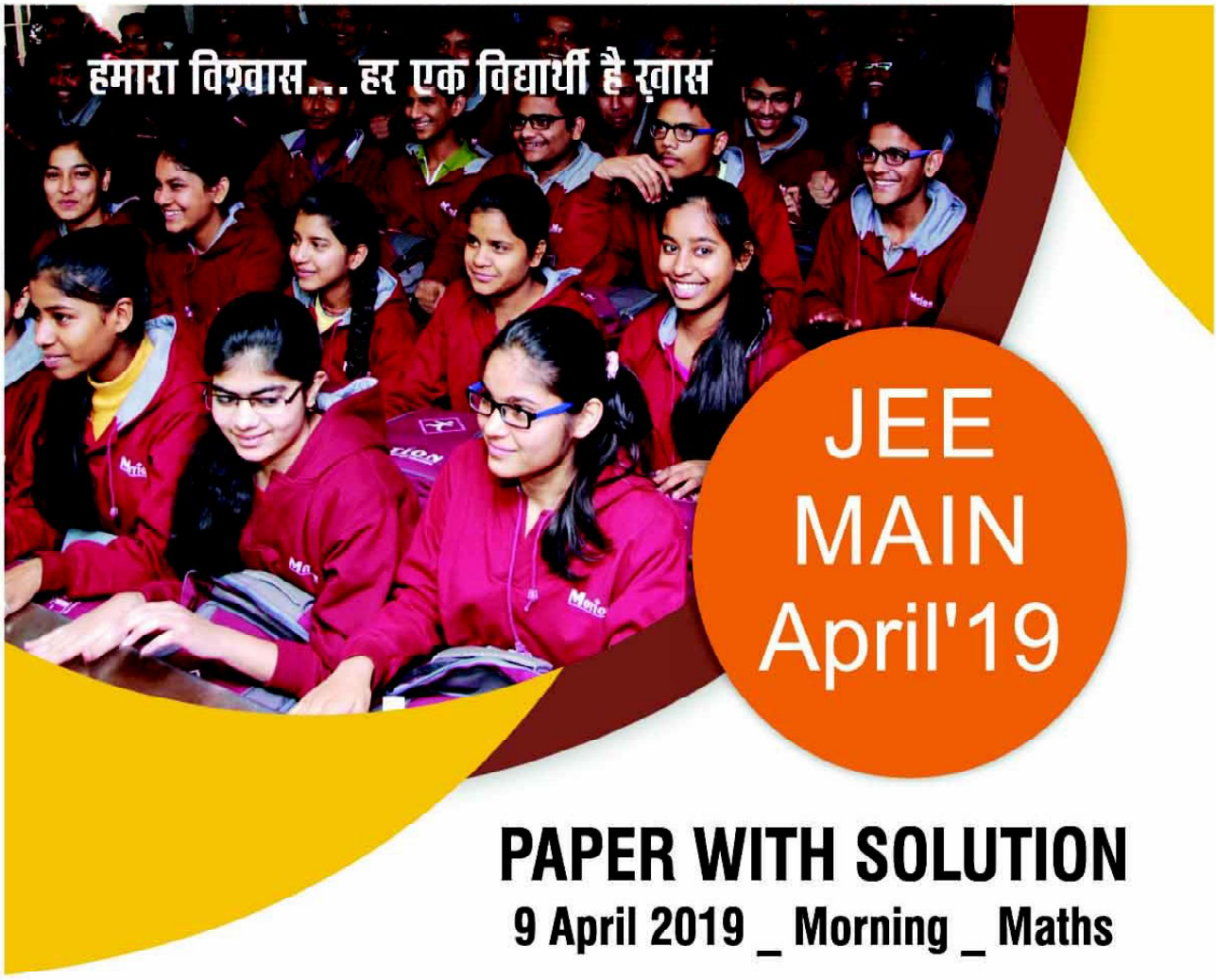


PAPER WITH SOLUTION

9 April 2019 _ Morning _ Maths

IIT NIT XI, XII & XII Pass | AIIMS NEET XI, XII & XII Pass | BOARDS NTSE OLYMPIADS V to X Class | RESIDENTIAL COACHING PROGRAM rona Discipline-Bridge between dreams & Success

20000+ SELECTIONS SINCE 2007

JEE (Advanced)	JEE (Main)	NEET / AIIMS	NTSE / OLYMPIADS
4626	13953	662	1158
	(Under 50000 Rank)	(since 2016)	(5th to 10th class)

Toll Free : 1800-212-1799

MOTION™
Nurturing potential through education
H.O. : 394, Rajeev Gandhi Nagar, Kota
www.motion.ac.in | ✉: info@motion.ac.in

1. मान S, x के उन सभी मानों का समुच्चय है, जिन पर वक्र $y = f(x) = x^3 - x^2 - 2x$ के बिंदु (x,y) पर खींची गई स्पर्श रेखा बिंदुओं (1,f(1)) तथा (−1,f(−1)) को मिलाने वाले रेखाखण्ड के समांतर है, तो S बराबर है:

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

Sol. **4**

$$\left.\frac{dy}{dx}\right|_{(x,y)} = 3x^2 - 2x - 2 = \frac{f(-1)-f(1)}{-2}$$

$$3x^2 - 2x - 2 = \frac{0+2}{-2} = -1$$

$$3x^2 - 2x - 1 = 0$$

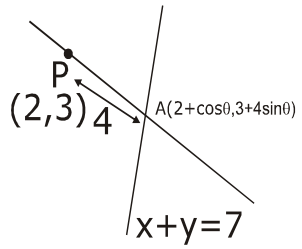
$$3x^2 - 3x + x - 1 = 0$$

$$(3x+1)(x-1) = 0 \Rightarrow \left\{\frac{-1}{3},1\right\}$$

2. P(2,3) से हो कर जाने वाली एक रेखा, जो रेखा x + y = 7 को P से 4 इकाई की दूरी पर प्रतिच्छेदित करती है, की ढाल (slope) है:

(1) $\frac{1-\sqrt{7}}{1+\sqrt{7}}$ (2) $\frac{\sqrt{5}-1}{\sqrt{5}+1}$ (3) $\frac{1-\sqrt{5}}{1+\sqrt{5}}$ (4) $\frac{\sqrt{7}-1}{\sqrt{7}+1}$

Sol. **1**



$5 + 4(\sin\theta + \cos\theta) = 7$

$\sin\theta + \cos\theta = 1/2$

$1 + \sin 2\theta = 1/4$

$\Rightarrow \sin 2\theta = -3/4$

$$\Rightarrow \frac{2\tan\theta}{1+\tan^2\theta} = -\frac{3}{4}$$

$\Rightarrow 3\tan^2\theta + 8\tan\theta + 3 = 0$

$$\Rightarrow \tan\theta = \frac{-8 \pm \sqrt{28}}{6} = \frac{-8 \pm 2\sqrt{7}}{6} \Rightarrow \frac{-4 \pm \sqrt{7}}{3}$$

Now rationalize option (1)

3. यदि परवलय $y^2 = 16x$ की एक नाभिजीवा का एक छोर (1,4) पर है, तो इस नाभिजीवा की लंबाई है:

(1) 24 (2) 20 (3) 25 (4) 22

Sol. **3**

$2at_1 = 4$ & $\ell = a(t_1 - t_2)^2$

Fee ₹ 1500

JEE ADVANCED TEST SERIES
FOR TARGET MAY 2019 ADVANCED ASPIRANTS
Score Above 99 percentile in Jan 2019 attempt free of cost

$t_1 = 1/2$ $\quad \ell = 4(1/2 + 2)^2$

$t_2 = -2$

$\ell = 4\left[\frac{25}{4}\right] = 25$

4. $\int_0^{\pi/2} \frac{\sin^3 x}{\sin x + \cos x} dx$ का मान है:

(1) $\frac{\pi - 2}{4}$ (2) $\frac{\pi - 2}{8}$ (3) $\frac{\pi - 1}{2}$ (4) $\frac{\pi - 1}{4}$

Sol. **4**

$$2I = \int_0^{\pi/2} \frac{\sin^3 x + \cos^3 x}{\sin x + \cos x} dx$$

$$2I = \int_0^{\pi/2} (1 - \sin x \cos x) dx$$

$$2I = \int_0^{\pi/2} \left(1 - \frac{\sin 2x}{2}\right) dx$$

$$2I = \frac{\pi}{2} + \frac{\cos 2x}{4}\Big|_0^{\pi/2}$$

$$2I = \frac{\pi}{2} + \left(\frac{\cos \pi - \cos 0}{4}\right)$$

$$I = \frac{\pi}{4} - \frac{1}{4}$$

5. यदि फलन $f : R - \{1, -1\} \to A$ $f(x) = \frac{x^2}{1 - x^2}$ द्वारा परिभाषित है तथा आच्छादी (surjective) है, तो A बराबर है:

(1) $[0,\infty)$ (2) $R - \{-1\}$ (3) $R - [-1,0)$ (4) $R - (-1,0)$

Sol. **3**

$$y = \frac{x^2}{1 - x^2}$$

$$x^2 = \frac{y}{1 + y} \quad (y \neq -1)$$

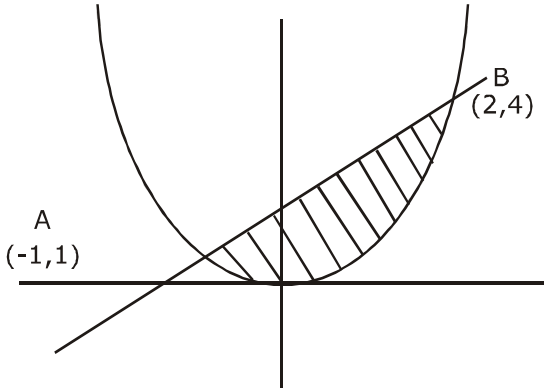
$$\frac{y}{1 + y} > 0 \Rightarrow y \in R - [-1,0)$$

6. क्षेत्र $A = \{(x,y) : x^2 \leq y \leq x + 2\}$ का क्षेत्रफल (वर्ग इकाइयों मे) है:

(1) $\frac{9}{2}$ (2) $\frac{13}{6}$ (3) $\frac{10}{3}$ (4) $\frac{31}{6}$

Sol. **1**

Fee ₹ 1500
JEE ADVANCED TEST SERIES
FOR TARGET MAY 2019 ADVANCED ASPIRANTS
Score Above 99 percentile in Jan 2019 attempt free of cost



$x^2 = y$
& $y = x + 2$
$x^2 - x - 2 = 0$
$x = 2, -1$

$$A = \int_{-1}^{2} \left((x+2) - x^2\right) dx$$

$$= \left(\frac{x^2}{2} + 2x - \frac{x^3}{3}\right)_{-1}^{2}$$

$$= \left(2 + 4 - \frac{8}{3}\right) - \left(\frac{1}{2} - 2 + \frac{1}{3}\right)$$

$$= \frac{10}{3} + \frac{3}{2} - \frac{1}{3} = \frac{9}{2}$$

7. 8 पुरूषों तथा 5 महिलाओं में से 11 सदस्यों की कमेटी बनाई जाती है। यदि कम से कम 6 पुरूषों वाली कमेटी बनाने के m तरीके हैं तथा कम से कम 3 महिलाओं वाली कमेटी बनाने के n तरीके है, तो:

(1) $n = m - 8$ (2) $m + n = 68$ (3) $m = n = 68$ (4) $m = n = 78$

Sol. 4

$m = n = {}^8C_6 \times {}^5C_5 + {}^8C_7 \times {}^5C_4 + {}^8C_8 \times {}^5C_3 = 78$

8. माना $f(x) = 15 - |x - 10|$; $x \in R$ है, तो x के उन सभी मानों का समुच्चय, जिन पर फलन $g(x) = f(f(x))$ अवकलनीय नहीं है, है:

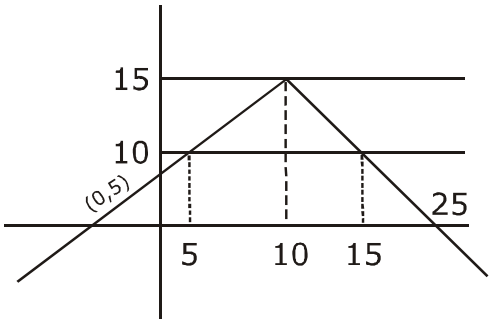
(1) {10, 15} (2) {10} (3) {5,10, 15} (4) {5,10,15,20}

Sol. 3

$$f(x) = \begin{cases} 25 - x & x \geq 10 \\ x + 5 & x < 10 \end{cases}$$

$$f(f(x)) = \begin{cases} 25 - f(x); & f(x) \geq 10 \\ f(x) + 5; & f(x) < 10 \end{cases}$$

Fee ₹ 1500
JEE ADVANCED TEST SERIES
FOR TARGET MAY 2019 ADVANCED ASPIRANTS
Score Above 99 percentile in Jan 2019 attempt free of cost



$$10 \le f(x) \ge 15 \begin{cases} 20-x; & 5 \le x < 10 \\ x; & 10 \le x < 15 \end{cases}$$

$$f(x) < 10 \begin{cases} x+10; & x < 5 \\ 30-x; & x \ge 15 \end{cases}$$

$$g(x) = \begin{cases} x+10; & x < 5 \\ 20-x; & 5 \le x < 10 \\ x; & 10 \le x < 15 \\ 30-x; & x \ge 15 \end{cases}$$

$\therefore$ f(x) is not differentiable at {5,10,15}

9. समाकल $\int \sec^{2/3} x \operatorname{cosec}^{4/3} x dx$ बराबर है:
(यहाँ C एक समाकलन अचर है)

(1) $-3\cot^{-1/3}x + C$ (2) $3\tan^{-1/3}x + C$ (3) $-\frac{3}{4}\tan^{-4/3}x + C$ (4) $-3\tan^{-1/3}x + C$

Sol. **4**

$$I = \int \sec^{2/3} x \operatorname{cosec}^{4/3} x \, dx$$

$$I = \int \left(\frac{\sin x}{\cos x}\right)^{2/3} \left(\operatorname{cosec}^2 x\right) dx$$

$$I = \int \frac{1}{\cot^{2/3} x} \times \operatorname{cosec}^2 x \, dx$$

$\cot x = t \Rightarrow -\operatorname{cosec}^2 x \, dx = dt$

$$I = -\int \frac{dt}{t^{2/3}} \Rightarrow -\frac{t^{1-\frac{2}{3}}}{1-\frac{2}{3}} + C$$

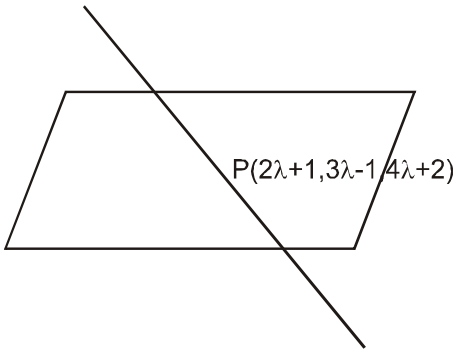
$I = -3(\cot x)^{1/3} + C$
or $-3\tan^{-1/3}x + C$

Fee ₹ 1500
JEE ADVANCED TEST SERIES
FOR TARGET MAY 2019 ADVANCED ASPIRANTS
Score Above 99 percentile in Jan 2019 attempt free of cost

10. यदि रेखा $\frac{x-1}{2} = \frac{y+1}{3} = \frac{z-2}{4}$, समतल $x + 2y + 3z = 15$ को बिंदु P पर मिलती है, तो P की मूल बिंु से दूरी है:

(1) 7/2 (2) 9/2 (3) $2\sqrt{5}$ (4) $\sqrt{5}/2$

Sol. 2



'P' lies on plane :
$2\lambda + 1 + 6\lambda - 2 + 12\lambda + 6 = 15$
$20\lambda = 10$
$\lambda = 1/2$

$\Rightarrow P\left(2, \frac{1}{2}, 4\right)$

$OP = \sqrt{4 + \frac{1}{4} + 16} = \sqrt{\frac{81}{4}} = \frac{9}{2}$

11. यदि वक्र $y = x^3 + ax - b$ के बिंदु (1,–5) पर खींची गई स्पर्शरेखा ,रेखा $-x + y + 4 = 0$ पर लबंवत है, तो निम्न में से कौन सा एक बिंदु, वक्र पर स्थित है?

(1) (–2,2) (2) (2, – 1) (3) (2,–2) (4) (–2,1)

Sol. 3

$\left.\frac{dy}{dx}\right|_{(1,-5)} = 3x^2 + a = a + 3$

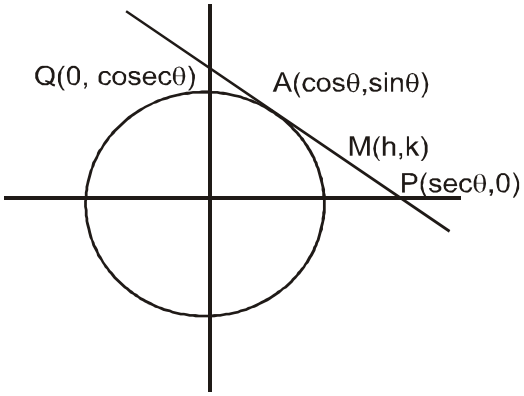
$(a + 3) \times 1 = -1 \Rightarrow a = -3$
Now, $y = x^3 - 3x - b$
$\Downarrow (1,-5)$
$-5 = 1 - 3 - b \Rightarrow b = 3$
$y = x^3 - 3x - 3$
options check

12. यदि वत्त $x^2 + y^2 = 1$ की एक स्पर्शरेखा निर्देशांक अक्षों को भिन्न बिदुंओ P तथा Q पर प्रतिच्छेद करती है, तो PQ के मध्यबिंदु (locus) है :

(1) $x^2 + y^2 - 2x^2y^2 = 0$ (2) $x^2 + y^2 - 16x^2y^2 = 0$
(3) $x^2 + y^2 - 2xy = 0$ (4) $x^2 + y^2 - 4x^2y^2 = 0$

Sol. 4

Fee ₹ 1500
JEE ADVANCED TEST SERIES
FOR TARGET MAY 2019 ADVANCED ASPIRANTS
Score Above 99 percentile in Jan 2019 attempt free of cost



equation of tangent at A :
T = 0
$x\cos\theta + y\sin\theta = 1$

Now, $2h = \sec\theta \Rightarrow \cos\theta = \frac{1}{2h}$

$2k = \text{cosec}\theta \Rightarrow \sin\theta = \frac{1}{2k}$

$\frac{1}{x^2} + \frac{1}{y^2} = 4$

$\Rightarrow x^2 + y^2 - 4x^2y^2 = 0$

13. माना $\sum_{k=1}^{10} f(a+k) = 16\left(2^{10}-1\right)$, जहाँ सभी प्राकत संख्याओं x,y के लिए, फलन f , f(x + y) = f(x)f(y) को संतुष्ट करता है तथा f(1) = 2 है। तो प्राकत संख्या 'a' है :

(1) 4 (2) 3 (3) 2 (4) 16

Sol. **2**

$f(2) = f^2(1) = 2^2$
$f(3) = f(2)\, f(1) = 2^3$
now, $f(a + 1) + f(a + 2) + ... + f(a + 10) = 16[2^{10} - 1]$
'a' must be 3

14. अवकल समीकरण $x\frac{dy}{dx} + 2y = x^2 (x \neq 0)$ का हल जिसके लिए y(1) = 1, है, हैं :

(1) $y = \frac{x^3}{5} + \frac{1}{5x^2}$ (2) $y = \frac{3}{4}x^2 + \frac{1}{4x^2}$ (3) $y = \frac{4}{5}x^3 + \frac{1}{5x^2}$ (4) $y = \frac{x^2}{4} + \frac{3}{4x^2}$

Sol. **4**

$\frac{dy}{dx} + \left(\frac{2}{x}\right)y = x$

$I.F = e^{2\ln x} = x^2$

Fee ₹ 1500
JEE ADVANCED TEST SERIES
FOR TARGET MAY 2019 ADVANCED ASPIRANTS
Score Above 99 percentile in Jan 2019 attempt free of cost

$\therefore x^2y = \frac{x^4}{4} + C$

$\Downarrow x = 1, y = 1$

$1 = 1/4 + C \Rightarrow C = 3/4$

$4x^2y = x^4 + 3$

$y = \frac{x^2}{4} + \frac{3}{4x^2}$

15. यदि संख्याओं $-1,0,1,$ k का मानक विचलन $\sqrt{5}$ जहाँ $k > 0$ है, तो k बराबर है ७:

(1) $4\sqrt{\frac{5}{3}}$ (2) $2\sqrt{\frac{10}{3}}$ (3) $2\sqrt{6}$ (4) $\sqrt{6}$

Sol. **3**

S.D. = $\sqrt{\text{variance}}$

& var = $\frac{\sum x^2}{n} - \mu^2$

$\mu = \frac{-1+0+1+k}{4} = \frac{k}{4}$

Now, $5 = \frac{1+0+1+k^2}{4} - \frac{k^2}{16}$

$80 = (k^2 + 2)4 - k^2$

$k^2 = 24$

$k = 2\sqrt{6} \quad (\because k > 0)$

16. यदि f(x), घात चार का एक शून्येत्तर बहुपद है, जिसके स्थानीय चरम बिंदु $x = -1,0,1$ पर हैं, तो समुच्चय $S = \{x \in \mathbf{R} : f(x) = f(0))\}$ में मात्र :

(1) चार अपरिमेय संख्याएँ हैं।

(2) चार परिमेय संख्याएँ हैं।

(3) दो अपरिमेय तथा एक परिमेय संख्या है।

(4) दो अपरिमेय तथा दो परिमेय संख्या है।

Sol. **4**

$f'(x) = (x + 1)x(x - 1)$

$f(x) = \frac{x^4}{4} - \frac{x^2}{2} + C$

Now, $f(x) = f(0) \Rightarrow C = 0$

$f(x) = \frac{x^2}{2}\left(\frac{x^2}{2} - 1\right) \Rightarrow x = 0, \sqrt{2}, -\sqrt{2}$

17. माना $S = \{\theta \in [-2\pi, 2\pi] : 2\cos^2\theta + 3\sin\theta = 0\}$ है, तो S के अवयवों का योगफल है :

(1) $\frac{5\pi}{3}$ (2) π (3) 2π (4) $\frac{13\pi}{6}$

Sol. **3**

$2 - 2\sin^2\theta + 3\sin\theta = 0$

Fee ₹ 1500
JEE ADVANCED TEST SERIES
FOR TARGET MAY 2019 ADVANCED ASPIRANTS
Score Above 99 percentile in Jan 2019 attempt free of cost

$2\sin^2\theta - 3\sin\theta - 2 = 0$
$(2\sin\theta + 1)(\sin\theta - 2) = 0$

$\sin\theta = -1/2 \Rightarrow \theta = n\pi + (-1)^{n+1}\frac{\pi}{6}$

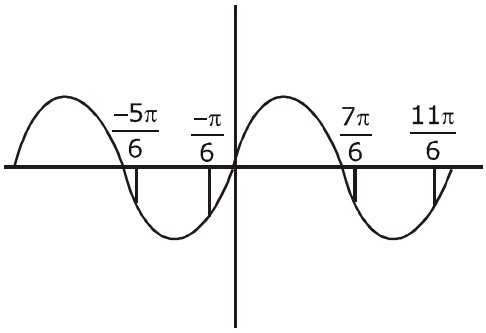
$n = 0$ $\quad \theta = -\frac{\pi}{6}$

$n = 1$ $\quad \theta = \pi + \frac{\pi}{6}$

$n = -1$ $\quad \theta = -\pi + \frac{\pi}{6}$

$n = 2$ $\quad \theta = 2\pi - \frac{\pi}{6}$

sum of $\theta = 2\pi$



18. चार व्यक्तियों के एक लक्ष्य पर ठीक प्रकार से प्रहार करने की प्रायिकताएँ क्रमशः $\frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{1}{4}$ तथा $\frac{1}{8}$ हैं। यदि सभी इस लक्ष्य पर स्वतंत्र रूप से प्रहार करते हैं, तो लक्ष्य पर आघात होने की प्रायिकता है :

(1) $\frac{25}{32}$ (2) $\frac{7}{32}$ (3) $\frac{25}{192}$ (4) $\frac{1}{192}$

Sol. **d**

Required probability $= 1 - P\left(\bar{A} \cap \bar{B} \cap \bar{C} \cap \bar{D}\right) = \frac{25}{32}$

19. माना भिन्न पदों वाली समांतर श्रेणी (non - constant A.P) $a_1, a_2, a_3, \ldots$ के प्रथम n पदों का योगफल $50n + \frac{n(n-7)}{2}A$ है, जहाँ A एक अचर है। यदि इस समांतर श्रेणी का सार्वअंतर d है, तो क्रमित युग्म (d, a_{50}) बराबर है :

(1) (A, 50 + 46A) (2) (A,50+45A) (3) (50,50+45A) (4) (50,50+46A)

Sol. **1**

$S_n = \frac{n}{2}\left[2a_1 + (n-1)d\right] = 50n + \frac{n(n-7)A}{2}$

$= a_1 n + \frac{n(n-1)d}{2} = 50n + \frac{n(n-7)A}{2}$

Fee ₹ 1500
JEE ADVANCED TEST SERIES
FOR TARGET MAY 2019 ADVANCED ASPIRANTS
Score Above 99 percentile in Jan 2019 attempt free of cost

$\Rightarrow a_1 n = \frac{n(n-1)d}{2} = 50n + \frac{n(n-1)A}{2} - \frac{6nA}{2}$

$\Rightarrow a_1 n + \frac{n(n-1)d}{2} = n[50 - 3A] + \frac{n(n-1)A}{2}$

$A = d,\ a_1 = 50 - 3A$
Now, $a_{50} = a_1 + (n-1)d$
$= 50 - 3A + (50-1)A$
$= 50 + 46A$

20. यदि $\begin{bmatrix}1 & 1\\0 & 1\end{bmatrix}\begin{bmatrix}1 & 2\\0 & 1\end{bmatrix}\begin{bmatrix}1 & 3\\0 & 1\end{bmatrix}.....\begin{bmatrix}1 & n-1\\0 & 1\end{bmatrix} = \begin{bmatrix}1 & 78\\0 & 1\end{bmatrix}$ है तो $\begin{bmatrix}1 & n\\0 & 1\end{bmatrix}$ का व्युत्क्रम(inverse) है:

(1) $\begin{bmatrix}1 & -13\\0 & 1\end{bmatrix}$ (2) $\begin{bmatrix}1 & -12\\0 & 1\end{bmatrix}$ (3) $\begin{bmatrix}1 & 0\\13 & 1\end{bmatrix}$ (4) $\begin{bmatrix}1 & 0\\12 & 1\end{bmatrix}$

Sol. **1**

$\begin{bmatrix}1 & 1\\0 & 1\end{bmatrix}\begin{bmatrix}1 & 2\\0 & 1\end{bmatrix}.....\begin{bmatrix}1 & n-1\\0 & 1\end{bmatrix} = \begin{bmatrix}1 & 78\\0 & 1\end{bmatrix}$

$\begin{bmatrix}1 & 1+2+....(n-1)\\0 & 1\end{bmatrix} = \begin{bmatrix}1 & \frac{n(n-2)}{2}\\0 & 1\end{bmatrix} = \begin{bmatrix}1 & 78\\0 & 1\end{bmatrix} \Rightarrow n = 13$

21. यदि फलन f, $\left(\frac{\pi}{6}, \frac{\pi}{3}\right)$ पर इस प्रकार परिभाषित है कि $f(x) = \begin{cases}\frac{\sqrt{2}\cos x - 1}{\cot x - 1}, & x \neq \frac{\pi}{4}\\ k, & x = \frac{\pi}{4}\end{cases}$ संतत है, तो k बराबर है :

(1) 2 (2) 1 (3) $\frac{1}{2}$ (4) $\frac{1}{\sqrt{2}}$

Sol. **3**

$\lim\limits_{x\to\pi/4} f(x) = f(\pi/4) = k$

$\lim\limits_{x\to\pi/4} \frac{\sqrt{2}\cos x - 1}{\cot x - 1} = k$

$\lim\limits_{x\to\pi/4} \frac{\sqrt{2}\sin x}{-\operatorname{cosec}^2 x} = k$

$\Rightarrow \frac{-1}{-\left(\sqrt{2}\right)^2} = k \Rightarrow k = \frac{1}{2}$

Fee ₹ 1500
JEE ADVANCED TEST SERIES
FOR TARGET MAY 2019 ADVANCED ASPIRANTS
Score Above 99 percentile in Jan 2019 attempt free of cost

22. माना α तथा β, समीकरण $x^2 + x + 1 = 0$ के मूल है, तो R में $y \neq 0$ के लिए $\begin{vmatrix} y+1 & \alpha & \beta \\ \alpha & y+\beta & 1 \\ \beta & 1 & y+\alpha \end{vmatrix}$ बराबर है :

(1) y^3 (2) $y(y^2 - 1)$ (3) $y(y^2 - 3)$ (4) $y^3 - 1$

Sol. **1**

$\alpha = \omega, \beta = \omega^2$

$$\begin{vmatrix} y+1 & \omega & \omega^2 \\ \omega & y+\omega^2 & 1 \\ \omega^2 & 1 & y+\omega \end{vmatrix}$$

$C_1 \to C_1 + C_2 + C_3$

$$\begin{vmatrix} y & \omega & \omega^2 \\ y & y+\omega^2 & 1 \\ y & 1 & y+\omega \end{vmatrix}$$

$R_2 \to R_2 - R_1$ & $R_3 \to R_3 - R_1$

$$\begin{vmatrix} y & \omega & \omega^2 \\ 0 & y+\omega^2-\omega & 1-\omega^2 \\ 0 & 1-\omega & y+\omega-\omega^2 \end{vmatrix} = y^3$$

23. माना $p, q \in R$, यदि $2 - \sqrt{3}$ द्विघाती समीकरण $x^2 + px + q = 0$ का एक मूल है, तो :

(1) $p^2 - 4q - 12 = 0$ (2) $q^2 + 4p + 14 = 0$ (3) $q^2 - 4p - 16 = 0$ (4) $p^2 - 4q + 12 = 0$

Sol. **1**

$x^2 - 4x + 1 = 0$

$\rho = -4, q = 1$

24. समुच्चय $S = \left\{\frac{\alpha+i}{\alpha-i} : \alpha \in R\right\} \left(i = \sqrt{-1}\right)$ के सभी बिन्दु जिस पर स्थित है ; वह है :

(1) एक वत्त जिसकी त्रिज्या $\sqrt{2}$ है। (2) एक वत्त जिसकी त्रिज्या 1 है।

(3) एक सरल रेखा जिसकी ढाल -1 है। (4) एक सरल रेखा जिसकी ढाल 1 है।

Sol. **2**

let $\frac{\alpha+i}{\alpha-i} = \frac{e^{i\theta}}{e^{-i\theta}} = e^{2i\theta}$

$\Rightarrow \cos 2\theta + i\sin 2\theta$

$\Rightarrow$ Which lies on circle of radius = 1

25. यदि रेखा $y = mx + 7\sqrt{3}$, अतिपरवलय $\frac{x^2}{24} - \frac{y^2}{18} = 1$ का अभिलंब है, तो m का एक मान है :

(1) $\frac{3}{\sqrt{5}}$ (2) $\frac{\sqrt{5}}{2}$ (3) $\frac{2}{\sqrt{5}}$ (4) $\frac{\sqrt{15}}{2}$

Sol. **3**

Equation of Normal

Fee ₹ 1500

JEE ADVANCED TEST SERIES
FOR TARGET MAY 2019 ADVANCED ASPIRANTS
Score Above 99 percentile in Jan 2019 attempt free of cost

$$y = mx \pm \frac{m\left(a^2 + b^2\right)}{\sqrt{a^2 - b^2m^2}}$$

$$7\sqrt{3} = \frac{m[24 + 18]}{\sqrt{24 - 18m^2}}$$

$$\Rightarrow m^2 = \frac{72}{90}$$

$$\Rightarrow m = \sqrt{\frac{4}{5}} = \frac{2}{\sqrt{5}}$$

26. किन्हीं दो कथनों P तथा q के लिए, व्यंजक $p \vee (\sim p \wedge q)$ का निषेधन है :

(1) $p \leftrightarrow q$ (2) $\sim p \vee \sim q$ (3) $p \wedge q$ (4) $\sim p \wedge \sim q$

Sol. **4**

p	~p	q	~p∧q	p∨(~p∧q)	~[p∨(~p∧q)]
T	F	T	F	T	F
T	F	F	F	T	F
F	T	T	T	T	F
F	T	F	F	F	T

~ p	~ q	~ p∧ ~ q
F	F	F
F	T	F
T	F	F
T	T	T

27. माना $\vec{\alpha} = 3\hat{i} + \hat{j}$ तथा $\vec{\beta} = 2\hat{i} - \hat{j} + 3\hat{k}$ है। यदि $\vec{\beta} = \vec{\beta}_1 - \vec{\beta}_2$ है, जहाँ $\vec{\beta}_1$ सदिश $\vec{\alpha}$ के समांतर है तथा $\vec{\beta}_2$ सदिश $\vec{\alpha}$ के लंबवत है, तो $\vec{\beta}_1 \times \vec{\beta}_2$ बराबर है :

(1) $\frac{1}{2}\left(3\hat{i} - 9\hat{i} + 5\hat{k}\right)$ (2) $\frac{1}{2}\left(-3\hat{i} + 9\hat{j} + 5\hat{k}\right)$ (3) $-3\hat{i} + 9\hat{j} + 5\hat{k}$ (4) $3i - 9\hat{j} - 5\hat{k}$

Sol. **2**

$\vec{\alpha} = 3\hat{i} + \hat{j}, \vec{\beta} = 2\hat{i} - \hat{j} + 3\hat{k}$

$\vec{\beta}_1 = \lambda\vec{\alpha} = 3\lambda\hat{i} + \lambda\hat{j}$

let $\vec{\beta}_2 = x\hat{i} + y\hat{j} + z\hat{k}$

$\vec{\beta}_2.\vec{\alpha} = 0 \Rightarrow 3x + y = 0 \Rightarrow y = -3x$

$\vec{\beta}_2 = x\hat{i} - 3x\hat{j} + z\hat{k}$

Now,

$\vec{\beta} = \vec{\beta}_1 - \vec{\beta}_2$

$(2, -1, 3) = (3\lambda, \lambda, 0) - (x, -3x, 3)$

Fee ₹ 1500
JEE ADVANCED TEST SERIES
FOR TARGET MAY 2019 ADVANCED ASPIRANTS
Score Above 99 percentile in Jan 2019 attempt free of cost

$2 = (3\lambda - x)$ ....(1)
$-1 = (\lambda + 3x)$ .....(2)
from (1) and (2)

$$\lambda = \frac{1}{2}$$

$$x = -\frac{1}{2}$$

$$\Rightarrow \vec{\beta}_1 = \frac{3}{2}\hat{i} + \frac{1}{2}\hat{j}$$

$$\vec{\beta}_2 = -\frac{1}{2}\hat{i} + \frac{3}{2}\hat{j} - 3$$

$$\vec{\beta}_1 \times \vec{\beta}_2 = \frac{1}{2}\left[-3\hat{i} + 9\hat{j} + 5\hat{k}\right]$$

28. यदि $\left(\frac{2}{x} + x^{\log_8 x}\right)^6$ $(x > 0)$ के द्विपद प्रसार का चौथा पद 20×8^7 है, तो x का एक मान है :

(1) 8^3 (2) 8^{-2} (3) 8 (4) 8^2

Sol. **4**

$$T_4 = {}^6C_3\left(\frac{2}{x}\right)^3\left(x^{\log_8 x}\right)^3 = 20\times8^7$$

$$20\times8\times\frac{1}{x^3}\times x^{3\log_8 x} = 20\times8^7$$

$$8^6 = x^{\log_8 x^3 - 3}$$

$$6\log_x 8 = \log_8 x^3 - 3$$

$$\frac{6}{t} = 3t - 3$$

$3t^2 - 3t - 6 = 0$
$t^2 - t - 2 = 0$
$(t - 2)(t + 1) = 0$
$t = -1, 2$
$\log_8 x = -1$ & 2

$$x = \frac{1}{8}, 64$$

29. बिंदुओं $(0,-1,0)$ तथा $(0,0,1)$ से हो कर जाने वाला एक समतल, जो समतल $y - z + 5 = 0$ के साथ $\frac{\pi}{4}$ का कोण बनाता है, निम्न में से किस बिंदु से होकर जाता है ?

(1) $\left(-\sqrt{2},1,-4\right)$ (2) $\left(\sqrt{2},-1,4\right)$ (3) $\left(-\sqrt{2},-1,-4\right)$ (4) $\left(\sqrt{2},1,4\right)$

Sol. **4**

$ax + b(y + 1) + cz = 0$
$c = -b$
$ax + by + b - bz = 0$

Fee ₹ 1500
JEE ADVANCED TEST SERIES
FOR TARGET MAY 2019 ADVANCED ASPIRANTS
Score Above 99 percentile in Jan 2019 attempt free of cost

$$\frac{(a,b,-b)(0,1,-1)}{\sqrt{a^2+2b^2}\sqrt{2}} = \frac{1}{\sqrt{2}}$$

$(2b)^2 = a^2 + 2b^2$

$a = \pm\sqrt{2}\,b$

Plane : $\pm\sqrt{2}\,bx + by + b - bz = 0$

$\pm\sqrt{2}\,x + y - z + 1 = 0$

Now check from options

30. $\cos^2 10° - \cos 10° \cos 50° + \cos^2 50°$ का मान है :

(1) 3/2 (2) $\frac{3}{4} + \cos 20°$ (3) $\frac{3}{2}(1 + \cos 20°)$ (4) 3/4

Sol. **4**

$$= \frac{1}{2}[1 + \cos 20° - \cos 60° - \cos 40° + 1 + \cos 100°]$$

$$= \frac{1}{2}[3/2 + \cos 20° + \cos 100° - \cos 40°]$$

$$= \frac{1}{2}\left[\frac{3}{2} + 2\cos 60° \cos 40° - \cos 40°\right] = \frac{3}{4}$$

Fee ₹ 1500
JEE ADVANCED TEST SERIES
FOR TARGET MAY 2019 ADVANCED ASPIRANTS
Score Above 99 percentile in Jan 2019 attempt free of cost

मोशन ने बनाया साधारण को असाधारण

JEE Main Result Jan'19

4 RESIDENTIAL COACHING PROGRAM (DRONA) STUDENTS ABOVE 99.9 PERCENTILE

Total Students Above 99.9 percentile - **17**

Total Students Above 99 percentile - **282**

Total Students Above 95 percentile - **983**

% of Students Above 95 percentile $\frac{983}{3538} = 27.78\%$

Scholarship on the Basis of 12th Class Result

Marks PCM or PCB	Hindi State Board	State Eng OR CBSE
70%-74%	30%	20%
75%-79%	35%	25%
80%-84%	40%	35%
85%-87%	50%	40%
88%-90%	60%	55%
91%-92%	70%	65%
93%-94%	80%	75%
95% & Above	90%	85%

New Batches for Class 11th to 12th pass
17 April 2019 & 01 May 2019

हिन्दी माध्यम के लिए पृथक बैच

Scholarship on the Basis of JEE Main Percentile

Score	JEE Mains Percentile	English Medium Scholarship	Hindi Medium Scholarship
225 Above	Above 99	Drona Free (Limited Seats)	
190 to 224	Above 97.5 To 99	100%	100%
180 to 190	Aboev 97 To 97.5	90%	90%
170 to 179	Above 96.5 To 97	80%	80%
160 to 169	Above 96 To 96.5	60%	60%
140 to 159	Above 95.5 To 96	55%	55%
74 to 139	Above 95 To 95.5	50%	50%
66 to 73	Above 93 To 95	40%	40%
50 to 65	Above 90 To 93	30%	35%
35 to 49	Above 85 To 90	25%	30%
20 to 34	Above 80 To 85	20%	25%
15 to 19	75 To 80	10%	15%

सैन्य कर्मियों के बच्चो के लिए 50% छात्रवृत्ति

प्री-मेडिकल में छात्राओं को 50% छात्रवृत्ति