



DIRECTORATE OF SCHOOL EDUCATION TAMILNADU

12JPCM10 (2023-24)	JEE PRACTICE QUESTIONS (TEST-10)	Class : XII Time: 1.15 hrs Total Marks: 180
-------------------------------	---	--

General Instructions:

1. The test is of 1.15 hrs duration and consists of 45 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. In Rutherford's α - particle experiment with thin gold foil 8100 scientillations per minute are observed at an angle of 60° . The number of scientillations per minute at angle of 120° will be

- A) 900 B) 2025
C) 32,400 D) 4050

ருதர்போர்டு α -துகள் தங்க மென்தகடு சிதறல் ஆய்வில் α -துகள் 60° கோணத்தில் படும்போது ஒரு நிமிடத்திற்கு 8100 ஒளிர்நல் ஏற்படுத்தப்படுகிறது எனில் 120° கோணத்தில், ஒரு நிமிடத்திற்கு ஏற்படுத்தும் ஒளிர்நலின் எண்ணிக்கை

- A) 900 B) 2025
C) 32,400 D) 4050

2. The distance of the closest approach of an α -particle fired between a nucleus with momentum p is r , If the momentum of the α -particle is $2p$ the corresponding distance of closest approach is

- A) $r/2$ B) $2r$
C) $r/8$ D) $r/4$

உந்தம் p உடைய ஒரு α -துகள் அணுக்கருவை நோக்கி நகரும் போது அதன் மீச்சிறு அணுகு தொலைவு r எனில் உந்தம் $2p$ உடைய α -துகளின் மீச்சிறு அணுகு தொலைவு

- A) $r/2$ B) $2r$
C) $r/8$ D) $r/4$

3. If one were to apply Bohr model to a particle of mass ' m ' and charge ' q ' moving in a plane under the influence of a magnetic field ' B ', the energy of the charged particle in the n^{th} level will be

- A) $n \left(\frac{hqB}{2\pi m} \right)$ B) $n \left(\frac{hqB}{8\pi m} \right)$
C) $n \left(\frac{hqB}{4\pi m} \right)$ D) $n \left(\frac{hqB}{\pi m} \right)$

' m ' நிறையும் ' q ' மின்னூட்டமும் கொண்ட துகள் ஒன்று ' B ' என்ற காந்தப்புலத்தினால் ஒரு தளத்தில் நகர்கிறது எனில் போர் அணுமாதிரியை பயன்படுத்தி n ஆவது நிலையில் மின்னூட்டம் பெற்ற துகளின் ஆற்றல்

- A) $n \left(\frac{hqB}{2\pi m} \right)$ B) $n \left(\frac{hqB}{8\pi m} \right)$
C) $n \left(\frac{hqB}{4\pi m} \right)$ D) $n \left(\frac{hqB}{\pi m} \right)$

4. The total energy of an electron in an atom in an orbit is -3.4eV . Its kinetic and potential energies are, respectively

- A) -3.4eV , -3.4eV
 B) -3.4eV , -6.8eV
 C) 3.4eV , -6.8eV
 D) 3.4eV , 3.4eV

ஒரு அணுவின் ஒரு சுற்றுப்பாதையில் உள்ள எலக்ட்ரானின் மொத்த ஆற்றல் -3.4eV எனில் அதன் இயக்க ஆற்றல் மற்றும் நிலை ஆற்றல் முறையே

- A) -3.4eV , -3.4eV
 B) -3.4eV , -6.8eV
 C) 3.4eV , -6.8eV
 D) 3.4eV , 3.4eV

5. In the spectrum of hydrogen, the ratio of the longest wavelength in the Lyman series to the longest wavelength in the Balmer series is

- A) $9/4$ B) $27/5$
 C) $5/27$ D) $4/9$

ஹைட்ரஜன் நிறமாலையில், லைமன் வரிசையின் பெரும் அலைநீளத்திற்கும் பால்மர் வரிசையின் பெரும் அலைநீளத்திற்கும் உள்ள தகவு

- A) $9/4$ B) $27/5$
 C) $5/27$ D) $4/9$

6. The transition from the state $n = 3$ to $n = 1$ in a hydrogen like atom results in ultraviolet radiations. Infra-red radiations will be obtained in the transition from

- A) $2 \rightarrow 1$
 B) $3 \rightarrow 2$
 C) $4 \rightarrow 2$
 D) $4 \rightarrow 3$

ஹைட்ரஜன் போன்ற ஒரு அணுவில் $n=3$ நிலையிலிருந்து $n=1$ நிலைக்கு நிலைமாற்றம் ஏற்படும் போது புற ஊதாக் கதிர்கள் கிடைக்கின்றன எனில் அகச்சிவப்பு கதிர்களை பெறுவதற்கு ஏற்பட வேண்டிய நிலைமாற்றம்

- A) $2 \rightarrow 1$
 B) $3 \rightarrow 2$
 C) $4 \rightarrow 2$
 D) $4 \rightarrow 3$

7. In hydrogen atom, the electron is moving round the nucleus with velocity $2.18 \times 10^6 \text{ms}^{-1}$ in an orbit of radius 0.528Å . The acceleration of the electron is

- A) $9 \times 10^{18} \text{ms}^{-2}$
 B) $9 \times 10^{22} \text{ms}^{-1}$
 C) $9 \times 10^{-22} \text{ms}^{-2}$
 D) $9 \times 10^{12} \text{ms}^{-2}$

ஹைட்ரஜன் அணுவில், $2.18 \times 10^6 \text{ms}^{-1}$ திசைவேகத்தில் எலக்ட்ரான் ஒன்று அணுக்கருவைச் சுற்றி 0.528Å ஆரமுள்ள சுற்றுப்பாதையில் சுற்றி வருகிறது எனில் அந்த எலக்ட்ரானின் முடுக்கம்

- A) $9 \times 10^{18} \text{ms}^{-2}$
 B) $9 \times 10^{22} \text{ms}^{-1}$
 C) $9 \times 10^{-22} \text{ms}^{-2}$
 D) $9 \times 10^{12} \text{ms}^{-2}$

8. Hydrogen atom in the ground state is excited by a monochromatic radiation of $\lambda = 975 \text{Å}$. Number of spectral lines in the resulting spectrum emitted will be

- A) 3 B) 2
 C) 6 D) 10

$\lambda = 975A^0$ அலைநீளமுள்ள ஒற்றைநிற கதிர்வீச்சினால் அடிநிலையில் உள்ள ஹைட்ரஜன் அணு ஒன்று கிளர்வுற செய்யப்படுகிறது எனில் உருவாகும் நிறமாலையின் உள்ள நிறமலை வரிகளின் எண்ணிக்கை

- A) 3 B) 2
C) 6 D) 10

9. A satellite is seen every 6 hours over the equator. It is known that it rotates opposite to that of earth's direction. Then the angular velocity (in radian per hour) of satellite about the center of earth will be

- A) $\pi/3$ B) $\pi/8$
C) $\pi/2$ D) $\pi/4$

புவியின் சுற்றுதிசைக்கு எதிர் திசையில் சுழலும் துணைக்கோள் ஒன்று ஒவ்வொரு 6 மணி நேரத்திலும் நடுவரை கோட்டிற்கு மேல் தெரிகிறது. எனில் புவியின் மையத்தை சார்ந்து அந்த துணைக் கோளின் கோணத் திசைவேகம் (radian/hour)

- A) $\pi/3$ B) $\pi/8$
C) $\pi/2$ D) $\pi/4$

10. The escape speed of a body on the earth's surface is 11.2 kms^{-1} . A body is projected with thrice of this speed. The speed of the body when it escapes the gravitational pull of earth is

- A) $22.4\sqrt{2} \text{ kms}^{-1}$
B) $22.4\sqrt{3} \text{ kms}^{-1}$
C) 11.2 kms^{-1}
D) $22.4/\sqrt{4} \text{ kms}^{-1}$

புவி மேற்பரப்பில் ஒரு பொருளின் விடுபடு வேகம் 11.2 km^{-1} ஆகும். ஒரு பொருள் இந்த வேகத்தை விட மும்மடங்கு வேகத்தில் எறியப்படுகிறது எனில் அந்த பொருள் புவியர்ப்பு விசையிலிருந்து தப்பிச்செல்லும் வேகம்

- A) $22.4\sqrt{2} \text{ kms}^{-1}$
B) $22.4\sqrt{3} \text{ kms}^{-1}$
C) 11.2 kms^{-1}
D) $22.4/\sqrt{4} \text{ kms}^{-1}$

11. A planet revolves about the sun in elliptical orbit. The area velocity (dA/dt) of the planet is $4 \times 10^6 \text{ m}^2\text{s}^{-1}$. The least distance between planet and sun is $2 \times 10^{12} \text{ m}$. Then the maximum speed of the planet in km/s is

- A) 20 B) 10
C) 40 D) 30

$4 \times 10^6 \text{ m}^2\text{s}^{-1}$ பரப்பு திசைவேகத்தில் (dA/dt) ஒரு கோள் சூரியனை நீள் வட்ட பாதையில் சுற்றி வருகிறது. சூரியனுக்கும் கோளுக்கும் இடைப்பட்ட சிறும தெலைவு $2 \times 10^{12} \text{ m}$, எனில் கோளின் பெரும திசைவேகம் km/s ல்

- A) 20 B) 10
C) 40 D) 30

12. Two bodies of masses 4 kg and 9 kg are separated by a distance of 60 cm. A 1 kg mass is placed in between these two masses. If the net force on 1 kg is zero, then its distance from 4 kg mass is

- A) 28 cm B) 26 cm
C) 24 cm D) 30cm

60 cm இடைவெளியில் பிரித்து வைக்கப்பட்டுள்ளன. 4 kg மற்றும் 9 kg நிறையுள்ள இரு பொருள்களுக்கு இடையே 1 kg நிறை வைக்கப்படுகிறது. 1 kg நிறையின் மீது செயல்படும் நிகர விசை சுழி எனில் 4 kg நிறையிலிருந்து இதன் தொலைவு

- A) 28 cm B) 26 cm
C) 24 cm D) 30cm

- c) 2 iii. Cu^{+2}
- d) 3 iv. Fe^{+3}
- | | a | b | c | d |
|----|-------|-------|-------|-------|
| A) | (i) | (ii) | (iii) | (iv) |
| B) | (ii) | (iii) | (iv) | (i) |
| C) | (iii) | (iv) | (i) | (ii) |
| D) | (iv) | (i) | (ii) | (iii) |

18. Nessler's Reagent ($\text{K}_2[\text{HgI}_4]$) used to identify _____ radical

- A) Al B) Mg
- C) Ca D) NH_4^+

கீழ்க்கண்டவற்றுள் எதனை கண்டறிய நெஸ்லர்ஸ் கரணி ($\text{K}_2[\text{HgI}_4]$) பயன்படுகிறது?

- A) Al B) Mg
- C) Ca D) NH_4^+

19. The example for lyophobic sol is (Solvent hating sol)

- A) Silver Sol
- B) starch Sol
- C) Gelatin sol
- D) Egg albumin sol

லியோபோபிக் சால் (கரைப்பான் விலக்கும் திண்ம திரவம்) க்கு எடுத்துகாட்டு எது?

- A) சில்வர் சால்
- B) ஸ்டார்ச் சால்
- C) ஜெலாட்டின் சால்
- D) முட்டை ஆல்புமுன் சால்

20. Example for lyophilic sol is

- A) Sliver sol
- B) $[\text{Fe}(\text{OH})_3]$ sol

C) Egg albumin sol

D) $[\text{As}_2\text{S}_3]$ sol

லியோபிலிக் சால் (கரைப்பான் விரும்பும் திண்ம திரவம்) க்கு எ.கா. எது?

- A) சில்வர் சால்
- B) $[\text{Fe}(\text{OH})_3]$ சால்
- C) முட்டை ஆல்புமுன் சால்
- D) $[\text{As}_2\text{S}_3]$ சால்

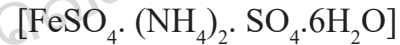
21. In Volumetric analysis, which one is act as self Indicator?

- A) K_2SO_4
- B) KMnO_4
- C) FeSO_4
- D) H_2SO_4

பருமனறிப் பகுப்பாய்வில் சுயநிறங்காட்டி? எது

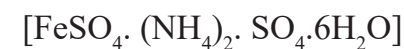
- A) K_2SO_4
- B) KMnO_4
- C) FeSO_4
- D) H_2SO_4

22. Name of the following complex salt is



- A) Mohrs salt
- B) Potash alum
- C) Ferrous Sulphate
- D) Ammonium Sulphate

கீழ்க்கண்ட உப்பின் பெயர் என்ன?



- A) மோர்ஸ் உப்பு
- B) பொட்டாஷ் படிசு
- C) பெரஸ் சல்பேட்
- D) அம்மோனியம் சல்பேட்

23. Match the following column I and Column II based on qualitative analyse

I	II
a) Pungent smell	i. Cl_2^-
b) Vinegar like smell	ii. S^{2-}
c) Rotten egg smell	iii. CH_3COO^-
d) Irritating smell	iv. NH_4^+

a	b	c	d
A) (iii)	(ii)	(i)	(iv)
B) (ii)	(iii)	(i)	(iv)
C) (iv)	(iii)	(ii)	(i)
D) (i)	(iv)	(iii)	(ii)

பின்வரும் பகுதி I மற்றும் பகுதி II பண்பறி பகுப்பாய்வின் படி பொருத்ததுக

a) கார நெடியுடைய வாயு	i. Cl_2^-
b) வினிகர் மணம்	ii. S^{2-}
c) அழுகிய முட்டை மணம்	iii. CH_3COO^-
d) எரிச்சலூட்டக் கூடிய மணம்	iv. NH_4^+

a	b	c	d
A) (iii)	(ii)	(i)	(iv)
B) (ii)	(iii)	(i)	(iv)
C) (iv)	(iii)	(ii)	(i)
D) (i)	(iv)	(iii)	(ii)

24. To estimate the amount of sulphur by Carius method, the reference compound used is

- A) $MgSO_4$
- B) $BaSO_4$
- C) Ag_2SO_4
- D) $CaSO_4$

கேரியஸ் முறையில் சல்ஃபரை அளந்தறிய பயன்படும் மேற்கோள் சேர்மம்

- A) $MgSO_4$
- B) $BaSO_4$
- C) Ag_2SO_4
- D) $CaSO_4$

25. Molecular formula of sodium Nitro Prusside

- A) $Na_4 [Fe(CN)_5 NOS]$
- B) $Fe_4 [Fe(CN)_6]_3$
- C) $Na_2 [Fe(CN)_5 NO]$
- D) $Na_4 [Fe(CN)_6]$

சோடியம் நைட்ரோபுரூசைடின் மூலக்கூறு வாய்ப்பாடு

- A) $Na_4 [Fe(CN)_5 NOS]$
- B) $Fe_4 [Fe(CN)_6]_3$
- C) $Na_2 [Fe(CN)_5 NO]$
- D) $Na_4 [Fe(CN)_6]$

26. In the detection of chloride ion test, the gas evolved chromyl chloride has formula

- A) CrO_2Cl_2
- B) CrO_3Cl_2
- C) CrO_3+Cl_2
- D) $Cr_2O_7^{2-}+Cl_2$

குளோரைடு அயனியை கண்டறியும் சோதனையில் வெளிப்படும் குரோமைல் குளோரைடு வாயுவானது

- A) CrO_2Cl_2
- B) CrO_3Cl_2
- C) CrO_3+Cl_2
- D) $Cr_2O_7^{2-}+Cl_2$

27. For the accurate estimation of Nitrogen, the best method used is

- A) Kjeldahl
- B) Carius
- C) Dumas
- D) Lassignes

நைட்ரஜனை துல்லியமாக அளந்தறிய பயன்படும் முறை

- A) கெல்டால்
- B) கேரியஸ்
- C) டுமாஸ்
- D) லாசிகன்ஸ்

28. Soda lime test is used to detect – element in an organic compound

- A) C
- B) H
- C) N
- D) S

ஒரு கரிமச்சேர்மத்திலுள்ள எந்த தனிமத்தை கண்டறிய சோடா சுண்ணாம்பு சோதனை பயன்படுகிறது?

- A) C
- B) H
- C) N
- D) S

29. In Kjeldahl's method, the nitrogen present in an organic compound is quantitatively converted into

- A) NH_3
- B) Ammonium nitrate
- C) Ammonium Phosphate
- D) Ammonium Sulphate

கெல்டால் முறையில் நைட்ரஜன் உள்ள கரிமச் சேர்மமானது _____ சேர்மமாக மாற்றப்படுகிறது.

- A) NH_3
- B) அம்மோனியம் நைட்ரேட்

- C) அம்மோனியம் பாஸ்பேட்
- D) அம்மோனியம் சல்பேட்

30. Which of the following separation techniques is used to separate a mixture of acetone and Methanol?

- A) Simple distillation
- B) Steam distillation
- C) fractional distillation
- D) Vacuum distillation

அசிட்டோன் மற்றும் மெத்தனால் கலந்த கலவையை பிரிக்கப்பயன்படும் சரியான முறை

- A) காய்ச்சி வடித்தல்
- B) நீராவி வாவை வடித்தல்
- C) பின்னவாவை வடித்தல்
- D) குறைந்த அழுத்தத்தில் வாவை வடித்தல்

MATHS Q.No. 31 to 45

31. The distance of the point A(-2, 3, 1) from the line PQ through P(-3, 5, 2) which make equal angles with the axes is

- A) $2/\sqrt{3}$
- B) $\sqrt{14/3}$
- C) $16/\sqrt{3}$
- D) $5/\sqrt{3}$

P(-3, 5, 2) என்ற புள்ளி வழி செல்லும் கோடு ஆய அச்சகளுடன் சம கோணங்களை மேற்கொள்ளும் PQ என்ற கோட்டிலிருந்து A(-2, 3, 1) என்ற புள்ளிக்கு உள்ள தூரம்

- A) $2/\sqrt{3}$
- B) $\sqrt{14/3}$
- C) $16/\sqrt{3}$
- D) $5/\sqrt{3}$

32. The acute angle between two lines whose direction cosines are given by the relation $l + m + n = 0$ and $l^2 + m^2 - n^2 = 0$ is

- A) $\pi/2$
 B) $\pi/3$
 C) $\pi/4$
 D) None of these

$l+m+n=0$ மற்றும் $l^2 + m^2 - n^2 = 0$ என்பது இரு கோடுகளின் திசைக் கொசைன்களை அளிக்கும் தொடர்பு எனில் அவ்விரு கோடுகளுக்கு இடைப்பட்ட குறுங்கோணம்

- A) $\pi/2$
 B) $\pi/3$
 C) $\pi/4$
 D) இவற்றில் எதுவும் இல்லை

33. P is a point on the line segment joining the points (3, 2, -1) and (6, 2, 2). If x co-ordinate of P is 5 then the direction cosines of OP are

- A) $(\frac{5}{38}, \frac{2}{38}, \frac{3}{38})$
 B) $(\frac{5}{\sqrt{38}}, \frac{2}{\sqrt{38}}, \frac{3}{\sqrt{38}})$
 C) (5, 2, 3)
 D) None of these

(3, 2, -1), (6, 2, 2) என்ற புள்ளிகளை இணைக்கும் கோட்டின் மீதுள்ள புள்ளி P, மேலும் அதன் x - அச்சக் கூறு 5 எனில் OP-யின் திசைக் கொசைன்கள்

- A) $(\frac{5}{38}, \frac{2}{38}, \frac{3}{38})$
 B) $(\frac{5}{\sqrt{38}}, \frac{2}{\sqrt{38}}, \frac{3}{\sqrt{38}})$
 C) (5, 2, 3)
 D) இவற்றில் எதுவும் இல்லை

34. If the lines $L: \frac{x-2}{3} = \frac{y+1}{-2}, z = 2$ and $M: \frac{x-1}{1} = \frac{2y+3}{\alpha} = \frac{z+5}{2}$ are perpendicular, then angle between the lines M and $N: \frac{1-x}{3} = \frac{2y-1}{4} = \frac{z}{4}$ is

- A) $\cos^{-1}(\frac{29}{4})$
 B) $\sec^{-1}(\frac{29}{4})$
 C) $\cos^{-1}(\frac{2}{29})$
 D) $\cos^{-1}(\frac{2}{\sqrt{29}})$

$L: \frac{x-2}{3} = \frac{y+1}{-2}, z=2$ மற்றும் $M: \frac{x-1}{1} = \frac{2y+3}{\alpha} = \frac{z+5}{2}$ என்ற கோடுகள் செங்குத்து எனில் M மற்றும் $N: \frac{1-x}{3} = \frac{2y-1}{4} = \frac{z}{4}$ என்ற கோடுகளுக்கு இடைப்பட்ட கோணம்

- A) $\cos^{-1}(\frac{29}{4})$
 B) $\sec^{-1}(\frac{29}{4})$
 C) $\cos^{-1}(\frac{2}{29})$
 D) $\cos^{-1}(\frac{2}{\sqrt{29}})$

35. The line $\frac{x-2}{3} = \frac{y+1}{2} = \frac{z-1}{-1}$ intersects the curves $xy = c^2, z = 0$ if c is equal to

- A) ± 1
 B) $\pm 1/3$
 C) $\pm \sqrt{5}$
 D) none of these

$xy=c^2$, $z=0$ என்ற வளைவரைகளை $\frac{x-2}{3} = \frac{y+1}{2} = \frac{z-1}{-1}$ என்ற கோடு வெட்டும் எனில் c-இன் மதிப்பு

- A) ± 1
- B) $\pm 1/3$
- C) $\pm \sqrt{5}$
- D) இவற்றில் எதுவும் இல்லை

36. The length of the projection of the line segment joining the points $(-1, 0, 3)$ and $(2, 5, 1)$ on the line whose direction ratios are 6, 2, 3 is

- A) $\sqrt{22/7}$
- B) $22/7$
- C) $7/22$
- D) 22

6, 2, 3 என்ற திசை விகிதங்களை உடைய கோட்டின் மீது $(-1, 0, 3)$ மற்றும் $(2, 5, 1)$ என்ற புள்ளிகளை இணைக்கும் கோட்டின் வீழலின் நீளம்

- A) $\sqrt{22/7}$
- B) $22/7$
- C) $7/22$
- D) 22

37. If the centre of a tetrahedron OABC where A, B, C are given by $(a, 2, 3)$ $(1, b, 2)$ and $(2, 1, c)$ respectively is $(1, 2, -1)$, then the distance of P (a, b, c) from the co-ordinate axes are

- A) $\sqrt{82}, \sqrt{26}, \sqrt{106}$
- B) $\sqrt{106}, \sqrt{82}, \sqrt{26}$
- C) $\sqrt{26}, \sqrt{106}, \sqrt{82}$
- D) none of these

OABC என்ற நான்முகியில் A, B, C என்பன முறையே $(a, 2, 3)$ $(1, b, 2)$ மற்றும் $(2, 1, c)$ மேலும் அந்த மையப்புள்ளி $(1, 2, -1)$ எனில் P (a, b, c) என்ற புள்ளியிலிருந்து ஆய அச்சகளுக்கு உள்ள தூரங்கள்

- A) $\sqrt{82}, \sqrt{26}, \sqrt{106}$
- B) $\sqrt{106}, \sqrt{82}, \sqrt{26}$
- C) $\sqrt{26}, \sqrt{106}, \sqrt{82}$
- D) இவற்றில் எதுவும் இல்லை

38. If the lines $\frac{x-1}{2} = \frac{y+1}{3} = \frac{z-1}{4}$ and $\frac{x-3}{1} = \frac{y-k}{2} = \frac{z}{1}$ intersect, then the value of K is

- A) $3/2$
- B) $9/2$
- C) $-2/9$
- D) $-3/2$

$\frac{x-1}{2} = \frac{y+1}{3} = \frac{z-1}{4}$ மற்றும் $\frac{x-3}{1} = \frac{y-k}{2} = \frac{z}{1}$ என்ற கோடுகள் வெட்டுக் கோடுகள் எனில் k-ன் மதிப்பு

- A) $3/2$
- B) $9/2$
- C) $-2/9$
- D) $-3/2$

39. The point on the line $\frac{x-2}{1} = \frac{y+3}{-2} = \frac{z+5}{-2}$ at a distance of 6 units from the point $(2, -3, -5)$ is

- A) $(3, -5, -3)$
- B) $(4, -7, -9)$
- C) $(0, 2, -1)$
- D) $(-3, 5, 3)$

$\frac{x-2}{1} = \frac{y+3}{-2} = \frac{z+5}{-2}$ என்ற கோட்டின் மீதுள்ள ஒரு புள்ளியிலிருந்து (2, -3, -5) என்ற புள்ளிக்கு உள்ள தூரம் 6 அலகுகள் எனில் அப்புள்ளி

- A) (3, -5, -3)
- B) (4, -7, -9)
- C) (0, 2, -1)
- D) (-3, 5, 3)

40. The values of λ such that $(x, y, z) \neq (0, 0, 0)$ and $(\hat{i} + \hat{j} + 3\hat{k})x + (3\hat{i} - 3\hat{j} + \hat{k})y + (-4\hat{i} + 5\hat{j})z = \lambda(x\hat{i} - y\hat{j} - 2\hat{k})$ are

- A) (0, -1)
- B) (1, 0)
- C) (-1, 0)
- D) (1, -1)

$(x, y, z) \neq (0, 0, 0)$ மற்றும் $(\hat{i} + \hat{j} + 3\hat{k})x + (3\hat{i} - 3\hat{j} + \hat{k})y + (-4\hat{i} + 5\hat{j})z = \lambda(x\hat{i} - y\hat{j} - 2\hat{k})$ எனுமாறு உள்ள λ - ன் மதிப்புகள்

- A) (0, -1)
- B) (1, 0)
- C) (-1, 0)
- D) (1, -1)

41. Let α, β, γ are distinct real numbers. The points with position vectors $\alpha\hat{i} + \beta\hat{j} + \gamma\hat{k}, \beta\hat{i} + \gamma\hat{j} + \alpha\hat{k}$ and $\gamma\hat{i} + \alpha\hat{j} + \beta\hat{k}$

- A) are collinear
- B) form an equilateral triangle
- C) form a scalene triangle
- D) form a right angled triangle

α, β, γ என்பன வெவ்வேறு மெய்யெண்கள் என்க. $\alpha\hat{i} + \beta\hat{j} + \gamma\hat{k}, \beta\hat{i} + \gamma\hat{j} + \alpha\hat{k}$ மற்றும் $\gamma\hat{i} + \alpha\hat{j} + \beta\hat{k}$ என்ற நிலை வெக்டரை உடைய புள்ளிகள்

- A) ஒரே கோட்டில் அமையும்
- B) சமபக்க முக்கோணத்தை அமைக்கும்
- C) அசமபக்க முக்கோணத்தை அமைக்கும்
- D) செங்கோண முக்கோணத்தை அமைக்கும்

42. If $\vec{a} = \hat{i} + \hat{j} + \hat{k}$, $\vec{b} = 4\hat{i} + 3\hat{j} + 4\hat{k}$ and $\vec{c} = \hat{i} + \alpha\hat{j} + \beta\hat{k}$ are linearly independent vectors and $|\vec{c}| = \sqrt{3}$ then

- A) $\alpha=1, \beta=-1$
- B) $\alpha=1, \beta=\pm 1$
- C) $\alpha=-1, \beta=\pm 1$
- D) $\alpha=\pm 1, \beta=1$

$\vec{a} = \hat{i} + \hat{j} + \hat{k}$, $\vec{b} = 4\hat{i} + 3\hat{j} + 4\hat{k}$ மற்றும் $\vec{c} = \hat{i} + \alpha\hat{j} + \beta\hat{k}$ என்பன நேரியல் சார்பற்ற வெக்டர்கள் மற்றும் $|\vec{c}| = \sqrt{3}$ எனில்

- A) $\alpha=1, \beta=-1$
- B) $\alpha=1, \beta=\pm 1$
- C) $\alpha=-1, \beta=\pm 1$
- D) $\alpha=\pm 1, \beta=1$

43. $\vec{a} = 2\hat{i} + \hat{j} - 2\hat{k}$ and $\vec{b} = \hat{i} + \hat{j}$. If C is a vector such that $\vec{a} \cdot \vec{c} = |\vec{c}|$, $|\vec{c} - \vec{a}| = 2\sqrt{2}$ and the angle between $\vec{a} \times \vec{b}$ and \vec{c} is 30° , then $|(\vec{a} \times \vec{b}) \times \vec{c}|$ is

- A) 2/3
- B) 3/2
- C) 2
- D) 3

$\vec{a}=2\hat{i}+\hat{j}-2\hat{k}$ மற்றும் $\vec{b}=\hat{i}+\hat{j}$ $\vec{a}\cdot\vec{c}=|\vec{c}|, |\vec{c}-\vec{a}|=2\sqrt{2}$ மேலும் $\vec{a}\times\vec{b}$ மற்றும் \vec{c} க்கு இடைப்பட்ட கோணம் 30° எனில் $|(\vec{a}\times\vec{b})\times\vec{c}|$ -ன் மதிப்பு

- A) 2/3
- B) 3/2
- C) 2
- D) 3

44. The unit vector which is orthogonal to the vector $5\hat{i}+2\hat{j}+6\hat{k}$ and is coplanar with vectors $2\hat{i}+\hat{j}+\hat{k}$ and $\hat{i}-\hat{j}+\hat{k}$ is

- A) $\frac{2\hat{i}-6\hat{j}+\hat{k}}{\sqrt{41}}$
- B) $\frac{2\hat{i}-3\hat{j}}{\sqrt{13}}$
- C) $\frac{3\hat{i}-\hat{k}}{\sqrt{10}}$
- D) $\frac{4\hat{i}+3\hat{j}-3\hat{k}}{\sqrt{34}}$

$5\hat{i}+2\hat{j}+6\hat{k}$ என்ற வெக்டருக்கு செங்குத்தான அலகு வெக்டரானது $2\hat{i}+\hat{j}+\hat{k}$ மற்றும் $\hat{i}-\hat{j}+\hat{k}$ என்ற வெக்டர்களுடன் ஒரு தளத்தில் அமைந்தால் அந்த வெக்டர்

- A) $\frac{2\hat{i}-6\hat{j}+\hat{k}}{\sqrt{41}}$
- B) $\frac{2\hat{i}-3\hat{j}}{\sqrt{13}}$
- C) $\frac{3\hat{i}-\hat{k}}{\sqrt{10}}$
- D) $\frac{4\hat{i}+3\hat{j}-3\hat{k}}{\sqrt{34}}$

45. If \vec{a} and \vec{b} are two unit vectors such that $\vec{a}+2\vec{b}$ and $5\vec{a}-4\vec{b}$ are perpendicular to each other, then the angle between \vec{a} and \vec{b} is

- A) 45°
- B) 60°
- C) $\cos^{-1}\left(\frac{1}{3}\right)$
- D) $\cos^{-1}\left(\frac{2}{7}\right)$

\vec{a} , \vec{b} என்பன ஒரலகு வெக்டர்கள் மேலும் $\vec{a}+2\vec{b}$ மற்றும் $5\vec{a}-4\vec{b}$ என்பன ஒன்றுக்கொன்று செங்குத்து வெக்டர்கள் எனில் \vec{a} , \vec{b} ஆகியவற்றிற்கு இடைப்பட்ட கோணம்

- A) 45°
- B) 60°
- C) $\cos^{-1}\left(\frac{1}{3}\right)$
- D) $\cos^{-1}\left(\frac{2}{7}\right)$