

1. 집합 $A = \{z \mid z = p(1 - i) + q(1 + i)\}$ 에 대하여 다음 중 집합 A 의 원소인 것은? (단, p, q 는 양의 실수)

① $-4 - 2i$

② $-3 + i$

③ $-2 + i$

④ $2 + 3i$

⑤ $5 - 2i$

2. $x + y + (2x - y)i = 1 + 5i$ 를 만족하는 두 실수 x, y 에 대하여, $x + y$ 의 값은? (단, $i = \sqrt{-1}$)

① 1

② 2

③ 3

④ 4

⑤ 5

3. 복소수 z 를 원소로 하는 집합 $M = \{z \mid z = (x + y) + (x - y)i, \ x, \ y \text{는 양의 실수}\}$ 일 때, 다음 중 M 의 원소인 것은? (단, $i = \sqrt{-1}$)

① $-3 - 2i$

② $-1 + 2i$

③ $2 + 3i$

④ $3 + 4i$

⑤ $5 + 2i$

4. 다음 함수의 최댓값 및 최솟값을 구하여라.

$$(1) y = x^2 - 2x - 3 \quad (0 \leq x \leq 4)$$

$$(2) y = -x^2 + 4x \quad (1 \leq x \leq 5)$$

$$(3) y = -x^2 + 2x + 8 \quad (2 \leq x < 4)$$

 답: _____

 답: _____

 답: _____

5. 다음 함수의 최댓값 및 최솟값을 구하여라.

$$y = -x^2 + 2x + 8 \quad (2 \leq x < 4)$$



답: _____

6. 이차함수 $y = -x^2 - 2x + 7$ ($-3 \leq x \leq 1$)의 최댓값을 a , 최솟값을 b 라 할 때, $a + b$ 의 값을 구하면?

① 4

② 7

③ 8

④ 11

⑤ 12

7. 삼차방정식 $x^3 + 27 = 0$ 의 모든 근의 합은?

① 0

② 1

③ 2

④ 3

⑤ 4

8. 사차방정식 $x^4 + 2x^3 + 2x^2 - 2x - 3 = 0$ 의 모든 해의 총합은?

① $-2\sqrt{2}i$

② $\sqrt{2}i$

③ -2

④ -1

⑤ 1

9. 다음 삼차방정식의 정수해를 구하여라.

$$x^3 - 1 = 0$$



답:

10. 다음 방정식의 모든 해의 합을 구하여라.

$$x^4 - 13x^2 + 36 = 0$$



답:

11. $x^4 - 5x^2 - 14 = 0$ 의 두 허근을 α, β 라 할 때, $\alpha^2 + \beta^2$ 의 값을 구하면?

① 4

② -4

③ 8

④ -8

⑤ -16

12. 다음 방정식을 만족하는 x , y 의 값을 차례대로 구하여라.

$$2x - y = 4x + 10 = x + y - 5$$

➤ 답: $x =$ _____

➤ 답: $y =$ _____

13. 연립방정식

$$\begin{cases} 2x + ay = 10 \\ x - y = b \end{cases}$$

의 해가 $x = 2, y = -3$ 일 때, $a + b$ 의 값은?

① 1

② 3

③ 5

④ 7

⑤ 9

14. 다음 연립방정식의 해를 구하면?

$$\begin{cases} 0.6x + 0.5y = 2.8 & \cdots \textcircled{\text{㉠}} \\ \frac{1}{3}x + \frac{1}{2}y = 2 & \cdots \textcircled{\text{㉡}} \end{cases}$$

① $(2, 3)$

② $(-2, 3)$

③ $(3, 2)$

④ $(3, -2)$

⑤ $(-3, -2)$

15. 두 이차함수 $y = x^2 - ax + b$ 와 $y = x^2 - bx + a$ 의 그래프의 교점이 x 축 위에 있도록 상수 a, b 의 값을 정할 때, $a + b$ 의 값은? (단, $a \neq b$)

① -2

② -1

③ 0

④ 1

⑤ 2

16. $y = x^2 - (a^2 - 4a + 3)x + a^2 + 2$ 와 $y = x$ 의 두 교점이 원점에 관하여 대칭이다. 이 때, a 의 값을 구하면?

① 4

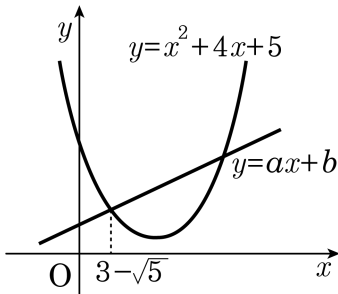
② 2

③ -4

④ -2

⑤ 3

17. 다음 그림과 같이 포물선 $y = x^2 - 4x + 5$ 와 직선 $y = ax + b$ 의 두 교점 중 한 교점의 x 좌표가 $3 - \sqrt{5}$ 일 때, 유리수 a, b 의 합 $a + b$ 의 값은?



① 3

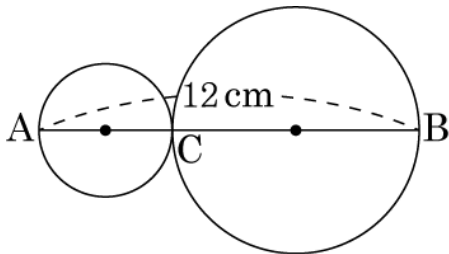
② 4

③ 5

④ 6

⑤ 7

18. 다음 그림과 같이 지름의 길이의 합이 12cm 인 두 원이 있다. 두 원의 넓이의 합이 최소가 되도록 하는 두 원의 반지름의 길이와 넓이의 합을 각각 구하여라.



> 답: _____

> 답: _____

> 답: _____

19. 길이가 100 m 인 철사를 구부려서 만든 부채꼴이 있다. 부채꼴의 반지름의 길이를 x 라고 할 때, 넓이가 최대가 되는 호의 길이를 구하여라.



답:

20. 둘레의 길이가 20 cm 인 철사를 구부려서 부채꼴 모양을 만들려고 한다. 부채꼴의 넓이가 최대가 되도록 하는 부채꼴의 반지름을 a , 이때 부채꼴의 넓이를 b 라 할 때, $a + b$ 의 값을 구하여라.



답:

21. 삼차방정식 $2x^3 + px^2 + qx - 5 = 0$ 의 한 근이 $1 - 2i$ 일 때 $p + q$ 의 값은? (단, p, q 는 실수)

① 7

② -7

③ 6

④ -6

⑤ 11

22. 방정식 $x^3 + x^2 + px + q = 0$ 에 대하여 한 근이 $1 - i$ 일 때, $p + q$ 값을 구하면?

① -3

② -1

③ 0

④ 1

⑤ 2

23. 계수가 실수인 삼차방정식 $x^3 + ax^2 + bx - 4 = 0$ 의 한 근이 $1 - i$ 일 때, $a + b$ 의 값은?

① -1

② 0

③ 1

④ 2

⑤ 3

24. 복소수 z 에 대하여 $3z + \bar{z}(1 + i) = 3 - i$ 가 성립할 때, $z\bar{z}$ 의 값은?

- ① -3 ② 0 ③ $\frac{1}{2}$ ④ 2 ⑤ 4

25. x, y 가 실수일 때, 복소수 $z = x + yi$ 의 켤레복소수를 $\bar{z}$ 라 하면 $z\bar{z} = 3$ 일 때, $\frac{1}{2} \left(z + \frac{3}{z} \right)$ 의 값은 ?

① x

② y

③ $x + y$

④ $x - y$

⑤ $2x + y$

26. 방정식 $x^2 + x + 1 = 0$ 의 한 근을 w 라 할 때, $z = \frac{3w + 1}{w + 1}$ 이라 하면,

$z\bar{z}$ 의 값은?

(단, $\bar{z}$ 는 z 의 켤레복소수)

① 7

② 6

③ 5

④ 4

⑤ 3

27. 방정식 $2[x]^2 - [x] - 1 = 0$ 의 해를 $a \leq x < b$ 라 할 때, $2a + b$ 의 값을 구하면? (단, $[x]$ 는 x 를 넘지 않는 최대 정수이다.)

① 1

② 2

③ 3

④ 4

⑤ 5

28. $1 < x < 4$ 일 때, 방정식 $x^2 + [x] = 4x$ 의 근의 개수는? (단, $[x]$ 는 x 보다 크지 않은 최대 정수이다.)

① 1 개

② 2 개

③ 3 개

④ 4 개

⑤ 5 개

29. 이차방정식 $2[x]^2 + 3[x] + 1 = 0$ 의 해를 구하여라. (단, $[x]$ 는 x 보다 크지 않은 최대의 정수이다.)

① $-1 \leq x < 0$

② $-1 \leq x < 1$

③ $-1 \leq x < 2$

④ $0 \leq x < 1$

⑤ $0 \leq x < 2$

30. $x + y = 10$ 일 때, $x^2 + y^2$ 의 최솟값을 구하면?

① 10

② 24

③ 40

④ 45

⑤ 50

31. 이차방정식 $x^2 + (a + 1)x + a + 1 = 0$ 의 두 실근 α, β 에 대하여 $\alpha^2 + \beta^2 + \alpha\beta$ 의 값이 최소일 때, 상수 a 의 값은?

① -1

② $-\frac{1}{2}$

③ $-\frac{1}{4}$

④ 0

⑤ 3

32. 차가 4 인 두 수 중에서 그 제곱의 합이 최소가 되는 두 수를 구하여라.



답:



답:

33. 사차방정식 $x^4 + 8x^3 + 17x^2 + 8x + 1 = 0$ 의 해는?

- ① $x = \frac{-3 \pm \sqrt{5}}{2}$ 또는 $x = \frac{-5 \pm \sqrt{21}}{2}$
- ② $x = \frac{3 \pm \sqrt{5}}{2}$ 또는 $x = \frac{5 \pm \sqrt{21}}{2}$
- ③ $x = \frac{-15 \pm \sqrt{221}}{2}$ 또는 $x = \frac{-1 \pm \sqrt{3}i}{2}$
- ④ $x = \frac{15 \pm \sqrt{221}}{2}$ 또는 $x = \frac{1 \pm \sqrt{3}i}{2}$
- ⑤ $x = 15 \pm \sqrt{221}$ 또는 $x = 1 \pm \sqrt{3}i$

34. 방정식 $2x^4 - 5x^3 + x^2 - 5x + 2 = 0$ 의 모든 실근의 합을 a , 모든 허근의 곱을 b 라 할 때, $a + b$ 의 값은?

① 5

② 3

③ $\frac{3}{2}$

④ -2

⑤ 4

35. 사차방정식 $x^4 - 6x^3 + 11x^2 - 6x + 1 = 0$ 의 한 근을 α 라 할 때, $\alpha + \frac{1}{\alpha}$ 의 값은?

① 1

② 2

③ 3

④ 4

⑤ 5