

1. a, b 는 정수이고, $ax^3 + bx^2 + 1$ 이 $x^2 - x - 1$ 로 나누어 떨어질 때, b 의 값은?

① -2 ② -1 ③ 0 ④ 1 ⑤ 2

2. 직선 $y = ax + 1$ 이 이차함수 $y = x^2 - 3x + 5$ 의 그래프와 서로 다른 두 점에서 만나고, 이차함수 $y = x^2 + 3x + 5$ 의 그래프와는 만나지 않을 때, 상수 a 의 값의 범위를 구하면?

① $a < -7$ 또는 $a > 1$

② $-1 < a < 7$

③ $a < 7$

④ $-7 < a < 1$

⑤ $1 < a < 7$

3. 방정식 $x^2 - 2xy + y^2 + |x + y - 2| = 0$ 을 만족하는 실수 x, y 에 대하여 xy 의 값은?

① -2

② -1

③ 0

④ 1

⑤ 2

4. 부등식 $|x| + |x - 2| \leq 3$ 을 만족하는 x 의 최솟값을 m , 최댓값을 M 이라고 할 때, $m + M$ 의 값은?

- ① -1 ② 0 ③ 1 ④ 2 ⑤ 3

5. 원 $(x-2a)^2 + y^2 = 4a^2$ 과 직선 $y = x + 2$ 가 만나지 않을 때, 상수 a 의 범위를 구하면?

① $1 - \sqrt{2} < a < 1 + \sqrt{2}$

② $2 - \sqrt{2} < a < 2 + \sqrt{2}$

③ $3 - \sqrt{2} < a < 3 + \sqrt{2}$

④ $4 - \sqrt{2} < a < 4 + \sqrt{2}$

⑤ $5 - \sqrt{2} < a < 5 + \sqrt{2}$

6. 복소수 $z = \frac{1 + \sqrt{3}i}{1 - \sqrt{3}i}$ 에 대하여 $(3z^2 + z)^2 + (z^2 + 3z)^2$ 의 값을 구하여라.

 답: _____

7. $y = 0$, $y = (k - 2)x^2 - 6(k - 1)x + 9k + 1$ 을 동시에 만족하는 (x, y) 가 2개일 때, 정수 k 의 최댓값은?

① 8

② 9

③ 10

④ 11

⑤ 12

8. 직선 $y = 2x$ 를 x 축의 방향으로 m 만큼 평행이동시켰더니 두 원 $x^2 + y^2 = 9$, $x^2 + y^2 + 4x - ky + 1 = 0$ 의 공통현을 품는 직선이 되었다. 이 때, $m + k$ 의 값은 ?

- ① 2 ② -2 ③ $\frac{1}{2}$ ④ $-\frac{1}{2}$ ⑤ 0

9. 두 원 O 와 O' 의 반지름의 길이가 각각 3 cm, 4 cm 이고 중심거리가 5 cm 일 때, 두 원의 공통현의 길이를 구하면?

① 4 ② 4.2 ③ 4.4 ④ 4.6 ⑤ 4.8

10. $(1-x-x^2)^{50} = a_0 + a_1x + a_2x^2 + \cdots + a_{99}x^{99} + a_{100}x^{100}$ 라 할 때,
 $a_0 + a_2 + a_4 + \cdots + a_{100} = A$, $a_1 + a_3 + a_5 + \cdots + a_{99} = B$ 에 대하여
 $A + 2B$ 의 값을 구하면?

- ① -1 ② 0 ③ 1 ④ 100 ⑤ 1024

11. 모든 복소수 z 에 대하여 다음 중 실수인 것을 모두 고르면 ? (단 $\bar{z}$ 는 z 의 켤레복소수이다.)

- $\textcircled{\text{A}}$

$(z+1)^2$
- $\textcircled{\text{B}}$

$(2z+1)(\bar{z}+1)-z$
- $\textcircled{\text{C}}$

$(z^2+z+1)(\bar{z}+1)+((\bar{z})^2+\bar{z}+1)(z+1)$

- ①

$\textcircled{\text{A}}$
- ②

$\textcircled{\text{B}}$
- ③

$\textcircled{\text{C}}$
- ④

$\textcircled{\text{A}}, \textcircled{\text{B}}$
- ⑤

$\textcircled{\text{B}}, \textcircled{\text{C}}$