111054

No. of Printed Pages : 4

பதிவு எண்
Register Number

PART – III
இயற்பியல் / PHYSICS
(தமிழ் மற்றும் ஆங்கில வழி / **Tamil & English Version**)

கால அளவு : 1.30 மணி நேரம்] [மொத்த மதிப்பெண்கள் : 40

Time Allowed : 1.30 Hours] [Maximum Marks : 40

அறிவுரைகள் : (1) அனைத்து வினாக்களும் சரியாகப் பதிவாகி உள்ளதா என்பதனைச் சரிபார்த்துக் கொள்ளவும். அச்சுப்பதிவில் குறையிருப்பின், அறைக்கண்காணிப்பாளரிடம் உடனடியாகத் தெரிவிக்கவும்.

(2) **நீலம்** அல்லது **கருப்பு** மையினை மட்டுமே எழுதுவதற்கும் அடிக்கோடிடுவதற்கும் பயன்படுத்த வேண்டும். படங்கள் வரைவதற்கு பென்சில் பயன்படுத்தவும்.

Instructions : (1) Check the question paper for fairness of printing. If there is any lack of fairness, inform the Hall Supervisor immediately.

(2) Use **Blue** or **Black** ink to write and underline and pencil to draw diagrams.

பகுதி – I / PART – I

குறிப்பு : (i) **அனைத்து** வினாக்களுக்கும் விடையளிக்கவும். **5x1=5**

(ii) கொடுக்கப்பட்டுள்ள **நான்கு** மாற்று விடைகளில் மிகவும் ஏற்புடைய விடையைத் தேர்ந்தெடுத்துக் குறியீட்டுடன் விடையினையும் சேர்த்து எழுதவும்.

Note : (i) Answer **all** the questions.

(ii) Choose the most appropriate answer from the given **four** alternatives and write the option code and the corresponding answer.

1. ஒரு மூடிய பாதைக்கு ஆற்றல் மாற்றா விசையினால் செய்யப்பட்ட வேலை :

(அ) எப்போதும் நேர்க்குறியுடையது (ஆ) எப்போதும் எதிர்க்குறியுடையது

(இ) வரையறுக்கப்படாதது (ஈ) சுழி

The work done by the conservative force for a closed path is :

(a) always positive (b) always positive

(c) not defined (d) zero

2. ஒரு செங்குத்து வட்ட இயக்கத்தில், வட்டத்தை நிறைவு செய்ய வட்டபாதையின் கீழ் புள்ளியில் கொடுக்க தேவையான சிறும வேகம் (வட்டபாதையின் ஆரம் r)

(அ) $\sqrt{2gr}$ (ஆ) 2gr (இ) $\sqrt{5gr}$ (ஈ) 5gr

In a vertical circular motion, the minimum speed at the lowest point required by the mass to complete circular motion is (Radius of the circular path is r) :

(a) $\sqrt{2gr}$ (b) 2gr (c) $\sqrt{5gr}$ (d) 5gr

[திருப்புக / **Turn Over**

Kindly Send Me Your Key Answer to Our email id - Padasalai.net@gmail.com

www.Padasalai.Net www.Trb Tnpsc.Com

3. 60 A திறன் உடைய ஒரு மின்விசிறி ஒரு நாளைக்கு 8 மணி வீதம் 30 நாட்களுக்கு பயன்படுத்தினால் ஏற்படும் ஆற்றலுக்கான செலவிடும் ஆற்றல் தோராயமாக :
(அ) 14 அலகுகள் (ஆ) 18 அலகுகள்
(இ) 16 அலகுகள் (ஈ) 20 அலகுகள்
The energy consumed in electrical units when a 60 W fan is used for 8 hours daily one month (30 days) is nearly :
(a) 14 units (b) 18 units (c) 16 units (d) 20 units

4. சம நிறையுள்ள இரு பொருள்கள் m_1 மற்றும் m_2 ஒரே நேர்கோட்டில் முறையே $5ms^{-1}$ மற்றும் $-9ms^{-1}$ என்ற திசைவேகங்களில் இயங்குகின்றன. மோதலானது மீட்சி மோதல் எனில், மோதலுக்குப்பின் m_1 மற்றம் m_2 பொருள்களின் திசைவேகங்கள் முறையே :
(அ) $-9ms^{-1}$ மற்றும் 5 ms^{-1} (ஆ) $-4ms^{-1}$ மற்றும் 10 ms^{-1}
(இ) 5 ms^{-1} மற்றும் 1 ms^{-1} (ஈ) $10ms^{-1}$ மற்றும் 0 ms^{-1}
Two equal masses m_1 and m_2 are moving along the same straight line with velocities 5 ms^{-1} and $-9ms^{-1}$ respectively. If the collision is elastic, then calculate the velocities after the collision of m_1 and m_2, respectively
(a) $-9ms^{-1}$ and 5 ms^{-1} (b) $-4ms^{-1}$ and 10 ms^{-1}
(c) 5 ms^{-1} and 1 ms^{-1} (d) $10ms^{-1}$ and 0 ms^{-1}

5. ஆரம் 10 m மற்றும் நிலை உராய்வு குணகம் 0.81 கொண்ட சரிசமமான வட்ட வடிவச் சாலை ஒன்றை கருதுக. அச்சாலையில் செல்லும் வாகனம் நழுவி விழாமல் பாதுகாப்பாக வளைவதற்குத் தேவையான வேகம் என்ன ? ($g = 10\ ms^{-2}$)
(அ) 12 ms^{-1} (ஆ) 8 ms^{-1} (இ) 14 ms^{-1} (ஈ) 10 ms^{-1}
Consider a circular leveled road of radius 10 m having coefficient of static friction 0.81. With what speed a car has to move on the turn so that it will have safe turn? ($g=10\ ms^{-2}$)
(a) 12 ms^{-1} (b) 8 ms^{-1} (c) 14 ms^{-1} (d) 10 ms^{-1}

பகுதி – II / PART – II

குறிப்பு : எவையேனும் நான்கு வினாக்களுக்கு விடையளிக்கவும். வினா எண் **11-க்கு கட்டாயமாக** விடையளிக்கவும். **4x2=8**

Note : Answer **any four** questions. Question No. **11** is **compulsory.**

6. ஆற்றல் மாற்றா விசை மற்றும் ஆற்றல் மாற்றும் விசைக்கு இடையேயுள்ள ஏதேனும் இரண்டு வேறுபாடுகளைக் கூறுக.
Write any two differences between conservative and non-conservative Force.

7. திறன் – வரையறுக்கவும்.
Define : Power

8. மீட்சியளிப்பு குணகம் என்றால் என்ன ?
What is coefficient of restitution?

9. ஆற்றல் மாறா விதியை வரையறுக்கவும்.
Define Law of conservation of energy

Kindly Send Me Your Key Answer to Our email id - Padasalai.net@gmail.com

10. ஒரு 75 W மின்விசிறி தினமும் 8 மணி நேரம் ஒரு மாதத்திற்கு (30 நாட்கள்) பயன்படுத்தப்பட்டால் நுகரப்பட்ட ஆற்றலை மின் அலகில் கணக்கிடுக.
Calculate the energy consumed in electrical units when a 75 W fan is used for 8 hours daily for one month (30 days).

11. 2kg பளுவை 10m உயரத்திற்கு தூக்கும் விசையினால் செய்யப்பட்ட வேலையைக் கணக்கிடுக. ($g=10\ s^{-2}$)
Calculate the work done by a force of 30N in lifting a load of 2kg to a height of 10 m ($g=10\ s^{-2}$)

பகுதி – III / PART – III

குறிப்பு : எவையேனும் நான்கு வினாக்களுக்கு விடையளிக்கவும். வினா எண் **17-க்கு கட்டாயமாக** விடையளிக்கவும். **4x3=12**

Note : Answer **any four** questions. Question No. **17** is **compulsory.**

12. பல்வேறு வகையான நிலை ஆற்றலைக் கூறுக. அதன் சமன்பாடுகளை விளக்குக.
State the various types of potential energy. Explain its formulae.

13. ஒரு பெட்டி 25 N விசையினால் 15 m இடப்பெயர்ச்சி ஏற்படுமாறு இழுக்கப்படுகிறது. விசைக்கும் இடப்பெயர்ச்சிக்கும் இடையே உள்ள கோணம் 30^0 எனில் விசையினால் செய்யப்பட்ட வேலையைக் காண்க..
A box is pulled with a force of 25 N to produce a displacement of 15 m. If the angle between the force and displacement is 30°, find the work done by the force.

14. மீட்சி மற்றும் மீட்சியற்ற மோதல்களை ஒப்பிடுக.
Compare Elastic and Inelastic collision.

15. மீட்சியற்ற மோதலில் இயக்க ஆற்றல் இழப்பை வரையறுக்கவும்.
Define Loss of kinetic energy in inelastic collision.

16. ஒரு மீட்சியற்ற மோதலில் ஒரு பொருள் நிலையாக உள்ளபோது சமநிறைகள் கொண்ட பொருள்களின் திசைவேகங்களின் விகிதம் $\frac{v_1}{v_2} = \frac{1-e}{1+e}$ எனக் காட்டுக.
Show that the ratio of velocities of equal masses in an inelastic collision when one of the masses is stationary is $\frac{v_1}{v_2} = \frac{1-e}{1+e}$

17. கயிற்றுடன் கட்டப்பட்ட ஒரு வாளியில் உள்ள நீர் 0.5 m ஆரமுள்ள செங்குத்து வட்டத்தை சுற்றி சுழற்றப்படுகிறது. இயக்கத்தின்போது நீரானது வாளியில் இருந்து சிந்தாமல் இருக்க அடிப்புள்ளியில் இருக்க வேண்டிய சிறும திசைவேகத்தைக் கணக்கிடுக. ($g = 10\ ms^{-2}$)
Water in a bucket tied with rope is whirled around in a vertical circle of radius0.5 m. Calculate the minimum velocity at the lowest point so that the water does not spill from it in the course of motion. ($g = 10\ ms^{-2}$)

[திருப்புக / **Turn Over**

Kindly Send Me Your Key Answer to Our email id - Padasalai.net@gmail.com

www.Padasalai.Net www.Trb Tnpsc.Com

பகுதி – IV / PART – IV

குறிப்பு : அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடையளிக்கவும். **3x5=15**
Note : Answer **all** the questions.

18. (அ) மீட்சி மோதல் என்றால் என்ன ? ஒரு பரிமாண மீட்சி மோதலில் இரு பொருட்களின் இறுதி திசைவேகத்திற்கான சமன்பாட்டை தருவிக்கவும்.

அல்லது

(ஆ) திறன் மற்றும் திசைவேகத்திற்கான கோவையைத் தருவிக்கவும்.

(a) What is elastic collision? Derive an expression for final velocities of two bodies which undergo elastic collision in one dimension.

OR

(b) Derive an expression for power and velocity.

19. (அ) வேலை இயக்க ஆற்றல் தேற்றத்தைக் கூறி விளக்குக. வேலை இயக்க ஆற்றல் தேற்றம் உணர்த்துவதை விவாதிக்கவும்.

அல்லது

(ஆ) மீட்சியற்ற மோதல் என்றால் என்ன? அது மீட்சிமோதலில் இருந்து எவ்வாறு மாறுபட்டது? அன்றாட வாழ்வில் மீட்சியற்ற மோதலுக்கு சில உதாரணங்களைக் கூறுக.

(a) State and explain work-kinetic energy theorem. Discuss the inferences of work-kinetic energy theorem.

OR

(b) What is inelastic collision? In which way it is different from elastic collision. Mention few examples in day to day life for inelastic collision.

20. (அ) (i) உந்தம் மற்றும் இயக்க ஆற்றல் இடையே உள்ள தொடர்பை வருவி.

(ii) 2 kg மற்றும் 4 kg நிறை கொண்ட இரு பொருள்கள் 20 $kgms^{-1}$ என்ற சம உந்தத்துடன் இயங்குகின்றன.

(A) அவை சம இயக்க ஆற்றலைப் பெற்றிருக்குமா ?

(B) அவை சம வேகத்தைப் பெற்றிருக்குமா

அல்லது

(ஆ) மாறா விசை மற்றும் மாறும் விசையால் செய்யப்பட்ட வேலைகளுக்கிடையே உள்ள வேறுபாடுகளை வரைபடங்களுடன் விளக்குக.

(a) (i) Obtain a relation between momentum and kinetic energy.

(ii) Two objects of masses 2 kg and 4 kg are moving with same momentum of 20 $kgms^{-1}$. (A) Will they have same kinetic energy?

(B) Will they have same speed?

OR

(b) Explain with graphs the difference between work done by a constant force and by a variable force.

-000-

Kindly Send Me Your Key Answer to Our email id - Padasalai.net@gmail.com