



DIRECTORATE OF SCHOOL EDUCATION TAMILNADU

12JPCM/WT05
(2024-25)

JEE PRACTICE QUESTIONS
(TEST-5)

Class : XII
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. Potential decrease in the direction of electric field

- 1) True
- 2) False
- 3) Some times true some times false
- 4) None of the above

மின்புலத்தின் திசையில் மின்னழுத்தம் குறையும்

- 1) சரி
- 2) தவறு
- 3) சில நேரங்களில் சரி, சில நேரங்களில் தவறு
- 4) எதுவுமில்லை

2. Due to positive charge, potential may be

- 1) + ve
- 2) -ve
- 3) zero
- 4) all

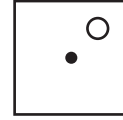
நேர்மின்னூட்டத்தினால் உருவாகும் மின்னழுத்தம்
உடையதாக இருக்கலாம்.

- 1) நேர்க்குறி
- 2) எதிர்க்குறி

3) சுழி

4) அனைத்தும்

3. Which of the following is/are only no space?



I.
$$\begin{matrix} +q & & +q \\ \boxed{\begin{matrix} V_o \neq O \\ E_o = O \end{matrix}} \\ +q & & +q \end{matrix}$$

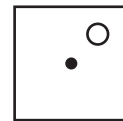
II.
$$\begin{matrix} +q & & +q \\ \boxed{\begin{matrix} V_o = O \\ .O \\ E_o = O \end{matrix}} \\ -q & & +q \end{matrix}$$

III.
$$\begin{matrix} +q & & +q \\ \boxed{\begin{matrix} E_o \neq O \\ .O \\ V_o = O \end{matrix}} \\ -q & & -q \end{matrix}$$

IV.
$$\begin{matrix} +q & & +q \\ \boxed{\begin{matrix} V \neq O \\ .O \\ E = O \end{matrix}} \\ -q & & +q \end{matrix}$$

- 1) I, II
- 2) I, II, III
- 3) II only
- 4) IV only

பின்வருவனவற்றுள் எது / எவை மட்டும்
சரியில்லை?



I.
$$\begin{matrix} +q & & +q \\ \boxed{\begin{matrix} V_o \neq O \\ E_o = O \end{matrix}} \\ +q & & +q \end{matrix}$$

II.
$$\begin{matrix} +q & & +q \\ \boxed{\begin{matrix} V_o = O \\ .O \\ E_o = O \end{matrix}} \\ -q & & +q \end{matrix}$$

$$\text{III. } \begin{matrix} +q & & +q \\ E_o \neq O & & \\ & O & \\ -q & & -q \\ V_o = O & & \end{matrix}$$

$$\text{IV. } \begin{matrix} +q & & +q \\ V \neq O & & \\ & O & \\ -q & & -q \\ E = O & & \end{matrix}$$

- 1) I, II
- 2) I, II, III
- 3) II மட்டும்
- 4) IV மட்டும்

4. Regarding electric potential the change in kinetic energy of charge to bring it from infinity to that point, against electric force

- 1) +ve
- 2) -ve
- 3) zero
- 4) All

மின்னழுத்த வரையறை தொடர்பாக, ஈறிலா தொலைவிலுள்ள ஓர் மின்துகளை மின்புலத்தின் திசையில் எதிராக அப்புள்ளிக்கு கொண்டு வரும்போது, இயக்க ஆற்றல் மாற்றத்தின் மதிப்பு _____ உடையதாக இருக்கும்

- 1) நேர்க்குறி
- 2) எதிர்க்குறி
- 3) சுழி
- 4) அனைத்தும்

5. Three point charges $-q$, $+q$, and $-q$ are placed along straight line at equal distance x between them respectively Then electric potential energy of this system of charges will be.

- 1) $\frac{-3Kq^2}{x}$
- 2) $\frac{-3Kq^2}{2x}$
- 3) $\frac{-2Kq^2}{3x}$
- 4) $\frac{-2Kq^2}{x}$

மூன்றுமின்னூட்டங்கள் $-q$, $+q$, மற்றும் $-q$ முறையே நேர்க்கோட்டில் ஒன்றுக்கொன்று 'x' தொலைவில் ஒருங்கமையும் போது, அவ்வமைப்பின் மின்னழுத்த ஆற்றல்

- 1) $\frac{-3Kq^2}{x}$
- 2) $\frac{-3Kq^2}{2x}$
- 3) $\frac{-2Kq^2}{3x}$
- 4) $\frac{-2Kq^2}{x}$

6. 'n' number of charged sphere of radius r are combine to form a bigger sphere, then its potential bigger sphere will be (v- potential of each small sphere)

- 1) n^2v
- 2) n^3v
- 3) $\frac{1}{n^{2/3}}v$
- 4) $\frac{1}{n^{3/2}}v$

'q' என்ற மின்னூட்டம் பெற்ற n கோளங்கள் இணைந்து, ஒரு பெரிய கோளமாக மாறும்போது, அந்த பெரிய கோளத்தின் மின்னழுத்தத்தின் மதிப்பு (V - ஒரு சிறிய கோளத்தின் மின்னழுத்தம்)

- 1) n^2v
- 2) n^3v
- 3) $\frac{1}{n^{2/3}}v$
- 4) $\frac{1}{n^{3/2}}v$

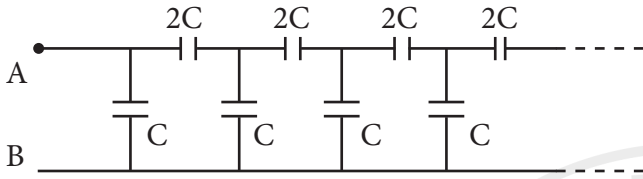
7. The dimensional formula for $\frac{\text{charge}}{\text{potential difference}} \times \text{Area}$ is

- 1) $M^{-1} L^{-2} T^{-4} A^2$
- 2) $M^{-1} L^{-4} A^2$
- 3) $M L^2 T^{-4} K^{-1}$
- 4) $M L^{-2} T^{-3} A^{-4}$

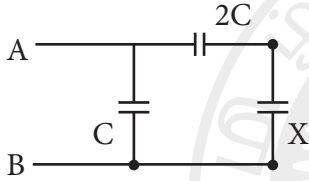
மின்னூட்டம்
மின்னழுத்த வேறுபாடு \times பரப்பு - ன் பரிமாண
வாய்ப்பாடு

- 1) $M^{-1} L^{-2} T^{-4} A^2$
- 2) $M^{-1} L^{-4} A^2$
- 3) $M L^2 T^{-4} K^{-1}$
- 4) $M L^{-2} T^{-3} A^{-4}$

8. Find the correct relation between C and X.

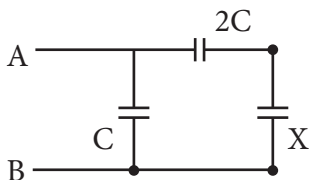
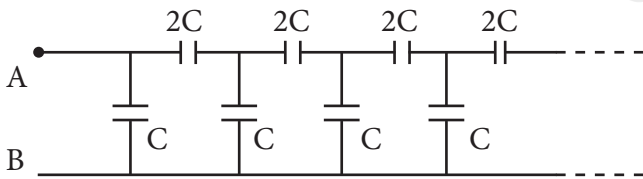


If it is reduced to like next figure,



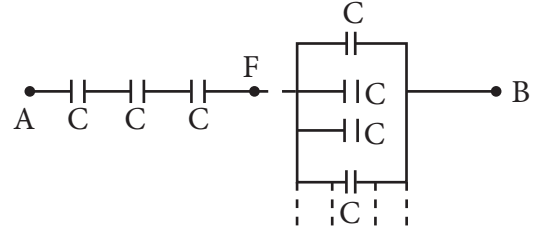
- 1) $C = X$
- 2) $3C = X$
- 3) $C > X$
- 4) $C < X$

C மற்றும் X க்கு இடையேயான சரியான தொடர்பை
கண்டுபிடிக்கவும்



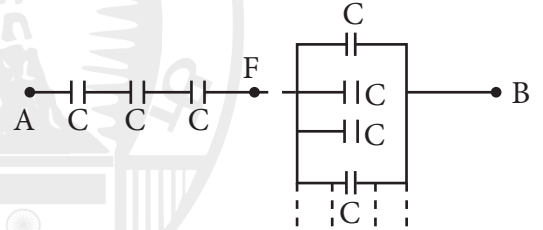
- 1) $C = X$
- 2) $3C = X$
- 3) $C > X$
- 4) $C < X$

9. 'n' number of identical capacitors are connected as shown in figure, find its effective capacitance of a capacitor (between A and B diagram missing)



- 1) $\left[\frac{n^2+1}{n}\right]C$
- 2) $\left[\frac{n^2+2}{n}\right]C$
- 3) $\left[\frac{n}{n^3+1}\right]C$
- 4) $\left[\frac{n}{n^2+1}\right]C$

n - எண்ணிக்கை உடைய சம மின்தேக்குத்
திறன் C கொண்ட மின்தேக்கிகள் படத்தில்
காட்டியுள்ளவாறு இணைக்கப்படும் போது, A மற்றும்
B க்கிடையேயான தொகுபயன் மின்தேக்குதிறன்



- 1) $\left[\frac{n^2+1}{n}\right]C$
- 2) $\left[\frac{n^2+2}{n}\right]C$
- 3) $\left[\frac{n}{n^3+1}\right]C$
- 4) $\left[\frac{n}{n^2+1}\right]C$

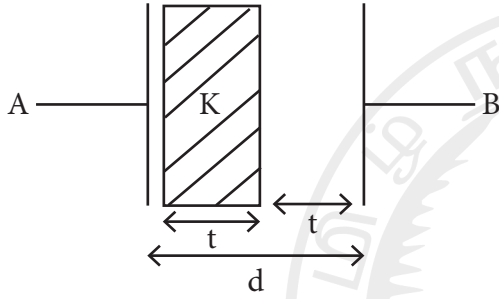
10. A battery of potential difference 20 V is continuously connected to long time a capacitor, then its electric potential and electric field are respectively, $[E_0 - \text{initial electric field}]$ $[K - \text{dielectric constant}]$

- 1) $[20V, E_0]$
- 2) $[0V, \alpha]$
- 3) $[20 V, E_0 K]$
- 4) $\left[\frac{V_0}{K}, \frac{E_0}{K}\right]$

20V மின்னழுத்த வேறுபாடு கொண்ட மின்கலன், மின்தேக்கியுடன் நீண்ட நேரம் இணைக்கப்பட்டிருக்கும் போது, அந்த மின்தேக்கியின் மின்னழுத்தம் மற்றும் மின்புலம் முறையே _____. [ஆரம்ப மின்புலம் E_0 , மின்காப்பு மாறிலி K]

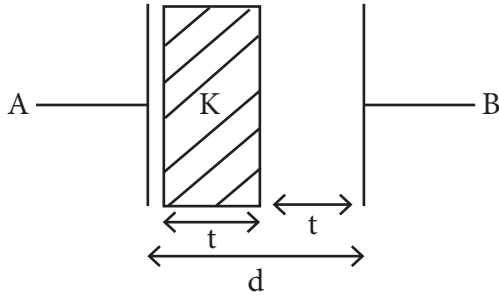
- 1) [20V, E_0]
- 2) [0V, α]
- 3) [20 V, $E_0 K$]
- 4) [$\frac{V_0}{K}$, $\frac{E_0}{K}$]

11. Capacitance of the capacitor if metal is placed between the capacitor's plates as shown in figure.



- 1) $C^1 = C/2$
- 2) $C^1 = 4C$
- 3) $C^1 = 2C$
- 4) $C^1 = C/4$

மின்தேக்கியின் தட்டுகளுக்கிடையே படத்தில் காட்டியபடி, கடத்தியினை வைக்கப்படும் போது, மின்தேக்கியின் மின்தேக்குத்திறன்



- 1) $C^1 = C/2$
- 2) $C^1 = 4C$
- 3) $C^1 = 2C$
- 4) $C^1 = C/4$

12. The potential difference is equal to

- 1) negative slope of v/r graph
- 2) Area of $-E/r$ graph
- 3) Both
- 4) None of the above

மின்னழுத்த வேறுபாடு எதற்கு சமம் ஆகும்.

- 1) v/r வரைபடத்தின் எதிர்சரிவு
- 2) $-E/r$ வரைபடத்தின் பரப்பு
- 3) இரண்டும்
- 4) எதுவுமில்லை

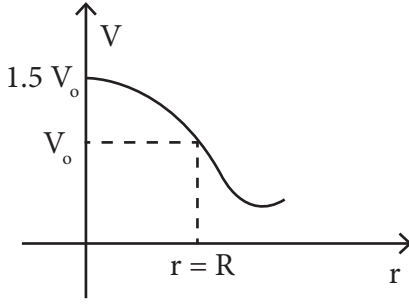
13. $-Q$ and nQ charges are placed in 'r' distance apart then at what distance from $-Q$, potential will be zero between them?

- 1) [$\frac{1}{n^2 + 1}$]r
- 2) $\frac{n + 1}{r}$
- 3) [$n^2 + 1$] $\frac{r}{2}$
- 4) $\frac{r}{n + 1}$

$-Q$ மற்றும் nQ மின்துகள்கள் 'r' தொலைவில் வைக்கப்படும் போது ($-Q$) மின்துகளில் இருந்து அம்மின்னூட்டங்களுக்கிடையே எந்தத் தொலைவில் மின்னழுத்தம் சுழி மதிப்பை பெறும்?

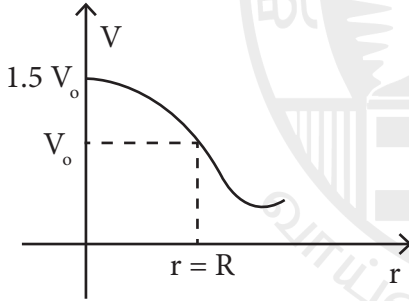
- 1) [$\frac{1}{n^2 + 1}$]r
- 2) $\frac{n + 1}{r}$
- 3) [$n^2 + 1$] $\frac{r}{2}$
- 4) $\frac{r}{n + 1}$

14. The following graph of potential verses distance from centre of sphere (r) is for _____.



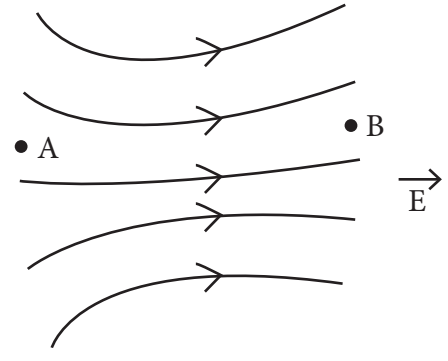
- 1) Uniformly charged solid conducting sphere
- 2) Uniformly charged solid non-conducting sphere
- 3) Uniformly charged hollow conducting sphere
- 4) Uniformly charged hollow non conducting sphere

மின்னழுத்தம் மற்றும் கோளத்தின் மையத்திலிருந்து அப்புள்ளி வரை உள்ள தொலைவு 'r' - க்கு இடையே வரையப்படும் பின்வரும் வரைபடம் எதனைக் குறிக்கிறது?



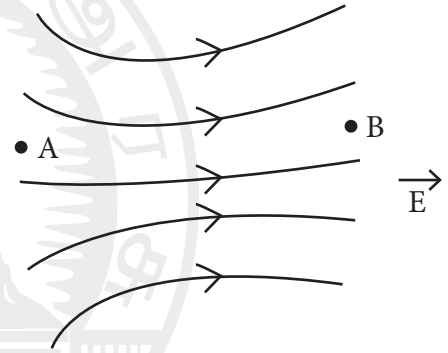
- 1) சீரான மின்னூட்டம் பெற்ற மின்கடத்து திண்மக்கோளம்
- 2) சீரான மின்னூட்டம் பெற்ற மின்கடத்தா திண்மக் கோளம்
- 3) சீரான மின்னூட்டம் பெற்ற மின் கடத்து உள்ளீடற்ற கோளம்
- 4) சீரான மின்னூட்டம் பெற்ற மின்கடத்தா உள்ளீடற்ற கோளம்

15. Find the correct relation



- 1) $E_A = E_B$ and $V_A = V_B$
- 2) $E_A > E_B$ and $V_A < V_B$
- 3) $E_A < E_B$ and $V_A > V_B$
- 4) never find the relation

சரியான தொடர்பைக் கண்டறிக.



- 1) $E_A = E_B$ மற்றும் $V_A = V_B$
- 2) $E_A > E_B$ மற்றும் $V_A < V_B$
- 3) $E_A < E_B$ மற்றும் $V_A > V_B$
- 4) சரியான தொடர்பை கண்டுபிடிக்க இயலாது

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 நிறமாலை, 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. ΔE 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 ΔE 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) பௌலி தவிர்க்கை தத்துவம்
- 2) ஹைசன்பர்க்கின் 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 வ்ரோடிங்கர் 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} 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} 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(ψ)

- 1) ψ must be finite
- 2) ψ must be single valued
- 3) ψ must be infinite
- 4) ψ must be continuous

அலை சார்புக்கு (ψ) பின்வரும் நிபந்தனைகளில் எது தவறானது.

- 1) ψ வரையறுக்கப்பட்டதாக இருக்க வேண்டும்
- 2) ψ ஒற்றை மதிப்பாக இருக்க வேண்டும்
- 3) ψ எல்லையற்றதாக இருக்க வேண்டும்
- 4) ψ தொடர்ச்சியாக இருக்க வேண்டும்

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

- 1) 7965 \AA
- 2) 4625 \AA
- 3) 91 \AA
- 4) 8967 \AA

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

- 1) 7965 \AA
- 2) 4625 \AA
- 3) 91 \AA
- 4) 8967 \AA

28. In an atom, an electron is moving with a speed of 600 m/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) $1.52 \times 10^{-4} \text{ m}$
- 2) $5.1 \times 10^{-3} \text{ m}$
- 3) $1.92 \times 10^{-3} \text{ m}$
- 4) $3.84 \times 10^{-3} \text{ m}$

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

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 தாவுவதற்குத் 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 $3dz^2$ 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 தளத்தில் எலக்ட்ரானின் அடர்த்தி பூஜ்ஜியம்
- 2) $3dz^2$ ஆர்பிட்டாலில் XY தளத்தில் எலக்ட்ரானின் 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. Let z be a complex number such that $\left| \frac{z-i}{z+2i} \right|$ and $|z| = \frac{5}{2}$ then the value of $|z+3i|$ is

- 1) $\sqrt{10}$
- 2) $7/2$
- 3) $15/4$
- 4) $2\sqrt{3}$

z என்பது $\left| \frac{z-i}{z+2i} \right|$ எனுமாறு உள்ள ஏதேனும் ஒரு கலப்பெண், மற்றும் $|z| = \frac{5}{2}$ எனில் $|z+3i|$ ன் மதிப்பு

- 1) $\sqrt{10}$
- 2) $7/2$
- 3) $15/4$
- 4) $2\sqrt{3}$

32. z is a complex number such that then $z \neq 1$, $|z|=1$, the real part of $\frac{z-1}{z+1}$ is

- 1) $\frac{1}{|z+1|^2}$
- 2) $\frac{-1}{|z+1|^2}$
- 3) $\frac{\sqrt{2}}{|z+1|^2}$
- 4) 0

z என்பது $z \neq 1$, $|z|=1$ எனுமாறு உள்ள கலப்பெண் எனில் $\frac{z-1}{z+1}$ ன் மெய் பகுதி

- 1) $\frac{1}{|z+1|^2}$
- 2) $\frac{-1}{|z+1|^2}$
- 3) $\frac{\sqrt{2}}{|z+1|^2}$
- 4) 0

33. If $|z_1|=2$, $|z_2|=3$, $|z_3|=4$ and $|2z_1+3z_2+4z_3|$ then absolute value of $8z_2 z_3 + 27z_3 z_1 + 64z_1 z_2$ must be equal to

- 1) 256
- 2) 246
- 3) 236
- 4) 216

$|z_1|=2$, $|z_2|=3$, $|z_3|=4$ மற்றும் $|2z_1+3z_2+4z_3|$ எனில் $8z_2 z_3 + 27z_3 z_1 + 64z_1 z_2$ ன் மட்டும் மதிப்பு

- 1) 256
- 2) 246
- 3) 236
- 4) 216

34. z_1 and z_2 are any two complex numbers such that $\frac{z_1-2z_2}{2-z_1 z_2}$ is unimodular where as z_2 is not unimodular then the value of $|z|$

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

z_1 மற்றும் z_2 என்பன $\frac{z_1-2z_2}{2-z_1 z_2}$ என்பது மட்டு மதிப்பு

ஒன்று என உள்ளவாறு அமைந்த கலப்பெண்கள் மற்றும் $|z_2| \neq 1$ எனில் $|z|$ ன் மதிப்பு

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

35. The sum of maximum and minimum modules of a complex number z satisfying $|z-25i| \leq 15$ must be equal to

- 1) 50
- 2) 40
- 3) 10
- 4) 30

$|z-25i| \leq 15$ என்ற கட்டுப்பாட்டை நிறைவேற்றும் கலப்பெண் z -ன் மட்டு மதிப்புகளின் பெரும் மற்றும் சிறும மதிப்புகளின் கூடுதல்

- 1) 50
- 2) 40
- 3) 10
- 4) 30

36. 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

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

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

α மற்றும் β என்பன $x^2 - 4x + 13 = 0$ என்ற சமன்பாட்டின் மூலங்கள் எனில் $\alpha^4 - 4\alpha^3 + 3\alpha^2 + 2$ மற்றும் $\beta^2\alpha - 4\beta^2 + 13\beta + 1$ ஆகியவற்றை மூலங்களாக கொண்ட இருபடி சமன்பாடு

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

38. 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

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

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

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

- 1) $\frac{29}{358}$
- 2) $\frac{7}{116}$
- 3) $\frac{1}{12}$
- 4) இதில் எதுவும் இல்லை

40. 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

41. 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) $1-\log_2^3$

$2^{x+2} 3^{\frac{3x}{x-2}} = 9$ என்ற சமன்பாட்டை சமன்பாட்டின் தீர்வு

- 1) $\log_2\left(\frac{2}{3}\right), -2$
- 2) 3, -3
- 3) $-2, \frac{1-\log 3}{\log 2}$
- 4) $1-\log_2^3$

42. 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 குறைந்தபட்சம் 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) $\left(3, \frac{16}{3}\right]$

43. 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

44. If α and β 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

α, β என்பன $x^2 + px + q = 0$ மற்றும் $x^{3900} + p^{1950} x^{1950} + q^{1950} = 0$ என்ற சமன் பாடுகளின் 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

45. 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 α, β are the roots of the correct equation, then the value of $\alpha^4 + \beta^4$ must be equal to (Here $\alpha < \beta$)

- 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 . α, β என்பன சரியான சமன்பாட்டின் தீர்வுகள் எனில் $\alpha^4 + \beta^4$ ன் மதிப்பு (இங்கு $\alpha < \beta$)

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