

1.  $y = x + 3$ 을  $x$ 축에 대하여 대칭이동한 후, 다시 원점에 대하여 대칭이동한 도형의 방정식을 구하면?

①  $y = -x + 3$

②  $y = x - 3$

③  $y = -x - 3$

④  $y = 3x + 1$

⑤  $y = 3x + 3$

2. 직선  $5x + 12y + k = 0$  을 직선  $y = x$  에 대하여 대칭이동한 직선이 있다. 이 직선에서 점  $(1, 1)$  까지의 거리가 2 일 때, 상수  $k$  의 모든 값의 합을 구하여라.

 답: \_\_\_\_\_

3. 두 포물선  $y = x^2 - 6x + 10$  과  $y = -x^2 + 2x - 5$  가 점 P 에 대하여 대칭일 때, 점 P 의 좌표는?

- ①  $\left(5, \frac{3}{2}\right)$                       ②  $\left(2, -\frac{3}{2}\right)$                       ③  $(0, 2)$   
④  $\left(2, -\frac{1}{2}\right)$                       ⑤  $(2, 5)$

4. 점 A(3, 4) 를 직선  $x - y + 2 = 0$  에 대하여 대칭이동한 점을 A' 라 할 때, A' 의 좌표는?

① (-3, 5)

② (-3, 8)

③ (3, 2)

④ (2, 5)

⑤ (5, 2)



5. 다음 중 원  $x^2 + y^2 + 6x - 6y + 2 = 0$  을 평행이동하여 겹쳐질 수 있는 원의 방정식은?

①  $x^2 + y^2 = \frac{1}{3}$

②  $x^2 + y^2 = 1$

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

④  $(x + 1)^2 + y^2 = 3$

⑤  $(x + 1)^2 + (y - 1)^2 = 16$

6. 집합  $A = \{a, b, c\}$  에 대하여 다음 중 옳은 것은?

①  $d \in A$

②  $a \notin A$

③  $\emptyset \in A$

④  $\{\emptyset\} \subset A$

⑤  $\{c\} \subset A$

7. 두 집합  $A = \{12, a, b\}$ ,  $B = \{7, 15, b + 5\}$  에 대하여  $A \subset B$ ,  $B \subset A$  일 때,  $a - b$  의 값을 구하여라.

 답: \_\_\_\_\_

8. 다음 중 옳은 것을 고르면?

①  $n(A) < n(B)$  이면  $A \subset B$  이다.

②  $A = B$  이면  $n(A) = n(B)$  이다.

③  $n(\emptyset) + n(\{0\}) + n(\{\emptyset\}) = 1$

④  $n(\{1, 2, 3\}) - n(\{1, 2\}) = 3$

⑤  $n(\{x \mid x \text{는 } mathematics \text{에 있는 알파벳}\}) = 11$



9. 집합  $A = \{x \mid x \text{는 } 10 \text{보다 크고, } 15 \text{보다 작은 홀수}\}$ 의 부분집합의 개수는?

- ① 1개      ② 2개      ③ 3개      ④ 4개      ⑤ 5개

10. 집합  $A = \{1, 2, \dots, n\}$ 의 부분집합 중에서 1, 2를 포함하지 않는 부분집합의 개수가 8개일 때, 자연수  $n$ 의 값은?

① 1

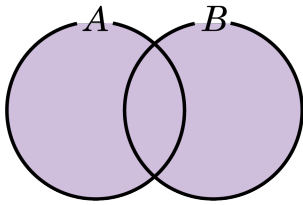
② 2

③ 3

④ 4

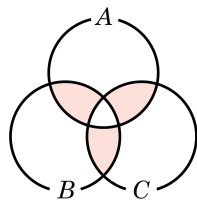
⑤ 5

11. 집합  $A = \{x \mid x = 2 \times n - 1, n \text{은 } 5 \text{ 이하의 자연수}\}$ ,  $B = \{x \mid x \text{는 } 10 \text{ 이하의 소수}\}$  일 때 다음 벤 다이어그램에서의 색칠한 부분의 집합은 ?



- ①  $\{1, 3, 5, 9\}$                       ②  $\{1, 2, 3, 5, 7\}$   
 ③  $\{1, 2, 3, 5, 7, 9\}$                 ④  $\{1, 3, 5, 7\}$   
 ⑤  $\{1, 5, 7, 9\}$

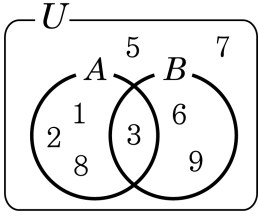
12. 두 집합  $X, Y$ 에 대하여  $X \star Y = (X \cup Y) \cap (X^c \cup Y^c)$ 라고 정의할 때, 다음의 벤다이어그램에서 빗금 친 부분을 나타내는 것은?



- ①  $\{(A \cap B) \cup (A \cap C)\} \star (B \cap C)$
- ②  $\{(A \cup B) \cap (A \cup C)\} \star (B \cap C)$
- ③  $\{(A \cap B) \star (A \cap C)\} \cup (B \cap C)$
- ④  $\{(A \cup B) \star (A \cup C)\} \cup (B \cap C)$
- ⑤  $\{(A \cap B) \star (A \cap C)\} \cup (B \cap C)$



13. 다음 벤 다이어그램을 보고,  $A^c \cup B^c$ 에 속하지 않는 원소는?



- ① 3                      ② 4                      ③ 5                      ④ 6                      ⑤ 8

14. 전체집합  $U = \{x \mid x \text{는 } 13 \text{ 이하의 짝수}\}$  의 두 부분집합  $A = \{x \mid x \text{는 } 8 \text{보다 작은 } 2 \text{의 배수}\}$ ,  $B = \{x \mid x \text{는 } 4 \text{의 배수}\}$  에 대하여  $(A \cup B)^c \subset X$ ,  $(A - B)^c \cap X = X$  를 만족하는 집합  $X$  의 개수를 구하여라.

 답: \_\_\_\_\_ 개

15. 다음은 전체집합  $U$ 의 두 부분집합  $A, B$ 에 대하여  $(A - B) \cap (B \cap A^c)$ 를 간단히 하는 과정이다.

$$\begin{aligned} & (A - B) \cap (B \cap A^c) \\ &= (\ominus) \cap (B \cap A^c) \\ &= A \cap (\ominus) \cap A^c \\ &= (A \cap A^c) \cap (\ominus) \\ &= (\ominus) \cap (\ominus) = (\ominus) \end{aligned}$$

빈 칸에 들어갈 식을 바르게 나타낸 것은?

- ①  $(\ominus) A \cup B^c$

②  $(\ominus) B^c \cup B$

③  $(\ominus) U$
- ④  $(\ominus) \emptyset$

⑤  $(\ominus) U$

16. 다음 조건을  $p$ 라 할 때, 모든 실수  $x$ 에 대하여  $p$ 가 참인 것을 모두 고르면?

①  $|x| = x$

②  $x^2 = 1$

③  $(x-1)(x+1) = x^2 - 1$

④  $x^2 \geq 0$

⑤  $x^2 + 1 > 2x$



17. 두 조건  $p: 2 \leq x \leq 2k$ ,  $q: -\frac{k}{3} \leq x < 16$  에 대하여 ‘ $p$ 이면  $q$  이다.’가 참이 되도록 하는 정수  $k$  의 개수는? (단,  $k \geq 1$ )

- ① 7 개      ② 8 개      ③ 12 개      ④ 15 개      ⑤ 16 개

18. 두 실수  $x, y$ 에 대하여 다음 명제가 참일 때, 실수  $k$ 의 최솟값을 구하여라.

$$x + y < 8 \text{이면 } x < -2 \text{ 또는 } y < k$$

 답: \_\_\_\_\_

19. 두 명제  $p \rightarrow q$  와  $\sim r \rightarrow \sim q$ 가 모두 참일 때, 다음 중 반드시 참이라고 할 수 없는 것은?

①  $q \rightarrow r$

②  $\sim p \rightarrow \sim r$

③  $\sim r \rightarrow \sim p$

④  $p \rightarrow r$

⑤  $\sim q \rightarrow \sim p$

20. 다음 [보기] 중  $p$  가  $q$  이기 위한 필요조건이고 충분조건이 아닌 것은?

보기

- ㉠  $p : x^2 + y^2 = 0, q : xy = 0$
- ㉡  $p : x^2 = 16, q : x = 4$
- ㉢  $p : x, y$ 는 유리수,  $q : x + y, xy$ 는 유리수

- ① ㉠
- ② ㉡
- ③ ㉡, ㉢
- ④ ㉠, ㉢
- ⑤ ㉠, ㉡, ㉢



21. 다음 보기 중에서 두 조건  $p, q$ 에 대하여  $p$ 가  $q$ 이기 위한 필요충분조건인 것을 모두 고른 것은?

보기

- ㉠  $p : A \cap B = A, q : A \subset B$
- ㉡  $p : x > 1$  이고  $y > 1, q : x + y > 2$
- ㉢  $p : x + |x| = 0, q : x < 0$

- ① ㉠
- ② ㉡
- ③ ㉢
- ④ ㉠, ㉡
- ⑤ ㉠, ㉡, ㉢

- 22.**  $0 \leq x \leq 2$  이기 위한 충분조건이  $a - 1 \leq x \leq 1$  이고, 필요조건이  $b + 3 \leq x \leq 3$  이다.  $a$  의 최솟값을  $m$ ,  $b$  의 최댓값을  $M$  이라고 할 때,  $m + M$  의 값을 구하여라.

 답:  $m + M =$  \_\_\_\_\_

23. 네 조건  $p, q, r, s$  에 대하여  $p$  는  $q$  이기 위한 필요조건,  $q$  는  $r$  이기 위한 필요조건,  $q$  는  $s$  이기 위한 충분조건,  $r$  는  $s$  이기 위한 필요조건이다. 이때,  $p$  는  $s$  이기 위한 어떤 조건인지 써라.

 답: \_\_\_\_\_ 조건

24. 부등식  $2^{50} > 5^{10n}$  을 만족하는 자연수  $n$  의 갯수를 구하여라.

 답: \_\_\_\_\_ 개



25. 다음은  $a > 0, b > 0$  일 때  $\frac{a+b}{2} \geq \sqrt{ab}$  임을 증명한 것이다. (       )

안에 알맞은 것은?

$$\frac{a+b}{2} - \sqrt{ab} = \frac{a+b-2\sqrt{ab}}{2} = \frac{(\quad)^2}{2} \geq 0$$

- ①  $\sqrt{a} + \sqrt{b}$

②  $\sqrt{a} - \sqrt{b}$

③  $a + b$
- ④  $a - b$

⑤  $ab$

26. 실수  $x, y$ 가  $x^2 + y^2 = 5$ 를 만족할 때,  $x + 2y$ 의 최댓값을  $M$ , 최솟값을  $m$ 이라 한다. 이 때,  $M - m$ 의 값을 구하여라.

 답: \_\_\_\_\_

27. 두 집합  $X, Y$  에 대하여 기호  $\otimes$  를  $X \otimes Y = \{x \times y | x \in X \text{ 그리고 } y \in Y\}$  라고 약속한다.

$A = \{0, 1, 2\}, B = \{1, 2\}$  일 때,  $A \otimes B$  를 구하면?

- ①  $\{0, 1, 2, 4\}$
- ②  $\{0, 1, 2\}$
- ③  $\{0, 1\}$
- ④  $\{0\}$
- ⑤  $\{1, 2\}$

28. 집합  $A = \{x \mid x \text{는 } 13 \text{보다 작은 홀수}\}$  의 1, 3 을 반드시 포함하고 9 는 포함하지 않는 부분집합 중 원소의 개수가 4 개인 것은 몇 개인지 구하여라.

 답: \_\_\_\_\_ 개



29. 집합  $A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ 의 부분집합 중 적어도 하나의 짝수를 원소로 갖는 부분집합의 개수는?

- ① 4개      ② 8개      ③ 12개      ④ 24개      ⑤ 32개

30. 세 집합  $A = \{x|x\text{는 } 20 \text{ 이하의 } 3\text{의 배수}\}$ ,  
 $B = \{x|x\text{는 } 12\text{의 약수}\}$ ,  
 $C = \{x|x\text{는 } 20 \text{ 이하의 홀수}\}$   
에 대하여  $C - (A \cap B)$  로 알맞은 것은?

- ①  $\{5, 7, 11, 13, 17, 19\}$
- ②  $\{1, 5, 7, 11, 13, 17, 19\}$
- ③  $\{1, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19\}$
- ④  $\{1, 5, 7, 9, 11, 13, 17, 19\}$
- ⑤  $\{1, 5, 7, 9, 11, 13, 15, 17, 19\}$

31. 두 집합  $A, B$ 에 대하여  $n(A-B) = 20$ ,  $n(A^c \cap B) = 12$ ,  $n(A \cup B) = 48$ 일 때,  $n(A \cap B)$ 를 구하여라.

 답: \_\_\_\_\_

32. 다음은 현수네 반 학생 40 명을 대상으로 조사한 내용이다. 보기의 내용 중 옳지 않은 것을 모두 고르면? (정답2개)

자장면을 좋아하는 학생 : 22 명  
짬뽕을 좋아하는 학생 : 12 명  
두 가지 다 좋아하지 않는 학생 : 8 명

- ① 자장면 또는 짬뽕을 좋아하는 학생은  $40 - 8 = 32$  명이다.
- ② 두 가지를 다 좋아하는 학생은  $22 + 12 - 32 = 2$  명이다.
- ③ 자장면과 짬뽕을 좋아하는 학생들의 집합을 각각  $A, B$  라 하면 둘 다 좋아하는 학생들의 집합은  $A \cup B$  라고 표현 할 수 있다.
- ④ 자장면 또는 짬뽕을 좋아하는 학생은 전체 학생 수보다 많다.
- ⑤ 자장면을  $A$  , 짬뽕을  $B$  라 하면 둘 다 좋아하지 않는 학생은  $(A \cup B)^c$  라고 표현 할 수 있다.



33.  $x > -1$  일 때  $x + \frac{1}{x+1}$  의 최솟값을  $m$ , 그 때의  $x$ 의 값을  $k$ 라 할 때  $m+k$ 의 값을 구하여라.

 답: \_\_\_\_\_