



# DIRECTORATE OF SCHOOL EDUCATION TAMILNADU

11JPCM/WT05  
(2024-25)

JEE PRACTICE QUESTIONS  
(TEST-5)

Class : XI  
Time: 1.15 hrs  
Total Marks: 180

## General Instructions:

1. The test is of 1.15 hrs duration and consists of 60 questions. Each question carries 4 marks. For each **incorrect response, one mark will be deducted.**
2. Shade your final answer in the OMR sheet provided.
3. Extra sheet for Rough work purpose, will be given by the invigilator.

## PHYSICS (Q.No. 1 to 15)

1. The bus moving with a speed of 42km/hr is brought to a stop by brakes after 6 m. If the same bus is moving at a speed of stopping distance is 90 km/hr, then the minimum stopping distance is

- 1) 15.48m
- 2) 18.64m
- 3) 22.13m
- 4) 27.55m

42km/hr வேகத்தில் செல்லும் பேருந்து, தடையை பயன்படுத்தியவுடன் 6m நகர்ந்து நிறுத்தப்படுகிறது. அதே பேருந்து 90km/hr வேகத்தில் செல்லும் போது தடையை பயன்படுத்தினால் அது நிற்கும் தூரம்

- 1) 15.48m
- 2) 18.64m
- 3) 22.13m
- 4) 27.55m

2. The velocity of particle (v) =  $v_0 + gt + Ft^2$ . Its position is  $x = 0$ , at  $t = 0$ , then its displacement after time (t = 1) is

- 1)  $v_0 + g + f$
- 2)  $v_0 + \frac{g}{2} + \frac{F}{3}$

$$3) v_0 + \frac{g}{2} + F$$

$$4) v_0 + 2g + 3F$$

துகளின் திசைவேகம் (v) =  $v_0 + gt + Ft^2$ , நேரம்  $t = 0$  எனில் துகளின் நிலை  $x = 0$  மற்றும் (t = 1) எனில் துகளின் இடப் பெயர்ச்சி

$$1) v_0 + g + f$$

$$2) v_0 + \frac{g}{2} + \frac{F}{3}$$

$$3) v_0 + \frac{g}{2} + F$$

$$4) v_0 + 2g + 3F$$

3. A rocket moves straight upward with zero initial velocity and with an acceleration  $20\text{ms}^{-2}$ . It runs out of fuel and stops accelerating at the end of 5th second. It reaches maximum height and falls back to the earth. The speed when it hits the ground is (Take  $g = 10\text{ms}^{-2}$ )

$$1) 100\sqrt{2} \text{ ms}^{-1}$$

$$2) 150\sqrt{3} \text{ ms}^{-1}$$

$$3) 50\sqrt{6} \text{ ms}^{-1}$$

$$4) 75 \text{ ms}^{-1}$$

சுழி ஆரம்பதிசை வேகம் மற்றும்  $20\text{ms}^{-2}$  முடுக்கத்துடன் நேராக ராக்கெட் ஒன்று மேல் நோக்கி செல்கிறது. 5வது வினாடியில் எரிபொருள் காலியாகும் நிலையில் முடுக்கம் நிறுத்தப்பட்டு, அதிகபட்ச உயரத்தை அடைந்தவுடன், பூமியை நோக்கி திரும்பி விடுகிறது. எனில் தரையில் மோதும் போது ராக் கெட்டின் வேகம் என்ன?  $[g = 10\text{ms}^{-2}]$

- 1)  $100\sqrt{2} \text{ms}^{-1}$
- 2)  $150\sqrt{3} \text{ms}^{-1}$
- 3)  $50\sqrt{6} \text{ms}^{-1}$
- 4)  $75 \text{ms}^{-1}$

4. A person sitting in the ground floor of a building notices through the window of height 1.5m, a ball dropped from the roof of the building crosses the window in 0.1 second. What is the velocity of the ball when it is at the top most Point of the window?  $[g = 10\text{ms}^{-2}]$ .

- 1)  $15.5 \text{ms}^{-1}$
- 2)  $14.5 \text{ms}^{-1}$
- 3)  $4.5\text{ms}^{-1}$
- 4)  $20 \text{ms}^{-1}$

கட்டிடத்தின் மேல் தளத்திலிருந்து கீழே விழும் பந்து 1.5 மீ உயரமுள்ள ஜன்னலை 0.1 வினாடியில் கடக்கும் போது கட்டிடத்தின் தரை தளத்தில் உட்கார்ந்து இருக்கும் ஒருவர் கவனிக்கிறார் எனில் ஜன்னலின் மேல்மட்டத்தை பந்து கடக்கும் போது அதன் திசை வேகம் என்ன?  $[g = 10\text{ms}^{-2}]$

- 1)  $15.5 \text{ms}^{-1}$
- 2)  $14.5 \text{ms}^{-1}$
- 3)  $4.5\text{ms}^{-1}$
- 4)  $20 \text{ms}^{-1}$

5. The average velocity of a body moving with uniform acceleration after travelling a distance of 3.06 m is  $0.34 \text{ms}^{-1}$ . If the change in velocity of the body is  $0.18 \text{ms}^{-1}$  during this time its uniform acceleration is

- 1)  $0.01\text{ms}^{-2}$
- 2)  $0.02 \text{ms}^{-2}$
- 3)  $0.03 \text{ms}^{-2}$
- 4)  $0.04 \text{ms}^{-2}$

சீரான முடுக்கத்தில் நகரும் ஒரு பொருள் 3.06மீ தூரத்தை கடந்த பின் சராசரி திசைவேகம்  $0.34 \text{ms}^{-1}$ . இந்த நேரத்தில் பொருளின் திசைவேக மாறுபாடு  $0.18 \text{ms}^{-1}$ . எனில் பொருளின் சீரான முடுக்கம் \_\_\_\_\_.

- 1)  $0.01\text{ms}^{-2}$
- 2)  $0.02 \text{ms}^{-2}$
- 3)  $0.03 \text{ms}^{-2}$
- 4)  $0.04 \text{ms}^{-2}$

6. A man running at a speed of  $5\text{km/hr}$  find that the rain falls vertically when he stops running, he finds that the rain is falling at an angle of  $60^\circ$  with the horizontal. The velocity he of the rain with respect to running man is

- 1)  $5/\sqrt{3} \text{km/h}$
- 2)  $5\sqrt{3} / 2 \text{km/h}$
- 3)  $4\sqrt{3} / 2 \text{km/h}$
- 4)  $5\sqrt{3} \text{km/h}$

$5\text{km/hr}$  வேகத்தில் ஒரு மனிதன் ஓடும் போது மழை செங்குத்தாக விழுவதை காண்கிறான். ஓடுவதை நிறுத்தியவுடன் கிடைமட்டத்தோடு  $60^\circ$  கோணத்தில் மழை விழுவதை காண்கிறான் எனில் மனிதன் ஓடுவதைப் பொறுத்து மழையின் திசைவேகமானது யாது?

- 1)  $5/\sqrt{3} \text{km/h}$
- 2)  $5\sqrt{3} / 2 \text{km/h}$
- 3)  $4\sqrt{3} / 2 \text{km/h}$
- 4)  $5\sqrt{3} \text{km/h}$

7. A stone is thrown vertically upwards, when the stone is at a height equal to half of its maximum height its speed will be  $10\text{ms}^{-1}$ . then the maximum height attained by the stone is (Take  $g = 10\text{ms}^{-2}$ )

- 1) 3m
- 2) 15m
- 3) 1m
- 4) 10m

கல் ஒன்று செங்குத்தாக எறியப்படும்போது கல்லானது அதிகபட்ச உயரத்தில் பாதி உயரத்தை அடையும் போது வேகம்  $10\text{ms}^{-1}$  என்றால் கல் அடையும் பெரும் உயரம் ( $g = 10\text{ms}^{-2}$ )

- 1) 3m
- 2) 15m
- 3) 1m
- 4) 10m

8. From the top of a tower, a ball is thrown vertically upward which reaches the ground in 6 S. A second ball thrown vertically downward from the same position with the same speed reaches the ground in 1.5 S. A third ball released from the rest from the same location, will reach the ground is

- 1) 3s
- 2) 30s
- 3) 2s
- 4) 6s

பந்து ஒன்றை கோபுரத்தின் உச்சியிலிருந்து மேல்நோக்கி செங்குத்தாக எறிந்தால் 6 வினாடியில் தரையை வந்தடைகிறது. இரண்டாவது, ஒரு பந்தை அதே இடத்திலிருந்து அதே வேகத்தில் செங்குந்தாக கீழ் நோக்கி எறிந்தால் 1.5 வினாடியில் தரையை வந்தடைகிறது. அதே இடத்திலிருந்து மூன்றாவது பந்தை ஓய்வு நிலையிலிருந்து விடுவித்தால் தரையை வந்தடையும் நேரமானது.

- 1) 3s
- 2) 30s
- 3) 2s
- 4) 6s

9. The width of the river is 1km. The velocity of boat is 5 km/hr. The boat covered the width of the river in short time 15 min. Then the velocity of river stream is

- 1) 3km/hr
- 2) 4km/hr
- 3)  $\sqrt{19}$  km/hr
- 4)  $\sqrt{41}$  km/hr

படகு ஒன்று 5km/hr வேகத்துடன் 1 கி.மீ அகலமுள்ள ஆற்றைக் கடக்க குறைந்த பட்சம், 15 நிமிடங்களை எடுத்துக் கொள்கிறது எனில் ஆற்றில் நீரோட்டத்தின் வேகம் என்ன?

- 1) 3km/hr
- 2) 4km/hr
- 3)  $\sqrt{19}$  km/hr
- 4)  $\sqrt{41}$  km/hr

10. The position Vectors of P and Q are  $5\hat{i} + 4\hat{j} + a\hat{k}$  and  $-\hat{i} + 2\hat{j} + -2\hat{k}$  respectively. If the distance between them is 7, then the value of 'a' will be

- 1) -5, 1
- 2) 5, 1
- 3) 0, 5
- 4) 1, 0

P மற்றும் Q-வின் நிலை வெக்டர்கள்  $5\hat{i} + 4\hat{j} + a\hat{k}$  மற்றும்  $-\hat{i} + 2\hat{j} + -2\hat{k}$  என்க. அவைகளுக்கு இடையே உள்ள தூரம் 7 எனில் a வின் மதிப்பு

- 1) -5, 1
- 2) 5, 1
- 3) 0, 5
- 4) 1, 0

11. Find a unit vector perpendicular to the vectors  $\vec{A} = 4\hat{i} - \hat{j} + 3\hat{k}$  and  $\vec{B} = -2\hat{i} - \hat{j} - 2\hat{k}$

- 1)  $\frac{\hat{i} - 5\hat{j} + 2\hat{k}}{2\sqrt{7}}$
- 2)  $\frac{\hat{i} + 5\hat{j} + 2\hat{k}}{2\sqrt{7}}$
- 3)  $\frac{-\hat{i} + 2\hat{j} + 2\hat{k}}{3}$
- 4)  $\frac{-\hat{i} - 2\hat{j} - 2\hat{k}}{\sqrt{3}}$

$\vec{A} = 4\hat{i} - \hat{j} + 3\hat{k}$  மற்றும்  $\vec{B} = -2\hat{i} - \hat{j} - 2\hat{k}$  ஆகிய வெக்டர்களுக்கு செங்குத்தாக உள்ள ஓரலகு வெக்டர் \_\_\_\_\_

- 1)  $\frac{\hat{i} - 5\hat{j} + 2\hat{k}}{2\sqrt{7}}$
- 2)  $\frac{\hat{i} + 5\hat{j} + 2\hat{k}}{2\sqrt{7}}$
- 3)  $\frac{-\hat{i} + 2\hat{j} + 2\hat{k}}{3}$
- 4)  $\frac{-\hat{i} - 2\hat{j} - 2\hat{k}}{\sqrt{3}}$

12. The vector sum of two forces is perpendicular to their vector difference. In that case the forces

- 1) are not equal to each other in magnitude
- 2) are equal to each other in magnitude
- 3) are unequal
- 4) None of the above

இரண்டு விசைகளின் வெக்டர் கூடுதலானது அவைகளின் வெக்டர் வேறுபாட்டிற்கு செங்குத்தாக உள்ளது. இந்த நிகழ்வில் விசைகளானது

- 1) எண் மதிப்பில் அவை ஒன்றுக்கொன்று சமமல்ல
- 2) எண் மதிப்பில் அவை ஒன்றுக் கொன்று சமம்
- 3) சமமல்ல
- 4) மேற்கூறிய எதுவுமில்லை

13. A particle moves in a circle of radius 5cm with constant speed and time period  $0.2\pi$ S. The acceleration of the particle is

- 1)  $15 \text{ ms}^{-2}$
- 2)  $25 \text{ m}^{-2}$
- 3)  $36 \text{ ms}^{-2}$
- 4)  $5 \text{ ms}^{-2}$

5 செ.மீ ஆரமுடைய வட்டப்பாதையில் சீரான வேகத்தில் இயங்கும் துகள் ஒன்றின் அலைவுக்காலம்  $0.2 \pi$  s எனில் அத்துகளின் முடுக்கம் என்ன?

- 1)  $15 \text{ ms}^{-2}$
- 2)  $25 \text{ m}^{-2}$
- 3)  $36 \text{ ms}^{-2}$
- 4)  $5 \text{ ms}^{-2}$

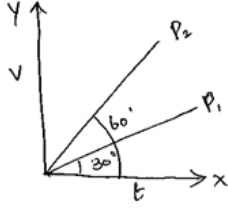
14. An electric fan has blades of length 30 cm measured from the axis of rotation. If the fan is rotating at 120 rpm, the acceleration of the point on the tip of a blade is

- 1)  $47.4 \text{ ms}^{-2}$
- 2)  $50.55 \text{ ms}^{-2}$
- 3)  $1600 \text{ ms}^{-2}$
- 4)  $27.3 \text{ ms}^{-2}$

ஒரு மின் விசிறியின் சுழற்சி அச்சில் இருந்து இறக்கையின் நீளம் 30 செ.மீ மின் விசிறி 120 rpm என சுழலும் போது இறக்கையின் நுனியில் மையநோக்கு முடுக்கம் என்ன?

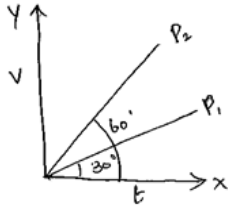
- 1)  $47.4 \text{ ms}^{-2}$
- 2)  $50.55 \text{ ms}^{-2}$
- 3)  $1600 \text{ ms}^{-2}$
- 4)  $27.3 \text{ ms}^{-2}$

15. The velocity-time graphs of the two particles  $P_1$  and  $P_2$  are shown in the adjoining figure. The ratio of the distance covered by them at any instant is  $x_2 / x_1 =$



- 1) 3
- 2)  $\sqrt{3}$
- 3) 2
- 4)  $\sqrt{2}$

$P_1$  மற்றும்  $P_2$  துகள்களுக்கான திசைவேக கால வரைபடம் படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ளது. எந்த ஒரு நேரத்திலும் இத்துகள்கள் கடந்த தொலைவுகளின் விகிதம்  $x_2 / x_1 =$



- 1) 3
- 2)  $\sqrt{3}$
- 3) 2
- 4)  $\sqrt{2}$

**CHEMISTRY (Q.No. 16 to 30)**

16. The best evidence that electrons are arranged in definite orbits or energy levels is based on the observation that
- 1) Atomic spectra consist of discrete lines and not continuous bands
  - 2) Electrons in the beta ray have high kinetic energy
  - 3) The penetrating power of cathode ray electrons depends upon the voltage used to produce them
  - 4) Electrons revolve around the nucleus

எலக்ட்ரான்கள் குறிப்பிட்ட வட்டப்பாதையில் அல்லது ஆற்றல் மட்டத்தில் அமைந்துள்ளன என்பதற்கான சிறந்த ஆதாரம் கீழ்க்கண்ட ஆய்வின் அடிப்படையில் அமைந்துள்ளது.

- 1) அணு நிறமலை, தொடர்ச்சியான பட்டைகள் போல் இல்லாமல் தனித்த கோடுகளைக் கொண்டுள்ளது
- 2) பீட்டா கதிர்களில் உள்ள எலக்ட்ரான்கள் அதிக இயக்க ஆற்றலைக் கொண்டுள்ளன
- 3) கேத்தோடு கதிர் எலக்ட்ரான்களின் ஊடுருவும் திறன் அவற்றை உருவாக்க பயன்படுத்தப்படும் மின்னழுத்தத்தைப் பொறுத்தது
- 4) எலக்ட்ரான்கள் அணுக்கருவைச் சுற்றி வருகின்றன

17.  $\Delta E$  value is maximum in

- 1)  $E_2 - E_1 = \Delta E$
- 2)  $E_3 - E_2 = \Delta E$
- 3)  $E_4 - E_3 = \Delta E$
- 4)  $E_5 - E_4 = \Delta E$

கீழ்க்கண்ட பரிமாற்றத்தில் எதில் அதிக பட்ச  $\Delta E$  மதிப்பு உள்ளது

- 1)  $E_2 - E_1 = \Delta E$
- 2)  $E_3 - E_2 = \Delta E$
- 3)  $E_4 - E_3 = \Delta E$
- 4)  $E_5 - E_4 = \Delta E$

18. Which of the following is responsible to rule out the existence of definite paths or trajectories of electrons?

- 1) Pauli's exclusion principle.
- 2) Heisenberg's uncertainty principle.
- 3) Hund's rule of maximum multiplicity.
- 4) Aufbau principle.

கீழ்க்கண்ட எந்த சோதனை எலக்ட்ரான்கள் வரையறுக்கப்பட்ட பாதைகளில் இருப்பதை நிராகரிக்கிறது

- 1) பெளலி தவிர்க்கை தத்துவம்
- 2) ஹெய்சன்பர்க்கின் உறுதியின்மைக் கொள்கை.
- 3) ஹூண்ட் விதி
- 4) ஆஃபா கொள்கை.

19. The kinetic energy of the ejected electrons in photoelectric effect is

- 1) Directly proportional to the frequency of the incident radiation
- 2) Inversely proportional to the frequency of the incident radiation
- 3) Not related to the frequency of the incident radiation
- 4) All the above

ஒளிமின் விளைவில் வெளிப்படும் எலக்ட்ரான்களின் இயக்க ஆற்றல்

- 1) படும் கதிர்வீச்சின் அதிர்வெண்ணுக்கு நேர்விகிதத்தில் உள்ளது
- 2) படும் கதிர்வீச்சின் அதிர்வெண்ணுக்கு எதிர்விகிதத்தில் உள்ளது
- 3) படு கதிர்வீச்சின் அதிர்வெண்ணுடன் தொடர்புடையது அல்ல
- 4) மேற்கூறிய அனைத்தும்

20. In photo electric effect, the energy photon striking a metallic surface is  $5.6 \times 10^{-19} \text{J}$ . The kinetic energy of the ejected electrons is  $12.0 \times 10^{-20} \text{J}$ . The work function is

- 1)  $6.4 \times 10^{-19} \text{J}$
- 2)  $6.8 \times 10^{-19} \text{J}$
- 3)  $4.4 \times 10^{-19} \text{J}$
- 4)  $6.4 \times 10^{-20} \text{J}$

ஒளி மின் விளைவில் உலோக மேற்பரப்பை தாக்கும் போட்டானின் ஆற்றல்  $5.6 \times 10^{-19} \text{J}$ . மேலும் வெளித்தள்ளப்படும் எலக்ட்ரானின் இயக்க ஆற்றல்  $12.0 \times 10^{-20} \text{J}$ . எனில் வேலை சார்பு

- 1)  $6.4 \times 10^{-19} \text{J}$
- 2)  $6.8 \times 10^{-19} \text{J}$
- 3)  $4.4 \times 10^{-19} \text{J}$
- 4)  $6.4 \times 10^{-20} \text{J}$

21. Which of the following sets of quantum numbers represents the highest energy of an atom?

- 1)  $n = 3, l = 1, m = 1, s = + 1/2$
- 2)  $n = 3, l = 2, m = 1, s = + 1/2$
- 3)  $n = 4, l = 0, m = 0, s = + 1/2$
- 4)  $n = 3, l = 0, m = 0, s = + 1/2$

கீழ்க்கண்ட குவாண்டம் எண்களின் தொகுதிகளில் எது அணுவின் அதிகஆற்றலைக் குறிக்கிறது?

- 1)  $n = 3, l = 1, m = 1, s = + 1/2$
- 2)  $n = 3, l = 2, m = 1, s = + 1/2$
- 3)  $n = 4, l = 0, m = 0, s = + 1/2$
- 4)  $n = 3, l = 0, m = 0, s = + 1/2$

22. Choose the incorrect statement:

- 1) The shape of an atomic orbital depends upon the azimuthal quantum number
- 2) The orientation of an atomic orbital depends upon the magnetic quantum number
- 3) The energy of an electron in an atomic orbital of multi-electron atom depends on principal quantum number.
- 4) The number of degenerate atomic orbitals of one type depends on the value of azimuthal and magnetic quantum numbers

தவறான கூற்றைத் தேர்வு செய்க:

- 1) அணு ஆர்பிட்டாலின் வடிவம் கோண உந்த குவாண்டம் எண்ணைப் பொறுத்தது
- 2) ஒரு அணு ஆர்பிட்டாலின் திசையமைவு காந்த குவாண்டம் எண்ணைப் பொறுத்தது
- 3) பல எலக்ட்ரான்கள் கொண்ட அணுவின் அணு ஆர்பிட்டாலில் உள்ள எலக்ட்ரானின் ஆற்றல் முதன்மை குவாண்டம் எண்ணைச் சார்ந்துள்ளது.
- 4) சம ஆற்றல் அணு ஆர்பிட்டால்களின் எண்ணிக்கை கோண உந்த மற்றும் காந்த குவாண்டம் எண்களின் மதிப்பைப் பொறுத்தது

23. Which of the following statements on quantum numbers is not correct?

- 1) Quantum numbers n, l, m and s are needed to describe an electron in an atom completely.
- 2) Quantum numbers n, l, m and s are obtained by solving the Schrodinger wave equation.
- 3) A subshell in an atom can be designated with two quantum numbers n and l.
- 4) The maximum value of l is equal to n - 1 and that of m is  $\pm l$

குவாண்டம் எண்கள் பற்றிய கீழ்க்கண்ட கூற்றுகளில் எது சரியற்றது?

- 1) ஒரு அணுவில் உள்ள எலக்ட்ரானை முழுமையாக விவரிக்க n, l, m மற்றும் s குவாண்டம் எண்கள் தேவை.
- 2) குவாண்டம் எண்கள் n, l, m மற்றும் s ஆகியவை ஷ்ரோடிங்கர் அலை சமன்பாட்டைத் தீர்ப்பதன் மூலம் பெறப்படுகின்றன.
- 3) ஒரு அணுவில் உள்ள ஒரு துணைக்கூடு இரண்டு குவாண்டம் எண்கள் n மற்றும் l - ஆல் குறிப்பிடப்படுகிறது
- 4) l இன் பெரும் மதிப்பு n - 1 க்கு சமம் மற்றும் m இன் மதிப்பு  $\pm l$

24. The frequency of a wave light is  $1.0 \times 10^6 \text{ sec}^{-1}$ . The wave length for this wave is

- 1)  $3 \times 10^4 \text{ cm}$
- 2)  $3 \times 10^{-4} \text{ cm}$
- 3)  $6 \times 10^4 \text{ cm}$
- 4)  $6 \times 10^6 \text{ cm}$

அலை ஒளியின் அதிர்வெண்.  $1.0 \times 10^6 \text{ sec}^{-1}$ . இந்த அலையின் அலைநீளம்

- 1)  $3 \times 10^4 \text{ cm}$
- 2)  $3 \times 10^{-4} \text{ cm}$
- 3)  $6 \times 10^4 \text{ cm}$
- 4)  $6 \times 10^6 \text{ cm}$

25. Calculate the de-Broglie wavelength for electrons if its speed is  $10^{15} \text{ m/s}$

- 1)  $0.72 \times 10^{-18} \text{ m}$
- 2)  $7.20 \times 10^{-18} \text{ m}$
- 3)  $72.8 \times 10^{-18} \text{ m}$
- 4)  $728. \times 10^{-18} \text{ m}$

எலக்ட்ரான்களின் வேகம்  $10^{15} \text{ m/s}$  எனில் இந்த அலையின் அலைநீளம்

- 1)  $0.72 \times 10^{-18} \text{ m}$
- 2)  $7.20 \times 10^{-18} \text{ m}$
- 3)  $72.8 \times 10^{-18} \text{ m}$
- 4)  $728. \times 10^{-18} \text{ m}$

26. Which one of the following conditions is incorrect for a well-behaved wave function(  $\psi$  )

- 1)  $\psi$  must be finite
- 2)  $\psi$  must be single valued
- 3)  $\psi$  must be infinite
- 4)  $\psi$  must be continuous

அலை சார்புக்கு ( $\psi$ ) பின்வரும் நிபந்தனைகளில் எது தவறானது.

- 1)  $\psi$  வரையறுக்கப்பட்டதாக இருக்க வேண்டும்
- 2)  $\psi$  ஒற்றை மதிப்பாக இருக்க வேண்டும்
- 3)  $\psi$  எல்லையற்றதாக இருக்க வேண்டும்
- 4)  $\psi$  தொடர்ச்சியாக இருக்க வேண்டும்

27. The kinetic energy of electron is  $3.0 \times 10^{-25}$  J. The wave length of the electron is

- 1) 7965Å<sup>0</sup>
- 2) 4625Å<sup>0</sup>
- 3) 91Å<sup>0</sup>
- 4) 8967Å<sup>0</sup>

எலக்ட்ரானின் இயக்க ஆற்றல்  $3.0 \times 10^{-25}$  J. எனில் எலக்ட்ரானின் அலைநீளம்

- 1) 7965Å<sup>0</sup>
- 2) 4625Å<sup>0</sup>
- 3) 91Å<sup>0</sup>
- 4) 8967Å<sup>0</sup>

28. In an atom, an electron is moving with a speed of 600m/s with an accuracy of 0.005% certainty with which the position of the electron can be located is

$$[h = 6.6 \times 10^{-34} \text{ J s, } m = 9.1 \times 10^{-31} \text{ kg}]$$

- 1)  $1.52 \times 10^{-4}$  m
- 2)  $5.1 \times 10^{-3}$  m
- 3)  $1.92 \times 10^{-3}$  m
- 4)  $3.84 \times 10^{-3}$  m

ஒரு அணுவில், ஒரு எலக்ட்ரான் 600 மீ/வி வேகத்தில் 0.005% துல்லியத்துடன் நகர்கிறது, எனில் எலக்ட்ரானின் நிலையில் ஏற்படும் நிச்சயமற்ற தன்மை

$$[h = 6.6 \times 10^{-34} \text{ J s, } m = 9.1 \times 10^{-31} \text{ kg}]$$

- 1)  $1.52 \times 10^{-4}$  m
- 2)  $5.1 \times 10^{-3}$  m
- 3)  $1.92 \times 10^{-3}$  m
- 4)  $3.84 \times 10^{-3}$  m

29. The ionization energy of H atom is x kJ. The energy required for the electron to jump from  $n = 2$  to  $n = 3$  will be:

- 1) 5x
- 2)  $36x/5$
- 3)  $5x/36$
- 4)  $9x/4$

H-அணுவின் அயனியாக்கும் ஆற்றல் x kJ. எலக்ட்ரான்  $n = 2$  இலிருந்து  $n=3$  க்கு தாவ்வதற்குத் தேவையான ஆற்றல்

- 1) 5x
- 2)  $36x/5$
- 3)  $5x/36$
- 4)  $9x/4$

30. Consider the following statements:

- 1) Electron density in XY plane in  $3d_{x^2-y^2}$  orbital is zero
- 2) Electron density in XY plane in  $3d_{z^2}$  orbital is zero
- 3) 2s orbital has only one spherical node
- 4) For 2pz orbital YZ is the nodal plane

The correct statements are:

- 1) 2 and 3
- 2) 1,2,3,4
- 3) Only 2
- 4) 1 & 3



பின்வரும் கூற்றுகளைக் கவனியுங்கள்

- 1)  $3d_{x^2-y^2}$  ஆர்பிட்டாலில் XY தளத்தில்எலக்ட்ரானின் அடர்த்தி பூஜ்ஜியம்
- 2)  $3dz^2$  ஆர்பிட்டாலில் XY தளத்தில்எலக்ட்ரானின் அடர்த்தி பூஜ்ஜியம்
- 3)  $2s$  ஆர்பிட்டாலில் ஒரு நோடல் தளம் உள்ளது
- 4)  $2pz$  ஆர்பிட்டாலில் YZ நோடல் தளம் உள்ளது

சரியான கூற்றுகள் :

- 1) 2 and 3
- 2) 1, 2 and 3
- 3) 2
- 4) 1 & 3

**MATHS (Q.No. 31 to 45)**

31. The positive integer root of the equation  $(5+2\sqrt{6})^{x^2-3} + (5-2\sqrt{6})^{x^2-3} = 10$  is

- 1) 1
- 2) 2
- 3) -2
- 4) 4

$(5+2\sqrt{6})^{x^2-3} + (5-2\sqrt{6})^{x^2-3} = 10$  என்ற சமன்பாட்டின் மிகை முழு எண் தீர்வு

- 1) 1
- 2) 2
- 3) -2
- 4) 4

32. If  $\alpha$  and  $\beta$  are the roots of the equation  $x^2 - 4x + 13 = 0$ , then the quadratic equation whose roots are  $\frac{\alpha^4 - 4\alpha^3 + 3\alpha^2 + 2}{4}$  and  $\frac{\beta^2\alpha - 4\beta^2 + 13\beta + 1}{4}$  is

- 1)  $2x^2 - 4x + 9 = 0$
- 2)  $4x^2 + 9x - 2 = 0$
- 3)  $4x^2 - 9x + 2 = 0$
- 4)  $9x^2 - 4x + 2 = 0$

$\alpha$  என்பன  $\beta$  என்ற சமன்பாட்டின் மூலங்கள் எனில்  $\alpha^4 - 4\alpha^3 + 3\alpha^2 + 2$  மற்றும்  $\frac{\beta^2\alpha - 4\beta^2 + 13\beta + 1}{4}$  ஆகியவற்றை மூலங்களாக கொண்ட இருபடி சமன்பாடு

- 1)  $2x^2 - 4x + 9 = 0$
- 2)  $4x^2 + 9x - 2 = 0$
- 3)  $4x^2 - 9x + 2 = 0$
- 4)  $9x^2 - 4x + 2 = 0$

33. If the sum of the roots of the quadratic equation  $ax^2 + bx + c = 0$  is equal to the sum of the squares of their reciprocals, then  $\frac{a}{b}, \frac{b}{a}, \frac{c}{a}$  are in

- 1) Arithmetic progression
- 2) Geometric progression
- 3) Harmonic progression
- 4) Arithmetic - Geometric progression

$ax^2 + bx + c = 0$  என்ற சமன்பாட்டின் மூலங்களின் கூடுதல் அவற்றின் வர்க்கங்களின் தலைகீழிகளின் கூடுதலுக்கு சமம் எனில்  $\frac{a}{b}, \frac{b}{a}, \frac{c}{a}$  என்பன.

- 1) கூட்டுத் தொடரில் அமையும்
- 2) பெருக்குத் தொடரில் அமையும்
- 3) இசைத் தொடரில் அமையும்
- 4) கூட்டு - பெருக்குத் தொடரில் அமையும்

34. If  $\alpha, \beta$  are roots of  $375x^2 - 25x - 2 = 0$  and  $S_n = \alpha^n + \beta^n$  then  $\lim_{n \rightarrow \infty} \sum_{r=1}^n S_r$  is

- 1)  $\frac{29}{358}$
- 2)  $\frac{7}{116}$
- 3)  $\frac{1}{12}$
- 4) None of these

$\alpha, \beta$  என்பன  $375x^2 - 25x - 2 = 0$  என்ற சமன்பாட்டின் மூலங்கள் மற்றும்  $S_n = \alpha^n + \beta^n$  எனில்  $n \lim_{\infty} \sum_{r=1}^n S_r$  ன் மதிப்பு

1)  $\frac{29}{358}$

2)  $\frac{7}{116}$

3)  $\frac{1}{12}$

4) இதில் எதுவும் இல்லை

35. If  $f(x) = x - [x]$ ,  $x \neq 0$ ,  $x \in \mathbb{R}$  where  $[x]$  is the greatest integer less than or equal to  $x$ , then the number of solutions of  $f(x) + f(1/x) = 1$  are

1) 0

2) 1

3) infinite

4) 2

$f(x) = x - [x]$ ,  $x \neq 0$ ,  $x \in \mathbb{R}$  இங்கு  $[X]$  என்பது மீப்பெரு முழு எண் சார்பு எனில்  $f(x) + f(1/x) = 1$  என்ற சமன்பாட்டின் தீர்வுகளின் எண்ணிக்கை

1) 0

2) 1

3) முடிவிலி

4) 2

36. The roots of the equations  $2^{x+2}3^{\frac{3x}{x-2}}=9$  are given by

1)  $\log_2\left(\frac{2}{3}\right), -2$

2) 3, -3

3)  $-2, \frac{1-\log_3}{\log_2}$

4)  $1-\log_2^3$

$2^{x+2}3^{\frac{3x}{x-2}}=9$

சமன்பாடுகள்

மூலம்

கொடுக்கப்பட்டுள்ளன

1)  $\log_2\left(\frac{2}{3}\right), -2$

2) 3, -3

3)  $-2, \frac{1-\log_3}{\log_2}$

4)  $1-\log_2^3$

37. The set of values of  $a$  for which the equation  $(x^2 + x + 2)^2 - (a - 3)(x^2 + x + 2)(x^2 + x + 1) + (a - 4)(x^2 + x + 1)^2 = 0$  has at least one real root is

1)  $\left(5, \frac{16}{3}\right)$

2)  $\left[5, \frac{19}{3}\right]$

3)  $\left[3, \frac{19}{3}\right)$

4)  $\left(3, \frac{16}{3}\right]$

$(x^2 + x + 2)^2 - (a - 3)(x^2 + x + 2)(x^2 + x + 1) + (a - 4)(x^2 + x + 1)^2 = 0$  என்ற சமன்பாட்டிற்கு குறைந்த பட்சம் ஒரு மெய்யெண் தீர்வு இருக்க வேண்டுமெனில் 'a' யின் மதிப்புகள் அடங்கிய கணம்

1)  $\left(5, \frac{16}{3}\right)$

2)  $\left[5, \frac{19}{3}\right]$

3)  $\left[3, \frac{19}{3}\right)$

4)  $\left(3, \frac{16}{3}\right]$

38. The quadratic equations  $x^2 - 6x + a = 0$  and  $x^2 - cx + 6 = 0$  have one root in common. The other roots of the first and second equations are integers in the ratio 4 : 3. Then the common root is

1) 1

2) 4

3) 3

4) 2

$x^2 - 6x + a = 0$  மற்றும்  $x^2 - cx + 6 = 0$  என்ற இருபடி சமன்பாடுகளின் ஒரு தீர்வு சமம் மற்றும் மற்ற தீர்வுகளில் முதல் மற்றும் இரண்டாம் சமன்பாடுகளின் தீர்வுகளின் விகிதங்கள் 4 : 3 எனில் பொதுத்தீர்வு

- 1) 1
- 2) 4
- 3) 3
- 4) 2

39. If  $\alpha$  and  $\beta$  are the roots of the equations  $x^2 + px + q = 0$  and also  $x^{3900} + p^{1950} x^{1950} + q^{1950} = 0$  and if  $\frac{\alpha}{\beta}, \frac{\beta}{\alpha}$  are the roots of  $x^n + 1 + (x + 1)^n = 0$  then the value of n must be equal to

- 1) 3900
- 2) 1950
- 3) 1800
- 4) 2000

$\alpha, \beta$  என்பன  $x^2 + px + q = 0$  மற்றும்  $x^{3900} + p^{1950} x^{1950} + q^{1950} = 0$  என்ற சமன்பாடுகளின் தீர்வுகள் மேலும்  $\frac{\alpha}{\beta}, \frac{\beta}{\alpha}$  என்பன  $x^n + 1 + (x + 1)^n = 0$  என்ற சமன்பாட்டின் தீர்வுகள் எனில் n - ன் மதிப்பு

- 1) 3900
- 2) 1950
- 3) 1800
- 4) 2000

40. In copying a quadratic equation of the form  $x^2 + px + q = 0$ , the co-efficient of x was wrongly written as - 10 in place of - 11 and the roots were found to be 4 and 6. If  $\alpha, \beta$  are the roots of the correct equation, then the value of  $\alpha^4 + \beta^4$  must be equal to ( $\alpha < \beta$ )

- 1) 2177
- 2) 4177
- 3) 3177
- 4) none of these

$x^2 + px + q = 0$  எனும் வடிவில் உள்ள இருபடி சமன்பாட்டை எழுதும் போது X ன் கெழுவானது - 11 க்கு - 10 என எழுதிய போது கிடைக்கும் தீர்வுகள் 4 மற்றும் 6.  $\alpha, \beta$  என்பன சரியான சமன்பாட்டின் தீர்வுகள் எனில்  $\alpha^4 + \beta^4$  ன் மதிப்பு ( $\alpha < \beta$ )

- 1) 2177
- 2) 4177
- 3) 3177
- 4) இதில் எதுவுமில்லை

41. The solution set of the equation  $\log_x 2 \cdot \log_{2x} 2 = \log_{4x} 2$  is

- 1)  $\{2^{-\sqrt{2}}, 2^{\sqrt{2}}\}$
- 2)  $\{\frac{1}{2}, 2\}$
- 3)  $\{\frac{1}{4}, 2^2\}$
- 4) None of these

$\log_x 2 \cdot \log_{2x} 2 = \log_{4x} 2$  என்ற சமன்பாட்டின் தீர்வு கணம்

- 1)  $\{2^{-\sqrt{2}}, 2^{\sqrt{2}}\}$
- 2)  $\{\frac{1}{2}, 2\}$
- 3)  $\{\frac{1}{4}, 2^2\}$
- 4) இதில் எதுவுமில்லை

42. A car travels 25 km an hour faster than a bus for a journey of 500 km. The bus takes 10 hour more than the car. If the speed of the car is p and the speed of the bus is q, then

- 1)  $p = q^2$
- 2)  $p = 2q$
- 3)  $p = 3q$
- 4)  $p^2 = q$

500 கி.மீ தூரத்தை கடக்க மகிழுந்தானது பேருந்தின் வேகத்தை விட மணிக்கு 25 கி.மீ வேகமாக செல்கிறது மற்றும் பேருந்தானது, மகிழுந்தைவிட 10 மணி நேரம் கூடுதலாக நேரம் எடுத்துக் கொள்கிறது. மகிழுந்தின் வேகம் p மற்றும் பேருந்தின் வேகம் q எனில்

- 1)  $p = q^2$
- 2)  $p = 2q$
- 3)  $p = 3q$
- 4)  $p^2 = q$

43. The number of real roots of the equation  $(x + 1)^2 + |x-1| = \frac{27}{4}$  is

- 1) 0
- 2) 1
- 3) 2
- 4) 3

$(x + 1)^2 + |x-1| = \frac{27}{4}$  என்ற சமன்பாட்டின் மெய்யெண் தீர்வுகளின் எண்ணிக்கை

- 1) 0
- 2) 1
- 3) 2
- 4) 3

44. If  $x^2 - 10ax - 11b = 0$  have roots c and d,  $x^2 - 10cx - 11d = 0$  have roots a and b, then the value of  $a + b + c + d$  is

- 1) 1210
- 2) 1208
- 3) 1206
- 4) 1200

$x^2 - 10ax - 11b = 0$  என்ற சமன்பாட்டின் தீர்வுகள் c மற்றும் d மேலும்  $x^2 - 10cx - 11d = 0$  என்ற சமன்பாட்டின் தீர்வுகள் a, b எனில்  $a + b + c + d$  யின் மதிப்பு

- 1) 1210
- 2) 1208
- 3) 1206
- 4) 1200

45. If  $\alpha, \beta, \gamma$  are the roots of  $x^3 - 3x - 1 = 0$ , then the value of  $\frac{\alpha+1}{\alpha-1} + \frac{\beta+1}{\beta-1} + \frac{\gamma+1}{\gamma-1}$  is

- 1) 9
- 2) 6
- 3) 3
- 4) 1

$\alpha, \beta, \gamma$  என்பன  $x^3 - 3x - 1 = 0$  என்ற சமன்பாட்டின் தீர்வுகள் எனில்  $\frac{\alpha+1}{\alpha-1} + \frac{\beta+1}{\beta-1} + \frac{\gamma+1}{\gamma-1}$  ன் மதிப்பு

- 1) 9
- 2) 6
- 3) 3
- 4) 1