

1. 집합 $A = \{4, 6, 8\}$ 의 부분집합 중 원소 6 을 반드시 포함하고 원소의 개수가 3 개인 부분집합의 원소의 합을 구하여라.



답: _____

2. 다음 중 $A \neq B$ 인 것은?

① $A = \{2, 4, 8\}, B = \{8, 2, 4\}$

② $A = \{1, 3, 5, 7, 9\}, B = \{x \mid x \text{는 } 10 \text{ 이하의 홀수}\}$

③ $A = \{a, b, c, 3\}, B = \{3, c, b, a\}$

④ $A = \{x \mid x \text{는 } 7 \text{ 이하의 홀수}\}, B = \{x \mid x \text{는 } 8 \text{ 이하의 홀수}\}$

⑤ $A = \{5, 10, 15, \dots\}, B = \{x \mid x \text{는 } 100 \text{ 이하의 } 5 \text{의 배수}\}$

3. 두 집합 $A = \{a - 1, 6, 7\}$, $B = \{a, 4, 6\}$ 에 대하여 $A \cap B = \{4, 6\}$ 일 때, a 의 값은?

① 1

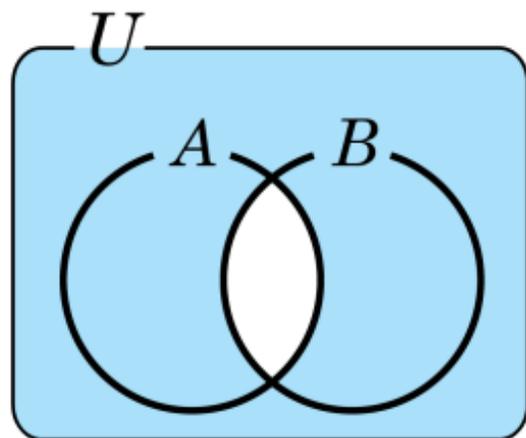
② 2

③ 3

④ 4

⑤ 5

4. 전체집합 $U = \{1, 3, 5, 7, 9\}$ 의 두 부분집합 $A = \{1, 3, 5\}$, $B = \{3, 5, 9\}$ 에 대하여 다음 벤 다이어그램의 색칠된 부분을 나타내는 집합은?



① $\{1, 7\}$

② $\{7, 9\}$

③ $\{5, 9\}$

④ $\{1, 5, 9\}$

⑤ $\{1, 7, 9\}$

5. 전체집합 $U = \{x \mid x \text{는 } 25 \text{ 이하의 } 3 \text{ 의 배수}\}$ 의 두 부분집합 A, B 에 대하여

$A - B = \{9, 21, 24\}$, $B - A = \{3, 15\}$, $A^c \cap B^c = \{12\}$ 일 때, 집합 A, B 의 교집합을 구하면?

① $\{3, 6\}$

② $\{3, 6, 12\}$

③ $\{3, 18\}$

④ $\{6, 12\}$

⑤ $\{6, 18\}$

6. 전체집합 $U = \{x \mid x \text{는 } 7 \text{ 이하의 자연수}\}$ 의 두 부분집합 $A = \{1, 3, 5, 7\}$, $B = \{4, 5, 6, 7\}$ 에 대하여 집합 $(A^c \cup B^c) \cup B$ 의 모든 원소의 합은?

① 24

② 25

③ 26

④ 27

⑤ 28

7. 정삼각형 ABC 는 이등변삼각형 ABC 이기 위한 무슨 조건인가?

① 충분조건

② 필요조건

③ 대우

④ 필요충분조건

⑤ 아무조건도 아니다.

8. a, b 가 양수일 때, $\left(a + \frac{1}{b}\right) \left(\frac{1}{a} + 4b\right)$ 의 최솟값을 구하면?

① 5

② 6

③ 7

④ 8

⑤ 9

9. 다음 중 일대일 함수는? (x 는 모든 실수)

① $f(x) = x^2$

② $f(x) = |x|$

③ $f(x) = -x^2$

④ $f(x) = 4x$

⑤ $f(x) = 5$

10. 두 함수 $f(x) = 3x + 1$, $g(x) = 4x + a$ 에 대하여 $(g \circ f)(x) = 12x + 7$ 이 성립할 때, 상수 a 의 값은?

① -3

② -1

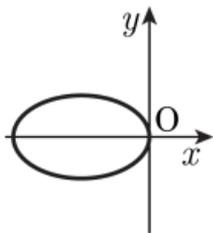
③ 1

④ 3

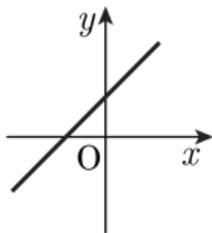
⑤ 5

11. 다음 그래프 중 역함수를 갖는 것은?

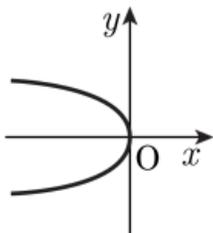
①



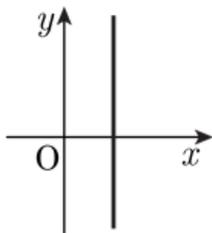
②



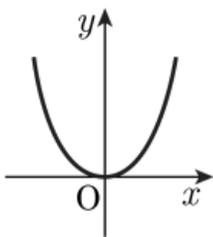
③



④



⑤



12. 함수 $f(x) = ax + b$ 에 대하여 $f^{-1}(1) = 2$, $f(1) = 2$ 일 때, $f(3)$ 의 값을 구하여라.



답: _____

13. $\frac{2}{x(x+2)} + \frac{2}{(x+2)(x+4)} + \frac{2}{(x+4)(x+6)}$ 을 간단히 하면?

① $\frac{1}{x}$

② $\frac{2}{x}$

③ $\frac{6}{x(x+6)}$

④ $\frac{2}{x(x+2)}$

⑤ $\frac{2}{x+2}$

14. 유리수 a, b 에 대하여 $(1 + 2\sqrt{2})a + (-1 + \sqrt{2})b = 5 + 7\sqrt{2}$ 가 성립할 때, $a + b$ 의 값은?

① 3

② 2

③ 0

④ -2

⑤ -3

15. 분수함수 $y = \frac{3x-2}{2-x}$ 의 점근선의 방정식이 $x = a, y = b$ 일 때, $a + b$ 의 값을 구하여라.



답: $a + b =$ _____

16. 전체집합 $U = \{x \mid x \text{는 } 10 \text{ 이하의 자연수}\}$ 에서 두 조건 p, q 를 만족하는 두 집합을 각각 P, Q 라 하자. $P = \{x \mid x \text{는 } 2 \text{의 배수}\}$, $Q = \{x \mid x \text{는 } 3 \text{의 배수}\}$ 일 때, $p \rightarrow \sim q$ 가 거짓임을 보이는 원소는?

① 1

② 2

③ 3

④ 6

⑤ 7

17. 다음 보기 중 $a^2 + b^2 \neq 0$ 과 동치인 것을 모두 고르면? (단, a, b 는 실수)

㉠ $a^2 + b^2 = 0$

㉡ $a \neq 0$ 또는 $b \neq 0$

㉢ $ab \neq 0$

㉣ $a + b \neq 0$ 이고 $ab = 0$

㉤ $a^2 + b^2 > 0$

① ㉠

② ㉡

③ ㉢

④ ㉠, ㉡

⑤ ㉡, ㉤

18. $0 \leq x \leq 2$ 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: $m + M =$ _____

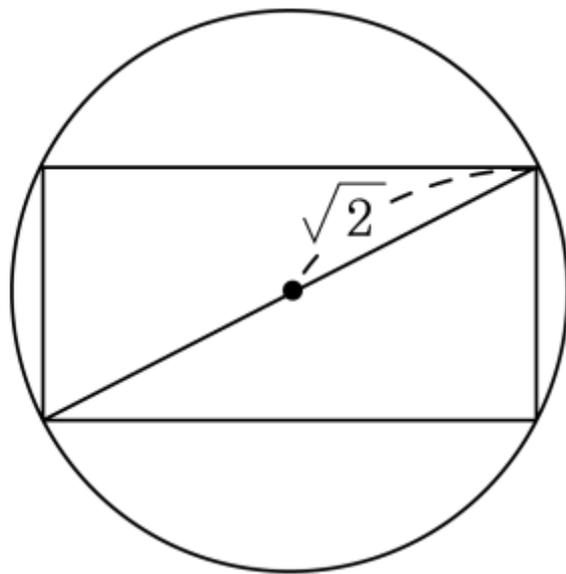
19. 부등식 $2^{50} > 5^{10n}$ 을 만족하는 자연수 n 의 갯수를 구하여라.



답:

개

20. 다음 그림과 같이 반지름의 길이가 $\sqrt{2}$ 인 원에 내접하는 직사각형의 둘레의 길이의 최댓값은?



① 6

② 7

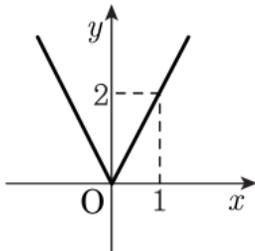
③ 8

④ 9

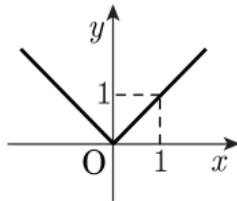
⑤ 10

21. 다음 중 함수 $y = x + |x|$ 의 그래프는?

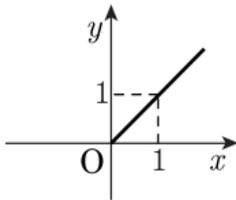
①



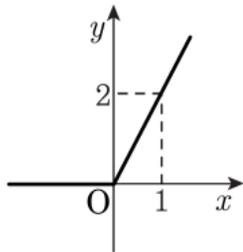
②



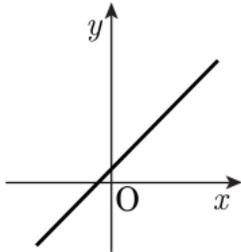
③



④



⑤



22. 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 $2x$

23. 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: _____

24. $\sqrt{6 + \sqrt{20}}$ 의 정수 부분을 a , 소수 부분을 b 라고 할 때, $\frac{2a + b}{b} - ab$ 의 값은?

① $13 + 6\sqrt{5}$

② $13 - 6\sqrt{5}$

③ $13 + 3\sqrt{5}$

④ $19 - 3\sqrt{5}$

⑤ $19 + 3\sqrt{5}$

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



답: _____