

1. 자연수 n 을 10 으로 나눈 나머지를 $f(n)$ 으로 나타내고, $a_n = f(n^2) - f(n)$ 이라고 할 때, a_{2004} 의 값은?

① -2 ② -1 ③ 0 ④ 1 ⑤ 2

2. 만 원짜리 지폐, 오천 원짜리 지폐, 천 원짜리 지폐를 가지고 거스름돈 없이 17000 원을 지불할 수 있는 서로 다른 방법의 수는 모두 몇 가지인가? (단, 사용하지 않는 지폐가 있어도 된다.)

- ① 6
- ② 8
- ③ 10
- ④ 12
- ⑤ 14

3. 다음은 ${}_{10}P_5 = (\boxed{\text{가}}) + (\boxed{\text{나}})$ 임을 보인 것이다.

10개의 숫자 1, 2, 3, ..., 9, 10 중에서 서로 다른 5개의 숫자를 뽑아서 만들 수 있는 다섯 자리의 자연수의 개수는 ${}_{10}P_5$ 이다.
이 때, 다섯 자리의 자연수 중에서 숫자 2가 들어있는 것의 개수는 $(\boxed{\text{가}})$, 숫자 2가 들어 있지 않은 것의 개수는 $(\boxed{\text{나}})$ 이다.
따라서 다음 등식이 성립한다.
 ${}_{10}P_5 = (\boxed{\text{가}}) + (\boxed{\text{나}})$

위의 과정에서 (가), (나)에 알맞은 것을 순서대로 적으면?

- ① ${}_9P_4, {}_5P_5$

② ${}_5P_4, {}_9P_5$

③ ${}_9P_4, {}_8P_5$
- ④ ${}_8P_4, {}_4P_5$

⑤ ${}_4P_4, {}_9P_5$

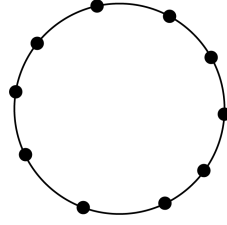
4. 여섯 개의 숫자 0, 1, 2, 3, 4, 5 중 서로 다른 네 개의 숫자를 써서 네 자리의 정수를 만들 때, 짝수는 몇 개인가?

① 96 ② 114 ③ 128 ④ 144 ⑤ 156

5. 12개의 프로 야구팀이 다른 모든 팀과 각각 3번씩경기를 치르는 리그
전을 벌일 때, 전체 경기 수는?

- ① 120 ② 144 ③ 168 ④ 198 ⑤ 200

6. 다음 그림과 같이 원주 위에 10 개의 점이 있다. 이 중에서 2 개의 점을 이어서 만들 수 있는 직선의 개수를 l , 3 개의 점을 이어서 만들 수 있는 삼각형의 개수를 m , 4 개의 점을 이어서 만들 수 있는 사각형의 개수를 n 이라 할 때, $l + m + n$ 의 값은?



- ① 315 ② 330 ③ 345 ④ 360 ⑤ 375

7. 남자 6 명, 여자 2 명을 4 명씩 두 조로 나눌 때, 여자 2 명이 같은 조에 속하는 경우는 몇 가지인가?

① 14

② 15

③ 20

④ 22

⑤ 30

8. 실수 전체의 집합의 부분집합 A 가 다음의 두 조건을 만족한다.

- $(\heartsuit) 1 \in A$
 $(\spadesuit) a \in A$ 이면 $\sqrt{2}a \in A$

이 때, 다음 [보기] 중 옳은 것을 모두 고른 것은?

보기

- $\textcircled{\heartsuit}$ 집합 A 는 유한집합이다.
 $\textcircled{\spadesuit}$ 임의의 자연수 n 에 대하여 $2^n \in A$ 이다.
 $\textcircled{\clubsuit}$ 집합 A 의 원소 중 가장 작은 수는 1 이다.

- $\textcircled{1} \textcircled{\heartsuit}$
 $\textcircled{2} \textcircled{\spadesuit}$
 $\textcircled{3} \textcircled{\clubsuit}$
 $\textcircled{4} \textcircled{\heartsuit}, \textcircled{\spadesuit}$
 $\textcircled{5} \textcircled{\spadesuit}, \textcircled{\clubsuit}$

9. 전체집합 U 의 두 부분집합 A, B 가 $A^c \cap B = \emptyset$ 를 만족할 때, 다음 중에서 항상 성립하는 것의 개수는?

㉠ $A = B$	㉡ $A \cup B = B$	㉢ $A^c \subset B^c$
㉣ $A \cap B = B$	㉤ $A \cup B^c = U$	㉥ $A - B = \emptyset$

- ① 1개
- ② 2개
- ③ 3개
- ④ 4개
- ⑤ 5개

10. 집합 $A = \{1, 2, 3, \dots, 20\}$ 에 대하여 1 또는 2 또는 3을 포함하는 A의 부분집합의 개수는?

① $7 \cdot 2^{17}$

② $7 \cdot 2^{17} - 1$

③ 2^{17}

④ $2^{17} - 1$

⑤ $2^{17} + 1$

11. 어느 지역에서 ㉠신문을 보는 학생이 전체의 0.5, ㉡신문을 보는 학생이 0.6, ㉠신문과 ㉡신문을 모두 보는 학생이 전체의 0.3이었다. 신문을 보지 않는 학생은 전체의 몇 % 인가?

- ① 5 % ② 10 % ③ 15 % ④ 20 % ⑤ 25 %

12. x 가 실수일 때, $\frac{x^2-x+1}{x^4-2x^3+3x^2-2x+2}$ 의 최댓값은?

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

13. 분수함수 $y = \frac{2x+3}{x+2}$ 의 치역이 $\{y \mid y > 2\}$ 일 때, 다음 중 정의역을
바르게 구한 것은?

① $\{x \mid -3 < x < -2\}$

② $\{x \mid x < -2\}$

③ $\{x \mid -2 < x\}$

④ $\{x \mid -2 \leq x < 2\}$

⑤ $\{x \mid -2 \leq x < 3\}$

14. $f(x) = \frac{2x-3}{x-1}$ 일 때 $f^{1999}(0)$ 의 값은? (단 $f^2(x) = (f \circ f)(x), \dots, f^{n+1}(x) = (f \circ f^n)(x)$)

① $\frac{3}{2}$

② 0

③ 1

④ 2

⑤ 3

15. $2x = t + \sqrt{t^2 - 1}$ 이고 $3y = t - \sqrt{t^2 - 1}$ 일 때, $x = 3$ 이면 y 의 값은?

① $\frac{1}{3}$

② $\frac{1}{9}$

③ $\frac{1}{18}$

④ $\frac{1}{36}$

⑤ $\frac{1}{72}$