

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 $y = 3x + 3$

해설

x 축대칭은 y 의 부호를 반대로, 원점대칭은 x, y 부호를 각각 반대로 해주면 된다.

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 :

▷ 정답 : -34

해설

직선 $5x + 12y + k = 0$ 을 직선 $y = x$ 에 대하여

대칭이동한 직선의 방정식은 $5y + 12x + k = 0$

즉, $12x + 5y + k = 0$

이 직선과 점 $(1, 1)$ 사이의 거리가 2 이므로

$$\frac{|12 \cdot 1 + 5 \cdot 1 + k|}{\sqrt{12^2 + 5^2}} = 2$$

$$\frac{|17 + k|}{13} = 2$$

$$|k + 17| = 26$$

$$k + 17 = \pm 26$$

$$\therefore k = 9 \text{ 또는 } k = -43$$

따라서, 구하는 상수 k 의 모든 값의 합은

$$9 + (-43) = -34$$

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 $(2, 5)$

해설

$$y = x^2 - 6x + 10 = (x - 3)^2 + 1 \cdots \textcircled{1}$$

$$y = -x^2 + 2x - 5 = -(x - 1)^2 - 4 \cdots \textcircled{2}$$

포물선 ①, ②의 꼭짓점의 좌표는

각각 $(3, 1)$, $(1, -4)$ 이고

두 포물선이 점 P 에 대하여 대칭이므로

점 P 는 두 포물선의 꼭짓점의 중점이다.

$$\frac{3+1}{2} = 2, \quad \frac{1-4}{2} = -\frac{3}{2}$$

따라서, 점 P 는 $\left(2, -\frac{3}{2}\right)$ 이다.

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)

해설

A' 를 (a, b) 라 하자

i) A' 과 (3, 4) 의 중점은 $x - y + 2 = 0$ 을 지난다.

$$\therefore \frac{a+3}{2} - \frac{b+4}{2} + 2 = 0$$

ii) A' 과 (3, 4) 를 잇는 직선과 직선 $x - y + 2 = 0$ 은 수직으로 만난다.

$$\therefore \frac{4-b}{3-a} = -1$$

i) 과 ii) 를 연립하여 a, b 를 구하면,

$$a = 2, b = 5$$

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 $(x + 1)^2 + (y - 1)^2 = 16$

해설

평행이동하여 겹쳐질 수 있으려면

반지름의 길이가 같아야 한다.

$x^2 + y^2 + 6x - 6y + 2 = 0$ 에서 $(x + 3)^2 + (y - 3)^2 = 16$

따라서 겹쳐질 수 있는 원의 방정식은

반지름의 길이가 4인 ⑤이다.

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 $\{c\} \subset A$

해설

① $d \notin A$

② $a \in A$

③ $\emptyset \subset A$

④ $\emptyset$ 이 집합 A 의 원소가 아니므로 $\{\emptyset\} \not\subset A$

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 :

▷ 정답 : 8

해설

$b + 5 = 12$ 이므로 $b = 7, a = 15$
 $\therefore a - b = 15 - 7 = 8$

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 $n(\varnothing) + n(\{0\}) + n(\{\varnothing\}) = 1$
- ④ $n(\{1, 2, 3\}) - n(\{1, 2\}) = 3$
- ⑤ $n(\{x \mid x \text{는 } mathematics \text{에 있는 알파벳}\}) = 11$

해설

- ① $n(A) < n(B)$ 이면 $A \subset B$ 이거나 $A \not\subset B$
- ③ $n(\varnothing) + n(\{0\}) + n(\{\varnothing\}) = 0 + 1 + 1 = 2$
- ④ $n(\{1, 2, 3\}) - n(\{1, 2\}) = 3 - 2 = 1$
- ⑤ $n(\{m, a, t, h, e, i, c, s\}) = 8$

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

① 1 개 ② 2 개 ③ 3 개 ④ 4 개 ⑤ 5 개

해설

$A = \{11, 13\}$ 이므로 부분집합의 개수는 원소의 개수만큼 2를 곱한 값과 같으므로
 $2^2 = 2 \times 2 = 4$ (개)이다.

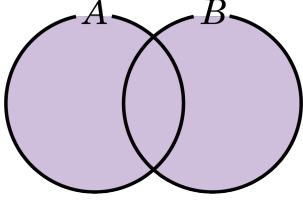
10. 집합 $A = \{1, 2, \dots, n\}$ 의 부분집합 중에서 1, 2를 포함하지 않는 부분집합의 개수가 8개일 때, 자연수 n 의 값은?

① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

해설

$$2^{(1, 2\text{를 제외한 원소의 개수})} = 2^{n-2} = 8 = 2^3 \quad \therefore n = 5$$

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 ?

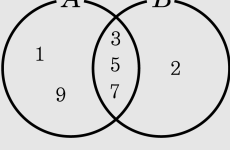


- ① {1, 3, 5, 9}
- ② {1, 2, 3, 5, 7}
- ③ {1, 2, 3, 5, 7, 9}
- ④ {1, 3, 5, 7}
- ⑤ {1, 5, 7, 9}

해설

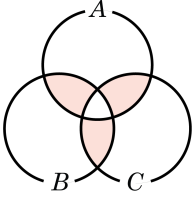
조건제시법을 원소나열법으로 고쳐보면
 $A = \{2 \times 1 - 1, 2 \times 2 - 1, 2 \times 3 - 1, 2 \times 4 - 1, 2 \times 5 - 1\} = \{1, 3, 5, 7, 9\}$,
 $B = \{2, 3, 5, 7\}$ 이다.

벤 다이어그램을 이용하면 다음과 같다.



색칠한 부분이 나타내는 집합은 {1, 2, 3, 5, 7, 9} 이다.

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 $\{(A \cap B) \star (A \cap C)\} \cup (B \cap C)$

해설

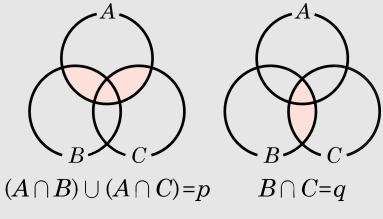
$$(A \cap B) \cup (A \cap C) = p, \quad B \cap C = q,$$

$$\therefore X \star Y = (X \cup Y) - (X \cap Y)$$

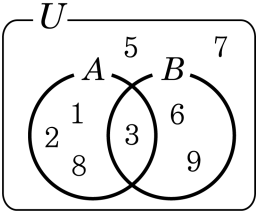
$$= (X \cup Y) - (Z \cap Y)$$

$$\{(A \cap B) \cup (A \cap C)\} \star (B \cap C)$$

$$\Rightarrow p \star q = (p - q) \cup (q - p)$$



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



- ① 3 ② 4 ③ 5 ④ 6 ⑤ 8

해설

$A^c \cup B^c = \{1, 2, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$

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

▷ 정답 : 8 개

해설

$U = \{2, 4, 6, 8, 10, 12\}$, $A = \{2, 4, 6\}$, $B = \{4, 8, 12\}$ 이고
 $(A \cup B)^c = \{10\}$, $(A - B)^c = \{4, 8, 10, 12\}$ 이다.
따라서 $(A \cup B)^c \subset X \subset (A - B)^c$ 이므로
집합 X 의 개수는 $2 \times 2 \times 2 = 8$ (개)이다.

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 $(\omin�) B^c \cup B$

③ $(\omin�) U$

④ $(\omin�) \emptyset$

⑤ $(\omin�) U$

해설

$$\begin{aligned} (\ominus) &: A - B = A \cap B^c \\ (\omin�) &: (A \cap B^c) \cap (B \cap A^c) = A \cap (B^c \cap B) \cap A^c \\ (\omin�), (\omin�), (\omin�) &: (A \cap A^c) \cap (B^c \cap B) = \emptyset \cap \emptyset = \emptyset \end{aligned}$$

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 $x^2 + 1 > 2x$

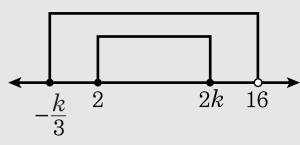
해설

- ① 모든 실수 x 에 대하여 $|x| = x$ (거짓)
 $x \geq 0$ 일 때 $|x| = x$, $x < 0$ 일 때 $|x| = -x$ 이다.
② 모든 실수 x 에 대하여 $x^2 = 1$ (거짓)
 $x = \pm 1$ 일 때만 $x^2 = 1$ 이다.
③ 모든 실수 x 에 대하여 $(x-1)(x+1) = x^2 - 1$ (참)
④ 모든 실수 x 에 대하여 $x^2 \geq 0$ (참)
⑤ 모든 실수 x 에 대하여 $x^2 + 1 > 2x$ (거짓) $x^2 + 1 - 2x = (x-1)^2 \geq 0$ 이므로 $x \neq 1$ 인 x 에 대해서만 $x^2 + 1 > 2x$ 이다.

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 7개 ② 8개 ③ 12개 ④ 15개 ⑤ 16개

해설



$-\frac{k}{3} \leq 2 \rightarrow k \geq -6, 2k < 16 \rightarrow k < 8, 1 \leq k < 8$ 이므로 정수 k 의 개수는 7개

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

$x + y < 8$ 이면 $x < -2$ 또는 $y < k$

▶ 답 :

▷ 정답 : 10

해설

주어진 명제가 참이므로 대우도 참이다.
따라서 $x \geq -2$ 이고 $y \geq k$ 이면 $x + y \geq 8$
 $x \geq -2, y \geq k$ 에서 $x + y \geq k - 2$ 이므로
 $k - 2 \geq 8, \therefore k \geq 10$
따라서 k 의 최솟값은 10이다.

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 $\sim q \rightarrow \sim p$

해설

주어진 명제가 참이면 그 대우도 참이다.
 $p \rightarrow q(T) \Rightarrow \sim q \rightarrow \sim p(T)$
 $\sim r \rightarrow \sim q(T) \Rightarrow q \rightarrow r(T)$
 $p \rightarrow q \rightarrow r$ 이므로, $p \rightarrow r(T)$
 $\therefore \sim r \rightarrow \sim p(T)$

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 ㉠, ㉡, ㉢

해설

- ㉠ $x^2 + y^2 = 0 \rightarrow x = 0$ 그리고 $y = 0$
 $xy = 0 \rightarrow x = 0$ 또는 $y = 0$
 $P \subset Q$ 이므로 p 는 q 이기 위한 ‘충분조건’
㉡ $x^2 = 16 \rightarrow x = \pm 4$
 $Q \subset P$ 이므로 p 는 q 이기 위한 ‘필요조건’
㉢ x, y 는 유리수 $\rightarrow x + y, xy$ 는 유리수,
 p 는 q 이기 위한 ‘충분조건’
반례 : $x = 1 + \sqrt{2}, y = 1 - \sqrt{2}$
 $\rightarrow x + y = 2, xy = -1$

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 ㉠, ㉡, ㉢

해설

- ㉡ 충분조건
- ㉢ 필요조건 $p : x + |x| = 0 \rightarrow x \leq 0$

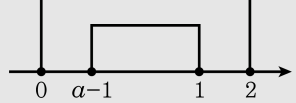
22. $0 \leq x \leq 2$ 이기 위한 충분조건이 $a - 1 \leq x \leq 1$ 이고, 필요조건이 $b + 3 \leq x \leq 3$ 이다. a 의 최솟값을 m , b 의 최댓값을 M 이라고 할 때, $m + M$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $m + M = -2$

해설

$0 \leq x \leq 2$ 이기 위한 충분조건이 $a - 1 \leq x \leq 1$ 이므로
 $\{x \mid a - 1 \leq x \leq 1\} \subset \{x \mid 0 \leq x \leq 2\}$



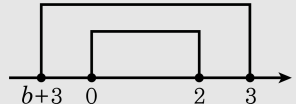
위의 그림에서 $0 \leq a - 1 \leq 1$

$\therefore 1 \leq a \leq 2 \cdots \textcircled{㉠}$

또, $0 \leq x \leq 2$ 이기 위한 필요조건이

$b + 3 \leq x \leq 3$ 이므로

$\{x \mid 0 \leq x \leq 2\} \subset \{x \mid b + 3 \leq x \leq 3\}$



위의 그림에서 $b + 3 \leq 0$

$\therefore b \leq -3 \cdots \textcircled{㉡}$

$\textcircled{㉠}$ 에서 a 의 최솟값 $m = 1$,

$\textcircled{㉡}$ 에서 b 의 최댓값 $M = -3$

$\therefore m + M = 1 + (-3) = -2$

- 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

▷ 정답 : 필요조건

해설

p 는 q 이기 위한 필요조건이므로 $q \Rightarrow p$
 q 는 r 이기 위한 필요조건이므로 $r \Rightarrow q$
 q 는 s 이기 위한 충분조건이므로 $q \Rightarrow s$
 r 는 s 이기 위한 필요조건이므로 $s \Rightarrow r$
 $s \Rightarrow r \Rightarrow q \Rightarrow p$ 에서 $s \Rightarrow p$
 그러나 $p \Rightarrow s$ 인지는 알 수 없다.
 $\therefore p$ 는 s 이기 위한 필요조건이다.

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

해설

$$\begin{aligned} \frac{a+b-2\sqrt{ab}}{2} &= \frac{a-2\sqrt{ab}+b}{2} \\ &= \frac{(\sqrt{a})^2-2\sqrt{ab}+(\sqrt{b})^2}{2} \\ &= \frac{(\sqrt{a}-\sqrt{b})^2}{2} \geq 0 \end{aligned}$$

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 :

▷ 정답 : 10

해설

코시-슈바르츠의 부등식에 의해

$$(1^2 + 2^2)(x^2 + y^2) \geq (x + 2y)^2$$

$x^2 + y^2 = 5$ 이므로

$$25 \geq (x + 2y)^2$$

$$\therefore -5 \leq x + 2y \leq 5$$

$$\therefore M = 5, m = -5$$

$$\therefore M - m = 5 - (-5) = 10$$

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 $\{1, 2\}$

해설

$A \otimes B$
 $= \{0 \times 1, 0 \times 2, 1 \times 1, 1 \times 2, 2 \times 1, 2 \times 2\}$
 $= \{0, 1, 2, 4\}$

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

▷ 정답 : 3 개

해설

$A = \{1, 3, 5, 7, 9, 11\}$ 에서 원소 1, 3, 9를 제외한 $\{5, 7, 11\}$ 의 부분집합 중 원소의 개수가 2개인 것은 $\{5, 7\}, \{7, 11\}, \{5, 11\}$ 의 3개이므로, 1, 3을 반드시 포함하고 9는 포함하지 않는 A 의 부분집합은 $\{1, 3, 5, 7\}, \{1, 3, 7, 11\}, \{1, 3, 5, 11\}$ 이다.

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

해설

‘적어도~’ 문제는 반대의 경우를 구하여 전체 경우의 수에서 빼준다.

모든 부분집합의 수 : 2^5 개 홀수만 가지고 만들 수 있는 부분집합

수 $\Rightarrow \{1, 3, 5\}$ 의 부분집합 수 : 2^3 개

$\therefore 32 - 8 = 24(\text{개})$

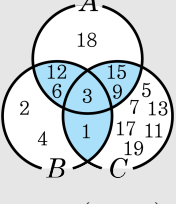
30. 세 집합 $A = \{x|x\text{는 } 20 \text{ 이하의 } 3\text{의 배수}\}$,
 $B = \{x|x\text{는 } 12\text{의 약수}\}$,
 $C = \{x|x\text{는 } 20 \text{ 이하의 홀수}\}$
에 대하여 $C - (A \cap B)$ 로 알맞은 것은?

- 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}

해설

$A = \{3, 6, 9, 12, 15, 18\}$,
 $B = \{1, 2, 3, 4, 6, 12\}$,
 $C = \{1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15, 17, 19\}$

이므로
 $A \cap B = \{3, 6, 12\}$



$\therefore C - (A \cap B) = \{1, 5, 7, 9, 11, 13, 15, 17, 19\}$

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 :

▷ 정답 : 16

해설

$$A^c \cap B = B - A$$

$$n(A \cup B) = n(A - B) + n(A \cap B) + n(A^c \cap B)$$

$$48 = 20 + n(A \cap B) + 12$$

$$\therefore n(A \cap B) = 16$$

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.

해설

- ③ 자장면과 짬뽕 둘 다 좋아하는 학생의 집합은 $A \cap B$ 이다.
- ④ $n(A \cup B) \leq n(U)$ 이다.

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 :

▷ 정답 : 1

해설

$$x+1 > 0 \text{ 이므로 } x + \frac{1}{x+1} = x+1 + \frac{1}{x+1} - 1 \geq$$

$$2\sqrt{(x+1)\frac{1}{x+1}} - 1 = 1$$

$$\therefore m = 1$$

이 때 등호는

$$x+1 = \frac{1}{x+1} \text{ 에서 } x = 0, -2$$

$x > -1$ 이므로 등호는 $x = 0$ 일 때만 성립한다.

$$\therefore k = 0$$

$$\therefore m+k = 1$$