JEE MAIN April'19

PAPER WITH SOLUTION

12 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 Drona 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. 31 वस्तुओं, जिनमें 10 समरूप(indentical) है तथा 21 भिन्न है, में से 10 वस्तुओं के चुने जाने के तरीकों की संख्या है:
(1) $2^{20}+1$ (2) 2^{20} (3) $2^{20}-1$ (4) 2^{21}

Sol. **2**

(i) $10I \to 1$

(ii) $9I + 1D \to {}^{21}C_1$

(iii) $8I + 2D \to {}^{21}C_2$

. .
. .
. .
. ${}^{21}C_{10}$

$\Rightarrow \underbrace{{}^{21}C_0 + {}^{21}C_1 + \ldots\ldots {}^{21}C_{10}} = 2^{20}$

2. माना एक यादच्छिक चर X के द्विपद बंटन का माध्य 8 तथा प्रसरण 4 है। यदि $P(X \le 2) = \frac{k}{2^{16}}$ है, तो k बराबर है।
(1) 17 (2) 137 (3) 121 (4) 1

Sol. **2**
np = 8, p+q = 1
npq = 4, q = 1/2 , p = 1/2
$\therefore$ n=16

$\left({}^{16}C_0 + {}^{16}C_1 + {}^{16}C_2\right)\frac{1}{2^{16}} = \frac{k}{2^{16}}$

$1 + 16 + 15 \times 8 = 17 + 120 = 137$

3. यदि एक सममित (symmetric) आव्यूह A तथा एक विषम सममित (skew-symmetrix) आव्यूह B इस प्रकार हैं कि$A+B=\begin{bmatrix} 2 & 3 \\ 5 & -1 \end{bmatrix}$, तो AB बराबर है:

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

Sol. 2

$\begin{bmatrix} 2 & 3 \\ 5 & -1 \end{bmatrix} = A + B$

$X^T = \begin{bmatrix} 2 & 5 \\ 3 & -1 \end{bmatrix}$ $\therefore A = \frac{X + X^T}{2}$, $B = \frac{X - X^T}{2}$

$A = \begin{bmatrix} 4 & 8 \\ 8 & -2 \end{bmatrix}$, $B = \begin{bmatrix} 0 & -2 \\ 2 & 0 \end{bmatrix}$

$A = \begin{bmatrix} 2 & 4 \\ 4 & -1 \end{bmatrix}$, $B = \begin{bmatrix} 0 & -1 \\ 1 & 0 \end{bmatrix}$

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

$\therefore AB = \begin{bmatrix} 4 & -2 \\ -1 & -4 \end{bmatrix}$

4. $x \in \left(0, \frac{3}{2}\right)$ के लिए माना $f(x) = \sqrt{x}$, $g(x) = \tan x$ तथा $h(x) = \frac{1-x^2}{1+x^2}$. यदि $\phi(x) = (hof)og)(x)$, तो $\phi\left(\frac{\pi}{3}\right)$ बराबर है:

(1) $\tan\frac{5\pi}{12}$ (2) $\tan\frac{\pi}{12}$ (3) $\tan\frac{7\pi}{12}$ (4) $\tan\frac{11\pi}{12}$

Sol. **4**

$\phi(x) = ((hof)og)(x)$

$= h\{f(g(x)4$

$g\left(\frac{\pi}{3}\right) = \sqrt{3}$

$f\left(\sqrt{3}\right) = 3^{1/4}$

$h\left(3^{1/4}\right) = \frac{1-\sqrt{3}}{1+\sqrt{3}}$

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

$= -\tan\frac{\pi}{12} = \tan\left(\frac{11\pi}{12}\right)$

5. यदि k का न्यूनतम मान, जिसके लिए फलन $f(x) = x\sqrt{kx - x^2}$ अंतराल [0,3] में वर्धमान है, m है तथा [0,3] में f का अधिकतम मान जब k =m है, M है, तो क्रमित युग्म (m,M) बराबर है:

(1) $\left(3, 3\sqrt{3}\right)$ (2) $\left(5, 3\sqrt{6}\right)$ (3) $\left(4, 3\sqrt{6}\right)$ (4) $\left(4, 3\sqrt{3}\right)$

Sol. 4

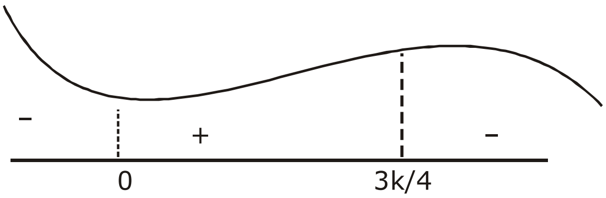
$f = x\sqrt{kx - x^2}$

$f' = \sqrt{kx - x^2} + \frac{x(k-2x)}{2\sqrt{kx - x^2}}$

$= \frac{2kx - 2x^2 + kx - 2x^2}{2\sqrt{kx - x^2}}$

$= \frac{3kx - 4x^2}{2\sqrt{kx - x^2}} = x\,(3k - 4x)$

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



$f\uparrow$ in $\left[0, \frac{2x}{3}\right] \Rightarrow \frac{3k}{4} \geq 3$

m = 4

$\Rightarrow f(x) = x\sqrt{4x - x^2}$

now from = M = f(3)

$= 3\sqrt{12-9} = 3\sqrt{3}$

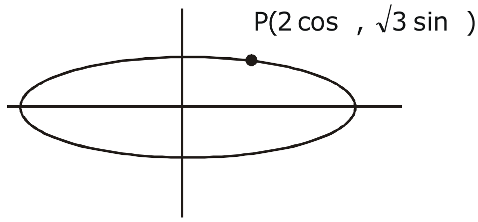
6. यदि दीर्घवत $3x^2+4y^2 = 12$ के एक बिन्दु P पर अभिलम्ब, रेखा 2x + y = 4 के समान्तर है तथा P पर दीर्घवत की स्पर्श रेखा Q (4,4) से होकर जाती है, तो PQ बराबर है:

(1) $\frac{\sqrt{157}}{2}$ (2) $\frac{5\sqrt{5}}{2}$ (3) $\frac{\sqrt{221}}{2}$ (4) $\frac{\sqrt{61}}{2}$

Sol. **2**

$m_n = -2$

$\frac{x^2}{4} + \frac{4^2}{3} = 1$



$\frac{XCOS\theta}{2} + \frac{y\sin\theta}{\sqrt{3}} = 1$

$m_t = -\frac{\sqrt{3}}{2}\cot\theta$

$m_n = \frac{2}{\sqrt{3}}\tan\theta = -2$

$\tan\theta = -\sqrt{3}$

$\theta = \frac{2\pi}{3}, \frac{5\pi}{3}$

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

$PQ = \sqrt{25 + \frac{25}{4}} = \sqrt{\frac{125}{4}} = \frac{5\sqrt{5}}{2}$

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

7. यदि समीकरण $375x^2 - 25x - 2 = 0$ के मूल α तथा β है, तो $\lim_{n\to\infty}\sum_{r=1}^{n}\alpha^r + \lim_{n\to\infty}\sum_{r=1}^{n}\beta^r$ बराबर है:

(1) $\frac{1}{12}$ (2) $\frac{21}{346}$ (3) $\frac{29}{358}$ (4) $\frac{7}{16}$

Sol. **1**

$375x^2-25x-2 = 0$

$$\frac{\alpha}{1-\alpha}+\frac{\beta}{1-\beta}=\sum_{r=1}^{n}\alpha^r+\sum_{r=1}^{n}\beta^r$$

$$\frac{\alpha+\beta-2\alpha\beta}{1-(\alpha+\beta)+\alpha\beta}$$

$$=\frac{25/375+2.2/375}{1-\frac{25}{375}-\frac{2}{375}}$$

$$=\frac{29}{375-27} = 29/348 = 1/12$$

8. माना S_n एक समान्तर श्रेढ़ी के प्रथम n पदों के योग को दर्शाता है। यदि $S_4 = 16$ तथा $S_6 = -48$ है, तो S_{10} बराबर है:

(1) – 260 (2) – 380 (3) – 320 (4) – 410

Sol. **3**

$2\{2a+3.d\} = 16$

$2a + 3d = 18$

$3\{2a + 5d\} = -48$

$2a + 5d = -16$

$3d - 5d = 8 + 16$

$= d = -12$

$2a - 36 = 8$

$2a = 44$

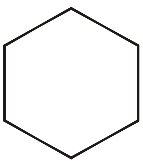
$a = 22$

$$S_{10} = 5\{44+9(-12)\} = = 5\{44-108\} = -320$$

9. यदि एक नियमित षड्भुज के छः शीर्षो में से तीन यादच्छिक चुने जाते है, तो इन चुने गए शीर्षो द्वारा बने त्रिभुज के समबाहु होने की प्रायिकता है–

(1) $\frac{1}{5}$ (2) $\frac{3}{10}$ (3) $\frac{1}{10}$ (4) $\frac{3}{20}$

Sol. **3**



$$\frac{2}{{}^6C_3} = 1/10$$

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

10. समाकल $\int \frac{2x^3-1}{x^4+x} dx$ बराबर है:
(यहाँ C समाकलन अचर है)

(1) $\log_e \frac{|x^3+1|}{x^2} + C$

(2) $\log_e \frac{|x^3+1|}{|x|} + C$

(3) $\frac{1}{2}\log_e \frac{|x^3+1|}{x^2} + C$

(4) $\frac{1}{2}\log_e \frac{(x^3+1)^2}{|x^3|} + C$

Sol. **2**

$$\int\left(\frac{2x^3-1}{x^4+x}\right)dx = \int \frac{(2x^3-1)}{x(x^3+1)}dx$$

$$\int \frac{(4x^3+1)-2x^3-2}{x^4+x}$$

$$= \int \frac{4x^3+1}{x^4+x} = -2\int \frac{x^3+1}{x^4+x} dx$$

$$= \ln|x^4+x| - 2\int \frac{dx}{x}$$

$$= \ln|x^4+x| - 2\ln x + C$$

$$= \ln\left|\frac{x^4+x}{x^2}\right| + C$$

$$= \ln\left|\frac{x^3+1}{x}\right| + C$$

11. यदि रेखा $\frac{x-2}{3} = \frac{y+1}{2} = \frac{z-1}{-1}$, समतल 2x+3y-z+13=0 को बिन्दु P पर काटती है तथा समतल 3x+y+4z=16 को बिन्दु Q पर काटती है, तो PQ बराबर है:

(1) $\sqrt{14}$ (2) $2\sqrt{7}$ (3) 14 (4) $2\sqrt{14}$

Sol. **4**

$$\frac{x-2}{3} = \frac{y+1}{2} = \frac{z-1}{-1} = \lambda$$

$x = 3\lambda + 2,\ y = 2\lambda - 1,\ z = -\lambda + 1$
$P_1 : 6\lambda + 4 + 6\lambda - 3 + \lambda - 1 + 13 = 0$
$13\lambda = -13$
$\lambda = -1$ $\therefore$ P(−1, −3, 2)
$P_2 : 9\lambda + 6 + 2\lambda - 1 - 4\lambda + 4 = 16$
$7\lambda = 7$

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

$\lambda = 1$ $\therefore$ Q (5, 1, 0)

$PQ = \sqrt{36+16+4}$

$= \sqrt{56} = 2\sqrt{14}$

12. यदि आँकड़ें $x_1, x_2, ..., x_{10}$ इस प्रकार हैं कि इनमें से प्रथम चार का माध्य 11 है, बाकी छः का माध्य 16 है, तथा इन सभी के वर्गो का योग2,000 है, तो इन आँकडों का मानक विचलन है:

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

Sol. **2**

$\frac{x_1 + x_2 + x_3 + x_4}{4} = 11$

$x_1 + x_2 + x_3 + x_4 = 44$

$\frac{x_5 + ... + x_{10}}{6} = 16$

$x_5 + ...x_{10} = 96$

$x_1 + x_2 + ...x_{10} = 140$

$s.d = \sqrt{\frac{\sum x_i^2}{n} - (\bar{x}_i)^2} = \sqrt{200-196} = 2$

13. अवकलन समीकरण $y^2dx + \left(x - \frac{1}{y}\right)dy = 0$ पर विचार कीजिए। यदि x = 1पर y का मान 1 है, तो x का मान, जिसके लिए y = 2 है, है:

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

Sol. **2**

$y^2dx = \left(\frac{1}{y} - x\right)dy$

$\frac{dx}{dy} = \frac{1}{y^3} - \frac{x}{y^2}$

I.f. = $e^{-1/y}$

$x. e^{-1/y} = \int e^{-1/y}.\frac{1}{y^3}dy$

$= \quad -\frac{1}{y} = t$

$= -\left[t.e^t - e^t + c\right]$

$xe^{-1/y} = -\left\{\frac{-1}{y}.e^{-1/y} - e^{-1/y}\right\} + C$

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

$\left(x = \frac{1}{y} + 1 + ce^{1/y}\right)$

put x = 1, y = 1

$C = -\frac{1}{e}$

put y = 2

$x = \frac{3}{2} - \frac{1}{\sqrt{e}}$

14. यदि कथन $p \to (\sim q \vee r)$ का सत्य मान असत्य(F) है, तो कथनों p, q, r के सत्यमान क्रमशः है:

(1) T,F,T (2) T,F,F (3) F,T,T (4) T,T,F

Sol. **4**

Check from option

$p \to T,\ q \to T,\ r \to F$

$T \to (F \vee F)$

$T \to F$

$\Rightarrow F$

15. यदि क्षेत्र $\{(x,y) : y^2 \le 4x,\ x+y \le 1,\ x \ge 0,\ y \ge 0\}$ का क्षेत्रफल (वर्ग इकाइयों में) $a\sqrt{2} + b$ है, तो a-b बराबर है:

(1) $\frac{10}{3}$ (2) 6 (3) $\frac{8}{3}$ (4) $-\frac{2}{3}$

Sol. **2**

$x + y - 1 \le 0$

$(1 - x)^2 = 4x$

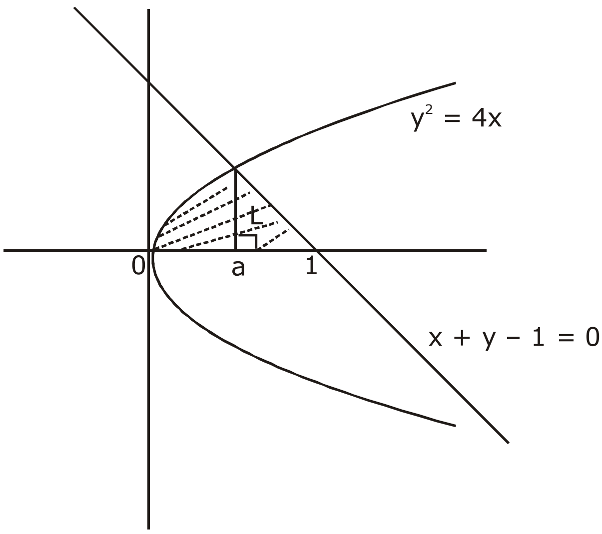
$1 + x^2 - 2x = 4x$

$x^2 - 6x + 1 = 0$

$\frac{6 \pm \sqrt{36-4}}{2}$

$a = 3 - 2\sqrt{2}$

$y = 1 - x$



$A = \int_0^a 2\sqrt{x}\,dx + \frac{1}{2}(1-a)(b)$

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

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

$= \frac{4}{3}(\sqrt{2}-1)^3 + 2(\sqrt{2}-1)^2$

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

$= (3-2\sqrt{2})\left\{\frac{4}{3}(\sqrt{2}\,a)+2\right\}$

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

$= \frac{8\sqrt{2}}{3}-\frac{10}{3}$

16. यदि $\int_0^{\pi/2}\frac{\cot x}{\cot x+\operatorname{cosec} x}dx = m(\pi+n)$, तो m.n बराबर है:

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

Sol. **1**

$\int_0^{\pi/2}\frac{\cot x}{\cot x+\operatorname{cosec} x}dx = m(\pi+n)$

$= \int_0^{\pi/2}\frac{\cos x}{\cot x+1}dx$

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

$= \int_0^{\pi/2}\frac{\cos x}{\sin^2 x}dx - \int_0^{\pi/2}\cot^2 x\,dx$

$= \int_0^{1}\frac{dt}{t^2} - (-\cot x - x)_0^{\pi/2}$

$= \left(-\frac{1}{t}\right)_0^1 + (\cot x + x)_0^{\pi/2}$

$\Rightarrow$ m = 1/2, n = – 2
m.n = – 1

17. समीकरण y= sinxsin(x+2)-sin²(x+1) एक सरल रेखा को निरूपित करता है, जो स्थित है:
(1) मात्र दूसरे तथा तीसरे चतुर्थांश में।
(2) पहले, तीसरे तथा चौथे चतुर्थांश में।
(3) मात्र तीसरे तथा चौथे चतुर्थांश में।
(4) पहले, दूसरे तथा चौथे चतुर्थांश में।

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

Sol. **3**

$y = \frac{2}{2}\sin x.\sin(x+2) - \sin^2(x+1)$

$= \frac{1}{2}\{\cos(+2) - \cos(2x+2)\} - \sin^2(x+1)$

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

$y = \frac{\cos 2 - 1}{2}$

18. यदि सदिशों $\hat{i}+\lambda\hat{j}+\hat{k}, \hat{j}+\lambda\hat{k}$ तथा $\lambda\hat{i}+\hat{k}$ द्वारा बनाये गये समान्तर षट्फलक (parallelopiped) का आयतन न्यूनतम है, तो λ बराबर है:

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

Sol. **4**

$\begin{vmatrix} 1 & \lambda & 1 \\ 0 & 1 & \lambda \\ \lambda & 0 & 1 \end{vmatrix}$

$= 1\,(1) + \lambda(\lambda^2 + 1)$

$v = |\lambda^3 - \lambda + 1|$

$\left(\lambda = 1/\sqrt{3}\right)$ pt of local Minima / but | v | should be 'O' for Minimum

19. यदि एक 3 × 3 के आव्यूह A का व्युत्क्रम (inverse) $B = \begin{bmatrix} 5 & 2\alpha & 1 \\ 0 & 2 & 1 \\ \alpha & 3 & -1 \end{bmatrix}$ है, तो α के उन सभी मानों का योग, जिनके लिए det (A)+1 = 0 है, है:

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

Sol. **3**

$|A^{-1}| = \frac{1}{|A|}$

$|B| = \frac{1}{|A|}$

$\therefore \frac{1}{|B|} + 1 = 0$

$|B| = -1$

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

$$\begin{vmatrix} 5 & 2\alpha & 1 \\ 0 & 2 & 1 \\ \alpha & 3 & -1 \end{vmatrix} = -1$$

$= 5(-5) + \alpha(2\alpha - 2) = -1$

$= -25 + 2\alpha^2 - 2\alpha = -1$

$= 2\alpha^2 - 2\alpha - 24 = 0$

$= a\,\alpha^2 - \alpha - 12 = 0$

$(\alpha - 4)(\alpha + 3) = 0$

20. $\sin^{-1}\left(\frac{12}{13}\right) - \sin^{-1}\left(\frac{3}{5}\right)$ का मान है:

(1) $\pi - \cos^{-1}\left(\frac{33}{65}\right)$ (2) $\pi - \sin^{-1}\left(\frac{63}{65}\right)$ (3) $\frac{\pi}{2} - \sin^{-1}\left(\frac{56}{65}\right)$ (4) $\frac{\pi}{2} - \cos^{-1}\left(\frac{9}{65}\right)$

Sol. **3**

$\tan^{-1}\frac{12}{5} - \tan^{-1}\frac{3}{4}$

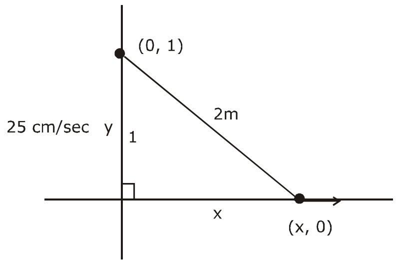
$= \tan^{-1}\left(\dfrac{\frac{12}{5} - \frac{3}{4}}{1 + \frac{12}{5}.\frac{3}{4}}\right)$

$= \tan^{-1}\left(\frac{48 - 15}{20 + 36}\right) = \frac{\pi}{2} - \sin^{-1}\frac{56}{65}$

21. दो मीटर लम्बी एक सीढ़ी एक ऊर्ध्वाधर दीवार के साथ झुकी हुई है। यदि सीढ़ी का शिखर 25cm/sec की दर से दीवार के साथ नीचे की ओर फिसलना शुरू करता है, तो वह दर(cm/sec में), जिस से सीढ़ी का पाद, क्षैतिज धरातल पर, दीवार से दूर फिसलता है जब सीढ़ी का शिखर धरातल से 1 मीटर की ऊँचाई पर है, है:

(1) 25 (2) $\frac{25}{\sqrt{3}}$ (3) $25\sqrt{3}$ (4) $\frac{25}{3}$

Sol. **2**



$\frac{dy}{dx} = -25$

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

$= 2x\frac{dx}{dt} + 2y\frac{dy}{dt} = 0$

$y = 1,\ x = \sqrt{3}$

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

$\therefore \frac{dx}{dt} = \frac{25}{\sqrt{3}}$

22. समीकरण $|z - i| = |z - 1|, i = \sqrt{-1}$, निम्न में से किसको निरूपित करती है?

(1) त्रिज्या 1/2 का एक वत्त। (2) मूलबिन्दु से होकर जाने वाली रेखा जिसका ढाल 1 है

(3) त्रिज्या 1 का एक वत्त। (4) मूलबिन्दु से होकर जाने वाली रेखा जिसका ढाल -1 है

Sol. **2**

$|z - i| = |z - 1|$

$x^2 + (y-1)^2 = (x-1)^2 + y^2$

x = y

23. माना परवलय $y^2 = 12x$ तथा अतिपरवलय $8x^2 - y^2 = 8$ की उभयनिष्ठ स्पर्श रेखाओं का प्रतिच्छेदन बिन्दु P है। यदि S तथा S' अतिपरवलय की नाभियाँ हैं, जहाँ S धनात्मक x-अक्ष पर स्थित है, तो P, SS' को निम्न मे से किस अनुपात में विभाजित करता है?

(1) 5:4 (2) 14:13 (3) 2:1 (4) 13:11

Sol. **1**

$y = mx + \frac{3}{m}$

put in $8x^2 - y^2 = 8$

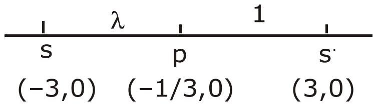
& equate D = 0

m = ± 3

so, eq. of tangent are

y = 3x + 1 7 y = – 3x /0 1

$\Rightarrow P\left(-\frac{1}{3}, 0\right)$



λ = 5/4

24. $x \in R$ के लिए माना [x], x के समान या उससे कम महत्तम पूर्णांक को दर्शाता है, तो श्रेणी $\left[\frac{-1}{3}\right] + \left[\frac{-1}{3} - \frac{1}{100}\right] + \left[\frac{-1}{3} - \frac{2}{100}\right] + \ldots + \left[\frac{-1}{3} - \frac{99}{100}\right]$ का योग है:

(1) -133 (2) -135 (3) -131 (4) -153

Sol. **1**

$\left[-\frac{1}{3}\right] + \left[-\frac{1}{3} - \frac{1}{100}\right] + \ldots\left[-\frac{1}{3} - \frac{99}{100}\right]$

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

$\Rightarrow \ldots\ldots\ldots + \left[-\frac{1}{3}-\frac{66}{100}\right]+\left[-\frac{1}{3}-\frac{67}{100}\right]+\ldots\ldots[\ \ ]$

= – 67 – 33 × 2

= – 67 – 66

= – 133

25. माना $f : R \to R$ एक संततत: अवकलनीय(continuously differentiable) फलन इस प्रकार है कि f(2)=6 तथा $f'(2)=\frac{1}{48}$.

यदि $\int_6^{f(x)} 4t^3\,dt=(x-2)\,g(x)$, तो $\lim_{x\to 2} g(x)$ बराबर है:

(1) 12 (2) 18 (3) 36 (4) 24

Sol. **2**

$$g(x)=\frac{\int_6^{f(x)} 4t^3dt}{(x-2)}=\frac{4f^3(x)f'(x)}{1}=18$$

26. माना $\vec{a}=3\hat{i}+2\hat{j}+2\hat{k}$ तथा $\vec{b}=\hat{i}+2\hat{j}-2\hat{k}$ दो सदिश है। यदि दोनों सदिशों $\vec{a}+\vec{b}$ तथा $\vec{a}-\vec{b}$ के लम्बवत् एक सदिश का परिमाण 12 है, तो एक ऐसा सदिश है:

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

Sol. **3**

$\bar{a}.\bar{b}=(4,4,0)=\vec{x}$

$(a-b)=(2,0,4)=\vec{y}$

$$\vec{v}=\vec{x}\times\vec{y}=\begin{vmatrix} i & j & k \\ 4 & 4 & 0 \\ 2 & 0 & 4 \end{vmatrix}$$

$= \ = i(16)-j(16)+k(-8)$

$= 2\hat{i}-2\hat{j}-\hat{k}$

$\therefore\ \ \hat{v}=\left(\frac{2}{3},\frac{-2}{3},\frac{-1}{3}\right)$

$12\ \hat{v}=4(2,-2,-1)$

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

27. समीकरण $1+\sin^4x = \cos^2 3x$, $x \in \left[\frac{-5\pi}{2}, \frac{5\pi}{2}\right]$ के हलों की संख्या है:

(1) 5 (2) 4 (3) 3 (4) 7

Sol. **1**

$1 + \sin^4 x = \cos^2 3x$

$x \in \left[\frac{-5\pi}{2}, \frac{5\pi}{2}\right]$

by boundary coun^n
sinx = 0 and cos 3x = ± 1
x = – 2π, – π, 0, π, 2π

28. यदि $e^y+xy=e$, तो x = 0 पर क्रमित युग्म $\left(\frac{dy}{dx}, \frac{d^2y}{dx^2}\right)$ बराबर है:

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

Sol. **2**

$e^y + xy = e$

$= e^y.(y^1)^2 + e^y.y'' + y^1 + y^1 + xy'' = 0$

$= e\left(\frac{1}{e^2}\right) + e.y'' = 2 = 0$

$= \frac{1}{e} + ey'' = \frac{2}{e}$

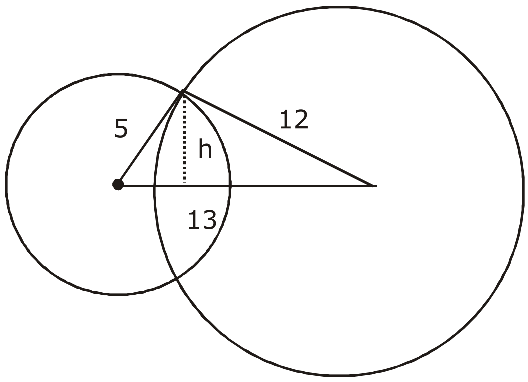
$= y'' = \frac{1}{e^2}$ $\left(-\frac{1}{e}, \frac{1}{e^2}\right)$

29. यदि एक बिन्दु, जहाँ 5cm तथा 12 cm त्रिज्या के दो वत्त एक दूसरे को काटते हैं, पर प्रतिच्छेदन कोण 90° है, तो उनकी उभयनिष्ठ जीवा की लम्बाई(cm मे) है:

(1) $\frac{13}{5}$ (2) $\frac{120}{13}$ (3) $\frac{13}{2}$ (4) $\frac{60}{13}$

Sol. **2**

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



$= \frac{1}{2}.5.12 = \frac{1}{2}.h.13$

$h = \frac{5.12}{13}$

$\therefore$ length of common chord $= \frac{120}{13}$

30. गुणनफल $(1+x)(1-x)^{10}(1+x+x^2)^9$ में x^{18} का गुणांक है:

(1) -84 (2) 126 (3) -126 (4) 84

Sol. **4**

$(1+x)\ (1-x)^{10}\ (1+x+x^2)^9$

$\downarrow$ x^{11} $\quad$ $\downarrow$ 18

$(1+x^2)\ (1-x^3)^9$

$(1+x^3) - x^2(1-x^3)^9$

$\downarrow$ 18 $\quad$ $\downarrow$ 1×6

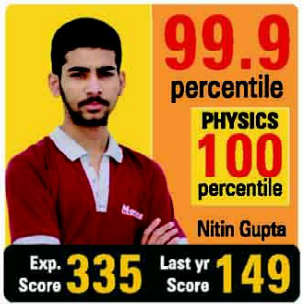
${}^9C_6 = 84$

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**