

1. 다음 보기의 복소수 중 실수인 것의 개수는?

보기

$$2i, \quad 1 + \sqrt{-4}, \quad 3 + 4i, \quad 9, \quad i^2 + 1$$

① 1 개

② 2 개

③ 3 개

④ 4 개

⑤ 5 개

2. $3x + y = 1$ 이고 $1 \leq x \leq 5$ 일 때, y 의 최댓값과 최솟값의 합은?

① -20

② -16

③ -12

④ -8

⑤ 4

3. $-x + 5 \geq 3$, $2x - 3 \geq 7$ 에 대하여 연립부등식의 해를 구하여라.



답: _____

4. $\triangle ABC$ 의 꼭짓점 A의 좌표가 $(5, 4)$, 변 AB의 중점의 좌표가 $(-1, 3)$, 무게중심의 좌표가 $(1, 2)$ 일 때, 꼭짓점 B, C의 좌표를 구하면?

① $B(-5, 2), C(5, 1)$

② $B(-6, 2), C(4, 0)$

③ $B(-7, 2), C(5, 0)$

④ $B(-7, -1), C(4, 0)$

⑤ $B(-7, -2), C(5, -1)$

5. 두 직선 $(a - 2)x + 3y - 1 = 0$, $ax - y + 3 = 0$ 이 평행할 때, a 의 값을 구하여라.



답:

6. 원의 중심이 $(1, -2)$ 이고, 반지름이 3 인 원을 $x^2 + y^2 + Ax + By + C = 0$ 일 때, $A + B + C$ 의 값은?

① 4

② 2

③ 0

④ -2

⑤ -4

7. 방정식 $x^2 + y^2 - 2x + 4y + 1 = 0$ 이 나타내는 도형의 중심의 좌표를 $C(a, b)$, 반지름의 길이를 r 라 할때 $a + b + r$ 의 값은?

① -2

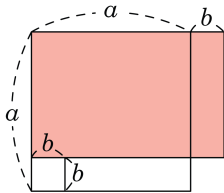
② -1

③ 0

④ 1

⑤ 2

8. 다음 그림에서 색칠한 부분이 나타내고 있는 곱셈공식은 무엇인가?



- ① $(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$
- ② $(a-b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$
- ③ $(a+b)(a-b) = a^2 - b^2$
- ④ $(a-b)(a^2 + ab + b^2) = a^3 - b^3$
- ⑤ $(a+b)(a^2 - ab + b^2) = a^3 + b^3$

9. x 에 대한 이차방정식 $kx^2 + 2(k+1)x + k = 0$ 이 중근을 가질 때 k 의 값은?

① $-\frac{1}{2}$

② $\frac{1}{2}$

③ 1

④ -1

⑤ $\frac{3}{2}$

10. 계수가 실수인 x 에 대한 이차방정식 $x^2 + 2(a-m-1)x + a^2 - b + m^2 = 0$ 의 근이 m 의 값에 관계없이 항상 중근을 갖도록 하는 a, b 값의 합은?

① -2

② -1

③ 0

④ 1

⑤ 2

11. 이차함수 $y = -3x^2 + 6x - 5$ 의 최댓값을 구하여라.



답:

12. 이차함수 $y = ax^2 + bx + c$ 의 그래프가 점 $(1, 5)$ 를 지나고, $x = -1$ 일 때 최솟값 -3 을 가진다. 이 때, abc 의 값은?

① -10

② -8

③ -6

④ -4

⑤ -2

13. 이차함수 $y = 2x^2$ 의 그래프와 모양이 같고 $x = -1$ 일 때, 최솟값 4를 갖는 이차함수의 식은?

① $y = 2(x - 1)^2$

② $y = 2(x - 1)^2 + 4$

③ $y = 2(x + 1)^2 + 4$

④ $y = -2(x + 1)^2 + 4$

⑤ $y = -2(x - 1)^2 + 4$

14. 두 부등식 $10 - 3x > 4$, $2x + 1 > -3$ 을 동시에 만족하는 해가 $a < x < b$ 일 때, $a + b$ 의 값은?

① -2

② -1

③ 0

④ 1

⑤ 2

15. 서로 수직인 두 직선 $y = -\frac{1}{2}x + 2$ 와 $y = 2x$ 의 교점을 H 라 할 때,
H 의 좌표는 ()이다. 따라서, 원점에서 직선 $y = -\frac{1}{2}x + 2$ 까지의
거리는 ()이다. 위의 ()안에 알맞은 것을 차례대로 나열하면?

① $\left(\frac{2}{5}, \frac{4}{5}\right), \frac{2\sqrt{5}}{5}$

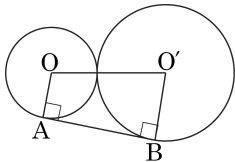
② $\left(\frac{2}{5}, \frac{4}{5}\right), \frac{4\sqrt{5}}{5}$

③ $\left(\frac{4}{5}, \frac{8}{5}\right), \frac{3\sqrt{5}}{5}$

④ $\left(\frac{4}{5}, \frac{8}{5}\right), \frac{4\sqrt{5}}{5}$

⑤ $(1, 2), \sqrt{5}$

16. 다음 그림의 두 원 O 와 O' 에서 공통 접선 $\overline{AB}$ 의 길이를 구하면?
(단, $\overline{OO'} = 5\text{ cm}$, $\overline{OA} = 2\text{ cm}$, $\overline{O'B} = 3\text{ cm}$ 이다.)



① $\sqrt{6}\text{ cm}$

② $2\sqrt{5}\text{ cm}$

③ $2\sqrt{6}\text{ cm}$

④ $\sqrt{5}\text{ cm}$

⑤ $3\sqrt{5}\text{ cm}$

17. x 의 모든 값에 대하여 다음 등식이 성립할 때, 상수 a, b, c 의 값의 합을 구하여라.

$$x^3 + 1 = (x - 1)(x - 2)(x - 3) + a(x - 1)(x - 2) + b(x - 1) + c$$



답: _____

18. $(x^3 + 2x^2 - 3x + 2)^4(2x - 1)^7$ 을 전개했을 때, 모든 계수들의 합을 구하여라.



답: _____

19. x 에 대한 다항식 $f(x)$ 를 $x-1$ 로 나눈 나머지는 6이고, $(x-2)^2$ 으로 나눈 나머지는 $6x+1$ 이다. 이때, $f(x)$ 를 $(x-1)(x-2)$ 로 나눈 나머지는?

① $6x+7$

② $-6x+5$

③ $7x+7$

④ $7x-1$

⑤ $8x+13$

20. x 의 다항식 $f(x)$ 를 $x - 2$ 로 나누면 -3 이 남고, $x + 3$ 으로 나누면 27 이 남는다. 이 $f(x)$ 를 $(x - 2)(x + 3)$ 으로 나눌 때, 그 나머지는?

① $6x - 9$

② $-6x + 9$

③ $2x + 3$

④ $-2x - 3$

⑤ $2x - 3$

21. 두 다항식 A, B 의 최대공약수가 $x+1$ 이고, 곱이 $x^4 + x^3 - 7x^2 - 13x - 6$ 이다. A, B 의 최소공배수를 $f(x)$ 라 할 때, $f(3)$ 의 값은?

① -3

② -1

③ 0

④ 2

⑤ 4

22. 이차방정식 $x^2 - x + m = 0$ 의 한 근이 2일 때, 다른 한 근을 구하여라.
(단, m 은 상수)



답:

23. 이차함수 $y = 2x^2 - 4x + 1 + k$ 의 최솟값이 4 일 때, k 의 값을 구하여라.



답:

24. 둘레의 길이가 16cm 인 철사를 구부려서 부채꼴모양을 만들려고 한다. 부채꼴의 넓이가 최대가 되도록 하는 부채꼴의 반지름을 a , 이때 부채꼴의 넓이를 b 라 할 때, ab 의 값을 구하면?

① 16

② 20

③ 36

④ 55

⑤ 64

25. 사차방정식 $x^4 + 3x^2 + a = 0$ 의 한 근이 1일 때, 허근은?

① $\pm i$

② $\pm 2i$

③ $\pm 3i$

④ $\pm 4i$

⑤ $\pm 5i$

26. 연립부등식 $\begin{cases} 2x - 1 > 5 \\ \frac{x - 5}{2} \leq \frac{x}{4} + 3 \end{cases}$ 의 해가 $a < x \leq b$ 일 때, ab 의 값을 구하여라.



답: _____

27. 부등식 $x^2 - 2x - 2 < 2|x - 1|$ 의 해가 $a < x < \beta$ 일 때, $\beta - a$ 의 값은?

① 0

② -2

③ 2

④ 6

⑤ -6

28. 모든 실수 x 에 대하여 다항식 $(m+1)x^2 - 2(m-1)x + 3$ 의 값이 항상 2보다 크도록 하는 상수 m 의 범위가 $a < m < b$ 일 때, $a + b$ 의 값을 구하여라.



답: _____

29. 직선 $y = 2x$ 위에 있고 점 $A(2, 0)$, $B(3, 1)$ 에서 같은 거리에 있는 점을 $P(\alpha, \beta)$ 라고 할 때, $\alpha\beta$ 를 구하면?

① 0

② 1

③ 2

④ 3

⑤ 4

30. 연립방정식 $ax + 4y + 1 = 0$, $(a - 1)x + 3y + 3 = 0$ 의 해가 불가능이 되도록 a 의 값을 구하면?

① 1

② 2

③ 3

④ 4

⑤ 5

31. 두 직선 $y = x$, $y = 0$ 과 정점 $A(3, 1)$ 을 지나는 직선으로 둘러싸인 삼각형 면적의 최솟값은?

① 1

② 2

③ 3

④ 4

⑤ 5

32. 세 점 $(-3, 1)$, $(5, 5)$, $(-2, 2)$ 를 꼭지점으로 하는 삼각형의 외접원의 중심 (외심) 의 좌표를 구하면?

① $(3, -1)$

② $(2, 1)$

③ $(4, 2)$

④ $(-3, -2)$

⑤ $(3, -2)$

33. 두 점 $A(1, 2)$, $B(7, 10)$ 을 지름의 양 끝으로 하는 원 C_1 을 x 축에 대하여 대칭이동한 원을 C_2 라고 하자. 두 $C(0, -3)$, $D(a, b)$ 가 원 C_2 의 지름의 양 끝일 때, $a + b$ 의 값은?

① -3

② -1

③ 1

④ 3

⑤ 5