

उत्तर-कुंजी व मॉडल उत्तर

द्विघात समीकरण · कक्षा 10 · गणित · अध्याय 4 · BSEB · CBSE · NCERT

BSEB वाले प्रश्न मॉडल अभ्यास हैं — वार्षिक परीक्षा का सत्यापित प्रश्न नहीं। CBSE वाले CBSE-शैली हैं, पिछले साल का पेपर नहीं।

पाठ की समझ-जाँच

1. मानक रूप $ax^2 + bx + c = 0$

1. इनमें द्विघात समीकरण है —

a. $x + 3 = 0$

b. $x^3 + x = 0$

c. $2x^2 - 5x + 3 = 0$

d. $5 = 0$

उत्तर: (c) $2x^2 - 5x + 3 = 0$

$2x^2 - 5x + 3 = 0$ द्विघात है।

2. $ax^2 + bx + c = 0$ में a शून्य हो सकता है।

सही / गलत

उत्तर: गलत

गलत — $a \neq 0$ होना जरूरी है।

3. मानक रूप में दायों पक्ष _____ होता है।

उत्तर: 0 / शून्य / zero

0।

4. $(x + 2)^2 = 9$ का मानक रूप है —

a. $x^2 + 4x - 5 = 0$

b. $x^2 + 4x + 13 = 0$

c. $x + 2 = 9$

d. $x^2 = 9$

उत्तर: (a) $x^2 + 4x - 5 = 0$

$x^2 + 4x + 4 - 9 = 0$, यानी $x^2 + 4x - 5 = 0$ ।

5. $x^2 + 3 = 4x$ को मानक रूप में लिखो और a , b , c बताओ।

2 अंक

मॉडल उत्तर

सूत्र $ax^2 + bx + c = 0$ । प्रतिस्थापन: $x^2 - 4x + 3 = 0$ । यथातथ $a = 1$, $b = -4$, $c = 3$ ।

2. गुणनखंड से मूल

1. $x^2 - 5x + 6 = 0$ के मूल हैं —

a. 2 और 3
b. -2 और -3
c. 1 और 6
d. 5 और 6

उत्तर: (a) 2 और 3

$x = 2$ और $x = 3$ ।

2. $(x - 2)(x - 3) = 0$ का अर्थ है कि दोनों गुणन एक साथ शून्य ही हों।

सही / गलत

उत्तर: गलत

गलत — कोई एक गुणन शून्य होना काफी है।

3. $2x^2 + 7x + 3 = 0$ का एक मूल $x = \underline{\hspace{2cm}}$ है।

उत्तर: -3 / -3 / -1/2 / -1/2 / -0.5

$x = -3$ या $x = -1/2$ ।

4. $x^2 - 7x + 12 = 0$ को गुणनखंड से हल करो।

3 अंक

मॉडल उत्तर

दो अंक -3 और -4, गुणनफल 12, योग -7। $(x - 3)(x - 4) = 0$ । यथातथ मूल $x = 3$ और $x = 4$ ।

3. पूर्ण वर्ग बनाना

1. $x^2 + 6x$ को पूर्ण वर्ग बनाने के लिए जोड़ते हैं —

a. 6
b. 9
c. 36
d. 3

उत्तर: (b) 9

$3^2 = 9$ । $(x + 3)^2 = x^2 + 6x + 9$ ।

2. पूर्ण वर्ग में जोड़ी गई संख्या केवल बाईं ओर जुड़ती है।

सही / गलत

उत्तर: गलत

गलत — दोनों पक्षों पर जोड़ते हैं।

3. $x^2 + 6x + 5 = 0$ का एक मूल $x = \underline{\hspace{2cm}}$ है।

उत्तर: -1 / -1 / -5 / -5

$x = -1$ या $x = -5$ ।

4. $(x + 3)^2 = 4$ से x के मान हैं —

- a. केवल -1
- b. -1 और -5
- c. 1 और 5
- d. केवल 2

उत्तर: (b) -1 और -5

$x + 3 = 2$ या $x + 3 = -2$, इसलिए -1 और -5।

5. $a = 2$ हो तो पूर्ण वर्ग से पहले समीकरण को 2 से भाग देना ठीक है।

सही / गलत

उत्तर: सही

सही — पहले x^2 का गुणांक 1 बनाते हैं।

6. $x^2 + 4x - 5 = 0$ को पूर्ण वर्ग से हल करो।

3 अंक

मॉडल उत्तर

$x^2 + 4x = 5$ । $(x + 2)^2 = 4 + 5 = 9$ । $x + 2 = \pm 3$ । $x = 1$ या $x = -5$ । जाँच: $1 + 4 - 5 = 0$ ।

4. द्विघात सूत्र

1. $2x^2 - 7x + 3 = 0$ में $-b$ बराबर है —

- a. -7
- b. 7
- c. 3
- d. 2

उत्तर: (b) 7

$-b = -(-7) = 7$ ।

2. द्विघात सूत्र का हर हमेशा 2 होता है।

सही / गलत

उत्तर: गलत

गलत — हर $2a$ है।

3. $2x^2 - 7x + 3 = 0$ का बड़ा मूल $x = \underline{\hspace{2cm}}$ है।

उत्तर: 3 / ३

$x = 3$ । दूसरा मूल $1/2$ है।

4. $D = b^2 - 4ac$ में $4ac$ का चिह्न सूत्र के अंदर है —

- a. ऋण
- b. धन
- c. गुणा नहीं, जोड़
- d. केवल जब c ऋणात्मक हो

उत्तर: (a) ऋण

$4ac$ घटाया जाता है। c स्वयं ऋणात्मक हो तो घटाना जुड़ने जैसा दिखेगा।

5. $x^2 - 4x + 3 = 0$ को सूत्र से हल करो।

3 अंक

मॉडल उत्तर

$a = 1, b = -4, c = 3$ । $D = 16 - 12 = 4$ । $x = [4 \pm 2] / 2$ । $x = 3$ या $x = 1$ ।

5. विविक्तकर और मूलों की प्रकृति

1. $x^2 + x + 1 = 0$ का D है —

- a. -3
- b. 0
- c. 5
- d. 1

उत्तर: (a) -3

$D = 1 - 4 = -3$ । कोई वास्तविक मूल नहीं।

2. $D = 0$ का अर्थ है कि कोई मूल नहीं है।

सही / गलत

उत्तर: गलत

गलत — दो बराबर वास्तविक मूल होते हैं।

3. $D < 0$ हो तो वास्तविक मूलों की संख्या _____ है।

उत्तर: 0 / शून्य / zero

शून्य।

4. $x^2 - 4x + 3 = 0$ के मूल संख्या रेखा पर हैं —

- a. 1 और 3
- b. केवल 2
- c. कोई बिंदु नहीं
- d. -1 और -3

उत्तर: (a) 1 और 3

$x = [4 \pm 2] / 2$, इसलिए 3 और 1।

5. $D > 0$ हो तो मूल वास्तविक और अलग-अलग होते हैं।

सही / गलत

उत्तर: सही

सही — दो अलग वास्तविक मूल।

6. $x^2 + 2x + 5 = 0$ की प्रकृति D से बताओ। मूल मत गढ़ो।

2 अंक

मॉडल उत्तर

$a = 1, b = 2, c = 5$ । $D = 4 - 20 = -16 < 0$ । कोई वास्तविक मूल नहीं।

6. शब्द-समस्या और शर्त वाला मूल

1. $w^2 + 4w - 45 = 0$ का भुजा वाला मूल है —

- a. 5 m
- b. -9 m
- c. 45 m
- d. 4 m

उत्तर: (a) 5 m

$w = 5$ m। -9 m छोड़ देते हैं।

2. शब्द-समस्या में दोनों गणितीय मूल हमेशा मान्य होते हैं।

सही / गलत

उत्तर: गलत

गलत — शर्त के विरुद्ध मूल छोड़ते हैं।

3. चौड़ाई 5 m और लंबाई 9 m हो तो क्षेत्रफल _____ m^2 है।

उत्तर: $45 / 84$

$45 m^2$ ।

4. दो क्रमागत धनात्मक पूर्णांकों का गुणनफल 72 है। पूर्णांक निकालो।

3 अंक

मॉडल उत्तर

$n(n + 1) = 72$ । $n^2 + n - 72 = 0$ । $D = 1 + 288 = 289 = 17^2$ । $n = (-1 \pm 17)/2$ । $n = 8$ या $n = -9$ । धनात्मक जोड़ा 8 और 9 है। जाँच: $8 \times 9 = 72$ ।

प्रश्न बैंक

बहुविकल्पी

1. $ax^2 + bx + c = 0$ में जरूरी है —

a. $a = 0$

b. $a \neq 0$

c. $b \neq 0$

d. $c \neq 0$

उत्तर: (b) $a \neq 0$

$a \neq 0$ । b और c शून्य हो सकते हैं।

2. $x^2 - 7x + 12 = 0$ के मूल हैं —

a. 3 और 4

b. -3 और -4

c. 7 और 12

d. 2 और 6

उत्तर: (a) 3 और 4

$x = 3$ और $x = 4$ ।

3. $x^2 + 6x$ को वर्ग बनाने के लिए जोड़ है —

a. 3

b. 6

c. 9

d. 12

उत्तर: (c) 9

9।

4. $2x^2 - 7x + 3 = 0$ का D है —

a. 25

b. 49

c. -25

d. 1

उत्तर: (a) 25

$D = 25$ ।

5. $D < 0$ का अर्थ है —

a. दो बराबर मूल

b. दो अलग वास्तविक मूल

c. कोई वास्तविक मूल नहीं

d. $a = 0$

उत्तर: (c) कोई वास्तविक मूल नहीं

कोई वास्तविक मूल नहीं।

6. $x^2 - 6x + 9 = 0$ के मूल हैं —

- a. 3 और 3
- b. -3 और -3
- c. 6 और 9
- d. कोई नहीं

उत्तर: (a) 3 और 3

दो बराबर मूल, दोनों 3।

7. सूत्र का हर है —

- a. 2
- b. $2a$
- c. a
- d. b

उत्तर: (b) $2a$

$2a$

8. $x^2 + x + 1 = 0$ है —

- a. दो वास्तविक मूल
- b. कोई वास्तविक मूल नहीं
- c. एक मूल 0
- d. मूल 1 और -1

उत्तर: (b) कोई वास्तविक मूल नहीं

$D < 0$, कोई वास्तविक मूल नहीं।

9. भुजा के लिए $w = -9$ m को छोड़ते हैं क्योंकि —

- a. D ऋणात्मक है
- b. लंबाई ऋणात्मक नहीं होती
- c. $a = 0$ है
- d. सूत्र में $\pm$ नहीं होता

उत्तर: (b) लंबाई ऋणात्मक नहीं होती

लंबाई धनात्मक होनी चाहिए।

10. $(x - 2)(x - 3) = 0$ से एक मूल है —

- a. 2
- b. -2
- c. 6
- d. 0

उत्तर: (a) 2

$x = 2$ या $x = 3$ ।

11. $x^2 + 4x - 5 = 0$ के मूल हैं —

- a. 1 और -5
- b. -1 और 5
- c. 4 और -5
- d. 2 और 3

उत्तर: (a) 1 और -5

$x = 1$ और $x = -5$ ।

12. दो बराबर मूल का सूत्र है —

- a. $x = -b/(2a)$
- b. $x = b/a$
- c. $x = 0$ केवल
- d. $x = c/a$

उत्तर: (a) $x = -b/(2a)$

दोनों मूल $-b/(2a)$ हैं।

सही / गलत

1. बहुपद $ax^2 + bx + c$ के शून्यक समीकरण के मूल हैं।

सही / गलत

उत्तर: सही

सही — दोनों एक ही मान हैं।

2. गुणनखंड में एक ही मूल लिखना पूरा उत्तर है।

सही / गलत

उत्तर: गलत

गलत — दोनों मूल लिखो, जब तक वे बराबर न हों और वह बात कही न हो।

3. $D > 0$ पर मूल वास्तविक और भिन्न होते हैं।

सही / गलत

उत्तर: सही

सही।

4. पूर्ण वर्ग में $\pm$ का ऋण चिह्न छोड़ देना ठीक है।

सही / गलत

उत्तर: गलत

गलत — दोनों चिह्न दो मूल दे सकते हैं।

5. c ऋणात्मक हो तो $-4ac$ धनात्मक जुड़ता है।

सही / गलत

उत्तर: सही

सही — ऋण गुण ऋण धन होता है।

6. $x + 5 = 0$ द्विघात समीकरण है।

सही / गलत

उत्तर: गलत

गलत — घात 1 है।

7. $D = 0$ पर मूल वास्तविक हैं।

सही / गलत

उत्तर: सही

सही — दो बराबर वास्तविक मूल।

8. नई NCERT की प्रश्नावली 4.2 पूर्ण वर्ग है।

सही / गलत

उत्तर: गलत

गलत — 4.2 गुणनखंड है। पूर्ण वर्ग पुरानी बिहार प्रश्नावली 4.3 है।

रिक्त स्थान

1. विविक्तकर $D = b^2 - \underline{\hspace{2cm}}$ है।

उत्तर: $4ac / 4 \cdot a \cdot c$

चार a c ।

2. $a \neq 0$ न हो तो समीकरण $\underline{\hspace{2cm}}$ नहीं रहता।

उत्तर: द्विघात / quadratic

घात 2।

3. $D = 0$ हो तो दोनों मूल $\underline{\hspace{2cm}}$ होते हैं।

उत्तर: बराबर / equal

एक ही मान।

4. $x^2 - 5x + 6 = 0$ का छोटा मूल $\underline{\hspace{2cm}}$ है।

उत्तर: 2 / २

2 और 3 में छोटा।

5. सूत्र में वर्गमूल के आगे का चिह्न $\underline{\hspace{2cm}}$ है।

उत्तर: $\pm / + - /$ धन-ऋण

दोनों मूल।

6. $5 \text{ m} \times 9 \text{ m} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ m}^2$ ।

उत्तर: 45 / ४५

क्षेत्रफल।

7. $x^2 + 4x + \underline{\hspace{2cm}} = (x + 2)^2$

उत्तर: 4 / ४

आधा गुणांक 2 है।

8. कोई वास्तविक मूल न हो तो D 0 होता है।

उत्तर: < / ऋणात्मक / से छोटा / less than

शून्य से छोटा।

मिलान करो

1. D के हाल को मूलों से मिलाओ।

स्तंभ A

$D > 0$

$D = 0$

$D < 0$

$a = 0$

स्तंभ B

A. दो बराबर मूल

B. द्विघात नहीं

C. कोई वास्तविक मूल नहीं

D. दो अलग वास्तविक मूल

मिलान: $1 \rightarrow D, 2 \rightarrow A, 3 \rightarrow C, 4 \rightarrow B$

$D > 0$ अलग मूल, $D = 0$ बराबर मूल, $D < 0$ कोई वास्तविक मूल नहीं, $a = 0$ द्विघात नहीं।

2. विधि को उसके निशान से मिलाओ।

स्तंभ A

गुणनखंड

पूर्ण वर्ग

सूत्र

प्रकृति

स्तंभ B

A. D का चिह्न

B. $(x - p)(x - q) = 0$

C. $(x + b/2)^2$

D. $[-b \pm \sqrt{D}] / (2a)$

मिलान: $1 \rightarrow B, 2 \rightarrow C, 3 \rightarrow D, 4 \rightarrow A$

गुणनखंड कोष्ठक है, पूर्ण वर्ग वर्ग है, सूत्र में $\pm$ है, प्रकृति D का चिह्न है।

अभिकथन-कारण

1. **अभिकथन (A):** $x^2 - 6x + 9 = 0$ के दो बराबर वास्तविक मूल हैं।

कारण (R): इसका $D = 36 - 36 = 0$ है।

- a. A और R दोनों सही हैं, और R, A की सही व्याख्या करता है।
- b. A और R दोनों सही हैं, पर R, A की सही व्याख्या नहीं करता।
- c. A सही है, पर R गलत है।
- d. A गलत है, पर R सही है।

उत्तर: (a)

दोनों सही हैं और R व्याख्या है।

2. **अभिकथन (A):** $D > 0$ पर दो अलग वास्तविक मूल होते हैं।

कारण (R): $ax^2 + bx + c = 0$ में a शून्य नहीं होता।

- a. A और R दोनों सही हैं, और R, A की सही व्याख्या करता है।
- b. A और R दोनों सही हैं, पर R, A की सही व्याख्या नहीं करता।
- c. A सही है, पर R गलत है।
- d. A गलत है, पर R सही है।

उत्तर: (b)

दोनों सही हैं, पर R इस हाल की व्याख्या नहीं है।

3. **अभिकथन (A):** $x^2 + x + 1 = 0$ का कोई वास्तविक मूल नहीं।

कारण (R): इसका $D = 5$ है।

- a. A और R दोनों सही हैं, और R, A की सही व्याख्या करता है।
- b. A और R दोनों सही हैं, पर R, A की सही व्याख्या नहीं करता।
- c. A सही है, पर R गलत है।
- d. A गलत है, पर R सही है।

उत्तर: (c)

A सही है। R गलत है, $D = 1 - 4 = -3$ ।

4. **अभिकथन (A):** $x + 4 = 0$ एक द्विघात समीकरण है।

कारण (R): द्विघात के मानक रूप में x^2 का गुणांक शून्य नहीं होता।

- a. A और R दोनों सही हैं, और R, A की सही व्याख्या करता है।
- b. A और R दोनों सही हैं, पर R, A की सही व्याख्या नहीं करता।
- c. A सही है, पर R गलत है।
- d. A गलत है, पर R सही है।

उत्तर: (d)

A गलत है, घात 1 है। R सही है।

5. **अभिकथन (A):** $2x^2 - 7x + 3 = 0$ के मूल 3 और $1/2$ हैं।

कारण (R): $D = 25$ और $x = [7 \pm 5] / 4$ ।

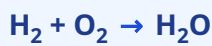
- a. A और R दोनों सही हैं, और R, A की सही व्याख्या करता है।
 b. A और R दोनों सही हैं, पर R, A की सही व्याख्या नहीं करता।
 c. A सही है, पर R गलत है।
 d. A गलत है, पर R सही है।

उत्तर: (a)

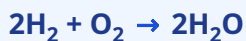
दोनों सही हैं और R गणना की व्याख्या है।

गुणांक अभ्यास

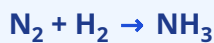
1. यह गुणांक अभ्यास है और इस गणित अध्याय का परिणाम नहीं। $H_2 + O_2$ से पानी बनने की पंक्ति में गुणांक भरो (खाली = 1)।



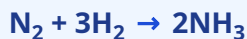
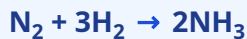
संतुलित समीकरण



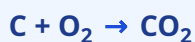
2. यह गुणांक अभ्यास है और इस गणित अध्याय का परिणाम नहीं। $N_2 + H_2$ से अमोनिया की पंक्ति में गुणांक भरो (खाली = 1)।



संतुलित समीकरण



3. यह गुणांक अभ्यास है और इस गणित अध्याय का परिणाम नहीं। $C + O_2$ से कार्बन डाइऑक्साइड की पंक्ति में गुणांक भरो (खाली = 1)।



संतुलित समीकरण



4. यह गुणांक अभ्यास है और इस गणित अध्याय का परिणाम नहीं। $\text{CH}_4 + \text{O}_2$ की दहन पंक्ति में गुणांक भरो (खाली = 1)।



संतुलित समीकरण



वर्गीकरण

1. हर समीकरण को D के हाल में रखो।

$$x^2 - 4x + 3 = 0 \quad (D > 0 / D = 0 / D < 0)$$

$$x^2 - 6x + 9 = 0 \quad (D > 0 / D = 0 / D < 0)$$

$$x^2 + x + 1 = 0 \quad (D > 0 / D = 0 / D < 0)$$

$$2x^2 - 7x + 3 = 0 \quad (D > 0 / D = 0 / D < 0)$$

उत्तर

$$\bullet \quad x^2 - 4x + 3 = 0 \text{ — } D > 0$$

$$\bullet \quad x^2 - 6x + 9 = 0 \text{ — } D = 0$$

$$\bullet \quad x^2 + x + 1 = 0 \text{ — } D < 0$$

$$\bullet \quad 2x^2 - 7x + 3 = 0 \text{ — } D > 0$$

पहले का $D = 4$, दूसरे का 0, तीसरे का -3, चौथे का 25।

2. हर समीकरण को द्विघात या द्विघात नहीं में रखो।

$$x^2 + 1 = 0 \quad (\text{द्विघात} / \text{द्विघात नहीं})$$

$$3x + 1 = 0 \quad (\text{द्विघात} / \text{द्विघात नहीं})$$

$$x^3 - x = 0 \quad (\text{द्विघात} / \text{द्विघात नहीं})$$

$$5x^2 = 20 \quad (\text{द्विघात} / \text{द्विघात नहीं})$$

उत्तर

$$\bullet \quad x^2 + 1 = 0 \text{ — द्विघात}$$

$$\bullet \quad 3x + 1 = 0 \text{ — द्विघात नहीं}$$

$$\bullet \quad x^3 - x = 0 \text{ — द्विघात नहीं}$$

$$\bullet \quad 5x^2 = 20 \text{ — द्विघात}$$

$x^2 + 1 = 0$ और $5x^2 - 20 = 0$ द्विघात हैं। घात 1 और घात 3 नहीं।

अति लघु उत्तरीय

1. द्विघात समीकरण का मानक रूप लिखो।

1 अंक

मॉडल उत्तर

$$ax^2 + bx + c = 0, \text{ जहाँ } a \neq 0$$

2. विविक्तकर की परिभाषा लिखो।

2 अंक

मॉडल उत्तर

$D = b^2 - 4ac$ । यही मूलों की प्रकृति तय करता है।

3. D के तीन हाल एक-एक पंक्ति में लिखो।

2 अंक

मॉडल उत्तर

$D > 0$ दो अलग वास्तविक मूल। $D = 0$ दो बराबर वास्तविक मूल। $D < 0$ कोई वास्तविक मूल नहीं।

4. द्विघात सूत्र लिखो।

2 अंक

मॉडल उत्तर

$x = [-b \pm \sqrt{(b^2 - 4ac)}] / (2a), a \neq 0$

लघु उत्तरीय

1. $x^2 - 8x + 15 = 0$ को गुणनखंड से हल करो।

3 अंक

मॉडल उत्तर

$(x - 3)(x - 5) = 0$ क्योंकि $3 + 5 = 8$ और $3 \times 5 = 15$ । मूल $x = 3$ और $x = 5$ ।

2. $x^2 + 8x + 7 = 0$ को पूर्ण वर्ग से हल करो।

3 अंक

मॉडल उत्तर

$x^2 + 8x = -7$ । $(x + 4)^2 = 16 - 7 = 9$ । $x + 4 = \pm 3$ । $x = -1$ या $x = -7$ ।

3. $3x^2 - 5x + 2 = 0$ की प्रकृति और मूल सूत्र से निकालो।

3 अंक

मॉडल उत्तर

$a = 3, b = -5, c = 2$ । $D = 25 - 24 = 1 > 0$, दो अलग वास्तविक मूल। $x = [5 \pm 1] / 6$ । $x = 1$ या $x = 4/6 = 2/3$ ।

4. एक वर्ग की भुजा x मीटर है। $x^2 = 49$ । भुजा और क्षेत्रफल इकाई सहित लिखो।

3 अंक

मॉडल उत्तर

$x^2 - 49 = 0, (x - 7)(x + 7) = 0$ । $x = 7$ या $x = -7$ । भुजा 7 m। क्षेत्रफल 49 m^2 ।

दीर्घ उत्तरीय

1. $x^2 - 5x + 6 = 0$ को गुणनखंड और सूत्र दोनों से हल करो। दोनों उत्तर मिलाओ।

5 अंक

मॉडल उत्तर

गुणनखंड: $(x - 2)(x - 3) = 0$, $x = 2$ या 3 । सूत्र: $a = 1$, $b = -5$, $c = 6$, $D = 25 - 24 = 1$, $x = [5 \pm 1] / 2$ । $x = 3$ या $x = 2$ । दोनों यथातथ मूल वही हैं।

2. इन तीनों की प्रकृति D से बताओ: (i) $x^2 - 4x + 3 = 0$ (ii) $x^2 - 6x + 9 = 0$ (iii) $x^2 + x + 1 = 0$ । जहाँ वास्तविक मूल हों, उन्हें भी लिखो।

5 अंक

मॉडल उत्तर

(i) $D = 16 - 12 = 4 > 0$, मूल 3 और 1। (ii) $D = 36 - 36 = 0$, दोनों मूल 3। (iii) $D = 1 - 4 = -3 < 0$, कोई वास्तविक मूल नहीं।

3. एक बगीचे की चौड़ाई उसकी लंबाई से 3 m कम है। क्षेत्रफल 40 m^2 है। भुजाएँ निकालो। ऋणात्मक मूल क्यों छूटता है?

5 अंक

मॉडल उत्तर

लंबाई $x \text{ m}$, चौड़ाई $x - 3$ । $x(x - 3) = 40$ । $x^2 - 3x - 40 = 0$ । $D = 9 + 160 = 169 = 13^2$ । $x = [3 \pm 13] / 2$ । $x = 8$ या $x = -5$ । लंबाई 8 m, चौड़ाई 5 m। -5 m लंबाई नहीं हो सकती। जाँच: $8 \times 5 = 40 \text{ m}^2$ ।

BSEB मॉडल प्रश्न-पत्र · अभ्यास

1. निम्न में $D = 0$ है —

- a. $x^2 + x + 1 = 0$
- b. $x^2 - 6x + 9 = 0$
- c. $x^2 - 5x + 6 = 0$
- d. $x + 1 = 0$

उत्तर: (b) $x^2 - 6x + 9 = 0$

$D = 36 - 36 = 0$ ।

2. $x^2 - 5x + 6 = 0$ का योग-मूल है —

- a. 5
- b. 6
- c. -5
- d. 2

उत्तर: (a) 5

मूल 2 और 3, योग 5, जो $-b/a$ है।

3. दो बराबर मूल हों तो $D = \underline{\hspace{2cm}}$ ।

उत्तर: 0 / शून्य / zero

वर्गमूल शून्य।

4. एक छात्र ने $x^2 - 4 = 0$ के मूल केवल 2 लिखे। क्या छूटा?

3 अंक

मॉडल उत्तर

$\pm$ छूट गया। $x^2 = 4$ से $x = 2$ या $x = -2$ । दोनों यथातथ मूल हैं।

5. $2x^2 + 3x - 2 = 0$ को सूत्र से हल करो। D और दोनों मूल भिन्न में लिखो।

5 अंक

मॉडल उत्तर

$a = 2, b = 3, c = -2$ । $D = 9 + 16 = 25$ । $x = \frac{-3 \pm 5}{4}$ । $x = 2/4 = 1/2$ या $x = -8/4 = -2$ ।

6. **अभिकथन (A):** $x^2 + 4 = 0$ का कोई वास्तविक मूल नहीं।

कारण (R): इसका $D = 16$ है।

a. A और R दोनों सही हैं, और R, A की सही व्याख्या करता है।

b. A और R दोनों सही हैं, पर R, A की सही व्याख्या नहीं करता।

c. A सही है, पर R गलत है।

d. A गलत है, पर R सही है।

उत्तर: (c)

A सही है, $x^2 = -4$ । R गलत है। मानक रूप $x^2 + 0x + 4 = 0$ में $D = -16$ ।

CBSE-शैली प्रश्न

1. एक छात्र कहता है कि $x^2 + 4x + 4 = 0$ का एक ही मूल है, इसलिए प्रकृति “कोई मूल नहीं” है। सही कथन है —

a. दो बराबर वास्तविक मूल, दोनों -2

b. कोई वास्तविक मूल नहीं

c. दो अलग मूल 2 और -2

d. $a = 0$

उत्तर: (a) दो बराबर वास्तविक मूल, दोनों -2

$D = 0$, दोनों मूल -2 । “कोई मूल नहीं” $D < 0$ का हाल है।

2. एक कमरे की लंबाई चौड़ाई से 2 m अधिक है और क्षेत्रफल 48 m^2 है। चौड़ाई है —

a. 6 m

b. 8 m

c. -8 m

d. 48 m

उत्तर: (a) 6 m

$w^2 + 2w - 48 = 0, (w + 8)(w - 6) = 0$ । चौड़ाई 6 m, लंबाई 8 m।

3. **अभिकथन (A):** $5x^2 - 20 = 0$ के वास्तविक मूल हैं।

कारण (R): $D = 0 - 4 \cdot 5 \cdot (-20) = 400 > 0$ ।

- a. A और R दोनों सही हैं, और R, A की सही व्याख्या करता है।
- b. A और R दोनों सही हैं, पर R, A की सही व्याख्या नहीं करता।
- c. A सही है, पर R गलत है।
- d. A गलत है, पर R सही है।

उत्तर: (a)

दोनों सही हैं। मूल $x = \pm 2$ ।

4. **अभिकथन (A):** पूर्ण वर्ग केवल बाईं ओर संख्या जोड़कर बनता है।

कारण (R): समीकरण संतुलित रहे, इसलिए वही संख्या दाईं ओर भी जुड़ती है।

- a. A और R दोनों सही हैं, और R, A की सही व्याख्या करता है।
- b. A और R दोनों सही हैं, पर R, A की सही व्याख्या नहीं करता।
- c. A सही है, पर R गलत है।
- d. A गलत है, पर R सही है।

उत्तर: (d)

A गलत है। R सही है।

5. कॉपी में $D = b^2 + 4ac$ लिखा है। $x^2 - 4x + 3 = 0$ पर यह गलती क्या D देगी, और सही D क्या है?

3 अंक

मॉडल उत्तर

गलत हिसाब $16 + 12 = 28$ । सही सूत्र $D = b^2 - 4ac = 16 - 12 = 4$ । मूल 3 और 1 हैं, 28 वाले नहीं।

6. नई किताब की प्रश्नावली 4.2 और 4.3 क्या पूछती हैं? पुरानी किताब में पूर्ण वर्ग कहाँ है?

3 अंक

मॉडल उत्तर

नई NCERT में 4.2 गुणनखंड है और 4.3 मूलों की प्रकृति तथा सूत्र। पूर्ण वर्ग पुरानी बिहार प्रश्नावली 4.3 है।