

1. 주머니 안에 흰 공 2개, 노란 공 3개, 파란 공 5개가 들어 있다. 이 주머니에서 1개의 공을 꺼낼 때, 흰 공 또는 파란공이 나올 경우의 수를 구하여라.

▶ 답 :                      7가지

▷ 정답 : 7가지

해설

흰 공이 나올 경우의 수 : 2(가지)  
파란 공이 나올 경우의 수 : 5(가지)  
따라서  $2 + 5 = 7$  (가지)

2. A, B, C, D, E, F, G의 7명의 학생 중에서 4명의 농구 선수를 뽑으려고 한다. A와 G를 반드시 뽑는 경우의 수는?

- ① 10가지                      ② 20가지                      ③ 30가지  
④ 35가지                      ⑤ 60가지

해설

A와 G가 반드시 포함되므로 B, C, D, E, F 중 2명을 뽑으면 된다. 5명 중 2명을 선택하는 경우의 수는  $\frac{5 \times 4}{2 \times 1} = 10$ (가지)이다.

3. 서로 다른 색깔의 볼펜이 4 자루 있다. 이 중에서 2 자루를 사려고 할 때, 살 수 있는 모든 경우의 수는?

- ① 6 가지                      ② 8 가지                      ③ 10 가지  
④ 12 가지                      ⑤ 16 가지

해설

4 자루 중에서 2 자루를 선택하는 경우의 수이므로  $\frac{4 \times 3}{2 \times 1} = 6$  (가지)이다.

4. A, B, C, D, E, 5 명의 학생이 있습니다. A 가 맨 앞에 서는 경우의 수는?

- ① 12 가지      ② 24 가지      ③ 36 가지  
④ 48 가지      ⑤ 64 가지

해설

A 를 맨 앞에 고정시키고 B, C, D, E 네 사람을 한 줄로 세우는 경우의 수이다. 따라서  $4 \times 3 \times 2 \times 1 = 24$  (가지)이다.

5. 0, 1, 2, 3, 4 의 숫자들 중에서 2 개를 뽑아 두 자리 정수를 만들 때, 아래의 설명 중 '나' 에 해당하는 숫자는 몇인지 말하여라.

- 나는 6 번째로 작은 수 입니다.
  - 나는 홀수입니다.

▶ 답 :

▷ 정답 : 21

해설

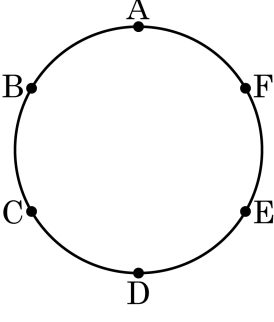
십의 자리가 1 인 수를 세어보면  $1\square \Rightarrow 4$  가지 이므로 6 번째로 작은 수는 21 이다.  
21 은 홀수이다.

6. 야구 올림픽 대회에 출전한 8개국 중에서 금메달, 은메달, 동메달을 받게 될 국가를 1개국씩 뽑는 경우의 수는?
- ① 48가지                      ② 120가지                      ③ 336가지
- ④ 360가지                      ⑤ 720가지

해설

8개 국가 중에 순서를 정해서 3명을 뽑는 경우의 수와 같으므로  $8 \times 7 \times 6 = 336(\text{가지})$ 이다.

7. 다음 그림과 같이 원 위에 6개의 점 A, B, C, D, E, F가 있을 때, 2개의 점을 연결하여 만들 수 있는 선분의 개수를  $m$ 이라고 하고, 3개의 점을 연결하여 그릴 수 있는 삼각형의 개수를  $n$ 이라고 할 때,  $n - m$ 의 값은?



- ① 5                      ② 9                      ③ 10                      ④ 12                      ⑤ 16

**해설**

A, B, C, D, E, F 의 6 개의 점 중에서 2 개를 뽑아 나열하는 경우의 수는  $6 \times 5 = 30$ (가지) 이다. 이때,  $\overline{AB} = \overline{BA}$  이므로

구하는 선분의 개수는  $\frac{6 \times 5}{2 \times 1} = 15$ (개) 이므로  $m = 15$  이다.

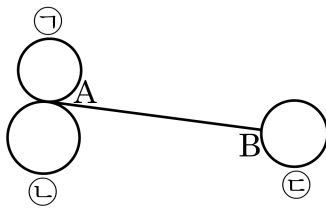
6 개의 점 중에서 3 개의 점을 차례로 뽑는 경우의 수는  $6 \times 5 \times 4 = 120$ (가지) 이다. 삼각형의 세 점의 순서가 바뀌어도 같은 삼각

형이므로 구하는 삼각형의 개수는  $\frac{6 \times 5 \times 4}{3 \times 2 \times 1} = 20$ (개) 이므로

$n = 20$  이다.

따라서  $n - m = 20 - 15 = 5$  이다.

8. 다음 그림과 같은 모양의 도로가 있다. A 지점에서 시작하여 ㉠, ㉡, ㉢도로를 모두 거쳐 B 지점에서 끝나는 관광 노선을 만들 때, 가능한 관광 노선의 가지 수를 구하여라. (단,  $\overline{AB}$ 는 한 번만 지날 수 있다.)

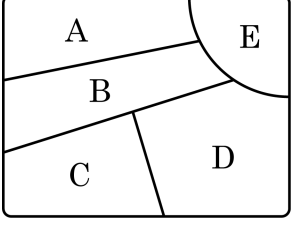


- ① 10가지                      ② 12가지                      ③ 16가지  
④ 27가지                      ⑤ 36가지

해설

㉠ → ㉡ → ㉢인 경우  $2 \times 2 \times 2 = 8$ (가지)  
㉡ → ㉠ → ㉢인 경우  $2 \times 2 \times 2 = 8$ (가지)  
따라서  $8 + 8 = 16$ (가지)이다.

9. 다음 그림과 같은 A, B, C, D, E의 각 부분에 빨강, 파랑, 노랑, 초록, 보라의 5가지 색을 칠하려고 한다. 같은 색을 두 번 이상 사용할 수는 있으나 이웃한 면은 반드시 다른 색을 칠하는 방법의 수를 구하여라.



▶ 답 :                      가지

▷ 정답 : 540 가지

해설

서로 같은 색을 칠할 수 있는 순서쌍은 A - C, A - D, C - E가 있다.  
5가지 색을 사용하는 경우 :  $5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 120$  (가지)  
4가지 색을 사용하는 경우 :  $3 \times (5 \times 4 \times 3 \times 2) = 360$  (가지)  
3가지 색을 사용하는 경우 :  $5 \times 4 \times 3 = 60$  (가지)  
 $\therefore 120 + 360 + 60 = 540$  (가지)

10. 50원짜리 귤, 100원짜리 사과, 200원짜리 배가 있다. 세 종류의 과일을 섞어서 1000원어치를 사는 방법의 수를 구하여라. (단, 각 과일을 적어도 하나씩은 사야된다.)

▶ 답: 가지

▶ 정답 : 16가지

해설

$$50x + 100y + 200z = 1000, \quad x + 2y + 4z = 20$$

i)  $z = 1$  일 때,

$$x + 2y = 16 \text{ 이고 } x \geq 1 \text{ 이므로 } 2y \leq 15$$

 $y = 1, 2, 3, \dots, 7$ 의 7가지

ii)  $z = 2$  일 때,

$$x + 2y = 12 \text{ 이고 } x \geq 1 \text{ 이므로 } 2y \leq 11$$

 $y = 1, 2, 3, 4, 5$ 의 5가지iii)  $\pi = 2 \otimes \pi \oplus \pi \oplus \pi$ 

$$z = 3 \text{ 일 때,}$$

$$x + 2y = 8 \quad \text{or} \quad x \geq$$
$$y = 1, 2, 3$$

$z = 4$  일 때,

$$x + 2y = 4$$

(2, 1)의 1가지  
따라서 전체 경우의 수는 16가지