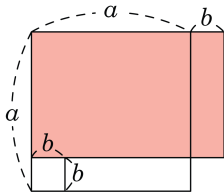


1. 다음 그림에서 색칠한 부분이 나타내고 있는 곱셈공식은 무엇인가?



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

2. $2 \leq x \leq 5$, $1 \leq y \leq a$ 일 때, $x + y$ 의 범위가 xy 의 범위 안에 포함되기 위한 실수 a 의 최솟값은? (단, $a \geq 1$)

① 1

② $\frac{8}{7}$

③ $\frac{7}{6}$

④ $\frac{5}{4}$

⑤ $\frac{3}{2}$

3. 점 $(2, 1)$ 을 지나고 직선 $x - 2y + 1 = 0$ 에 수직인 직선의 식을 구하면?

① $y = 2x + 5$

② $y = -2x + 5$

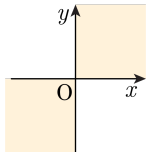
③ $y = 2x - 5$

④ $y = 5x + 2$

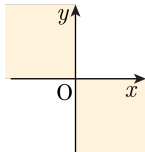
⑤ $y = 5x - 2$

4. 부등식 $xy > 0$ 이 나타내는 영역을 좌표평면 위에 바르게 나타낸 것은?
(단, 경계는 포함하지 않는다.)

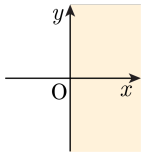
①



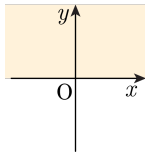
②



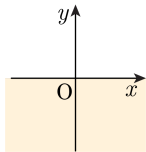
③



④



⑤



5. 다항식 $f(x)$ 를 $x - \frac{1}{2}$ 으로 나눌 때의 몫을 $Q(x)$, 나머지를 R 라고 할 때, $f(x)$ 를 $2x - 1$ 으로 나눌 때의 몫과 나머지는?

① 몫 : $2Q(x)$ 나머지 : $\frac{1}{2}R$

② 몫 : $2Q(x)$ 나머지 : R

③ 몫 : $\frac{1}{2}Q(x)$ 나머지 : $\frac{1}{2}R$

④ 몫 : $\frac{1}{2}Q(x)$ 나머지 : R

⑤ 몫 : $\frac{1}{2}Q(x)$ 나머지 : $2R$

6. 최소공배수가 $x^3 - 3x + 2$ 이고, 최대공약수가 $x - 1$ 일 때, 이차항의 계수가 1 인 두 다항식의 합을 구하면?

① $2x^2 + x - 1$

② $2x^2 - x - 1$

③ $2x^2 - x + 1$

④ $x^2 - x - 2$

⑤ $x^2 - x + 2$

7. $a > 0, b > 0$ 일 때, $\sqrt{a} \sqrt{b} = \sqrt{ab}$ 이고, $a < 0, b < 0$ 일 때, $\sqrt{a} \sqrt{b} = -\sqrt{ab}$ 이다. 이러한 성질을 이용하여 이차방정식 $x^2 + 3x + 1 = 0$ 의 두 근을 α, β 라 할 때, $(\sqrt{\alpha} + \sqrt{\beta})^2$ 의 값을 구하여라.



답: _____

8. 이차함수 $y = x^2 + ax + 2a$ 의 그래프는 x 축과 두 점 A, B 에서 만나고 $\overline{AB} = 2$ 일 때, 모든 실수 a 의 값의 합을 구하여라.



답: _____

9. 정의역이 $\{x \mid 0 \leq x \leq 3\}$ 인 이차함수 $y = ax^2 - 4ax + 4a + 3$ 의 최솟값이 -1 이다. 이 함수의 그래프가 점 $(1, b)$ 를 지날 때, 상수 a, b 의 값을 구하면?

① $a = -1, b = -2$

② $a = 1, b = 2$

③ $a = -1, b = 2$

④ $a = 1, b = -2$

⑤ $a = -2, b = 2$

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

➤ 답: $x =$ _____

➤ 답: $x =$ _____

➤ 답: $x =$ _____

11. 다음 그림의 격자점 중 $xy + x - 2y - 2 = 3$ 을 만족시키는 점은 모두 몇 개인가?

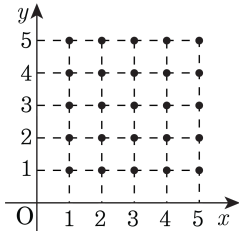
① 0 개

② 1 개

③ 2 개

④ 3 개

⑤ 4 개



12. a, b 는 0이 아닌 실수이고, $a < b$ 라고 할 때, 다음 중에서 옳은 것을 모두 고르면?

보기

(가) $\frac{1}{a} > \frac{1}{b}$

(나) $|a| < |b|$

(다) $a^2 < b^2$

(라) $a^3 < b^3$

① (가), (나)

② (가), (나), (다)

③ (나), (다)

④ (다)

⑤ (라)

13. 다음 부등식을 만족하는 정수 x 의 개수를 구하면?

$$2|x + 2| + |x - 1| \leq 6$$

① 4개

② 5개

③ 6개

④ 7개

⑤ 8개

14. 다음 중 부등식 $x^2 - 4ax + a^2 - 2a + 1 < 0$ 의 해가 존재하지 않기 위한 a 의 범위는? (단, a 는 실수)

① $-3 \leq a \leq 1$

② $-1 \leq a \leq \frac{1}{3}$

③ $-3 < a < 1$

④ $-1 < a < \frac{1}{3}$

⑤ $-1 \leq a \leq 1$

15. 부등식 $ax^2 - 2ax + 1 \leq 0$ 이 단 하나의 해를 갖도록 하는 실수 a 의 값을 구하여라.



답: _____

16. x 에 관한 이차방정식 $x^2 - ax + 9 = 0$ 이 $x < 1$ 에서 두 개의 실근을 갖도록 하는 실수 a 의 범위를 구하면 $a \leq k$ 이다. 이 때, k 의 값을 구하여라.



답: $k =$ _____

17. 두 점 A, B 에 대하여 선분 AB 를 $1 : 2$ 로 내분하는 점이 $P(2, 3)$, $1 : 2$ 로 외분하는 점이 $Q(-2, 7)$ 일때, 선분 AB 의 길이는?

① $2\sqrt{3}$

② $3\sqrt{2}$

③ $4\sqrt{2}$

④ $4\sqrt{3}$

⑤ $5\sqrt{2}$

18. 좌표평면 위에 세 점 $A(3, a)$, $B(b, 4)$, $C(a, b)$ 가 있다. 선분 AB 를 $3:2$ 로 내분하는 점의 좌표가 $P(b, a+3)$ 일 때, $\triangle ABC$ 의 무게중심의 좌표를 구하면?

① $(3, 2)$

② $\left(\frac{4}{3}, \frac{3}{2}\right)$

③ $\left(\frac{4}{3}, 2\right)$

④ $(2, 2)$

⑤ $\left(\frac{5}{3}, 2\right)$

19. A $(1, 1)$, B $(-2, -3)$, C $(k, k + 1)$ 이 일직선 위에 있도록 하는 상수 k 의 값을 구하여라.



답: $k =$ _____

20. 다음 두 원 $x^2 + y^2 = 9$ 와 $(x - 12)^2 + (y - 5)^2 = 25$ 의 공통외접선과 공통내접선의 길이를 각각 구하면?

① $\sqrt{91}$, $\sqrt{103}$

② $\sqrt{161}$, $\sqrt{145}$

③ $\sqrt{165}$, $\sqrt{105}$

④ $\sqrt{151}$, $\sqrt{101}$

⑤ $\sqrt{127}$, $\sqrt{105}$

21. 직선 $y = x + 4$ 가 원 $x^2 + y^2 = 9$ 에 의해서 잘린 현의 길이를 구하여라.



답: _____

22. 원 $(x-1)^2 + (y+2)^2 = 5$ 을 x 축 방향으로 2 , y 축 방향으로 5 만큼 평행이동 했을 때, 이 원의 중심의 좌표를 (a, b) 라 할 때, $a + b$ 의 값을 구하여라.



답: $a + b =$ _____

23. 원 $x^2 + y^2 + 2x - 4y + 4 = 0$ 을 x 축의 방향으로 m 만큼, y 축의 방향으로 n 만큼 평행이동하였더니 직선 $y = x$ 에 대하여 대칭인 도형이 되었다. 이때 $2m - n$ 의 값은?

① 1

② 3

③ 5

④ 7

⑤ 9

24. $x^2 + y^2 \leq r$ 가 나타내는 영역이 $|x| \leq 1, |y| \leq 1$ 가 나타내는 영역에 포함된다고 할 때, 양수 r 의 최솟값을 구하여라.



답: _____

25. 부등식 $(x^2 + y^2 - 2)(x^2 + y^2 - k) \leq 0$ 이 나타내는 영역의 넓이가 6π 일 때, 양수 k 의 값은? (단, $k > 2$)

① $2\sqrt{2}$

② 4

③ 6

④ 8

⑤ 10

26. 두 실수 x, y 가 부등식 $x \geq 0, y \geq 0, 2x + y \leq 2, x + 2y \leq 2$ 를 모두 만족시킬 때, 실수 $x + y$ 의 최댓값을 구하면?

① 0

② $\frac{1}{2}$

③ $\frac{2}{3}$

④ $\frac{4}{3}$

⑤ $\frac{7}{3}$

27. x 에 대한 항등식 $(x^2 - x - 1)^3 = a_0 + a_1x + a_2x^2 + \cdots + a_6x^6$ 에서 $a_1 + a_3 + a_5$ 의 값은?

① -2

② -1

③ 0

④ 1

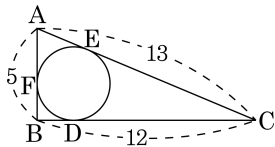
⑤ 2

28. $a(a+1)=1$ 일 때, $\frac{a^6-1}{a^4-a^2}$ 의 값을 구하여라.



답: _____

29. 다음 그림과 같이 $\overline{AB} = 5$, $\overline{BC} = 12$, $\overline{AC} = 13$, $\angle B = 90^\circ$ 인 직각삼각형 ABC에 내접하는 원이 $\overline{BC}$, $\overline{AC}$, $\overline{AB}$ 에 접하는 점을 각각 D, E, F라 하자. $\overline{BF} = \alpha$, $\overline{AE} = \beta$ 라 할 때, α , β 를 두 근으로 하고 x^2 이 계수가 1인 이차방정식은?



① $x^2 - 5x + 6 = 0$

② $x^2 + 5x + 6 = 0$

③ $x^2 - 12x + 20 = 0$

④ $x^2 + 12x + 20 = 0$

⑤ $x^2 - 13x + 30 = 0$

30. 원 $x^2 + y^2 = 5$ 위의 점 P에서의 접선이 점 (3, 1)을 지날 때, 점 P의 좌표를 (a, b) , (c, d) 라 할 때, $a + b + c + d$ 의 값을 구하여라.



답: _____

31. 직선 $y = \frac{3}{2}x - 3$ 을 x 축 방향으로 a 만큼, y 축 방향으로 b 만큼 평행이동한 직선은 네 점 $P(1, 3)$, $Q(3, 0)$, $R(5, 3)$, $S(3, 6)$ 을 꼭짓점으로 하는 마름모 PQRS 의 넓이를 이등분한다. 이 때, a, b 사이의 관계식은?

① $a + b + 1 = 0$

② $2a - 3b + 3 = 0$

③ $3a - b + 3 = 0$

④ $2a - 2b + 1 = 0$

⑤ $3a - 2b + 3 = 0$

32. 실계수 이차방정식이 두 허근 α, β 를 갖고 $\alpha^2 + 2\beta = 1$ 일 때, 이 이차방정식은?

① $x^2 + 2x + 3 = 0$

② $x^2 + 4x + 6 = 0$

③ $x^2 - 2x + 3 = 0$

④ $x^2 - 4x + 6 = 0$

⑤ $x^2 - 3x + 2 = 0$

33. 계수가 실수인 이차방정식 $ax^2 + bx + c = 0$ 의 해를 p, q ($-1 < p < 0 < q < 1$)라 하자. 이차방정식 $cx^2 - bx + a = 0$ 의 해를 r, s ($r < s$)라 할 때, p, q, r, s 의 대소 관계를 바르게 나타낸 것은?

① $p < q < r < s$

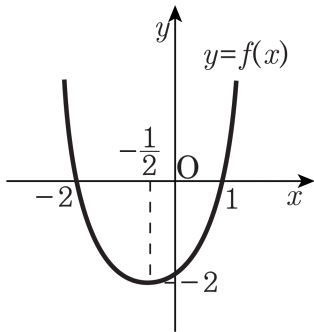
② $r < s < p < q$

③ $p < r < s < q$

④ $r < p < q < s$

⑤ 이 조건만으로는 알 수 없다.

34. 다음 그림은 이차함수 $y = f(x)$ 의 그래프이다. 방정식 $f(f(x)) = 0$ 의 서로 다른 세 실근의 합은?



① $-\frac{5}{2}$

② $-\frac{3}{2}$

③ $-\frac{1}{2}$

④ 0

⑤ 1

35. 분수함수 $y = \frac{x^2 - 3x + 4}{x^2 + 3x + 4}$ 는 $x = a$ 일 때 최댓값 α 를 갖고, $x = b$ 일 때 최솟값 β 를 갖는다. 이 때, $a + b + \alpha\beta$ 의 값은?

① $\frac{3}{2}$

② 1

③ 2

④ $\frac{5}{2}$

⑤ $\frac{3}{4}$