

1. 1 부터 50 까지의 정수 중에서 3 또는 5 의 배수의 개수는?

- ① 23 ② 24 ③ 25 ④ 26 ⑤ 27

해설

3 의 배수가 나오는 사건을 A ,
5 의 배수가 나오는 사건을 B 라 하면
 $n(A) = 16$, $n(B) = 10$
 $A \cap B$ 는 3 과 5 의 공배수,
즉 15 의 배수이므로 $n(A \cap B) = 3$
 $\therefore n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B)$
 $= 16 + 10 - 3 = 23(\text{개})$

2. 서로 다른 동전 두 개와 주사위 한 개를 던질 때, 나올 수 있는 모든 경우의 수는?

- ① 16 ② 20 ③ 24 ④ 32 ⑤ 36

해설

동전을 한 번 던질 때 나올 수 있는 경우의 수는 2 가지, 주사위를 한번 던질 때 나올 수 있는 경우의 수는 6 가지 이므로
 $\Rightarrow 2 \times 2 \times 6 = 24$

3. 어떤 산에는 서로 다른 등산로가 5가지가 있다. 이 산을 올라갔다 내려오는 방법의 수는? (단, 올라갈 때 간 등산로로 내려오지 않는다)

- ① 9 ② 10 ③ 15 ④ 20 ⑤ 25

해설

이 산의 등산로를 A, B, C, D, E 라고 하자. 올라갈 때 사용할 수 있는 등산로는 5 가지가 있다. 만약 A 등산로로 올라갔다 내려올 때는 A 를 제외한 나머지 등산로 B, C, D, E 즉 4 가지 등산로를 이용해야 한다. 따라서 이 산의 등산로를 이용하는 방법의 수는 곱의 법칙을 이용하여 $5 \times 4 = 20$ (가지)

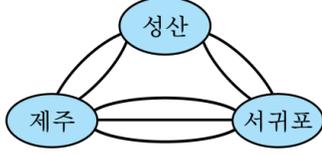
4. 72의 양의 약수의 개수는?

- ① 6 ② 8 ③ 9 ④ 12 ⑤ 16

해설

72를 소인수 분해하면 $72 = 2^3 \times 3^2$
 2^3 의 약수는 $2^0, 2^1, 2^2, 2^3$,
 3^2 의 약수는 $3^0, 3^1, 3^2$
그런데 72의 양의 약수는 $2^x \times 3^y$ 의 꼴이 되므로
 $0 \leq x \leq 3, 0 \leq y \leq 2$
따라서 x, y 가 되는 정수의 개수는 각각 4, 3이므로
구하는 약수의 개수는 곱의 법칙에 의하여
 $4 \times 3 = 12$ (개)

5. 다음 그림과 같이 제주와 성산을 잇는 길은 2개, 성산과 서귀포를 잇는 길은 2개가 있고, 제주와 서귀포를 잇는 길은 3개가 있다. 제주에서 서귀포로 갔다가 다시 제주로 돌아오는 방법은 모두 몇 가지인가?



- ① 14 ② 24 ③ 36 ④ 42 ⑤ 49

해설

갈 때 7가지, 올 때 7가지
 $7 \times 7 = 49$
 $\therefore 49$ 가지

6. ${}_9P_r = \frac{9!}{3!}$ 일 때, r 의 값은?

- ① 3 ② 4 ③ 5 ④ 6 ⑤ 7

해설

$${}_9P_6 = \frac{9!}{3!} \text{ 이므로 } r = 6$$

7. ${}_n P_n = 24$ 일 때, 자연수 n 의 값은?

- ① 3 ② 4 ③ 5 ④ 6 ⑤ 7

해설

${}_n P_n = n!$
 $24 = 4 \times 3 \times 2 \times 1$ 이므로
 $n = 4$

8. ${}_8P_r = 336$ 을 만족시키는 자연수 r 의 값은?

- ① 3 ② 4 ③ 5 ④ 6 ⑤ 7

해설

$$336 = 8 \times 7 \times 6 \text{ 에서}$$

$$r = 3$$

9. 1, 2, 3, 4, 5의 숫자가 각각 하나씩 적힌 5장의 카드로 다섯 자리 자연수를 만들 때, 만들 수 있는 모든 자연수의 개수는?

① 24 ② 72 ③ 96 ④ 120 ⑤ 144

해설

$${}_5P_5 = 5! = 120$$

10. spring에 있는 6개의 문자를 일렬로 나열하는 방법의 수는?

- ① 120 ② 240 ③ 360 ④ 480 ⑤ 720

해설

$${}_6P_6 = 6! = 720$$

11. n 명의 학생에게 n 장의 영화표를 나눠주는 방법의 수는 120이다. n 의 값은?

- ① 3 ② 4 ③ 5 ④ 6 ⑤ 7

해설

n 명의 학생에게 n 장의 영화표를 나눠주는 방법의 수는 ${}_n P_n = n!$
 $n! = 120$
 $\therefore n = 5$

12. 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

해설

5명 중 3명을 뽑아 일렬로 배열: ${}_5P_3 = 60$

5명을 일렬로 배열: $5! = 120$

$a = 60, b = 120 \therefore \frac{b}{a} = 2$

13. 5 개의 숫자 1, 2, 3, 4, 5 중에서 서로 다른 4 개의 숫자를 사용하여 만든 네 자리의 자연수의 개수는?

① 5 ② 10 ③ 20 ④ 60 ⑤ 120

해설

네 자리 자연수는 수의 배열에서 순서에 따라 다른 수가 되므로 5 개의 숫자 중에서 서로 다른 4 개를 택하는 순열의 수이므로 ${}_5P_4 = 5 \times 4 \times 3 \times 2 = 120$ (가지)

14. 월드컵 예선전과 같이 출전한 모든 팀들이 다른 팀들과 각각 한 번씩 시합을 하는 게임 방식을 리그전이라고 한다. 아시아 8 개국이 친선 축구 시합을 리그전으로 하려고 한다. 이 때, 총 시합의 수는?

- ① 21 ② 24 ③ 28 ④ 30 ⑤ 33

해설

게임은 두 팀씩 하는 것이므로 8개 팀에서 두 팀을 뽑는 조합의 수와 같다.

$$\therefore {}_8C_2 = \frac{8 \times 7}{2} = 28$$

15. 8 개의 축구팀이 서로 한 번씩 경기를 할 때, 열리는 총 경기의 수는?

- ① 16 ② 24 ③ 28 ④ 36 ⑤ 42

해설

8 개 팀 중 2 개팀을 고르는 방법 수와 같다.

$$\therefore {}_8C_2 = 28$$

16. 한국 선수 11명과 일본 선수 11명이 축구 경기 후 상대팀 선수들과 서로 악수를 할 때, 악수한 총 횟수는? (단, 한 번 악수한 사람과는 다시 악수하지 않는다.)

① 54 ② 66 ③ 85 ④ 112 ⑤ 121

해설

한국 선수 1명당 일본 선수 11명과 악수를 해야 한다. $11 \times 11 = 121$