

1. 다음 중 유한집합인 것을 모두 고른 것은?

- ㉠ 5의 배수의 집합
- ㉡ 5와 6 사이의 자연수
- ㉢ 짝수의 집합
- ㉣ 100보다 큰 3의 배수의 집합
- ㉤ 우리나라 중학생의 집합
- ㉥ 1보다 작은 자연수의 집합

- ① ㉠, ㉡, ㉢
- ② ㉢, ㉣, ㉤
- ③ ㉣, ㉤, ㉥
- ④ ㉠, ㉣, ㉤
- ⑤ ㉡, ㉣, ㉥

2. -8 의 세제곱근 중에서 실수를 a , 16 의 네제곱근 중에서 실수를 b 라 할 때, $a + b^2$ 의 값을 구하면?

- ① 0 ② 2 ③ 4 ④ 6 ⑤ 8

3. $X = \{x \mid x \text{는 } 10\text{이하의 자연수}\}$, $Y = \{y \mid y \text{는 정수}\}$ 일 때, 함수 $f : X \rightarrow Y$ 가 $f(x) = (x \text{의 양의 약수의 갯수})$ 로 정의할 때, 함수 f 의 치역의 원소의 개수는?

- ① 3개 ② 4개 ③ 5개 ④ 6개 ⑤ 7개

4. $f(x) = ax + b$ ($a \neq 0$), $g(x) = x + c$ 라 할 때, $(f \circ g)(x) = 2x - 3$, $f^{-1}(3) = -2$ 가 성립한다. 상수 a, b, c 의 값을 차례대로 구하여라.

▶ 답: $a =$ _____

▶ 답: $b =$ _____

▶ 답: $c =$ _____

5. 이차방정식 $x^2-6x+4=0$ 의 두 근을 α, β 라 할 때, α, β 의 등차중항을 구하여라.

▶ 답: _____

6. 수열 $\{a_n\}$ 의 첫째항부터 제 n 항까지의 합 S_n 이 $S_n = n^2 + 2n$ 일 때, a_{10} 의 값을 구하여라.

 답: _____

7. 다음 수열에서 $a + b$ 의 값을 구하여라.

1, 2, 4, 7, 11, a , b , ...

 답: _____

8. 어느 마을의 가구 수는 50 가구이다. A 신문을 보는 가구 수는 25가구, B 신문을 보지 않는 가구 수는 20가구, A 신문만 보는 가구 수는 18 가구일 때, B 신문만 보는 가구 수를 구하면?

① 20 가구

② 21 가구

③ 22 가구

④ 23 가구

⑤ 24 가구

9. 자연수 n 에 대하여 $n(n+1)(n+2)$ 의 일의 자리의 숫자를 $f(n)$ 이라 하자. 예를 들어 $f(1) = 6, f(2) = 4$ 이다. 이 때, $f(1) + f(2) + f(3) + \dots + f(20)$ 의 값은 얼마인지 구하여라.

 답: _____

10. 집합 $X = \{1, 2, 3\}$ 에 대하여 함수 $f : X \rightarrow X$ 가 일대일 대응이고, $f(2) = 3$, $(f \circ f)(2) = 1$ 를 만족할 때, $2f(1) + f(3)$ 의 값을 구하여라.

 답: _____

11. $f^{-1}(x) = \frac{2}{x+1}$ 일 때, 역함수의 성질을 이용하여 다음 함수를 구하면?

$$(g \circ f)(x) = \frac{2x-1}{x} \text{ 을 만족하는 함수 } g(x)$$

- ① $g(x) = -\frac{1}{2}x + \frac{1}{2}$ ② $g(x) = -\frac{1}{3}x + 1$
③ $g(x) = \frac{1}{2}x - 3$ ④ $g(x) = \frac{3}{2}x + \frac{3}{5}$
⑤ $g(x) = -\frac{1}{2}x + \frac{3}{2}$

12. $\frac{b}{a} = \frac{3}{2}$ 일 때, $\frac{a-b}{a+b}$ 의 값은?

① $\frac{1}{5}$

② $-\frac{1}{5}$

③ $-\frac{1}{4}$

④ $-\frac{1}{3}$

⑤ $\frac{1}{3}$

13. $\sqrt{12-6\sqrt{3}}$ 의 정수 부분이 a , 소수 부분이 b 라 할 때, $\frac{1}{b}-a$ 의 값을 구하면?

① $1+\sqrt{3}$

② $2+\sqrt{3}$

③ $2-\sqrt{3}$

④ $3+\sqrt{3}$

⑤ $3-\sqrt{3}$

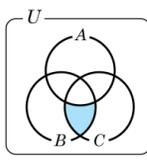
14. $\log_2 x = 5.2$ 일 때, $\log \frac{1}{x}$ 의 소수 부분은? (단, $\log 2 = 0.30$)

- ① 0.32 ② 0.36 ③ 0.40 ④ 0.44 ⑤ 0.48

15. $\log_{10} 275$ 의 값을 $\log_{10} 2 = 0.301, \log_{10} 11 = 1.041$ 을 이용하여 계산한 다음, 소수 셋째 자리에서 반올림하여 소수 둘째 자리까지 구하여라.

 답: _____

16. 전체집합 U 에 대하여 세 부분집합 A, B, C 가 다음 벤 다이어그램과 같을 때, 색칠된 부분을 나타내는 집합을 모두 고르면?



- ① $A^c \cap B \cap C$ ② $A \cap B \cap C$
③ $(B \cup C) - A$ ④ $(B \cap C) - A$
⑤ $(B - A) \cup (C - A)$

17. 임의의 집합 X 에 대하여 집합 A, B 가 $A \cap (B \cup X) = A \cup (B \cap X)$ 를 만족할 때, 다음 중 집합 A, B 의 관계로 옳은 것은?

① $A = B$

② $A \subset B^c$

③ $A \cup B = U$

④ $A = \emptyset$

⑤ $A \cap B = \emptyset$

18. 두 집합 $A = \{0, a+1, b\}$, $B = \{2b, a-b, 3\}$ 에 대하여 $A - B = \{0, 1\}$, $A \cap B = \{3\}$ 일 때 $a - b$ 는?

- ① -5 ② -3 ③ 0 ④ 3 ⑤ 5

19. 두 집합 A, B 에 대하여 $n(A) = 20$, $n(B) = 16$, $n(A \cup B) = 29$ 일 때,
 $n(A - B) - n(B - A)$ 는?

- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

20. 수열 $\{a_n\}$ 을 $a_n = 3^n - 10 \left[\frac{3^n}{10} \right]$ ($n = 1, 2, 3, \dots$)으로 정의할 때,
 $\sum_{k=1}^{50} a_k$ 의 값을 구하여라.
(단, $[x]$ 는 x 보다 크지 않은 최대의 정수이다.)

▶ 답: _____

21. $a > 0$ 이고, $\frac{a^x + a^{-x}}{a^x - a^{-x}} = 6$ 일 때, a^{2x} 의 값은?

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