CHAPTER4: COMPLEX NUMBERS AND QUADRATIC EQUATIONS

अध्याय 4: सम्मिश्र संख्याएँ और द्विघात समीकरण

SET - 3

1. The imaginary part of the complex number 5 - 7i is:

सम्मिश्र संख्या 5 - 7i का काल्पनिक भाग है:

(a) 5 / 5
(b) -7 / -7
(c) 7 / 7
(d) -5 / -5

2. If z = a + ib, then |z| is given by:

यदि z = a + ib, तो |z| दिया जाता है:

(a) √(a² + b²) / √(a² + b²)
(b) √(a² - b²) / √(a² - b²)
(c) a² + b² / a² + b²
(d) a² - b² / a² - b²

3. The conjugate of the complex number -2 + 5i is:

सम्मिश्र संख्या -2 + 5i का संयुग्म है:

(a) 2 + 5i / 2 + 5i
(b) -2 - 5i / -2 - 5i
(c) 2 - 5i / 2 - 5i
(d) 5 - 2i / 5 - 2i

4. For any complex number z, z + z̄ is always:

किसी भी सम्मिश्र संख्या z के लिए, z + z̄ सदैव है:

(a) Purely real / विशुद्ध वास्तविक

(b) Purely imaginary / विशुद्ध काल्पनिक

(c) Complex / सम्मिश्र

(d) Zero / शून्य

5. For any complex number z, z - z̄ is always:

किसी भी सम्मिश्र संख्या z के लिए, z - z̄ सदैव है:

(a) Purely real / विशुद्ध वास्तविक

(b) Purely imaginary / विशुद्ध काल्पनिक

(c) Complex / सम्मिश्र

(d) Zero / शून्य

6. If z = 3 - 4i, then 1/z equals:

यदि z = 3 - 4i, तो 1/z बराबर है:

(a) (3 + 4i)/25 / (3 + 4i)/25
(b) (3 - 4i)/25 / (3 - 4i)/25
(c) (-3 + 4i)/25 / (-3 + 4i)/25
(d) (-3 - 4i)/25 / (-3 - 4i)/25

7. The value of i^5 is:

i^5 का मान है:

(a) 1 / 1
(b) -1 / -1
(c) i / i
(d) -i / -i

8. The value of i^{-1} is:

i^{-1} का मान है:

(a) 1 / 1
(b) -1 / -1
(c) i / i
(d) -i / -i

9. The square root of -25 is:

-25 का वर्गमूल है:

(a) 5i / 5i
(b) -5i / -5i
(c) ±5i / ±5i
(d) ±5 / ±5

10. The modulus of the complex number -5 - 12i is:

सम्मिश्र संख्या -5 - 12i का मापांक है:

(a) 5 / 5
(b) 12 / 12

(c) 13 / 13
(d) 17 / 17

11. The argument of the complex number -1 - i is:

सम्मिश्र संख्या -1 - i का कोणांक है:

(a) 45° / 45 डिग्री

(b) 135° / 135 डिग्री

(c) 225° / 225 डिग्री

(d) 315° / 315 डिग्री

12. If z = 4(cos30° + i sin30°), then Re(z) is:

यदि z = 4(cos30° + i sin30°), तो Re(z) है:

(a) 2√3 / 2√3
(b) 2 / 2
(c) 4 / 4
(d) 4√3 / 4√3

13. The polar form of -√3 + i is:

-√3 + i का ध्रुवीय रूप है:

(a) 2(cos150° + i sin150°) / 2(cos150° + i sin150°)
(b) 2(cos120° + i sin120°) / 2(cos120° + i sin120°)
(c) 2(cos30° + i sin30°) / 2(cos30° + i sin30°)
(d) 2(cos60° + i sin60°) / 2(cos60° + i sin60°)

14. If $z_1 = 1 + 2i$ and $z_2 = 3 - 4i$, then z_1z_2 equals:

यदि $z_1 = 1 + 2i$ और $z_2 = 3 - 4i$, तो z_1z_2 बराबर है:

(a) 11 + 2i / 11 + 2i
(b) 11 - 2i / 11 - 2i
(c) 5 + 10i / 5 + 10i
(d) 5 - 10i / 5 - 10i

15. The division (3 + 4i)/(1 + i) simplifies to:

भाग (3 + 4i)/(1 + i) सरल होकर बनता है:

(a) 7/2 + i/2 / 7/2 + i/2
(b) 7/2 - i/2 / 7/2 - i/2
(c) -1/2 + 7i/2 / -1/2 + 7i/2
(d) 1/2 + 7i/2 / 1/2 + 7i/2

16. The quadratic equation $2x^2 - 3x + 5 = 0$ has discriminant:

द्विघात समीकरण $2x^2 - 3x + 5 = 0$ का विविक्तकर है:

(a) 49 / 49
(b) -31 / -31
(c) 31 / 31
(d) -49 / -49

17. The nature of roots of $x^2 - 4x + 4 = 0$ is:

$x^2 - 4x + 4 = 0$ के मूलों की प्रकृति है:

(a) Real and equal / वास्तविक और समान

(b) Real and distinct / वास्तविक और भिन्न

(c) Complex conjugates / सम्मिश्र संयुग्म

(d) Pure imaginary / विशुद्ध काल्पनिक

18. The roots of $x^2 + 2x + 5 = 0$ are:

$x^2 + 2x + 5 = 0$ के मूल हैं:

(a) $-1 \pm 2i$ / $-1 \pm 2i$
(b) $1 \pm 2i$ / $1 \pm 2i$
(c) $-2 \pm i$ / $-2 \pm i$
(d) $2 \pm i$ / $2 \pm i$

19. If the roots of a quadratic equation are $2 + \sqrt{3}$ and $2 - \sqrt{3}$, the equation is:

यदि द्विघात समीकरण के मूल $2 + \sqrt{3}$ और $2 - \sqrt{3}$ हैं, समीकरण है:

(a) $x^2 - 4x + 1 = 0$ / $x^2 - 4x + 1 = 0$
(b) $x^2 + 4x + 1 = 0$ / $x^2 + 4x + 1 = 0$
(c) $x^2 - 4x - 1 = 0$ / $x^2 - 4x - 1 = 0$
(d) $x^2 + 4x - 1 = 0$ / $x^2 + 4x - 1 = 0$

20. The sum of roots of $3x^2 - 7x + 2 = 0$ is:

$3x^2 - 7x + 2 = 0$ के मूलों का योग है:

(a) 7/3 / 7/3
(b) -7/3 / -7/3
(c) 2/3 / 2/3
(d) -2/3 / -2/3

21. The product of roots of $3x^2 - 7x + 2 = 0$ is:

$3x^2 - 7x + 2 = 0$ के मूलों का गुणनफल है:

(a) 7/3 / 7/3
(b) -7/3 / -7/3
(c) 2/3 / 2/3
(d) -2/3 / -2/3

22. The quadratic equation whose roots are 1/2 and 1/3 is:

वह द्विघात समीकरण जिसके मूल 1/2 और 1/3 हैं, है:

(a) $6x^2 - 5x + 1 = 0$ / $6x^2 - 5x + 1 = 0$
(b) $6x^2 + 5x + 1 = 0$ / $6x^2 + 5x + 1 = 0$
(c) $6x^2 - 5x - 1 = 0$ / $6x^2 - 5x - 1 = 0$
(d) $6x^2 + 5x - 1 = 0$ / $6x^2 + 5x - 1 = 0$

23. If α and β are roots of $x^2 + px + q = 0$, then $\alpha^2 + \beta^2$ equals:

यदि α और β, $x^2 + px + q = 0$ के मूल हैं, तो $\alpha^2 + \beta^2$ बराबर है:

(a) $p^2 - 2q$ / $p^2 - 2q$
(b) $p^2 + 2q$ / $p^2 + 2q$
(c) $q^2 - 2p$ / $q^2 - 2p$
(d) $q^2 + 2p$ / $q^2 + 2p$

24. If one root of $x^2 - 5x + k = 0$ is 2, then k equals:

यदि $x^2 - 5x + k = 0$ का एक मूल 2 है, तो k बराबर है:

(a) 6 / 6
(b) -6 / -6
(c) 3 / 3
(d) -3 / -3

25. The quadratic equation with roots 1 + i and 1 - i is:

मूल 1 + i और 1 - i वाला द्विघात समीकरण है:

(a) $x^2 - 2x + 2 = 0$ / $x^2 - 2x + 2 = 0$
(b) $x^2 + 2x + 2 = 0$ / $x^2 + 2x + 2 = 0$
(c) $x^2 - 2x - 2 = 0$ / $x^2 - 2x - 2 = 0$
(d) $x^2 + 2x - 2 = 0$ / $x^2 + 2x - 2 = 0$

26. The modulus of (1 + i)(1 + 2i) is:

(1 + i)(1 + 2i) का मापांक है:

(a) √2 / √2
(b) √5 / √5
(c) √10 / √10
(d) √13 / √13

27. The argument of (1 - i)/(1 + i) is:

(1 - i)/(1 + i) का कोणांक है:

(a) 0° / 0 डिग्री

(b) 90° / 90 डिग्री

(c) 180° / 180 डिग्री

(d) 270° / 270 डिग्री

28. If |z| = 1, then 1/z equals:

यदि |z| = 1, तो 1/z बराबर है:

(a) z / z

(b) $\bar{z}$ / $\bar{z}$

(c) -z / -z

(d) -$\bar{z}$ / -$\bar{z}$

29. The complex number $i^{-2} + i^{-3} + i^{-4}$ equals:

सम्मिश्र संख्या $i^{-2} + i^{-3} + i^{-4}$ बराबर है:

(a) 0 / 0

(b) 1 / 1

(c) -1 / -1

(d) i / i

30. The value of $(1 - i)^4$ is:

$(1 - i)^4$ का मान है:

(a) 4 / 4

(b) -4 / -4

(c) 4i / 4i

(d) -4i / -4i

31. If ω is a cube root of unity, then ω^3 equals:

यदि ω इकाई का घनमूल है, तो ω^3 बराबर है:

(a) 0 / 0

(b) 1 / 1

(c) ω / ω

(d) ω^2 / ω^2

32. For cube roots of unity, ω^2 equals:

इकाई के घनमूलों के लिए, ω^2 बराबर है:

(a) $1/\omega$ / $1/\omega$
(b) ω / ω
(c) $-\omega$ / $-\omega$
(d) $1 + \omega$ / $1 + \omega$

33. The value of $\omega^{10} + \omega^{20} + \omega^{30}$ is:

$\omega^{10} + \omega^{20} + \omega^{30}$ का मान है:

(a) 0 / 0
(b) 1 / 1
(c) 3 / 3
(d) -1 / -1

34. The quadratic equation $ax^2 + bx + c = 0$ has equal roots if:

द्विघात समीकरण $ax^2 + bx + c = 0$ के समान मूल हैं यदि:

(a) $b^2 - 4ac = 0$ / $b^2 - 4ac = 0$
(b) $b^2 - 4ac > 0$ / $b^2 - 4ac > 0$
(c) $b^2 - 4ac < 0$ / $b^2 - 4ac < 0$
(d) $b = 0$ / $b = 0$

35. If the roots of $px^2 + qx + r = 0$ are reciprocal to each other, then:

यदि $px^2 + qx + r = 0$ के मूल एक-दूसरे के व्युत्क्रम हैं, तो:

(a) $p = r$ / $p = r$
(b) $p = -r$ / $p = -r$
(c) $q = r$ / $q = r$
(d) $p = q$ / $p = q$

36. If the roots of $ax^2 + bx + c = 0$ are real and distinct, then:

यदि $ax^2 + bx + c = 0$ के मूल वास्तविक और भिन्न हैं, तो:

(a) $b^2 - 4ac = 0$ / $b^2 - 4ac = 0$
(b) $b^2 - 4ac > 0$ / $b^2 - 4ac > 0$
(c) $b^2 - 4ac < 0$ / $b^2 - 4ac < 0$
(d) $b^2 - 4ac \geq 0$ / $b^2 - 4ac \geq 0$

37. The roots of $x^2 - 8x + 15 = 0$ are:

$x^2 - 8x + 15 = 0$ के मूल हैं:

(a) 3, 5 / 3, 5
(b) -3, -5 / -3, -5
(c) 3, -5 / 3, -5
(d) -3, 5 / -3, 5

38. If the sum of roots is 10 and product is 21, the quadratic equation is:

यदि मूलों का योग 10 और गुणनफल 21 है, द्विघात समीकरण है:

(a) $x^2 - 10x + 21 = 0$ / $x^2 - 10x + 21 = 0$

(b) $x^2 + 10x + 21 = 0$ / $x^2 + 10x + 21 = 0$

(c) $x^2 - 10x - 21 = 0$ / $x^2 - 10x - 21 = 0$

(d) $x^2 + 10x - 21 = 0$ / $x^2 + 10x - 21 = 0$

39. The modulus of the complex number (2 + 3i)/(1 - i) is:

सम्मिश्र संख्या (2 + 3i)/(1 - i) का मापांक है:

(a) √13/2 / √13/2

(b) √13/√2 / √13/√2

(c) √26/2 / √26/2

(d) √26 / √26

40. The argument of the complex number √3 - i is:

सम्मिश्र संख्या √3 - i का कोणांक है:

(a) 30° / 30 डिग्री

(b) 150° / 150 डिग्री

(c) 210° / 210 डिग्री

(d) 330° / 330 डिग्री

41. If z = r(cosθ + i sinθ), then z̄ equals:

यदि z = r(cosθ + i sinθ), तो z̄ बराबर है:

(a) r(cosθ - i sinθ) / r(cosθ - i sinθ)

(b) r(cos(-θ) + i sin(-θ)) / r(cos(-θ) + i sin(-θ))

(c) Both (a) and (b) / (a) और (b) दोनों

(d) r(cosθ + i sinθ) / r(cosθ + i sinθ)

42. De Moivre's theorem states that for any integer n:

डी मॉइवर का प्रमेय कहता है कि किसी पूर्णांक n के लिए:

(a) (cosθ + i sinθ)^n = cos(nθ) + i sin(nθ) / (cosθ + i sinθ)^n = cos(nθ) + i sin(nθ)

(b) (cosθ + i sinθ)^n = cosθ + i sinθ / (cosθ + i sinθ)^n = cosθ + i sinθ

(c) (cosθ + i sinθ)^n = n(cosθ + i sinθ) / (cosθ + i sinθ)^n = n(cosθ + i sinθ)

(d) (cosθ + i sinθ)^n = cosθ^n + i sinθ^n / (cosθ + i sinθ)^n = cosθ^n + i sinθ^n

43. The fourth roots of unity are:

इकाई के चतुर्थ मूल हैं:

(a) 1, -1, i, -i / 1, -1, i, -i

(b) 1, ω, ω^2, ω^3 / 1, ω, ω^2, ω^3

(c) 1, -1, 1+i, 1-i / 1, -1, 1+i, 1-i

(d) 1, i, -i, 0 / 1, i, -i, 0

44. The quadratic equation whose one root is 3 + 2i is:

वह द्विघात समीकरण जिसका एक मूल 3 + 2i है, है:

(a) $x^2 - 6x + 13 = 0$ / $x^2 - 6x + 13 = 0$

(b) $x^2 + 6x + 13 = 0$ / $x^2 + 6x + 13 = 0$

(c) $x^2 - 6x - 13 = 0$ / $x^2 - 6x - 13 = 0$

(d) $x^2 + 6x - 13 = 0$ / $x^2 + 6x - 13 = 0$

45. If |z - 1| = |z + 1|, then z lies on:

यदि |z - 1| = |z + 1|, तो z स्थित है:

(a) Real axis / वास्तविक अक्ष

(b) Imaginary axis / काल्पनिक अक्ष

(c) Line y = x / रेखा y = x

(d) Circle / वृत्त

46. The complex number satisfying |z| = 2 and arg(z) = π/3 is:

सम्मिश्र संख्या जो |z| = 2 और arg(z) = π/3 को संतुष्ट करती है, है:

(a) 1 + √3i / 1 + √3i

(b) √3 + i / √3 + i

(c) 1 + i / 1 + i

(d) 2(cosπ/3 + i sinπ/3) / 2(cosπ/3 + i sinπ/3)

47. If x + iy = (1 + i)/(1 - i), then:

यदि x + iy = (1 + i)/(1 - i), तो:

(a) x = 0, y = 1 / x = 0, y = 1

(b) x = 1, y = 0 / x = 1, y = 0

(c) x = 0, y = -1 / x = 0, y = -1

(d) x = -1, y = 0 / x = -1, y = 0

48. The quadratic equation $x^2 + 2x - 3 = 0$ has roots:

द्विघात समीकरण $x^2 + 2x - 3 = 0$ के मूल हैं:

(a) 1, -3 / 1, -3
(b) -1, 3 / -1, 3
(c) 1, 3 / 1, 3
(d) -1, -3 / -1, -3

49. If α and β are roots of $x^2 - 3x + 2 = 0$, then $\alpha^2 + \beta^2$ equals:

यदि α और β, $x^2 - 3x + 2 = 0$ के मूल हैं, तो $\alpha^2 + \beta^2$ बराबर है:

(a) 5 / 5
(b) 13 / 13
(c) 9 / 9
(d) 1 / 1

50. The solution set of the equation $|x|^2 - 3|x| + 2 = 0$ is:

समीकरण $|x|^2 - 3|x| + 2 = 0$ का हल समुच्चय है:

(a) {1, 2} / {1, 2}
(b) {-1, -2} / {-1, -2}
(c) {±1, ±2} / {±1, ±2}
(d) {1, -2} / {1, -2}

Answer Key - Set 2

1. (b)
2. (a)
3. (b)
4. (a)
5. (b)
6. (a)
7. (c)
8. (d)
9. (c)
10. (c)
11. (c)
12. (a)

13. (a)

14. (a)

15. (a)

16. (b)

17. (a)

18. (a)

19. (a)

20. (a)

21. (c)

22. (a)

23. (a)

24. (a)

25. (a)

26. (c)

27. (d)

28. (b)

29. (c)

30. (b)

31. (b)

32. (a)

33. (c)

34. (a)

35. (a)

36. (b)

37. (a)

38. (a)

39. (c)

40. (d)

41. (c)

42. (a)

43. (a)

44. (a)

45. (b)

46. (d)

47. (a)

48. (a)

49. (a)

50. (c)