

1. 집합 $A = \{x \mid x \text{는 } 14 \text{ 의 약수}\}$ 에서 원소 7을 반드시 포함하는 부분집합의 개수를 구하여라.

 답: _____ 개

2. 다음 두 집합 A, B 에 대하여 $A \cap B$ 와 $A \cup B$ 를 구한 것이다. 빈칸에 들어갈 알맞은 원소를 차례대로 써라.
- $A = \{x|x \text{는 } 6 \text{ 미만의 자연수}\}$
- $B = \{x|x \text{는 } 9 \text{의 약수}\}$
- $A \cap B = \{\square, 3\}$
- $A \cup B = \{1, 2, 3, 4, \square, 9\}$

 답: _____

 답: _____

- 3.** 전체집합 $U = \{x|x\text{는 } 10 \text{ 이하의 자연수}\}$ 의 부분집합 $A = \{3, 5, 6, 7\}$ 에 대하여 A^c 은?
- ① $\{3, 5, 6, 7\}$ ② $\{2, 4, 6, 8\}$
- ③ $\{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10\}$ ④ $\{1, 2, 4, 8, 9\}$
- ⑤ $\{1, 2, 4, 8, 9, 10\}$

4. 다음 두 집합 C, D 의 합집합의 원소의 개수를 구하여라.
 $C = \{x \mid x \text{는 } 12\text{의 약수}\}$
 $D = \{1, 3, 5, 7, 9\}$

 답: _____

5. $X = \{1, 2, 3, 4, 5\}$, $Y = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$ 에 대하여 함수 $f : X \rightarrow Y$, $f(x) = |2x - 3|$ 으로 주어질 때, 다음 중 $f(X)$ 의 원소가 아닌 것은 무엇인가? (단, $f(X)$ 는 함수 f 의 치역)

① 1

② 2

③ 3

④ 5

⑤ 7

6. 두 집합 $X = \{1, 2, 3\}$, $Y = \{a, b, c\}$ 에 대하여 X 에서 Y 로의 상수함수의 개수를 구하여라.

 답: _____ 가지

7. 분수식 $\frac{1}{1-\frac{1}{x}}$ 을 간단히 하면?

① $-\frac{1}{x+1}$
④ $\frac{x-1}{x}$

② $\frac{x+1}{x}$
⑤ $\frac{x-1}{x+1}$

③ $\frac{x}{x-1}$

8. 함수 $y = -\frac{2}{x} - 3$ 의 점근선의 방정식은?

① $x = 0, y = 3$ ② $x = 0, y = -3$ ③ $x = 1, y = 3$

④ $x = -1, y = 3$ ⑤ $x = 1, y = -3$

9. 5명의 학생 중 3명을 뽑아 일렬로 세우는 방법의 수를 a , 5명의 학생을 일렬로 세우는 방법의 수를 b 라고 할 때, $\frac{b}{a}$ 의 값은?

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

10. 세 집합 $A = \{2, 4, 5, 6, 8\}$, $B = \{1, 3, 4, 6, 7\}$, $C = \{4, 7, 8, 9\}$ 에 대하여 $(A - B) \cap C$ 는?

① $\{3\}$

② $\{8\}$

③ $\{3, 8\}$

④ $\{3, 8, 9\}$

⑤ $\{3, 5, 7\}$

11. 다음 명제의 대우로 알맞은 것은?

‘ $a+b$ 가 홀수이면 a, b 중 하나는 홀수, 다른 하나는 짝수이다.’

- ① $a+b$ 가 짝수이면 a, b 중 하나는 홀수, 다른 하나는 짝수이다.
- ② a, b 모두 짝수이거나 또는 홀수이면 $a+b$ 가 짝수이다.
- ③ a, b 중 하나는 짝수, 다른 하나는 홀수이면, $a+b$ 가 짝수이다.
- ④ a, b 중 하나는 홀수, 다른 하나는 짝수이면, $a+b$ 가 홀수이다.
- ⑤ a, b 중 하나는 짝수, 다른 하나는 홀수이면, $a+b$ 가 홀수이다.

12. 다음 두 식의 대소를 바르게 비교한 것은?

$$A = 3x^2 - xy + 2y^2$$
$$B = 2x^2 + 3xy - 3y^2$$

- ① $A < B$

② $A \leq B$

③ $A > B$

④ $A \geq B$

⑤ $A = B$

13. 두 함수 $f(x) = -x + a$, $g(x) = ax + b$ 에 대하여 $(f \circ g)(x) = 2x - 4$ 일 때, ab 의 값은 얼마인가?

① -2

② -3

③ -4

④ -5

⑤ -6

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

① $\frac{1}{3}$

② $\frac{3}{8}$

③ $\frac{3}{5}$

④ $\frac{2}{3}$

⑤ $\frac{3}{4}$

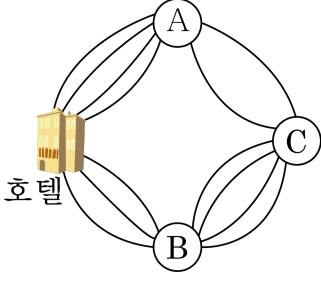
15. 서로 다른 두 개의 주사위를 동시에 던질 때, 나오는 눈의 수의 합이 5 또는 8 이 되는 경우의 수는?

- ① 7 ② 8 ③ 9 ④ 10 ⑤ 11

16. $(a+b)(p+q+r)(x+y)$ 를 전개하였을 때, 모든 항의 개수를 구하여라.

 답: _____ 개

17. 영우는 호텔에서 출발하여 3 개의 관광지 A, B, C 를 관광한 뒤 다시 호텔로 돌아오려고 한다. 호텔과 관광지간의 도로가 오른쪽 그림과 같을 때 호텔을 출발하여 모든 관광지를 한 번씩만 거치고, 호텔로 다시 돌아오는 방법의 수는?



- ① 144
- ② 152
- ③ 176
- ④ 184
- ⑤ 192

18. 1, 2, 3 으로 만들 수 있는 세 자리의 자연수는 27 개가 있다. 이 중에서 다음 규칙을 만족시키는 세 자리의 자연수의 개수를 구하여라.
- (가) 1 바로 다음에는 3 이다.
- (나) 2 바로 다음에는 1 또는 3 이다.
- (다) 3 바로 다음에는 1, 2 또는 3 이다.

 답: _____ 가지

19. 전체집합 U 의 세 부분집합 A, B, C 에 대하여 다음 중 옳지 않은 것은?

① $(A \cap B) \cup (A^c \cup B^c) = U$

② $(A \cup B^c) \cup B = A$

③ $A \cap (A^c \cup B) = A \cap B$

④ $A \cup (A \cap B) = A$

⑤ $(B - A) \cup (B \cap A) = B$

20. 전체집합 $U = \{x \mid x \text{는 } 15 \text{ 이하의 자연수}\}$ 의 세 부분집합 $A = \{x \mid x \text{는 } 2 \text{의 배수}\}$, $B = \{x \mid x \text{는 } 12 \text{의 약수}\}$, $C = \{x \mid x \text{는 } 3 \text{의 배수}\}$ 에 대하여 연산 $\odot$ 를 $A \odot B = (A \cap B^c) \cup (A^c \cap B)$ 로 정의할 때, $n((A \odot B) \odot (A \odot C))$ 의 값을 구하여라.

 답: _____

21. 세 변의 길이가 6, 8, 10인 삼각형의 내부의 한 점 P에서 각 변에 이르는 거리를 각각 x_1 , x_2 , x_3 라 할 때, $x_1^2 + x_2^2 + x_3^2$ 의 최솟값은?

- ① $-\frac{288}{25}$ ② $\frac{144}{15}$ ③ $\frac{144}{25}$ ④ $\frac{288}{25}$ ⑤ $\frac{576}{25}$

22. 실수 전체의 집합 R 에서 R 로의 함수 $f(x) = ax + b|x|$ (a, b 는 상수)가 역함수를 가질 조건은?

- ① $a^2 - b^2 < 0$ ② $a^2 - b^2 > 0$ ③ $a + b > 0$
④ $a - b > 0$ ⑤ $a - b < 0$

23. $2x - y + z = 0$, $x - 2y + 3z = 0$ 일 때, $\frac{5x^2 - xy + y^2}{x^2 + y^2 + z^2}$ 의 값은?

① $\frac{5}{7}$

② $\frac{7}{5}$

③ $\frac{3}{7}$

④ $\frac{7}{3}$

⑤ 1

- 24.** 100원짜리 동전 4개, 50원짜리 동전 2개, 10원짜리 동전 3개를 가지고 지불할 수 있는 방법의 수와 지불할 수 있는 금액의 수의 총합을 구하여라.

 답: _____ 가지

25. 실수 전체의 집합에서 정의된 함수 f 가 $f\left(\frac{3x+1}{2}\right) = 6x - 5$ 일 때,
 $f(2x+1)$ 을 구하면?

① $x - 1$

② $2x - 2$

③ $4x - 2$

④ $6x - 3$

⑤ $8x - 3$