JEE MAIN April'19

PAPER WITH SOLUTION

12 April 2019 _ Evening _ Maths

IIT NIT XI, XII & XII Pass | AIIMS NEET XI, XII & XII Pass | BOARDS NTSE OLYMPIADS V to X Class | RESIDENTIAL COACHING PROGRAM rona

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. वक्र $y = (x-2)^2 - 1$ के रेखा $x - y = 3$ से प्रतिच्छेदन बिन्दुओं पर वक्र की स्पर्शरेखायें निम्न में से किस बिन्दु पर मितली है?

(1) $\left(\frac{5}{2},1\right)$ (2) $\left(-\frac{5}{2},-1\right)$ (3) $\left(-\frac{5}{2},1\right)$ (4) $\left(\frac{5}{2},-1\right)$

Sol. **4**

C : $x^2 - 4x - y + 3 = 0$

Coc : $xh - 2(x+h) - \frac{1}{2}(y+k) + 3 = 0$ ...(1)

Given line $x - y = 3$ ...(2)

Compair Equation (1) and (2)

$$\frac{h-2}{1} = \frac{-\frac{1}{2}}{-1} = \frac{-2h - \frac{k}{2} + 3}{-3}$$

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

$h = \frac{5}{2}$

$2h + \frac{k}{2} - 3 = \frac{3}{2}$

$\frac{k}{2} = 3 + \frac{3}{2} - 2\left(\frac{5}{2}\right)$

$\frac{k}{2} = \frac{9}{2} - \frac{10}{2}$

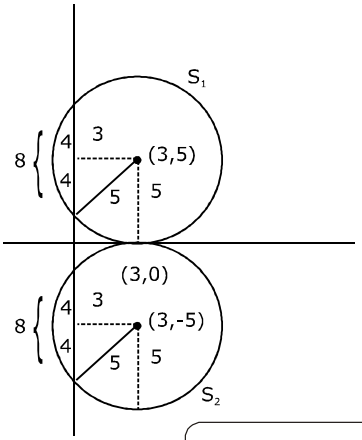
$k = -1$

$\Rightarrow (h, k) = (5/2, -1)$

2. x - अक्ष को (3,0) पर स्पर्श करता हुआ तथा y -अक्ष पर 8 लम्बाई का अंतः खण्ड(intercept) बनाता हुआ एक वत्त निम्न मे से किस बिन्दु से होकर जाता है।

(1) (1,5) (2) (2,3) (3) (3,10) (4) (3,5)

Sol. **3**



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

$S_1 : (x-3)^2+(y-5)^2=5^2$ & $S_2 : (x-3)^2+(y+5)^2=5^2$
Check option

3. यदि $^{20}C_1 + (2^2)\,^{20}C_2 + (3^2)^{20}C_3 + ...+(20^2)^{20}C_{20} = A(2^{\beta})$, तो क्रमित युग्म (A, β) बराबर है:

(1) (420, 19) (2) (380,18) (3) (420,18) (4) (380,19)

Sol. **3**

$S = {}^{20}C_1+(2^2)^{20}C_2+(3^2)^{20}C_3+--+(20^2)^{20}C_{20}$

$S = \sum_{r21}^{20} r^2\,{}^{20}c_r$

$S = 20\sum_{r=1}^{20} r\,{}^{19}c_{r-1}$

$S = 20\,(\sum (r-1)\,{}^{19}C_{r-1} + {}^{19}C_{r-1})$

$S = \sum_{r=1}^{20} {}^{18}C_{r-2}+\sum_{r=1}^{20} {}^{19}C_{r-1}$

$S = 20\,(19.2^{18} + 2^{19})$
$S = 20\,2^{18}\,(19+2)$
$S = 21.5.2^{20}$
$1S = 05.2^{20} = 210.2^{19} = 420.2^{18} = A2^{\beta}$

$\Rightarrow A = 420$
$\beta = 18$

4. बूले का व्यंजक $\sim(p \Rightarrow (\sim q))$ निम्न में से किसके समतुल्य है?

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

Sol. **2**

p	q	~q	$p \to \sim q$	$\sim(p \to \sim q)$
T	T	F	F	T
T	F	T	T	F
F	T	F	T	F
F	F	T	T	F

p	q	$p \wedge q$
T	T	T
T	F	F
F	T	F
F	F	F

5. यदि $a_1, a_2, a_3, ...$ एक समान्तर श्रेढ़ी में इस प्रकार है कि $a_1 + a_7 + a_{16} = 40$ है, तो इस समान्तर श्रेढ़ी के प्रथम 15 पदों का योगफल है:

(1) 280 (2) 120 (3) 200 (4) 150

Sol. **3**

$a_1+a_7+a_{16}=40$

$3a+6d+15d=40$

$3a+21d=40$

Sum of 1st 15terms

$\Rightarrow S = \frac{15}{2}[2a+14d]$

$\Rightarrow S = \frac{15}{2}\left|40.\frac{2}{3}\right|$

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

$\frac{3}{2}[2a+14d] = 40$ $\Rightarrow S = 40x5$

$\Rightarrow S = 200$

6. यदि [x] महत्तम पूर्णांक $\leq x$ है, तो रैखिक समीकरण निकाय $[\sin\theta]x + [-\cos\theta]y = 0$, $[\cot\theta]x + y = 0$ का मान एक हल है यदि

(1) के अनन्त हल है यदि $\theta \in \left(\frac{\pi}{2}, \frac{2\pi}{3}\right)$ तथा मात्र एक हल है यदि $\theta \in \left(\pi, \frac{7\pi}{6}\right)$

(2) का मात्र एक हल है यदि $\theta \in \left(\frac{\pi}{2}, \frac{2\pi}{3}\right) \cup \left(\pi, \frac{7\pi}{6}\right)$

(3) के अनन्त हल है यदि $\theta \in \left(\frac{\pi}{2}, \frac{2\pi}{3}\right) \cup \left(\pi, \frac{7\pi}{6}\right)$

(4) का मात्र एक हल है यदि $\theta \in \left(\frac{\pi}{2}, \frac{2\pi}{3}\right)$ तथा अनन्त हल है यदि $\theta \in \left(\pi, \frac{7\pi}{6}\right)$

Sol. **1**

$x[\sin\theta]+[-\cos\theta]y=0$

$x[\cot\theta]+y = 0$

For ∞ Solu.

$$\Delta = \begin{vmatrix} [\sin\theta] & [-\cos\theta] \\ [\cot\theta] & 1 \end{vmatrix} = 0$$

$\Delta = [\sin\theta]-[\cot\theta][-\cos\theta] = 0$

(i) $\theta \in \left(\frac{\pi}{2}, \frac{2\pi}{3}\right) \Rightarrow \Delta = 0$

& $\theta \in \left(\pi, \frac{7\pi}{6}\right) \Rightarrow \Delta \neq 0$

7. प्रारंभिक जाँच के लिए प्रवेश परीक्षा में एक परीक्षार्थी को पचास प्रश्न हल करने के लिए दिए गए है। यदि परीक्षार्थी के किसी एक प्रश्न को हल कर सकने की प्रायिकता $\frac{4}{5}$ है, तो उसके दो से कम प्रश्नों को हल करने में असमर्थ होने की प्रायिकता है:

(1) $\frac{316}{25}\left(\frac{4}{5}\right)^{48}$ (2) $\frac{201}{5}\left(\frac{1}{5}\right)^{49}$ (3) $\frac{164}{25}\left(\frac{1}{5}\right)^{48}$ (4) $\frac{54}{5}\left(\frac{4}{5}\right)^{49}$

Sol. **4**

(50 Solve + 0 unsolve) + (49 Solve + 1unsolve)

$= {}^{50}C_{50}\left(\frac{4}{5}\right)^{50} + {}^{50}C_{49}\left(\frac{4}{5}\right)^{49}.\frac{1}{5}$

$=\left(\frac{4}{5}\right)^{50} + 50.\left(\frac{4}{5}\right)^{49}.\frac{1}{5}$

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

$$=\left(\frac{4}{5}\right)^{50}+10.\left(\frac{4}{5}\right)^{49}$$

$$=\left(\frac{4}{5}+10\right)\left(\frac{4}{5}\right)^{49}$$

$$=\frac{54}{5}\left(\frac{4}{5}\right)^{49}$$

8. वक्रों $y^2 = 16x$ तथा $xy = -4$ की एक उभयनिष्ठ स्पर्शरेखा का समीकरण है:

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

Sol. **4**

$C_1: y^2=16x$ & $C_2: xy_2=-4$

T to C_1: $y = mx + \frac{4}{m}$ solve with $xy=-4$

$$mx^2+\frac{4x}{m}+4=0$$

For C.T. $\Rightarrow D = 0$

$$\left(\frac{4}{m}\right)^2-4.m.4=0$$

$$\frac{1}{m^2}-m=0$$

$m = 1$

C.T. $y-x=4$

9. माना $z \in C$ जिसके लिए $Im(z) = 10$ तथा किसी प्राकत संख्या n के लिए यह $\frac{2z-n}{2z+n} = 2i - 1$ को संतुष्ट करता है, तोः

(1) $n = 40$ तथा $Re(z) = 10$ (2) $n = 20$ तथा $Re(z) = 10$

(3) $n = 20$ तथा $Re(z) = -10$ (4) $n = 40$ तथा $Re(z) = -10$

Sol. **4**

$Im(z) = 10$

$$\frac{2z-n}{2z+n}+1=2i$$

$$\frac{2z-n+2z+n}{2z+n}=2i$$

$$\frac{2z}{2z+n}=i$$

$2x+20i = 2xi + ni - 20$ Compair real & img. Part

$2x=-20$ $20 = 2x+n$

$x = -10$ & $n = 40$.

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

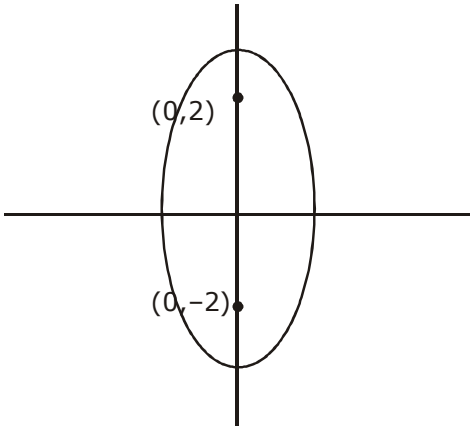
10. एक दीर्घवत, जिसकी नाभियाँ (0,2) तथा (0,–2) पर है तथा जिसके लघु अक्ष की लम्बाई 4 है, निम्न में से किस बिन्दु से होकर जाता है,?

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

Sol. **1**

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

$$E: \frac{x^2}{4}+\frac{y^2}{8}=1$$



$$a^2=4$$
$$2be=4$$
$$e^2=1-\frac{a^2}{b^2}$$
$$b^2e^2=b^2-a^2$$
$$4=b^2-4$$
$$b^2=8$$

11. $\theta\in\left(0,\pi/3\right)$, का एक मान, जिसके लिए, $\begin{vmatrix}1+\cos^2\theta & \sin^2\theta & 4\cos 6\theta\\ \cos^2\theta & 1+\sin^2\theta & 4\cos 6\theta\\ \cos^2\theta & \sin^2\theta & 1+4\cos 6\theta\end{vmatrix}=0$ है, है:

(1) $\frac{\pi}{9}$ (2) $\frac{\pi}{18}$ (3) $\frac{7\pi}{24}$ (4) $\frac{7\pi}{36}$

Sol. **1**

$$\begin{vmatrix}1+\cos^2\theta & \text{Sin}^2\theta & 4\text{Cos}6\theta\\ \text{Cos}^2\theta & 1+\text{Sin}^2\theta & 4\text{Cos}6\theta\\ \text{Cos}^2\theta & \text{Sin}^2\theta & 1+4\text{Cos}6\theta\end{vmatrix}=0$$

$R_3\to R_3-R_1,\quad R_2\to R_2-R_1$

$$\begin{vmatrix}1+\cos^2\theta & \text{Sin}^2\theta & 4\text{Cos}6\theta\\ -1 & 1 & 0\\ -1 & 0 & 1\end{vmatrix}=0$$

$C_2\to C_2-C_1$

$$\begin{vmatrix}1+\text{Cos}^2\theta & 2 & 4\text{Cos}6\theta\\ -1 & 0 & 0\\ -1 & -1 & 1\end{vmatrix}=0$$

$$1[2+4\cos 6\theta]=0$$

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

$\text{Cos}6\theta = -\frac{1}{2}$

$6\theta = 2\frac{\pi}{3}$; $\theta = \frac{\pi}{9}$

12. Let $\alpha \in R$ and the three vectors $\vec{a} = \alpha\hat{i} + \hat{j} + 3\hat{k}$, $\vec{b} = 2\hat{i} + \hat{j} - \alpha\hat{k}$ and $\vec{c} = \alpha\hat{i} - 2\hat{j} + 3\hat{k}$. Then the set

$S = \{\alpha : \vec{a}, \vec{b}$ and $\vec{c}$ are coplanar$\}$

(1) रिक्त है।

(2) में तथ्यतः (exactly) दो धनात्मक संख्यायें है।

(3) एकल है।

(4) में तथ्यतः दो संख्यायें हैं जिनमें से केवल एक

Sol. **1**

$\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$ are coplaner

$[\bar{a}\ \bar{b}\ \bar{C}] = 0$

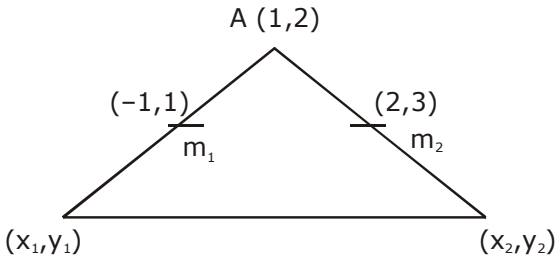
$$\begin{vmatrix} \alpha & 1 & 3 \\ 2 & 1 & -\alpha \\ \alpha & -2 & 3 \end{vmatrix} = 0$$

$\alpha(3-2\alpha)-1(6+\alpha^2)+3(-4-\alpha)=0$
$3\alpha-2\alpha^2-6-\alpha^2-1\ 2-3\alpha = 0$
$-3\alpha^2=18 = \alpha^2=-6$
$\alpha \in \phi$

13. एक त्रिभुज का एक शीर्ष (1,2) पर है तथा इससे होकर जाने वाली दो भुजाओं के मध्य–बिन्दु (-1,1) तथा (2,3) है। तो इस त्रिभुज का केन्द्रक है:

(1) $\left(\frac{1}{3}, 1\right)$ (2) $\left(1, \frac{7}{3}\right)$ (3) $\left(\frac{1}{3}, \frac{5}{3}\right)$ (4) $\left(\frac{1}{3}, 2\right)$

Sol. **4**



$X_1=-3$ $x_2=3$

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

$y_1=0$ $y_2=4$

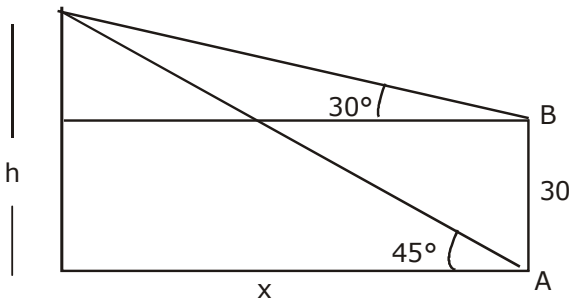
$G = \frac{x_1+x_2+1}{3}, \frac{y_1+y_2+2}{3}$

Centroid $G = \left(\frac{1}{3}, 2\right)$

14. क्षैतिज तल पर खड़ी एक उर्ध्वाधर मीनार के शिखर का तल पर एक बिन्दु Aसे उन्नयन कोण 45° है। माना बिन्दु A से 30 मीटर उर्ध्वाधर ऊपर बिन्दु B है। यदि B से मीनार के शिखर का उन्नयन कोण 30° है, तो मीनार के पाद की बिन्दु A से दूरी (मीटर में) है।

(1) $15\left(5-\sqrt{3}\right)$ (2) $15\left(3-\sqrt{3}\right)$ (3) $15\left(3+\sqrt{3}\right)$ (4) $15\left(1+\sqrt{3}\right)$

Sol. **3**



$\frac{h}{x} = \tan 45$ & $\frac{h-30}{x} = \tan 30$

$h=x = \frac{x-30}{x} = \frac{1}{\sqrt{3}}$

$\sqrt{3}\,x - 30\sqrt{3} = x$

$x = \frac{30\sqrt{3}}{\sqrt{3}-1}$

$x = 15\,(\sqrt{3}+1)\sqrt{3}$

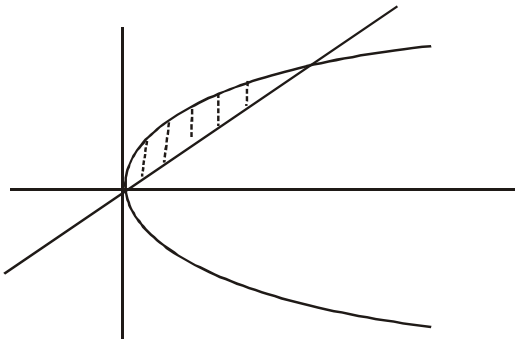
$x = 15\,(3+\sqrt{3})$

15. यदि परवलय $y^2 = 4\lambda x$ तथा रेखा $y = \lambda x$, $\lambda > 0$, से घिरे क्षेत्र का क्षेत्रफल (वर्ग इकाइयों में) $\frac{1}{9}$ है, तो λ बराबर है:

(1) $4\sqrt{3}$ (2) 24 (3) 48 (4) $2\sqrt{6}$

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



Use fromula of Area

$$A = \left|\frac{8}{3} \quad \frac{a^2}{m^3}\right|$$

$$A = \left|\frac{8}{3}.\ \frac{\lambda^2}{\lambda^3}\right| = \frac{1}{9}$$

$$\frac{1}{\lambda}.\frac{8}{3} = \frac{1}{9}$$

$$\lambda = 24$$

16. माना $f(x) = 5 - |x - 2|$ तथा $g(x) = |x + 1|$, $x \in R$ यदि $f(x)$ का अधिकतम मान α पर है तथा $g(x)$ का न्यूनतम मान β पर है, तो $\lim\limits_{x\to-\alpha\beta} \frac{(x-1)(x^2-5x+6)}{x^2-6x+8}$ बराबर है:

(1) 3/2 (2) −3/2 (3) −1/2 (4)1/2

Sol. **4**

$f(x) = 5 - |x-2|$ & $g(x) = |x-1|$

$\alpha = 2$ $\beta = -1$

$$\lim_{x\to\beta\alpha} \frac{(x-1)(x-3)(x-2)}{(x-4)(x-2)}$$

$$\lim_{x\to 2} \frac{(x-1)(x-3)}{(x-4)} = \frac{1.(-1)}{-2} = \frac{1}{2}$$

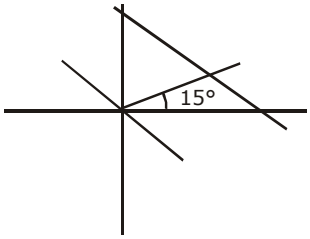
17. मूलबिन्दु से 4 इकाई की दूरी पर एक सरल रेखा L निर्देशांक अक्षों पर धनात्मक अंतः खण्ड बनाती है तथा मूलबिन्दु से इस रेखा पर लंब, रेखा $x + y = 0$ के साथ 60^o का कोण बनाता है। तो रेखा L का एक समीकरण है:

(1) $\left(\sqrt{3}-1\right)x + \left(\sqrt{3}+1\right)y = 8\sqrt{2}$ (2) $x + \sqrt{3}y = 8$

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

Sol. **3**

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



$L : x\cos 15 + y\sin 15 = 4$

$L : x.\ \frac{\sqrt{3}+1}{2\sqrt{2}} + y\frac{\sqrt{3}-1}{2\sqrt{2}} = 4$

$L : \left(\sqrt{3}+1\right)x + \left(\sqrt{3}-1\right)y = 8\sqrt{2}$

18. माना $\alpha \in (0, \pi/2)$ दिया है। यदि समाकल $\int \frac{\tan x + \tan\alpha}{\tan x - \tan\alpha} dx = A(x)\cos 2\alpha + B(x)\sin 2\alpha + C$, जहाँ C एक समाकलन अचर है, तो फलन A(x) तथा B(x) क्रमशः है:

(1) $x + \alpha$ तथा $\log_e\left|\sin(x-\alpha)\right|$ (2) $x - \alpha$ तथा $\log_e\left|\sin(x-\alpha)\right|$

(3) $x + \alpha$ तथा $\log_e\left|\sin(x+\alpha)\right|$ (4) $x - \alpha$ तथा $\log_e\left|\cos(x-\alpha)\right|$

Sol. **2**

$\int \frac{\tan x + \tan\alpha}{\tan x - \tan\alpha} d\alpha$

$\int \frac{\sin(x+\alpha)}{\sin(x-a)} d\alpha$

$x-\alpha = t$

$\int \frac{\sin(t+2\alpha)}{\sin t} dt$

$\int \cos 2\alpha dt + \int \cot t.\sin 2\alpha dt$

$(x-\alpha)\cos 2\alpha + \sin 2\alpha . \ln\sin|x-\alpha| + C$

$A(x) = (x-\alpha)$ & $B(x) = \ln\sin|x-\alpha|$

19. रेखाओं $\vec{r} = \left(\hat{i}+\hat{j}\right) + \lambda\left(\hat{i}+2\hat{j}-\hat{k}\right)$ तथा $\vec{r} = \left(\hat{i}+\hat{j}\right) + \mu\left(-\hat{i}+\hat{j}-2\hat{k}\right)$ को अंतर्विष्ट करते समतल पर बिन्दु (2, 1, 4) से डाले गये लम्ब की लम्बाई है:

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

Sol. **2**

$$\bar{n}_p = \begin{vmatrix} \hat{i} & \hat{j} & \hat{k} \\ 1 & 2 & -1 \\ -1 & 1 & -2 \end{vmatrix} = \ < -3, +3, 3 >$$

A : (1,1,10)

P : -3 (x-1) + 3 (y-1) + 3 (Z) = 0

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

P : -3x + 3y + 3z + 3 - 3 = 0
P : x- y -z = 0
Distance from (2,1,4)

$$d = \left|\frac{2-1-4}{\sqrt{1+1+1}}\right| = \sqrt{3}$$

20. $\frac{x}{2}$ के सापेक्ष $\tan^{-1}\left(\frac{\sin x - \cos x}{\sin x + \cos x}\right)$, जहाँ $\left(x \in \left(0, \frac{\pi}{2}\right)\right)$ का अवकलज है:

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

Sol. **3**

Let $f(x) = \tan^{-1}\left(\frac{1-\text{Cot}x}{1+\text{Cot}x}\right)$ $x \in \left(0, \frac{\pi}{2}\right)$

$$f(x) = -\tan^{-1}\left(\frac{1-\tan x}{1+\tan x}\right) = -\tan^{-1}\left(\tan\left(\frac{\pi}{4}-x\right)\right)$$

$$f(x) = -\left(\frac{\pi}{4}-x\right)$$

$f(x) = x - \pi/4$ & $g(x) = x/2$

$$\frac{df(x)}{dg(x)} = \frac{1}{1/2} = 2$$

21. दो दिए गए समतलों $2x-y+2z-4=0$ तथा $x+2y+2z-2=0$ के बीच के कोण को समद्विभाजित करता एक समतल, निम्न में से किस बिन्दु से होकर जाता है?

(1) (1,-4,1) (2) (2,4,1) (3) (1,4,-1) (4) (2,-4,1)

Sol. **4**

$$B : \left|\frac{2x-y+2z-y}{3}\right| = \left|\frac{x-2y+2z-2}{3}\right|$$

(+) $B_1 : 2x- y + 2z- 4 = x + 2y + 2z - 2$
$B_1 : x - 3y - 2 = 0$
(-) $B_2 : 2x-y + 2z - 4 = -x - 2y - 2z + 2$
$B_2 : 3x + y + 4z - 6 = 0$
Now check Option

22. अवकल समीकरण $(y^2 - x^3)dx - xydy = 0 (x \neq 0)$ का व्यापक हल है: (जहाँ c एक समाकलन अचर है)

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

Sol. **4**

$(y^2-x^3)dx - xydy = 0$

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

let $y^2 = t$

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

$$\frac{1}{2}\frac{dt}{dx}=\frac{t-x^3}{x}$$

$$\frac{dt}{dx}-\frac{2t}{x}=-2x^2 \text{ LDE}$$

$$I.f = e^{\int\frac{-2}{x}dx=\frac{1}{x^2}}$$

$$t\frac{1}{x^2}=\int -2x^2\frac{1}{x^2}dx$$

$$y^2/x^2=-2x+C$$

$y^2+2x^3+Cx^2=0$

23. विद्यार्थियों के एक समूह में 5 लड़के तथा n लड़कियाँ है। यदि इस समूह में से तीन विद्यार्थियों की टीम यादच्छिक इस प्रकार चुनने के तरीके, कि प्रत्येक टीम में कम से कम एक लड़का तथा कम से कम एक लड़की हो, 1750 है, तो n बराबर है:

(1) 25 (2) 24 (3) 27 (4) 28

Sol. 1

5B + nG

$^5C_1.{}^nC_2+{}^5C_2.{}^nC_1=1750$

$$\frac{5n(n-1)}{2}+10n=1750$$

$5n^2-5n+20n=3500$

$5n^2+15n-3500=0$

$n^2+3n-700=0$

$n=25$

24. माना समुच्चय A, B तथा C इस प्रकार है कि $\phi \neq A\cap B\subseteq C$, तो निम्न में से कौन सा कथन सत्य नहीं है?

(1) $B\cap C\neq\phi$ (2) यदि $(A-C)\subseteq B$, तो $A\subseteq B$

(3) $(C\cup A)\cap(C\cup B)=C$ (4) यदि $(A-B)\subseteq C$, तो $A\subseteq C$

Sol. 2

Let A : $\{1,2,3\}$

B : $\{3,4,5\}$

C : $\{1,2,3,4,5\}$

Now $\phi\neq A\cap B\subseteq C$

(i) $B\cap C\neq\phi$ (True)

(ii) It $A-C\subseteq B$ then $A\subseteq B$ (False)

(iii) $(C\cup A)\cap(C\cup B)=C\cap C=C$ (True)

(iv) $A-B\subseteq C\Rightarrow A\subseteq C$ (True)

25. $\lim\limits_{x\to0}\dfrac{x+2\sin x}{\sqrt{x^2+2\sin x+1}+\sqrt{\sin^2 x-x+1}}$ बराबर है:

(1) 1 (2) 3 (3) 6 (4) 2

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

$$\lim_{x\to o}\frac{x+2\text{Sin}x}{(x^2+2\text{Sin}x+1)-(\text{Sin}^2x-x+1)}\left(\sqrt{x^2+2\sin x+1}+\sqrt{\sin^2x-x+1}\right)$$

$$\lim_{x\to o}\frac{x+2\text{Sin}x}{x^2+x+2\text{Sin}x-\text{Sin}^2x}\left(\sqrt{x^2+2\sin x+1}+\sqrt{\sin^2x-x+1}\right)$$

$$\lim_{x\to o}\left(\frac{1+2\frac{\sqrt{\text{Sin}x}}{x}}{x+1+2\frac{\text{Sin}x}{x}-\frac{\text{Sin}^2x}{x^2}x}\right)\left(\sqrt{x^2+2\sin x+1}+\sqrt{\sin^2x-x+1}\right)$$

$$=\frac{1+2}{1+2}(2)$$
$$=2$$

26. $\left(\frac{1}{60}-\frac{x^8}{81}\right)\left(2x^2-\frac{3}{x^2}\right)^6$ के प्रसार में x से स्वतंत्र पद है

(1) 36 (2) -108 (3) -72 (4) -36

Sol. **4**

$$=\text{Coff. of } X^0 \text{ in } y\left(\frac{1}{60}-\frac{x^8}{81}\right)\left(2x^2-\frac{3}{x^2}\right)^6$$

$$=\text{Coff of } X^0 \text{ in } \frac{1}{60}\left(2x^2-\frac{3}{x^2}\right)^6+\text{Coff of } X^{-8} \text{ in } \left(\frac{-1}{81}(2x^2\frac{-3}{x^2})\right)^6$$

$$=\frac{1}{60}6_{C_3}2^3(-3)^3-\frac{1}{81}6_{C_5}(2)^1(-3)^5$$

$$=\frac{1}{60}x20x8x27+\frac{1}{81}6x2x3x3x3x3x3$$
$$=-72+36$$
$$=-36$$

27. α का एक मान, जिसके लिए $\int_{\alpha}^{\alpha+1}\frac{dx}{(x+\alpha)(x+\alpha+1)}=\log_e\left(\frac{9}{8}\right)$ है, है:

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

27. **2**

$$\int_{\alpha}^{\alpha+1}\frac{d\alpha}{(x+\alpha)(x+\alpha+1)}$$

$$I=\int_{\alpha}^{\alpha+1}\frac{(x+\alpha+1)-(x+\alpha)}{(x+\alpha)(x+\alpha+1)}dx$$

$$I=\int_{\alpha}^{\alpha+1}\frac{1\,dx}{x+\alpha}-\int_{\alpha}^{\alpha+1}\frac{1}{(x+\alpha+1)}dx$$

Fee ₹ 1500

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

$\left[\ln(x+\alpha)\right]_{\alpha}^{\alpha+1} - \left[\ln(x+\alpha+1)\right]_{\alpha}^{\alpha+1}$

$I = \ln\left(\frac{2\alpha+1}{2\alpha}\right) - \ln\left(\frac{2\alpha+2}{2\alpha+1}\right)$

$I = \ln\left(\frac{(2\alpha+1)^2}{2\alpha(2\alpha+2)}\right) = 1n\left(\frac{9}{8}\right) \Rightarrow \alpha = 1 \,\&\, \alpha = -2$

28. माना सभी $\alpha \in R$ जिसके लिए समीकरण $\cos 2x + \alpha \sin x = 2\alpha - 7$ का एक हल है, का समुच्चय S है। तो S बराबर है:

(1) [3,7] (2) [1,4] (3) [2,6] (4) R

Sol. **3**

$\cos 2x + \alpha \sin x = 2\alpha - 7$

$1 - 2\sin^2 x + \alpha \sin x = 2\alpha - 7$

Let $\sin x = t$, where $-1 \le t \le 1$

$2t^2 - \alpha t + 2\alpha - 8 = 0$

$f(1)\, f(-1) \le 0$

$(2 - \alpha + 2\alpha - 8)(2 + \alpha + 2\alpha - 8) \le 0$

$(\alpha - 6)(3\alpha - 6) \le 0$

$(\alpha - 6)(\alpha - 2) \le 0$

$2 \le \alpha \le 6$

29. एक व्यक्ति दो न्याय (fair) पासे उछालता है। एक द्विक (दोनों पासों पर एक ही संख्या) आने पर वह रू.15 जीतता है, दोनों पासों पर आए अंकों का योग 9 होने पर रू.12 जीतता है तथा किसी अन्य परिणाम (outcome) पर रू.6 हारता है। तों उस व्यक्ति का प्रत्याशित (expected) लाभ/हानि (रू.में) है:

(1) $\frac{1}{2}$ लाभ (2) $\frac{1}{2}$ हानि (3) 2 लाभ (4) $\frac{1}{4}$ हानि

Sol. **2**

Prize win = 15 When doublet ocurr

win = 12 When sum 9

wins = 6 When other any out come

$\text{Exp.} = \frac{1}{36}\{6x15 + 4x12 - 26x6\}$

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

30. यदि एक भिन्न पदों वाली गुणोत्तर श्रेढ़ी के तीन क्रमागत पद α, β तथा γ इस प्रकार हैं कि समीकरणों $\alpha x^2 + 2\beta x + \gamma = 0$ तथा $x^2 + x - 1 = 0$ का एक मूल समान है, तो $\alpha(\beta + \gamma)$ बराबर है:

(1) 0 (2) $\alpha\beta$ (3) $\beta\gamma$ (4) $\alpha\gamma$

Sol. **3**

$\alpha x^2 + 2\beta + \gamma = 0$ $x^2 + x - 1 = 0$ $\frac{-1+\sqrt{5}}{2}$

$\frac{-1-\sqrt{5}}{2}$

Let Common Root 'a' Since α, β, r are in G.P

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

$\alpha a^2 + 2\beta a + \gamma = 0$

$a^2+a-1= 0$

$\frac{A}{R}a^2 + 2A\,a + AR = 0$

$a^2 + 2Ra + R^2 = 0$

$(a+R)^2=0$

$a=-R$ Now $R^2-R-1=0$

$1+ R = R^2$

Now $\alpha(\beta+\gamma)$

$\frac{A}{R}(A + AR) = \frac{A^2(1+R)}{R} = \frac{A^2R^2}{R} = A^2R$

$= AAR$

$= \beta\gamma$

$\frac{A}{R}, A, AR$

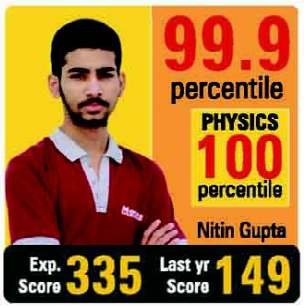
Fee ₹ 1500

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