



## MATHS

# BOOKS - JEE MAINS & ADVANCED MATHS (HINDI)

## परवलय

बहुविकल्पीय प्रश्न ।

1. बिन्दु  $(0, 1)$  से जाने वाले तथा वक्र  $y = x^2$  को बिन्दु  $(2, 4)$  पर स्पर्श करने वाले वृत्त का केन्द्र है

A.  $\left(-\frac{16}{5}, \frac{27}{10}\right)$

B.  $\left(-\frac{16}{7}, \frac{53}{10}\right)$

C.  $\left(-\frac{16}{5}, \frac{53}{10}\right)$

D. इनमें से कोई नहीं

**Answer: C**



**वीडियो उत्तर देखें**

**2.**

प्राचलिक

समीकरण

$x = t^2 + t + 1, y = t^2 - t + 1$  द्वारा निरूपित वक्र

है।

A. प्रचलित समीकरण द्वारा निरूपित वक्र है

B. रेखायुग्म

C. दीर्घवृत्त

D. परवलय

**Answer: D**



**वीडियो उत्तर देखें**

**3. यदि  $x + y = k$ ,  $y^2 = 12x$  का अभिलम्ब है, तो  $k$  का मान है।**

A.  $a$

B. 9

C.  $-9$

D.  $-3$

**Answer: B**



वीडियो उत्तर देखें

4. यदि रेखा  $x - 1 = 0$ , परवलय  $y^2 - kx + 8 = 0$

की नियता है, तो  $k$  का एक मान है।

A.  $1/8$

B. 8

C. 4

D.  $1/4$

**Answer: C**



**वीडियो उत्तर देखें**

5.  $x$ -अक्ष के ऊपर वृत्त  $(x - 3)^2 + y^2 = 9$  और परवलय  $y^2 = 4x$  को स्पर्श करने वाली उभयनिष्ठ स्पर्शी का समीकरण है

A.  $\sqrt{3}y = 3x + 1$

B.  $\sqrt{3}y = -(x + 3)$

C.  $\sqrt{3}y = x + 3$

D.  $\sqrt{3}y = -(3x + 1)$

**Answer: D**



**वीडियो उत्तर देखें**

6. परवलय  $y^2 + 4y + 4x + 2 = 0$  की नियता का समीकरण है

A.  $x = -1$

B.  $x = 1$

C.  $x = -\frac{3}{2}$

D.  $x = \frac{3}{2}$

**Answer: D**



**वीडियो उत्तर देखें**

7. परवलय  $y^2 = 4ax$  पर किसी गतिमान बिन्दु व नाभि से बने रेखाखण्ड के मध्य बिन्दु का बिन्दुपथ एक दूसरा परवलय है, जिसकी नियता होगी-

A.  $x = -a$

B.  $x = -\frac{a}{2}$

C.  $x = 0$

D.  $x = \frac{a}{2}$

**Answer: C**



**वीडियो उत्तर देखें**

8. वक्रों  $y^2 = 8x$        $xy = -1$  की उभयनिष्ठ स्पर्शी  
का समीकरण है



A.  $3y=9x+2$

B.  $y=2x+1$

C.  $2y=x+8$

D.  $y=x+2$

**Answer: D**



**वीडियो उत्तर देखें**

9. परवलय  $y^2 = 16x$  की नाभीय जीवा (focal chord), वृत्त  $(x - 6)^2 + y^2 = 2$  की स्पर्शी है, तो जीवा की प्रवणता के समभाव मान है

A.  $\{ - 1, 1\}$

B.  $\{ - 2, 2\}$

C.  $\left\{ - 2, \frac{1}{2} \right\}$

D.  $\left\{ 2, - \frac{1}{2} \right\}$

**Answer: A**



**वीडियो उत्तर देखें**

**10.** बिन्दु  $(1, 4)$  से परवलय  $y^2 = 4x$  पर खींची गयी स्पर्शियों के बीच का कोण है।

A.  $\frac{\pi}{6}$

B.  $\frac{\pi}{4}$

C.  $\frac{\pi}{3}$

D.  $\frac{\pi}{2}$

**Answer: C**



**वीडियो उत्तर देखें**

**11.** एक परवलय का अक्ष  $y=x$  है और शीर्ष और नाभि मूलबिन्दु से क्रमशः  $\sqrt{2}$  और  $2\sqrt{2}$  की दूरी पर हैं। परवलय का समीकरण है।

A.  $(x - y)^2 = 8(x + y - 2)$

B.  $(x + y)^2 = 2(x + y - 2)$

C.  $(x - y)^2 = 4(x + y - 2)$

D.  $(x + y)^2 = 2x(x - y + 2)$

**Answer: A**



**वीडियो उत्तर देखें**

**12.** मान लीजिए  $(x, y)$  परवलय  $y^2 = 4x$  पर कोई बिन्दु है। यदि  $(0, 0)$  से  $(x, y)$  तक के रेखीय खण्ड को बिन्दु P, 1 :

3 के अनुपात में विभाजित करता है, तब P का बिन्दुपथ निम्न

है :

A.  $x^2 = y$

B.  $y^2 = 2x$

C.  $y^2 = x$

D.  $x^2 = 2y$

**Answer: C**



**वीडियो उत्तर देखें**

13. परवलयों  $y^2 = 4x$  तथा  $x^2 = -32y$  दोनों को स्पर्श करने वाली रेखा की प्रवणता है

A.  $\frac{1}{2}$

B.  $\frac{3}{2}$

C.  $\frac{1}{8}$

D.  $\frac{2}{3}$

**Answer: A**



वीडियो उत्तर देखें

14. वृत्त  $x^2 + y^2 = 2$  तथा परवलय (parabola)  $y^2 = 8x$  की उभयनिष्ठ स्पर्श रेखायें (common tangents) वृत्त को  $P, Q$  पर तथा परवलय को  $R, S$  पर स्पर्श करती है। तब चतुर्भुज (quadrilateral) PQRS का क्षेत्रफल है -

A. 3

B. 6

C. 9

D. 15

**Answer: D**



15. माना  $O$  शीर्ष तथा  $Q$  परवलय:  $x^2 = 8y$  पर स्थित कोई बिन्दु है। यदि बिन्दु  $P$ , रेखाखण्ड  $OQ$  को अन्तः 1: 3 के अनुपात में विभाजित करता है, तब  $P$  का बिन्दुपथ होगा

A.  $x^2 = y$

B.  $y^2 = x$

C.  $y^2 = 2x$

D.  $x^2 = 2y$

**Answer: D**



16. उन वृत्तों के केन्द्र, जो वृत्त  $x^2 + y^2 - 8x - 8y - 4 = 0$  को बाह्य रूप से स्पर्श करते हैं तथा X-अक्ष को भी स्पर्श करते हैं, स्थित हैं

- A. एक वृत्त पर
- B. एक दीर्घवृत्त पर जो वृत्त नहीं है
- C. एक अतिपरवलय पर
- D. एक परवलय पर

**Answer: D**



वीडियो उत्तर देखें

17. माना परवलय  $y^2 = 8x$  का P एक ऐसा बिंदु है जो वृत्त  $x^2 + (y + 6)^2 = 1$ , के केन्द्र C से न्यूनतम दूरी पर है, तो उस वृत्त का समीकरण जो C से होकर जाता है तथा जिसका केन्द्र P पर है, है :

A.  $x^2 + y^2 - 4x + 8y + 12 = 0$

B.  $x^2 + y^2 - x + 4y - 12 = 0$

C.  $x^2 + y^2 - \frac{x}{4} + 2y - 24 = 0$

D.  $x^2 + y^2 - 4x + 9y + 18 = 0$

**Answer: A**



**वीडियो उत्तर देखें**

## बहुविकल्पीय प्रश्न ii

1. परवलयों  $y = x^2$        $y = -x^2 + 4x - 4$  की

उभयनिष्ठ स्पर्शी का समीकरण है।

A.  $y = 4(x - 1)$

B.  $y=0$

C.  $y=-4(x-1)$

$$D. y = -30x - 50$$

**Answer: A::B**



**वीडियो उत्तर देखें**

2. परवलय  $y^2 = 4ax$  के बिन्दु P पर स्पर्श रेखा PT व अभिलम्ब PN इसकी अक्ष से क्रमशः बिन्दु T व N पर मिलते हैं।  $\triangle PTN$  के केन्द्रक का बिन्दुपथ पर परवलय है जिसका (जिसकी)

A. शीर्ष  $\left(\frac{2a}{3}, 0\right)$  है

B. नियता  $x=0$  है

C. नाभिलम्ब  $\frac{2a}{3}$  है

D. नाभि  $(a,0)$  है

**Answer: A::D**



**वीडियो उत्तर देखें**

**3.** माना कि परवलय  $y^2 = 4x$  पर A एवं B दो भिन्न बिन्दु है। यदि परवलय का अक्ष,  $r$  त्रिज्या वाले उस वृत्त को स्पर्श करता है जिसका व्यास AB है तो A एवं B से होकर जाने वाली सरल रेखा की प्रवणता (slope) निम्न हो सकती है-

A.  $-\frac{1}{r}$

B.  $\frac{1}{r}$

C.  $\frac{2}{r}$

D.  $-\frac{2}{r}$

**Answer: C::D**



**वीडियो उत्तर देखें**

4. मान लीजिए L, परवलय  $y^2 = 4x$  का एक अभिलम्ब है।

यदि L, बिन्दु (9,6) से होकर जाता है तब L का समीकरण

निम्न है

A.  $y-x+3=0$

B.  $y+3x-33=0$

C.  $y+x-15=0$

D.  $y-2x+12=0$

**Answer:**



**वीडियो उत्तर देखें**

5. माना कि विभिन्न बिन्दु P और Q परवलय (parabola)

$y^2 = 2x$  पर इस प्रकार लिए गए हैं कि एक वृत्त, जिसका

व्यास PQ है, इस परवलय के शीर्ष (vertex) O से जाता है।

यदि P प्रथम चतुर्थांश (first quadrant) में स्थित है तथा त्रिभुज  $\triangle OPQ$  का क्षेत्रफल  $3\sqrt{2}$  है, तो निम्न में से कौन सा (से) बिन्दु P के निर्देशांक है (हैं)

A.  $(4, 2\sqrt{2})$

B.  $(9, 3\sqrt{2})$

C.  $\left(\frac{1}{4}, \frac{1}{\sqrt{2}}\right)$

D.  $(1, \sqrt{2})$

**Answer: A::D**



**वीडियो उत्तर देखें**



6. वृत्त  $C_1: x^2 + y^2 = 3$  , जिसका केन्द्रबिन्दु  $O$  है, परवलय (parabola)  $x^2 = 2y$  को प्रथम चतुर्थांश (first quadrant) में बिन्दु  $P$  पर प्रतिच्छेदित (intersect) करता है। माना कि वृत्त  $C_1$  के बिन्दु  $P$  पर खींची गई स्पर्शरेखा (tangent) अन्य दो वृत्तों  $C_2$  और  $C_3$  को क्रमशः बिन्दुओं  $R_2$  और  $R_3$  पर स्पर्श करती हैं। मान लीजिये कि  $C_2$  और  $C_3$  दोनों की त्रिज्याएँ  $2\sqrt{3}$  के बराबर हैं और उनके केन्द्रबिन्दु क्रमशः  $Q_2$  और  $Q_3$  हैं। यदि  $Q_2$  और  $Q_3$ ,  $y$ -अक्ष पर स्थित है, तब

A.  $Q_2Q_3 = 12$

B.  $R_2R_3 = 4\sqrt{6}$

C.  $\triangle OR_2R_3$

$6\sqrt{2}$  है

D.  $\triangle PQ_2Q_3$

$4\sqrt{2}$

**Answer: A::B::C**



**वीडियो उत्तर देखें**

7. माना कि परवलय (parabola)  $y^2 = 4x$  पर P एक ऐसा बिन्दु है जो वृत्त  $x^2 + y^2 - 4x - 16y + 64 = 0$  के केन्द्र बिन्दु S से न्यूनतम दूरी पर है | माना कि वृत्त पर बिन्दु Q ऐसा है कि वह रेखाखंड SP को आंतरिक विभाजित करता है | तब

A.  $SP = 2\sqrt{5}$

B.  $SQ:QP = (\sqrt{5} + 1) : 2$

C. परवलय के बिंदु P पर अभिलम्ब का x- अंतः खंड है

D. वृत्त के बिंदु Q पर स्पर्श रेखा की ढाल  $\frac{1}{2}$

**Answer: A::C::D**



**वीडियो उत्तर देखें**

**रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिये**

1. परवलय  $y^2 = 4x$  के नाभिलम्ब (latusrectum) के सिरों पर खींची गयी स्पर्शी का प्रतिछेद बिंदु .....है



वीडियो उत्तर देखें

## श्रृंखलाबद्ध बोधन प्रकार

1. माना कि PQ परवलय  $y^2 = 4ax$  की एक नाभीय जीवा है। बिन्दुओं P तथा Q पर परवलय की स्पर्श रेखाएँ एक बिन्दु पर मिलती है जोकि रेखा  $y = 2x + a, a > 0$  पर स्थित

है।

जीवा PQ की लम्बाई है।

A.  $7a$

B.  $5a$

C.  $2a$

D.  $3a$

**Answer: B**



वीडियो उत्तर देखें

2. माना कि PQ परवलय  $y^2 = 4ax$  की एक नाभीय जीवा है। बिन्दुओं P तथा Q पर परवलय की स्पर्श रेखाएँ एक बिन्दु पर मिलती हैं जो कि रेखा  $y = 2x + a, a > 0$  पर स्थित है।

यदि जीवा PQ,  $y^2 = 4ax$  के शीर्ष पर कोण  $\theta$  अंतरित करती है तब  $\tan \theta =$

A.  $\frac{2}{3}\sqrt{7}$

B.  $-\frac{2}{3}\sqrt{7}$

C.  $\frac{2}{3}\sqrt{5}$

D.  $-\frac{2}{3}\sqrt{5}$

**Answer: D**



**वीडियो उत्तर देखें**

3. माना कि  $a, r, s, t$  शून्येतर वास्तविक संख्याये (non zero real numbers) हैं,

$P(at^2, 2at), Q, R(ar^2, 2ar)$  तथा  $S(as^2, 2as)$

परवलय  $y^2 = 4ax$  पर स्थित विभिन्न बिन्दु है। माना  $PQ$

नाभीय जीवा (focal chord) है एवम् रेखायें  $QR$  तथा

$PK$  समानान्तर हैं, जहाँ  $K$  बिन्दु  $(2a, 0)$  है।

$r$  का मान है:

A.  $-\frac{1}{t}$

B.  $\frac{t^2 + 1}{t}$

C.  $\frac{1}{t}$

D.  $\frac{t^2 - 1}{t}$

**Answer: D**



वीडियो उत्तर देखें

4. माना कि  $a, r, s, t$  शून्येतर वास्तविक संख्याये (non zero real numbers) है,

$P(at^2, 2at), Q, R(ar^2, 2ar)$  तथा  $S(as^2, 2as)$



परवलय  $y^2 = 4ax$  पर स्थित विभिन्न बिन्दु है। माना PQ नाभीय जीवा (focal chord) है एवम् रेखायें QR तथा PK समानान्तर है, जहाँ K बिन्दु  $(2a, 0)$  है।

यदि  $st = 1$  है, तो इस परवलय के बिन्दु P पर स्पर्श रेखा तथा बिन्दु S पर अभिलम्ब (normal) जिस बिन्दु पर मिलते है,

उसकी कोटि (ordinate) है: (i)  $\frac{(t^2 + 1)^2}{2t^3}$  (ii)

$\frac{a(t^2 + 1)^2}{2t^3}$  (iii)  $\frac{a(t^2 + 1)^2}{t^3}$  (iv)  $\frac{a(t^2 + 2)^2}{t^3}$

A.  $\frac{(t^2 + 1)^2}{2t^3}$

B.  $\frac{a(t^2 + 1)^2}{2t^3}$

C.  $\frac{a(t^2 + 1)^2}{t^3}$

D.  $\frac{a(t^2 + 2)^2}{t^3}$

**Answer: B**



**वीडियो उत्तर देखें**

**मैट्रिक्स सुमेल प्रकार**

1.  $y^2 = 4x$  पर अभिलम्ब खींचे गए, तो प्र प्रतिछेद करते हैं

स्तम्भ I		स्तम्भ II
(a) $\Delta PQR$ का क्षेत्रफल	(p)	2
(b) $\Delta PQR$ के परिवृत्त की त्रिज्या	(q)	$\frac{5}{2}$
(c) $\Delta PQR$ का केन्द्रक	(r)	$\left(\frac{5}{2}, 0\right)$
(d) $\Delta PQR$ का परिकेन्द्र	(s)	$\left(\frac{2}{3}, 0\right)$

तब



वीडियो उत्तर देखें

2. एक रेखा  $L: y=mx+3$ ,  $y$  अक्ष के बिन्दु  $E(0, 3)$  तथा परवलय के चाप  $y^2 = 16x, 0 \leq y \leq 6$  के बिन्दु  $F(x_0, y_0)$  पर मिलती है। परवलय की बिन्दु  $F(x_0, y_0)$  पर स्पर्शी-अक्ष को बिन्दु  $G(0, y_1)$  पर काटती है रेखा  $L$  की

प्रवणता  $m$  ऐसी चुनी जाती है कि  $\triangle EFG$  के क्षेत्रफल का एक स्थानीय अधिकतम है।

सूची I सूची II से सुमेलित कीजिए तथा सूचियों के नीचे दिए गए कोड का प्रयोग करके सही उत्तर चुनिए।

	सूची I		सूची II
P.	$m =$	1.	$1/2$
Q.	$\triangle EFG$ का महत्तम क्षेत्रफल है	2.	4
R.	$y_0 =$	3.	2
S.	$y_1 =$	4.	1

- A.
- |     |     |     |     |     |
|-----|-----|-----|-----|-----|
|     | $P$ | $Q$ | $R$ | $S$ |
| $a$ | 4   | 1   | 2   | 3   |
- B.
- |     |     |     |     |     |
|-----|-----|-----|-----|-----|
|     | $P$ | $Q$ | $R$ | $S$ |
| $b$ | 3   | 4   | 1   | 2   |
- C.
- |     |     |     |     |     |
|-----|-----|-----|-----|-----|
|     | $P$ | $Q$ | $R$ | $S$ |
| $c$ | 1   | 3   | 2   | 4   |
- D.
- |     |     |     |     |     |
|-----|-----|-----|-----|-----|
|     | $P$ | $Q$ | $R$ | $S$ |
| $d$ | 1   | 3   | 4   | 2   |

Answer: A::B::C::D



वीडियो उत्तर देखें

## दृढ़कथन कारण प्रकार

1. प्रत्येक प्रश्न में वक्तव्य I (कथन ) और वक्तव्य II (कारण) दिए गए हैं। प्रश्न में चार विकल्प (a), (b), (c) तथा (d) हैं , जिनमें से केवल एक सही है।

वक्तव्य I वक्र  $y = -\frac{x^2}{2} + x + 1$   $x=1$  के

परितः सममित (symmetric) है

क्योंकि

वक्तव्य ॥ परवलय अपने अक्ष के परितः सममित है।

A. वक्तव्य सत्य है, वक्तव्य ॥ सत्य है, वक्तव्य ॥ वक्तव्य ।

का सही स्पष्टीकरण है

B. वक्तव्य सत्य है, वक्तव्य ॥ सत्य है, वक्तव्य ॥ वक्तव्य ।

का सही स्पष्टीकरण नहीं है

C. वक्तव्य । सत्य है, वक्तव्य । असत्य है

D. वक्तव्य । असत्य है, वक्तव्य ॥ सत्य है

**Answer: A**



**वीडियो उत्तर देखें**

2. दिया है एक वृत्त  $2x^2 + 2y^2 = 5$  तथा एक परवलय

$$y^2 = 4\sqrt{5}x$$

कथन I इन वक्रों की एक उभयनिष्ठ स्पर्श रेखा का समीकरण

$$y = x + \sqrt{5}$$

कथन II यदि रेखा  $y = mx + \frac{\sqrt{5}}{m}$  ( $m \neq 0$ ) उनकी

उभयनिष्ठ स्पर्श रेखा है

तब  $m, m^4 - 3m^2 + 2 = 0$  को संतुष्ट है

A. कथन I सत्य है: कथन II सत्य है कथन II कथन I की

सही व्याख्या है

B. कथन । सत्य है, कथन ॥ सत्य है, कथन ॥ कथन । की

सही व्याख्या नहीं है

C. कथन । असत्य है कथन ॥ असत्य है

D. कथन । असत्य है कथन ॥ सत्य है

**Answer: B**



**वीडियो उत्तर देखें**

**विश्लेषणात्मक प्रश्न**



1. माना परवलय  $Y^2 = 4x$  के तीन भिन्न बिन्दुओं पर खींचे गए अभिलम्ब, बिन्दु  $(h, 0)$  से होकर जाते हैं। दिखाइए कि  $h$  का मान 2 से अधिक है।



वीडियो उत्तर देखें

2. परवलय  $y = x^2$  से बिन्दु  $(0, c)$ , जहाँ  $0 \leq c \leq 5$  की निम्नतम दूरी ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

3. वक्र  $x^2 = 4y$  के उस अभिलम्ब का समीकरण ज्ञात कीजिए, जो बिन्दु (1, 2) से होकर जाता है।

 वीडियो उत्तर देखें

4. बिन्दु  $(c, 0)$  से वक्र  $y^2 = x$  पर तीन अभिलम्ब खींचे जाते हैं। दिखाइए कि  $c$  का अधिक होना चाहिए। एक अभिलम्ब सदैव  $x$ -अक्ष होगा।  $c$  का वह मान से मान ज्ञात कीजिए, जिसके लिए शेष दो अभिलम्ब लम्बवत् होंगे।

 वीडियो उत्तर देखें

5. परवलय  $y^2 = 4x$  के शीर्ष O से दो जीवायें OP और OQ खींची जाती हैं, जो एक-दूसरे से समकोण बनाती हैं। दिखाइए कि P की सभी स्थितियों के लिए PQ, परवलय के अक्ष को एक नियत बिन्दु पर काटता है। PQ के मध्य-बिन्दु का बिन्दुपथ ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

6. दिखाइए कि परवलय  $y^2 = 4ax$  की, प्रवणता 2 वाली जीवा को आन्तरिक रूप से 1:2 के अनुपात में बाँटने वाले बिन्दु का बिन्दुपथ एक परवलय है। इस परवलय का शीर्ष ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

7. बिन्दु A, B और C, परवलय  $y^2 = 4ax$  पर स्थित हैं।  
बिन्दु A, B और C पर खींची गयी स्पर्शियाँ, युग्म में लेने पर,  
बिन्दुओं P, Q और R पर प्रतिच्छेद करती हैं।

$\triangle ABC$        $\triangle PQR$  के क्षेत्रफलों का अनुपात  
ज्ञात कीजिए।



उत्तर देखें

8. वृत्त  $x^2 + y^2 = 2a^2$  तथा परवलय  $y^2 = 8ax$  की दो उभयनिष्ठ स्पर्श रेखाओं का समीकरण है

 वीडियो उत्तर देखें

9. बिन्दु P से परवलय  $y^2 = 4ax$  पर खींचे गए स्पर्शी युग्म के बीच  $45^\circ$  का कोण बनता है। दिखाइए कि बिन्दु P का बिन्दुपथ अतिपरवलय है।

 वीडियो उत्तर देखें

10. माना  $C_1$   $C_2$  क्रमशः परवलय

$$x^2 = y - 1 \quad y^2 = x - 1 \quad \text{हैं। माना}$$

$P, C_1$   $Q, C_2$  पर कोई बिन्दु है। माना  $P$  और  $Q$ ,

रेखा  $y = x$  के सापेक्ष क्रमशः  $P$  और  $Q$  के प्रतिबिम्ब हैं। सिद्ध

कीजिए कि  $P_1, C_2$ , पर तथा  $Q_1, C_1$  पर स्थित हैं और

$PQ \geq \min\{PP_1, QQ_1\}$  अतः या अन्यथा  $C_1$  और

$C_2$  पर क्रमशः बिन्दु  $P_0$   $Q_0$  इस प्रकार जात कीजिए,

कि सभी बिंदु युग्म  $(P, Q)$  के लिए

$P_0Q_0 \leq PQ$   $P, C_1$  पर और  $Q, C_2$  पर है।



वीडियो उत्तर देखें

11. बिंदु P से परवलय  $y^2 = 4x$   $m_1, m_2, m_3$

प्रवणता के अभिलम्ब खींचे जाते हैं। यदि P का बिन्दुपथ इस प्रकार है, कि  $m_1 m_2 = \alpha$  तथा यह परवलय का ही एक भाग है तो  $\alpha$  ज्ञात कीजिये।

 वीडियो उत्तर देखें

12. परवलय  $y^2 - 2y - 4x + 5 = 0$  पर स्थित P बिन्दु पर एक स्पर्श रेखा खींची जाती है, जो नियता को Q बिन्दु पर मिलती है। यदि बिन्दु R, QP को  $\frac{1}{2} : 1$  अनुपात में बाह्य विभाजित करता है, तो R का बिन्दुपथ ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

## एकल पूर्णांक प्रश्न

1.  $y^2 = 8x$  एक परवलय है। मान लीजिए एक त्रिभुज का क्षेत्रफल है जो नाभिलम्ब जीवा के सिरों और परवलय के बिन्दु  $P\left(\frac{1}{2}, 2\right)$  द्वारा निर्मित है और  $\Delta_2$  उस त्रिभुज का क्षेत्रफल है, जो बिन्दु P पर और नाभिलम्ब जीवा के सिरों पर खींची गई स्पर्शियों द्वारा बना है। तब  $\frac{\Delta_1}{\Delta_2}$  है।

 वीडियो उत्तर देखें



2. परवलय  $y^2 = 8x$  की नाभि S है और PQ इस परवलय और वृत्त  $x^2 + y^2 - 2x - 4y = 0$  की उभयनिष्ठ जीवा है। त्रिभुज PQS का क्षेत्रफल है।



वीडियो उत्तर देखें

3. माना कि वक्र C, रेखा  $x + y + 4 = 0$  के सापेक्ष में, परवलय (parabola)  $y^2 = 4x$  का दर्पण प्रतिबिम्ब (mirror image) है। यदि A और B, वक्र C और रेखा  $y = -5$ , के प्रतिच्छेद बिन्दु हैं, तब A और B के बीच की दूरी है।



वीडियो उत्तर देखें

4. यदि परवलय (parabola)  $y^2 = 4x$  के नाभिलम्ब जीवा (latusrectum) के शिखर बिन्दुओं पर खींचे गए अभिलम्ब (normals) वृत्त  $(x - 3)^2 + (y + 2)^2 = r^2$  की स्पर्श रेखाएँ हैं, तब  $r^2$  का मान है।

 वीडियो उत्तर देखें

5. माना दीर्घवृत्त  $\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{5} = 1$  की नाभियाँ (foci)  $(f_1, 0)$   $(f_2, 0)$  हैं, जहाँ  $f_1 > 0$   $f_2 < 0$  हैं।

माना P एवं Q दो परवलय (parabola) हैं। जिनकी नाभियाँ

क्रमशः  $(f_1, 0)$   $(2f_2, 0)$  हैं तथा दोनों के शीर्ष (vertex)  $(0, 0)$  है। माना  $P$  की स्पर्श रेखा  $T_1$ , बिन्दु  $(2f_2, 0)$  से एवं  $P_2$  की स्पर्श रेखा  $T_2$  बिन्दु  $(f_1, 0)$  से गुजरती हैं। यदि  $T_1$  की प्रवणता (slope)  $m_1$  हो और  $T_2$  की प्रवणता  $m_2$  हो, तब  $\left(\frac{1}{m_1^2} + m_2^2\right)$  का मान है।



वीडियो उत्तर देखें