

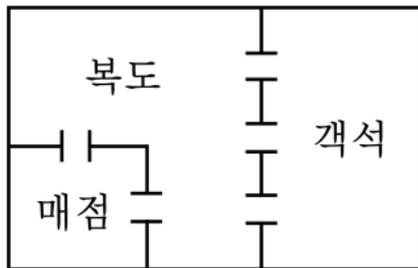
1. 1 에서 10 까지의 숫자가 적힌 10 장의 카드에서 한 장을 꺼낼 때 소수가 나올 경우의 수는?

- ① 3가지 ② 4가지 ③ 5가지 ④ 6가지 ⑤ 7가지

해설

2, 3, 5, 7 의 4가지

2. 다음 그림과 같은 극장의 평면도가 있다. 객석을 나와서 매점으로 가는 경우의 수를 구하면 ?



- ① 5가지 ② 6가지 ③ 12가지
 ④ 18가지 ⑤ 24가지

해설

객석에서 복도로 가는 경우의 수 : 3가지

복도에서 매점으로 가는 수 : 2가지

$\therefore 3 \times 2 = 6(\text{가지})$

3. A, B, C, D, E의 다섯 사람 중 회장 1명, 부회장 1명, 총무 1명을 뽑는 경우의 수를 x 가지, 3명의 선도부원을 뽑는 경우의 수를 y 가지라 할 때, $\frac{x}{y}$ 의 값은?

- ① 5 ② 6 ③ 7 ④ $\frac{1}{6}$ ⑤ $\frac{1}{7}$

해설

5명 중 회장 1명, 부회장 1명, 총무 1명을 뽑는 경우의 수는 $5 \times 4 \times 3 = 60$ (가지)이므로 $x = 60$ 이고, 5명 중 대표 3명을 뽑는 경우의 수는 $\frac{5 \times 4 \times 3}{3 \times 2 \times 1} = 10$ (가지)이므로 $y = 10$ 이다.

따라서 $\frac{x}{y} = \frac{60}{10} = 6$ 이다.

4. 한 개의 주사위를 던질 때, 4의 약수의 눈이 나올 확률은?

① $\frac{1}{2}$

② $\frac{1}{3}$

③ $\frac{2}{3}$

④ $\frac{1}{4}$

⑤ $\frac{1}{6}$

해설

모든 경우는 6 가지이고, 4의 약수는 1, 2, 4의 3 가지이므로
구하는 확률 $\frac{3}{6} = \frac{1}{2}$ 이다.

5. 미영이가 영어 시험을 보는데, 시간이 없어 마지막 세 문제를 임의로 답을 체크하여 답안지를 제출하였다. 이때, 세 문제를 모두 맞힐 확률을 구하여라. (단, 객관식 문제는 5지선다형이다.)

▶ 답:

▷ 정답: $\frac{1}{125}$

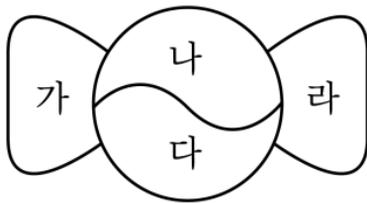
해설

5지선다형이므로 문제를 맞힐 확률은 $\frac{1}{5}$

따라서 세 문제를 모두 맞혀야 하기 때문에 구하는 확률은

$$\frac{1}{5} \times \frac{1}{5} \times \frac{1}{5} = \frac{1}{125}$$

6. 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.

7. A, B, C, D의 4명 중에서 3명을 뽑아 한 줄로 세우려고 한다. A가 맨 앞에 서는 경우의 수는?

① 6가지

② 12가지

③ 18가지

④ 20가지

⑤ 24가지

해설

4명 중에 A를 포함하여 3명을 뽑고, A를 제외한 나머지 2명을 일렬로 세우는 경우 이므로 3명 중에 2명을 뽑아 일렬로 세우는 경우와 같다고 볼 수 있다.

따라서 경우의 수는 $3 \times 2 = 6$ (가지)

8. 0, 1, 2, 3 의 4 개의 수를 사용하여 세 자리 수를 만들려고 한다. 같은 수를 반복해서 사용하지 않고 만들 수 있는 경우의 수를 m 이라고 하고, 같은 수를 여러 번 사용해도 되는 경우 나올 수 있는 경우의 수를 n 이라고 할 때, $n - m$ 의 값은?

- ① 30 ② 24 ③ 18 ④ 12 ⑤ 9

해설

같은 수를 반복해서 사용하지 않고 만들 수 있는 경우, 백의 자리에 올 수 있는 경우의 수는 0 을 제외한 3 가지, 십의 자리에는 0 을 포함하고 백의 자리에서 사용했던 수는 제외하여 올 수 있는 경우의 수는 3 가지, 일의 자리는 2 가지이다. 따라서 $3 \times 3 \times 2 = 18$ (가지)이다. 따라서 $m = 18$ 이다.

같은 수를 여러 번 사용해도 되는 경우 나올 수 있는 경우, 백의 자리에 올 수 있는 경우의 수는 0 을 제외한 3 가지, 한번 사용했던 숫자를 여러 번 사용할 수 있으므로 십의 자리와 일의 자리는 0 을 포함한 경우의 수는 각각 4 가지이다. 따라서 $3 \times 4 \times 4 = 48$ (가지)이다. 따라서 $n = 48$ 이다.

그러므로 $n - m = 30$ 이다.

9. 새로 오픈한 화장품 매장에서 5번째 입장객, 10번째 입장객, 15번째 입장객, ... 이런 식으로 5의 배수 번째 입장객에게 사은품을 증정한다. 지윤이를 포함한 총 100명의 입장객이 임의로 줄을 서서 입장했을 때, 지윤이가 사은품을 받지 못할 확률을 $\frac{a}{b}$ 라고 하면 $a+b$ 의 값은?
(단, a, b 는 서로소)

① 5

② 6

③ 7

④ 8

⑤ 9

해설

5의 배수 번째 입장객에게 사은품을 증정하므로 총 20명에게 사은품을 증정한다. 따라서 사은품을 받을 확률은 $\frac{20}{100} = \frac{1}{5}$ 이고, (사은품을 받지 못할 확률) = $1 - (\text{사은품을 받을 확률}) = \frac{4}{5}$ 이다. 따라서 $a = 4, b = 5$ 이므로 $a + b = 9$ 이다.

10. **8 9** 의 2 장의 카드에서 한 장을 뽑아 십의 자리의 수를 정하고,
0 1 2 3 4 5 6 7 의 8 장의 카드에서 한 장을 뽑아 일의 자리의
 수를 정하여 두 자리 정수를 만든다. 이 때, 만들어진 수가 80 이하의
 짝수이거나 90 이상의 홀수일 확률은?

- ① $\frac{2}{15}$ ② $\frac{7}{16}$ ③ $\frac{1}{5}$ ④ $\frac{5}{16}$ ⑤ $\frac{3}{16}$

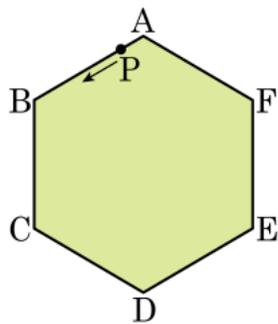
해설

모든 경우의 수는 $2 \times 8 = 16$ (가지).

80 이하의 짝수인 경우는 80 일 경우 1 가지이고, 90 이상의 홀수인 경우는 91, 93, 95, 97 의 4 가지이다.

따라서 구하는 확률은 $\frac{1}{16} + \frac{4}{16} = \frac{5}{16}$ 이다.

11. 다음 그림과 같은 정육각형 ABCDEF의 한 꼭짓점 A를 출발하여, 주사위를 던져서 나온 눈의 수의 합만큼 화살표 방향의 꼭짓점으로 점 P가 움직인다. 이때, 주사위를 두 번 던져서 점 P가 점 F에 오게 될 확률을 구하면?



① $\frac{1}{4}$

② $\frac{1}{6}$

③ $\frac{5}{36}$

④ $\frac{1}{12}$

⑤ $\frac{3}{8}$

해설

점 D가 점 F에 오려면 주사위의 눈의 합이 5 또는 11이어야 한다.

합이 5인 경우는 (1, 4), (2, 3), (3, 2), (4, 1)로 4가지이고,
합이 11인 경우는 (5, 6), (6, 5)로 2가지이다.

따라서 구하고자 하는 확률은 $\frac{6}{36} = \frac{1}{6}$

12. 명수가 학교에서 수업을 마치고 집에 돌아갔을 때 형이 집에 있을 확률은 $\frac{3}{5}$, 동생이 집에 없을 확률은 $\frac{5}{12}$, 누나가 집에 없을 확률은 $\frac{1}{2}$ 이다. 그렇다면 형, 누나, 동생 중 적어도 한 명이 집에 있을 확률은?

① $\frac{1}{3}$

② $\frac{1}{8}$

③ $\frac{11}{12}$

④ $\frac{1}{4}$

⑤ $\frac{5}{8}$

해설

형이 집에 없을 확률은 $\frac{2}{5}$, 동생이 집에 없을 확률은 $\frac{5}{12}$, 누나가 집에 없을 확률은 $\frac{1}{2}$ 이다.

적어도 한 명이 집에서 있을 확률은 $1 - \left(\frac{2}{5} \times \frac{5}{12} \times \frac{1}{2}\right) = 1 - \frac{1}{12} = \frac{11}{12}$ 이다.

13. 양궁 선수인 미선이와 명수가 같은 과녁을 향해 활을 쏘았다. 미선의 명중률은 $\frac{3}{5}$, 명수의 명중률은 $\frac{3}{4}$ 일 때, 과녁이 적어도 하나 이상 명중될 확률을 구하여라.

▶ 답:

▶ 정답: $\frac{9}{10}$

해설

1 - (두 명 모두 맞히지 못할 확률)

$$= 1 - \left(1 - \frac{3}{5}\right) \times \left(1 - \frac{3}{4}\right)$$

$$= 1 - \frac{2}{5} \times \frac{1}{4}$$

$$= \frac{9}{10}$$

14. a, b, b, c, c, d 를 일렬로 나열할 때, d 가 b 사이에 오도록 배열하는 경우의 수를 구하여라.

▶ 답: 가지

▷ 정답: 60 가지

해설

d 를 b 로 바꾸어 a, b, b, b, c, c 를 일렬로 배열한 다음 가운데 b 를 d 로 바꾸면 되므로 구하는 경우의 수는

$$\frac{6 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1}{(3 \times 2 \times 1) \times (2 \times 1)} = 60 \text{ (가지) 이다.}$$

