

1. 두 집합 $A = \{3, 4, a + 2\}$, $B = \{b + 1, 5, 7\}$ 에 대하여 $A \cap B = \{4, 7\}$ 일 때, $a + b$ 의 값은?

① 8

② 9

③ 10

④ 11

⑤ 12

2. 전체집합 U 와 두 부분집합 A, B 에 대하여
 $U = A \cup B$, $A = \{x \mid x \text{는 } 3\text{의 배수}\}$, $B = \{x \mid x \text{는 } 45\text{의 약수}\}$ 일 때,
 $(A \cup B^c) \cap (A^c \cup B)$ 의 원소의 개수는?

- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

3. $t = 0$ 에서 $t = 1$ 까지 인구는 $i\%$ 증가하였고, $t = 1$ 에서 $t = 2$ 까지 인구는 $j\%$ 증가하였다면, $t = 0$ 에서 $t = 2$ 까지 인구 증가율은?

① $(i + j)\%$

② $ij\%$

③ $(i + ij)\%$

④ $\left(i + j + \frac{ij}{100}\right)\%$

⑤ $\left(i + j + \frac{i + j}{100}\right)\%$

4. 10000 원짜리 지폐 2 장, 5000 원짜리 지폐 2 장, 1000 원짜리 지폐 3 장이 있다. 이 지폐의 일부 또는 전부를 사용하여 지불할 수 있는 금액의 수는?

① 27 ② 35 ③ 42 ④ 60 ⑤ 81

5. 빨강, 주황, 노랑, 초록, 파랑의 5 가지 색을 사용하여 다음 그림과 같은 도형의 각 면을 색칠하려고 한다. 변의 일부 또는 전부를 공유하는 두 면은 같은 색을 사용하지 않도록 할 때, 모든 면을 색칠하는 방법의 수는?



- ① 4020 ② 5160 ③ 6480 ④ 7260 ⑤ 8400

6. 다음 표는 세계 각 국에서 사용하는 긴급구조대의 전화번호이다.

국가	한국	미국	호주	독일
전화번호	119	911	001	110

이들은 모두 0 부터 9 까지의 숫자로 이루어진 세 자리의 숫자이고, 이웃하는 어느 두 자리는 같은 숫자가 중복되어 있다. 이와 같이 세 자리의 숫자 중에서 이웃한 두 자리는 같은 숫자가 되는 전화번호의 종류는 모두 몇 가지인가?

- ① 160
- ② 180
- ③ 200
- ④ 220
- ⑤ 240

7. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 의 7 개의 숫자 중에서 서로 다른 세 숫자를 뽑을 때, 그 합이 홀수가 되는 경우의 수는?

① 12 ② 14 ③ 16 ④ 18 ⑤ 20

8. 세 집합 A, B, C 에 대하여 옳지 않은 것을 모두 고르면? (정답 2개)

- ① $A \subset B, B \subset C$ 이면 $A \subset C$ 이다.
- ② $A \subset B, B = C$ 이면 $A \subset C$ 이다.
- ③ $A \subset B, B \subset C$ 이면 $A = B$ 이다.
- ④ $A \subset B, B \subset C, C \subset A$ 이면 $A = B = C$ 이다.
- ⑤ $A \subset B \subset C$ 이면 $n(A) < n(B) < n(C)$ 이다.

9. 어떤 사건을 조사하는 과정에서 네 사람 A, B, C, D 중에서 한 명이 범인이라는 사실을 알았다. 용의자 네 명의 진술 중 옳은 것은 하나뿐일 때, 그 진술을 한 사람과 범인을 차례로 쓴 것은?

A : 범인은 B 이다.
 B : 범인은 D 이다.
 C : 나는 범인이 아니다.
 D : B 는 거짓말을 하고 있다.

- ① A, D ② B, C ③ C, B ④ D, C ⑤ B, A

10. 두 조건 p, q 를 만족하는 집합을 각각 P, Q 라 하자. p 가 q 이기 위한 충분조건이지만 필요조건은 아닐 때, 다음 중 옳지 않은 것은?

① $Q^c \cap P^c = Q^c$

② $P - Q = \emptyset$

③ $P \cup Q = Q$

④ $Q - P = \emptyset$

⑤ $P \cap Q = P$

11. 함수 $f(x) = x^2 - 4x + k (x \geq 2)$ 의 그래프와 그 역함수 $y = f^{-1}(x)$ 의 그래프가 서로 다른 두 점에서 만날 때, 상수 k 의 값의 범위는?

- ① $0 < k < \frac{25}{4}$ ② $k < \frac{25}{4}$ ③ $6 \leq k \leq \frac{25}{4}$
④ $6 < k \leq \frac{25}{4}$ ⑤ $6 \leq k < \frac{25}{4}$

12. 세 자연수 a, b, c 가 $\frac{2b}{a} = \frac{3c}{2b} = \frac{a}{3c}$ 를 만족하고 a, b, c 의 최소공배수가 12일 때, $a + b + c$ 의 값은?

① 22

② 20

③ 18

④ 16

⑤ 14

- 13.** 어떤 버스 회사에서 버스 요금을 $a\%$ 인상하면 승객의 수가 $b\%$ 감소되지만, 수입은 $x\%$ 증가한다고 한다. 이때, x 를 a , b 를 사용하여 나타내면?

① $x = \frac{(100+a)(100-b)}{100}$

② $x = (100+a)(100-b)$

③ $x = \frac{a-b+1}{100}$

④ $x = a-b-ab$

⑤ $x = a-b-\frac{ab}{100}$

14. 국어책 2권, 영어책 2권, 수학책 3권을 책꽂이에 일렬로 꽂을 때, 수학책끼리 이웃하지 않도록 꽂는 방법의 수는?

- ① 512 ② 700 ③ 816 ④ 1024 ⑤ 1440

15. n 명을 일렬로 세울 때, 이 중 특정한 세 명의 순서가 하나로 정해져 있다. 방법의 수는?

① $\frac{n!}{2}$
④ $\frac{(n-1)!}{2}$

② $\frac{n!}{6}$
⑤ $3(n-1)!$

③ $n!$