

สอบครั้งที่ 2 : จำนวนเชิงซ้อน

ตอนที่ 1 จงเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุด

1. ถ้า $z = a + bi$ เป็นจำนวนเชิงซ้อน ข้อใดถูกต้อง

- ก. $\bar{z} = a + bi$
- ข. $\bar{z} = a - bi$
- ค. $z \cdot \bar{z} = a^2 + b^2$
- ง. $z + \bar{z} = -2bi$

2. ข้อใดถูก

- ก. $z = 3 - 4i$ มีกราฟอยู่ในจุดภาคที่ 2
- ข. $z = 5 + i$ มีกราฟอยู่ในจุดภาคที่ 4
- ค. $z = -2 + i$ มีกราฟอยู่ในจุดภาคที่ 4
- ง. $z = -1 - 2i$ มีกราฟอยู่ในจุดภาคที่

3. พิจารณาข้อความต่อไปนี้

- (1) ถ้า $z = 3 - 4i$ แล้ว $|z| = 5$
- (2) ถ้า $z = -12 + 5i$ แล้ว

$$|z| = \sqrt{z \cdot \bar{z}}$$

ข้อใดกล่าวถูกต้อง

- ก. ข้อ (1) ถูก และ ข้อ (2) ถูก
- ข. ข้อ (1) ถูก และ ข้อ (2) ผิด
- ค. ข้อ (1) ผิด และ ข้อ (2) ถูก
- ง. ข้อ (1) ผิด และ ข้อ (2) ผิด

4. ถ้า $z = \frac{(1 + \sqrt{3}i)^3}{12 - 5i}$ แล้ว $|z|$ เท่ากับเท่าใด

- ก. $\frac{2}{13}$
- ข. $\frac{2\sqrt{2}}{\sqrt{119}}$
- ค. $\frac{5}{13}$
- ง. $\frac{2\sqrt{2}}{13}$

5. $-2 + 2i$ เขียนในรูปเชิงขั้วได้ตรงกับข้อใด

- ก. $2\sqrt{2}(\cos 45^\circ + i \sin 45^\circ)$
- ข. $2\sqrt{2}(\cos 135^\circ + i \sin 135^\circ)$
- ค. $2\sqrt{2}(\cos 225^\circ + i \sin 225^\circ)$
- ง. $2\sqrt{2}(\cos 315^\circ + i \sin 315^\circ)$

6. $z = -5i$ มีค่าตรงกับข้อใด

- ก. $z = 5(\cos 270^\circ + i \sin 270^\circ)$
- ข. $z = 5(\cos 180^\circ + i \sin 180^\circ)$
- ค. $z = 5(\cos 135^\circ + i \sin 135^\circ)$
- ง. $z = 5(\cos 90^\circ + i \sin 90^\circ)$

7. ค่าของ $\frac{6(\cos 47^\circ + i \sin 47^\circ)}{3(\cos 17^\circ + i \sin 17^\circ)}$ เท่ากับข้อใด

- ก. 2
- ข. $\sqrt{3} + i$
- ค. $1 + \sqrt{3}i$
- ง. ไม่มีข้อถูก

8. ค่าของ $(\sqrt{3} + i)^6$ เท่ากับเท่าใด

- ก. -32
- ข. $-32i$
- ค. -64
- ง. $-64i$

9. ข้อใดไม่ใช่รากที่ 3 ของ 8

- ก. 2
- ข. $1 + \sqrt{3}i$
- ค. $-1 - \sqrt{3}i$
- ง. $-1 + \sqrt{3}i$

10. ข้อใดเป็นคำตอบของ

$$x^3 + x^2 + 4x + 4 = 0$$

- ก. 0
- ข. $4i$
- ค. 1
- ง. $-2i$

11. สมการพหุนามกำลัง 3 ที่มี 2 และ $-2i$ เป็นคำตอบ คือข้อใด

- ก. $x^3 + 2x^2 - 4x - 8 = 0$
- ข. $x^3 - 2x^2 - 4x - 8 = 0$
- ค. $x^3 - 2x^2 + 4x + 8 = 0$
- ง. $x^3 - 2x^2 + 4x - 8 = 0$

ตอนที่ 2 (เติมเฉพาะคำตอบ)

1. ค่า $\left| \frac{(3 + 4i)(1 + \sqrt{3}i)^2}{8 - 6i} \right|$ เท่ากับเท่าใด

2. ถ้า a และ b เป็นคำตอบของสมการ

$$x^2 + 9 = 0 \text{ แล้ว } ab \text{ เท่ากับเท่าใด}$$

3. กำหนดให้ $z = 2\sqrt{3} - 2i$ ถ้านำ z นี้ไปเขียนในรูปเชิงขั้ว θ จะมีค่าเท่ากับกี่องศา

4. รากที่ 4 ของ 16 จะได้ค่า z_1, z_2, z_3 และ z_4 ค่า z_3 เท่ากับเท่าใด

