങ്ങൾ ഭൂമിക്ക് ചുറ്റും ഭ്രമണം ചെയ്യുന്നത് വടക്ക്-തെക്ക് ദിശയിൽ / കിഴക്ക്-പടിഞ്ഞാറ് ദിശയിൽ ആണ്.
- (b) കെപ്ലറുടെ പീരിയഡ് നിയമം പ്രസ്താവിക്കുക. (3+2)

30. വ്യത്യസ്തചേരതല പരപ്പുള്ളവുള്ള പൈപ്പിലൂടെ ഒഴുകുന്ന ഒരു ദ്രവം ചിത്രത്തിൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്നു. ഇതിൽ a_1 , a_2 എന്നിവ പൈപ്പിന്റെ ചേരതല പരപ്പുകളും v_1 , v_2 എന്നിവ ദ്രവത്തിന്റെ പ്രവേഗവുമാണ്.



- (a) ബർണോലിതത്വം പ്രസ്താവിക്കുക
- (b) ബർണോലി സമവാക്യം രൂപീകരിക്കുക
- (c) സ്റ്റോക്ക് സമവാക്യം എഴുതുക (1+3+1)

HSSlive.in

Reg. No. :

FY-25

Name :

FIRST YEAR HIGHER SECONDARY EXAMINATION, MARCH 2020

Part – III

Time : 2 Hours

CHEMISTRY

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 നൽകിയിട്ടുണ്ട്.
- ആവശ്യമുള്ള സ്ഥലത്ത് സമവാക്യങ്ങൾ കൊടുക്കണം.
- പ്രോഗ്രാമുകൾ ചെയ്യാനാകാത്ത കാൽക്കുലേറ്ററുകൾ ഒഴികെയുള്ള ഒരു ഇലക്ട്രോണിക് ഉപകരണവും പരീക്ഷാഹാളിൽ ഉപയോഗിക്കുവാൻ പാടില്ല.