

# 11 – STD PUBLIC QUESTIONS – 2 MARKS

## MARCH 2020      பகுதி - II /PART - II

குறிப்பு: எவ்வேலையும் ஆறு வினாக்களுக்கு விடையளிக்கவும். வினா எண் 24 -க்கு கட்டாயமாக விடையளிக்கவும்.

Note :Answer any six questions. Q. No. 24 is compulsory.

$6 \times 2 = 12$

16.  $\frac{1}{2}mv^2 = mgh$  என்ற சமன்பாட்டை பரிமாணப் பகுப்பாய்வு முறைப்படி சரியானதா என கண்டறிக. (MARCH 2020)

Check the correctness of the equation  $\frac{1}{2}mv^2 = mgh$  using dimensional analysis.

17. கடந்தத் தொலைவு மற்றும் இடப்பெயர்ச்சியை வரையறுக்கவும். (MARCH 2020)  
Define distance and displacement.

18. ஒவ்வொரு மாதமும் சந்திரகிரகணமும் சூரிய கிரகணமும் நடைபெறுவது இல்லை. ஏன் ? (MARCH 2020)

Why there is no lunar eclipse and solar eclipse every month? (MARCH 2020)

19. கோண உந்த மாறா விதியைக் கூறுக. (MARCH 2020)

State the law of conservation of angular momentum.

20. மீட்சியளிப்பு குணகம் என்றால் என்ன ? (MARCH 2020)

What is coefficient of restitution?

21. ஒரு வெப்ப இயந்திரம் அதன் சுழற்சி நிகழ்வின் போது 500 J வெப் பத்தை வெப்ப மூலத்திலிருந்து பெற்றுக் கொண்டு ஒரு குறிப்பிட்ட வேலையை செய்த பின்னர் 300 J வெப்பத்தை சூழலுக்கு (வெப்ப ஏற்பிக்கு) கொடுக்கிறது. இந்நிபந்தனைகளின்படி அந்த வெப்ப இயந்திரத்தின் பயனுறு திறனைக் காணக. (MARCH 2020)

During a cyclic process, a heat engine absorbs 500 J of heat from a hot reservoir, does work and ejects an amount of heat 300 J into the surroundings (cold reservoir). Calculate the efficiency of the heat engine.

22. புவியின் வளிமண்டலத்தில் வைத்ரேஜன் வாயுவற்ற நிலை ஏன் உள்ளது ?

Why there is no hydrogen in the earth's atmosphere ? (MARCH 2020)

23. வாயு ஒன்றில் ஒலியின் திசைவேகத்தை பாதிக்கும் காரணிகளை எழுதுக.

Write down the factors affecting velocity of sound in gases. (MARCH 2020)

24. ஒரு தனி ஊசலின் நீளம் அதன் தொடக்க நீளத்திலிருந்து 44% அதிகரிக்கிறது எனில், தனிஊசலின் அலைவுநேரம் அதிகரிக்கும் சதவீதத்தை கணக்கிடுக. (MARCH 2020)

If the length of the simple pendulum is increased by 44% from its original length, calculate the percentage increase in time period of the pendulum.

**K. ALBERT BERNARDSHAW , PG ASST PHYSICS GHSS , CHINNAPPAMPATTI**

## OCT 2020 பகுதி - II / PART - I

எவையேனும் ஆறு வினாக்களுக்கு விடையளிக்கவும்.

வினா எண் 24 -க்கு கட்டாயமாக விடையளிக்கவும்.

6x2=12

Answer any six questions, Q. No. 24 is compulsory.

16. அடிப்படை அலகுகள் என்றால் என்ன ? உதாரணம் தருக. (OCT 2020)  
What are fundamental quantities ? Give an example.

17. சீரான வட்ட இயக்கத்தை மேற்கொள்ளும் துகள் ஒன்றின் நிலை வெக்டார் மற்றும் கோண திசைவேகங்கள் முறையே  $2\hat{i}$  மற்றும்  $4\hat{k}$  ஆகும். அந்த நேரத்தின் நேர்கோட்டு திசைவேகம் காண்க. (OCT 2020)

The position vector and angular velocity vector of a particle executing uniform circular motion at an instant are  $2\hat{i}$  and  $4\hat{k}$  respectively. Find its linear velocity at that instant

18. பளிக்கட்டி மீது நடக்கும் போது நெருக்கமாக அடி எடுத்து வைக்க வேண்டும். ஏன்? When walking on ice one should take short steps. Why? (OCT 2020)

19. சுழற்சி ஆரம் என்றால் என்ன ? (OCT 2020)  
What is radius of gyration?

20. நியூட்டனின் ஈர்ப்பியல் பொது விதியை தருக. (OCT 2020)  
State Newton's Universal Law of Gravitation.

21. டாப்ளர் விளைவில் சிவப்பு மற்றும் நீல இடர்பெயர்ச்சிகளை விளக்குக. (OCT 2020)  
Explain red shift and blue shift in Doppler effect.

22. P-V வரைபடம் என்றால் என்ன ? (OCT 2020)  
What is P-V diagram ?

23. சராசரி மோதலிடைத் தூரத்தை பாதிக்கும் காரணிகள் யாவை ? (OCT 2020)  
List the factors affecting the mean free path.

24. 0.20 m பக்கத்தைக் கொண்ட ஒரு உலோக கனசதுரம் 4000 N சமூக்குப்பெயர்ச்சி விசைக்கு உட்படுத்தப்படுகிறது. மேற்பரப்பு அடிப்பரப்பைப் பொறுத்து 0.50 cm இடப்பெயர்ச்சி அடைகிறது. உலோகத்தின் சமூக்குப் பெயர்ச்சிக் குணகத்தைக் கணக்கிடுக. (OCT 2020)

A metal cube of side 0.20 m is subjected to a shearing force of 4000 N. The top surface is displaced through 0.50 cm with respect to the bottom. Calculate the shear modulus of elasticity of the metal.

## SEP 2021 பகுதி - II /PART - II

எவ்வேணும் ஆறு விளாக்களுக்கு விடையளிக்கவும். கேள்வி எண் 24 -க்கு கண்டிப்பாக விடையளிக்கவும்,

Answer any six of the following questions. Q. No. 24 is compulsory.  $6 \times 2 = 12$

16. முறையான பிழைகளில் ஏதேனும் 2 பிழைகளைப் பற்றி விளக்குக. (SEP 2021)  
Write any two errors of systematic errors. Explain them.

17. எறிபொருள் என்றால் என்ன? இரண்டு எடுத்துக்காட்டுகள் தருக. (SEP 2021)  
What is projectile? Give two examples.

18. இயக்கத்திற்கான நியுட்டனின் இரண்டாம் விதியை கூறுக. (SEP 2021)  
State Newton's Second Law of Motion.

19. 10 m வளைவு ஆரம் கொண்ட வட்ட வடிவுச் சாலையில் செல்லும் கார்  $50 \text{ ms}^{-1}$  திசைவேகத்தில் வளைகிறது. அக்காரினுள்ளே அமர்ந்து இருக்கும் 60 kg நிறையுடைய மனிதர் உணரும் மைய விலக்கு விசையைக் காண்க. (SEP 2021)

A car takes a turn with the velocity  $50 \text{ ms}^{-1}$  on a circular road of radius of curvature 10 m. Calculate the centrifugal force experienced by a person of mass 60 kg inside the car.

20. "குறைந்த நீளம் கொண்ட கயிற்றினால் கட்டப்பட்ட கல்லினை சுழற்றுவதை விட அதிக நீளம் கொண்ட கயிற்றினால் கட்டப்பட்ட கல்லை சுழற்றுவது கடினம்" ஏன்?  
Why is it more difficult to revolve a stone tied to a longer string than a stone tied to a shorter string?  
(SEP 2021)

21. ஸ்டெஃபன் போல்ட்ஸ்மென் விதியினை கூறி அதன் கோவையை எழுதவும்.  
State Stefan Boltzmann Law and write its expression. (SEP 2021)

22. பிரெளனியன் இயக்கத்தைப் பாதிக்கும் காரணிகளை கூறுக. (SEP 2021)  
List the factors affecting Brownian motion.

23. "பாலத்தின் மீது இராணுவ வீரர்கள் அணிவகுத்து கடந்து செல்ல அனுமதிக்கப்பட மாட்டார்கள்." காரணம் கூறுக. (SEP 2021)  
"soldiers are not allowed to march on a bridge." Give reason.

24. சோப்பு கரைசலின் பரப்பு இழுவிசை  $0.03 \text{ Nm}^{-1}$ ,  $0.05 \text{ m}$  ஆரம் கொண்ட சோப்பு குழியினை உருவாக்க செய்யப்பட வேண்டிய வேலையின் அளவு யாது? The surface tension of a soap solution is  $0.03 \text{ Nm}^{-1}$ . How much work is done in producing soap bubble of radius  $0.05 \text{ m}$ ? (SEP 2021)

## MAY 2022 பகுதி - II / PART - II

குறிப்பு : எவையேனும் ஆறு வினாக்களுக்கு விடையளிக்கவும். வினா எண் 24 - க்கு கட்டாயமாக விடையளிக்கவும்.

Note : Answer any six questions. Question number 24 is compulsory.  $6 \times 2 = 12$

16. ரெனால்டு எண் என்றால் என்ன ? (MAY 2022)

What is Reynold's number ?

17. சுதந்திர இயக்கக்கூறுகள் - வரையறுக்கவும். (MAY 2022)

Define the term 'degrees of freedom'.

18. சோனார் கருவி பொருத்தப்பட்ட ஒரு நீர்மூழ்கி கப்பலிலிருந்து அனுப்பப்பட்ட தூடிப்பு 80 வினாடிகளுக்குப் பிறகு எதிரொலியாக எதிரி நீர்மூழ்கி கப்பலிலிருந்து பெறப்படுகின்றது. நீரில் ஓலியின் வேகம்  $1460 \text{ ms}^{-1}$  எனில், எதிரி நீர்மூழ்கிக் கப்பல் உள்ள தொலைவு யாது ? (MAY 2022)

In a submarine equipped with sonar, the time delay between the generation of a pulse and its echo after reflection from an enemy submarine is observed to be 80s. If the speed of sound in water is  $1460 \text{ ms}^{-1}$ , what is the distance of enemy submarine ?

19. வியனின் இடப்பெயர்ச்சி விதியைக் கூறுக. (MAY 2022)

State Wien's Displacement Law.

20. ரார்புத் தன்னிலை ஆற்றல் - வரையறுக்கவும். (MAY 2022)

Define gravitational potential.

21. தனிச்சீரிசை இயக்கம் என்றால் என்ன ? (MAY 2022)

What is simple harmonic motion?

22. நியுட்டனின் இரண்டாவது விதியைக் கூறுக. (MAY 2022)

State Newton's second law.

23. கோண உந்த மாறா விதியைக் கூறுக. (MAY 2022)

State conservation of angular momentum.

24. துகள் ஒன்று x-அச்சுத் திசையில் நகர்கிறது என்க. அவ்வாறு அது நகரும்போது அதன் x-ஆய அச்சு 't' நேரத்தைப் பொருத்து  $x=2-5t+6t^2$  என்ற சமன்பாட்டின்படி மாறுகிறது எனில் துகளின் ஆரம்பத் திசைவேகம் என்ன ? (MAY 2022)

A particle moves along the x-axis in such a way that its coordinates x varies with time 't' according to equation  $x=2-5t+6t^2$ . What is the initial velocity of the particle ?

## SEP 2022 பகுதி - II /PART - II

குறிப்பு: கீழ்கண்டவற்றுள் எவையேனும் ஆறு வினாக்களுக்கு விடையளிக்கவும்.  
வினா எண் 24 -க்கு Note : கட்டாயமாக விடையளிக்கவும்.

Answer any six questions. Question number 24 is compulsory.  $6 \times 2 = 12$

16. பரிமாண பகுப்பாய்வின் வரம்புகள் ஏதேனும் இரண்டினை எழுதுக. (SEP 2022)  
Write any two limitations of dimensional analysis ?

17. புவியின் விடுபடு வேகம் என்றால் என்ன ? (SEP 2022)  
What is meant by Escape speed in the case of the Earth?

18. ஒரு கைபேசி 900 MHz அதிர்வெண் உடைய சைகைகளை வெளிவிடுகிறது. கைபேசி கோபுரம் மூலம் வெளிவிடும் அலையின் அலை நீளம் காண்க. (SEP 2022)  
A mobile phone tower transmits a wave signal of frequency 900 MHz. Calculate the length of the waves transmitted from the mobile phone tower..

19. ஸ்டெஃபன்-போல்ட்ஸ்மென் விதியைக் கூறுக. (SEP 2022)  
State Stefan Boltzmann Law.

20. நிறைமையம் - வரையறுக்கவும். (SEP 2022)  
Define centre of mass.

21. சீரலைவு மற்றும் சீரற்ற அலைவு இயக்கம் என்றால் என்ன ? (SEP 2022)  
What is meant by periodic and non-periodic motion?

22. மீட்சிப் பண்பின் ஹூக் விதியைக் கூறுக. (SEP 2022)  
State Hooke's Law of Elasticity.

23. நிலைமம் -வயைறுக்கவும். (SEP 2022)  
Define Inertia.

24. A மற்றும் B என்ற இரண்டு இரயில் வண்டிகள் இணையான இரயில் பாதையில் ஒரே திசையில் கிழக்கு நோக்கி மணிக்கு 50 கி.மீ என்ற திசைவேகத்தில் செல்கின்றன. இரயில் வண்டிகளின் சார்புத் திசை வேகங்களைக் காண்க. (SEP 2022)  
Consider two trains A and B moving along parallel tracks with same velocity in the same direction. Let the velocity of each train be 50 km/hr due east. Calculate the relative velocities of the trains.

## MARCH 2023 பகுதி - II / PART - II

குறிப்பு : எவையேனும் ஆறு வினாக்களுக்கு விடையளிக்கவும். வினா எண் 24 -க்கு கட்டாயமாக விடையளிக்கவும்.

Note: Answer any six questions. Question No. 24 is Compulsory.

16. முக்கிய எண்ணுருக்களை கணக்கிடுவதன் விதிகளைத் தருக.

Write the rules for determining significant figures.

17. ஸ்கேலார் - வரையறுக்கவும். எடுத்துக்காட்டுகள் தருக.

Define scalar. Give examples.

18. சரி சமமான வளைவுச்சாலையில் கார் ஒன்று சறுக்குவதற்கான நிபந்தனை என்ன ? Under what condition will a car skid on a levelled circular road ?

19. ஆற்றல் மாற்றா விசை மற்றும் ஆற்றல் மாற்றும் விசைக்கு இடையேயுள்ள ஏதேனும் இரண்டு வேறுபாடுகளைக் கூறுக.

Write any two differences between conservative and non-conservative Force.

20. திருப்பு விசையை உருவாக்காத விசைகளுக்கான நிபந்தனைகள் யாவை?

What are the conditions in which Force cannot produce Torque ?

21. நியூட்டனின் பொது ஈர்ப்பியல் விதியைக் கூறுக.

State Newton's Universal Law of Gravitation.

22. பாய்ஸன் விகிதத்தை வரையறுக்கவும்.

Define Poisson's ratio.

23. வெப்ப இயக்கவியலின் சுழி விதியைக் கூறுக.

State Zeroth Law of Thermodynamics.

24. 3 kg மற்றும் 6 kg நிறை கொண்ட இரு பொருள்கள்  $30 \text{ kgms}^{-1}$  என்ற சம உந்தத்துடன் இயங்குகின்றன. அவை சம இயக்க ஆற்றலைப் பெற்றிருக்குமா?

Two objects of masses 3 kg and 6 kg are moving with the same momentum of  $30 \text{ kgms}^{-1}$ . Will they have same kinetic energy ?

## JUNE 2023 பகுதி- II / PART - II

**குறிப்பு :** எவையேனும் ஆறு வினாக்களுக்கு விடையளிக்கவும், வினா எண் 24-க்கு கட்டாயமாக விடையளிக்கவும்.

Note: Answer any six questions. Question No. 24 is Compulsory

16. பரிமாணத்தின் ஒரு படித்தான் நெறிமுறை என்றால் என்ன?

What is the principle of homogeneity of dimensions?

17. 0.20 m பக்கத்தைக் கொண்ட ஒரு உலோக கனசதுரம் 4000 N சறுக்குப் பெயர்ச்சி விசைக்கு உட்படுத்தப்படுகிறது. மேற்பரப்பு அடிப்பரப்பைப் பொறுத்து 0.50 cm இடப்பெயர்ச்சி அடைகிறது. உலோகத்தின் சறுக்குப் பெயர்ச்சிக் குணகத்தைக் கணக்கிடுக

A metal cube of side 0.20 m is subjected to a shearing force of 4000 N. The top surface is displaced through 0.50 cm with respect to the bottom. Calculate the shear modulus of elasticity of the metal.

18. 'போலி விசை' என்றால் என்ன?

What is the meaning of Pseudo force?

19. ஒரு வெப்ப இயந்திரம் அதன் சூழற்சி நிகழ்வின் போது 500 J வெப்பத்தை, வெப்ப மூலத்திலிருந்த பெற்றுக் கொண்டு ஒரு குறிப்பிட்ட வேலையை செய்த பின்னர் 300 J வெப்பத்தை சூழலுக்கு (வெப்ப ஏற்பிக்கு) கொடுக் கிறது. இந்நிபந்தனைகளின்படி அந்த வெப்ப இயந்திரத்தின் பயனுறு திறனைக் காண்க.

During a cyclic process, a heat engine absorbs 500 J of heat from a hot reservoir, does work and rejects an amount of heat 300 J into the surroundings (cold reservoir). Calculate the efficiency of the heat engine.

20. திசைவேகம் மற்றும் சராசரித் திசைவேகம் இவற்றிற்கிடையேயான வேறுபாடுகள் யாவை ?

What is the difference between velocity and average velocity ?

21. ஒவ்வொரு மாதமும் சந்திர கிரகணமும், சூரிய கிரகணமும் ஏன் நடைபெறுவதில்லை?

Why there is no lunar eclipse and solar eclipse every month ?

22. அலைவுகளின் நான்கு வகைகளைக் குறிப்பிடுக.

Mention the four different types of oscillations.

23. ஆற்றல் சமபங்கீட்டு விதியைக் கூறுக  
State the law of equipartition of energy.

24. சுழலும் சக்கரமொன்று சீரான கோண முடுக்கத்துடன் சுழல்கிறது. இதன் கோணத் திசைவேகம் 20 rad/s லிருந்து 40 rad/s -க்கு 10 வினாடிகளில் அதிகரிக்கப்படுகிறது எனில், சுற்றுகளின் எண்ணிக்கையைக் காண்க.

A fly wheel rotates with a uniform angular acceleration. If its angular velocity increases from 20 rad/s to 40 rad/s in 10 seconds, find the number of rotations in that period

# 11 – STD PUBLIC QUESTIONS – 3 MARKS

MARCH 2020 பகுதி - III /PART - III

**குறிப்பு :** எவையேனும் ஆறு வினாக்களுக்கு விடையளிக்கவும்.

வினா எண் 33 -க்கு கட்டாயமாக விடையளிக்கவும்.

Note : Answer any six questions. Q. No. 33 is compulsory.

$6 \times 3 = 18$

25. மிக நீண்ட தொலைவை அளக்கும் ரேடார் துடிப்பு முறை பற்றி விவரிக்கவும்.  
Explain RADAR Pulse method for determining large distances. (MARCH 2020)

26. ஏறிபொருளொன்று  $30^\circ$  எறிகோணத்தில் ஏறியப்படுகிறது. அதன் ஆரம்பத்திசை வேகம்  $5 \text{ ms}^{-1}$  எனில் ஏறிபொருள் அடைந்த பெரும உயரம் மற்றும் கிடைத்தல் நெடுக்கத்தைக் கணக்கிடு. (பயிற்சி கணக்கு 2.16)

An object is thrown with initial speed  $5 \text{ ms}^{-1}$  with an angle of projection  $30^\circ$ . Calculate the maximum height reached and the horizontal range. (MARCH 2020)

27. கிரிக்கெட் வீரர், வேகமாக வரும் பந்தினை பிடிக்கும் போது அவரின் கரங்களை பந்து வரும் திசையிலேயே படிப்படியாக தாழ்த்துவதன் காரணம் என்ன ?  
(MARCH 2020)

When a cricket player catches the ball, he pulls his hands in the direction of the ball's motion. Why?

28. கெப்ளரின் மூன்று விதிகளைக் கூறுக. (MARCH 2020)  
State Kepler's three laws.

29. குறுக்கலைகள் மற்றும் நெட்டலைகளை வேறுபடுத்துக. (MARCH 2020)  
Write the differences between transverse and longitudinal waves.

30. மென் பானங்களைக் குடிப்பதற்கு நாம் உறிஞ்ச குழாயைப் பயன்படுத்துகிறோம். ஏன்? We use straw to suck soft drinks. Why? (MARCH 2020)

31. ஒத்ததிர்வு விளக்குக. எடுத்துக்காட்டு தருக. (MARCH 2020)  
Explain Resonance. Give an example.

32. மீள் நிகழ்வு நடைபெறுவதற்கான நிபந்தனைகள் யாவை ? (MARCH 2020)  
What are the conditions for reversible process?

33.  $(4\hat{i} - 3\hat{j} + 5\hat{k}) \text{ N}$  விசையானது  $(7\hat{i} + 4\hat{j} - 2\hat{k}) \text{ m}$  என்ற புள்ளியில் அமைந்த நிலை வெக்டரின் மீது செயல்படுகிறது. ஆதியைப் பொறுத்து திருப்பு விசையின் மதிப்பைக் காணக. (எ.கா- 5.8) (MARCH 2020)

A force of  $(4\hat{i} - 3\hat{j} + 5\hat{k}) \text{ N}$  is applied at a point whose position vector is  $(7\hat{i} + 4\hat{j} - 2\hat{k}) \text{ m}$ . Find the torque of force about the origin.

## OCT 2020 பகுதி - II / PART - II

எவையேனும் ஆறு வினாக்களுக்கு விடையளிக்கவும். வினா எண் 33 -க்கு கட்டாயமாக விடையளிக்கவும்.

Answer any six questions. Q. No. 33 is compulsory.  $6 \times 3 = 18$

25. பரிமாணமுள்ள மாறிகள் மற்றும் பரிமாணமற்ற மாறிகள் பற்றி எடுத்துக்காட்டுடன் எழுதுக. (OCT 2020)

Write about dimensional variables and dimensionless variables with an example.

26. இரயில் வண்டியொன்று  $54 \text{ kmh}^{-1}$  என்ற சராசரி வேகத்தில் சென்று கொண்டிருக்கிறது. தடையை செலுத்திய பின்பு அவவண்டி 225 m சென்று நிற்கிறது எனில் இரயில் வண்டியின் எதிர்முடுக்கத்தைக் காண்க. (எ.கா-2.36)

A train was moving at the rate of  $54 \text{ kmh}^{-1}$  when brakes were applied. It came to rest within a distance of 225 m. Calculate the retardation produced in the train. (OCT 2020)

27. மீட்சி மற்றும் மீட்சியற்ற மோதல்களை ஒப்பிட்டு எழுதுக (OCT 2020)

Compare elastic and inelastic collisions.

28. திண்மப் பொருளின் சூழ்சி இயக்கத்தில் இயக்க ஆற்றலுக்கான சமன்பாட்டை பெறுக. Derive an expression for kinetic energy of a rigid body in rotational motion. (OCT 2020)

29. புவிப் பரப்புக்கு மேலே 200 km உயரத்திலும் மற்றும் கீழே உள்ள 200 km ஆழத்திலும் ஈர்ப்பின் முடுக்கம் மற்றும் மதிப்பு யாது? எந்நிலையில் மற்றும் மதிப்பு குறைவாக இருக்கும்?

(பயிற்சி கணக்கு 6.14) (OCT 2020)

Suppose we go 200 km above and below the surface of the Earth, what are the g values at these two points? In which case, is the value of g small?

30. பரப்பு இழுவிசையின் பயன்பாடுகள் எவையேனும் மூன்றினை எழுதுக.

Write any three applications of Surface Tension (OCT 2020)

31. வெப்பம் ஏன் சூடான பொருளிலிருந்து சூடிர்ச்சியான பொருளுக்கு பாய்கிறது?

Why does heat flow from a hot object to cold object? (OCT 2020)

32. வாயுக்களின் ஏதேனும் ஆறு இயக்கவியல் கொள்கைக்கான எடுகோள்கள் யாவை?

Write any six postulates of kinetic theory of gases. (OCT 2020)

33.  $y = 0.3 \sin(40\pi t + 1.1)$  எனும் சமன்பாட்டில் தனிச்சீரிசை அலைவுகளுக்கான வீச்சு, கோண அதிர்வெண், அதிர்வெண், அலைவுநேரம் மற்றும் தொடக்கக்கட்டம் ஆகியவற்றைக் கணக்கிடு (OCT 2020)

Calculate the amplitude, angular frequency, frequency, time period and initial phase of the simple harmonic oscillation for the given equation  $y = 0.3 \sin(40\pi t + 1.1)$

**SEP 2021 பகுதி - III /PART - III**

எவையேனும் ஆறு வினாக்களுக்கு விடையளிக்கவும். கேள்வி எண் 33-க்கு கண்டிப்பாக விடையளிக்கவும்.

Answer any six of the following. Q. No. 33 is compulsory.  $6 \times 3 = 18$

25. ஆதிபுள்ளியை பொருத்து  $\vec{r} = 2\hat{i} + 3\hat{j} + 5\hat{k}$ , என்ற புள்ளியில் செயல்படும் விசை  $\vec{F} = 3\hat{i} - 2\hat{j} + 4\hat{k}$ -யினால் ஏற்படும் திருப்பு விசையைக் காண்க. (SEP 2021)

What is the torque of the force  $\vec{F} = 3\hat{i} - 2\hat{j} + 4\hat{k}$  acting at a point  $\vec{r} = 2\hat{i} + 3\hat{j} + 5\hat{k}$  about the origin?

26. உராய்வின் பல்வேறு வகைகளை கூறுக. உராய்வினைக் குறைப்பதற்கான வழிமுறைகள் சிலவற்றைத் தருக. (SEP 2021)

What are the various types of friction? Suggest few methods to reduce friction.

27. அதிக எடை மற்றும் குறைந்த எடை கொண்ட இரண்டு பொருள்களுக்கு சமமான உந்தம் இருக்கும் பட்சத்தில் எந்த பொருளுக்கு அதிக இயக்க ஆற்றல் இருக்கும் ஏன் ? A heavy body and a light body have same momentum. Which one of them has more kinetic energy and why? (SEP 2021)

28.9 kg நிறையும் 3 m ஆரமும் கொண்ட வளையமானது, அந்த வளையத்தின் தளத்திற்கு செங்குத்தாகவும், மையம் வழிச் செல்லும் அச்சைப்பற்றி 240 rpm வேகத்தில் சுழலும் போது அது பெற்றுள்ள சுழல் இயக்க ஆற்றலை கணக்கிடுக, (SEP 2021)

Find the rotational kinetic energy of a ring of mass 9 kg and radius 3 m rotating with 240 rpm about an axis passing through its centre and perpendicular to its plane.

29. எடையின்மை என்றால் என்ன ? தானே கீழே விடும் பொருட்களின் எடையின்மை பற்றி விளக்குக. (SEP 2021)

What do you mean by the term weightlessness? Explain the state of weightlessness of a freely falling body.

30. பாகுநிலை கொண்ட நீர்மம் வழியே செல்லும் கோளத்தின்

முற்றுதிசைவேகத்திற்கான சமன்பாட்டை தருவிக்கவும். (SEP 2021)

Derive an expression for the terminal velocity of a sphere falling through a viscous liquid.

31. திடப்பொருள்களின் நீள் விரிவு பற்றி விளக்குக. (SEP 2021)

Explain linear expansion of solid.

32. வாயுவின் இயக்கவியல் கொள்கையில் ஏதேனும் ஆறினை கூறுக.

Write down any six postulates of kinetic theory of gases. (SEP 2021)

33.  $396 \text{ ms}^{-1}$  என்ற திசைவேகத்தில் செல்லும், 99 cm மற்றும் 100 cm அலைநீளங்களை கொண்ட அலைகள் குறுக்கீட்டு விளைவிற்கு உட்படும் போது ஒரு வினாடியில் ஏற்படும் விம்மல்களின் எண்ணிக்கையை கணக்கிடுக. (SEP 2021)

Two waves of wavelength 99 cm and 100 cm both travelling with the velocity of  $396 \text{ ms}^{-1}$  are made to interfere. Calculate the number of beats produced by them per sec.

**MAY 2022 பகுதி - II / PART - III**

**குறிப்பு:** எவையேனும் ஆறு வினாக்களுக்கு விடையளிக்கவும்.

வினா எண் 33-க்கு கட்டாயமாக விடையளிக்கவும்.

Answer any six questions. Question number 33 is compulsory,  $6 \times 3 = 18$

25. மீட்சி மற்றும் மீட்சியற்ற மோதல்களை ஒப்பிடுக. (MAY 2022)

Compare Elastic and Inelastic collision.

26. இழுத்துக் கட்டப்பட்ட கம்பியில் ஏற்படும் குறுக்கலைக்கான விதிகளை விளக்குக. Discuss the Law of Transverse Vibrations in stretched strings. (MAY 2022)

27. ஒரு பொருளை நகர்த்த அப்பொருளை இழுப்பது சுலபமா ? அல்லது தள்ளுவது

சுலபமா ? தனித்த பொருளின் விசைப்படம் வரைந்து விளக்குக. (MAY 2022)

Using free body diagram, show that whether it is easy to pull an object than to push it.

28. கொடுக்கப்பட்ட இரண்டு வெக்டர்களின், வெக்டர் பெருக்கலின் தொகுபயன்

வெக்டரைக் காண்க.  $\vec{A} = 4\hat{i} - 2\hat{j} + \hat{k}$ ,  $\vec{B} = 5\hat{i} + 3\hat{j} - 4\hat{k}$

What are the resultants of the vector product of two vectors given by

$\vec{A} = 4\hat{i} - 2\hat{j} + \hat{k}$ ,  $\vec{B} = 5\hat{i} + 3\hat{j} - 4\hat{k}$  ? (MAY 2022)

29. துருவத் துணைக்கோள்கள் பற்றி சிறு குறிப்பு வரைக . (MAY 2022)

Write a short note on polar satellites.

30. பாகுநிலையின் ஏதேனும் மூன்று பயன்பாடுகளைக் கூறுக. (MAY 2022)

Give any three applications of viscosity.

31. திருப்பு விசை வரையறுக்கவும். நடைமுறை வாழ்வில் திருப்பு விசை

பயன்படுத்தப்படும் எடுத்துக்காட்டுகள் ஏதேனும் இரண்டு கூறவும்.

Define torque. Give any two examples of torque in day-to-day life. (MAY 2022)

32. சீரலைவு மற்றும் சீரற்ற அலைவு இயக்கம் என்றால் என்ன ? ஒவ்வொரு

இயக்கத்திற்கும் இரு உதாரணங்கள் தருக. (MAY 2022)

What is meant by periodic and non-periodic motion? Give any two examples, for each motion.

33. மனிதரொருவர் 2 kg நிறையுடைய நீரினை துடுப்பு சக்கரத்தைக் கொண்டு கலக்குவதன் மூலம் 30 kJ வேலையைச் செய்திறார் . ஏறத்தாழ 5 k cal வெப்பம் நீரிலிருந்து வெளிப்பட்டு கொள்கலனின் பரப்பு வழியே வெப்பக்கடத்தல் மற்றும் வெப்பக்கதிர் வீச்சின் மூலம் சூழலுக்குக் கடத்தப்படுகிறது எனில், அமைப்பின் அக ஆற்றல் மாறுபாட்டைக் காண்க: (எ.கா 8.12) (MAY 2022)

A person does 30 kJ work on 2 kg of water by stirring using a paddle wheel. While stirring, around 5 k cal of heat is released from water through its container to the surface and surroundings by thermal conduction and radiation. What is the change in internal energy of the system ?

### SEP 2022 பகுதி - III / PART - III

எவையேனும் ஆறு வினாக்களுக்கு விடையளிக்கவும். கட்டாயமாக விடையளிக்கவும். வினா எண் 33 -க்கு

Note : Answer any six questions. Question number 33 is compulsory, 6x3=18

25. நியூட்டனின் மூன்று இயக்க விதிகளைக் கூறுக, (SEP 2022)  
State Newton's three laws of motion.

26. எலக்ட்ரான் ஒன்று  $9.1 \times 10^{-31}$  கி.கி. எனும் நிறையுடனும் 0.53 A ஆரத்துடனும் உட்கருவினை வட்டப் பாதையில் சுற்றி வருகிறது. எலக்ட்ரானின் கோண உந்தம் யாது ? (எலக்ட்ரானின் திசைவேகம்  $= 2.2 \times 10^6 \text{ ms}^{-1}$ ) (SEP 2022)  
An electron of mass  $9.1 \times 10^{-31}$  kg revolves around a nucleus in a circular orbit of radius 0.53 A. What is the angular momentum of the electron ? (Velocity of electron  $u=2.2 \times 10^6 \text{ ms}^{-1}$ )

27. வரிச்சீர் ஓட்டம் மற்றும் சுழற்சி ஓட்டம் வேறுபடுத்துக. (SEP 2022)  
Distinguish between streamlined flow and turbulent flow.

28. மொத்தப் பிழைகள் என்றால் என்ன ? இப்பிழைகளை எவ்வாறு குறைக்கலாம் ?  
What is meant by Gross Error? How shall we minimize it ? (SEP 2022)

29. துணைக்கோளின் ஆற்றலுக்கான கோவையை தருவிக்கவும். (SEP 2022)  
Derive an expression for Energy of Satellite.

30. கிடைத்தள திசையில் எறிபொருளின் பாதை ஒரு பரவளையம் என காட்டுக.  
Show that path of a projectile is a parabola in horizontal projection. (SEP 2022)

31. உந்தம் மற்றும் இயக்க ஆற்றல் இடையே உள்ள தொடர்பை வருவிக்கவும்,  
Derive the relation between momentum and kinetic energy. (SEP 2022)

32. தனி ஊசலின் விதிகளைத் தருக. (SEP 2022)  
State the laws of Simple Pendulum.

**K. ALBERT BERNARDSHAW , PG ASST PHYSICS GHSS , CHINNAPPAMPATTI**

33. ஒரு வெப்ப இயந்திரம் அதன் சூழ்சி நிகழ்வின் போது 500 J வெப்பத்தை வெப்ப மூலத்திலிருந்து பெற்றுக் கொண்டு ஒரு குறிப்பிட்ட வேலையை செய்த பின்னர் 300 J வெப்பத்தை குழலுக்கு (வெப்ப ஏற்பிக்கு) கொடுக்கிறது. இந்நிபந்தனைகளின்படி அந்த வெப்ப இயந்திரத்தின் பயனுறு திறனைக் காணக.(எ.கா 8.24) (SEP 2022)

During a cyclic process, a heat engine absorbs 500 J of heat from a hot reservoir, does work and ejects an amount of heat 300 J into the surroundings ( cold reservoir). Calculate the efficiency of the heat engine.

### MARCH 2023 பகுதி - III / PART – III

குறிப்பு : எவையேனும் ஆறு வினாக்களுக்கு விடையளிக்கவும். வினா எண் 33 -க்கு கட்டாயமாக விடையளிக்கவும்.

Note: Answer any six questions. Question No. 33 is Compulsory.

25. மொத்தப் பிழைகள் என்றால் என்ன ? அப்பிழை ஏற்பட காரணங்களையும், அதனை எவ்வாறு குறைக்கலாம் என்பதையும் கூறுக.

What is Gross Error? State the reasons for it and how to minimise the errors.

26. இரண்டு வெக்டர்களின் ஸ்கேலார் பெருக்கல் பண்புகளை விவரிக்கவும்.

Write the properties of scalar product of two vectors.

27. மையநோக்கு விசை மற்றும் மையவிலக்கு விசைக்கு இடையேயுள்ள வேறுபாடுகளைக் கூறுக.

State the differences between centripetal force and centrifugal force.

28. பல்வேறு வகையான நிலை ஆற்றலைக் கூறுக. அதன் சமன்பாடுகளை விளக்குக.

State the various types of potential energy. Explain its formulae.

29. புவிநிலை துணைக்கோள்கள் - விளக்குக.

Explain geostationary satellites.

30. நுண்புழை நுழைவின் செயல்முறை பயன்பாடுகளைக் கூறுக.

Write the practical applications of capillarity.

31. தனி ஊசலின் விதிகளைத் தருக.

State the Laws of Simple Pendulum.

32. வாயுக்களின் இயக்கவியற் கொள்கைக்கான எடுகோள்களை எடுத்தெழுதுக.  
Write down the postulates of kinetic theory of gases.

33. ஒரு வெப்ப இயந்திரம் அதன் சுழற்சி நிகழ்வின் போது 600 J வெப்பத்தை வெப்ப மூலத்திலிருந்து பெற்றுக்கொண்டு ஒரு குறிப்பிட்ட வேலையை செய்த பின்னர் 200 J வெப்பத்தை சூழலுக்கு (வெப்ப ஏற்பிக்கு) கொடுக்கிறது. இந்நிபந்தனைகளின்படி அந்த வெப்ப இயந்திரத்தின் பயனுறு திறனைக் காண்க.

During a cyclic process, a heat engine absorbs 600 J of heat from a hot reservoir, does work and ejects an amount of heat 200 J into the surroundings (cold reservoir). Calculate the efficiency of the heat engine.

### **JUNE 2023 பகுதி- III / PART - III**

**குறிப்பு :** எவையேனும் ஆறு வினாக்களுக்கு விடையளிக்கவும் வினா எண் 33-க்கு கட்டாயமாக விடையளிக்கவும்.

**Note:** Answer any six questions. Question No. 33 is Compulsory

25. நீண்ட தொலைவுகளை அளக்கும் முக்கோண முறை பற்றிக் குறிப்பிடுக  
Write a note on triangulation method to measure larger distances.

26. மோலார் தன் வெப்ப ஏற்புத்திறன்" வரையறைக்கவும் அதன் அலகு பாது? Define "molar specific heat capacity. Give its unit.

27. பல்வேறு வகையான நிலை ஆற்றவைப் பற்றி எழுதுக  
Write the various types of potential energy

28. இழுத்துக் கட்டப்பட்ட கம்பியில் ஏற்படும் குறுக்கவைக்கான விதிகளைக் கூறுக  
State the laws of transverse vibrations in stretched strings

29. 10 m வளைவு ஆரம் கொண்ட வட்ட வடிவச் சாலையில் செல்லும் கார் 50 m/s திசை வேகத்தில் வளைகிறது. அக்காரினுள்ளே அமர்ந்திருக்கும் 60 kg நிறையுடைய மனிதர் உணரும் மையவிலக்கு விசையைக் கண்க

A car takes a turn with velocity 50 ms on the circular road of radius of curvature 10 m. Calculate the centrifugal force experienced by a person of mass 60 kg inside the car.

30. சறுக்குதலுக்கும், நழுவதலுக்கும் உள்ள வேறுபாடுகள் யாவை?  
What are the differences between sliding and slipping

**K. ALBERT BERNARDSHAW , PG ASST PHYSICS GHSS , CHINNAPPAMPATTI**

31. இரயில் வண்டியொன்று 54 km/h என்ற சராசரி வேகத்தில் சென்று கொண்டிருக்கிறது. தடையை செலுத்திய பின்பு அவ்வண்டி 225 m சென்று நிற்கிறது எனில், இரயில் வண்டியில் எதிர் முடுக்கத்தைக் காண்க.

A train was moving at the rate of 54 km/h. When brakes were applied, it came to rest within a distance of 225 m. Calculate the retardation in the train.

32. நீர்மத்தின் பரப்பு இழுவிசையைப் பாதிக்கும் காரணிகள் யாவை ?  
What are the factors affecting the surface tension of a liquid?

33. அறை ஒன்றில் இயக்கத்தில் உள்ள பத்து வாயு மூலக்கூறுகளின் வேகங்கள் முறையே 2,3,4,5, 5, 5, 6, 6, 7 மற்றும் 9 m/s ஆகும். இவற்றின் (i) சராசரி இருமடி மூலவேகம் ( $V_{rms}$ ) மற்றும் (1) மிகவும் சாத்தியமான வேகம் ( $V_{mp}$ ) காண்க,  
Ten particles are moving at the speed of 2, 3, 4, 5, 5, 5, 6, 6, 6, 7 and 9 ms<sup>-1</sup> Calculate  
root mean square speed ( $V_{rms}$ ) and most probable speed ( $V_{mp}$ )

## 11 – STD PUBLIC QUESTIONS – 5 MARKS

அரசு பொதுத் தேர்வு வினாக்கள் – 5 மதிப்பெண்கள்

வகுப்பு 11

SEP 2022

பகுதி - IV /PART - IV

குறிப்பு : அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடையளிக்கவும்.

Note Answer all the questions.

5x5=25

34. (அ) தண்டு ஒன்றின் நிலைமத் திருப்புத் திறனை அதன் மையம் வழியாகவும், தண்டிற்கு செங்குத்தாகவும் செல்லும் அச்சைப் பொருத்ததுமான சமன்பாட்டை விவரிக்கவும்.  
அல்லது

(ஆ) சுரமானி என்றால் என்ன ? அதன் அமைப்பு மற்றும் வேலை செய்யும் விதத்தை விவரிக்கவும். கரமானியைப் பயன்படுத்தி இசைக்கவையின் அதிர்வெண்ணை எவ்வாறு அளப்பாய் ?

(a) Derive an expression for moment of Inertia of a rod about its centre and perpendicular to the axis of the rod..  
OR

(b) What is a Sonometer ? Give its construction and working. Explain how to determine the frequency of tuning fork using sonometer.

35. (அ) மீட்சியற்ற மோதல் என்றால் என்ன ? முழு மீட்சியற்ற மோதலில் ஏற்படும் இயக்க ஆற்றல் இழப்புக்கான சமன்பாட்டை தருவிக்கவும்.

அல்லது

(ஆ) இயக்கவியற் கொள்கையின் அடிப்படையில் வெப்பநிலையைப் பற்றி விரிவாக விளக்கவும்.

(a) What is Inelastic collision? Derive an expression for loss of kinetic energy in perfect inelastic collision.  
OR

(b) Explain in detail the kinetic interpretation of temperature.

36. (அ) நியூட்டன் குளிர்வு விதியை விரிவாக விளக்குக.

அல்லது

(ஆ) சறுக்குக் கோணத்தை கண்டறிவதற்கான சோதனையை விவரிக்கவும்.

a) Explain in detail about the Newton's Law of cooling.

OR

(b) Describe the method of measuring angle of repose.

37. (அ) வெக்டர் கூடுதலின் முக்கோண விதியை விரிவாக விளக்கவும்.

அல்லது

(ஆ) ஒரு குழாயின் வழியே வரிச்சீர் ஓட்டத்தில் ஒரு வினாடியில் பாயும் திரவத்தின் பருமனுக்கான பாய்ஸன் சமன்பாட்டைத் தருவிக்கவும்.

(a) Explain in detail the Triangle Law of Vector Addition.

OR

(b) Derive Poiseuille's formula for the volume of a liquid flowing per second through a pipe under streamlined flow.

38. (அ) நீண்ட தொலைவுகளை அளக்கும் முக்கோண முறை மற்றும் ரேடார் முறை பற்றிக் குறிப்பிடுக.

அல்லது

(ஆ) புவியின் ஆழத்தைப் பொறுத்து, ஏவ்வாறு மாறுபடும் என்பதை விளக்கவும்.

(a) Write a note on Triangulation method and radar method to measure larger distances.

OR

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

MAY 2022

பகுதி - IV / PART - IV

குறிப்பு : அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடையளிக்கவும்.

Note : Answer all the questions.

34. (அ) (i) பரிமாணப் பகுப்பாய்வின் பயன்பாடுகளைக் கூறுக.

ii)  $\frac{1}{2} mv^2 = mgh$  என்ற சமன்பாட்டை பரிமாணப் பகுப்பாய்வு முறைப்படி சரியானதா எனக் கண்டறிக.

அல்லது

(ஆ) நூண்புழையேற்ற முறையில் நீர்மம் ஒன்றின் பரப்பு இழுவிசைக்கான கோவையைத் தருவிக்கவும்.

(a) (i) Write the applications of the Dimensional Analysis.

(ii) Check the correctness of the equation  $\frac{1}{2} mv^2 = mgh$  using dimensional analysis method.

OR

(b) Obtain an expression for the surface tension of a liquid by capillary rise method.

35. (அ) ஆற்றல் சமபங்கீட்டு விதியைக் கூறி விளக்குக.

அல்லது

(ஆ) மாறாத முடுக்கம் பெற்ற பொருளின் இயக்கச் சமன்பாடுகளை வரூவிக்கவும். (a) State and explain equipartition of energy.

OR

(b) Derive the kinematic quantions of motion for constant acceleration,

36. (அ) மெல்லிய கம்பியினால் இணைக்கப்பட்ட கனப்பொருட்களின் செங்குத்து இயக்கத்தை விவரிக்கவும்.

அல்லது

K. ALBERT BERNARDSHAW , PG ASST PHYSICS GHSS , CHINNAPPAMPATTI

(ஆ) உயரத்தைப் பொருத்து ஈர்ப்பின் முடுக்கம் (g) எவ்வாறு மாறுபடும் என்பதை விளக்குக.

(a) Explain the motion of blocks connected by a string in vertical motion.

OR

(b) Explain the variation of acceleration due to gravity (g) with altitude.

37. (அ) சுருள்வில்லின் கிடைத்தள அலைவுகளை விவரிக்கவும்.

அல்லது

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

(a) Explain the horizontal oscillations of a spring.

OR

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

38. (அ) சாய்தளத்தில் உருஞ்சுதலை விவரிக்கவும் மற்றும் அதன் முடுக்கத்திற்கான சமன்பாட்டைப் பெறுக.

அல்லது

(ஆ) மூடிய ஆர்கான் குழாயில் மேற்கரங்கள் ஏற்படுவதை விளக்குக.

(a) Discuss rolling on inclined plane and arrive at the expression for the acceleration.

OR

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

MARCH 2020

பகுதி - IV /PART - IV

குறிப்பு அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடையளிக்கவும்.

Note: Answer all questions.

5x5=25

34. (அ) மைய நோக்கு முடுக்கத்திற்கான கோவையைப் பெறுக.

அல்லது

(ஆ) வேலை ஆற்றல் தத்துவத்தைக் கூறி விளக்குக. அதற்கு ஏதேனும் மூன்று உதாரணங்களைக் கூறுக.

(a) Derive the expression for centripetal acceleration.

OR

(b) State and explain work energy theorem. Mention any three examples for it.

35. (அ) பிழைகளின் பெருக்கம் பற்றி நீவிர் அறிந்தது என்ன ? இரு அளவுகளை வசூப்பதால் ஏற்படும் பிழைகள் யாவை ?

அல்லது

(ஆ) வெப்பப்பரிமாற்றமில்லா நிகழ்வில் செய்யப்பட்ட வேலைக்கான

K. ALBERT BERNARDSHAW , PG ASST PHYSICS GHSS , CHINNAPPAMPATTI

**சமன்பாட்டைப் பெறுக.**

- (a) What do you mean by propagation of errors? Explain propagation of errors in division of two quantities. OR  
 (b) Derive the work done in an adiabatic process.

36. (அ) (i) புவிபரப்பிலிருந்து புவியின் ஆழத்தை (d) சார்ந்து ஈர்ப்பின் முடுக்கம் (g) மாறுபடுவதற்கான கோவையை வருவி.  
 (ii) புவிபரப்பிலிருந்து  $R/2$  உயரத்தில் புவிஸர்ப்பு முடுக்கத்திற்கும், புவிபரப்பிலிருந்து  $R/2$  ஆழத்தில் புவிஸர்ப்பு முடுக்கத்திற்கும் உள்ள விகிதம் காண்க. ( $R$  -புவியின் ஆரம்)

**அல்லது**

- (ஆ) வட்டப்பாதையில் மிதிவண்டி ஓட்டுபவர் விழாமலிருக்க அவர் சாயும் கோணத்திற்கான கோவையை தருவிக்கவும்.

- (a) (i) Derive the expression for the variation of acceleration due to gravity (g) with depth from the surface of the earth (d).  
 (ii) Find the ratio of the acceleration due to gravity at a height  $R/2$  from the surface of the earth to the value at a depth  $R/2$  from the surface of the earth ( $R$  - radius of the earth). OR  
 (b) Explain bending of cyclist in curves and arrive at an expression for angle of bending.

37. (அ) தண்டு ஒன்றின் நிலைமைத் திருப்புத்திறனை அதன் மையம் வழியாகவும், தண்டிற்கு செங்குத்தாகவும் செல்லும் அச்சைப் பொருத்துமான சமன்பாட்டை விவரிக்கவும்.

**அல்லது**

- (ஆ) அலைவுகளின் நான்கு வகைகளை விரிவாக விளக்குக.

- (a) Derive the expression for moment of inertia of a thin uniform rod about an axis passing through the centre and perpendicular to its length. OR  
 (b) Explain in detail the four different types of oscillations.

38. (அ) (i) முக்கோண முறையின் மூலம் ஒரு பொருளின் உயரத்தை அளவிடுக.  
 (ii) தரையில் ஒரு புள்ளியிலிருந்து ஒரு மரத்தின் உச்சியானது  $60^\circ$  ஏற்றக் கோணத்தில் தோன்றுகிறது. மரத்திற்கும் அப்புள்ளிக்கும் இடைப்பட்ட தூரம் 50 மீ. எனில் மரத்தின் உயரத்தைக் காண்க.

**அல்லது**

- (ஆ) ஸ்டோக் விதியைப் பயன்படுத்தி அதிக பாகுநிலை கொண்ட திரவத்தில் இயங்கும் கோளத்தின் முற்றுத்திசைவேகத்திற்கான சமன்பாட்டைத் தருவிக்கவும்.

- (a) (i) Determine the height of an accessible object using Triangulation method.

**K. ALBERT BERNARDSHAW , PG ASST PHYSICS GHSS , CHINNAPPAMPATTI**

(ii) From a point on the ground, the top of a tree is seen to have an angle of elevation  $60^\circ$ .  
The distance between the tree and a point is 50 m. Calculate the height of the tree.

OR

(b) Derive the expression for the terminal velocity of a sphere moving in a high viscous fluid, using Stokes' formula.

SEP 2021

பகுதி - IV /PART - IV

எல்லா வினாக்களுக்கும் விடையளிக்கவும்.

Answer all the questions.

$5 \times 5 = 25$

34. (அ) பரிமாணங்களின் ஒருபடிதான் நெறிமுறையை விவரிக்கவும். வட்ட பாதையில் இயங்கும் பொருளின் மீது செயல்படும் விசையானது ( $F$ ) பொருளின் நிறை ( $m$ ) திசைவேகம் ( $v$ ) மற்றும் பாதையின் ஆரம் ( $r$ ) ஆகியவற்றை பொருத்தது எனில், விசைக்கான சமன்பாட்டை பரிமாண பகுப்பாய்வு முறையில் பெறுக (மாறிலி  $k=1$ ),

அல்லது

(ஆ) அமுக்க இயலாத பாகு நிலையற்ற பாய்மம் ஒன்று வரிச்சீர் ஓட்டத்தில் செல்வதற்கான பெர்னெளளியின் தேற்றத்தைக் கூறி அதனை நிரூபிக்கவும்.

(a) Explain the principle of homogeneity of dimensions and derive an expression for the force  $F$  acting on a body moving in a circular path depending on the mass of the body ( $m$ ), velocity ( $v$ ) and radius ( $r$ ) of the circular path. Obtain the expression for the force by the dimensional analysis method (take the value  $k=1$ ).

OR

(b) State and prove Bernoulli's Theorem for a flow of incompressible, non-viscous and streamlined flow of liquid.

35. (அ) நேர்கோட்டு உந்த மாறா விதியை நிரூபிக்கவும். இதிலிருந்து துப்பாக்கியிலிருந்து குண்டு வெடிக்கும் போது ஏற்படும் துப்பாக்கியின் பிண்ணியக்கத்திற்கான கோவையைப் பெறுக.

அல்லது

(ஆ) இணையச்சு தேற்றத்தை கூறி நிரூபிக்கவும்.

(a) Prove the law of conservation of momentum. Use it to find the recoil velocity a gun when a bullet is fired from it.

OR

(b) State and prove parallel axes theorem.

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

அல்லது

(ஆ) ஒத்ததீர்வு தம்பக் கருவியைப் பயன்படுத்தி காற்றின் ஒலியின் திசைவேகத்தை அளக்கும் முறையை விளக்குக.

K. ALBERT BERNARDSHAW , PG ASST PHYSICS GHSS , CHINNAPPAMPATTI

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

OR

(b) How will you determine the velocity of sound using resonance air column apparatus ?

37. (அ) நல்லியல்பு வாயு ஒன்றிற்கான மேயர் தொடர்பைப் பெறுக.

அல்லது

(ஆ) சுருள் வில்லின் கிடைத்தள அலைவுகளை விவரிக்கவும்.

(a) Derive Mayer's relation for an ideal gas.                            OR

(b) Explain the horizontal oscillations of a spring.

38. (அ) (i) ஈர்ப்பு விசையினால் தானே கீழேவிழும் பொருள்களின் இயக்க சமன்பாட்டை எழுதுக.

(ii) ஒரு பந்து செங்குத்தாக மேல்நோக்கி  $19.6 \text{ ms}^{-1}$  என்ற வேகத்தில் கட்டிடத்தின் மேலிருந்து ஏறியப்பட்டு பூமிக்கு வரும் நேரம் 6 வினாடி ஆகும். எனில் கட்டிடத்தின் உயரத்தை காண்க.

அல்லது

(ஆ) (i) சுற்றியக்க திசைவேகத்தை வரையறுத்து அதற்கான சமன்பாட்டை தருவிக்கவும்.

(i) ஒரு துணைக்கோள் புவியை 1000 km உயரத்தில் சுற்றி வருகிறது எனில் அதன் சுற்றியக்க திசைவேகத்தை கணக்கிடுக.

(புவியின் நிறை =  $6 \times 10^{24} \text{ kg}$ . புவியின் ஆரம் - 6400 km)

(a) (i) Write down the equation of a freely falling body under gravity. (ii) A ball is thrown vertically upwards with the speed of  $19.6 \text{ ms}^{-1}$  from the top of a building and reaches the earth in 6 s. Find the height of the building.

OR

(b) (i) Define orbital velocity and establish an expression for it.

(ii) Calculate the value of orbital velocity for an artificial satellite of earth orbiting at a height of 1000 km (Mass of the earth= $6 \times 10^{24} \text{ kg}$ , radius of the earth = 6400 km).

OCT 2020

பகுதி - IV / PART - IV

அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடையளிக்கவும்.

Answer all the questions.

$5 \times 5 = 25$

34. (அ) நேர்கோட்டு உந்தமாறா விதியை நிருபி. இதிலிருந்து துப்பாக்கியிலிருந்து குண்டு வெடிக்கும் போது ஏற்படும் துப்பாக்கியின் பின்னியக்கத்திற்கான கோவையை பெறுக.

அல்லது

(ஆ) கோண சீரிசை அலையியற்றி என்றால் என்ன? அதன் அலைவுக் காலத்திற்கான கோவையை வருவி,

(a) Prove the law of conservation of linear momentum. Use it to find the recoil velocity of a gun when a bullet is fired from it.

OR

(b) What is meant by angular harmonic oscillation? Derive an expression for the time period of angular harmonic oscillation.

35. (அ) (i) பரிமாணப் பகுப்பாய்வின் பயன்பாடுகள் யாவை?

(ii) பரிமாண முறையை பயன்படுத்தி  $76 \text{ cm}$  பாதரச அழுத்தத்தை  $\text{Nm}^{-2}$  என்ற அலகில் கூறுக.

அல்லது

(ஆ) (i) உந்தம் மற்றும் இயக்க ஆற்றல் இடையே உள்ள தொடர்பை வருவி,

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

(A) அவை சம இயக்க ஆற்றலைப் பெற்றிருக்குமா?

(B) அவை சம வேகத்தைப் பெற்றிருக்குமா?

(a) (i) What are the applications of dimensional analysis?

(ii) Express  $76 \text{ cm}$  of mercury pressure in terms of  $\text{Nm}^{-2}$  using the method of dimensions.

OR

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

(ii) Two objects of masses  $2 \text{ kg}$  and  $4 \text{ kg}$  are moving with the same momentum of  $20 \text{ kgms}^{-1}$

(A) Will they have same kinetic energy? (B) Will they have same speed?

36. (அ) மாறா முடுக்கம் பெற்ற பொருளின் நேர்கோட்டிற்கான இயக்கச்

K. ALBERT BERNARDSHAW , PG ASST PHYSICS GHSS , CHINNAPPAMPATTI

சமன்பாடுகளை வருவிக்கவும்.

அல்லது

(ஆ) சமநிலையின் வகைகளை தக்க உதாரணங்களுடன் விளக்குக.

(a) Derive the linear kinematic equations of motion for constant accelerated motion.

OR

(b) Explain the types of equilibrium with suitable examples.

37. (அ) வெப்ப விரிவு என்றால் என்ன ? அவற்றின் மூன்று வகைகளை விளக்கி. அவற்றிற்கிடையேயான தொடர்பினை வருவி,

அல்லது

(ஆ) நிலை அலைகள் என்றால் என்ன ? நிலை அலைகள் ஏற்படுவதை விளக்குக.

(a) What is thermal expansion? Explain the three types of thermal expansion and obtain the relation between them.

OR

(b) What are stationary "waves ? Explain the formation of stationary waves.

38. (அ) துணைக்கோளின் சுற்றியக்க வேகம் மற்றும் சுற்றுக் காலத்திற்கான கோவையை வருவி

அல்லது

(ஆ) ஒரு குழாயின் வழியே வரிச்சீர் ஓட்டத்தில் ஒரு வினாடியில் பாயும் திரவத்தின் பருமனுக்கான (ப்வோஸூய்) (Poiseuille's) சமன்பாட்டைத் தருவி.

(a) Derive an expression for Orbital Velocity and Time Period of the satellite.

OR

(b) Derive Poiseuille's formula for the volume of a liquid flowing per second through a pipe under stream lined flow.

### MARCH 2023 பகுதி - III / PART - III

குறிப்பு : அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடையளிக்கவும்.

Note: Answer all the questions.

34. (அ) தனி ஊசலின் அலைவு நேரத்திற்கான ( $T$ ) கோவையை பரிமாண முறையில் பெறுக. அலைவு நேரமானது (i) ஊசல் குண்டின் நிறை ' $m$ ' (ii) ஊசலின் நீளம் ' $l$ ' (iii) அவ்விடத்தில் புவியீர்ப்பு முடுக்கம் ' $g$ ' ஆகியவற்றைச் சார்ந்தது ( $k=2\pi$ )

அல்லது

K. ALBERT BERNARDSHAW , PG ASST PHYSICS GHSS , CHINNAPPAMPATTI

(ஆ) வெக்டர் கூடுதலின் முக்கோண விதியை விரிவாக விளக்கவும்.

(a) Obtain an expression for the time period T of a simple pendulum. The time period depends on :

(i) mass 'm' of the bob      (ii) length l' of the pendulum and      (iii) acceleration due to gravity 'g' at the place where the pendulum is suspended. (Constant k=2π)

**OR**

(b) Explain in detail the Triangle Law of Vector Addition.

35. (அ) சாய்தளம் ஒன்றில் உராய்வுக்கோணம், சறுக்குக் கோணத்திற்குச் சமம் எனக்காட்டுக.

அல்லது

(ஆ) திறன் மற்றும் திசைவேகத்திற்கான கோவையைத் தருவிக்கவும்.

(a) Show that in an inclined plane, angle of friction is equal to angle of repose.

**OR**

(b) Derive an expression for power and velocity.

36.(அ) தண்டு ஒன்றின் நிலைமத் திருப்புத்திறனை அதன் மையம் வழியாகவும், தண்டிற்கு செங்குத்தாகவும் செல்லும் அச்சைப் பொருத்ததுமான சமன்பாட்டை பெறுக.

அல்லது

(ஆ) புவியின் ஆழத்தைப் பொறுத்து ஈர்ப்பின் முடுக்கம் (g) எவ்வாறு மாறுபடும் என்பதை விளக்குக.

(a) Derive the expression for moment of inertia of a rod about its centre and perpendicular to the rod.

**OR**

(b) Explain the variation of Acceleration due to gravity (g) with depth from the earth's surface.

37.. (அ) ஸ்டோக் விதியைப் பயன்படுத்தி அதிக பாகுநிலை கொண்ட திரவத்தில் இயங்கும் கோளத்தின் முற்றுத் திசைவேகத்திற்கான சமன்பாட்டைத் தருவிக்கவும்.

அல்லது

(ஆ) நல்லியல்பு வாயு ஒன்றிற்கான மேயர் தொடர்பைப் பெறுக.

(a) Derive the expression for the terminal velocity of a sphere moving in a high viscous fluid using Stoke's law.

**OR**

(b) Derive Meyer's relation for an ideal gas.

38. . (அ) வாயு மூலக்கூறுகள், அவற்றை அடைத்து வைக்கப்பட்டிருக்கும் கொள்கலனின் சுவரின் மீது ஏற்படுத்தும் அழுத்தத்திற்கான கோவையைப் பெறுக.

அல்லது

**K. ALBERT BERNARDSHAW , PG ASST PHYSICS GHSS , CHINNAPPAMPATTI**

(ஆ) காற்றில், ஓலியின் திசைவேகத்திற்கான நியூட்டன் சமன்பாட்டைப் பெறுக. அதில் லாப்லஸின் திருத்தத்தை விவரிக்கவும்.

(a) Derive the expression of pressure exerted by the gas molecules on the walls of the container.

**OR**

(b) Derive Newton's formula for velocity of sound waves in air. Explain the Laplace's correction in it.

### **JUNE 2023 பகுதி- III / PART - III**

**குறிப்பு :** அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடையளிக்கவும்.

**Note:** Answer all the questions.

34. (அ) பிழை என்றால் என்ன? முறையான பிழைகளை விளக்குக.

**அல்லது**

(ஆ) அமுக்க இயலாத, பாகுநிலையற்ற பாய்மம் ஒன்று வரிச்சீர் ஓட்டத்தில் செல்வதற்கான பெர்வெளியின் தேற்றத்தைக் கூறி அதனை நிரூபிக்கவும்.

(a) What is an error? Explain the systematic errors.

**OR**

(b) State and prove Bernoulli's theorem for a flow of incompressible, non-viscous and streamlined flow of liquid.

35. (அ) தனிச்சீரிசை இயக்கத்தின் ஆற்றலை விரிவாக விவாதிக்கவும்

**அல்லது**

(ஆ) நியூட்டனின் மூன்று விதிகளைக் கூறி அதன் முக்கியத்துவத்தை விளக்குக்

(a) Discuss in detail the energy in simple harmonic motion

**OR**

(b) State Newton's three laws and discuss their significance

36. (அ) வேலை ஆற்றல் தத்துவத்தைக் கூறி விளக்குக.

**அல்லது**

(ஆ) விடுபடு வேகத்திற்கான கோவையைத் தருவி

(a) State and explain work energy principle.

**OR**

(b) Derive an expression for escape speed.

37. (அ) குளிர்பதனப்பெட்டி ஒன்றின் செய்ல்பாட்டை உரிய விளக்கங்களுடன் விரிவாக விளக்கவும்.

**அல்லது**

(ஆ) மாறாத முடுக்கம் பெற்ற பொருளின் இயக்கச் சமன்பாடுகளை வருவிக்கவும்

(a ) Explain in detail the working of a refrigerator.

**OR**

(b) Derive the kinematic equations of motion for constant acceleration

38. (அ) ஒத்ததிர்வு தம்பக் கருவியைப் பயன்படுத்தி காற்றின் ஓலியின் திசைவேகத்தை அளக்கும் முறையை விளக்குக

அல்லது

(ஆ) இணையச்சு தேற்றத்தைக் கூறி நிரூபிக்கவும்

(a) How will you determine the velocity of sound using resonance air column apparatus?

**OR**

(b) State and prove parallel axis theorem