

1. 연립부등식 $\begin{cases} \frac{x-1}{2} > 1 \\ 0.7x + 0.5 < 0.2x + 1 \end{cases}$ 의 해는?

① $-3 < x < 3$

② $x < -3$

③ $x > 3$

④ 해가 없다.

⑤ $-3 < x < 5$

2. 다음 좌표평면 위의 두 점 $A(3,6)$, $B(10,12)$ 사이의 거리를 구하는 과정이다. 안에 알맞은 수를 구하여라.

$$(\text{두 점 } A, B \text{ 사이의 거리}) = \overline{AB}$$

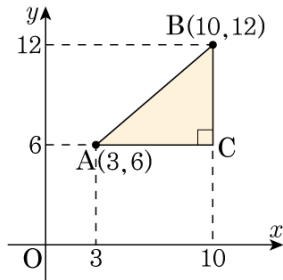
$$\overline{AB}^2 = \overline{AC}^2 + \overline{BC}^2$$

$$= (10 - 3)^2 + (12 - 6)^2$$

$$= 49 + 36$$

$$= 85$$

$$\therefore \overline{AB} = \text{ }$$



① $3\sqrt{5}$

② 6

③ $6\sqrt{7}$

④ 8

⑤ $\sqrt{85}$

3. 세 점 $A(2, 4), B(-2, 0), C(3, 2)$ 를 꼭짓점으로 하는 삼각형 ABC 의 무게중심의 좌표는?

① $(0, 1)$

② $(1, 1)$

③ $(1, 2)$

④ $(2, 1)$

⑤ $(0, 1)$

4. $A = \{x | x \text{는 } 14 \text{의 약수}\}$ 일 때, 다음 중에서 옳은 것은 모두 몇 개인가?

㉠ $2 \in A$

㉡ $\{14\} \in A$

㉢ $\{4\} \in A$

㉣ $\emptyset \subset A$

㉤ $n(A) = 4$

㉥ $\{1, 2, 7, 12, 14\} \not\subset A$

① 0개

② 1개

③ 2개

④ 3개

⑤ 4개

5. 집합 $A = \{x|x \text{는 } 10 \text{ 이하의 홀수}\}$ 일 때, 공집합이 아닌 부분집합의 개수는?

① 28

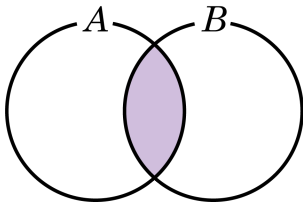
② 29

③ 30

④ 31

⑤ 32

6. 집합 $A = \{x \mid x \text{는 } 20 \text{ 미만의 소수}\}$, $B = \{1, 5, 8, 13, 19\}$ 일 때 다음 벤 다이어그램에서 색칠한 부분의 집합은 ?



① $\{5, 13\}$

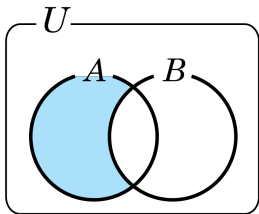
② $\{5, 19\}$

③ $\{5, 13, 19\}$

④ $\{1, 5, 13\}$

⑤ $\{1, 5, 13, 19\}$

7. 다음 중에서 벤 다이어그램의 색칠한 부분을 집합으로 옳게 표현한 것은?



① A^c

② $B - A$

③ $U - A$

④ $B \cap A^c$

⑤ $A \cap B^c$

8. $\frac{\sqrt{3} - \sqrt{2}}{\sqrt{3} + \sqrt{2}}$ 을 계산하면 $a + b\sqrt{c}$ 가 된다. 이때, $a + b + c$ 의 값을 구하시오.



답: _____

9. 연립부등식
$$\begin{cases} 3x - 1 < x + 3 & \dots \textcircled{\Gamma} \\ 4 - x < 5 & \dots \textcircled{\text{L}} \end{cases}$$
의 해가 $a < x < b$ 일 때, $b - a$

의 값을 구하면?

① 0

② 1

③ 2

④ 3

⑤ 4

10. 연립부등식 $\begin{cases} x^2 - x - 6 \leq 0 \\ 4x^2 - 8x + 3 \geq 0 \end{cases}$ 을 풀면?

- ① $-2 \leq x \leq \frac{1}{2}$ 또는 $\frac{3}{2} \leq x \leq 3$
- ② $-2 \leq x \leq \frac{1}{2}$ 또는 $2 \leq x \leq 3$
- ③ $-2 \leq x \leq \frac{1}{2}$ 또는 $\frac{3}{2} \leq x \leq 2$
- ④ $-2 \leq x \leq 1$ 또는 $\frac{3}{2} \leq x \leq 3$
- ⑤ $-2 \leq x \leq 1$ 또는 $\frac{3}{2} \leq x \leq 2$

11. 두 점 $A(-1, -2), B(2, 4)$ 에 대하여 $\overline{AB}$ 를 $1:2$ 로 내분하는 점을 P , $1:2$ 로 외분하는 점을 Q 라고 할 때, $\overline{PQ}$ 의 길이를 구하면?

① $\frac{1}{3}$

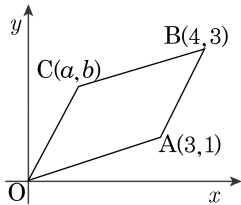
② $\frac{2}{3}$

③ $\frac{\sqrt{5}}{3}$

④ $2\sqrt{5}$

⑤ $4\sqrt{5}$

12. 다음 그림과 같이 네 점 $A(3, 1)$, $B(4, 3)$, $C(a, b)$, $O(0, 0)$ 을 꼭짓점으로 하는 평행사변형 $OABC$ 에서 $a + b$ 의 값을 구하여라.



답: _____

13. 세 점 $A(1, 4)$, $B(-1, 2)$, $C(4, a)$ 가 일직선위에 있을 때, 상수 a 의 값을 구하면?

① 4

② 5

③ 6

④ 7

⑤ 8

14. 두 직선 $y = x + 1, y = -2x + 4$ 의 교점과 점 $(-1, 3)$ 을 지나는 직선의 방정식은?

① $y = -\frac{1}{2}x - \frac{5}{2}$

② $y = -\frac{1}{2}x + \frac{5}{2}$

③ $y = \frac{1}{2}x - \frac{5}{2}$

④ $y = \frac{1}{2}x + \frac{5}{2}$

⑤ $y = \frac{1}{2}x + 3$

15. A(2, 0), B(0, 2) 에서의 거리의 제곱의 합이 12 인 점 P(x, y) 의 자취를 나타내는 식은?

① $x^2 + y^2 + 2x + 2y = 2$

② $x^2 + y^2 + 2x - 2y = 2$

③ $x^2 + y^2 - 2x + 2y = 2$

④ $x^2 + y^2 - 2x - 2y = 2$

⑤ $x^2 + y^2 + x - y = 2$

16. 두 점 $A(1, 2)$, $B(-1, 4)$ 를 지름의 양 끝점으로 하는 원의 방정식은?

① $(x - 1)^2 + (y - 4)^2 = 4$

② $(x + 1)^2 + (y - 2)^2 = 8$

③ $(x - 1)^2 + (y - 2)^2 = 4$

④ $x^2 + (y - 3)^2 = 2$

⑤ $x^2 + y^2 = 2$

17. 원 $x^2 + y^2 + ax + by + c = 0$ 을 x 축에 대하여 대칭이동한 원의 중심이 $(-1, -3)$ 이고 반지름의 길이가 2 일 때, 상수 a, b, c 의 값의 합을 구하여라.



답:

18. 실수 전체의 집합에 대하여 공집합이 아닌 부분집합 X 를 정의역으로 하는 두 함수 $f(x) = 2x^2 - 10x - 5$, $g(x) = -x^2 + 2x + 10$ 이 서로 같을 때, 집합 X 의 개수는 몇 개인가?

① 0개

② 1개

③ 2개

④ 3개

⑤ 4개

19. 두 집합 $X = \{a, b, c\}$, $Y = \{p, q, r, s\}$ 가 있다. X 에서 Y 로의 함수는 모두 몇 개인지 구하여라.



답:

개

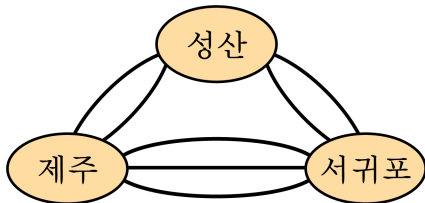
20. 함수 $y = \frac{x+3}{x-3}$ 은 $y = \frac{6}{x}$ 을 x 축, y 축의 방향으로 각각 m , n 만큼

평행이동한 것이다. $m+n$ 의 값을 구하여라



답: _____

21. 다음 그림과 같이 제주와 성산을 잇는 길은 2 개, 성산과 서귀포를 잇는 길은 2 개가 있고, 제주와 서귀포를 잇는 길은 3 개가 있다. 제주에서 서귀포로 갔다가 다시 제주로 돌아올 때, 갈 때는 성산을 거치고, 올 때는 성산을 거치지 않고 오는 방법의 수는?



① 6

② 8

③ 9

④ 12

⑤ 15

22. 10 명의 학생이 있다. 5 명, 5 명의 두 무리로 나누는 방법은 몇 가지인지 구하여라.



답:

_____ 가지

23. 부등식 $-x < x^2 < 2x + 1$ 의 해를 구하면?

① $x < -1$ 또는 $x > 0$

② $1 - \sqrt{2} < x < 1 + \sqrt{2}$

③ $0 < x < 1 + \sqrt{2}$

④ $-1 < x < 0$

⑤ $x < -\sqrt{2}$

또는 $x > 1 + \sqrt{2}$

24. 집합 S 는 다음 조건을 만족한다고 한다.

- (i) $2 \notin S$, $a \in S$ 이면 $\frac{1}{2-a} \in S$
- (ii) 3은 집합 S 의 원소이다.

이때, 집합 S 의 원소 중 정수인 것을 구하여라. (단, 3은 제외)



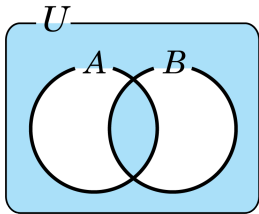
답: _____

25. 두 집합 $A = \{1, 3, a, 8\}$, $B = \{b-1, 7, 1, 3\}$ 에서 $A \subset B$ 이고, $B \subset A$ 일 때, $a + b$ 의 값을 구하여라.



답: _____

26. 다음과 같은 벤 다이어그램에서 $n(U) = 40, n(A) = 12, n(B) = 15, n(A \cap B^c) = 9$ 일 때, 색칠한 부분이 나타내는 집합의 원소의 개수는?



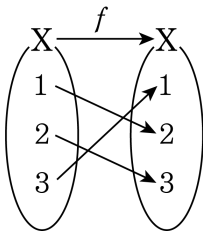
- ① 15 ② 17 ③ 19 ④ 21 ⑤ 23

27. 두 함수 $f(x) = x + k$, $g(x) = x^2 + 1$ 에 대하여 $f \circ g = g \circ f$ 가 성립하도록 상수 k 의 값을 정하여라.



답: _____

28. 집합 $X = \{1, 2, 3\}$ 에 대하여 함수 $f : X \rightarrow X$ 를 다음과 같이 정의한다.



$f^1(x) = f(x)$, $f^{n+1}(x) = f(f^n(x))$ ($n = 1, 2, 3, \dots$)라 할 때, $f^{100}(1) - f^{200}(3)$ 의 값은?

① -2

② 2

③ -1

④ 1

⑤ 0

29. 0이 아닌 세 실수 x, y, z 에 대하여 $\frac{x+y}{5} = \frac{y+z}{6} = \frac{z+x}{7}$ 를 만족

할 때, $\frac{(x+y)^2 - z^2}{x^2 - y^2 + z^2}$ 의 값을 구하면 $\frac{n}{m}$ (m, n 은 서로소인 정수)이다.

$m+n$ 의 값을 구하여라.



답: _____

30. $(1 + \sqrt{2})x = \sqrt{3 - 2\sqrt{2}}$, $(1 - \sqrt{2})y = \sqrt{3 + 2\sqrt{2}}$ 일 때, $x^2 + xy + y^2$ 의 값을 구하시오.



답:

31. 남학생 4 명, 여학생 6 명 중에서 반장 1 명, 부반장 1 명을 뽑을 때,
반장, 부반장이 모두 남자인 경우의 수를 구하여라.



답:

_____ 가지

32. 서로 다른 15 종류의 꽃이 있다. 5개씩 세 사람에게 나누어 주는 방법은 몇 가지인가?

① ${}_{15}C_5 \times {}_{10}C_5 \times {}_5C_5$

② ${}_{15}C_5 \times {}_{10}C_5 \times {}_5C_5 \times \frac{1}{3!}$

③ ${}_{15}C_5 \times {}_{10}C_5 \times {}_5C_5 \times 3!$

④ ${}_{15}C_5 \times {}_{10}C_5 \times {}_5C_5 \times \frac{1}{3!} \times 3!$

⑤ ${}_{15}C_5 \times {}_{10}C_5$

33. 세 변의 길이가 x , $x+1$, $x+2$ 인 삼각형이 둔각삼각형이 되는 x 의 범위가 $\alpha < x < \beta$ 일 때, $\alpha + \beta$ 의 값은?

① 3

② 4

③ 5

④ 6

⑤ 7

34. 세 꼭짓점이 $A(1, 3)$, $B(p, 3)$, $C(1, q)$ 인 $\triangle ABC$ 의 외심의 좌표가 $(2, 1)$ 일 때 pq 의 값을 구하여라.



답: $pq =$ _____

35. 두 점 $A(4, 1), B(5, 1)$ 을 직선 $x - y + 1 = 0$ 에 대하여 대칭이동시킨 점을 각각 C, D 라 할 때, 사각형 $ABCD$ 의 넓이는?

① 3

② $\frac{9}{2}$

③ $\frac{22}{3}$

④ 9

⑤ $\frac{33}{2}$

36. 집합 $A = \{2, 4, 6, \{4, 6\}\}$ 에 대하여 다음 중에서 옳지 않은 것을 모두 골라라.

$$\textcircled{\neg} 1 \in A$$

$$\textcircled{\text{L}} \{2, 4\} \subset A$$

$$\textcircled{\text{C}} \{4\} \in A$$

$$\textcircled{\text{E}} \{4, 6\} \in A$$

$$\textcircled{\text{Q}} n(A) = 5$$



답:



답:



답:

37. 집합 $A = \{x \mid 1 \leq x \leq 2a\}$, $B = \{x \mid 1-a \leq x < 8\}$ 에 대하여 $A \cap B = A$ 일 때, 정수 a 의 개수를 구하면?

① 1

② 2

③ 3

④ 4

⑤ 5

38. 집합 $A = \{1, 2, 3, 4, 5, \cdots, n\}$ 의 부분집합 중에서 원소 1, 3, 5를 반드시 포함하는 부분집합의 개수가 32 개일 때, 자연수 n 의 값은?

① 8

② 9

③ 10

④ 11

⑤ 12

39. 두 집합 $A = \{x|x \text{는 } 7\text{미만의 자연수}\}$, $B = \{2, 3, 7, 8\}$ 에 대하여 $(B - A) \cup X = X$, $(A \cup B) \cap X = X$ 를 만족하는 집합 X 의 개수를 구하여라.



답:

_____ 개

40. 함수 $f(x) = 2x - 5$ 의 역함수를 $y = f^{-1}(x)$ 라 할 때, $f^{-1}(-3)$ 의 값은 얼마인가?

① -3

② -1

③ 0

④ 1

⑤ 3