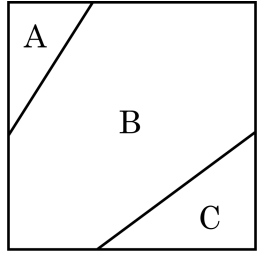


1. 다음 그림의 A, B, C 에 빨강, 주황, 노랑, 초록, 파랑의 다섯 가지 색을 칠하려고 한다. 이 중에서 서로 다른 세 가지의 색을 골라 칠할 경우의 수는?

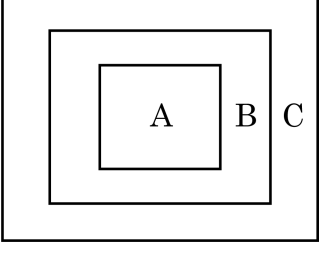


- ① 12 가지                      ② 24 가지                      ③ 60 가지  
④ 120 가지                      ⑤ 360 가지

해설

A 에 칠하는 경우: 5 가지  
B 에 칠하는 경우: 4 가지  
C 에 칠하는 경우: 3 가지  
∴  $5 \times 4 \times 3 = 60$  (가지)

2. 다음 그림의 A, B, C 에 빨강, 주황, 노랑, 초록, 파랑, 남색, 보라색 중에서 서로 다른 색을 칠하려고 한다. B 에는 반드시 보라색을 칠한다고 할 때, A, B, C 에 서로 다른 색을 칠할 수 있는 모든 경우의 수는?

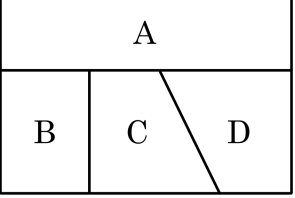


- ① 6 가지                      ② 12 가지                      ③ 20 가지  
④ 30 가지                      ⑤ 42 가지

해설

보라색을 제외한 나머지 6가지 색 중에서 2가지 색을 뽑아 칠하는 경우의 수이므로  $6 \times 5 = 30$  (가지)이다.

3. 다음 그림과 같은 도형에 4 가지색으로 칠하려고 한다. 이웃하는 부분은 서로 다른 색을 칠한다고 할 때, 칠하는 방법은 모두 몇 가지인가?



- ① 48 가지                      ② 36 가지                      ③ 32 가지  
④ 28 가지                      ⑤ 16 가지

해설

A 에 색을 칠하는 방법은 4 가지, B 는 A 에 칠한 색을 제외한 3 가지,  
C 는 A,B 에 칠한 색을 제외한 2 가지, D 는 A,C 에 칠한 색을 제외한 2 가지  
따라서 칠하는 방법의 수는  $4 \times 3 \times 2 \times 2 = 48$

4. 10개의 물건 가운데 2개의 불량품이 있다. 이 중에서 임의로 한 개씩 3개를 꺼낼 때, 모두 합격품일 확률은? (단, 꺼낸 물건은 다시 넣지 않는다.)

①  $\frac{11}{30}$

②  $\frac{7}{15}$

③  $\frac{3}{4}$

④  $\frac{7}{9}$

⑤  $\frac{4}{5}$

해설

$$\frac{8}{10} \times \frac{7}{9} \times \frac{6}{8} = \frac{7}{15}$$

5. 1부터 12까지의 자연수가 각각 적힌 12장의 카드에서 연속하여 두 장의 카드를 뽑을 때, 두 번 모두 3의 배수가 되는 카드를 뽑을 확률은? (단, 처음 카드는 다시 넣지 않으며, 한 번에 카드를 한 장씩 뽑는다.)

①  $\frac{2}{3}$

②  $\frac{1}{11}$

③  $\frac{1}{10}$

④  $\frac{7}{9}$

⑤  $\frac{4}{5}$

해설

3의 배수는 3, 6, 9, 12로 4가지 이므로 구하는 확률은

$$\frac{4}{12} \times \frac{3}{11} = \frac{1}{11}$$

6. 주머니 속에 1에서 20까지 숫자가 각각 적힌 공이 있다. 한 개를 뽑아 번호를 읽고 넣은 다음 다시 한 개를 뽑아 읽을 때, 처음에는 4의 배수, 나중에는 홀수가 나올 확률은?

- ①  $\frac{1}{4}$       ②  $\frac{1}{8}$       ③  $\frac{1}{10}$       ④  $\frac{3}{10}$       ⑤  $\frac{1}{20}$

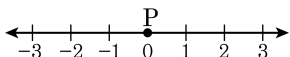
해설

4의 배수가 나올 확률 :  $\frac{5}{20} = \frac{1}{4}$ ,

홀수가 나올 확률 :  $\frac{10}{20} = \frac{1}{2}$

따라서 구하는 확률은  $\frac{1}{4} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{8}$

7. 다음 수직선의 원점 위에 점 P 가 있다.  
 동전 한 개를 던져 앞면이 나오면 +2 만  
 큼, 뒷면이 나오면 -1 만큼 점 P 를 움직이기로 할 때, 동전을 4 회  
 던져 점 P 가 2 의 위치에 있을 확률은?



- ①  $\frac{1}{8}$       ②  $\frac{1}{4}$       ③  $\frac{3}{8}$       ④  $\frac{1}{2}$       ⑤  $\frac{5}{8}$

해설

앞면 :  $a$ , 뒷면 :  $4 - a$ 라 하면

$$2a - (4 - a) = 2, a = 2$$

앞면이 두 번, 뒷면이 두 번이 나오는 경우의 수는 6 가지이므로,

$$\therefore \frac{6}{16} = \frac{3}{8}$$

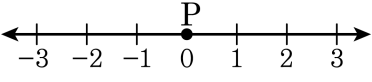
8. 점 P가 수직선의 원점 위에 놓여 있다. 동전 한 개를 5번 던져 앞면이 나오면 오른쪽으로 1만큼, 뒷면이 나오면 왼쪽으로 1만큼 움직이기로 할 때, 점 P의 위치가 3일 확률은 얼마인가?

- ①  $\frac{5}{32}$       ②  $\frac{5}{16}$       ③  $\frac{3}{12}$       ④  $\frac{3}{8}$       ⑤  $\frac{1}{4}$

해설

모든 경우의 수는 :  $2^5 = 32$ (가지)  
앞 :  $a$ , 뒤 :  $5 - a$ 로 놓으면  
 $a - (5 - a) = 3$ 에서  $a = 4$ 이다.  
 $a$ 가 4일 경우의 수는  
(HHHHT), ... (THHHH): 5가지  
 $\therefore \frac{5}{32}$

9. 다음 그림과 같이 수직선의 원점 위에 점 P 가 있다. 동전 한 개를 던져서 앞면이 나오면 오른쪽으로 1 만큼, 뒷면이 나오면 왼쪽으로 1 만큼 점 P 를 움직인다고 한다. 동전을 네 번 던져서 점 P 가 2 에 올 확률은?



- ①  $\frac{1}{2}$       ②  $\frac{1}{4}$       ③  $\frac{3}{4}$       ④  $\frac{5}{8}$       ⑤  $\frac{11}{12}$

해설

동전을 네 번 던졌을 때 나올 수 있는 모든 경우의 수는  $2 \times 2 \times 2 \times 2 = 2^4 = 16$  (가지) 이다.  
P 가 2 에 오는 경우는 앞이 3 번, 뒤가 1 번인 경우이다.  
(앞, 앞, 앞, 뒤), (앞, 앞, 뒤, 앞), (앞, 뒤, 앞, 앞), (뒤, 앞, 앞, 앞)의 4 가지이므로 구하는 확률은  $\frac{4}{16} = \frac{1}{4}$  이다.

10. 두 개의 주사위를 동시에 던져서 나오는 눈의 수를 각각  $a, b$  라 할 때, 두 직선  $y = x - a, y = -2x + b$  의 교점의  $x$  좌표가 4가 될 경우의 수와 확률을 알맞게 써 놓은 것을 찾으시오.

①  $1, \frac{1}{36}$

②  $2, \frac{1}{36}$

③  $3, \frac{1}{36}$

④  $1, \frac{1}{72}$

⑤  $1, \frac{1}{72}$

해설

$y = x - a, y = -2x + b$  에  $x = 4$  을 대입하면

$y = 4 - a, y = -8 - b$

$4 - a = -8 + b, a + b = 12$  합이 12인 경우의 수를 구하면

(6, 6) 이므로 1가지

$\therefore$  (구하는 확률) =  $\frac{1}{36}$

11. 세 개의 주사위를 동시에 던질 때, 눈의 합이 3 이상 나올 확률은?

- ①  $\frac{1}{3}$       ②  $\frac{3}{2}$       ③ 1      ④ 0      ⑤  $\frac{1}{2}$

해설

주사위 눈의 최소의 수가 1 이므로, 세 주사위의 눈의 합은 항상 3 이상이다.

12. 크기가 서로 다른 두 주사위를 동시에 던질 때 두 눈의 차가 3 일 확률은?

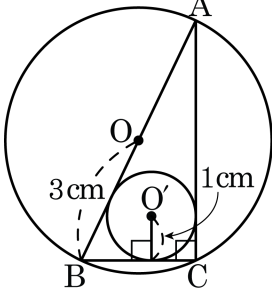
- ㉠  $\frac{1}{6}$       ㉡  $\frac{1}{5}$       ㉢  $\frac{1}{4}$       ㉣  $\frac{1}{3}$       ㉤  $\frac{1}{2}$

해설

서로 다른 두 주사위를 동시에 던질 때 나오는 경우의 수는  $6 \times 6 = 36$  (가지)이며, 두 눈의 차가 3 인 경우는 (1, 4), (2, 5), (3, 6), (4, 1), (5, 2), (6, 3) 으로 6 가지이다.

따라서 두 눈의 차가 3 일 확률은  $\frac{6}{36} = \frac{1}{6}$  이다.

13. 다음 그림에서  $\overline{AB}$ 는 원O의 지름이고, 원O는  $\triangle ABC$ 의 외접원, 원O'은  $\triangle ABC$ 의 내접원이다. 두 원 O, O'의 반지름의 길이가 각각 3cm, 1cm일 때,  $\triangle ABC$ 의 넓이는?

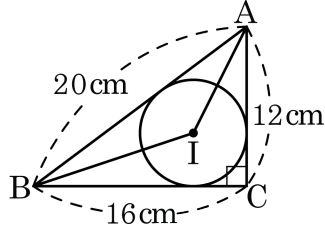


- ①  $6\text{cm}^2$       ②  $7\text{cm}^2$       ③  $8\text{cm}^2$   
 ④  $9\text{cm}^2$       ⑤  $10\text{cm}^2$

해설

$\overline{AB}$ 가 원O의 지름이므로  
 $\triangle ABC$ 는  $\angle C = 90^\circ$ 인 직각삼각형이다.  
 $\triangle ABC$ 의 내접원O'과  $\overline{AB}$ ,  $\overline{BC}$ ,  $\overline{CA}$ 의 접점을 각각 D, E, F 라  
 하고,  $\overline{BC} = a(\text{cm})$ ,  $\overline{AC} = b(\text{cm})$ 라 하면  
 $\overline{BE} = \overline{BD} = a - 1(\text{cm})$ ,  $\overline{AF} = \overline{AD} = b - 1(\text{cm})$   
 따라서  $\overline{AB} = a - 1 + b - 1 = 6$ 이므로,  $a + b = 8$   
 $\therefore \triangle ABC = \frac{1}{2} \times 1 \times (a + b + 6) = \frac{1}{2}(8 + 6) = 7(\text{cm}^2)$

14. 다음 그림에서  $\triangle ABC$  는  $\angle C = 90^\circ$  인 직각삼각형이다.  $\overline{AB} = 20\text{cm}$ ,  $\overline{BC} = 16\text{cm}$ ,  $\overline{CA} = 12\text{cm}$  이고 점 I 가  $\triangle ABC$  의 내심일 때,  $\triangle IAB$  의 넓이를 구하여라.



- ①  $30\text{cm}^2$                       ②  $35\text{cm}^2$                       ③  $40\text{cm}^2$   
 ④  $45\text{cm}^2$                       ⑤  $50\text{cm}^2$

해설

$\triangle ABC$  의 내접원의 반지름의 길이를  $r\text{cm}$  라 하면

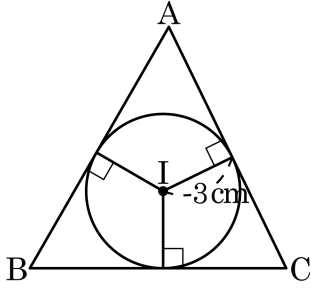
$$\triangle ABC = \frac{1}{2} \times r \times (20 + 16 + 12) = 24r$$

이 때,  $\triangle ABC = \frac{1}{2} \times 16 \times 12 = 96(\text{cm}^2)$  이므로

$$24r = 96 \therefore r = 4(\text{cm})$$

$$\therefore \triangle IAB = \frac{1}{2} \times 20 \times 4 = 40(\text{cm}^2)$$

15. 다음 그림에서 점 I는  $\triangle ABC$ 의 내심이다. 내접원의 반지름의 길이가 3cm이고,  $\triangle ABC$ 의 넓이가  $48\text{cm}^2$ 일 때,  $\triangle ABC$ 의 둘레의 길이는?



- ① 32cm      ② 34cm      ③ 36cm      ④ 28cm      ⑤ 40cm

해설

$\triangle ABC$ 의 둘레의 길이를  $x\text{cm}$ 라 하면

$$\triangle ABC = \frac{1}{2} \times 3 \times x = 48$$

$$\therefore x = 32(\text{cm})$$