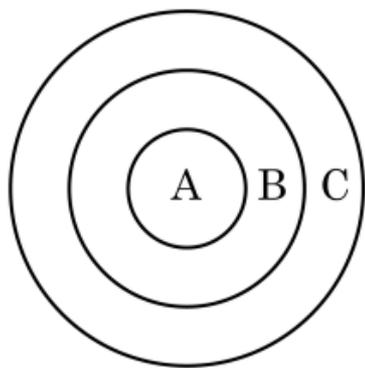


1. 다음 그림과 같은 원판에 빨강, 파랑, 노랑, 초록, 주황의 5 가지 색 중에서 3 가지색을 택하여 칠하려고 한다. A, B, C 에 서로 다른 색을 칠할 수 있는 모든 경우의 수를 구하여라.



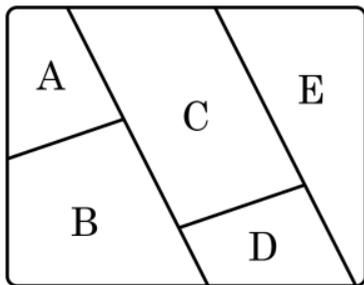
▶ 답:          가지

▶ 정답: 60         가지

해설

$$5 \times 4 \times 3 = 60(\text{가지})$$

2. 다음 그림과 같은 A, B, C, D, E의 각 부분에 빨강, 노랑, 초록, 파랑, 주황의 5 가지 색을 한 번씩만 사용하여 모두 칠하는 방법은 몇 가지인가?

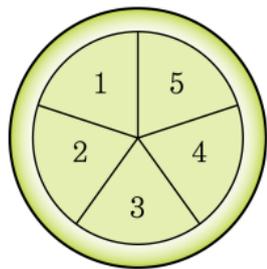


- ① 12가지                      ② 24가지                      ③ 48가지  
 ④ 60가지                      ⑤ 120가지

해설

5가지 색을 A - B - C - D - E 순서로 나열하는 것이므로  
 $\therefore 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 120$  (가지)

3. 다음 그림과 같이 한 원판을 5등분하여 숫자를 적었다. 이 원판을 회전시킨 후, 두 번의 화살을 쏘았을 때, 두 수의 합이 7이상일 확률은?



①  $\frac{3}{10}$

②  $\frac{6}{25}$

③  $\frac{3}{5}$

④  $\frac{2}{5}$

⑤  $\frac{7}{10}$

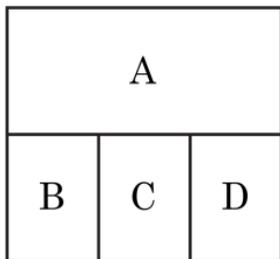
### 해설

두 수의 합이 7이상일 경우의 수는  
 (2, 5), (3, 4), (3, 5), (4, 3), (4, 4), (4, 5),  
 (5, 2), (5, 3), (5, 4), (5, 5) 이고,  
 각각의 경우가 나올 확률은

$$\frac{1}{5} \times \frac{1}{5} = \frac{1}{25}$$

$$\therefore \frac{1}{25} \times 10 = \frac{2}{5}$$

4. 다음 그림의 A, B, C, D에 4가지 색을 서로 같은 색이 이웃하지 않도록 칠하는 경우의 수는? (단, A → B → C → D 순서대로 칠하고, 같은 색을 여러 번 사용해도 됨)



- ① 4가지                      ② 12가지                      ③ 36가지  
④ 40가지                      ⑤ 48가지

해설

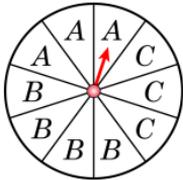
A에 칠할 수 있는 색은 4가지이고, B에 칠할 수 있는 색은 3가지, C와 D에 칠할 수 있는 색은 2가지이므로,  $4 \times 3 \times 2 \times 2 = 48$ (가지)

5. 다음 <보기>는 어떤 SPINNER를 여러 번 돌렸을 때의 결과이다.  
<보기>와 같은 결과가 나올 수 있는 SPINNER를 바르게 만든 것은?

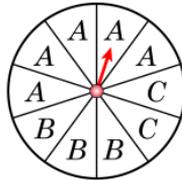
보기

- ㉠ A는 C보다 나올 확률이 3배 높다.  
㉡ B는 A보다 나올 확률이 2배 높다.

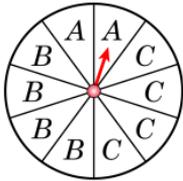
①



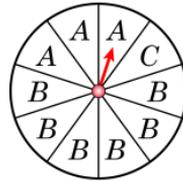
②



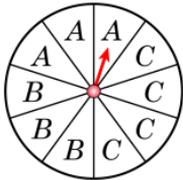
③



④



⑤



해설

SPINNER가 모두 10등분되어 있으므로  $A + B + C = 10$ 이다.  
... (㉠)

㉠ A는 C보다 나올 확률이 3배 높다.  $\rightarrow A = 3C$  ... (㉡)

㉡ B는 A보다 나올 확률이 2배 높다.  $\rightarrow B = 2A = 6C$  ... (㉢)

(㉡), (㉢)를 (㉠)에 대입하면  $3C + 6C + C = 10$ ,  $10C = 10 \therefore$

$C = 1$

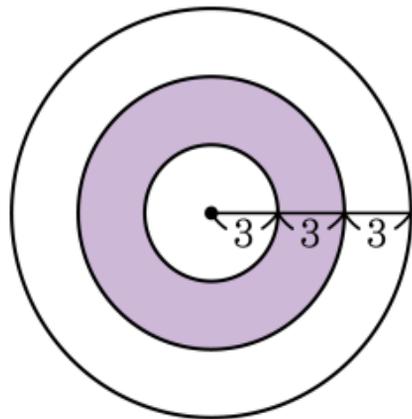
따라서  $A = 3$ ,  $B = 6$ ,  $C = 1$ 이다.

6. 다음 그림과 같은 세 원으로 이루어진 과녁에 화살을 쏘았을 때, 색칠한 부분에 화살이 맞을 확률은?

①  $\frac{1}{3}$   
④  $\frac{1}{9}$

②  $\frac{2}{3}$   
⑤  $\frac{6}{9}$

③  $\frac{1}{6}$



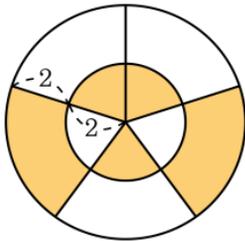
해설

전체 넓이 :  $9 \times 9 \times \pi = 81\pi$

색칠한 부분 :  $6 \times 6 \times \pi - 3 \times 3 \times \pi = 27\pi$

$\therefore \frac{27\pi}{81\pi} = \frac{1}{3}$

7. 다음 그림과 같은 다트판이 있다. 다트를 한번 던져서 색칠한 부분에 맞힐 확률로 옳은 것은?



- ①  $\frac{13}{15}$       ②  $\frac{7}{19}$       ③  $\frac{9}{20}$       ④  $\frac{19}{22}$       ⑤  $\frac{21}{22}$

해설

(구하는 확률)

$$= \frac{\pi \times 2^2 \times \frac{3}{5} + \{\pi \times (2+2)^2 - \pi \times 2^2\} \times \frac{2}{5}}{\pi \times (2+2)^2}$$

$$= \frac{\frac{12}{5}\pi + \frac{24}{5}\pi}{16\pi}$$

$$= \frac{\frac{36}{5}}{16}$$

$$= \frac{9}{20}$$

8. 5 단 짜리 서랍을 흰색, 검정, 노랑의 3 가지 색으로 칠하려고 한다. 각 칸마다 한 가지 색으로 칠하고, 모든 색의 페인트를 적어도 한 번은 사용할 때, 서랍을 색칠하는 모든 경우의 수를 구하여라.

▶ 답 :            가지

▷ 정답 : 150            가지

### 해설

$n! = 1 \times 2 \times 3 \times \cdots \times (n-1) \times n$ 이다.

먼저 3 칸의 서랍에 흰색, 검정, 노랑을 칠하고 나머지 2 칸의 서랍에 칠할 색을 정하면 되므로

(1) 나머지 2 칸을 하나의 색으로 칠할 경우 전체 5 칸의 서랍 중 3 칸을 같은 색으로 칠하므로

$$\frac{5!}{3!} = 20 \text{ (가지)}$$

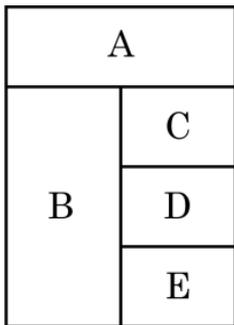
이 때, 흰색, 검정, 노랑의 세 가지 경우가 있으므로  $20 \times 3 = 60$  (가지)이다.

(2) 나머지 2 칸을 서로 다른 색으로 칠할 경우 전체 5 칸의 서랍 중 2 칸, 2 칸을 같은 색으로 칠하므로  $\frac{5!}{2!2!} = 30$  (가지)

이 때, 칸마다 칠하는 색은 (흰색, 검정), (흰색, 노랑), (검정, 노랑)의 3 가지 경우가 있으므로  $30 \times 3 = 90$  (가지)이다.

따라서 모든 경우의 수는  $60 + 90 = 150$  (가지)이다.

9. 다음 그림의 A, B, C, D, E 에 빨강, 노랑, 파랑, 초록, 검정의 5 가지 색을 칠하려고 한다. 같은 색은 몇 번이나 사용할 수 있고, 이웃한 면에는 같은 색을 칠할 수 없다고 할 때, 색을 칠하는 방법의 수를 구하여라.



▶ 답 : 가지

▷ 정답 : 540 가지

### 해설

A 부분에 칠할 수 있는 색은 5 가지

B 부분에는 A 부분에 칠한 색을 제외한 4 가지

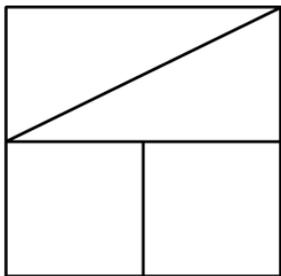
C 부분에는 A, B 부분에 칠한 색을 제외한 3 가지

D 부분에는 B, C 부분에 칠한 색을 제외한 3 가지

E 부분에는 B, D 부분에 칠한 색을 제외한 3 가지

따라서 구하는 방법의 수는  $5 \times 4 \times 3 \times 3 \times 3 = 540$  (가지)이다.

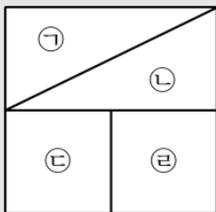
10. 다음 그림과 같은 도형에 3 가지색을 이용하여 칠하려고 한다. 이웃하는 부분은 서로 다른 색을 칠할 때, 칠하는 방법의 수를 구하여라.



▶ 답: 가지

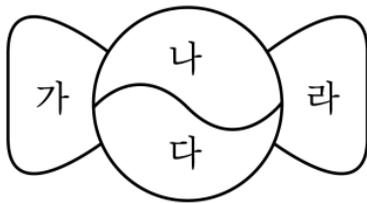
▷ 정답: 12 가지

해설



- ① 두 번 칠할 색을 고르는 경우의 수 : 3 가지
  - ② 같은 색을 칠할 부분을 고르는 경우의 수 : 2 가지  
㉠과 ㉢ 또는 ㉠과 ㉣
  - ③ 각 경우에 나머지 부분을 색칠하는 경우의 수 : 2 가지
- ∴  $3 \times 2 \times 2 = 12$  (가지)

11. 빨강, 파랑, 노랑, 초록 4 가지 색을 모두 사용하여 다음 그림과 같은 사탕 모양의 가, 나, 다, 라 영역을 구분하려고 합니다. 색칠할 수 있는 방법은 모두 몇 가지인가?



- ① 6 가지                      ② 12 가지                      ③ 18 가지  
 ④ 24 가지                      ⑤ 30 가지

해설

가에 들어갈 색은 빨강, 파랑, 노랑, 초록의 네 가지 색이고 나에 들어갈 색은 가의 한 가지 색을 제외한 3 가지 색이 들어간다. 다에는 가, 나에 들어가 색을 제외한 나머지 두 가지 색이 들어간다. 라에는 나머지 한 가지 색이 들어간다.

따라서 색칠할 수 있는 방법은  $4 \times 3 \times 2 \times 1 = 24$ (가지) 이다.