



โรงเรียนไชยปราการ

รายวิชาคณิตศาสตร์เพิ่มเติม 4 (ค32202) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5

แบบทดสอบท้ายบท เรื่อง จำนวนเชิงซ้อน

ชื่อ ชั้น ม.5/..... เลขที่

คำชี้แจง ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว

1. จำนวนในข้อใดไม่ใช่จำนวนเชิงซ้อน

ก. (2, 3)

ข. $\sqrt{3}$

ค. (2, 3i)

ง. $\left(\frac{7-i}{3+5i}\right)^2$

2. ข้อใดต่อไปนี้ข้อใดไม่ถูกต้อง

ก. ส่วนจินตภาพของจำนวนเชิงซ้อน $(\sqrt{2} - i)^2$ คือ $-2\sqrt{2}$

ข. ส่วนจินตภาพของสังยุคของจำนวนเชิงซ้อน $[(4, -9) + (3, -4)]$ คือ 13

ค. ตัวผกผันการบวกของจำนวนเชิงซ้อน $(3, -5)$ คือ $-3 + 5i$

ง. ค่าของ x และ y ที่สอดคล้องกับสมการ $y^2 i^2 = (1 - x^2) i$ คือ 1 และ -1

3. ถ้าจำนวนเชิงซ้อน $(a, b) + (-3, 5) = (2, 1)$ แล้วจงหาอินเวอร์สการบวกของจำนวนเชิงซ้อน

ก. (5, -4)

ข. (-4, 5)

ค. (-5, 4)

ง. (4, -5)

4. ถ้าจำนวนเชิงซ้อน $(a, b) (3, 4) = (-5, 10)$ จงหาอินเวอร์สการคูณของจำนวนเชิงซ้อน (a, b)

ก. (1, 2)

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

ค. $\left(\frac{1}{5}, \frac{2}{5}\right)$

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

5. ถ้าจำนวนเชิงซ้อน $(-5, 2)$ หาดด้วยจำนวนเชิงซ้อน (x, y) ได้ผลลัพธ์เป็น $\left(\frac{-17}{10}, \frac{1}{10}\right)$ แล้วจำนวนเชิงซ้อน (x, y) คือข้อใดต่อไปนี้

ก. (1, -3)

ข. (3, 1)

ค. (-3, 1)

ง. (3, -1)

6. ให้ $a = (2, -1)$ และ $b = (1, -1)$ ค่าของ $a^3 - b^3$ ตรงกับข้อใด

ก. $4 - 9i$

ข. $4 + 9i$

ค. $4 - 3i$

ง. $2 - 3i$

7. กำหนดให้ a เป็นจำนวนเต็มบวกใด ๆ ค่าของ $i^a \cdot i^{a+1} \cdot i^{a+2} \cdot i^{a+3}$

ก. 1

ข. i

ค. -1

ง. $-i$

8. ผลสำเร็จของ $[(-1, 2)(1, 3)(-4, 1)] + i^{50}$ มีค่าตรงกับข้อใด

ก. $27 - 3i$

ข. $28 - 3i$

ค. $29 - 3i$

ง. $30 - 3i$

9. จงพิจารณาข้อความต่อไปนี้

1) $i^{n-3} + i^{n-1} + i^{n+3} + i^{n+4} = 0$

2) $i^{305} \cdot i^{306} \cdot i^{307} \cdot \dots \cdot i^{400} = 1$

3) $\frac{i^{50} + i^{60} + i^{70} + i^{80}}{i^{10} + i^{20} + i^{30} + i^{40}} = i$

ข้อความใดกล่าวถูกต้อง

ก. ข้อ 1) ถูกเพียงข้อเดียว

ข. ข้อ 2) ถูกเพียงข้อเดียว

ค. ข้อ 3) ถูกเพียงข้อเดียว

ง. ข้อ 1) และ 2) ถูกต้อง

10. ค่าสัมบูรณ์ของ $\frac{(3i)^3(5-3i)^2}{2-\sqrt{5}i}$ มีค่าตรงกับข้อใด

ก. 324

ข. 306

ค. -306

ง. -324

11. สังยุคของจำนวนเชิงซ้อน $(-1, -1)^{10} \cdot (0, 1)^2 \cdot (2 - i) \cdot (3 + i)$ มีค่าตรงกับข้อใด

ก. $32 + 244i$

ข. $32 - 224i$

ค. $-32 + 224i$

ง. $-32 - 224i$

12. ค่าของ x และ y ที่สอดคล้องกับสมการ $(x - 2yi)(2 + 3i) = 4 - 7i$ ตรงกับข้อใด

ก. $x = 1, y = 1$

ข. $x = 1, y = -1$

ค. $x = -1, y = 1$

ง. $x = -1, y = -1$

13. ค่าของ x ที่ทำให้สมการ $x^5 - 3x^4 + 2x^3 - 6x^2 + x - 3 = 0$ ตรงกับข้อใด

ก. 2, $i, -i$

ข. 3, $i, -i$

ค. 4, $2i, -2i$

ง. 0, $3i, -3i$

14. รากที่สามของ $-125i$ ตรงกับข้อใด

ก. $5i, \frac{5\sqrt{3}}{2} - \frac{5}{2}i, \frac{-5\sqrt{3}}{2} - \frac{5}{2}i$

ข. $5i, \frac{5\sqrt{3}}{2} - \frac{5}{2}i, \frac{5\sqrt{3}}{2} + \frac{5}{2}i$

ค. $5i, \frac{5\sqrt{3}}{2} - \frac{5}{2}i, \frac{-5\sqrt{3}}{2} + \frac{5}{2}i$

ง. $5i, \frac{-5\sqrt{3}}{2} + \frac{5}{2}i, \frac{-5\sqrt{3}}{2} - \frac{5}{2}i$

15. ผลคูณรากที่สองของจำนวนเชิงซ้อน $3 + 4i$ มีค่าตรงกับข้อใด

ก. $-3 - 4i$

ข. $3 - 4i$

ค. $-3 + 4i$

ง. $3 + 4i$

16. ถ้า $z_1 = 2(\cos 30^\circ + i \sin 30^\circ)$, $z_2 = \sqrt{2}(\cos 120^\circ + i \sin 120^\circ)$ แล้วค่าของ $|z_1 \cdot z_2|$ เท่ากับข้อใด

ก. $\sqrt{8}$

ข. $\sqrt{10}$

ค. $2\sqrt{5}$

ง. $2\sqrt{3}$

17. ถ้า $z = \sqrt{2}(\sin 60^\circ - i \cos 300^\circ)$ แล้วค่าของ z^4 เท่ากับข้อใด

ก. $4(\cos \frac{\pi}{3} + i \sin \frac{\pi}{3})$

ข. $4(\cos \frac{\pi}{3} - i \sin \frac{\pi}{3})$

ค. $-4(\cos \frac{\pi}{3} + i \sin \frac{\pi}{3})$

ง. $-4(\cos \frac{\pi}{3} - i \sin \frac{\pi}{3})$

18. กำหนดให้ $z = x + yi$ ดังนั้น $|2z + i| = |z + 2i|$ จะได้ลักษณะของกราฟตรงกับข้อใด

ก. เส้นตรง 2 เส้นตัดกัน

ข. วงกลม

ค. วงรี

ง. ไฮเพอร์โบลา

19. กำหนดให้ $z = \frac{-\sqrt{6}}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2}i$ และ $w = 1 - \sqrt{3}i$ ข้อใดไม่ถูกต้อง

ก. $|z \cdot w| = 3$

ข. $|z| + |\bar{w}| = \frac{9}{2}$

ค. $\frac{|z^3|}{|w^2|} = \frac{7}{8}$

ง. $|\bar{z}|^{-1} + |w^{-2}| = \frac{11}{12}$

20. จำนวนเชิงซ้อนในข้อใดที่เขียนในรูปเชิงขั้วไม่ถูกต้อง

ก. $-2i = 2(\cos \frac{3\pi}{2} + i \sin \frac{3\pi}{2})$

ข. $-1 + \sqrt{3}i = 2(\cos \frac{11\pi}{6} + i \sin \frac{11\pi}{6})$

ค. $-3 - 3i = 3\sqrt{2}(\cos \frac{5\pi}{4} + i \sin \frac{5\pi}{4})$

ง. $-2 = 2(\cos \pi + i \sin \pi)$

21. ให้ $x - 1 + i$ และ $x + 2$ เป็นตัวประกอบของฟังก์ชัน $f(x) = x^3 + ax^2 + bx + c$ เมื่อ $x - 3$ หาร $f(x)$ จะมีเศษเหลือตรงกับข้อใด

ก. 25

ข. 16

ค. 9

ง. 4

22. รากที่ 4 ของ $-8 + 8\sqrt{3}i$ ตรงกับข้อใด

ก. $\sqrt{3} + i, -1 + \sqrt{3}i, -\sqrt{3} - i, 1 - \sqrt{3}i$

ข. $\sqrt{3} - i, -1 + \sqrt{3}i, \sqrt{3} + i, -1 - \sqrt{3}i$

ค. $-\sqrt{3} + i, 1 + \sqrt{3}i, \sqrt{3} - i, -1 - \sqrt{3}i$

ง. $-\sqrt{3} + i, 1 + \sqrt{3}i, -\sqrt{3} - i, 1 - \sqrt{3}i$

23. เซตคำตอบของสมการ $x^4 - 4x^3 + 4x^2 - 9 = 0$ ตรงกับข้อใด

ก. $\{-3, -1, -2 + \sqrt{2}i, -2 - \sqrt{2}i\}$

ข. $\{-3, 1, -1 + \sqrt{2}i, -1 - \sqrt{2}i\}$

ค. $\{3, -1, 1 + \sqrt{2}i, 1 - \sqrt{2}i\}$

ง. $\{3, 1, 2 + \sqrt{2}i, 2 - \sqrt{2}i\}$

24. ให้ $x - 1 + i$ และ $x + 2$ เป็นตัวประกอบของฟังก์ชัน $f(x) = x^3 + ax^2 + bx + c = 0$ ถ้านำ $x - 3$ ไปหาร $f(x)$ มีเศษเหลือตรงกับข้อใดต่อไปนี้

ก. 25

ข. 16

ค. 9

ง. 4

25. ถ้า $\frac{3}{4} + \frac{\sqrt{39}}{4}i$ เป็นคำตอบหนึ่งของสมการ $ax^2 - 3x + c = 0$ โดยที่ a และ c เป็นจำนวนจริง

แล้วเศษที่เหลือจากการหาร $ax^2 - 3x + c = 0$ ด้วย $x + 2$ เท่ากับข้อใดต่อไปนี้

ก. 8

ข. 12

ค. 16

ง. 20