tnkalvi.online

No. of Printed Pages : **11**

5067

பதிவு எண்
Register Number

PART - III

இயற்பியல் / PHYSICS

(தமிழ் மற்றும் ஆங்கில வழி / Tamil & English Version)

கால அளவு : 3.00 மணி நேரம்] [மொத்த மதிப்பெண்கள் : 70

Time Allowed : 3.00 Hours] [Maximum Marks : 70

அறிவுரைகள் : (1) அனைத்து வினாக்களும் சரியாகப் பதிவாகி உள்ளதா என்பதனைச் சரிபார்த்துக் கொள்ளவும். அச்சுப்பதிவில் குறையிருப்பின், அறைக் கண்காணிப்பாளரிடம் 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. **15x1=15**

(ii) கொடுக்கப்பட்டுள்ள 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.

[திருப்புக / Turn over

TN Kalvi Online · tnkalvi.online/question-papers/class-11-physics-public-september-2021-tam-eng · Source: DGE TN
Share your study materials with us: tnkalvi.online/share

tnkalvi.online

1. சமநிறையுள்ள இரு பொருட்கள் m_1 மற்றும் m_2 ஒரே நேர்க்கோட்டில் முறையே $5\ ms^{-1}$ மற்றும் $-9\ ms^{-1}$ என்ற திசைவேகங்களில் இயங்குகின்றன. மோதலானது மீட்சி மோதல் எனில், மோதலுக்குப் பின் m_1 மற்றும் m_2 பொருட்களின் திசைவேகங்கள் முறையே :

(அ) $-9\ ms^{-1}$ மற்றும் $5\ ms^{-1}$

(ஆ) $-4\ ms^{-1}$ மற்றும் $10\ ms^{-1}$

(இ) $5\ ms^{-1}$ மற்றும் $1\ ms^{-1}$

(ஈ) $10\ ms^{-1}$ 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 $-9\ ms^{-1}$ respectively. If the collision is elastic, then calculate the velocities after the collision of m_1 and m_2, respectively.

(a) $-9\ ms^{-1}$ and $5\ ms^{-1}$

(b) $-4\ ms^{-1}$ and $10\ ms^{-1}$

(c) $5\ ms^{-1}$ and $1\ ms^{-1}$

(d) $10\ ms^{-1}$ and $0\ ms^{-1}$

2. xy தளம் ஒன்றில் துகளொன்று கடிகார முள் சுழலும் திசையில் சீரான வட்ட இயக்கத்தை மேற்கொள்கிறது. அத்துகளின் கோணத் திசைவேகத்தின் திசை :

(அ) $-z$ திசையில் (ஆ) $+y$ திசையில்

(இ) $-x$ திசையில் (ஈ) $+z$ திசையில்

If a particle executes uniform circular motion in the xy plane in clockwise direction, then the angular velocity is in :

(a) $-z$ direction (b) $+y$ direction

(c) $-x$ direction (d) $+z$ direction

TN Kalvi Online · tnkalvi.online/question-papers/class-11-physics-public-september-2021-tam-eng · Source: DGE TN
Share your study materials with us: tnkalvi.online/share

tnkalvi.online

3. ஒரு உள்ளீடற்ற கோளகம் நீரினால் நிரப்பப்பட்டுள்ளது. இது ஒரு நீண்ட கயிற்றினால் தொங்கவிடப்பட்டுள்ளது. கோளத்தின் அடிப்பகுதியில் உள்ள ஒரு சிறு துளையினால் நீரானது வெளியேறும் நிலையில், கோளம் அலைவுறும்போது அதன் அலைவு நேரம் :

(அ) தொடர்ந்து அதிகரிக்கும்

(ஆ) ஆரம்பத்தில் அதிகரித்து பிறகு குறையும்

(இ) தொடர்ந்து குறையும்

(ஈ) ஆரம்பத்தில் குறைந்து பிறகு அதிகரிக்கும்

A hollow sphere is filled with water. It is hung by a long thread. As the water flows out of a hole at the bottom, the period of oscillation will :

(a) increase continuously

(b) first increase and then decrease

(c) decrease continuously

(d) first decrease and then increase

4. கீழ்க்கண்டவற்றுள் எது ஸ்கேலர் அல்ல ?

(அ) அழுத்தம் (ஆ) பாகுநிலை

(இ) தகைவு (ஈ) பரப்பு இழுவிசை

Which of the following is not a Scalar ?

(a) Pressure (b) Viscosity

(c) Stress (d) Surface tension

5. பொருளொன்று ஆரம்ப திசைவேகத்துடன் தரையிலிருந்து செங்குத்தாக மேல்நோக்கி எறியப்படுகிறது. அப்பொருள் மீண்டும் தரையை அடைய எடுத்துக் கொள்ளும் நேரம் :

(அ) $\frac{u}{2g}$ (ஆ) $\frac{u^2}{2g}$ (இ) $\frac{2u}{g}$ (ஈ) $\frac{u^2}{g}$

If an object is thrown vertically up with the initial speed u from the ground, then the time taken by the object to return back to ground is :

(a) $\frac{u}{2g}$ (b) $\frac{u^2}{2g}$ (c) $\frac{2u}{g}$ (d) $\frac{u^2}{g}$

[திருப்புக / Turn over

TN Kalvi Online · tnkalvi.online/question-papers/class-11-physics-public-september-2021-tam-eng · Source: DGE TN
Share your study materials with us: tnkalvi.online/share

tnkalvi.online

6. நீரின் உறை நிலைக்கும் அதன் கொதி நிலைக்கும் இடையே இயங்கும் வெப்ப இயந்திரத்தின் பயனுறுத் திறன் :

(அ) 26.8% (ஆ) 6.25% (இ) 12.5% (ஈ) 20%

The efficiency of a heat engine working between the freezing point and boiling point of water is :

(a) 26.8% (b) 6.25% (c) 12.5% (d) 20%

7. பொருளொன்று சொர சொரப்பான சாய்தளப் பரப்பில் ஓய்வு நிலையில் உள்ளது எனில், கீழ்கண்டவற்றுள் எது சாத்தியம் ?

(அ) ஓய்வுநிலை உராய்வு சுழியல்ல, இயக்க உராய்வு சுழி.

(ஆ) பொருளின் மீது செயல்படும் ஓய்வுநிலை உராய்வு மற்றும் இயக்க உராய்வு சுழி.

(இ) ஓய்வுநிலை உராய்வு, இயக்க உராய்வு இரண்டும் சுழியல்ல.

(ஈ) ஓய்வுநிலை உராய்வு சுழி ஆனால் இயக்க உராய்வு சுழியல்ல.

When an object is at rest on the inclined rough surface :

(a) Static friction is not zero and kinetic friction is zero

(b) Static and kinetic frictions acting on the object is zero

(c) Static and kinetic frictions are not zero

(d) Static friction is zero but kinetic friction is not zero

8. இரட்டை உருவாக்குவது :

(அ) சுழற்சி மற்றும் இடப்பெயர்ச்சி (ஆ) சுழற்சி இயக்கம் மட்டும்

(இ) இயக்கமின்மை (ஈ) இடப்பெயர்ச்சி இயக்கம் மட்டும்

A couple produces :

(a) rotation and translation (b) pure rotation

(c) no motion (d) pure translation

TN Kalvi Online · tnkalvi.online/question-papers/class-11-physics-public-september-2021-tam-eng · Source: DGE TN
Share your study materials with us: tnkalvi.online/share

tnkalvi.online

9. குறுக்கலை ஒன்று A ஊடகத்திலிருந்து B ஊடகத்திற்கு செல்கிறது. A ஊடகத்தில் குறுக்கலையின் திசைவேகம் 500 ms^{-1}, அலைநீளம் 5 m. B ஊடகத்தில் திசைவேகம் 600 ms^{-1} எனில், B -ல் அதிர்வெண், அலைநீளம் முறையே :

(அ) 120 Hz மற்றும் 6 m (ஆ) 120 Hz மற்றும் 5 m

(இ) 100 Hz மற்றும் 6 m (ஈ) 100 Hz மற்றும் 5 m

A transverse wave moves from a medium A to a medium B. In medium A, the velocity of the transverse wave is 500 ms^{-1} and the wavelength is 5 m. The frequency and the wavelength of the wave in medium B when its velocity is 600 ms^{-1}, respectively are :

(a) 120 Hz and 6 m (b) 120 Hz and 5 m

(c) 100 Hz and 6 m (d) 100 Hz and 5 m

10. பிளாங்க் மாறிலி(h) -ன் பரிமாண வாய்ப்பாடு :

(அ) $[MLT^{-1}]$ (ஆ) $[ML^2T^{-1}]$ (இ) $[ML^3T^{-3}]$ (ஈ) $[ML^2T^{-3}]$

The dimensional formula of Planck's constant h is :

(a) $[MLT^{-1}]$ (b) $[ML^2T^{-1}]$ (c) $[ML^3T^{-3}]$ (d) $[ML^2T^{-3}]$

11. பரப்பு ஆற்றலின் அலகு :

(அ) Nm^3 (ஆ) Nm^{-2} (இ) Nm (ஈ) Nm^{-1}

The unit of surface energy is :

(a) Nm^3 (b) Nm^{-2} (c) Nm (d) Nm^{-1}

12. புவியினைப் பொறுத்து நிலவின் ஈர்ப்புநிலை ஆற்றல் :

(அ) நேர்க்குறியாகவோ அல்லது எதிர்குறியாகவோ அமையும்

(ஆ) எப்பொழுதும் நேர்க்குறி உடையது

(இ) எப்பொழுதும் சுழி

(ஈ) எப்பொழுதும் எதிர்குறி உடையது

The gravitational potential energy of the Moon with respect to Earth is :

(a) can be positive or negative

(b) always positive

(c) always zero

(d) always negative

TN Kalvi Online · tnkalvi.online/question-papers/class-11-physics-public-september-2021-tam-eng · Source: DGE TN
Share your study materials with us: tnkalvi.online/share

tnkalvi.online

13. m நிறையுடன் இணைக்கப்பட்ட சுருள் வில்லானது செங்குத்தாக அலைவுறும்போது அதன் அலைவு நேரம் T ஆகும். அச் சுருள் வில்லானது இரு சம பாகங்களாக வெட்டப்பட்டு அவற்றுள் ஒன்றுடன் அதே நிறை தொங்கவிடப்பட்டுள்ளது. அதன் செங்குத்து அலைவின் அலைவு நேரம் :

(அ) $T' = \sqrt{2T}$ (ஆ) $T' = \sqrt{2}\,T$ (இ) $T' = \sqrt{\frac{T}{2}}$ (ஈ) $T' = \frac{T}{\sqrt{2}}$

A spring is connected to a mass 'm' suspended from it and its time period for vertical oscillation is 'T'. The spring is now cut into two equal halves and the same mass is suspended from one of the halves. The period of vertical oscillation is :

(a) $T' = \sqrt{2T}$ (b) $T' = \sqrt{2}\,T$ (c) $T' = \sqrt{\frac{T}{2}}$ (d) $T' = \frac{T}{\sqrt{2}}$

14. நல்லியல்பு வாயு ஒன்றின் அக ஆற்றல் U மற்றும் பருமன் V ஆகியவை இரு மடங்காக்கப்பட்டால், அவ்வாயுவின் அழுத்தம் என்னவாகும் ?

(அ) பாதியாகக் குறையும் (ஆ) இருமடங்காகும்

(இ) நான்கு மடங்கு அதிகரிக்கும் (ஈ) மாறாது

If the internal energy of an ideal gas U and Volume V are doubled then, the Pressure :

(a) halves (b) doubles

(c) quadruples (d) remains same

15. ஆரம் 10 m மற்றும் நிலை உராய்வு குணகம் 0.81 கொண்ட சரிசமமான வட்ட வடிவச் சாலை ஒன்றை கருதுக. அச் சாலையில் 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) $10\ ms^{-1}$

TN Kalvi Online · tnkalvi.online/question-papers/class-11-physics-public-september-2021-tam-eng · Source: DGE TN
Share your study materials with us: tnkalvi.online/share

tnkalvi.online

பகுதி - II / PART - II

குறிப்பு : எவையேனும் **ஆறு வினாக்களுக்கு** விடையளிக்கவும். வினா எண். **24** -க்கு **கட்டாயமாக** விடையளிக்கவும். **6x2=12**

Note : Answer **any six** questions. Question number **24** is **compulsory**.

16. கோணத் திசைவேகம் - வரையறுக்கவும்.

Define angular velocity.

17. வியன் விதியைக் கூறுக.

State Wien's law.

18. $v = u + at$ என்ற சமன்பாட்டை பரிமாணப் பகுப்பாய்வு முறைப்படி சரியானதா என கண்டறிக.

Check the correctness of the equation $v = u + at$ using dimensional analysis method.

19. நடைமுறை வாழ்வில் திருப்பு விசை பயன்படுத்தப்படும் எடுத்துக்காட்டுகள் ஏதேனும் இரண்டு கூறுக.

Give any two examples of torque in day-to-day life.

20. தனிச்சீரிசை இயக்கத்தின் அதிர்வெண் - வரையறுக்கவும்.

Define frequency of simple harmonic motion.

21. m நிறையுள்ள புத்தகம் ஒன்று மேசை ஒன்றின் மீது ஓய்வு நிலையில் உள்ளது. புத்தகத்தின் விசைப்படத்தை வரைக.

A book of mass m is at rest on the table. Draw the free body diagram for the book.

TN Kalvi Online · tnkalvi.online/question-papers/class-11-physics-public-september-2021-tam-eng · Source: DGE TN
Share your study materials with us: tnkalvi.online/share

tnkalvi.online

22. அடுத்தடுத்த எதிர்க்கணு, கணுவிற்கு இடைப்பட்ட தொலைவைக் கணக்கிடுக.

Compute the distance between anti-node and neighbouring node.

23. செயற்கை துணைக்கோளின் ஆற்றல் அல்லது ஒரு கோளின் ஆற்றல் எதிர்க்குறியுடையதாக இருப்பது ஏன் ?

Why the energy of a satellite or any other planet is negative ?

24. 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).

பகுதி - III / PART - III

குறிப்பு : ஏதேனும் **ஆறு வினாக்களுக்கு** விடையளிக்கவும். வினா எண். **33** -க்கு **கட்டாயமாக** விடையளிக்கவும். **6x3=18**

Note : Answer **any six** questions. Question number **33** is **compulsory**.

25. உந்தம் மற்றும் இயக்க ஆற்றல் இடையே உள்ள தொடர்பை வருவிக்கவும்.

Derive the relation between Momentum and Kinetic energy.

26. இழுத்துக் கட்டப்பட்ட கம்பியில் ஏற்படும் குறுக்கலைக்கான விதிகளை தருக.

State the law of transverse vibrations in stretched strings.

27. கிடைத்தளத்தில் எறியப்படும் எறிபொருளின் பாதை ஒரு பரவளையம் என்பதை நிரூபிக்கவும்.

Show that in horizontal projection, the path of a projectile is a Parabola.

TN Kalvi Online · tnkalvi.online/question-papers/class-11-physics-public-september-2021-tam-eng · Source: DGE TN
Share your study materials with us: tnkalvi.online/share

tnkalvi.online

28. ஈர்ப்பு மையம் - வரையறுக்கவும்.

Define centre of gravity.

29. ஸ்டெஃபான் - போல்ட்ஸ்மென் விதியைக் கூறுக.

State Stefan-Boltzmann Law.

30. ஓய்வுநிலை உராய்வு மற்றும் இயக்க உராய்வின் சிறப்புக் கூறுகள் யாவை ?

What are the salient features of Static and Kinetic friction ?

31. பரிமாணப் பகுப்பாய்வின் பயன்பாடுகள் என்ன ?

What are the applications of Dimensional Analysis ?

32. சுதந்திர இயக்கக் கூறுகள் - வரையறுக்கவும். ஏதேனும் ஒரு எடுத்துக்காட்டு தருக.

Define the degrees of freedom. Give an example.

33. ஒப்படர்த்தி 0.8 கொண்ட 4 மி.மீ. உயரமுள்ள எண்ணெய் தம்பத்தினால் 2.0 செ.மீ. ஆரமுள்ள சோப்புக் குமிழின் மிகையழுத்தம் சமப்படுத்தப்பட்டால், சோப்புக் குமிழியின் பரப்பு இழுவிசையைக் காண்க.

If excess pressure is balanced by a column of oil with specific gravity 0.8, 4 mm high, where R = 2.0 cm, find the surface tension of the soap bubble.

[திருப்புக / Turn over

TN Kalvi Online · tnkalvi.online/question-papers/class-11-physics-public-september-2021-tam-eng · Source: DGE TN
Share your study materials with us: tnkalvi.online/share

tnkalvi.online

பகுதி - IV / PART - IV

குறிப்பு : **அனைத்து** வினாக்களுக்கும் விடையளிக்கவும். **5x5=25**

Note : Answer **all** the questions.

34. (அ) U-வடிவக் குழாயில் திரவ தம்பத்தின் அலைவுகளைப் பற்றி விளக்குக.

அல்லது

(ஆ) மாறாத முடுக்கம் பெற்ற பொருளின் இயக்கச் சமன்பாடுகளை வருவிக்கவும்.

(a) Explain the oscillations of liquid column in U-tube.

OR

(b) Derive the kinematics equations of motion for constant acceleration.

35. (அ) வேலை ஆற்றல் தத்துவத்தைக் கூறி விளக்குக.

அல்லது

(ஆ) மூடிய ஆர்கன் குழாயில் ஏற்படும் மேற்சுரங்களை விளக்குக.

(a) State and explain work energy principle.

OR

(b) Explain how overtones are produced in a closed organ pipe.

36. (அ) பரிமாணங்கள் முறையில் 76 cm பாதரச அழுத்தத்தை Nm^{-2} அலகிற்கு மாற்றுக.

அல்லது

(ஆ) நியூட்டன் குளிர்வு விதியை விரிவாக விளக்குக.

(a) Convert 76 cm of mercury pressure into Nm^{-2} using the method of dimensions.

OR

(b) Explain in detail Newton's law of cooling.

TN Kalvi Online · tnkalvi.online/question-papers/class-11-physics-public-september-2021-tam-eng · Source: DGE TN
Share your study materials with us: tnkalvi.online/share

tnkalvi.online

37. (அ) பெர்னௌலியின் தேற்றத்தைக் கூறி அதனை நிரூபிக்கவும்.

அல்லது

(ஆ) சுழற்சி இயக்கத்தின் இயக்க ஆற்றல் சமன்பாட்டை வருவிக்கவும்.

(a) State and Prove Bernoulli's theorem.

OR

(b) Derive an expression for Kinetic Energy in Rotation.

38. (அ) வளைவுச் சாலைகளின் வெளி விளிம்பு உயர்த்தப்பட்டிருப்பதன் நோக்கம் என்ன ? விளக்குக.

அல்லது

(ஆ) புவியின் ஆழத்தைப் பொறுத்து g எவ்வாறு மாறுபடும் ?

(a) Explain the need for banking of tracks.

OR

(b) Explain the variation of g with depth from the Earth's surface.

- o O o -

tnkalvi.online

tnkalvi.online