



MATHS

BOOKS - SHIVALAL AGARWAL AND CO MATHS (HINDI)

सम्मिश्र संख्याएँ

उदाहरण

1. मान ज्ञात कीजिए:

$$(a)i^{58}, (b)i^{77}, (c)i^{-77}$$



वीडियो उत्तर देखें

2. सम्मिश्र संख्याओं $z_1 = -3 + 2i$ और $z_2 = 13 - i$ का योगफल और गुणनफल ज्ञात कीजिए ।

A. योगफल= $10 + i$, गुणनफल= $-37 + 29i$

B. योगफल= $1 + i$, गुणनफल= $-37 + 29i$

C. योगफल= $10 + i$, गुणनफल= $-37 + 9i$

D. योगफल= $1 + i$, गुणनफल= $-37 + 9i$

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

3. निम्नलिखित सम्मिश्र संख्याओं को क्रमित युग्म के रूप में लिखिए:

$3 + 2i, -2 + 3i, -5, 6i, -1 - 4i.$



वीडियो उत्तर देखें

4. यदि $x + 2i = 3 + yi$, तो x और y के मान ज्ञात कीजिए ।



वीडियो उत्तर देखें

5. सिद्ध कीजिए कि :

$$i^n + i^{n+1} + i^{n+2} + i^{n+3} = 0$$



वीडियो उत्तर देखें

6. सरल कीजिए :

$$\sqrt{-4} \times (1 + \sqrt{-36})$$

 वीडियो उत्तर देखें

7. सम्मिश्र संख्या $(2 - 3i)$ का उसके सयुग्मी से योगफल और गुणनफल ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

8. यदि $z = 2 + 3i$ तो सिद्ध कीजिए कि :

$$z^2 - 4z + 13 = 0$$

 वीडियो उत्तर देखें

9. सिद्ध कीजिए कि :

$$(1 + i)^4 \left(1 + \frac{1}{i}\right)^4 = 16$$

 वीडियो उत्तर देखें

10. सिद्ध कीजिए कि :

$$(1 + i)^4 + \left(1 + \frac{1}{i}\right)^4 = -8$$

 वीडियो उत्तर देखें

11. सिद्ध कीजिए कि :

$$\left(\frac{1 + i}{1 - i}\right)^n = i^n$$

 वीडियो उत्तर देखें

12. यदि $\frac{a + ib}{c + id} = x + iy$ तो सिद्ध करें की

$$\frac{a - ib}{c - id} = x - iy \text{ और } \frac{a^2 + b^2}{c^2 + d^2} = x^2 + y^2$$

 वीडियो उत्तर देखें

13. यदि $x + iy = \sqrt{\frac{1+i}{1-i}}$, हो तो सिद्ध कीजिए कि $x^2 + y^2 = 1$

 वीडियो उत्तर देखें

14. सम्मिश्र संख्या $\frac{1}{3 + 4i}$ को $a + ib$ के रूप में व्यक्त कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

15. सम्मिश्र संख्या $\frac{3 + 5i}{2 - 3i}$ को $a + ib$ के रूप में व्यक्त कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

16. सम्मिश्र संख्या $\frac{(2 + 3i)^2}{2 - i}$ को $a + ib$ के रूप में व्यक्त कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

17. सिद्ध कीजिए कि :

$$\frac{1 + 7i}{(2 - i)^2} = -1 + i$$

 वीडियो उत्तर देखें

18. सम्मिश्र संख्या $\frac{2 - 5i}{3 - 2i}$ का संयुग्मी ज्ञात कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

19. सम्मिश्र संख्या $5 + 3i$ का गुणन प्रतिलोम ज्ञात कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

20. $\frac{3 + 4i}{3i}$ का गुणन प्रतिलोम क्या होगा ? उसके वास्तविक तथा अधिकल्पित भाग ज्ञात कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

21. निम्नलिखित सम्मिश्र संख्याओं के मापांक ज्ञात कीजिए :

(a) $3 + 4i$ (b) $\sqrt{3} - i$ (c) $2 + 2\sqrt{3}i$

(d) $1 - \sqrt{3}i$ (e) -4 (f) $-5i$

 वीडियो उत्तर देखें

22. सम्मिश्र संख्या $1 + \sqrt{3}i$ को धूर्वीय रूप में व्यक्त कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

23. सम्मिश्र संख्या $1 - i$ के मापांक एवं कोणांक ज्ञात कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

24. सम्मिश्र संख्या $1 - i$ के मापांक एवं कोणांक ज्ञात कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

25. सम्मिश्र संख्या $-3 - \sqrt{3}i$ का धूर्वीय रूप ज्ञात कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

26. $\frac{1}{1 - \sqrt{3}i}$ का संयुग्मी लिखिए तथा उसके कोणांक एवं मापांक ज्ञात कीजिए ।

$$\text{A. संयुग्मी} = \frac{1}{4} - \left(\frac{\sqrt{3}}{4}\right)i, \text{ मापांक} = \pm \frac{1}{2}, \text{ कोणांक} = -\frac{\pi}{6}$$

$$\text{B. संयुग्मी} = \frac{1}{4} - \left(\frac{\sqrt{3}}{4} \right) i, \text{ मापांक} = \pm \frac{1}{2}, \text{ कोणांक} = -\frac{\pi}{4}$$

$$\text{C. संयुग्मी} = \frac{1}{4} - \left(\frac{\sqrt{3}}{4} \right) i, \text{ मापांक} = \pm \frac{1}{3}, \text{ कोणांक} = -\frac{\pi}{6}$$

$$\text{D. संयुग्मी} = \frac{1}{2} - \left(\frac{\sqrt{3}}{2} \right) i, \text{ मापांक} = \pm \frac{1}{2}, \text{ कोणांक} = -\frac{\pi}{6}$$

Answer: A

 वीडियो उत्तर देखें

27. सम्मिश्र संख्या $2 + 2\sqrt{3}i$ को धूर्वीय रूप में व्यक्त कीजिए और इसे लेखचित्र द्वारा निरूपित कीजिए ।



वीडियो उत्तर देखें

28. सम्मिश्र संख्या $-1 + i\sqrt{3}$ का ज्यामितीय निरूपण कीजिए ।



वीडियो उत्तर देखें

29. सम्मिश्र संख्या $1 - \cos \alpha + i \sin \alpha$ को धूर्वीय रूप में व्यक्त कीजिए ।



वीडियो उत्तर देखें

30. सिद्ध कीजिए कि सम्मिश्र संख्याओं $3 + 3i$, $-3 - 3i$, $-3\sqrt{3} + 3\sqrt{3}i$ को निरूपित करने वाले

बिंदु एक समबाहु त्रिभुज कि रचना करते हैं । उसका क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

31. सम्मिश्र संख्या $z = x + iy$ का बिंदुपथ ज्ञात कीजिए , यदि

$$|z - (3 - 4i)| = 7$$

 वीडियो उत्तर देखें

32. सम्मिश्र चर $z = x + iy$ सम्बन्ध $\left| \frac{z - 3}{z + 3} \right| = 2$ को सन्तुष्ट

करता हैं । सिद्ध कीजिए कि इसका बिंदुपथ एक व्रत हैं ।

 वीडियो उत्तर देखें

33. यदि $x = \cos \alpha + i \sin \alpha$ और $y = \cos \beta + i \sin \beta$, तो

सिद्ध कीजिए कि :

$$\frac{x - y}{x + y} = i \tan. \frac{\alpha - \beta}{2}$$



वीडियो उत्तर देखें

34. सम्मिश्र संख्या $6 + 8i$ का वर्गमूल ज्ञात कीजिए ।

A. $\pm \sqrt{5}(2 + i)$

B. $\pm \sqrt{4}(2 + i)$

C. $\pm \sqrt{2}(1 + i)$

D. $\pm \sqrt{2}(6 + i)$

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

35. $8 + 6i$ का वर्गमूल ज्ञात कीजिए ।



वीडियो उत्तर देखें

36. सम्मिश्र संख्या i का वर्गमूल ज्ञात कीजिए ।



वीडियो उत्तर देखें

37. $-8i$ का वर्गमूल ज्ञात कीजिए ।



वीडियो उत्तर देखें

38. $12 + 5i$ का वर्गमूल ज्ञात कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

39. $5 + 12i$ का वर्गमूल ज्ञात कीजिए ।

A. $\pm (4 + 2i)$

B. $\pm (3 + 5i)$

C. $\pm (3 + 2i)$

D. $(1 + 2i)$

Answer: C

 वीडियो उत्तर देखें

40. $-7 + 24i$ का वर्गमूल ज्ञात कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

41. $-7 + 24i$ का वर्गमूल ज्ञात कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

42. $a^2 - 1 + 2ai$ का वर्गमूल ज्ञात कीजिए, जहाँ $a > 0$

 वीडियो उत्तर देखें

43. सिद्ध कीजिए कि :

$$\sqrt{8 + 6i} - \sqrt{8 - 6i} = 2i$$



वीडियो उत्तर देखें

44. सरल कीजिए :

$$\frac{i^4 + i^8 + i^9}{i^5 + i^9 + i^{10}}$$



वीडियो उत्तर देखें

45. किसी सम्मिश्र संख्या $z = x + iy$ के लिए दर्शाइए कि

(a) $|z|^2 = z\bar{z}$

(b) $|z| \geq x$ और $|z| \geq y$

 वीडियो उत्तर देखें

46. यदि $|z_1 + z_2|^2 = |z_1|^2 + |z_2|^2$ हो तो $\frac{z_1}{z_2}$ है

 वीडियो उत्तर देखें

47. यदि z_1 और z_2 दो सम्मिश्र संख्याएँ हैं तो सिद्ध कीजिए कि

$$|z_1 + z_2|^2 + |z_1 - z_2|^2 = 2|z_1|^2 + 2|z_2|^2$$

 वीडियो उत्तर देखें

48. यदि α और β सम्मिश्र संख्याएँ हो, तो दर्शाइए कि :

$$\left| \alpha + \sqrt{\alpha^2 - \beta^2} \right| + \left| \alpha - \sqrt{\alpha^2 - \beta^2} \right| = |\alpha + \beta| + |\alpha - \beta|$$

 वीडियो उत्तर देखें

 वीडियो उत्तर देखें

49. यदि z_1 और z_2 दो शून्येतर सम्मिश्र संख्याएँ इस प्रकार हों कि

$$|z_1 + z_2| = |z_1| - |z_2|$$

तो सिद्ध कीजिए कि : $argz_1 - argz_2 = \frac{\pi}{2}$

 वीडियो उत्तर देखें

50. यदि z_1 और z_2 दो शून्येतर सम्मिश्र संख्याएँ इस प्रकार हों कि

$$|z_1 + z_2| = |z_1| + |z_2|$$

तो सिद्ध कीजिए कि : $argz_1 - argz_2 = 0$

 वीडियो उत्तर देखें

51. यदि सम्मिश्र संख्या $z = x + iy$ इस प्रकार है कि $\frac{z-1}{z+1}$ का कोणांक सदैव $\frac{\pi}{4}$ है, तो दर्शाइए कि

$$x^2 + y^2 - 2y = 1$$

 वीडियो उत्तर देखें

52. दर्शाइए कि सम्मिश्र संख्याओ z, iz और $z + iz$ से आरगा आरेख पर बने त्रिभुज का क्षेत्रफल $\frac{1}{2}|z|^2$ है।

 वीडियो उत्तर देखें

53. सिद्ध कीजिए कि सम्मिश्र संख्याओ $(3 + 2i), (2 - i), -7i$ को निरूपित करने वाले बिंदु समरेख हैं।

 वीडियो उत्तर देखें

54. उस व्रत का समीकरण ज्ञात कीजिए जिसकी त्रिज्या 5 तथा केन्द्र $(3, 4)$ है।

 वीडियो उत्तर देखें

55. यदि संख्या $\frac{z-1}{z+1}$, ($z \neq -1$), एक शुद्ध अधिकल्पित संख्या हो, तो दर्शाइए कि :

$$|z| = 1$$

 वीडियो उत्तर देखें

56. यदि सम्मिश्र संख्याएँ z_1, z_2, z_3 इस प्रकार हों कि

$$|z_1| = |z_2| = |z_3| = \left| \frac{1}{z_1} + \frac{1}{z_2} + \frac{1}{z_3} \right| = 1$$

तो सिद्ध कीजिए कि : $|z_1 + z_2 + z_3| = 1$

 वीडियो उत्तर देखें

57. समीकरण $2x^2 - 4x = 3$ को हल कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

58. समीकरण $x^2 + 3x + 3 = 0$ को हल कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

59. समीकरण $x^2 - 2ix - 5 = 0$ को हल कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

60. समीकरण $x^2 - 10x + 25 - 8i = 0$ को हल कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

61. निम्नलिखित समीकरण को हल कीजिए :

$$x^2 - 20x + 92 + 6i = 0$$

 वीडियो उत्तर देखें

62. निम्नलिखित समीकरण को हल कीजिए :

$$x^2 - (2 + i)x - (1 - 7i) = 0$$



वीडियो उत्तर देखें

प्रश्नावली 7 A

1. निम्नलिखित के मान ज्ञात कीजिए :

$$(a)i^{25} \quad (b)i^{-55} \quad (c)1 + i + i^2$$

$$(d)i^{10} + i^{15} \quad (e)i^3 + i^2 + i + 2 \quad (f)i^{77} + i^{82} + i^{87} + i^{92}$$



वीडियो उत्तर देखें

2. $(-i)^{4n+3}$ का मान ज्ञात कीजिए, जहाँ n कोई धन पूर्णांक है।

 वीडियो उत्तर देखें

3. निम्नलिखित सम्मिश्र संख्याओं को क्रमित युगमो के रूप में लिखिए :

(a) 0 (b) 1 (c) $-i$

(d) $2 + 3i$ (e) $\sqrt{3} - 2i$ (f) iy

 वीडियो उत्तर देखें

4. निम्नलिखित क्रमित युगमो के संगत सम्मिश्र संख्याओं को $a + ib$ के रूप में लिखिए :

$$(a)(1, 0) \quad (b)(0, 1)$$

$$(c)(2, \sqrt{3}) \quad (d)(\sqrt{3}, -1)$$

 वीडियो उत्तर देखें

5. a और b के मान ज्ञात कीजिए , जबकि

$$(a)(2, a) = (b, -1). \quad (b)(0, 1) = (a + 2, b - 3)$$

 वीडियो उत्तर देखें

6. यदि $1 + \frac{1}{i} = a + ib$, तो b का मान ज्ञात कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

7. निम्नलिखित समीकरणों से x और y के मान ज्ञात कीजिए :

$$(a) 2i + x = 3 - 4iy \quad (b) 3x + (2x - y)i = 6 - 3i$$

$$(c) (1 + i)(x + iy) = 2 - 5i$$

$$(d) (x + iy)(3 + 2i) = 1 + i$$

 वीडियो उत्तर देखें

8. निम्नलिखित सम्मिश्र संख्याओं को $a + ib$ के रूप में व्यक्त कीजिए :

$$(a) \frac{1}{3 - 4i} \quad (b) \frac{1 + i}{1 - i} \quad (c) \frac{3 + 4i}{1 - 2i}$$

$$(d) \frac{4 - 2i}{2 + 3i} \quad (e) \left(\frac{1 - i}{1 + i} \right)^2 \quad (f) \frac{1}{\cos \theta - i \sin \theta}$$

 वीडियो उत्तर देखें

9. सरल कीजिए :

$$(a)(1 + 2i) - (2 - 3i) \quad (b)(3 + 2i)(2 - 4i)$$

$$(c)(1 + i)^2 + (1 - i)^2 \quad (d)\frac{1}{i} - \frac{1}{i^2} + \frac{1}{i^3} - \frac{1}{i^4}$$

 वीडियो उत्तर देखें

10. निम्नलिखित सम्मिश्र संख्याओं के संयुग्मी ज्ञात कीजिए :

$$(a)2 + 3i \quad (b)3 - \sqrt{3}i \quad (c)(1 + i)(2 - i)$$

$$(d)(3 + 2i)^2 \quad (e)\frac{1 - i}{1 + i} \quad (f)\frac{3 + 2i}{4 - 3i}$$

 वीडियो उत्तर देखें

11. निम्नलिखित सम्मिश्र संख्याओं के गुणन प्रतिलोम ज्ञात कीजिए :

(a) $2 - 3i$ (b) $(3 + 2i)$ (c) $\frac{3 + 4i}{4 - 5i}$

 वीडियो उत्तर देखें

12. यदि $x + iy = \sqrt{\frac{a + ib}{c + id}}$, तो सिद्ध कीजिए कि:

$$x^2 + y^2 = \sqrt{\frac{a^2 + b^2}{c^2 + d^2}}$$

 वीडियो उत्तर देखें

13. यदि $x + iy = (a + ib)^2$ हो ,तो सिद्ध कीजिए कि :

$$x^2 + y^2 = (a^2 + b^2)^2$$

 वीडियो उत्तर देखें

14. सिद्ध कीजिए कि :

$$(a) (1 - i)^4 \left(1 - \frac{1}{i}\right)^4 = 16.$$

$$(b) \left(1 - \frac{1}{i}\right)^4 + \left(1 + \frac{1}{i}\right)^4 = -8$$



वीडियो उत्तर देखें

15. सिद्ध कीजिए कि :

$$(a) (1 + i)^5 \left(1 + \frac{1}{i}\right)^5 = 32$$

$$(b) (1 - i)^n \left(1 - \frac{1}{i}\right)^n = 2^n$$



वीडियो उत्तर देखें

16. यदि $a^2 + b^2 = 1$, तो सिद्ध कीजिए कि :

$$\frac{1 + b + ia}{1 + b - ia} = b + ia$$

 वीडियो उत्तर देखें

17. यदि $z = 3 - 5i$, तो सिद्ध कीजिए कि :

$$z^3 - 10z^2 + 58z - 136 = 0$$

 वीडियो उत्तर देखें

प्रश्नावली 7 B

1. निम्नलिखित सम्मिश्र संख्याओं के मान ज्ञात कीजिए :

(a) i (b) $1 + i$ (c) $1 + \sqrt{2}i$

$$(d) 2\sqrt{6} + 5i \quad (e) 3 + 4i \quad (f) \frac{1-i}{1+i}$$

 वीडियो उत्तर देखें

प्रश्नावली 7 B

1. निम्नलिखित सम्मिश्र संख्याओं के कोणांक ज्ञात कीजिए :

$$(a) -i \quad (b) 1 - i \quad (c) -\sqrt{3} + i$$

$$(d) -1 - \sqrt{3}i \quad (e) -1 + i$$

$$(f) -2 \left(\cos. \frac{\pi}{3} + i \sin. \frac{\pi}{3} \right)$$

 वीडियो उत्तर देखें

2. निम्नलिखित सम्मिश्र संख्याओं को ध्रुवीय रूप में व्यक्त कीजिए :

$$1 + \sqrt{-1}$$

 वीडियो उत्तर देखें

3. निम्नलिखित सम्मिश्र संख्याओं को ध्रुवीय रूप में व्यक्त कीजिए :

$$\sqrt{3} + i$$

 वीडियो उत्तर देखें

4. निम्नलिखित सम्मिश्र संख्याओं को ध्रुवीय रूप में व्यक्त कीजिए :

$$-1 + i$$

 वीडियो उत्तर देखें

5. निम्नलिखित सम्मिश्र संख्याओं को ध्रुवीय रूप में व्यक्त कीजिए :

$$1 - i\sqrt{3}$$

 वीडियो उत्तर देखें

6. निम्नलिखित सम्मिश्र संख्याओं को ध्रुवीय रूप में व्यक्त कीजिए :

$$2i$$

 वीडियो उत्तर देखें

7. निम्नलिखित सम्मिश्र संख्याओं को ध्रुवीय रूप में व्यक्त कीजिए :

$$-2 + 2\sqrt{3}i$$

 वीडियो उत्तर देखें

 वाडिया उत्तर देखें

8. निम्नलिखित सम्मिश्र संख्याओं को ध्रुवीय रूप में व्यक्त कीजिए :

$$1 + \frac{1}{i}$$

 वीडियो उत्तर देखें

9. निम्नलिखित सम्मिश्र संख्याओं को ध्रुवीय रूप में व्यक्त कीजिए :

$$-6 + 8i$$

 वीडियो उत्तर देखें

10. निम्नलिखित सम्मिश्र संख्याओं को ध्रुवीय रूप में व्यक्त कीजिए :

$$\sin 30^\circ + i \cos 30^\circ$$

 उत्तर देखें

11. निम्नलिखित सम्मिश्र संख्याओं को ध्रुवीय रूप में व्यक्त कीजिए :

$$\cos. \frac{\pi}{4} + i \sin\left(-\frac{\pi}{4}\right)$$

 वीडियो उत्तर देखें

12. निम्नलिखित सम्मिश्र संख्याओं को ध्रुवीय रूप में व्यक्त कीजिए :

$$\sin \alpha + i \cos \alpha$$

 उत्तर देखें

13. निम्नलिखित सम्मिश्र संख्याओं को ध्रुवीय रूप में व्यक्त कीजिए :

$$\frac{1 + 7i}{(2 - i)^2}$$

 वीडियो उत्तर देखें

14. सिद्ध कीजिए कि सम्मिश्र संख्याओं 0 , $2i$ और $\sqrt{3} + i$ को निरूपित करने वाले बिंदु समबाहु त्रिभुज के शीर्ष हैं।

 वीडियो उत्तर देखें

15. सम्मिश्र संख्या $z = x + iy$ का बिन्दुपथ कीजिए, यदि

$$(a) |z| = a \quad (b) |z - i| = 2 \quad (c) |z + 1 - 2i| = \sqrt{7}.$$

 वीडियो उत्तर देखें

प्रश्नावली 7 C

1. निम्नलिखित सम्मिश्र संख्याओं के वर्गमूल ज्ञात कीजिए:

$$3 + 4i$$



वीडियो उत्तर देखें

2. निम्नलिखित सम्मिश्र संख्याओं के वर्गमूल ज्ञात कीजिए:

$$-3 - 4i$$



वीडियो उत्तर देखें

3. निम्नांकित के वर्गमूल निकालें।

$$7 - 24i$$



वीडियो उत्तर देखें

4. निम्नलिखित सम्मिश्र संख्याओं के वर्गमूल ज्ञात कीजिए:

$$2i$$



वीडियो उत्तर देखें

5. निम्नलिखित सम्मिश्र संख्याओं के वर्गमूल ज्ञात कीजिए:

$$3 - 4i$$



वीडियो उत्तर देखें

6. निम्नलिखित सम्मिश्र संख्याओं के वर्गमूल ज्ञात कीजिए:

$$-4 - 3i$$



वीडियो उत्तर देखें

7. निम्नलिखित सम्मिश्र संख्याओं के वर्गमूल ज्ञात कीजिए:

$$4i$$



वीडियो उत्तर देखें

8. निम्नलिखित सम्मिश्र संख्याओं के वर्गमूल ज्ञात कीजिए:

$$-2i$$



वीडियो उत्तर देखें

 वाडिया उत्तर देखें

9. निम्नलिखित सम्मिश्र संख्याओं के वर्गमूल ज्ञात कीजिए:

$$-5 + 12i$$

 वीडियो उत्तर देखें

10. निम्नलिखित सम्मिश्र संख्याओं के वर्गमूल ज्ञात कीजिए:

$$-8 - 6i$$

 वीडियो उत्तर देखें

11. निम्नलिखित सम्मिश्र संख्याओं के वर्गमूल ज्ञात कीजिए:

$$7 + 24i$$



वीडियो उत्तर देखें

12. निम्नलिखित सम्मिश्र संख्याओं के वर्गमूल ज्ञात कीजिए:

$$21 - 20i$$



वीडियो उत्तर देखें

13. निम्नलिखित सम्मिश्र संख्याओं के वर्गमूल ज्ञात कीजिए:

$$-2 + 2\sqrt{3}i$$



वीडियो उत्तर देखें

14. निम्नलिखित सम्मिश्र संख्याओं के वर्गमूल ज्ञात कीजिए:

$$1 + 2\sqrt{6}i$$

 वीडियो उत्तर देखें

15. निम्नलिखित सम्मिश्र संख्याओं के वर्गमूल ज्ञात कीजिए:

$$\frac{3 + 4i}{3 - 4i}$$

 वीडियो उत्तर देखें

16. निम्नलिखित सम्मिश्र संख्याओं के वर्गमूल ज्ञात कीजिए:

$$\frac{9 + 40i}{7 - 24i}$$

 उत्तर देखें

17. दर्शाइए कि : $\sqrt{-i} = \pm \left(\frac{1-i}{\sqrt{2}} \right)$

 वीडियो उत्तर देखें

प्रश्नावली 7 D

1. सिद्ध कीजिए कि $\sqrt{15+8i} + \sqrt{15-8i} = 8$

 वीडियो उत्तर देखें

2. सम्मिश्र संख्या $(1+i)(1+2i)(1+3i)$ का मापांक ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

3. यदि ज्यामिति आरेख पर बिन्दु P सम्मिश्र संख्या $z = x + iy$ को निरूपित करता है, तो P का बिन्दुपथ ज्ञात कीजिए जबकि

$$(a) |z - 1| = |z - 3|$$

$$(b) |z - 1| = 5|z + 1|$$

$$(c) \arg(z - 3) = \frac{\pi}{3}$$



वीडियो उत्तर देखें

4. यदि $z = x + iy$ कोई सम्मिश्र संख्या हो तथा

$$|z - 1| = |z + 1|, \text{ तो दर्शाइए कि}$$

$$|z| = y$$



वीडियो उत्तर देखें

5. सिद्ध कीजिए कि सम्मिश्र संख्याओं $1 + i$, $3 + i$, $2 + i(1 + \sqrt{3})$ को निरूपित करने वाले बिन्दुओं से बना त्रिभुज समबाहु है।

 वीडियो उत्तर देखें

6. सम्मिश्र संख्याओं $3i$, $3 + 2i$, $2 - i$ को निरूपित करने वाले बिन्दुओं से बने त्रिभुज का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

7. सिद्ध कीजिए कि सम्मिश्र संख्याओं $3 - 5i$, $-1 - i$ और $-2i$ से निरूपित बिन्दु समरेख है।



वीडियो उत्तर देखें

8. यदि $x + iy = \frac{3}{2 + \cos \theta + i \sin \theta}$, तो सिद्ध कीजिए कि
 $(x - 1)(x - 3) + y^2 = 0$



वीडियो उत्तर देखें

9. यदि z_1, z_2 दो शून्यतेर सम्मिश्र संख्याएँ हों तथा $\frac{z_1}{z_2}$ एक शुद्ध अधिकल्पित संख्या हो, तो सिद्ध कीजिए कि

$$|z_1 + z_2|^2 = |z_1|^2 + |z_2|^2$$



वीडियो उत्तर देखें

10. माना कि सम्मिश्र संख्या $z \neq -1$, यदि $|z| = 1$ सिद्ध कीजिए कि $\frac{z-1}{z+1}$ एक शुद्ध अधिकल्पित संख्या है।

 वीडियो उत्तर देखें

11. यदि $\alpha + \beta = \frac{\pi}{2}$, तो सिद्ध कीजिए कि

$$(\cos \alpha + i \sin \alpha)(\cos \beta + i \sin \beta) = i$$

 वीडियो उत्तर देखें

12. यदि $(a_1 + ib_1)(a_2 + ib_2) = A + iB$ हो, तो सिद्ध कीजिए कि

$$(a) (a_1^2 + b_1^2)(a_2^2 + b_2^2) = A^2 + B^2$$

$$(b) \tan^{-1} \cdot \frac{b_1}{a_1} + \tan^{-1} \cdot \frac{b_2}{a_2} = \tan^{-1} \cdot \frac{B}{A}$$

 वीडियो उत्तर देखें

13. माना कि $z_1 = 10 + 6i$ और $z_2 = 4 + 6i$ यदि z कोई सम्मिश्र संख्या ऐसी हो कि $\frac{z - z_1}{z - z_2}$ का कोणांक $\frac{\pi}{4}$ है, तो सिद्ध कीजिए कि

 वीडियो उत्तर देखें

14. यदि $iz^3 + z^2 - z + i = 0$ हो, तो दर्शाइए कि $|z| = 1$

 वीडियो उत्तर देखें

15. यदि $|z_1| = |z_2| = \dots = |z_n| = 1$, तो दर्शाइए कि

$$|z_1 + z_2 + \dots + z_n| = \left| \frac{1}{z_1} + \frac{1}{z_2} + \dots + \frac{1}{z_n} \right|.$$



वीडियो उत्तर देखें

प्रश्नावली 7 E

1. निम्नलिखित दिघात समीकरणों को हल कीजिए :

$$x^2 - 2x + 5 = 0$$

A. $1 + 3i, 1 - 2i$

B. $1 + 2i, 1 - 4i$

C. $3 + 2i, 1 - 2i$

D. $1 + 2i, 1 - 2i$

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

2. निम्नलिखित दिघात समीकरणों को हल कीजिए :

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

A. $1 + i, 1 - i$

B. $2 + i, 2 - i$

C. $3 + i, 3 - i$

D. $4 + i, 4 - i$

Answer: B

 वीडियो उत्तर देखें

3. निम्नलिखित दिघात समीकरणों को हल कीजिए :

$$x^2 - 3x + 3 = 0$$

A. $\frac{1}{2}(3 + \sqrt{3}i), \frac{1}{2}(3 - \sqrt{3}i).$

B. $\frac{1}{5}(3 + \sqrt{3}i), \frac{1}{5}(3 - \sqrt{3}i).$

C. $\frac{1}{2}(4 + \sqrt{3}i), \frac{1}{2}(4 - \sqrt{3}i).$

D. $\frac{1}{2}(3 + \sqrt{5}i), \frac{1}{2}(3 - \sqrt{5}i).$

Answer: A

 वीडियो उत्तर देखें

4. निम्नलिखित दिघात समीकरणों को हल कीजिए :

$$x^2 - 4x + 13 = 0$$

A. $1 + 3i, 1 - 3i$

B. $4 + 3i, 4 - 3i$

C. $2 + 3i, 2 - 3i$

D. $4 + 3i, 5 - 3i$

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

5. निम्नलिखित दिघात समीकरणों को हल कीजिए :

$$x^2 - 6x + 25 = 0$$

A. $3 + 2i, 3 - 2i$

B. $3 + 4i, 3 - 4i$

C. $5 + 4i, 5 - 4i$

D. $3 + 7i, 3 - 7i$

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

6. निम्नलिखित दिघात समीकरणों को हल कीजिए :

$$x^2 - 2\sqrt{2}x + 5 = 0$$

A. $\sqrt{7} + \sqrt{3}i, \sqrt{7} - \sqrt{3}i$

B. $\sqrt{2} + \sqrt{5}i, \sqrt{2} - \sqrt{5}i$

C. $\sqrt{5} + \sqrt{3}i, \sqrt{5} - \sqrt{3}i$

D. $\sqrt{2} + \sqrt{3}i, \sqrt{2} - \sqrt{3}i$

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

7. निम्नलिखित दिघात समीकरणों को हल कीजिए :

$$\sqrt{3}x^2 - \sqrt{2}x + 3\sqrt{3} = 0$$



वीडियो उत्तर देखें

8. निम्नलिखित दिघात समीकरणों को हल कीजिए :

$$x^2 - 6ix - 9 = 0$$

 वीडियो उत्तर देखें

9. निम्नलिखित दिघात समीकरणों को हल कीजिए :

$$x^2 + 2ix - 5 = 0$$

 वीडियो उत्तर देखें

10. निम्नलिखित दिघात समीकरणों को हल कीजिए :

$$x^2 - 4ix + 5 = 0$$

 वीडियो उत्तर देखें

11. निम्नलिखित दिघात समीकरणों को हल कीजिए :

$$x^2 - 10x + 25 - 8i = 0$$

 वीडियो उत्तर देखें

12. निम्नलिखित दिघात समीकरणों को हल कीजिए :

$$x^2 - (8 + 3i)x + 13 + 13i = 0$$

 वीडियो उत्तर देखें

13. निम्नलिखित दिघात समीकरणों को हल कीजिए :

$$x^2 - (5 + 2i)x + 21 + i = 0$$

 वीडियो उत्तर देखें

14. निम्नलिखित दिघात समीकरणों को हल कीजिए :

$$x^2 - (\sqrt{2} + i)x + \sqrt{2}i = 0$$

 वीडियो उत्तर देखें

15. निम्नलिखित दिघात समीकरणों को हल कीजिए :

$$x^2 - (4 - i)x + 9 - 7i = 0$$

 वीडियो उत्तर देखें

16. निम्नलिखित दिघात समीकरणों को हल कीजिए :

$$x^2 - (3 - 2i)x + 37 - 9i = 0$$

 वीडियो उत्तर देखें

वस्तुनिष्ठ प्रश्न

1. यदि $x = 1 + i$, तो x^2 का मान है:

A. i

B. $2i$

C. $1 - i$

D. 0

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

2. $(1 + i)(1 + i^2)(1 + i^3)(1 + i^4)$ का मान है:

A. 0

B. 1

C. i

D. 2

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

3. $\left(\frac{1 + i}{1 - i}\right)^4$ का मान है:

A. -1

B. 0

C. 1

D. इनमे से कोई नहीं

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

4. यदि $a + ib = \frac{1 + ix}{1 - ix}$, तो $a^2 + b^2 = ?$

A. 0

B. 1

C. -1

D. इनमे से कोई नहीं

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

5. $(1 + i)^4 + (1 - i)^4$ का मान है।

A. 4

B. -4

C. 8

D. -8

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

6. यदि $a + ib = (1 + i)(1 + 2i)$, तो $a^2 + b^2 = ?$

A. 4

B. 6

C. 8

D. 10

Answer: D

 वीडियो उत्तर देखें

7. यदि $x + iy = (1 + i)(1 + 2i) \dots (1 + ni)$, तो
2.5. $\dots (1 + n^2) =$

A. $x - iy$

B. $x^2 - y^2$

C. $x^2 + y^2$

D. इनमे से कोई नहीं

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

8. यदि $z = \frac{1}{1 + \cos \theta + i \sin \theta}$, तो $Re(z) = ?$

A. 0

B. 1

C. $\tan \frac{\theta}{2}$

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

Answer: D

 वीडियो उत्तर देखें

9. i^{75} का ध्रुवीय रूप है।

A. $\cos \pi + i \sin \pi$

B. $\cos \pi - i \sin \pi$

C. $\cos\left(\frac{\pi}{2}\right) + i \sin\left(\frac{\pi}{2}\right)$

D. $\cos\left(\frac{\pi}{2}\right) - i \sin\left(\frac{\pi}{2}\right)$

Answer: D

 वीडियो उत्तर देखें

 वीडियो उत्तर देखें

10. $1 + i$ का कोणाक है:

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

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

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

D. इनमे से कोई नहीं

Answer: C

 वीडियो उत्तर देखें

रिक्त स्थान पूर्ति

1. $\left(\frac{1+i}{1-i}\right)^2$ का मान है।

 वीडियो उत्तर देखें

2. $(1+i)^4 \left(1 + \frac{1}{i}\right)^4$ का मान है।

 वीडियो उत्तर देखें

3. यदि $x + iy = \sqrt{\frac{1+ai}{1-ai}}$, तो $x^2 + y^2$ का मान है।

 वीडियो उत्तर देखें

4. i^3 का ध्रुवीय रूप है।

 वीडियो उत्तर देखें

सत्य असत्य

1. $2 + i + i^2 + i^3$ का मान 1 है।

 वीडियो उत्तर देखें

2. $\left(\frac{1+i}{1-i}\right)^2$ का मान 1 है।

 वीडियो उत्तर देखें

3. $(1 + i)^4 + (1 - i)^4$ का मान 8 है।

 वीडियो उत्तर देखें

4. i^5 का ध्रुवीय रूप $\cos. \frac{\pi}{2} + i \sin. \frac{\pi}{2}$ है।

 वीडियो उत्तर देखें

एक शब्द वाक्य में उत्तर

1. i के वर्गमूल के मान लिखिए |

 वीडियो उत्तर देखें

2. $-i$ के वर्गमूल के मान लिखिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

3. $-i$ का कोणांक लिखिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

4. यदि $0 < \theta < 2\pi$ और $z = 1 + \cos \theta + i \sin \theta$, तो $|z|$ का मान लिखिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

1. सम्मिश्र संख्या 0 का कोणांक होता है:

A. 0

B. π

C. 2π

D. अपरिभाषित

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

2. सम्मिश्र तल के किस चतुर्थांश में $\frac{1 + 2i}{1 - i}$ होगा?

A. पहले

B. दूसरे

C. तीसरे

D. चौथे

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

3. $|z_1 + z_2| = |z_1| + |z_2|$ सम्भव है, यदि:

A. $\bar{z}_2 = \bar{z}_1$

B. $z_2 = 1/z_1$

C. $\arg(z_1) = \arg(z_2)$

D. $\bar{z}_1 = -\bar{z}_2$

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

4. यदि $|8+z| + |z-8| = 16$ जहाँ z एक सम्मिश्र संख्या है, तब बिन्दु z स्थित है

A. व्रत पर

B. सरल रेखा पर

C. परवलय पर

D. दीर्घवृत्त पर

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

5. यदि एक सम्मिश्र संख्या z , $|z - 5i| \leq 1$ को सन्तुष्ट करती है तथा z का कोणांक न्यूनतम है, तब z बराबर है :

A. $\frac{2}{5}\sqrt{6} + \frac{24}{5}i$

B. $\frac{2}{5}\sqrt{6} - \frac{24}{5}i$

C. $-\frac{2}{5}\sqrt{6} + \frac{24}{5}i$

D. $\frac{2}{5}\sqrt{6} - \frac{24}{5}i$

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

6. यदि $x + \frac{1}{x} = 2 \cos \theta$, तो $x^n + \frac{1}{x^n}$ बराबर है ,

A. $2 \sin n\theta$

B. $2 \cos n\theta$

C. $\sin 2n\theta$

D. $\cos 2n\theta$

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

7. समीकरण $z^2 + \bar{z} = 0$ के हलों कि संख्या है :

A. 1

B. 2

C. 3

D. 4

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

8. यदि $\left(\frac{3}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2}i\right)^{50} = 3^{25}(x + iy)$ हों, तो (x, y) बराबर

है :

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

B. $\left(\frac{1}{2}, \frac{\sqrt{3}}{2}\right)$

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

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

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

9. सम्मिश्र संख्या $\frac{1 + \sqrt{3}i}{\sqrt{3} + i}$ का कोणांक है :

A. $\frac{3\pi}{4}$

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

C. $-\frac{\pi}{6}$

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

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

10. यदि सम्मिश्र संख्याएँ $z_1, z_2, 0$ एक समबाहु त्रिभुज के शीर्ष हों, तो

$z_1^2 + z_2^2 - z_1 z_2$ का मान है :

A. 1

B. $z_1 + z_2$

C. 0

D. 2

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

11. यदि z और w कोई दो शून्येतर सम्मिश्र संख्याएँ हों , जहाँ

$|zw| = 1$ तथा $argz - argw = \frac{\pi}{2}$, तब $\bar{z}w$ बराबर है :

A. 1

B. -1

C. i

D. $-i$

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

12. यदि $\left(\frac{1+i}{1-i}\right)^x = 1$ तथा n कोई घनात्मक पूर्णांक हों, तब :

A. $x = 4n$

B. $x = 2n$

C. $x = 4n + 1$

D. $2n + 1$

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

13. माना कि z और w दो इस प्रकार कि सम्मिश्र संख्याएँ हैं कि

$\bar{z} + \bar{i}w = 0$ तथा $\arg \bar{z}w = \pi$, तब $\arg z$ बराबर है:

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

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

C. $\frac{3\pi}{4}$

D. $\frac{5\pi}{4}$

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

14. यदि $z = x - iy$ तथा $z^{1/3} = p + iq$, तो $\frac{x/p + y/q}{p^2 + q^2}$

बराबर हैं :

A. 1

B. -1

C. 2

D. -2

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

15. यदि $|z^2 - 1| = |z^2| + 1$ हों, तो z

A. वास्तविक अक्ष पर स्थित है

B. कल्पित अक्ष पर स्थित है

C. एक व्रत पर स्थित है

D. एक दीर्घव्रत पर स्थित है

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

16. यदि z_1 और z_2 दो शून्येतर सम्मिश्र संख्याएँ इस प्रकार हों कि

$|z_1 + z_2| = |z_1| + |z_2|$ तब $\arg(z_1) - \arg(z_2)$ बराबर हैं :

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

B. $-\pi$

C. 0

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

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

17. यदि $w = \frac{z}{z - \frac{1}{3}i}$ तथा $|w| = 1$, तब z स्थित हैं :

A. एक दीर्घवृत्त पर

B. एक व्रत पर

C. एक रेखा पर

D. एक परवलय पर

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

18. $\sum_{k=1}^{10} \left(\sin. \frac{2k\pi}{11} + i \cos. \frac{2k\pi}{11} \right)$ का मान है :

A. i

B. 1

C. -1

D. $-i$

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

19. यदि $|z_1 + z_2|^2 = |z_1|^2 + |z_2|^2$, तो $\frac{z_1}{z_2}$ हैं:

- A. शुद्ध वास्तविक
- B. शुद्ध काल्पनिक
- C. शून्य या शुद्ध काल्पनिक
- D. न वास्तविक न काल्पनिक

Answer: B

 वीडियो उत्तर देखें

20. एक सम्मिश्र संख्या का संयुग्मी $\frac{1}{i-1}$ हैं, तो वह सम्मिश्र संख्या हैं

:

A. $\frac{1}{i+1}$

B. $\frac{-1}{i+1}$

C. $\frac{1}{i-1}$

D. $\frac{-1}{i-1}$

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

21. यदि $\left|z - \frac{4}{z}\right| = 2$ हो, तो $|z|$ का उच्चिष्ट मान है :

A. $\sqrt{3} + 1$

B. $\sqrt{5} + 1$

C. 2

D. $2 + \sqrt{2}$

Answer: B

 वीडियो उत्तर देखें

22. सम्मिश्र संख्याओं z कि संख्या जो इस प्रकार

$|z - 1| = |z + 1| = |z - i|$ है, है :

A. 1

B. 2

C. ∞

D. 0

Answer: A

 वीडियो उत्तर देखें

23. यदि $z \neq 1$ तथा $\frac{z^2}{z-1}$ वास्तविक है, तो z द्वारा निरूपित सम्मिश्र संख्या वाला बिन्दु

A. या तो वास्तविक अक्ष पर या मूलबिंदु से होकर जाने वाले किसी

व्रत पर

B. एक व्रत पर जिसका केन्द्र मूलबिंदु है।

C. या तो वास्तविक अक्ष पर या मूलबिंदु से होकर न जाने वाले

किसी व्रत पर

D. अधिकलिपत अक्ष पर

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

24. यदि किसी सम्मिश्र संख्या z का मापांक एक तथा कोणांक θ हो तो

कोणांक $\left(\frac{1+z}{1+\bar{z}} \right)$ बराबर है:

A. $\frac{\pi}{2} - \theta$

B. θ

C. $\pi - \theta$

D. $-\theta$

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

25. यदि z एक ऐसी सम्मिश्र संख्या है कि $|z| \geq 2$ है, तो $\left|z + \frac{1}{2}\right|$ का न्यूनतम मान है

A. $\frac{5}{2}$ से निरन्तर बड़ा है।

B. $\frac{3}{2}$ से निरन्तर बड़ा है परन्तु $\frac{5}{2}$ से कम है।

C. $\frac{5}{2}$ के बराबर है।

D. अंतराल $(1, 2)$ में स्थित है।

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

26. एक सम्मिश्र संख्या z एकांक मापांक कहलाती है यदि $|z| = 1$ है माना z_1 तथा z_2 ऐसी सम्मिश्र संख्याएँ हैं की $\frac{z_1 - 2z_2}{2 - z_1z_2}$ एकांक मापांक है तथा z_2 एकांक मापांक नहीं है तो बिन्दु z_1 स्थित है :

- A. y -अक्ष के समान्तर एक रेखा पर
- B. त्रिज्या 2 वाले व्रत पर
- C. त्रिज्या $\sqrt{2}$ वाले व्रत पर
- D. x -अक्ष के समान्तर एक रेखा पर

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें