Chapter 03

द्विघात समीकरण (Quadratic Equation)

RANKER'S STUFF

SINGLE CORRECT QUESTIONS

Q.1 यदि समीकरण $x^2(1+m^2)+2mcx+c^2-a^2=0$ के मूल बराबर हैं, तो c का मान है–

(1) $a\sqrt{(1+m^2)}$ (2) $a\sqrt{(1-m^2)}$

(3) $m\sqrt{(1+a^2)}$ (4) $m\sqrt{(1-a^2)}$

Q.2 यदि समीकरण $\frac{x-a}{ax-1}=\frac{x-b}{bx+1}$ के मूल एक दूसरे के परस्पर व्युत्क्रम हैं, तो –

(1) a = 1 (2) b = 2 (3) a = 2b (4) b = 0

Q.3 समीकरण $x-\frac{2}{x-1}=1-\frac{2}{x-1}$ के

(1) कोई मूल नहीं है

(2) एक मूल है

(3) दो बराबर मूल है

(4) अपरिमित रूप से अनेक मूल है

Q.4 यदि $x-2$, x^2+ax+b और x^2+cx+d का एक उभयनिष्ठ गुणनखंड है, तो –

(1) d – b = 2 (c– a) (2) b – d = (c– a)

(3) 4 + 2c + b = 0 (4) b – d = 2 (c – a)

Q.5 $a_1x^2+b_1x+c_1=0$ के मूल समीकरण $a_2x^2+b_2x+c_2=0$ के मूलों के व्युत्क्रम हैं यदि–

(1) $\frac{a_1}{a_2}=\frac{b_1}{b_2}=\frac{c_1}{c_2}$

(2) $\frac{b_1}{b_2}=\frac{c_1}{a_2}=\frac{a_1}{c_2}$

(3) $\frac{a_1}{a_2}=\frac{b_1}{c_2}=\frac{c_1}{b_2}$

(4) $a_1=\frac{1}{a_2}, b_1=\frac{1}{b_2}, c_1=\frac{1}{c_2}$

Q.6 यदि x वास्तविक है, तो व्यंजक $\frac{2x^2+4x+1}{x^2+4x+2}$ का मान है–

(1) धनात्मक और ऋणात्मक संख्या

(2) केवल धनात्मक संख्या

(3) केवल ऋणात्मक संख्या

(4) केवल 1

Q.7 समीकरण $|x^2+4x+3|+2x+5=0$ के वास्तविक मूलों की संख्या है–

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

Q.8 यदि समीकरण $x^2-4mx+3e^{2\log m}-4=0$ के मूलों का गुणनफल 8 है, तो इसके मूल वास्तविक होते हैं, जब m बराबर होता है–

(1) 1 (2) 2 (3) 2 या –2 (4) –2

Q.9 c के किस मान के लिए $(c-2)x^2+2(c-2)x+2=0$ के मूल वास्तविक नहीं हैं –

(1)]1,2[(2)]2,3[(3)]3,4[(4)]2,4[

Q.10 $x^3+1\geq x^2+x$ के लिए

(1) $x\leq 0$ (2) $x\geq 0$

(3) $x\geq -1$ (4) $-1\leq x\leq 1$

Q.11 यदि समीकरण $ax^2+bx+c=0$ के मूल $\frac{\alpha}{\alpha-1}$ और $\frac{\alpha+1}{\alpha}$, हैं तो $(a+b+c)^2$ बराबर–

(1) $2b^2-ac$ (2) b^2-ac

KHAN GLOBAL STUDIES Most Trusted Learning Platform KHAN SIR

(3) $b^2 - 4ac$ (4) $4b^2 - 2ac$

Q.12 यदि समीकरण $2x^2 - (a^2 + 8a + 1)x + a^2 - 4a = 0$ के मूल विपरीत चिह्न में हैं, तो –

(1) $0 < a < 4$ (2) $a > 0$

(3) $a < 8$ (4) $-4 < a < 0$

Q.13 यदि $\frac{x^2+2x+7}{2x+3} < 6, x \in R$ तब –

(1) $x > 11$ या $x < \frac{-3}{2}$ (2) $x > 11$ या $x < -1$

(3) $\frac{-3}{2} < x < -1$ (4) $-1 < x < 11$ या $x < \frac{-3}{2}$

Q.14 यदि समीकरण $x^2 - bx + c = 0$ के मूल दो क्रमागत पूर्णांक हैं, तो $b^2 - 4c$ बराबर –

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

Q.15 यदि $3^{2x^2-7x+7} = 9$ के वास्तविक मूलों की संख्या है–

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

Q.16 यदि $a(p + q)^2 + 2apq + c = 0$ और

$a(p + r)^2 + 2apr + c = 0$, तो qr बराबर होता है –

(1) $p^2 + c/a$ (2) $p^2 + a/c$

(3) $p^2 + a/b$ (4) $p^2 + b/a$

Q.17 यदि समीकरण $ax^2 + bx + c = 0$ में, मूलों का योग उनके व्युत्क्रमों के वर्गों के योग के बराबर है, तो $\frac{b^2}{ac} + \frac{bc}{a^2}$ बराबर –

(1) 1 (2) –1 (3) 2 (4) –2

Q.18 यदि x और y का वास्तविक मान समीकरण $x^2 + 4y^2 - 8x + 12 = 0$ को संतुष्ट करता है, तो –

(1) $0 < y < 1$ (2) $2 < y < 6$

(3) $-1 \le y \le 1$ (4) $-2 < y < 6$

Q.19 यदि $x^2 - (a - 3)x + a = 0$ के मूल इस प्रकार हैं कि दोनों 2 से बड़े हैं, तो–

(1) $a \in [7, 9]$ (2) $a \in [9, 10)$

(3) $a \in [9, 7]$ (4) $a \in [9, 12]$

Q.20 समीकरण $x^2 + 5|x| + 4 = 0$ के वास्तविक मूल हैं–

(1) –1, –4 (2) 1, 4

(3) – 4, 4 (4) इनमें से कोई नहीं

Q.21 समीकरण $(x-2)^2 - 3|x-2| + 2 = 0$ के सभी हलों का गुणनफल है

(1) 0 (2) 2

(3) –4 (4) इनमें से कोई नहीं

NUMERICAL VALUE TYPE QUESTIONS

Q.22 समीकरण $|x-2|^2 + |x-2| - 2 = 0$ के सभी वास्तविक मूलों का योग है _____

Q.23 यदि $x^2 - 10cx - 11d = 0$ के मूल a, b हैं और $x^2 - 10ax - 11b = 0$ के मूल c, d हैं, तो $a + b + c + d$ का मान बराबर है (a, b, c, d अलग–अलग संख्या हैं) _____

Q.24 यदि समीकरण $4x^2 - 20px + 25p^2 + 15p - 66 = 0$ के दोनों मूल 2 से अधिक हैं, तो p के सभी संभावित पूर्णांक मानों का योग है _____

Q.25 मान लीजिए a वास्तविक संख्या है तो समीकरण $(x^2 + ax + 1)(3x^2 + ax - 3) = 0$ के वास्तविक मूलों की न्यूनतम संख्या हो सकती है। _____

Q.26 λ के पूर्णांक मानों की संख्या जिसके लिए समीकरण $2x^3 - 12x + \lambda = 0$ वास्तविक मूल हैं _____

Q.27 मान लीजिए कि k एक पूर्णांक है और p एक अभाज्य संख्या है जिससे कि द्विघात समीकरण $x^2 + kx + p = 0$ के दो भिन्न धनात्मक पूर्णांक हल हैं। तो $-(p + k)$ का मान है।

Q.28 समीकरण $\sqrt{x+1} - \sqrt{x-1} = \sqrt{4x-1}$ के हल की संख्या ज्ञात कीजिए

STATEMENT TYPE QUESTIONS

KHAN GLOBAL STUDIES, Most Trusted Learning Platform, KHAN SIR

नीचे दिए गए प्रत्येक प्रश्न में कथन–I और कथन–II शामिल हैं। उपयुक्त उत्तर चुनने के लिए निम्नलिखित कुंजी का प्रयोग करें।

(A) कथन–I और कथन–II दोनों सत्य हैं, और कथन–II, कथन–I की सही व्याख्या है।

(B) कथन–I और कथन–II दोनों सत्य हैं लेकिन कथन–II, कथन–I की सही व्याख्या नहीं है।

(C) कथन–I सत्य है लेकिन कथन–II असत्य है।

(D) कथन–I असत्य है लेकिन कथन–II सत्य है।

Q.29 **कथन–I** यदि a, b, c, b, p, q, r $\in$ R और $ax^2 + bx + c \geq 0$, $px^2 + qx + r \geq 0$ सभी x के लिए तो $apx^2 + bqx + cr \geq 0$ सभी वास्तविक x के लिए।

कथन–II $ax^2 + bx + c >$ सभी x के लिए यदि $a > 0, b^2 - 4ac < 0$

(1) A (2) B (3) C (4) D

Q.30 **कथन–I** यदि $x \in (2, 3)$ तो $x^2 - 5x + 6 > 0$

कथन–II यदि $\alpha < x < \beta$, $ax^2 + bx + c = 0$ और मूल विपरीत चिह्न के है जहाँ $(\alpha < \beta)$

(1) A (2) B (3) C (4) D

Q.31 **कथन–I** समीकरण $\sqrt{x+1} - \sqrt{x-1} = \sqrt{4x-1}$ कोई हल नहीं है।

कथन–II समीकरण $\sqrt{x+1} - \sqrt{x-1} = \sqrt{4x-1}$ और समीकरण $2\sqrt{x^2-1} = 1 - 2x$ का कोई उभयनिष्ठ हल नहीं है।

(1) A (2) B (3) C (4) D

Q.32 **कथन–I** समीकरण $x = \sqrt{6+\sqrt{6+\sqrt{6.....\infty}}}$ के हलों की संख्या 1 है।

कथन–II द्विघात समीकरण के काल्पनिक मूलों के लिए, $D < 0$

(1) A (2) B (3) C (4) D

Q.33 **कथन–I** माना α, β समीकरण

$f(x) = 3x^2 - 4x + 1 = 0$ के मूल हैं तो समीकरण जिसके मूल $2\alpha, 2\beta$ हैं, वह $3x^2 - 8x + 2 = 0$ है

कथन–II यदि समीकरण $f(x) = 0$ के मूल α और β है तब मूलो $2\alpha, 2\beta$ वाली समीकरण प्राप्त करने के लिए $f(x) = 0$ में x को x/2 से प्रतिस्थापित करते है

(1) A (2) B (3) C (4) D

MORE THAN ONE CORRECT TYPE QUESTIONS

Q.34 यदि समीकरण $cx^2 + bx - 2a = 0$ का कोई वास्तविक मूल नहीं है और $a < \frac{b+c}{2}$ तो –

(1) $ac < 0$ (2) $a < 0$

(3) $\frac{c-b}{2} > a$ (4) $\frac{c+2b}{8} > a$

Q.35 द्विघात समीकरण $x^2 + 2(a-1)x + a + 5 = 0$ के लिए निम्नलिखित में से कौन सा विकल्प सही है

(1) समीकरण के धनात्मक मूल हैं, यदि $a \in (-5, -1)$

(2) समीकरण के मूल विपरीत चिन्ह के हैं, यदि $a \in (-\infty, -5)$

(3) समीकरण के ऋणात्मक मूल हैं, यदि $a \in [4, \infty)$

(4) इनमें से कोई नहीं

Q.36 यदि समीकरण $(a+2)x^2 + bx + c = 0$ और $2x^2 + 3x + 4 = 0$ का एक उभयनिष्ठ मूल है जहाँ $a, b, c \in N$ तब–

(1) $b^2 - 4ac < 0$

(2) $a + b + c$ का न्यूनतम मान 16 है

(3) $b^2 < 4ac + 8c$

(4) $a + b + c$ का न्यूनतम मान 7 है

Q.37 समीकरण $|x+1|\,|x-1| = a^2 - 2a - 3$ में x के लिए वास्तविक हल हो सकते हैं यदि a संबंधित है:

(1) $(-\infty, -1] \cup [3, +\infty)$

(2) $[1 - \sqrt{5}, 1 + \sqrt{5}]$

(3) $[1 - \sqrt{5}, -1] \cup [3, 1 + \sqrt{5}]$

(4) इनमें से कोई नहीं

Q.38 द्विघात समीकरण $x^2 - 2x - \lambda = 0, \lambda \neq 0$ के लिए,

(1) यदि $\lambda < -1$ हो तो उसका वास्तविक मूल नहीं हो सकता

KHAN GLOBAL STUDIES Most Trusted Learning Platform KHAN SIR

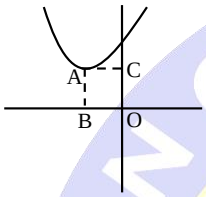
(2) एक परिमेय मूल हो सकता है यदि λ एक पूर्ण वर्ग है

(3) यदि $n^2 - 1 < \lambda < n^2 + 2n$ हो, तो इसका पूर्णांक मूल नहीं हो सकता जहाँ $n = 0, 1, 2, 3, \ldots$

(4) इनमें से कोई नहीं

COMPREHENSION TYPE QUESTIONS

Q.39 $f(x) = ax^2 + bx + c$ का ग्राफ नीचे दिखाया गया है जिसके लिए $\ell(AB) = 2, \ell(AC) = 3$ और $b^2 - 4ac = -4$



(i) $a + b + c$ का मान बराबर है

(1) 7 (2) 8 (3) 9 (4) 10

(ii) परिमेय गुणांकों वाला द्विघात समीकरण जिसका एक मूल $b + \sqrt{a+c}$ है

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

(3) $x^2 + 6x + 2 = 0$ (4) $x^2 + 6x - 1 = 0$

(iii) $g(x) = (a + 1/2)x^2 + (b + 2)x - (c - 1/2)$ का परिसर जब $x \in [-4, 0]$ है

(1) $[-10, -6]$ (2) $\left[\frac{-49}{4}, -10\right]$

(3) $\left[\frac{-49}{4}, -6\right]$ (4 $\left[\frac{-49}{4}, \infty\right)$

Q.40 $f(x) = x^2 + 2(k + 1)x + 9k - 5$

(i) k के मान इस प्रकार है कि f(x) के वास्तविक शून्यक हैं:

(1) $k \le 0$ (2) $k \ge 0$ (3) $k \ge 6$ (4) $k \le 6$

(ii) k के मान इस प्रकार है कि f(x) के विपरीत चिह्नों के शून्यक हैं:

(1) $k < \frac{5}{9}$ (2) $k > \frac{5}{9}$

(3) $k > 1$ (4) इनमें से कोई नहीं

(iii) यदि $f(x) = (x - k)(x - 10) + 1$ तो k के पूर्णांक मानों की संख्या जिसके लिए f(x) के पूर्णांक बिंदुओं पर शून्यक हैं –

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

MATCH THE COLUMN TYPE QUESTIONS

Q.41 यदि α, β समीकरण $x^2 - 4x + 1 = 0$ के मूल है।

कॉलम–I	कॉलम–II
(A) $\alpha^2 + \beta^2$	(P) 52
(B) $\alpha^3 + \beta^3$	(Q) 4
(C) $\lvert\alpha - \beta\rvert$	(R) 14
(D) $\frac{1}{\alpha} + \frac{1}{\beta}$	(S) $2\sqrt{3}$

Q.42 निम्नलिखित को मिलाएं:

	कॉलम–I		कॉलम–II	
(A)	यदि $x^2 + x - a = 0$ के पूर्णांक मूल हैं और $a \in N$ तो a बराबर हो सकता है	(P)	*2*
(B)	यदि समीकरण $ax^2 + 2bx + 4c = 16$ का कोई वास्तविक मूल नहीं है और $a + c > b + 4$ है तो c का पूर्णांकीय मान बराबर हो सकता है	(Q)	*6*
(C)	यदि समीकरण $x^2 + 2bx + 9b - 14 = 0$ के केवल ऋणात्मक मूल हैं तो b का पूर्णांक मान हो सकता है	(R)	*12*
		(S)	*20*

KHAN GLOBAL STUDIES Most Trusted Learning Platform KHAN SIR

ANSWER KEY

RANKERS STUFF

Que.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Ans.	1	4	1	4	2	1	1	2	4	3	3	1	4	1	2
Que.	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Ans.	1	3	3	2	4	1	4	1210	7	2	57	1	0	4	4
Que.	31	32	33	34	35	36	37	38	39(i)	39(ii)	39(iii)	40(i)	40(ii)	40(iii)	
Ans.	1	2	1	1,2,3,4	1,2,3	2,3	1,3	1,3	4	1	3	3	3	2	

Q.41 **[A → R, B → P, C → S, D → Q]**

Q.42 **[A → P, Q, R, S ; B → Q, R, S ; C → P, R, S]**

KHAN GLOBAL STUDIES
Most Trusted Learning Platform
KHAN SIR