1. 직선 $l : x + y = 1$ 을 x 축의 방향으로 2 만큼, y 축의 방향으로 1 만큼 평행이동한 직선을 m 이라고 할 때, 두 직선 l, m 과 x 축 및 y 축으로 둘러싸인 도형의 넓이는?

① $\frac{11}{2}$ ② 6 ③ $\frac{13}{2}$ ④ 7 ⑤ $\frac{15}{2}$

2. 직선 $y = x + 1$ 을 x 축에 대하여 대칭이동한 후 y 축의 방향으로 얼마만큼 평행이동하면 점 $(3, -2)$ 를 지나는가?

① 1 ② 2 ③ 3 ④ -2 ⑤ -1

3. 직선 $x-y+2=0$ 에 관하여 점 $\mathrm{P}(5,\ 3)$ 과 대칭인 점을 $\mathrm{Q}(a,\ b)$ 라 할 때, ab 의 값을 구하여라.

답: $ab=$ _____

4. 다음 중 옳은 것은?

① $A = \{1,\ 3,\ 5\}$ 이면 $n(A) = 5$

② $A = \{x \mid x$는 6의 약수$\}$ 이면 $n(A) = 6$

③ $n(\{a,\ b,\ c\}) - n(\{a,\ b\}) = 2$

④ $n(\{0,\ 1,\ 2\}) = 3$

⑤ $n(\varnothing) = 1$

5. 다음 식이 성립하기 위해 ㉮에 알맞은 것은?

$A-(B\cup C)=(\ ㉮\ )-C$

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

6. $a > 0,\ b > 0$ 일 때, $\left(a + \frac{1}{b}\right) \times \left(b + \frac{4}{a}\right)$ 의 최솟값을 구하여라.

답: _____

7. 좌표평면 위의 점 $P(x,\ y)$ 가 다음과 같은 규칙에 따라 이동하거나 이동하지 않는다. P가 점 $A(6,\ 5)$ 에서 출발하여 이떤 점 B 에서 더 이상 이동하지 않게 되었다. A 에서 B 에 이르기까지 이동한 횟수는?

㉠ $y = 2x$ 이면 이동하지 않는다.
㉡ $y < 2x$ 이면 x 축 방향으로 -1 만큼 이동한다.
㉢ $y > 2x$ 이면 y 축 방향으로 -1 만큼 이동한다.

① 4회 ② 5회 ③ 6회 ④ 7회 ⑤ 8회

8. 집합 $A_a = \{x \mid x$는 a의 배수$\}$, 집합 $B_b = \{x \mid x$는 b의 약수$\}$ 라고 할 때, 다음 중 옳은 것을 모두 고르면?

① $A_2 \subset A_4$　　② $B_2 \subset B_4$　　③ $A_4 = B_4$

④ $n(B_{15}) = 5$　　⑤ $A_8 \subset A_4 \subset A_2$

9. 집합 $A = \{x \mid x$는 13보다 작은 홀수$\}$ 의 1, 3 을 반드시 포함하고 9 는 포함하지 않는 부분집합 중 원소의 개수가 4 개인 것은 몇 개인지 구하여라.

답: _____ 개

10. 두 집합 $A = \{x|x$는 10 이상 15 이하의 자연수$\}$, $B = \{x|x$는 12 이상 18 미만의 3 의 배수$\}$에 대하여 다음 조건을 만족하는 집합 X 의 개수를 구하여라.

조건

$X \subset A, \quad B \subset X, \quad n(X) = 4$

답: _____ 개

11. 집합 $A = \{x \mid x$는 15 이하의 3의 배수$\}$ 일 때, 적어도 하나의 원소가 짝수인 집합 A 의 부분집합의 개수는?

① 6 개 ② 12 개 ③ 18 개 ④ 24 개 ⑤ 30 개

12. $a_1 < a_2 < a_3 < a_4 < a_5$ 를 만족하는 자연수 $a_k(k = 1,\ 2,\ \cdots,\ 5)$ 를 원소로 하는 집합 A 와 집합 $B = \left\{a_1^2,\ a_2^2,\ a_3^2,\ a_4^2,\ a_5^2\right\}$ 에 대하여 $A \cap B = \{a_1,\ a_4\}$ 이고 $a_1 + a_4 = 10$ 이다. $A \cup B$ 의 원소의 합이 224 일 때, $a_2 + a_3 + a_5 + a_2^2 + a_3^2 + a_5^2$ 의 값을 구하여라.

답: _____

13. $U = \{x \mid x$는 10 이하의 자연수$\}$ 에 대하여
$A = \{x \mid x$는 10의 약수$\}$, $B = \{x \mid x$는 8의 약수$\}$, $C = \{x \mid x$는 2의 배수$\}$ 일 때, $(A - B)^c$ 의 원소의 합은?

① 30 ② 35 ③ 40 ④ 45 ⑤ 50

14. 전체집합 $U = \{x \mid x$는 10 이하의 자연수$\}$ 의 두 부분집합 A, B 에 대하여 $A^C \cup B = \{4, 5, 6, 7, 8, 9\}, B - A = \{7, 8, 9\}, A^c \cap B^c = \{6\}$ 일 때, $n(A)$ 를 구하여라.

답: _____

15. 전체집합 U 의 두 부분집합 A, B 에 대하여 다음 연산 과정 중 처음으로 잘못된 곳을 찾아라.

$$B^C - A^C = B^C \cap (A^C)^C = B^C \cap A = B - A = (A \cap B)$$

㉠ ㉡ ㉢ ㉣

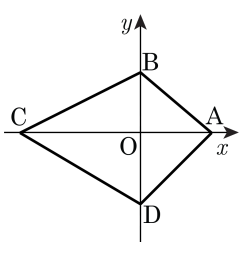
답: _____

16. 다음 중 전체집합 U의 두 부분집합 A, B에 대하여 $(A \cup B) \cap (A^c \cup B^c) = B \cap A^c$가 성립하기 위한 필요충분조건은? (단, A^c는 전체집합 U에 대한 A의 여집합)

① $A = B$　　② $B \subset A$　　③ $A \subset B$

④ $A \cap B = \varnothing$　　⑤ $A \cup B = \varnothing$

17. 좌표평면의 좌표 축 위에 아래 그림과 같이 네 점 A, B, C, D를 잡아 사각형 ABCD를 그린다. △OAB와 △OCD의 넓이가 각각 9, 16이다. 사각형 ABCD의 넓이의 최소값은?



① 37 ② 40 ③ 43 ④ 46 ⑤ 49

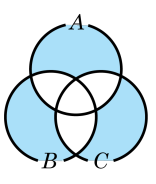
18. 집합 $S = \{1,\ 2,\ 3,\ 4,\ 5,\ 6\}$의 부분집합 중에서 홀수가 하나만 속하는 것을 $A_1,\ A_2,\ A_3, \cdots, A_n$이라 하고, $A_k(k = 1,\ 2, \cdots, n)$의 원소의 합을 S_k라고 할 때, $S_1 + S_2 + S_3 + \cdots + S_n$의 값은?

① 216 ② 240 ③ 672 ④ 696 ⑤ 728

19. 전체집합 $U = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$ 의 두 부분집합 A, B 에 대하여 $n(A^c \cap B^c) = 0$ 이고, $A \cap B = \{3\}$, $(A \cup B^c) - (A^c \cup B) = \{1, 4, 5, 6\}$ 일 때, $n(A) + n(B)$ 의 값을 구하여라.

답: _____

20. 1 에서 100 까지의 자연수 중에서 $A = \{x|x$는 2의 배수$\}$, $B = \{x|x$는 3의 배수$\}$, $C = \{x|x$는 5의 배수$\}$ 일 때, 다음 벤 다이어그램에 색칠된 부분에 속하는 원소의 개수는?



① 48 개 ② 67 개 ③ 75 개

④ 77 개 ⑤ 85 개

21. n 이 100보다 작은 자연수일 때, 다음 명제가 거짓임을 보여주는 반례를 모두 구할 때, 그 개수는?

n^2 이 12의 배수이면 n 은 12의 배수이다.

① 2 개 ② 4 개 ③ 6 개 ④ 8 개 ⑤ 9 개

22. A, B, C 세 학생 중 한 명이 지각을 하였다. 다음은 누가 지각을 했는가에 대한 서로의 주장이다.

A: 내가 지각을 하였다. B: A의 말은 진실이다. C: B는 거짓말을 하였고, B가 지각하였다.

세 사람 중 한 사람만이 진실을 말하고 있다고 할 때, 위의 진술에서 진실을 말하고 있는 학생과 지각을 한 학생을 차례대로 나열하면?

① A, A ② A, B ③ B, C ④ C, A ⑤ C, B

23. $a > 0,\ b > 0,\ c > 0,\ a^2 = b^2 + c^2,\ b + c \le ka$ 를 만족하는 양의 상수 k 의 최솟값은?

① 1　　② $\sqrt{2}$　　③ $\sqrt{3}$　　④ $\sqrt{6}$　　⑤ $\sqrt{7}$

24. 실수 a, b 에 대하여 $\dfrac{a^2+2ab+b^2}{a^2+b^2}$ 의 최댓값은?

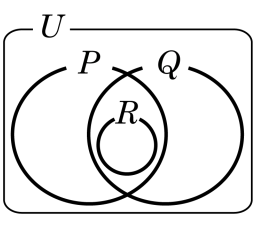
① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

25. $\{(\mathrm{A} \cap \mathrm{B}) \cup (\mathrm{A} - \mathrm{B})\} \cap B = A$ 가 성립하기 위한 필요충분조건으로 알맞은 것은?

① $\mathrm{A} \cap \mathrm{B}^c = \varnothing$　② $\mathrm{B} \cap \mathrm{A}^c = \varnothing$　③ $\mathrm{A} = \mathrm{B}$

④ $\mathrm{A} \cap \mathrm{B} = \varnothing$　⑤ $\mathrm{A} \cup \mathrm{B} = \mathrm{A}$

26. 전체집합 U 에 대하여 세 조건 p, q, r 를 만족하는 집합을 각각 P, Q, R 라 하자. 이 집합의 포함 관계가 다음 그림과 같을 때, 다음 중 옳은 것은?



① r 는 p 또는 q 이기 위한 필요조건이다.

② $\sim r$ 는 $\sim p$ 또는 $\sim q$ 이기 위한 충분조건이다.

③ r 는 p 이고 q 이기 위한 충분조건이다.

④ r 는 p 이고 q 이기 위한 필요충분조건이다.

⑤ $\sim r$ 는 p 이고 $\sim q$ 이기 위한 충분조건이다.