

1. 세 점 $A(-1, 4)$, $B(0, 1)$, $C(a, -5)$ 가 한 직선 위에 있도록 a 의 값을 정하면?



답: $a =$ _____

2. 원점 O 에서 직선 $L : ax - y + 1 = 0$ 에 내린 수선의 길이가 $\frac{1}{3}$ 일 때
음수 a 의 값을 구하여라.



답: _____

3. $A = \{0, 1, 2\}$ 일 때, 다음 중 옳지 않은 것은?

① $\{1\} \subset A$

② $\{1, 2, 0\} \subset A$

③ $\{0\} \subset A$

④ $0 \subset A$

⑤ $\{0, 1\} \subset A$

4. 다음은 수진, 영우, 희망이가 전체집합 U 의 두 부분집합 A, B 에 대하여 $B \subset A$ 일 때, 두 집합사이의 관계를 표현한 것이다. 바르게 표현한 사람은 누구인지 말하여라.

$$\text{수진 : } A - B = \emptyset$$

$$\text{영우 : } A \cap B = A$$

$$\text{희망 : } B - A = \emptyset$$



답: _____

5. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD 에서 네 꼭짓점의 좌표가 각각 $A(1, 5)$, $B(-1, 3)$, $C(-1, -1)$, $D(a, b)$ 일 때, 상수 a, b 의 곱 ab 의 값은?

① $\frac{1}{2}$

② $\frac{2}{3}$

③ $\frac{3}{4}$

④ 1

⑤ $\frac{3}{2}$

6. 원점에서 직선 $ax + by + 4 = 0$ 까지의 거리가 $\sqrt{2}$ 일 때 $a^2 + b^2$ 의 값을 구하면?

① 4

② 8

③ $3\sqrt{2}$

④ 4

⑤ $2\sqrt{3}$

7. x, y 에 대한 이차방정식 $x^2 + y^2 + ax - 2y = 0$ 이 중심이 $C(1, 1)$ 인 원을 나타낼 때, 이 원의 반지름의 길이는?

① 1

② $\frac{3}{2}$

③ $\sqrt{2}$

④ $\sqrt{3}$

⑤ 2

8. 이차방정식 $x^2 + y^2 - 4x - 2y - k = 0$ 이 원을 나타내도록 상수 k 의 값의 범위를 정하면?

① $k < -5$

② $k > -5$

③ $-5 < k < 5$

④ $k < \sqrt{5}$

⑤ $k > -\sqrt{5}$

9. 기울기가 -1 이고, 원 $x^2 + y^2 = 4$ 에 접하는 직선의 방정식은?

① $y = -x \pm 2$

② $y = -x \pm 3$

③ $y = -x \pm 4$

④ $y = -x \pm 2\sqrt{2}$

⑤ $y = -x \pm 4\sqrt{2}$

10. 집합 $A = \{1, 2, 3, 5, 8\}$, $B = \{2, 5, 9, 10\}$, $C = \{2, 3, 5\}$ 일 때, $A \cap (B \cap C)$ 는?

① $\{2, 3\}$

② $\{2, 5\}$

③ $\{2, 3, 5\}$

④ $\{3, 5\}$

⑤ $\{3, 5, 8\}$

11. $a > 0$ 일 때, $2a + \frac{1}{2a}$ 의 최솟값은?

① 0

② 1

③ 2

④ 3

⑤ 4

12. $x^2 + y^2 + 4x - 8y + 16 = 0$ 밖의 점 (a, a) 로부터 이 원에 그은 접선의 길이가 $\sqrt{14}$ 가 되도록 a 의 값을 정하면?

① -1

② 1

③ -2 또는 -4

④ 2 또는 4

⑤ 1 또는 2

13. 원 $x^2 + y^2 - 8y - 9 = 0$ 위의 점 P에서 직선 $3x - 4y - 24 = 0$ 까지의 거리의 최솟값은?

① 2

② 3

③ 4

④ 5

⑤ 6

14. $U = \{x|x\text{는 } 12 \text{ 이하의 짝수}\}$ 의
두 부분집합 A, B 에 대하여 $A - B = \{2, 4\}$, $B - A = \{8, 10\}$, $A^c \cap B^c = \{12\}$ 에 대하여 집합 A 는?

① $\{2, 6\}$

② $\{4, 6\}$

③ $\{2, 4, 6\}$

④ $\{6, 8, 10\}$

⑤ $\{2, 4, 6, 10\}$

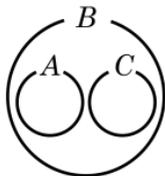
15. 다음의 두 명제 p, q 가 참일 때,

$p : x \in A$ 이면 $x \in B$ 이다.

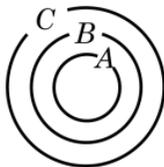
$q : x \notin C$ 이면 $x \notin B$ 이다.

세 집합 A, B, C 사이의 포함관계를 벤다이어그램으로 옳게 나타낸 것은?

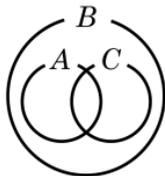
①



②



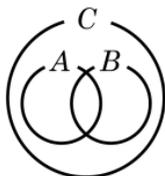
③



④



⑤



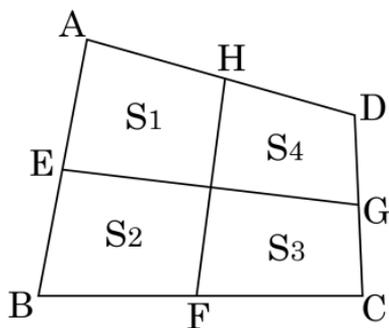
16. 다음 ()에 『필요, 충분, 필요충분』 중에서 알맞은 것을 차례대로 써 넣어라.

$x = 2$ 는 $x^2 = 4$ 이기 위한 ()조건이다 평행사변형은 직사각형이기 위한 ()조건이다.

 답: _____ 조건

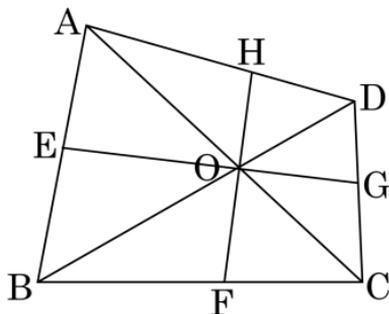
 답: _____ 조건

17. 다음 그림과 같이 내각의 크기가 모두 180° 보다 작은 사각형 ABCD 가 있다.



네 변 AB, BC, CD, DA 의 중점을 각각 E, F, G, H 라 하고, \overline{EG} 와 \overline{FH} 에 의하여 나누어진 사각형의 넓이를 각각 S_1, S_2, S_3, S_4 라 할 때, 다음은 S_1, S_2, S_3, S_4 사이의 관계를 찾는 과정이다.

\overline{EG} 와 \overline{FH} 의 교점을 O 라 하면,



점 E 가 \overline{AB} 의 중점이므로, $\triangle OAE =$ (가)
 또한, 점 F 가 \overline{BC} 의 중점이므로, $\triangle OBF =$ (나)
 따라서 $S_2 = \triangle OAE +$ (나)
 같은 방법으로 $S_4 = \triangle OAH + \triangle OCG \therefore$ (다)

위의 과정에서 (가), (나), (다)에 알맞은 것은?

- ① (가) $\triangle OBE$ (나) $\triangle OCF$ (다) $S_1 + S_3 = S_2 + S_4$
- ② (가) $\triangle OBE$ (나) $\triangle OCF$ (다) $S_1 \cdot S_3 = S_2 \cdot S_4$
- ③ (가) $\triangle OAH$ (나) $\triangle OBE$ (다) $S_1 + S_3 = S_2 + S_4$
- ④ (가) $\triangle OAH$ (나) $\triangle OBE$ (다) $S_1 \cdot S_3 = S_2 \cdot S_4$
- ⑤ (가) $\triangle OCG$ (나) $\triangle ODH$ (다) $S_1 + S_3 = S_2 + S_4$

18. 집합 $A_{15} = \{x \mid x \text{는 } 15 \text{의 배수}\}$, 집합 $A_b = \{x \mid x \text{는 } b \text{의 배수}\}$ 라고 할 때, $A_{15} \subset A_b$ 를 만족하게 하는 자연수 b 를 모두 구하여라.

> 답: _____

> 답: _____

> 답: _____

> 답: _____

19. 두 집합 $A = \{3, 7, y\}$, $B = \{5, y + 2, x\}$ 에 대하여 $A \subset B$ 이고 $B \subset A$ 일 때, $y - x$ 의 값을 구하여라.



답: _____

20. 세 집합 $A = \{x \mid -3 \leq x \leq 6\}$, $B = \{x \mid x \leq a\}$, $C = \left\{x \mid -\frac{1}{2} \leq x \leq b\right\}$

에 대하여, A 는 C 이기 위한 필요조건이고, A 는 B 이기 위한 충분 조건일 때, a 의 최솟값을 M , b 의 최댓값을 n 라고 하면 $2M - n^2$ 의 값은?

① -24

② -12

③ 0

④ 12

⑤ 24