

1. 방정식 $x^3 - 6x^2 + 11x - 6 = 0$ 의 해를 구하여라.

➤ 답: $x =$ _____

➤ 답: $x =$ _____

➤ 답: $x =$ _____

2. 다음 방정식의 모든 해의 곱을 구하여라.

$$(x^2 - 2x)(x^2 - 2x - 2) - 3 = 0$$



답: _____

3. x 에 대한 부등식 $x(x+1) < a(x+1) - 1$ 의 해가 존재하지 않을 때,
실수 a 의 범위는?

① $a \leq -3$ 또는 $a \geq 1$

② $-3 \leq a \leq 1$

③ $a < -3$ 또는 $a > 1$

④ $-3 < a < 1$

⑤ $-1 \leq a \leq 3$

4. $k(x^2 - 4x + 1) < 2x$ 가 모든 실수에 대해 성립하도록 하는 실수 k 의 값의 범위를 구하면?

① $k < -\frac{1}{3}$

② $k < 0$

③ $k > -1$

④ $-\frac{1}{3} < k < 0$

⑤ $-1 < k < -\frac{1}{3}$

5. 이차부등식 $ax^2 + bx + 3 < 0$ 의 해가 $x < -1$ 또는 $x > 3$ 일 때,
 $-x^2 + bx + a \geq 0$ 의 해가 될 수 있는 것은?

① -2

② -1

③ 0

④ 1

⑤ 2

6. 이차함수 $y = x^2 + x + 1$ 의 그래프가 함수 $y = kx^2 + kx - 1$ 의 그래프보다 항상 위쪽에 존재하도록 하는 실수 k 의 값의 범위를 구하면?

① $-5 \leq k < 1$

② $-2 < k \leq 3$

③ $-7 < k \leq 1$

④ $1 < k \leq 5$

⑤ $1 \leq k < 7$

7. 세 점 $A(6, 1)$, $B(-1, 2)$, $C(2, 3)$ 을 꼭지점으로 하는 삼각형 ABC 의 외심의 좌표를 구하면?

① $(2, -1)$

② $(2, -2)$

③ $(3, -2)$

④ $(2, 2)$

⑤ $(1, -2)$

8. 세 직선 $l_1 : ax + y + 2 = 0$, $l_2 : bx - 3y - 3 = 0$, $l_3 : (b + 2)x + y - 2 = 0$ 이 있다. l_1 과 l_2 가 서로 수직이고 l_1 과 l_3 가 서로 평행할 때, $a^2 + b^2$ 의 값을 구하여라.



답:

9. 이차방정식 $x^2 - 2(m+1)x + m+3 = 0$ 의 두 실근이 -2 와 3 사이에 있을 때, 정수 m 의 개수를 구하여라.



답:

_____ 개

10. 수직선 위의 세 점 $A(1), B(6), C(8)$ 과 동점 $P(x)$ 가 있다. $\overline{AP}^2 + \overline{BP}^2 + \overline{CP}^2$ 이 최소가 될 때, 점 P 에서 점 A 까지의 거리를 구하여라.



답: _____

11. $\triangle ABC$ 의 세 변 AB , BC , CA 의 중점의 좌표가 각각 $(-2, 7)$, $(-6, 4)$, $(5, -2)$ 일 때, 이 삼각형의 무게중심의 좌표는 (a, b) 이다. 이 때, $a + b$ 의 값을 구하면?

① 2

② 3

③ 4

④ 5

⑤ 6

12. 점 $O(0, 0)$, $A(4, 2)$ 를 잇는 선분 OA 의 수직이등분선의 방정식을 $y = mx + n$ 이라고 할 때, $m^2 + n^2$ 의 값을 구하면?

① 20

② 29

③ 30

④ 39

⑤ 49

13. 점 Q가 직선 $2x + y - 4 = 0$ 위를 움직일 때, 점 A(-2, 3)과 Q를 잇는 선분 AQ의 중점 P의 자취의 방정식은?

① $4x + 2y - 3 = 0$

② $2x + 3y + 1 = 0$

③ $4x - 3y + 1 = 0$

④ $x - 4y - 3 = 0$

⑤ $-x + y + 2 = 0$

14. x 축에 접하고 두 점 $(3, 1)$, $(-4, 8)$ 을 지나는 원 중, 반지름의 크기가 큰 원의 방정식을 구하면?

① $(x - 3)^2 + (y - 12)^2 = 169$

② $x^2 + (y - 5)^2 = 169$

③ $x^2 + (y - 5)^2 = 25$

④ $(x - 8)^2 + (y - 13)^2 = 169$

⑤ $(x - 8)^2 + (y - 13)^2 = 25$

15. 좌표평면 위의 두 점 $A(-1, 0)$, $B(1, 0)$ 까지의 거리의 비가 $1 : 2$ 인 점 $P(x, y)$ 의 자취의 길이는?

① $\frac{5}{3}\pi$

② 2π

③ $\frac{8}{3}\pi$

④ 3π

⑤ $\frac{10}{3}\pi$

16. 직선 $(a-1)x - (a-2)y - 1 = 0$ 이 원 $x^2 + y^2 - 2x - 4y + 1 = 0$ 의
넓이를 이등분할 때, a 의 값은?

① -1

② 0

③ 1

④ 2

⑤ 3

17. 이차방정식 $(x-1)(x-3) + m(x-k) = 0$ 이 모든 실수 m 에 대하여 항상 서로 다른 두 실근을 가지도록 k 의 값의 범위를 정하면?

① $0 < k < 1$

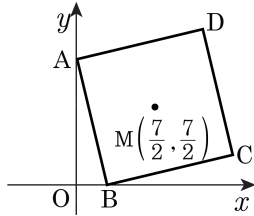
② $1 < k < 3$

③ $-1 < k < 1$

④ $-1 < k < 2$

⑤ $-1 < k < 3$

18. 다음 그림과 같이 좌표평면 위에 한 변의 길이가 5인 정사각형 ABCD가 있다. 정사각형 ABCD의 중심 M의 좌표가 $\left(\frac{7}{2}, \frac{7}{2}\right)$ 일 때, $\triangle OAB$ 의 넓이는? (단, O는 원점이다.)



① 6

② 7

③ 8

④ 9

⑤ 10

19. 점 (a, b) 가 $3x + 2y = 6$ 위를 움직일 때, 직선 $2bx - ay = 1$ 이 항상 지나는 점의 좌표는?

① $\left(\frac{1}{6}, \frac{1}{2}\right)$

② $\left(\frac{1}{3}, -\frac{1}{2}\right)$

③ $\left(-\frac{1}{6}, -\frac{1}{2}\right)$

④ $\left(\frac{1}{6}, -\frac{1}{2}\right)$

⑤ $\left(\frac{1}{6}, -1\right)$

20. 사차방정식 $x^4 - 5x^3 + 8x^2 - 5x + 1 = 0$ 의 근 중에서 제일 큰 근을 α , 제일 작은 근을 β 라 할 때, $\alpha - \beta$ 의 값은?

① $\sqrt{5}$

② $\frac{\sqrt{5}}{2}$

③ $1 - \sqrt{5}$

④ $2 - \sqrt{5}$

⑤ $3 - \sqrt{5}$

21. 삼차방정식 $x^3 - 6x^2 - 7x - 5 = 0$ 의 세 근을 α, β, γ 라 할 때, $(1 - \alpha)(1 - \beta)(1 - \gamma)$ 의 값은?

① -15

② 16

③ -16

④ 17

⑤ -17

22. $x^3 = 1$ 의 한 허근이 ω 일 때, $\omega^{10} + \omega^5 + 1$ 의 값은?

① -2

② -1

③ 0

④ 1

⑤ 2

23. 연립방정식 $\begin{cases} x^2 - xy + y^2 = 7 \\ 4x^2 - 9xy + y^2 = -14 \end{cases}$ 에서 $x + y$ 의 값을 a, b 라 할

때, $a - b$ 의 값은? (단, x, y 는 양수, $a > b$)

① 1

② 2

③ 3

④ 4

⑤ 5

24. x 에 대한 두 이차방정식 $x^2 + ax + 5 = 0$, $x^2 + 5x + a = 0$ 이 공통근을 갖는 실수 a 의 값들의 합을 구하면?

① -2

② -1

③ 0

④ 1

⑤ 2

25. 이차방정식 $x^2 - (p + 1)x + 2p - 1 = 0$ 의 두 근이 모두 -2 와 2 사이에 있도록 실수 p 의 값의 범위를 구하면?

- ① $p > 5, p < 1$ ② $-\frac{5}{4} < p < 1$ ③ $-5 < p < 3$
- ④ $p > 1, p < -1$ ⑤ $p > 5, p < -1$

26. $\triangle ABC$ 의 변 BC, CA, AB의 중점이 각각 $P(-1, a)$, $Q(3, 3)$, $R(1, 6)$ 이고, 이 삼각형의 무게중심의 좌표가 $\left(b, \frac{10}{3}\right)$ 일 때, ab 의 값은?

① 1

② $2\sqrt{5}$

③ 3

④ 4

⑤ $4\sqrt{5}$

27. 세 점 $A(-2, 0)$, $B(-1, \sqrt{3})$, $C(1, -4)$ 를 꼭지점으로 하는 삼각형 ABC 에서 $\angle A$ 의 이등분선이 변 BC 와 만나는 점을 D 라 할 때, $\triangle ABD$ 와 $\triangle ACD$ 의 넓이의 비는?

① $1 : 2$

② $1 : 3$

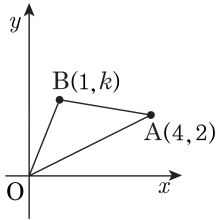
③ $1 : 4$

④ $2 : 3$

⑤ $2 : 5$

28. 다음 그림과 같이 $O(0,0)$, $A(4,2)$, $B(1,k)$ 를 꼭짓점으로 하는 삼각형 OAB 의 넓이가 4일 때, 양수 k 의 값은?

- | | | |
|-----------------|-----------------|-----|
| ① 2 | ② $\frac{5}{2}$ | ③ 3 |
| ④ $\frac{7}{2}$ | ⑤ 4 | |



29. 좌표평면 위의 원점에서 직선 $3x - y + 2 - k(x + y) = 0$ 까지의 거리의 최대값은? (단, k 는 실수)

① $\frac{1}{4}$

② $\frac{\sqrt{2}}{4}$

③ $\frac{1}{2}$

④ $\frac{\sqrt{2}}{2}$

⑤ $\sqrt{2}$

30. 점 $P(a, b)$ 가 원 $x^2 + y^2 = 1$ 위를 움직일 때, 점 $P(a, b)$, $Q(a, 0)$, $O(0, 0)$ 을 꼭짓점으로 하는 삼각형의 최대 넓이는?

① $\frac{1}{2}$

② $\frac{1}{3}$

③ $\frac{1}{4}$

④ $\frac{1}{5}$

⑤ $\frac{1}{6}$