DIRECTORATE OF SCHOOL EDUCATION TAMILNADU

11JPCM10 (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. 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) π/3 B) π/8

C) π/2 D) π/4

புவியின் சுற்றுதிசைக்கு எதிர் திசையில் சுழலும் துணைக்கோள் ஒன்று ஒவ்வொரு 6 மணி நேரத்திலும் நடுவரை கோட்டிற்கு மேல் தெரிகிறது. எனில் புவியின் மையத்தை சார்ந்து துணைக் கோளின் கோணத்திசைவேகம் (ரேடியன்/மணி-யில்)

A) π/3 B) π/8

C) π/2 D) π/4

2. 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) $22.4\sqrt{2}$ kms^{-1}

B) $22.4\sqrt{3}$ kms^{-1}

C) 11.2 kms^{-1}

D) $22.4/\sqrt{4}$ kms^{-1}

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

A) $22.4\sqrt{2}$ kms^{-1}

B) $22.4\sqrt{3}$ kms^{-1}

C) 11.2 kms^{-1}

D) $22.4/\sqrt{4}$ kms^{-1}

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

A) 20 B) 10

C) 40 D) 30

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

A) 20 B) 10

C) 40 D) 30

Copyright @ THE ALCHEMIST CONSULTANCY

4. 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 form 4 kg mass is

A) 28 cm

B) 26 cm

C) 24 cm

D) 30cm

60 cm இடைவெளியில் பிரித்து வைக்கப்பட்டுள்ள 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

5. A satellite is in an elliptic orbit around the earth with aphelion of $6R_E$ and perihelion of $2R_E$, where R_E is the radius of the earth. The eccentricity of the orbit is

A) 1/2

B) 1/4

C) 1/6

D) 1/3

R_E ஆரமுள்ள புவியை, நீள் வட்ட பாதையில் சுற்றி வரும் ஒரு துணைக் கோளின் சேய்மைநிலை மற்றும் அண்மை நிலை முறையே $6R_E$ மற்றும் $2R_E$ எனில் சுற்றுப் பாதையின் மையத் தொலைத் தகவு

A) 1/2

B) 1/4

C) 1/6

D) 1/3

6. A body of mass M is divided into two parts m and (M - m). Which are then separated by a certain distance. The gravitational force between them is maximum, then m/M is

A) 1:4 B) 1:3

C) 1:1 D) 1:2

M நிறையுள்ள ஒரு பொருள் m மற்றும் (M – m) என இரு பாகங்களாக உடைக்கப்பட்டு குறிப்பிட்ட தொலைவில் பிரித்து வைக்கப்படுகிறது. இவற்றிற்கு இடையேயான ஈர்ப்பு விசை பெருமம் எனில் m/M-இன் மதிப்பு

A) 1:4 B) 1:3

C) 1:1 D) 1:2

7. If the distance of earth is halved from the sun, then the number of days in a year will be

A) 365 B) 182.5

C) 129 D) 730

புவிக்கும் சூரியனுக்கும் இடைப்பட்ட தொலைவு பாதியாக குறைக்கப்பட்டால் ஓராண்டு என்பது எத்தனை நாட்கள்?

A) 365 B) 182.5

C) 129 D) 730

8. The speed of earth's rotation about its axis is ω. Its speed is increases to x times to make the effective acceleration due to gravity equal to zero at the equator. Then x is

A) 17 B) 1

C) 34 D) 8.5

ω சுழற்சி வேகத்தில் புவி தன் அச்சில் சுழலுகிறது. நடுவரைக் கோட்டில் தொகுபயன் புவிஈர்ப்பு விசையை சுழியாக மாற்றுவதற்காக அதன் வேகம் x மடங்கு அதிகரிக்கப்படுகிறது எனில் x ன் மதிப்பு

A) 17 B) 1

C) 34 D) 8.5

9. Four particles of each of mass m are placed at

Copyright @ THE ALCHEMIST CONSULTANCY

the vertices of a square of side 'l'. the potential energy of the system is

A) $-\frac{2Gm^2}{l}\left(2+\frac{1}{\sqrt{2}}\right)$

B) $-\frac{\sqrt{2}\,Gm^2}{l}\left(2-\frac{1}{\sqrt{2}}\right)$

C) $-\frac{\sqrt{2}\,Gm^2}{l}\left(\sqrt{2}+\frac{1}{\sqrt{2}}\right)$

D) $-\frac{\sqrt{2}\,Gm^2}{l}\left(\sqrt{2}-\frac{1}{\sqrt{2}}\right)$

'l' நீளமுள்ள சதுரத்தின் மூலைவிட்டங்களில் நான்கு துகள்கள் வைக்கபட்டுள்ளன. ஒவ்வென்றின் நிறை m எனில் இந்த அமைப்பின் நிலையாற்றல்

A) $-\frac{2Gm^2}{l}\left(2+\frac{1}{\sqrt{2}}\right)$

B) $-\frac{\sqrt{2}\,Gm^2}{l}\left(2-\frac{1}{\sqrt{2}}\right)$

C) $-\frac{\sqrt{2}\,Gm^2}{l}\left(\sqrt{2}+\frac{1}{\sqrt{2}}\right)$

D) $-\frac{\sqrt{2}\,Gm^2}{l}\left(\sqrt{2}-\frac{1}{\sqrt{2}}\right)$

10. A space ship is launched into a circular orbit close to the surface of the earth. The additional velocity now imparted to the space ship in the orbit to overcome the gravitational pull is

A) 8 km/s

B) 1.414 x 8 km/s

C) 11.2 km/s

D) 3.2 km/s

புவி மேற்பரப்பிற்கு அருகில் வட்டப்பாதையில் விண்கலன் ஒன்று ஏவப்படுகிறது. புவிஈர்ப்பு விசையை கடக்க சுற்று பாதையில் விண்கலனுக்கு கூடுதலாக வழங்கப்பட வேண்டிய திசைவேகம்

A) 8 km/s

B) 1.414 x 8 km/s

C) 11.2 km/s

D) 3.2 km/s

11. In order to shift a body of mass m from a circular orbit of radius 3R to a higher orbit of radius 5R around the Earth, the work done is

A) $\frac{3GMm}{5R}$ B) $\frac{GMm}{5R}$

C) $\frac{GMm}{2R}$ D) $\frac{2GMm}{15R}$

m நிறையுள்ள ஒரு பொருளை 3R ஆரமுள்ள புவி வட்ட சுற்று பாதையிலிருந்து 5R ஆரமுள்ள சுற்றுப்பாதைக்கு மாற்றுவதற்கு செய்யப்படும் வேலை

A) $\frac{3GMm}{5R}$ B) $\frac{GMm}{5R}$

C) $\frac{GMm}{2R}$ D) $\frac{2GMm}{15R}$

12. Three identical point masses, each of mass 1 kg lies in the x - y plane at a point (0,0) (0,0.2m) and (0.2m,0). The gravitational force on the mass at the origin is

A) 1.67×10^{-9} $(\hat{i}+\hat{j})$ N

B) 1.67×10^{-14} $(\hat{i}+\hat{j})$ N

C) 3.3×10^{-10} $(\hat{i}-\hat{j})$ N

D) 3.34×10^{-10} $(\hat{i}+\hat{j})$ N

x - y தளத்தில் (0,0) (0,0.2m) மற்றும் (0.2m,0) என்ற புள்ளிகளில் ஒவ்வொன்றும் 1 kg நிறையுள்ள மூன்று ஒத்த புள்ளி நிறைகள் வைக்கப்படுகிறது எனில் மையத்தில் உள்ள நிறையின் மீது செயல்படும் புவி ஈர்ப்பு விசை

A) 1.67×10^{-9} $(\hat{i}+\hat{j})$ N

B) 1.67×10^{-14} $(\hat{i}+\hat{j})$ N

C) 3.3×10^{-10} $(\hat{i}-\hat{j})$ N

D) 3.34×10^{-10} $(\hat{i}+\hat{j})$ N

13. A satellite is revolving around the earth with a kinetic energy E. The minimum addition of kinetic energy needed to make it escape from its orbit is

A) 2E B) E

C) E/2 D) √2

Copyright @ THE ALCHEMIST CONSULTANCY

துணைக்கோள் ஒன்று E என்ற இயக்க ஆற்றலுடன் புவியை சுற்றி வருகிறது. அதன் சுற்றுப் பாதையிலிருந்து விடுபட்டு செல்ல அதற்கு கூடுதலாக தேவைப்படும் குறைந்தபட்ச இயக்க ஆற்றல்

A) 2E B) E

C) E/2 D) √2

14. The gravitational field intensity at a point 1000 km from the center of the earth is 3.9 Nkg^{-1}. The gravitational potential at that point is

A) -1.95×10^6 Jkg^{-1}

B) -3.9×10^6 Jkg^{-1}

C) 9.8×10^6 Jkg^{-1}

D) 3.9×10^6 Jkg^{-1}

புவி மையத்திலிருந்து 1000 km தொலைவில் உள்ள ஒரு புள்ளியில் ஈர்ப்பு புலச் செறிவின் மதிப்பு 3.9 Nkg^{-1} எனில் அப்புள்ளியில் தன்னிலை ஆற்றலின் மதிப்பு

A) -1.95×10^6 Jkg^{-1}

B) -3.9×10^6 Jkg^{-1}

C) 9.8×10^6 Jkg^{-1}

D) 3.9×10^6 Jkg^{-1}

15. A comet orbits the sun in a highly elliptical orbit. Which of the following quantities remains constant throughout its orbit?

(i) Linear momentum

(ii) angular speed

(iii) angular momentum

(iv) Kinetic energy

(v) Potential energy

(vi) Total energy

A) (i), (ii), (iii)

B) (iii), (iv), (v)

C) (iii) and (vi)

d) (ii), (iii) and (vi)

வால் நட்சத்திரம் ஒன்று சூரியனை மிகப்பெரிய நீள் வட்டப் பாதையில் சுற்றி வருகிறது எனில் கீழ் கொடுக்கப்பட்டுள்ள பண்புகளில் எவை அதன் சுற்றுப் பாதை முழுவதும் மாறாமல் இருக்கும்

(i) நேர்கோட்டு உந்தம்

(ii) கோண வேகம்

(iii) கோண உந்தம்

(iv) இயக்க ஆற்றல்

(v) நிலை ஆற்றல்

(vi) மொத்த ஆற்றல்

A) (i), (ii), (iii)

B) (iii), (iv), (v)

C) (iii) மற்றும் (vi)

d) (ii), (iii) மற்றும் (vi)

CHEMISTRY Q.No. 16 to 30

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

A) $MgSO_4$

B) $BaSO_4$

C) Ag_2SO4

D) $CaSO_4$

கேரியஸ் முறையில் சல்ஃபரை அளந்தறிய பயன்படும் மேற்கோள் சேர்மம்

A) $MgSO_4$

B) $BaSO_4$

C) Ag_2SO4

D) $CaSO_4$

17. Molecular formula of sodium Nitro Prusside

A) Na_4 $[Fe(CN)_5NOS]$

B) Fe_4 $[Fe(CN)_6]_3$

Copyright @ THE ALCHEMIST CONSULTANCY

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) $Na_4 [Fe(CN)_6]$

18. 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) $CrO+_3Cl_2$

D) $Cr_2O_7^{2-}+Cl_2$

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

A) Kjehldahl

B) Carius

C) Dumas

D) Lassignes

நைட்ரஜனை துல்லியமாக அளந்தறிய பயன்படும் முறை

A) கெல்டால்

B) கேரியஸ்

C) டுமாஸ்

D) லாசிகன்ஸ்

20. Sode 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

21. 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) NH3

B) அம்மோனியம் நைட்ரேட்

C) அம்மோனியம் பாஸ்பேட்

D) அம்மோனியம் சல்பேட்

22. 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

Copyright @ THE ALCHEMIST CONSULTANCY

அசிட்டோன் மற்றும் மெத்தனால் கலந்த கலவையை பிரிக்கப்பயன்படும் சரியான முறை

A) காய்ச்சி வடித்தல்

B) நீராவி வாலை வடித்தல்

C) பின்னவாலை வடித்தல்

D) குறைந்த அழுத்தத்தில் வாலை வடித்தல்

23. When thio urea is heated with metallic sodium, which of the following compound(s) are formed

i) NaCNS ii) NaCN

iii) Na_2S iv) Na_2SO_4

A) i and iii

B) iii and iv

C) i, ii, & iii

D) iv only

உலோக சோடியத்துடன் தயோயூரியா சேர்த்து வெப்பப்படுத்தும் போது, கீழ்க்கண்ட எச்சேர்ம(ம்)ங்கள் உருவாகிறது?

i) NaCNS ii) NaCN

iii) Na_2S iv) Na_2SO_4

A) i மற்றும் iii

B) iii மற்றும் iv

C) i, ii, & iii

D) iv மட்டும்

24. Concentrated sodium hydroxide can separate a mixture of

A) Zn^{2+} Pb^{2+}

B) Al^{3+} Zn^{2+}

C) Cr^{3} Fe^{3+}

D) Al^{3+} Cr^{3+}

பிரிக்க அடர் சோடியம் ஹைட்ராக்சைடு பயன்படுகிறது?

A) Zn^{2+} Pb^{2+}

B) Al^{3+} Zn^{2+}

C) Cr^{3} Fe^{3+}

D) Al^{3+} Cr^{3+}

25. Na_2CO_3 Cannot be used to identify

A) CO_3^{2-} B) SO_3^{2-}

C) SO^{2-} D) SO_4^{2-}

Na_2CO_3–ஐ பயன்படுத்தி கீழ்க்கண்ட எந்த அயனியை கண்டுபிடிக்க முடியாது?

A) CO_3^{2-} B) SO_3^{2-}

C) SO^{2-} D) SO_4^{2-}

26. Which one of the following will not produce a precipitate with $AgNO_3$. Solution

A) I^- B) F^-

C) PO_4^{3-} D) CO_3^{2-}

பின்வருவனவற்றுள் எது $AgNO_3$ உடன் வீழ்படிவினை உண்டாக்காது?

A) I^- B) F^-

C) PO_4^{3-} D) CO_3^{2-}

27. Phosphate radical with ammonium molybdate gives precipitate of which colour

A) Violet

B) Pink

C) Canary Yellow

D) Green

Copyright @ THE ALCHEMIST CONSULTANCY

அம்மோனியம் மாலிப்பிடேட் உடன் பாஸ்பேட் அயனி உருவாக்கும் வீழ்படிவின் நிறம் ______.

A) ஊதா (எ) கதிதிரிப்பூ

B) இளஞ்சிவப்பு

C) கானரி மஞ்சள்

D) பச்சை

28. By passing $KMnO_4$ gas in acidified H_2S solution, we get

A) K_2S B) S

C) MnS D) MnO_2

அமில H_2S கரைசலில் $KMnO_4$ வாயுவைச் செலுத்தும் போது பெறப்படுவது ______.

A) K_2S B) S

C) MnS D) MnO_2

29. Lead sulphate is soluble

A) In con HNO_3

B) In con. HCl

C) In con. H_2SO_4

D) con. HF

லெட்சல்பேட்டை கரைக்கப் பயன்படும் அமிலம்

A) அடர் HNO_3 B) அடர் HCl

C) அடர் H_2SO_4 D) அடர் HF

30. Nessler's reagent is used to dectect

A) $C_2O_4^{2-}$ B) CrO_4^{2-}

C) $Cr_2O_7^{2-}$ D) NH_4^+

நெஸ்லர் வினைப்பொருள் ______ ஐ கண்டறியப் பயன்படுகிறது.

A) $C_2O_4^{2-}$ B) CrO_4^{2-}

C) $Cr_2O_7^{2-}$ D) NH_4^+

MATHS Q.No. 31 to 45

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

A) (0, –1)

B) (1, 0)

C) (–1, 0)

D) (1, –1)

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

A) (0, –1)

B) (1, 0)

C) (–1, 0)

D) (1, –1)

32. 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

Copyright @ THE ALCHEMIST CONSULTANCY

33. 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) $\alpha=\pm 1, \beta=1$

34. $\vec{a}=2\hat{i}+\hat{j}-2\hat{k}$ and $\vec{b}=\hat{i}+\hat{j}$. If C is a vector such that $\vec{a}.\vec{c} = |\vec{c}|, |\vec{c}-\vec{a}| = 2\sqrt{2}$ 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 $\vec{b}=\hat{i}+\hat{j}$ $\vec{a}.\vec{c} = |\vec{c}|, |\vec{c}-\vec{a}| = 2\sqrt{2}$ 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

35. 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) $\frac{4\hat{i}+3\hat{j}-3\hat{k}}{\sqrt{34}}$

36. 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 ஓரலகு 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

Copyright @ THE ALCHEMIST CONSULTANCY

A) 45°

B) 60°

C) $\cos^{-1}\left(\frac{1}{3}\right)$

D) $\cos^{-1}\left(\frac{2}{7}\right)$

37. $|\vec{a}| = 2$ and $|\vec{b}| = 3$ and $\vec{a}.\vec{b} = 0$ then $(\vec{a}\times(\vec{a}\times(\vec{a}\times(\vec{a}\times\vec{b}))))$ is equal to

A) $48\vec{b}$

B) $-48\vec{b}$

C) $48\vec{a}$

D) $-48\vec{a}$

$|\vec{a}| = 2$, $|\vec{b}| = 3$ மற்றும் $\vec{a}.\vec{b} = 0$ எனில் $(\vec{a}\times(\vec{a}\times(\vec{a}\times(\vec{a}\times\vec{b}))))$-ன் மதிப்பு

A) $48\vec{b}$

B) $-48\vec{b}$

C) $48\vec{a}$

D) $-48\vec{a}$

38. A rigid body is spinning about a fixed point (3,-2, -1) with angular velocity of 4 rad/s, the axis of rotation being in the direction of (1, 2, -2) then the velocity of the particle at the point (4, 1, 1) is

A) $\frac{4}{3}(1,-4,10)$

B) $\frac{4}{3}(4,-10,1)$

C) $\frac{4}{3}(10,-4,1)$

D) $\frac{4}{3}(10,4,1)$

(1, 2, –2) ன் திசையை அச்சாகக் கொண்டு ஒரு திண்மப் பொருள் (3, –2, –1) என்ற நிலையான புள்ளியைப் பொறுத்து 4 ரேடியன் / வினாடி என்ற கோணத்திசை வேகத்தில் சுழலுகிறது எனில் அப்பொருளின் திசைவேகத்தின் மதிப்பு (4, 1, 1) என்ற புள்ளியைப் பொறுத்து

A) $\frac{4}{3}(1,-4,10)$

B) $\frac{4}{3}(4,-10,1)$

C) $\frac{4}{3}(10,-4,1)$

D) $\frac{4}{3}(10,4,1)$

39. The values of x for which the angle between the vectors $2x^2\hat{i}+4x\hat{j}+\hat{k}$ and $7\hat{i}-2\hat{j}+x\hat{k}$ are obtuse and the angle between the z – axis and $7\hat{i}-2\hat{j}+x\hat{k}$ is acute and less then π/6 is given by

A) $0 < x < \frac{1}{2}$

B) $x > \frac{1}{2}\, or\, x < 0$

C) $\frac{1}{2} < x < 15$

D) there is no such value for x

$2x^2\hat{i}+4x\hat{j}+\hat{k}$, $7\hat{i}-2\hat{j}+x\hat{k}$ என்ற வெக்டர்களுக்கு இடைப்பட்ட கோணம் விரிகோணம் மற்றும் x அச்சு $7\hat{i}-2\hat{j}+x\hat{k}$ ஆகியவற்றுக்கு இடைப்பட்ட கோணம் குறுங்கோணம் மற்றும் π/6 விட குறைவு எனில் x ன் மதிப்பு

A) $0 < x < \frac{1}{2}$

B) $x > \frac{1}{2}\, or\, x < 0$

C) $\frac{1}{2} < x < 15$

D) x –க்கு எந்த மதிப்பும் இல்லை

Copyright @ THE ALCHEMIST CONSULTANCY

40. A Parallelogram is constructed on $3\vec{a}+\vec{b}$ and $\vec{a}-4\vec{b}$ where $|\vec{a}| = 6$ and $|\vec{5}| = 8$ and $\vec{a}$ and $\vec{b}$ are anti parallel, then the length of the diagonal is

A) 40

B) 64

C) 32

D) 48

$|\vec{a}| = 6$, $|\vec{5}| = 8$, $\vec{a}$ம், $\vec{b}$ ம் எதிர் இணை வெக்டர்கள் எனில் $3\vec{a}+\vec{b}$ மற்றும் $\vec{a}-4\vec{b}$ என்ற வெக்டர்களை அடுத்த பக்கங்களாக கொண்ட இணைகரத்தின் மூலை விட்ட நீளம்

A) 40

B) 64

C) 32

D) 48

41. A non – zero vector   is such that its projections along the vectors $\frac{\hat{i}+\hat{j}}{\sqrt{2}}$ and $\frac{\hat{i}-\hat{j}}{\sqrt{2}}$ and $\vec{k}$ are equal then unit vector along $\vec{a}$ is

A) $\frac{\sqrt{2}\hat{j}-\hat{k}}{\sqrt{3}}$

B) $\frac{\hat{j}-\sqrt{2}\hat{k}}{\sqrt{3}}$

C) $\frac{\sqrt{2}}{\sqrt{3}}\hat{j}+\frac{\hat{k}}{\sqrt{3}}$

D) $\frac{\hat{j}-\hat{k}}{\sqrt{2}}$

$\frac{\hat{i}+\hat{j}}{\sqrt{2}}$, $\frac{\hat{i}-\hat{j}}{\sqrt{2}}$ மற்றும் $\vec{k}$ ஆகியவற்றின் திசைகளில் வீழலை சம அளவாக கொண்ட ஒரு பூச்சியமற்ற வெக்டர் $\vec{a}$ ன் அலகு வெக்டர்

A) $\frac{\sqrt{2}\hat{j}-\hat{k}}{\sqrt{3}}$

B) $\frac{\hat{j}-\sqrt{2}\hat{k}}{\sqrt{3}}$

C) $\frac{\sqrt{2}}{\sqrt{3}}\hat{j}+\frac{\hat{k}}{\sqrt{3}}$

D) $\frac{\hat{j}-\hat{k}}{\sqrt{2}}$

42. If $\overline{DA} = \vec{a}$, $\overline{AB} = \vec{b}$ and $\overline{CB} = k\vec{a}$ where k > 0 and x, y are the mid points of DB and AC respectively such that $|\vec{a}| = 17$ and $|\vec{xy}| = 4$, then k is

A) $\frac{8}{17}, \frac{9}{17}$

B) $\frac{9}{17}, \frac{25}{17}$

C) $\frac{25}{17}, \frac{8}{17}$

D) $\frac{4}{17}, \frac{9}{17}$

$\overline{DA} = \vec{a}$, $\overline{AB} = \vec{b}$ k > 0 மற்றும் x, y என்பன முறையே DB, AC களின் மையப் புள்ளிகள் மேலும் $|\vec{a}| = 17$, $|\vec{xy}| = 4$ எனில் k-ன் மதிப்பு

A) $\frac{8}{17}, \frac{9}{17}$

B) $\frac{9}{17}, \frac{25}{17}$

C) $\frac{25}{17}, \frac{8}{17}$

D) $\frac{4}{17}, \frac{9}{17}$

43. Let $\vec{a} = 2\hat{i}-\hat{j}+\hat{k}$, $\vec{b} = \hat{i}+2\hat{j}-\hat{k}$ and $\vec{c} = \hat{i}+\hat{j}-2\hat{k}$ be three vectors. A vector in the plane of $\vec{b}$ and $\vec{c}$ whose projection at $\vec{a}$ is of magnitude √2/3 is

A) $2\hat{i}+3\hat{j}-3\hat{k}$ and $-2\hat{i}-\hat{j}+5\hat{k}$

B) $2\hat{i}+3\hat{j}+3\hat{k}$ and $2\hat{i}+\hat{j}+5\hat{k}$

C) $-2\hat{i}-\hat{j}+5\hat{k}$ and $2\hat{i}+\hat{j}+5\hat{k}$

D) $2\hat{i}+\hat{j}+5\hat{k}$ and $2\hat{i}+3\hat{j}+3\hat{k}$

Copyright @ THE ALCHEMIST CONSULTANCY

$\vec{a} = 2\hat{i} - \hat{j} + \hat{k}$, $\vec{b} = \hat{i} + 2\hat{j} - \hat{k}$ மற்றும் $\vec{a}$ ல் வீழலின் எண்ணளவு √2/3 உடையதும் $\vec{b}$, $\vec{c} = \hat{i} + \hat{j} - 2\hat{k}$ ஆகியவற்றை உள்ளடக்கிய தளத்தில் அமைவதுமான ஒரு வெக்டர்

A) $2\hat{i} + 3\hat{j} - 3\hat{k}$ மற்றும் $-2\hat{i} - \hat{j} + 5\hat{k}$

B) $2\hat{i} + 3\hat{j} + 3\hat{k}$ மற்றும் $2\hat{i} + \hat{j} + 5\hat{k}$

C) $-2\hat{i} - \hat{j} + 5\hat{k}$ மற்றும் $2\hat{i} + \hat{j} + 5\hat{k}$

D) $2\hat{i} + \hat{j} + 5\hat{k}$ மற்றும் $2\hat{i} + 3\hat{j} + 3\hat{k}$

44. The vector $\vec{c}$, directed along the bisector of the angle between the vector $7\hat{i} - 4\hat{j} - 4\hat{k}$ and $-2\hat{i} + 5\hat{j} + 2\hat{k}$ with $|\vec{c}| = 5\sqrt{6}$ is

A) $\frac{5}{3}(\hat{i} - 7\hat{j} + 2\hat{k})$

B) $\frac{5}{3}(5\hat{i} + 5\hat{j} + 2\hat{k})$

C) $\frac{5}{3}(\hat{i} + 7\hat{j} + 2\hat{k})$

D) none of these

$7\hat{i} - 4\hat{j} - 4\hat{k}$ மற்றும் $-2\hat{i} + 5\hat{j} + 2\hat{k}$ என்ற வெக்டர்களின் கோண இருசமவெட்டியின் திசையில் உள்ள $\vec{c}$ ன் எண்ணளவு $|\vec{c}| = 5\sqrt{6}$ எனில் $\vec{c}$ ஆனது.

A) $\frac{5}{3}(\hat{i} - 7\hat{j} + 2\hat{k})$

B) $\frac{5}{3}(5\hat{i} + 5\hat{j} + 2\hat{k})$

C) $\frac{5}{3}(\hat{i} + 7\hat{j} + 2\hat{k})$

D) இவற்றில் எதுவும் இல்லை

45. If pth, qth, rth terms of a G.P are the positive numbers a, b, c, then the angle between the vectors $\log a^2\hat{i} + \log b^2\hat{j} + \log c^2\hat{k}$ and $(q-r)\hat{i} + (r-p)\hat{j} + (p-q)\hat{k}$ is

A) $\pi/3$

B) $\pi/2$

C) $\sin^{-1}\left[\frac{1}{\sqrt{a^2 + b^2 + c^2}}\right]$

D) none of these

ஒரு பெருக்குத் தொடரின் p, q, r ஆவது உறுப்புகள் முறையே a, b, c என்ற மிகை எண்கள் எனில் $\log a^2\hat{i} + \log b^2\hat{j} + \log c^2\hat{k}$ மற்றும் $(q-r)\hat{i} + (r-p)\hat{j} + (p-q)\hat{k}$ என்ற வெக்டர்களுக்கு இடைப்பட்ட கோணம்

A) $\pi/3$

B) $\pi/2$

C) $\sin^{-1}\left[\frac{1}{\sqrt{a^2 + b^2 + c^2}}\right]$

D) இவற்றில் எதுவும் இல்லை

Copyright @ THE ALCHEMIST CONSULTANCY