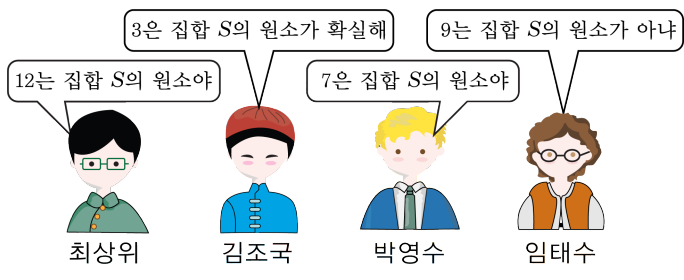


1. 10 이하의 3의 배수의 집합을 S 라고 할 때, 다음 중 올바르게 말한 사람을 찾아라.



➡ 답: _____

2. 다음 중 옳지 않은 것을 모두 고르면?

① $A = \{\varnothing\}$ 일 때, $n(A) = 1$

② $B = \{0\}$ 일 때, $n(B) = 0$

③ $C = \{x \mid x \text{는 } 15 \text{의 약수}\}$ 일 때, $n(C) = 4$

④ $n(\{a, b, c\}) - n(\{a, b\}) = c$

⑤ $n(\{0, 1, 2\}) = 3$

3. $A = \{a, b, c, d\}$ 에 대하여 $X \subset A$ 이고 $\{a, b\} \cup X = \{a, b, d\}$ 를 만족하는 집합 X 의 개수는?

- ① 0개 ② 2개 ③ 4개 ④ 8개 ⑤ 16개

4. 집합 $A = \{1, 2, \dots, n\}$ 의 부분집합 중에서 $1, n$ 을 원소로 갖지 않는 집합의 개수가 8개 일 때, 자연수 n 의 값을 구하여라.

 답: _____

5. 두 집합 $A = \{x \mid x \text{는 } 10\text{보다 작은 } 3\text{의 배수}\}$, $B = \{a+3, a, a \times 3\}$ 에 대하여, $A = B$ 일 때, a 의 값을 구하면?

- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

6. A, B 두 개의 수학 문제를 푸는데 A 를 푼 학생은 24 명, B 를 푼 학생은 34 명이고, A, B 를 모두 푼 학생은 15 명이다. 한 문제라도 푼 학생은 몇 명인가?

① 43명 ② 45명 ③ 47명 ④ 49명 ⑤ 51명

7. 전체집합 U 의 두 부분집합 A, B 에 대하여 $A \cup B = B$ 일 때, 다음 중 옳지 않은 것은?

① $A \cap B = A$

② $A \subset B$

③ $A^C - B^C = B$

④ $A \cap B^C = \emptyset$

⑤ $B^C \subset A^C$

8. 전체집합 $U = \{x|x \text{는 } 10 \text{ 이하의 자연수}\}$ 의 두 부분집합 $A = \{x|x \text{는 } 6 \text{의 약수}\}$, $B = \{x|x \text{는 } 10 \text{ 이하의 짝수}\}$ 에 대하여 $B \cap A^c$ 은?

① $\{4\}$

② $\{5\}$

③ $\{4, 5\}$

④ $\{4, 8\}$

⑤ $\{4, 8, 10\}$

9. 전체집합 U 의 세 부분집합 A, B, C 에 대하여 다음 중 옳은 것을 모두 고르면?

- ㉠ $A \subset B, B \subset C$ 이면 $A \subset C$

㉡ $A \subset B \subset C \leftrightarrow A \cup B^c \cup C = U$

㉢ $(A - B) - C = A - (B - C)$

- ① ㉠

② ㉠, ㉡

③ ㉠, ㉢

④ ㉡, ㉢

⑤ ㉠, ㉡, ㉢

10. 우리 반 40 명의 학생 중 미술시간에 물감을 준비해 온 학생은 26 명, 색연필을 준비해 온 학생은 23 명, 아무것도 준비하지 않은 학생은 3 명이다. 물감과 색연필 두 가지를 모두 준비해 온 학생 수를 구하여라.

 답: _____ 명

11. 두 조건 $p : x^2 - ax - 6 > 0$, $q : x^2 + 2x - 3 \neq 0$ 에 대하여 $p \rightarrow q$ 가 참일 때 a 의 최댓값, 최솟값의 합은?

① -7

② -6

③ -5

④ -4

⑤ -3

12. 두 명제 「 $p \leftrightarrow q$ 」, 「 $r \rightarrow \sim q$ 」가 모두 참일 때, 다음 명제 중에서 반드시 참이라고 할 수 없는 것은 ?

① $q \rightarrow \sim r$

② $p \rightarrow \sim r$

③ $q \leftrightarrow p$

④ $r \rightarrow p$

⑤ $r \rightarrow \sim p$

13. 다음 조건 p 는 조건 q 이기 위한 어떤 조건인지 구하여라.(단, a, b 는 실수)

- (i) $p : a, b$ 는 유리수, $q : a + b, ab$ 는 유리수
- (ii) $p : x$ 는 3의 배수, $q : x$ 는 6의 배수

 답: _____ 조건

14. 두 조건 $p : -1 \leq x < 3$, $q : a \leq x - 3 \leq b$ 에 대하여 p 가 q 이기 위한 충분조건일 때, a 의 최댓값을 M , b 의 최솟값을 m 이라 할 때, $M + m$ 의 값은?

- ① -5 ② -4 ③ -3 ④ -2 ⑤ -1

15. 세 조건 p , q , r 에 대하여 q 는 p 의 필요조건, q 는 r 의 충분조건이고 r 는 p 의 충분조건이다. 이 때, p 는 r 이기 위한 무슨 조건인지 구하여라.

 답: _____ 조건

16. $x > 0, y > 0$ 일 때, $\left(x + \frac{9}{y}\right)\left(y + \frac{1}{x}\right)$ 의 최솟값을 구하면?

① 16

② 14

③ 12

④ 10

⑤ 8

17. $x^2 \neq 1$ 이고, $f(x) = \frac{x+1}{x-1}$ 이라 할 때, $f(-x)$ 를 $f(x)$ 를 사용해서 나타내면 무엇인지 고르면?

① $f(x)$

② $-f(x)$

③ $\{f(x)\}^2$

④ $\frac{1}{f(x)}$

⑤ $2f(x)$

18. 함수 f 가 임의의 양의 실수 x, y 에 대하여 $f(xy) = f(x) + f(y)$, $f(2) = 1$ 일 때, $f(8) + f\left(\frac{1}{2}\right)$ 의 값은 얼마인가?

① -2

② -1

③ 0

④ 1

⑤ 2

19. 함수 $f(x) = kx$ 에 대하여 $(f \circ f)(x) = x$ 를 만족시키는 양의 상수 k 의 값을 구하면?

① 5

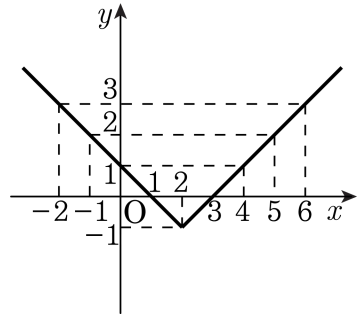
② 4

③ 3

④ 2

⑤ 1

20. 함수 $y = f(x)$ 의 그래프가 다음 그림과 같을 때, 방정식 $f(f(x)) = 0$ 의 모든 근의 합을 구하여라.



 답: _____

21. 두 함수 $f(x) = 2x$, $g(x) = 3x-1$ 에 대하여 $(f^{-1} \circ g^{-1})(1)$ 를 구하면?

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

22. 세 함수 $f(x), g(x), h(x)$ 가 $(f \circ g)(x) = -6x + 17$, $h(x) = 2x + 4$ 를 만족할 때, $(h^{-1} \circ g^{-1} \circ f^{-1})(5)$ 의 값은?

- ① -3 ② -2 ③ -1 ④ 0 ⑤ 1

23. $|x-2|+2|y|=2$ 의 그래프와 직선 $y=mx+m+1$ 이 만나도록 하는 m 의 최댓값과 최솟값의 합을 구하면?

① -2

② -1

③ 0

④ 1

⑤ 2

24. 다음 중 $\frac{\frac{x}{1+x} - \frac{1+x}{x}}{\frac{x}{1+x} + \frac{1-x}{x}}$ 를 간단히 나타낸 것은?
- ① $-1-2x$ ② $1-2x$ ③ $1+2x$
- ④ $-1+2x$ ⑤ $2x$

25. $2 + \frac{1}{x + \frac{1}{y + \frac{1}{z}}} = \frac{37}{13}$ 을 만족시키는 정수 x, y, z 에 대하여 $x + y + z$ 의 값을 구하면?

① 5

② 6

③ 7

④ 8

⑤ 9

26. $x^2 - 2x - 1 = 0$ 일 때, $3x^2 + 2x - 1 - \frac{2}{x} + \frac{3}{x^2}$ 의 값을 구하여라.

 답: _____

27. $\frac{x+y}{3} = \frac{y+z}{4} = \frac{z+x}{5}$ 일 때, 유리식 $\frac{xy+yz+zx}{x^2+y^2+z^2}$ 의 값은?

① $\frac{7}{11}$

② $\frac{9}{11}$

③ $\frac{5}{14}$

④ $\frac{9}{14}$

⑤ $\frac{11}{14}$

28. 다음 식이 성립하는 실수 x 의 최솟값을 구하라.

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

 답: _____

29. $\sqrt{12-6\sqrt{3}}$ 의 정수 부분을 a , 소수 부분을 b 라고 할 때, $\frac{1}{b}-a$ 의 값은?

① $1-\sqrt{3}$

② $1+\sqrt{3}$

③ $2-\sqrt{3}$

④ $2+\sqrt{3}$

⑤ $3+\sqrt{3}$

30. $y = \frac{2}{x-1} - 2$ 의 그래프에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?

- ① $y = \frac{2}{x}$ 의 그래프를 x 축으로 -1 , y 축으로 -2 만큼 평행이동한 그래프이다.
- ② 치역은 $\mathbb{R} - \{-2\}$ 이다.
- ③ 제 2사분면을 지나지 않는다.
- ④ 점근선은 $x = 1$, $y = -2$ 이다.
- ⑤ 정의역은 $\mathbb{R} - \{1\}$ 이다.

31. $a \leq x \leq 1$ 일 때, $y = \sqrt{3-2x} + 1$ 의 최솟값이 m , 최댓값이 6 이다.
이때, $m-a$ 의 값을 구하여라.

 답: _____

32. $x > 2$ 에서 정의된 두 함수 $f(x)$, $g(x)$ 가 $f(x) = \sqrt{x-2} + 2$, $g(x) = \frac{1}{x-2} + 2$ 일 때 $(f \cdot g)(3) + (g \cdot f)(3)$ 의 값을 구하여라.

 답: _____

33. 역함수가 존재하는 함수 $f(x)$ 에 대하여 $f^{-1}(\sqrt{x+a}-1) = x+b$, $f(1)=0$ 일 때, $a-b$ 의 값을 구하면?

① -2

② -1

③ 0

④ 1

⑤ 2