

## MATHS

### FOR IIT JEE ASPIRANTS OF CLASS 12 FOR MATHEMATICS

### QUADRATIC EQUATION

#### Exercise 1 Special Dpp 1

1. यदि  $P(x) = ax^2 + bx + c$  तथा  $Q(x) = -ax^2 + dx + c$  है, जहाँ  $ac \neq 0$  है, तो  $P(x) \cdot Q(x) = 0$  के हैं

- A. ठीक एक वास्तविक मूल
- B. कम से कम दो वास्तविक मूल
- C. ठीक तीन वास्तविक मूल
- D. सभी चार वास्तविक मूल

**Answer: B**

 वीडियो उत्तर देखें

2. यदि  $\alpha, \beta$  समीकरण  $x^2 + px - r = 0$  के मूल हैं तथा  $\frac{\alpha}{3}, 3\beta$  समीकरण  $x^2 + qx - r = 0$  के मूल हैं, तो  $r$  का मान है

A.  $\frac{3}{8}(p - 23q)(3p + q)$

B.  $\frac{3}{8}(p + 3q)(3p - q)$

C.  $\frac{3}{64}(3p - q)(p - 3q)$

D.  $\frac{3}{64}(3q - p)(p - q)$

**Answer: C**

 वीडियो उत्तर देखें

3. माना  $\lambda_1$  तथा  $\lambda_2, \lambda$  के ऐसे दो मान हैं जिनके लिए व्यंजक  $x^2 + (2 - \lambda)x + \lambda - \frac{3}{4}$  एक पूर्ण वर्ग बन जाता है, तो  $(\lambda_1^2 + \lambda_2^2)$  का मान है

A. 8

B. 25

C. 50

D. 100

**Answer: C**



वीडियो उत्तर देखें

4. जब  $x = \cot \frac{\pi}{12}$  है, तो व्यंजक  $x^4 - 8x^3 + 18x^2 - 8x + 2$  का मान है

A. 2

B. 1

C. 0

D. 3

**Answer: B**



वीडियो उत्तर देखें

5. यदि  $e^\lambda$  तथा  $e^{-\lambda}$  समीकरण  $3x^2 - (a - b)x + 2a = 0$ ,  $a, \lambda \in R, \lambda \neq 0$  के मूल हैं, तो  $b$  का न्यूनतम पूर्णांक मान है

A. 4

B. 5

C. 9

D. 10

**Answer: B**



वीडियो उत्तर देखें

6. माना  $x_1$  तथा  $x_2$  द्विघात समीकरण  $x^2 + px + q = 0$  के मूल हैं।

यदि  $x_1 = \frac{x_2 + 4}{2x_2 - 1}$  है, तो  $(2q + p)$  का मान है

A. 1

B. 2

C. 3

D. 4

**Answer: D**

 वीडियो उत्तर देखें

7. यदि  $\alpha, \beta$  द्विघात समीकरण  $x^2 + 2(1 - \cos 3\theta)x - 2\sin^2 3\theta = 0 (\theta \in R)$  के मूल हैं, तो  $\alpha^2 + \beta^2$  अधिकतम मान है

A. 0

B. 4

C. 8

D. 16

**Answer: D**

 वीडियो उत्तर देखें

8. यदि  $(a + b + c) > 0$  एवं  $a < 0 < b < c$  है, तो समीकरण  $a(x - b)(x - c) + b(x - a)(x - b) = 0$  के

- A. वास्तविक तथा भिन्न-भिन्न मूल है।
- B. मूल काल्पनिक है।
- C. मूलों का गुणफल ऋणात्मक है।
- D. मूलों का गुणफल धनात्मक है।

**Answer: A::C**

 वीडियो उत्तर देखें

9. यदि समीकरण  $4x^2 - 15x + 4p = 0$  का एक मूल अन्य मूल का वर्ग है, तो  $p$  का मान है

- A.  $125/64$
- B.  $-27/8$
- C.  $-125/8$
- D.  $27/8$

Answer: C::D

 वीडियो उत्तर देखें

10.

द्विघात

समीकरण

$$(k^2 - 1)x^2 + (2k^3 + 9k^2 + 3k - 14)x + (2k^3 + 5k^2 - 11k - 14) = 0$$

पर विचार कीजिए।  $k$  (जहाँ  $k \in R$ ) के उन सभी मान / मानों का योगफल ज्ञात कीजिए

जिनके लिए दी गई समीकरण के है।

Column - I

(A)

(B)

(C)

Column - II

(P)  $-1$

(Q)  $\frac{-5}{2}$

(R)  $2$

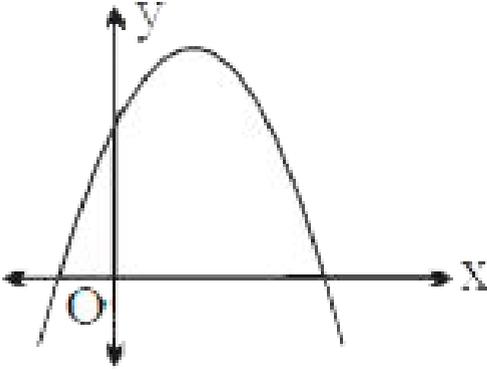
(S)  $\frac{-7}{2}$

(T)  $1$

 वीडियो उत्तर देखें

Exercise 1 Special Dpp 2

1. एक द्विघात बहुपद  $y = px^2 - qx + r$  का आरेख संलग्न चित्रानुसार है, तो



A.  $r^2 - 4q < 0$

B.  $r^2 - 4p < 0$

C.  $p + q > 0$

D.  $r - p - q > 0$

**Answer: D**



वीडियो उत्तर देखें

2.  $x$  के सभी वास्तविक मानों के लिये असमीका  $(p - 3)x^2 - 2px + 3(p - 2) > 0$  के संतुष्ट होने के लिये  $p$  का लघुत्तम पूर्णांक मान है

A. 8

B. 7

C. 6

D. 5

**Answer: B**



वीडियो उत्तर देखें

3. असमीका  $\frac{3^x(2x - 5)(x^2 + x + 2)}{(\cos x - 2)(x^2 + x)} \leq 0$  का पूर्ण हल समुच्चय है

A.  $(-\infty, -1)$

B.  $\left(\frac{5}{2}, \infty\right)$

C.  $\left[-1, \frac{5}{2}\right]$

D.  $(-1, 0) \cup \left[\frac{5}{2}, \infty\right)$

**Answer: D**

 वीडियो उत्तर देखें

4. यदि  $f(x) = x^2 + (3 - k)x + k$ , (जहाँ  $k \in R$ ) का आरेख अक्ष के ऊपर एवं नीचे स्थिर है, तो निम्न में से कौन सा  $k$  का मान नहीं हो सकता है

A.  $-1$

B.  $0$

C.  $1$

D.  $10$

**Answer: C**

 वीडियो उत्तर देखें

5.  $k$  का वह महत्तम पूर्णांक मान, जिसके लिए द्विघात त्रिपद  $P(x) = (k - 2)x^2 + 8x + k + 4$ ,  $x$  के सभी वास्तविक मानों के लिए अधनात्मक है, होगा : (i) 2 (ii) 4 (iii)  $-6$  (iv)  $-2$

A. 2

B. 4

C.  $-6$

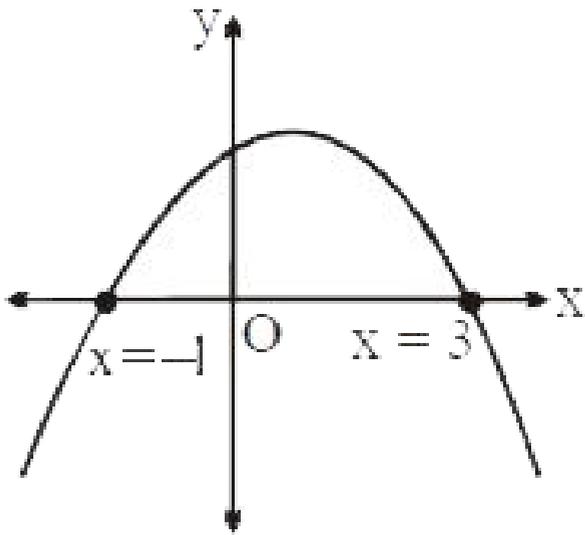
D.  $-2$

**Answer: C**



वीडियो उत्तर देखें

6. नीचे दिये गए द्विघात बहुपद  $y = ax^2 + bx + c$  के आरेख पर विचार कीजिये। निम्न में से कौन सा / कौन से असत्य है ?



A.  $\frac{a + b + c}{abc} = 0$

B.  $abc(9a + 3b + c) < 0$

C.  $\frac{a + 3b + 9c}{abc} < 0$

D.  $ab(a - b + 9c) > 0$

**Answer: A::C**



**वीडियो उत्तर देखें**

7. यदि  $S$  उन सभी वास्तविक ' $x$ ' का समुच्चय है, जो इस प्रकार है कि

$\frac{x^2(5-x)(1-2x)}{(5x+1)(x+2)}$  ऋणात्मक एवं  $\frac{3x+1}{6x^3+x^2-x}$  धनात्मक है, तो  $S$  में है :

(i) (1, 4) (ii) (5, 11) (iii)  $\left(-\frac{3}{2}, -\frac{1}{2}\right)$  (iv) (-10, -4)

A. (1, 4)

B. (5,11)

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

D. (-10, -4)

**Answer: A::C**



वीडियो उत्तर देखें

8. माना  $f(x) = x^2 + px - 2$ ,  $g(x) = px^2 + x + (p + 2) \forall x \in R$  है, जहाँ  $p$

एक वास्तविक नियतांक है। यदि  $f(x) > g(x) \forall x \in R$  है, तो  $p$  का परिसर

$\left(-\infty, -\frac{m}{n}\right)$  है, जहाँ  $m$  तथा  $n$  सहअभाज्य है।  $(m - 5n)$  का मान ज्ञात कीजिये।



वीडियो उत्तर देखें

9. माना सभी  $x, y \in R$  के लिए  $x^2 + 2y^2 - 2xy - 2 \geq k(x + 2y)$  है, तो  $k$  के पूर्णांक मानों की संख्या ज्ञात कीजिये।

 वीडियो उत्तर देखें

10. यदि समीकरण  $x^2 + (p + 1)x + 2q - q^2 + 3 = 0$  के मूल सभी  $p \in R$  के लिए वास्तविक तथा असमान हैं, तो  $(q^2 - 2q)$  का न्यूनतम पूर्णांक मान ज्ञात कीजिये।

 वीडियो उत्तर देखें

### Exercise 1 Special Dpp 3

1. एक द्विघातीय त्रिपद  $P(x)$  इस प्रकार है कि  $P(x) = 0$  एवं  $P(P(Px)) = 0$  का एक उभयनिष्ठ मूल है, तो

A.  $P(0) \cdot P(1) > 0$

B.  $P(0) \cdot P(1) < 0$

C.  $P(0) \cdot P(1) = 0$

D. कोई नहीं

**Answer: C**

 वीडियो उत्तर देखें

2. यदि समीकरण  $(x - 1)(2x^2 - 3x + 4) = 0$  के दो मूल समीकरण  $x^3 + (a + 1)x^2 + (a + b)x + b = 0$  के संपाती है, तो  $2(a + b)$  का मान होगा, जहाँ पर  $a, b \in R$  है

A. 4

B. 2

C. 1

D. 0

**Answer: C**

 वीडियो उत्तर देखें

3. यदि  $c^2 = 4d$  है तथा दो समीकरणों  $x^2 - ax + b = 0$  एवं  $x^2 - cx + d = 0$  का एक मूल उभयनिष्ठ है, तो  $2(b + d)$  का मान है :

(i)  $\frac{a}{c}$  (ii)  $ac$  (iii)  $2ac$  (iv)  $a + c$

A.  $\frac{a}{c}$

B.  $ac$

C.  $2ac$

D.  $a + c$

**Answer: B**

 वीडियो उत्तर देखें

4. यदि द्विघात समीकरण  $x^2 - x + 3m = 0$  का एक मूल समीकरण  $x^2 - x + m = 0$  के मूल का 4 गुना है, जहाँ  $m \neq 0$  है, तब  $m$  का मान है:

(i)  $\frac{12}{196}$  (ii)  $\frac{12}{169}$  (iii)  $\frac{12}{256}$  (iv)  $\frac{12}{189}$

A.  $\frac{12}{196}$

B.  $\frac{12}{169}$

C.  $\frac{12}{256}$

D.  $\frac{12}{189}$

**Answer: B**



वीडियो उत्तर देखें

5. यदि समीकरणों  $x^3 + x^2 - 4x = 4$  तथा  $x^2 + px + 2p = 0 (p \in R)$  के दो मूल उभयनिष्ठ हैं, तो  $p$  का मान है

A.  $-2$

B.  $-1$

C.  $1$

D.  $3$

**Answer: B**



वीडियो उत्तर देखें

6. 1 : यदि समीकरणों  $ax^2 + bx + c = 0$  ( $a, b, c \in \mathbb{R}$  तथा  $a \neq 0$ ) और  $2x^2 + 7x + 10 = 0$  का एक मूल उभयनिष्ठ हो, तो  $\frac{2a + c}{b} = 2$

2 : यदि समीकरणों  $a_1x^2 + b_1x + c_1 = 0$  और  $a_2x^2 + b_2x + c_2 = 0$  के दोनों मूल बराबर हो, तो  $\frac{a_1}{a_2} = \frac{b_1}{b_2} = \frac{c_1}{c_2}$  है दिया है  $a_1, b_1, c_1, a_2, b_2, c_2 \in \mathbb{R}$  और  $a_1a_2 \neq 0$  है।

- A. कथन 1 सत्य है, कथन 2 सत्य है एवं कथन 2 कथन 1 का सही स्पष्टीकरण करता है।
- B. कथन 1 सत्य है, कथन 2 सत्य है परन्तु कथन 2 कथन 1 का सही स्पष्टीकरण नहीं करता है।
- C. कथन 1 सत्य है तथा कथन 2 असत्य है |
- D. कथन 1 असत्य है तथा कथन 2 सत्य है | सत्य

**Answer: A**



वीडियो उत्तर देखें

7. यदि सभी समीकरणों  $x^2 + px + 10 = 0$ ,  $x^2 + qx + 8 = 0$  एवं  $x^2 + (2p + 3q)x + 60 = 0$ , जहाँ  $p, q \in R$  है, का एक मूल उभयनिष्ठ है, तो  $(p - q)$  का मान हो सकता है

A. -1

B. 0

C. 1

D. 2

**Answer: A::C**



वीडियो उत्तर देखें

8. यदि द्विघात समीकरण  $2x^2 - 3x + 5 = 0$  एवं  $ax^2 - bx + c = 0$ ,  $a, b, c \in N$  का एक मूल उभयनिष्ठ है, तो  $a + b + c$  का मान है

A. 10

B. 15

C. 20

D. 25

**Answer: A::C**

 वीडियो उत्तर देखें

9. समीकरणों  $x^3 + 4x^3 + px + q = 0$  एवं  $x^3 + 6x^2 + px + r = 0$  के दो मूल उभयनिष्ठ हैं, जहाँ  $p, q, r \in R$  है। यदि इनके जो मूल उभयनिष्ठ नहीं है, वो समीकरण  $x^2 + 2ax + 8c = 0$  के मूल है, तो

A.  $a + c = 8$

B.  $a + c = 2$

C.  $3q = 2r$

D.  $3r = 2q$

**Answer: A::C**

 वीडियो उत्तर देखें

10. [x] यदि एवं का महत्तम समापवय्य है, तो का मान ज्ञात कीजिये महत्तम पूर्णांक को निरूपित करता है जो  $k$  के बराबर या छोटा है।

 उत्तर देखें

### Exercise 1 Special Dpp 4

1. यदि  $x \in R$  है,  $f(x) = \frac{x^2 + 2x - 3}{2x^2 + 3x - 9}$  तो का परिसर है

A.  $(-\infty, \infty)$

B.  $R - \left\{ \frac{1}{2} \right\}$

C.  $R - \left\{ \frac{4}{9}, \frac{1}{2} \right\}$

D.  $R - \left\{ \frac{3}{2} \right\}$

**Answer: C**

 वीडियो उत्तर देखें

2. यदि  $y = -x^2 - 2kx + 3a$  के आरेख का उच्चतम बिन्दु  $(-1, 2)$  है, तो  $(k + 6a)$  का मान है

A. 2

B. 3

C. 5

D. 6

**Answer: B**



वीडियो उत्तर देखें

3. यदि द्विघात बहुपद  $f(x) = (a - 3)x^2 - 2ax + 3a - 7$  का प्रत्येक  $x \in R$  के लिए परिसर  $[-1, \infty]$  है, तो  $a$  का मान निम्न में से किसमें स्थित है

A.  $[0, 2]$

B.  $[3, 5]$

C.  $[4, 6)$

D. [5,7]

**Answer: D**

 वीडियो उत्तर देखें

4. यदि  $\sin^2 x + \sin x = (a + 2)$  है, तो निम्न में से कौन सा / कौन से कथन सत्य है ?

A. वास्तविक हल विद्यमान होने के लिये के पूर्णांक मानों की संख्या 3 है।

B.  $a < \frac{-9}{4}$  या  $a > 0$  के लिये कोई हल विद्यमान नहीं है।

C. वास्तविक हल के लिये  $a$  का न्यूनतम मान - 2 है।

D. वास्तविक हल विद्यमान होने के लिये के अभाज्य मानों की संख्या 1 है।

**Answer: A::B**

 वीडियो उत्तर देखें

5. माना  $f(x) = x^2 + bx + c$  ( $b, c \in R$ ) , जहाँ सभी  $x \in R$   $x = -1$  पर इसका न्यूनतम मान प्राप्त करता है तथा  $f(x)$  का आरेख  $y$ -अक्ष को  $y = 2$  पर काटता है, तो

- A. सभी  $x \in R$  की लिए  $f(x)$  का न्यूनतम मान 1 है।
- B.  $f(-2) + f(0) + f(1)$  का मान 9 है।
- C. सभी  $x \in R$  के लिए  $f(x)$  का न्यूनतम मान -1 है।
- D.  $f(-2) + f(0) + f(1)$  का मान 7 है।

**Answer: A::B**



वीडियो उत्तर देखें

### Exercise 1 Special Dpp 4 Paragraph

1.  $P(t) = \frac{t^2 + 4t + 10}{t^2 + 4t + 5}$ ,  $t \in R$  एवं  $Q(x) = x^2 - 2mx + 6m - 41$  पर

विचार कीजिये। जहाँ  $x, m \in R$

$P(t)$  के परिसर में सभी पूर्णांक मानों का योग्य है

A. 19

B. 20

C. 21

D. 22

**Answer: B**

 वीडियो उत्तर देखें

2.  $P(t) = \frac{t^2 + 4t + 10}{t^2 + 4t + 5}$ ,  $t \in R$  एवं  $Q(x) = x^2 - 2mx + 6m - 41$  पर

विचार कीजिये। जहाँ  $x, m \in R$

यदि  $Q(x) + 54 \geq P(t) \forall x \in R$  है, तो  $m$  के मानों का सत्य समुच्चय है

A. [-1, 6]

B. [-6, 1]

C. [-7, 1]

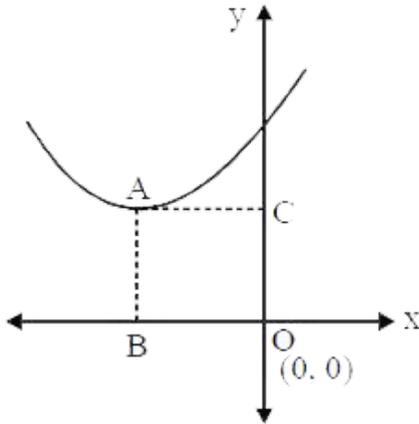
D. [-1, 7]

Answer: D

 उत्तर देखें

3.  $f(x) = ax^2 + bx + c$  का आरेख दिया गया है, जिसके लिए  $l(AB) = 4$ ,  $l(AC) = 4$  तथा  $b^2 - 4ac = -8$  है।

$f(0) + 2f(1)$  का मान है



A. 45

B. 26

C. 24

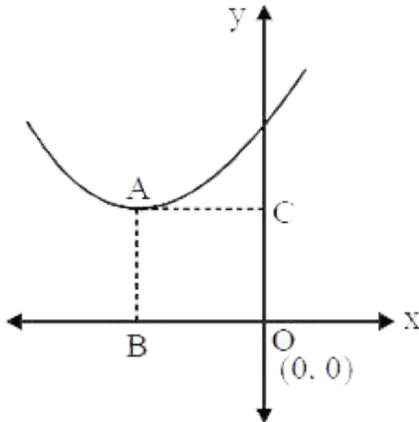
D. 20

Answer: A

 वीडियो उत्तर देखें

4.  $f(x) = ax^2 + bx + c$  का आरेख दिया गया है, जिसके लिए  $l(AB) = 4$ ,  $l(AC) = 4$  तथा  $b^2 - 4ac = -8$  है।

यदि  $f(x) = 0$  का एक मूल  $\alpha$  है, तो  $(\alpha^3 + 10\alpha^2 + 40\alpha + 39)$  का मान है



A. 0

B. 9

C. 10

D. -9

Answer: D

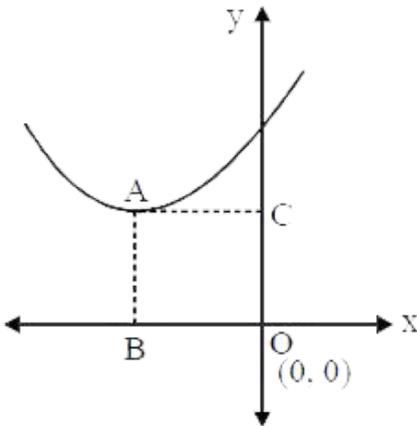
 वीडियो उत्तर देखें

5.  $f(x) = ax^2 + bx + c$  का आरेख दिया गया है, जिसके लिए

$$l(AB) = 4, l(AC) = 4 \text{ तथा } b^2 - 4ac = -8 \text{ है।}$$

$h(x) = \left(\frac{3}{2} + a\right)x^2 + (b-1)x + (c-6)$  का परिसर, जबकि  $x \in [-2, 0]$

है, होगा



A.  $\left[\frac{39}{8}, 6\right]$

B.  $\left[\frac{39}{8}, 8\right]$

C.  $[6, 8]$

D.  $\left[ \frac{39}{8}, \infty \right)$

**Answer: B**



वीडियो उत्तर देखें

### Exercise 1 Special Dpp 5

1. माना  $P(x) = x^3 - 6x^2 + Bx + C$  का एक शून्यक (zero)  $1 + 5i$  है तथा B, C वास्तविक संख्याये है, तो  $(B + C)$  का मान है :

(i)  $-70$  (ii)  $70$  (iii)  $24$  (iv)  $138$

A.  $-70$

B.  $70$

C.  $24$

D.  $138$

**Answer: A**



वीडियो उत्तर देखें

2. यदि समीकरण  $x^3 + 2x^2 - 4x + 5 = 0$  के मूल  $\alpha, \beta$  एवं  $\gamma$  हैं, तो  $\frac{(\alpha^3 + 5)(\beta^3 + 5)(\gamma^3 + 5)}{13\alpha\beta\gamma}$  का मान है

A. 5

B. 8

C. 12

D. 15

**Answer: B**



वीडियो उत्तर देखें

3. माना  $\alpha, \beta, \gamma$  एवं  $\delta$  समीकरण  $x^4 - 3x + 10$  के मूल (वास्तविक या अवास्तविक) हैं, तो  $\alpha^3 + \beta^3 + \gamma^3 + \delta^3$  का मान है

A. 6

B. 9

C. 12

D. 15

**Answer: B**



वीडियो उत्तर देखें

4. यदि व्यापक द्विघात व्यंजक  $3x^2 + xy + ky^2 + 10x - 3y + 7$  का दो रेखीय गुणनखण्डों के गुणनखण्ड किया जा सकता है, तो  $k$  का मान है

A. 4

B. 2

C. -2

D. -4

**Answer: D**



वीडियो उत्तर देखें

5. यदि  $\alpha, \beta, \gamma$  घनीय समीकरण  $x^3 - 3x^2 + 2x + 4 = 0$  के मूल हैं तथा

$$y = 1 + \frac{\alpha}{x - \alpha} + \frac{\beta x}{(x - \alpha)(x - \beta)} + \frac{\gamma x^2}{(x - \alpha)(x - \beta)(x - \gamma)}$$
 है,

तो  $x = 2$  पर  $y$  का मान है : (i) 0 (ii) 1 (iii) 2 (iv) 3

A. 0

B. 1

C. 2

D. 3

**Answer: C**



वीडियो उत्तर देखें

Column- I

Column - II

(A) 1

(P) -6

6. (B) m

(Q) 6

(C) n

(R) 13

(D)  $(1 + m + n)$

(T) 42



उत्तर देखें

7. यदि समीकरणों के निकाय  $r^2 + s^2 = t$  तथा  $r + s + t = \frac{k-3}{2}$  का ठीक एक वास्तविक हल है, तो  $k$  का मान ज्ञात कीजिये।

 वीडियो उत्तर देखें

8. यदि  $\alpha, \beta$  तथा  $\gamma$  समीकरण  $5x^3 - qx - 1 = 0, (q \in R)$  के मूल हैं, तो  $\frac{\alpha^2 - 3}{\beta\gamma} + \frac{\beta^2 - 3}{\gamma\alpha} + \frac{\gamma^2 - 3}{\alpha\beta}$  का मान ज्ञात कीजिये।

 वीडियो उत्तर देखें

### Exercise 1 Special Dpp 5 Paragraph

1. किसी वास्तविक  $k$  के लिए, माना  $3\alpha^3 - \alpha^2 = k\alpha - 9, 3\beta^3 - \beta^2 = k\beta - 9, 3\gamma^3 - \gamma^2 = k\gamma - 9,$  जहाँ  $\alpha > \beta > \gamma$  तथा  $\alpha + \gamma = 0$  है।  
 $k$  का मान है

A. 27

B. 0

C. -9

D. 3

**Answer: A**

 वीडियो उत्तर देखें

2. किसी वास्तविक  $k$  के लिए , माना

$3\alpha^3 - \alpha^2 = k\alpha - 9, 3\beta^3 - \beta^2 = k\beta - 9, 3\gamma^3 - \gamma^2 = k\gamma - 9,$  जहाँ

$\alpha > \beta > \gamma$  तथा  $\alpha + \gamma = 0$  है।

$f(x) = x^2 + \alpha x + \beta, x \in R$  का न्यूनतम मान है

A.  $\frac{-23}{3}$

B.  $\frac{23}{9}$

C.  $\frac{-23}{12}$

D.  $\frac{23}{2}$

Answer: C

 वीडियो उत्तर देखें

3. किसी वास्तविक  $k$  के लिए , माना

$$3\alpha^3 - \alpha^2 = k\alpha - 9, 3\beta^3 - \beta^2 = k\beta - 9, 3\gamma^3 - \gamma^2 = k\gamma - 9, \text{ जहाँ}$$

$$\alpha > \beta > \gamma \text{ तथा } \alpha + \gamma = 0 \text{ है।}$$

व्यंजक  $(\alpha^{-2} + \beta^{-2} + \gamma^{-2})$  का मान है (i)  $\frac{83}{9}$  (ii)  $\frac{84}{9}$  (iii)  $\frac{82}{9}$  (iv)  $\frac{85}{9}$

A.  $\frac{83}{9}$

B.  $\frac{84}{9}$

C.  $\frac{82}{9}$

D.  $\frac{85}{9}$

Answer: A

 वीडियो उत्तर देखें

## Exercise 1 Special Dpp 6

1.  $p \in R$  का वह परिसर, जिसके लिए समीकरण  $2x^2 - 2(2p + 1)x + p(p + 1) = 0$  का एक मूल  $p$  से छोटा है तथा अन्य मूल  $p$  से बड़ा है, होगा

A.  $-1 < p < 0$

B.  $p < -1$  या  $p > 0$

C.  $p \geq 0$

D.  $p = 0$

**Answer: B**

 वीडियो उत्तर देखें

2. यदि द्विघात समीकरण  $x^2 - \left(k + \frac{11}{3}\right)x - (k^2 + k + 1) = 0$  का केवल एक मूल  $(0, 3)$  में स्थित है तो कौन सा सम्बन्ध सत्य है -

A.  $-8 < k < -4$

B.  $-3 < k < -1$

C.  $1 < k < 4$

D.  $6 < k < 10$

**Answer: B**



**वीडियो उत्तर देखें**

3. यदि समीकरण  $x^2 + ax + b = 0$  का एक मूल इकाई के बराबर है तथा दूसरा मूल समीकरण  $x^2 - 7x + 12 = 0$  के मूलों के मध्य स्थित है, तो  $a$  का परिसर है :

(i)  $(-5, -4)$  (ii)  $(-4, -3)$  (iii)  $(-3, -2)$  (iv)  $(4, 5)$

A.  $(-5, -4)$

B.  $(-4, -3)$

C.  $(-3, -2)$

D.  $(4, 5)$

**Answer: A**



वीडियो उत्तर देखें

4.  $p$  का वह महत्तम पूर्णांक मान, जिसके लिये द्विघात समीकरण  $x^2 - p(2x - 8) = 15$  का एक मूल 1 से छोटा तथा दूसरा मूल 2 से बड़ा हो, होगा

A.  $-1$

B.  $0$

C.  $1$

D.  $2$

**Answer: D**



वीडियो उत्तर देखें

5. माना  $P(x) = x^2 - 2(a^2 + a + 1)x + a^2 + 5a + 2$  है। यदि  $x \leq 0$  के लिये  $P(x)$  का न्यूनतम मान 8 है तो  $a$  के सभी संभव मान / मानों के वर्गों का योगफल है

A. 13

B. 17

C. 37

D. 49

**Answer: C**



वीडियो उत्तर देखें

6. यदि  $\lambda, p \in R$  तथा  $p \in [-5, 10]$  हों तो 'p' के उन पूर्णांक मानों की संख्या, जिनके लिए  $e^\lambda + 1$  तथा  $e^{-\lambda} + 1$  द्विघात समीकरण  $x^2 + (1 - 2p)x + 2p - 1 = 0$  के मूल हो, होगी

A. 7

B. 8

C. 14

D. 16

**Answer: B**



वीडियो उत्तर देखें

7. यदि  $\alpha, \beta$  समीकरण  $x^2 - 3x + c = 0 (c \in R)$  के मूल हैं तथा  $a < 1 < \beta$  है, तो  $c$  निम्न में से किससे संबंधित है

A.  $\left(-\infty, \frac{9}{4}\right)$

B.  $(-\infty, 2)$

C.  $(2, \infty)$

D.  $\left(\frac{9}{4}, \infty\right)$

**Answer: B**



वीडियो उत्तर देखें

8. माना  $f(x) = x^2 - 6kx + k^2 + 6k, k \in [-5, 5]$  तथा  $x \in R$  है। यदि समीकरण  $f(x) = 0$  के दोनों मूल इकाई से बड़े हैं एवं  $f(1)$  का न्यूनतम पूर्णांक मान  $\beta$  है, तो

A.  $\beta = 1$

B.  $\beta = 2$

C. k के पूर्णांक मानों की संख्या 4 है।

D. k के पूर्णांक मानों की संख्या 5 है।

**Answer: B::D**

 वीडियो उत्तर देखें

9. यदि  $\alpha + \frac{1}{\alpha}$  एवं  $2 - \beta - \frac{1}{\beta}$  द्विघात समीकरण  $x^2 - 2(a + 1)x + a - 3 = 0$

के मूल है, तो 'a'के पूर्णांक मानों का योगफल ज्ञात कीजिये

 वीडियो उत्तर देखें

10. यदि  $\alpha, \beta$  द्विघात समीकरण  $(a^2 - 4a + 3)x^2 - (a^3 - 8a - 1)x + \log_{1/2}(a^2 - 6a + 9) = 0$  के मूल इस प्रकार है कि  $\alpha < 0 < \beta$  है, तो a का परिसर  $(-\infty, p) \cup (q, r) \cup (s, \infty)$  है।  $(p + q + r - s)$  का मान ज्ञात कीजिये।



वीडियो उत्तर देखें

## Exercise 1 Special Dpp 7

1. यदि  $|1 - x| - |x + 2| + x = p$  समीकरण के दो भिन्न-भिन्न वास्तविक हल हैं, तो

A.  $p \in (-2, 1)$

B.  $p \in [-2, 1]$

C.  $p \in \{-1, 2\}$

D.  $p \in \{-2, 1\}$

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

2.  $\alpha$  का वह लघुत्तम पूर्णांक मान, जिसके लिए असमिका

$$1 + \log_5(x^2 + 1) \leq \log_5(\alpha x^2 + 4x + \alpha)$$
 सभी  $x \in R$  के लिए सत्य हो, है

(i) 4 (ii) 5 (iii) 6 (iv) 7

A. 4

B. 5

C. 6

D. 7

**Answer: D**



वीडियो उत्तर देखें

3. असमिका  $\log_{(x^2+2)}(x^4 + x^2 + 2) \geq \sqrt{2 - \log_3(3 + |x|)}$  के पूर्णांक हलों है,

तो

A. 0

B. 1

C. 6

D. 13

**Answer: D**

 उत्तर देखें

4. यदि समीकरण  $|x^2 + 2x + a| = 2$  के ठीक 4 वास्तविक तथा भिन्न भिन्न हल हैं, तो

A.  $a > 3$

B.  $a \in (-\infty, -1] \cup (2, \infty)$

C.  $a \in (-\infty, 1) \cup (3, \infty)$

D.  $a < -1$

**Answer: D**

 वीडियो उत्तर देखें

5. दोनों असमिकाओं  $\log_{\sqrt{5}}(4 - x) \geq 0$  तथा  $\log_{(x-1)}(x^2 + 2) \geq 0$  को संतुष्ट करने वाले  $x$  के पूर्णांक मान/ मानों की संख्या है

A. 1

B. 2

C. 3

D. 4

**Answer: A**



वीडियो उत्तर देखें

6.  $2 < x < 5$  के लिये व्यंजक  $|2x - 1| + |5 - 3x| + |x - 6| = Ax + B$  है, तो

$A + B$  का मान है (i) 2 (ii) 4 (iii) 8 (iv) 10

A. 2

B. 4

C. 8

D. 10

**Answer: B**



वीडियो उत्तर देखें

7.

Column - I

(A)  $\log_{(2x-3)}(3x-4) > 0$

(B)  $\log_{\tan \frac{\pi}{6}}\left(\frac{x^2-x+1}{x+2}\right)$

(C)  $\log_{0.5}(x^2-3x+4) - \log_{0.5}(x-1) + 1 < 0$

 उत्तर देखें

8. असमिका  $\log_4\left(\frac{2x-1}{x+1}\right) \leq \cos\left(\frac{4\pi}{3}\right)$  को संतुष्ट करने वाले  $x$  के पूर्णांक मानों कि संख्या ज्ञात कीजिये।

 वीडियो उत्तर देखें

9. सभी  $x \in [-1, 3]$  के लिए  $|x^3 - 5x + 7 - p| = 6 + |x^2 - 5x + 1 - p|$  है, तो  $\left(\frac{-8p}{7}\right)$  का लघुत्तम मान ज्ञात कीजिए।

 उत्तर देखें

10.

असमिका

$\log_9(x + 1) \cdot \log_2(x + 1) - \log_9(x + 1) - \log_2(x + 1) + 1 < 0$  के पूर्णांक हलों की संख्या ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

## Exercise 2

1. (a) समीकरण  $x^2 + bx + c = 0$  के भिन्न-भिन्न मूल हैं। यदि प्रत्येक मूल में से 2 घटाने पर परिणाम वास्तविक (original) मूलों का व्युत्क्रम है, तो  $(b^2 + c^2 + bc)$  का मान ज्ञात कीजिए।

(b) यदि  $x_1$  एवं  $x_2$  द्विघात समीकरण  $2x^2 + 3x - 4 = 0$  के मूल हैं, तो मूलों  $(2x_1 + 3)^{-2}$  एवं  $(2x_2 + 3)^{-2}$  वाली द्विघात समीकरण ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

2. 'a' के उन मानों का परिसर ज्ञात कीजिये , जिनके लिए

$$f(x) = \frac{ax^2 + 2(a+1)x + 9a + 4}{x^2 - 8x + 32} \text{ सदैव ऋणात्मक हो ?}$$

 वीडियो उत्तर देखें

3. माना  $\alpha, \beta$  द्विघात समीकरण  $x^2 - kx + k^2 + k - 5 = 0$  के वास्तविक मूल हैं। यदि  $\alpha^2 + \beta^2$  के न्यूनतम एवं अधिकतम मान क्रमशः  $m$  तथा  $M$  हों, तो  $(m + M)$  का मान ज्ञात कीजिये

 वीडियो उत्तर देखें

4. माना  $a, b$  दो स्वैच्छिक वास्तविक संख्याएँ हैं वह सबसे छोटी प्राकृत संख्या 'b' ज्ञात कीजिए जिसके लिये समीकरण  $x^2 + 2(a+b)x + (a-b+8) = 0$  (जहाँ  $a \in R$ ) के असमान वास्तविक मूल हों।

 वीडियो उत्तर देखें

5. जब  $y^2 + my + 2$  को  $(y - 1)$  से भाग दिया जाता है तो भागफल  $f(y)$  तथा शेषफल  $R_1$  प्राप्त होता है। जब  $y^2 + my + 2$  को  $(y + 1)$  से भाग दिया जाता है तो भागफल  $g(y)$  तथा शेषफल  $R_2$  प्राप्त होता है। यदि  $R_1 = R_2$  हो, तो  $m$  का मान ज्ञात कीजिये।

 वीडियो उत्तर देखें

6. माना  $f(x) = x^2 - 4ax + 5a^2 - 6a$  एक द्विघात बहुपद है, तो

(a) 'a' का वह न्यूनतम घनात्मक पूर्णांक मान ज्ञात कीजिये जिसके लिए  $f(x)$ ,  $x$  के सभी वास्तविक मानों के लिए धनात्मक हो।

(b) समीकरण  $f(x) = 0$  के मूलों के मध्य महत्तम दूरी ज्ञात कीजिये।

(c) यदि  $f(x)$  का परिसर  $[-8, \infty)$  है, तो 'a' के मानों का समुच्चय ज्ञात कीजिये।

 वीडियो उत्तर देखें

7. यदि द्विघात समीकरणों  $x^2 + bx + c = 0$  तथा  $bx^2 + cx + 1 = 0$  का एक उभयनिष्ठ मूल हो तो सिद्ध कीजिये कि या तो  $b + c + 1 = 0$  या  $b^2 + c^2 + 1 = bc + b + c$  होगा।

 वीडियो उत्तर देखें

8. माना  $f(x) = \sqrt{\frac{x^2 + ax + 4}{x^2 + bx + 16}}$  (जहाँ  $a, b \in I$ ) सभी वास्तविक  $x$  के लिए परिभाषित है, तो संभावित क्रमित युग्म  $(a,b)$  कि संख्या ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

9. धनात्मक वास्तविक संख्या  $x$  के लिये, व्यंजक  $y = \frac{x^2 + 2 - \sqrt{x^4 + 4}}{x}$  का अधिकतम सम्भव मान ज्ञात कीजिये।

 वीडियो उत्तर देखें

10. 'a' का वह न्यूनतम पूर्णांक मान ज्ञात कीजिए जिसके लिए  $|x + a - 3| + |x - 2a| = |2x - a - 3|$  सत्य है। (जहाँ  $\forall x \in R$ )

 वीडियो उत्तर देखें

11. निम्न को हल कीजिये (जहाँ  $x \in R$ )

(a)  $(x - 1)|x^2 - 4x + 3| + 2x^2 + 3x - 5 = 0$

(b)  $3|x^2 - 4x + 2| = 5x - 4$

(c)  $|x^3 + 1| + x^2 - x - 2 = 0$

(d)  $2^{|x+2|} - |2^{x+1} - 1| = 2^{x+1} + 1$

(e)  $a \leq 0$  के लिये , समीकरण  $x^2 - 2a|x - a| - 3a^2 = 0$  के सभी वास्तविक मूल ज्ञात कीजिये।

 उत्तर देखें

12. माना  $P(x) = (m^2 + 4m + 5)x^2 - 4x + 7, m \in R$  है। यदि  $3 \leq x \leq 5$  है, तो  $P(x)$  के न्यूनतम का न्यूनतम मान ज्ञात कीजिये।

 वीडियो उत्तर देखें

13. (a) माना  $\alpha, \beta$  एवं  $\gamma$  त्रिघातीय समीकरण  $x^3 - 3x^2 + 1 = 0$  के मूल हैं। वह त्रिघातीय समीकरण ज्ञात कीजिये जिसके मूल  $\frac{\alpha}{\alpha - 2}, \frac{\beta}{\beta - 2}$  तथा  $\frac{\gamma}{\gamma - 2}$  हैं एवं  $(\alpha - 2)(\beta - 2)(\gamma - 2)$  का मान भी ज्ञात कीजिये।

(b) यदि  $\alpha, \beta, \gamma$  त्रिघात समीकरण  $2011x^3 + 2x^2 + 1 = 0$  के मूल हों, तो निम्न के मान ज्ञात कीजिए?

(i)  $(\alpha\beta)^{-1} + (\beta\gamma)^{-1} + (\gamma\alpha)^{-1}$ ,

(ii)  $\alpha^{-2} + \beta^{-2} + \gamma^{-2}$

 वीडियो उत्तर देखें

14. 'b' के सभी वास्तविक मानों का योग घाट करे, यदि फलन  $f(x) = x^2 - 2bx + 1$  के  $[0, 1]$  में अधिकतम एवं न्यूनतम मानों का अंतर 4 है।

 वीडियो उत्तर देखें

15. 'p' के किन मानों के लिये अन्तराल  $0 \leq x \leq 2$  में द्विघात व्यंजक  $4x^2 - 4px + p^2 - 2p + 2$  का न्यूनतम मान 3 है।

 वीडियो उत्तर देखें

16. माना  $g(x) = x^2 + 2ax + a^2 - 9$ , जहाँ  $a \in R$  है। यदि समीकरण  $g(x) = 0$  के दोनों मूल असमिका  $\frac{24 - 2x - x^2}{14} > \frac{25 - x^2}{16}$  के संतुष्ट करने वाले के महत्तम पूर्णांक मान से छोटे है, तो  $a$  का न्यूनतम पूर्णांक मान ज्ञात कीजिए

 वीडियो उत्तर देखें

17. माना  $P(x) = x^2 + bx + c$  जहाँ  $b$  और  $c$  पूर्णांक है। यदि  $P(x)$ ,  $x^4 + 6x^2 + 25$  और  $3x^4 + 4x^2 + 28x + 5$  दोनों का गुणनखंड है, तब  $P(1)$  का मान है

 वीडियो उत्तर देखें

18. यदि  $\alpha, \beta$  समीकरण  $x^2 - 2x - a^2 + 1 = 0$  के मूल, तथा  $\gamma, \delta$  समीकरण  $x^2 - 2(a + 1)x + a(a - 1) = 0$  के मूल इस प्रकार है कि  $\alpha, \beta \in (\gamma, \delta)$  हो, तो ' $a$ ' के मान ज्ञात कीजिये

 वीडियो उत्तर देखें

19. (a) प्राचल 'a' के वह सभी मान ज्ञात कीजिए जिनके लिये द्विघात समीकरण  $x^2 - ax + 2 = 0$  के दोनों मूल अन्तराल (0,3) में स्थिर है।

(b) 'a' के उन मानों को ज्ञात कीजिए जिनके लिए फलन  $f(x) = (a - 2)x^2 + 2ax + a + 3$  के सभी शून्य अन्तराल (-2,1) में स्थित हो।

 वीडियो उत्तर देखें

20. K के किन मानों के लिये द्विघात समीकरण  $x^2 + 2(K - 1)x + K + 5 = 0$  का कम से कम एक घनात्मक मूल है।

 वीडियो उत्तर देखें

21. यदि  $\cos^2 \frac{\pi}{8}$  समीकरण  $x^2 + bx + c = 0$  का एक मूल है, जहाँ  $b, c \in \mathbb{Q}$  है तो  $(40b^2c)$  का मान ज्ञात कीजिये।

 वीडियो उत्तर देखें

22.  $x$  के लिए  $(\log_2 x)^4 - \left(\log_{\frac{1}{2}} \frac{x^5}{4}\right)^2 - 20\log_2 x + 148 < 0$  को हल कीजिये।

 वीडियो उत्तर देखें

23.  $x$  के लिए  $\log_x \frac{4x + 5}{6 - 5x} < -1$  को हल कीजिये।

 वीडियो उत्तर देखें

24. यदि असमीका  $\log_a(x^2 - x + 2) > \log_a(-x^2 + 2x + 3)$  अन्तराल  $(x_1, x_2)$  में  $x = \frac{9}{4}$  के लिए संतुष्ट होती है तो गुणफल  $(x_1 x_2)$  का मान ज्ञात कीजिये।

 वीडियो उत्तर देखें

25. प्राचल 'c' के उन सभी मानों को ज्ञात कीजिए जिनके लिये निम्न असमीका का कम से कम एक हल हो।  $1 + \log_2\left(2x^2 + 2x + \frac{7}{2}\right) \geq \log_2(cx^2 + c)$

 वीडियो उत्तर देखें

1. 't' के उन मानों का परिसर ज्ञात कीजिए जिनके लिये 2

$$\sin t = \frac{1 - 2x + 5x^2}{3x^2 - 2x - 1}, t \in \left[ -\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2} \right] \text{ हो।}$$

 वीडियो उत्तर देखें

2. माना a, b, c एक त्रिभुज कि भुजाएँ हैं, जिनमे से कोई भी दो भुजा समान नहीं है एवं  $\lambda \in R$

है। यदि समीकरण  $x^2 + 2(a + b + c)x + 3\lambda(ab + bc + ca) = 0$  के मूल वास्तविक है, तो : (i)  $\lambda < \frac{4}{3}$  (ii)  $\lambda > \frac{5}{3}$  (iii)  $\lambda \in \left( \frac{1}{3}, \frac{5}{3} \right)$  (iv)  $\lambda \in \left( \frac{4}{3}, \frac{5}{3} \right)$

A.  $\lambda < \frac{4}{3}$

B.  $\lambda > \frac{5}{3}$

C.  $\lambda \in \left( \frac{1}{3}, \frac{5}{3} \right)$

D.  $\lambda \in \left( \frac{4}{3}, \frac{5}{3} \right)$

Answer: A

 वीडियो उत्तर देखें

3. यदि समीकरण  $x^2 - 10ax - 11b = 0$  के मूल  $c$  और  $d$  हैं तथा समीकरण  $x^2 - 10cx - 11d = 0$  के मूल  $a$  और  $b$  हैं, तो  $a + b + c + d$  का मान ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

4. मान लीजिए समीकरण  $x^2 - px + r = 0$  के मूल  $\alpha, \beta$  हैं व समीकरण  $x^2 - qx + r = 0$  के मूल  $\frac{\alpha}{2}, 2\beta$  हैं, तब  $r$  का मान है -

A.  $\frac{2}{9}(p - q)(2q - p)$

B.  $\frac{2}{9}(q - p)(2p - q)$

C.  $\frac{2}{9}(q - 2p)(2q - p)$

D.  $\frac{2}{9}(2p - q)(2q - p)$

**Answer: D**

 वीडियो उत्तर देखें

### 5. Match the Column :

$$\text{माना } f(x) = \frac{x^2 - 6x + 5}{x^2 - 5x + 6} \text{ है।}$$

List & I

- (A)  $-1 < x < 1$   $f(x)$   
(B)  $1 < x < 2$   $f(x)$   
(C)  $3 < x < 5$ ,  $f(x)$   
(D)  $x > 5$ ,  $f(x)$

List & II

- (P)  $0 < f(x) < 1$   
(Q)  $f(x) < 0$   
(R)  $f(x) > 0$   
(S)  $f(x) < 1$

 वीडियो उत्तर देखें

6. माना  $a, b, c, p, q$  वास्तविक संख्याएँ हैं | माना  $\alpha, \beta$  समीकरण  $x^2 + 2px + q = 0$  के मूल हैं तथा  $\alpha, \frac{1}{\beta}$  समीकरण  $ax^2 + 2bx + c = 0$  के मूल हैं, जहाँ  $\beta^2 \notin \{-1, 0, 1\}$

कथन-1 :  $(p^2 - q)(b^2 - ac) \geq 0$

कथन-2 :  $b \neq pq$  या  $c \neq qa$ .

A. कथन - 1 सत्य है, कथन - 2 सत्य है | कथन- 2 कथन - 1 का सही स्पष्टीकरण है।

B. कथन -1 सत्य है, कथन - 2 सत्य है | कथन - 2 कथन - 1 का सही स्पष्टीकरण नहीं है।

C. कथन -1 सत्य कथन - 2 असत्य है।

D. कथन -1 असत्य तथा कथन -2 सत्य है।

Answer: B

 वीडियो उत्तर देखें

7.  $k$  का वह न्यूनतम मान ज्ञात कीजिए जिसके लिये समीकरण  $x^2 - 8kx + 16(k^2 - k + 1) = 0$  के दोनों मूल वास्तविक एवं भिन्न - भिन्न हैं तथा कम से कम 4 के बराबर हैं।

 उत्तर देखें

8. माना  $p$  तथा  $q$  दो वास्तविक संख्याएँ इस प्रकार हैं कि  $p \neq 0$ ,  $p^3 \neq q$  तथा  $p^3 \neq -q$  है। यदि  $\alpha$  व  $\beta$  दो अशून्य सम्मिश्र संख्याएँ सम्बन्धों  $\alpha + \beta = -p$  एवं  $\alpha^3 + \beta^3 = q$  को संतुष्ट करती हैं, तो वह द्विघात समीकरण जिसके मूल  $\frac{\alpha}{\beta}$  तथा  $\frac{\beta}{\alpha}$  हैं, होगी

A. (i)  $(p^3 + q)x^2 - (p^3 + 2q)x + (p^3 + q) = 0$

B. (ii)  $(p^3 + q)x^2 - (p^3 - 2q)x + (p^3 + q) = 0$

C. (iii)  $(p^3 - q)x^2 - (5p^3 - 2q)x + (p^3 - q) = 0$

D. (iv)  $(p^3 - q)x^2 - (5p^3 + 2q)x + (p^3 - q) = 0$

**Answer: B**



वीडियो उत्तर देखें

9. माना  $\alpha$  तथा  $\beta$  समीकरण  $x^2 - 6x - 2 = 0$  के मूल हैं, जहाँ  $\alpha > \beta$  है। यदि  $n \geq 1$  के लिए  $a_n = \alpha^n - \beta^n$  है, तो  $\frac{a_{10} - 2a_8}{2a_9}$  का मान है : (i) 1, (ii) 2, (iii) 3, (iv) 4

A. 1

B. 2

C. 3

D. 4

**Answer: C**



वीडियो उत्तर देखें

10.  $b$  के किस मान के लिए समीकरण  $x^2 + bx - 1 = 0$

$x^2 + x + b = 0$  का एक मूल उभयनिष्ठ होगा

(i)  $-\sqrt{2}$  (ii)  $i\sqrt{3}$  (iii)  $i\sqrt{5}$  (iv)  $\sqrt{2}$

A.  $-\sqrt{2}$

B.  $i\sqrt{3}$

C.  $i\sqrt{5}$

D.  $\sqrt{2}$

**Answer: B**



**वीडियो उत्तर देखें**

11. वास्तविक गुणांकों वाले द्विघात समीकरण  $p(x) = 0$  के मूल पूर्णतया काल्पनिक है | तब समीकरण  $p(p(x)) = 0$  के

A. केवल पूर्णतया काल्पनिक मूल है।

B. सभी मूल वास्तविक है।

C. दो वास्तविक और दो पूर्णतया काल्पनिक मूल है।

D. मूल न तो वास्तविक है न ही पूर्णतया काल्पनिक है।

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

12. माना कि S उन सभी शून्येतर (non - zero) वास्तविक संख्याओं  $\alpha$  का समुच्चय (set) है जिनके लिए द्विघाती समीकरण  $\alpha x^2 - x + \alpha = 0$  के दो विभिन्न वास्तविक मूल  $x_1$  और  $x_2$  असमीका  $|x_1 - x_2| < 1$  को संतुष्ट करते हैं। निम्नलिखित अंतरालों में से कौन सा (से) समुच्चय S के उपसमुच्चय है (है) ?

A.  $\left( -\frac{1}{2}, -\frac{1}{\sqrt{5}} \right)$

B.  $\left( -\frac{1}{\sqrt{5}}, 0 \right)$

C.  $\left( 0, \frac{1}{\sqrt{5}} \right)$

D.  $\left( \frac{1}{\sqrt{5}}, \frac{1}{5} \right)$

Answer: A::D



वीडियो उत्तर देखें

13. माना  $-\frac{\pi}{6} < \theta < -\frac{\pi}{12}$  है। मान लीजिए की  $\alpha_1$  और  $\beta_1$  समीकरण  $x^2 - 2x \sec \theta + 1 = 0$  के मूल (roots) है और  $\alpha_2$  और  $\beta_2$  समीकरण  $x^2 + 2x \tan \theta - 1 = 0$  के मूल है। यदि  $\alpha_1 > \beta_1$  और  $\alpha_2 > \beta_2$  है, तब  $\alpha_1 + \beta_2$  का मान है

A.  $2(\sec \theta - \tan \theta)$

B.  $2 \sec \theta$

C.  $-2 \tan \theta$

D. 0

**Answer: D**

 वीडियो उत्तर देखें

14. माना कि  $p, q$  पूर्णांक है एवं  $\alpha, \beta$  समीकरण  $x^2 - x - 1 = 0$  के मूल है, जहाँ  $\alpha \neq \beta$  है।  $n = 0, 1, 2, \dots$ , के लिये माना कि  $\alpha_n = p\alpha^n + q\beta^n$  है।

: यदि  $a$  एवं  $b$  परिमेय संख्याये (rational numbers) है एवं  $a + b\sqrt{5} = 0$  है, तब  $a = 0$

= b है।

यदि  $a_4 = 28$ , तब  $p - 2q =$

A. 7

B. 21

C. 14

D. -4

**Answer: D**



वीडियो उत्तर देखें

15. माना कि  $p, q$  पूर्णांक हैं एवं  $\alpha, \beta$  समीकरण  $x^2 - x - 1 = 0$  के मूल हैं, जहाँ  $\alpha \neq \beta$

है |  $n = 0, 1, 2, \dots$  के लिये माना कि  $a_n = p\alpha^n + q\beta^n$  है |

तथ्य : यदि  $a$  एवं  $b$  परिमेय संख्यायें हैं एवं  $a + b\sqrt{5} = 0$  तब  $a = 0 = b$  है |

$a_{12} =$

A.  $a_{11} + a_{10}$

B.  $a_{11} - a_{10}$

C.  $a_{11} + 2a_{10}$

D.  $2a_{11} + a_{10}$

**Answer: A**



वीडियो उत्तर देखें

### Exercise 3 Section B Jee Main Previous Year 5 Questions

1.  $a$  का यह मान जिसके लिए द्विघात समीकरण  $x^2 - (a - 2)x - a + 1 = 0$  के मूलों के वर्गों का योगफल निम्निष्ठ है, होगा

A. 1

B. 0

C. 3

D. 2

**Answer: A**



 वीडियो उत्तर देखें

2. यदि समीकरण  $x^2 - bx + c = 0$  के मूल दो क्रमागत पूर्णांक हो, तो  $b^2 - 4c$  बराबर है

-

A.  $-2$

B. 3

C. 2

D. 1

**Answer: D**

 वीडियो उत्तर देखें

3. त्रिभुज PQR में,  $\angle R = \frac{\pi}{2}$  तथा यदि  $\tan\left(\frac{P}{2}\right)$  और  $\tan\left(\frac{Q}{2}\right)$ , समीकरण  $ax^2 + bx + c = 0$  के मूल हैं, तब

A.  $a = b + c$

B.  $c = a + b$

C.  $b = c$

D.  $b = a + c$

**Answer: B**



वीडियो उत्तर देखें

4. यदि द्विघात समीकरण  $x^2 - 2kx + k^2 + k - 5 = 0$  के दोनों मूल 5 से छोटे हैं, तो  $k$  किस अन्तराल में स्थित है -

A.  $(5, 6]$

B.  $(6, \infty)$

C.  $(-\infty, 4)$

D.  $[4, 5]$

**Answer: C**



वीडियो उत्तर देखें

5. यदि द्विघात समीकरण  $x^2 + px + q = 0$  के मूल क्रमशः  $\tan 30^\circ$  एवं  $\tan 15^\circ$  है, तो  $2 + q - p$  का मान है -

A. 3

B. 0

C. 1

D. 2

**Answer: A**

 वीडियो उत्तर देखें

6.  $m$  के वह सभी मान, जिसके लिये समीकरण  $x^2 - 2mx + m^2 - 1 = 0$  के दोनों मूल  $-2$  से बड़े परन्तु  $4$  से कम हो, निम्न में से किस अन्तराल में स्थित है:

(i)  $m > 3$  (ii)  $-1 < m < 3$  (iii)  $1 < m < 4$  (iv)  $-2 < m < 0$

A.  $m > 3$

B.  $-1 < m < 3$

C.  $1 < m < 4$

D.  $-2 < m < 0$

**Answer: B**

 वीडियो उत्तर देखें

7. यदि  $x$  एक वास्तविक संख्या है तो  $\frac{3x^2 + 9x + 17}{3x^2 + 9x + 7}$  का अधिकतम मान है -

A. 41

B. 1

C.  $\frac{17}{7}$

D.  $\frac{1}{4}$

**Answer: A**

 वीडियो उत्तर देखें

8. यदि समीकरण  $x^2 + ax + 1 = 0$  के मूलों के मध्य अन्तर  $\sqrt{5}$  से कम है, तो  $a$  के संभव मानों का समुच्चय है : (i)  $(-3, 3)$  (ii)  $(3, \infty)$  (iii)  $(3, \infty)$  (iv)  $(-\infty, -3)$

A.  $(-3, 3)$

B.  $(3, \infty)$

C.  $(3, \infty)$

D.  $(-\infty, -3)$

**Answer: A**



वीडियो उत्तर देखें

9. द्विघात समीकरणों  $x^2 - 6x + a = 0$  और  $x^2 - cx + 6 = 0$  का एक मूल उभयनिष्ठ

है। प्रथम और द्वितीय समीकरणों के द्वितीय मूल 4:3 के अनुपात में पूर्णांक है, तब

$a$  का मान होगा

A. 4

B. 3

C. 2

D. 1

**Answer: C**



वीडियो उत्तर देखें

10. यदि समीकरण  $bx^2 + cx + a = 0$  के मूल काल्पनिक हैं, तो  $x$  के सभी वास्तविक मानों के लिये व्यंजक  $3b^2x^2 + 6bcx + 2c^2$  है : (i)  $4ab$  से बड़ा (ii)  $4ab$  से छोटा (iii)  $-4ab$  से बड़ा (iv)  $-4ab$  से छोटा

A.  $4ab$  से बड़ा

B.  $4ab$  से छोटा

C.  $-4ab$  से बड़ा

D.  $-4ab$  से छोटा

**Answer: C**



वीडियो उत्तर देखें

11. समीकरण  $e^{\sin x} - e^{-\sin x} - 4 = 0$  के हल हैं

- A. मात्र एक वास्तविक मूल है।
- B. मात्र चाल वास्तविक मूल है।
- C. अनन्त वास्तविक मूल है।
- D. कोई वास्तविक मूल नहीं है।

**Answer: D**



वीडियो उत्तर देखें

12. यदि समीकरणों  $x^2 + 2x + 3 = 0$  तथा  $ax^2 + bx + c = 0$ ,  $a, b, c \in R$  का एक मूल उभयनिष्ठ है, तो  $a:b:c$  का मान है

- A. 3:2:1
- B. 1:3:2
- C. 3:1:2

D. 1:2:3

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

13. मान लीजिये समीकरण  $x^2 - 6x - 2 = 0$  के मूल  $\alpha$  तथा  $\beta$  है, जहाँ  $\alpha > \beta$  है। यदि  $n \geq 1$  के लिए  $a_n = \alpha^n - \beta^n$  है, तो  $\frac{a_{10} - 2a_8}{2a_9}$  का मान है।

A. 3

B. -3

C. 6

D. -6

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

14.  $x$  के उन सभी वास्तविक मानों का योग जो समीकरण  $(x^2 - 5x + 5)^{x^2 + 4x - 60} = 1$  को संतुष्ट करते हैं, है

A. 1

B. 3

C. -4

D. 6

**Answer: B**



वीडियो उत्तर देखें

15. यदि किसी धनपूर्णांक  $n$  के लिए, द्विघाती समीकरण  $x(x + 1) + (x + 1)(x + 2) + \dots + (x + \overline{n - 1})(x + n) = 10n$  के दो क्रमिक पूर्णांकीय हल हैं, तब  $n$  बराबर है : (i) 12 (ii) 9 (iii) 10 (iv) 11

A. 12

B. 9

C. 10

D. 11

**Answer: D**

 वीडियो उत्तर देखें

### Exercise 4 Potential Problems Based On Cbse

1. समीकरण  $x^2 + kx + 12 = 0$  के मूलों का अन्तर 1 होने के लिये  $k$  का मान ज्ञात कीजिये।

 वीडियो उत्तर देखें

2. यदि समीकरण  $\frac{1}{x+p} + \frac{1}{x+q} = \frac{1}{r}$  के मूलों का योगफल शून्य है, तो प्रदर्शित कीजिये कि मूलों का गुणनफल  $-\left(\frac{p^2 + q^2}{2}\right)$  है।

 वीडियो उत्तर देखें

3. यदि  $3 + \sqrt{2}$  समीकरण  $x^2 - 6x + k = 0$  का एक मूल है, तो अन्य मूल एवं  $k$  का मान ज्ञात कीजिये।

 वीडियो उत्तर देखें

4.  $p$  का मान ज्ञात कीजिये, यदि समीकरण  $x^2 + p^2 = 8x + 6p$  के मूल

(i) वास्तविक तथा असमान है (ii) वास्तविक तथा समान है (iii) सम्मिश्र है

 वीडियो उत्तर देखें

5. यदि समीकरण  $(b - c)x^2 + (c - a)x + a - b = 0$  के मूल समान हो तब  $a+c=$

 वीडियो उत्तर देखें

6. यदि  $a$  वास्तविक है तथा समीकरण  $9x^2 + 4ax + 4 = 0$  के मूल सम्मिश्र है, तो प्रदर्शित कीजिये कि  $a$ ,  $-3$  एवं  $3$  के मध्य स्थित है।

 वीडियो उत्तर देखें

7. यदि  $p$  वास्तविक है तथा समीकरण  $p(x + 1)(x + 3) + 2 = 0$  के मूल वास्तविक नहीं हैं, तो  $p$  का मान ज्ञात कीजिये।

 वीडियो उत्तर देखें

8. माना  $\alpha, \beta$  द्विघात समीकरण  $ax^2 + bx + c = 0$  के मूल हैं तो वह प्रतिबन्ध ज्ञात कीजिये जबकि

- (i) ठीक का मूल शून्य हो
- (ii) एक मूल अन्य का ऋणात्मक हो।
- (iii) एक मूल अन्य का व्युत्क्रम हो।
- (iv) एक मूल अन्य मूल का दुगुना हो।
- (v) एक मूल अन्य मूल का वर्ग हो।

 वीडियो उत्तर देखें

9. यदि  $\alpha, \beta$  समीकरण  $ax^2 + 2bx + c = 0$  के मूल हैं। यदि  $\alpha = k\beta$  है, तो प्रदर्शित कीजिये कि  $ac(k + 1)^2 = 4kb^2$  है।

 वीडियो उत्तर देखें

10. यदि समीकरण  $ax^2 + bx + c = 0$  के मूल अनुपात  $l : m$  में हैं, तो प्रदर्शित कीजिये कि  $ac(l + m)^2 = b^2lm$  है।

 वीडियो उत्तर देखें

11. यदि समीकरण  $ax^2 - bx = 0$  के मूल  $\alpha$  और  $\beta$  हो तो सिद्ध कीजिए कि  $\sqrt{\frac{\alpha}{\beta}} + \sqrt{\frac{\beta}{\alpha}} - \sqrt{\frac{b}{a}} = 0$

 वीडियो उत्तर देखें

12. यदि  $\alpha, \beta$  समीकरण  $3x^2 + 6x + 10 = 0$  के मूल हैं, तो वह समीकरण ज्ञात कीजिये

जिनके मूल (i)  $\alpha + 1, \beta + 1$

(ii)  $\alpha + \frac{1}{\alpha}, \beta + \frac{1}{\beta}$

(iii)  $\frac{\alpha + 1}{\beta}, \frac{\beta + 1}{\alpha}$

 वीडियो उत्तर देखें

13. एक द्विघात समीकरण के मूलों का योग 2 है तथा उनके घनो का योग 13 है, तो समीकरण ज्ञात कीजिये।

 वीडियो उत्तर देखें

14. समीकरण  $x^2 + px + q = 0$  में  $x$  का गुणांक 13 के स्थान पर 17 लिया गया तथा इसलिये इसके मूल - 2 एवं - 15 प्राप्त होते हैं, तो वास्तविक समीकरण के मूल ज्ञात कीजिये।

 वीडियो उत्तर देखें

15. यदि वास्तविक संख्याएँ  $p, q, r$  और  $s$  इस प्रकार हों की  $pr = 2(q + s)$ , तो सिद्ध करो की समीकरणों  $x^2 + px + q = 0$  तथा  $x^2 + rx + s = 0$  में से कम-से-कम एक समीकरण के मूल वास्तविक होंगे।

 वीडियो उत्तर देखें

1. एक द्विघात बहुपद  $f(x) = x^2 + ax + b$  इस प्रकार है कि इसका एक शून्य  $\frac{4 + 3\sqrt{3}}{2 + \sqrt{3}}$  है, जहाँ  $a$  तथा  $b$  पूर्णांक है। साथ ही,  $g(x) = x^4 + 2x^3 - 10x^2 + 4x - 10$  एक चतुर्थघातीय बहुपद इस प्रकार है कि  $g\left(\frac{4 + 3\sqrt{3}}{2 + \sqrt{3}}\right) = c\sqrt{3} + d$  है, जहाँ  $c$  तथा  $d$  भी पूर्णांक है।  $a, b, c$  एवं  $d$  के मान ज्ञात कीजिये।

 वीडियो उत्तर देखें

2.  $\left| \frac{\left(x + \frac{1}{x}\right)^6 - \left(x^6 + \frac{1}{x^6}\right) - 2}{\left(x + \frac{1}{x}\right)^3 + x^3 + \frac{1}{x^3}} \right|$  का न्यूनतम मान ज्ञात कीजिये। (जहाँ  $x > 0$ )

 वीडियो उत्तर देखें

3. यदि  $m$  का वह परिसर, जिसके लिए समीकरण  $(x^2 + 2mx + 7m - 12)(4x^2 - 4mx + 5m - 6) = 0$  के दो भिन्न-भिन्न वास्तविक मूल हो,  $(a, b)$  है, तो  $(a + b)$  का मान ज्ञात कीजिये।

 वीडियो उत्तर देखें

4. माना अन्तराल  $(0, 2\pi)$  में प्राचल  $t$  का प्रसार असमीका  $\frac{(-2x^2 + 5x - 10)}{(\sin t)x^2 + 2(1 + \sin t)x + 9\sin t + 4} > 0$  को  $x$  के सभी वास्तविक मानों के लिए संतुष्ट करता है तथा  $(a, b)$  परिसर है। यदि  $(a + b) = k\pi$  है, तब  $k$  का मान ज्ञात कीजिये।

 उत्तर देखें

5.  $a$  का वह न्यूनतम धनात्मक पूर्णांक मान ज्ञात कीजिए जिसके लिए समीकरण  $x^2 - (a^2 + a + 1)x + a(a^2 + 1) = 0$  का बड़ा मूल समीकरण  $x^2 - a^2x - 2(a^2 - 2) = 0$  के मूलों के मध्य स्थित है।

 वीडियो उत्तर देखें

6. यदि समीकरण  $x^2 - 2kx + k^2 - 1 = 0$  का केवल एक मूल असमीका  $\log_{\sqrt{3}}(2 - x) \leq 0$  को संतुष्ट करता है, तो  $k$  के सभी सम्भव पूर्णांक मानों का योगफल ज्ञात कीजिए।

 उत्तर देखें

7. माना A एक समुच्चय है जो  $\frac{x+2}{x-4} \leq 0$  को संतुष्ट करने वाले x के मानों को दर्शाता है तथा B एक अन्य समुच्चय है जो  $x^2 - ax - 4 \leq 0$  को संतुष्ट करने वाले x के मानों को दर्शाता है। यदि B समुच्चय A का उपसमुच्चय है, तो a के सम्भावित पूर्णांक मानों की संख्या ज्ञात कीजिये।

 वीडियो उत्तर देखें

8. 'a' के उन मानों को ज्ञात कीजिये जिनके लिए असमिका  $\frac{\log_3(x^2 - 3x + 7)}{\log_3(3x + 2)} < 1$  का कोई भी हल असमिका  $x^2 + (5 - 2)x \leq 10a$  का भी हल हो।

 वीडियो उत्तर देखें

9. 'y' के उन सभी मानों को ज्ञात कीजिए जिनके लिए असमिका  $2\log_{0.5} y^2 - 3 + 2x \log_{0.5} y^2 - x^2 > 0$ , 'x' के कम से कम एक वास्तविक मान के लिये मान्य हो।

 उत्तर देखें

10.  $8 \cdot 27^{\log_6 x} + 27 \cdot 8^{\log_6 x} - x^3$  अधिकतम सम्भावित मान ज्ञात कीजिए, जहाँ  $x > 0$  है।

 वीडियो उत्तर देखें

11. माना  $P(x) = 4x^2 + 6x + 4$  तथा  $Q(y) = 4y^2 - 12y + 25$  है, तो  $P(x) \cdot Q(y) = 28$  को संतुष्ट करने वाली वास्तविक संख्याओं  $x$  तथा  $y$  का अद्वितीय युग्म  $(x, y)$  ज्ञात कीजिये।

 वीडियो उत्तर देखें