

1. 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 $(x - 8)^2 + (y - 13)^2 = 25$

2. 두 점 $A(3, 0)$, $B(-2, 0)$ 에서의 거리의 비가 $2 : 3$ 인 점 P 의 자취의 넓이는?

① 9π

② 16π

③ 25π

④ 36π

⑤ 49π

3. 두 원 $C_1 : x^2 + y^2 = 9$, $C_2 : x^2 + y^2 - 6ax - 8ay + 25a^2 - 4 = 0$ 과
외접하도록 상수 a 의 값 또는 그 범위를 정하여라. (단, $a > 0$)



답:

4. 두 원 $x^2 + y^2 - 4x = 0$, $x^2 + y^2 - 6y + 8 = 0$ 의 공통외접선의 길이는?

① $2\sqrt{3}$

② $\sqrt{13}$

③ $\sqrt{21}$

④ $2\sqrt{6}$

⑤ $3\sqrt{6}$

5. 점 $(3, 3)$ 에서 원 $x^2 + y^2 + 4x - 2y + 1 = 0$ 에 그은 접선의 길이는?

① 5

② $\sqrt{26}$

③ 6

④ $\sqrt{27}$

⑤ 7

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

① $\frac{1}{2}$

② $\frac{3}{2}$

③ $\frac{5}{2}$

④ $\frac{7}{2}$

⑤ $\frac{9}{2}$

7. 원 $(x+2)^2 + (y-1)^2 = 10$ 위의 점 $(-3, 4)$ 에서의 접선의 방정식이 $y = mx + n$ 일 때, $3m + n$ 의 값을 구하면?



답: _____

8. 좌표평면 위의 두 점 $(1, 1)$, $(8, 8)$ 를 지나고 x 축의 양의 부분과 접하는 원 O 의 접점의 x 좌표는 ?

① $\frac{5}{2}$

② 3

③ $\frac{7}{2}$

④ $\frac{11}{2}$

⑤ 4

9. 원 $x^2 + (y - 4)^2 = 4$ 가 원 $(x - 4)^2 + y^2 = 9$ 의 외부에 있을 때, 두 원 사이의 최단거리는?

① 2

② 3

③ 5

④ $4\sqrt{2} - 5$

⑤ $4\sqrt{2} - 6$

10. 평행이동 $(x, y) \rightarrow (x + a, y + b)$ 에 의하여 점(3, 5)가 점(8, 20)으로 이동했다고 할 때, $a + b$ 의 값은?

① 12

② 14

③ 16

④ 18

⑤ 20

11. 평행이동 $f : (x, y) \rightarrow (x + 2, y - 3)$ 에 의하여 직선 $x + 2y - 3 = 0$ 을 이동한 결과는 $x + 2y + a = 0$ 이다. 이 때, a 의 값은?

① -2

② -1

③ 1

④ 2

⑤ 3

12. 평행이동 $f : (x, y) \rightarrow (x + a, y + 4)$ 에 의해 원 $x^2 + y^2 = 1$ 을 이동하였더니 원점에서 원의 중심까지의 거리가 5 가 되었다. 이 때, 양수 a 의 값을 구하여라.



답: _____

13. 점 $(-1, 2)$ 를 원점에 대하여, 대칭 이동시킨 후, x 축 방향으로 a 만큼, y 축 방향으로 b 만큼 평행 이동시켰다. 그 후 다시 $y = x$ 에 대하여 대칭 이동시켰더니 $(3, 2)$ 가 되었다. 이 때, ab 의 값은?

① 1

② 2

③ 3

④ 4

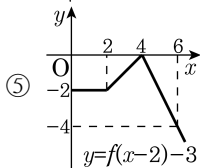
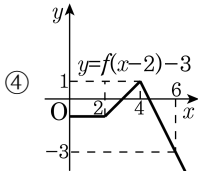
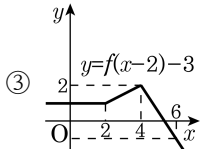
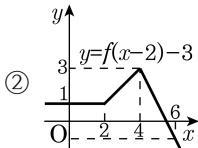
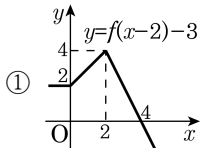
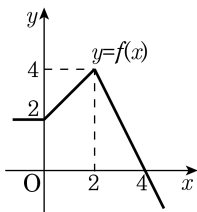
⑤ 5

14. 점 $(1, 2)$ 를 직선 $y = 2x + 1$ 에 대하여 대칭이동한 점의 좌표를 (a, b) 라고 할 때, 실수 a, b 에 대하여 $5(a + b)$ 의 값을 구하여라.



답: _____

15. 방정식 $y = f(x)$ 가 나타내는 도형이 오른쪽 그림과 같을 때, 방정식 $y = f(x-2) - 3$ 이 나타내는 도형을 좌표평면 위에 바르게 나타낸 것은?



16. 다음 중 원 $x^2 + y^2 + 8x + 8y + 4 = 0$ 을 평행이동하여 겹쳐질 수 있는 원의 방정식은?

① $x^2 + y^2 = \frac{1}{5}$

② $x^2 + y^2 = 3$

③ $x^2 + \left(y - \frac{1}{2}\right)^2 = 16$

④ $(x + 1)^2 + y^2 = 4$

⑤ $(x + 1)^2 + (y - 1)^2 = \frac{1}{3}$

17. 다음에서 집합이 아닌 것을 모두 고르면? (정답 2개)

- ① 우리 중학교에서 키가 큰 학생의 모임
- ② 우리 중학교에서 학급 회장들의 모임
- ③ 0 보다 크고 1 보다 작은 자연수의 모임
- ④ 가장 작은 자연수의 모임
- ⑤ 0 에 가장 가까운 분수의 모임

18. 다음 집합의 관한 설명 중 옳지 않은 것을 모두 고르면?

① $A = \{\emptyset\}$ 일 때, $n(A) = 1$

② $B = \{0\}$ 일 때, $n(B) = 0$

③ $C = \{x \mid x \text{는 } 12 \text{의 약수}\}$ 일 때, $n(C) = 6$

④ $n(\{a, b, c\}) - n(\{a, b\}) = c$

⑤ $n(\{0, 1, 2\}) = 3$

19. 다음 안에 알맞은 짝수의 합을 구하여라.

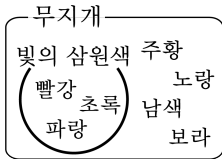
보기

$$\{x \mid x \text{는 } \square \text{의 약수}\} \subset \{x \mid x \text{는 } 8 \text{의 약수}\}$$



답:

20. 다음은 무지개 색상과 빛의 삼원색을 나타낸 것이다. 빛의 삼원색을 집합 A 라고 하자. $\{\text{파랑}, \text{㉠}\} \subset A$ 일 때, ㉠이 될 수 있는 색을 모두 구하여라.



➤ 답: _____

➤ 답: _____

21. 전체집합 U 의 부분집합 A, B 에 대하여 $A \subset B$ 일 때, 다음 중 옳지 않은 것은? (단, $U \neq \emptyset$)

① $A \cup B = B$

② $A \cap B = A$

③ $A^c \supset B^c$

④ $B - A = \emptyset$

⑤ $A^c \cap B^c = B^c$

22. 다음 중 옳지 않은 것을 고르면?

- ① $n(\emptyset) + n(\{0\}) + n(\{\emptyset\}) = 2$
- ② $n(\{10, 11, 12\}) - n(\{2, 5\}) = 1$
- ③ $A \subset B$ 이면, $n(A) \leq n(B)$ 이다.
- ④ $n(A) < n(B)$ 이면 $A \subset B$ 이다.
- ⑤ $A = B$ 이면 $n(A) = n(B)$ 이다.

23. 전체집합 $U = \{x|x\text{는 } 10 \text{ 이하의 자연수}\}$ 의 두 부분집합 A, B 에 대하여 $B^C = \{1, 3, 5, 6, 7, 9\}$, $B - A = \{8, 10\}$, $(A \cup B)^C = \{1, 5, 9\}$ 일 때, 집합 A 의 원소가 아닌 것은?

① 2

② 3

③ 4

④ 5

⑤ 6

24. 집합 $A = \{a, b, a + 2\}$, $B = \{2, 5, 7\}$ 일 때, $(A - B) \cup (B - A) = \emptyset$ 을 만족하는 상수 a, b 에 대하여 $a + 2b$ 의 값은?

① 5

② 7

③ 9

④ 11

⑤ 13

25. 전체 집합 $U = \{a, b, c, d, e, f\}$ 의 부분 집합 A, B 에 대하여 $A - B = \{a, b\}$, $B - A = \{e\}$, $A^c \cap B^c = \{c, d\}$ 일 때, 집합 A^c 은?

① $\{b\}$

② $\{e\}$

③ $\{b, e\}$

④ $\{c, d\}$

⑤ $\{c, d, e\}$

26. 두 집합 A, B 에 대하여 $A \times B$ 를 $A \times B = \{ (a, b) | a \in A, b \in B \}$ 라고 정의한다.

$n(A \cup B) = 10$, $n(A \cap B) = 8$ 일 때, $n(A) \times n(B)$ 의 원소의 개수의 최댓값을 구하여라.



답: _____

27. 세 조건 p, q, r 에 대한 다음 추론 중 옳지 않은 것은?

① $p \rightarrow \sim q$ 이고 $r \rightarrow q$ 이면 $p \rightarrow \sim r$ 이다.

② $p \rightarrow \sim q$ 이고 $\sim r \rightarrow q$ 이면 $p \rightarrow r$ 이다.

③ $q \rightarrow \sim p$ 이고 $\sim q \rightarrow r$ 이면 $p \rightarrow r$ 이다.

④ $p \rightarrow q$ 이고 $\sim r \rightarrow \sim q$ 이면 $p \rightarrow r$ 이다.

⑤ $p \rightarrow q$ 이고 $q \rightarrow p$ 이면 $p \leftrightarrow \sim q$ 이다.

28. 두 조건 $p : |x - 1| = 2$, $q : x^2 + 2x + 1 = 0$ 에서 $p \supset q$ 이기 위한 어떤 조건인지 구하여라.



답:

조건

29. 조건 $p : x - 2 \neq 0$ 가 $q : x^2 - ax + 4 \neq 0$ 이기 위한 필요조건일 때, a 의 값은?

① 1

② 2

③ 3

④ 4

⑤ 5

30. 네 조건 p, q, r, s 에 대하여 p 는 r 이기 위한 충분조건, q 는 r 이기 위한 충분조건, s 는 r 이기 위한 필요조건, q 는 s 이기 위한 필요조건이다. 이 때, q 는 p 이기 위한 무슨 조건인지 구하여라.



답:

조건

31. $a > b$, $x > y$ 일 때, 다음 중 옳은 것은?

① $(a + b)(x + y) > 2(ax + by)$

② $(a + b)(x + y) < 2(ax + by)$

③ $(a + b)(x + y) \geq 2(ax + by)$

④ $(a + b)(x + y) \leq 2(ax + by)$

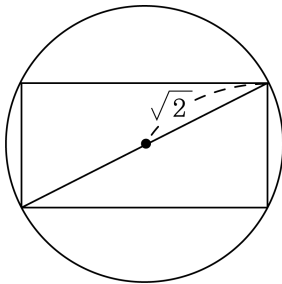
⑤ $(a + b)(x + y) = 2(ax + by)$

32. $x > 0, y > 0$ 일 때, $\left(2x + \frac{1}{x}\right)\left(\frac{8}{y} + y\right)$ 의 최솟값을 구하여라.



답: _____

33. 다음 그림과 같이 반지름의 길이가 $\sqrt{2}$ 인 원에 내접하는 직사각형의 둘레의 길이의 최댓값은?



① 6

② 7

③ 8

④ 9

⑤ 10