

1. 민정이가 두 문제 A, B를 풀 확률이 각각 $\frac{3}{4}$, $\frac{4}{5}$ 라 할 때, A, B 두 문제 모두 풀 확률은?

① $\frac{1}{4}$

② $\frac{2}{5}$

③ $\frac{7}{9}$

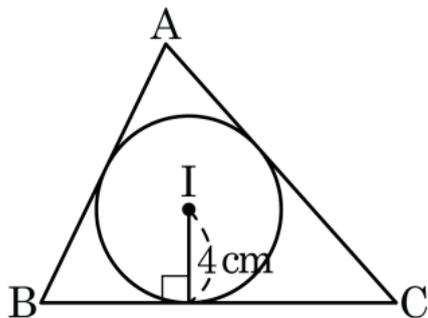
④ $\frac{2}{9}$

⑤ $\frac{3}{5}$

해설

$$\frac{3}{4} \times \frac{4}{5} = \frac{3}{5}$$

2. 다음 그림에서 점 I는 $\triangle ABC$ 의 내심일 때, $\triangle ABC$ 의 넓이가 40cm^2 이다. 이 때, $\overline{AB} + \overline{BC} + \overline{AC}$ 의 값을 구하면?



① 17cm

② 18cm

③ 19cm

④ 20cm

⑤ 21cm

해설

$$\triangle ABC = \frac{1}{2} \times 4 \times (\overline{AB} + \overline{BC} + \overline{AC}) = 40 \text{ 이다.}$$

따라서 $\overline{AB} + \overline{BC} + \overline{AC} = 20\text{cm}$ 이다.

3. 정육면체, 정팔면체, 정십이면체 주사위 3 개를 동시에 던질 때, 나올 수 있는 모든 경우의 수는?

① 26 가지

② 48 가지

③ 108 가지

④ 216 가지

⑤ 576 가지

해설

$$6 \times 8 \times 12 = 576 \text{ (가지)}$$

4. $A = \{0, 1, 2\}$, $B = \{3, 4, 5, 6\}$ 이고 $x \in A$, $y \in B$ 일 때, $x + y$ 의 값이 5 또는 6 일 확률은?

① $\frac{7}{12}$

② $\frac{5}{12}$

③ $\frac{2}{3}$

④ $\frac{1}{4}$

⑤ $\frac{1}{2}$

해설

모든 경우의 수는 $3 \times 4 = 12$ (가지)

$x + y = 5$ 인 경우는 (0, 5), (1, 4), (2, 3) 의 3 가지이므로

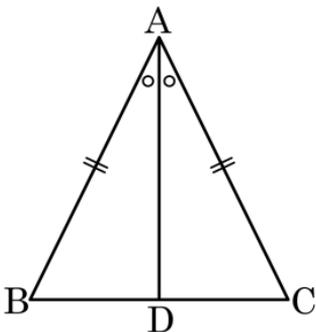
확률은 $\frac{3}{12}$

$x + y = 6$ 인 경우는 (0, 6), (1, 5), (2, 4) 의 3 가지이므로 확률은

$\frac{3}{12}$

따라서 구하는 확률은 $\frac{3}{12} + \frac{3}{12} = \frac{6}{12} = \frac{1}{2}$ 이다.

5. 다음 그림과 같이 $\overline{AB} = \overline{AC}$ 인 이등변삼각형 ABC에서 $\angle A$ 의 이등분선이 \overline{BC} 와 만나는 점을 D라 할 때, 다음 중 옳지 않은 것을 모두 고르면?



① $\angle B = \angle C$

② $\overline{AD} = \overline{BC}$

③ $\angle A = \angle B$

④ $\overline{BD} = \overline{CD}$

⑤ $\angle ADB = \angle ADC$

해설

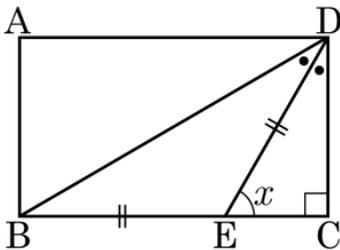
$\triangle ABC$ 는 $\overline{AB} = \overline{AC}$ 인 이등변삼각형이므로

$\angle B = \angle C$

이등변삼각형의 꼭지각의 이등분선은 밑변을 수직이등분하므로

$\overline{BD} = \overline{CD}$, $\overline{AD} \perp \overline{BC}$, $\angle ADB = \angle ADC = 90^\circ$

6. 다음 그림과 같은 직사각형 ABCD 에서 $\overline{BE} = \overline{DE}$, $\angle BDE = \angle CDE$ 일 때, $\angle x$ 의 크기는?



① 45°

② 50°

③ 55°

④ 60°

⑤ 65°

해설

$\angle BDE = \angle a$ 라고 하면 $\angle BDE = \angle CDE = \angle a$ 이고, $\angle x = 2\angle a$

$\triangle CDE$ 의 내각의 합을 이용하면

$$180^\circ = \angle CDE + \angle DEC + \angle ECD$$

$$= \angle a + 2\angle a + 90^\circ$$

$$= 3\angle a + 90^\circ$$

$$\therefore \angle a = 30^\circ$$

한편 $\angle x = 2\angle a$ 이므로

$$\therefore \angle x = 60^\circ$$

7. 정십이면체의 각 면에는 1에서 12까지의 숫자가 쓰여 있다. 이 정십이면체 주사위를 한 번 던졌을 때, 3의 배수 또는 36의 약수가 나올 경우의 수는?

① 2

② 4

③ 6

④ 7

⑤ 10

해설

3의 배수: 3, 6, 9, 12 → 4가지

36의 약수: 1, 2, 3, 4, 6, 9, 12 → 7가지

따라서 7가지이다.

8. 3만원을 가지고 블라우스 한 벌과 치마 한 벌을 사기 위해 쇼핑을 나갔다. 쇼핑물을 한 번 돌고나니 3가지의 블라우스(각각 1만 5천원, 1만 8천원, 2만 2천원)가 맘에 들었고, 3가지의 치마(각각 8천원, 1만원, 1만 3천원)가 맘에 들었다. 가지고 있는 현금으로 살 수 있는 방법의 가짓수는?

① 1가지

② 3가지

③ 6가지

④ 8가지

⑤ 9가지

해설

블라우스와 치마를 차례로 (A, B, C), (a, b, c)로 두면, 각각의 가격의 합이 가지고 있는 돈(3만원)을 넘지 않는 경우는 Aa, Ab, Ac, Ba, Bb, Ca의 6가지이다.

9. A, B, C 세 도시가 있다. A에서 B로 가는 길은 2가지, B에서 C로 가는 길이 5가지가 있다. A를 출발하여 B를 거쳐 C로 갔다가 다시 A로 되돌아오는 방법은 몇 가지인가? (단, 왔던 길로 되돌아 갈 수 없다.)

① 6가지

② 14가지

③ 16가지

④ 20가지

⑤ 40가지

해설

갈 때 $A \rightarrow B \rightarrow C : 2 \times 5 = 10(\text{가지})$

돌아올 때 $C \rightarrow B \rightarrow A : 4 \times 1 = 4(\text{가지})$

따라서 $10 \times 4 = 40(\text{가지})$ 이다.

10. 어느 중학교 총학생회 임원 선거에서 학생회장 후보 4명, 부회장 후보 4명, 선도부장 후보 5명이 출마했다. 이 중 회장 1명, 부회장 2명, 선도부장 3명을 뽑는 경우의 수를 고르면?

① 120

② 180

③ 240

④ 360

⑤ 720

해설

회장을 뽑을 경우의 수 : 4(가지)

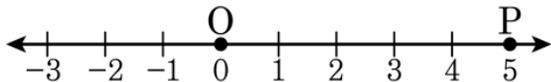
부회장을 뽑을 경우의 수 : $\frac{4 \times 3}{2} = 6$ (가지)

선도부장을 뽑을 경우의 수 : $\frac{5 \times 4 \times 3}{3 \times 2 \times 1} = 10$ (가지)

따라서 회장 1명, 부회장 2명, 선도부장 3명을 뽑는 경우의 수는

$$4 \times \frac{4 \times 3}{2 \times 1} \times \frac{5 \times 4 \times 3}{3 \times 2 \times 1} = 240(\text{가지}) \text{이다.}$$

11. 다음 그림과 같이 한 개의 동전을 던져서 앞면이 나오면 수직선을 따라 양의 방향으로 3 만큼, 뒷면이 나오면 음의 방향으로 1 만큼 이동한다. 동전을 3 번 던져서 이동하였을 때, P 지점에 있게 될 확률은? (단, 출발점은 O 이다.)



① $\frac{3}{8}$

② $\frac{1}{8}$

③ $\frac{1}{4}$

④ $\frac{1}{2}$

⑤ $\frac{3}{4}$

해설

동전을 3 번 던져 나오는 전체 경우의 수는 $2 \times 2 \times 2 = 8$ (가지)이다.

동전을 3 번 던져서 이동하였을 때, P 지점에 있게 되려면 (앞, 뒤) = (2, 1) 인 경우뿐이다.

따라서 앞면이 두 번, 뒷면이 한 번 나오는 경우는 (앞, 앞, 뒤), (앞, 뒤, 앞), (뒤, 앞, 앞) 인 3 가지이다.

따라서 구하는 확률은 $\frac{3}{8}$ 이다.

12. 2, 3, 4, 5 의 숫자가 각각 적힌 네 장의 카드에서 2 장을 뽑아 만들 수 있는 두 자리의 정수 중 짝수의 가짓수는?

① 3 가지

② 4 가지

③ 5 가지

④ 6 가지

⑤ 7 가지

해설

짝수는 일의 자리가 2 또는 4 인 경우이다. 일의 자리가 2 인 경우에 만들 수 있는 정수는 32, 42, 52 의 3 개이고, 일의 자리가 4 인 경우에 만들 수 있는 정수는 24, 34, 54 의 3 개다. 따라서 구하는 경우의 수는 $3 + 3 = 6$ (가지) 이다.

13. 다음 그림은 어느 해 6 월의 달력이다. 다음 중 옳지 않은 것은?

일	월	화	수	목	금	토
			1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30		

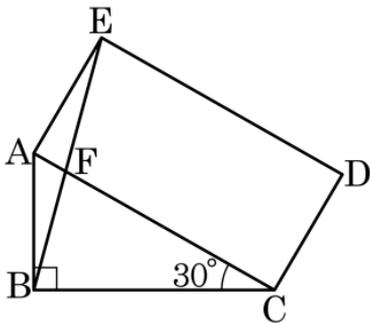
- ① 임의로 선택한 날이 수요일일 확률은 $\frac{1}{6}$ 이다.
- ② 임의로 선택한 날의 숫자에 0 이 있을 확률은 $\frac{1}{10}$ 이다.
- ③ 임의로 선택한 날이 소수일 확률은 $\frac{3}{10}$ 이다.
- ④ 임의로 선택한 날이 7 의 배수일 확률은 $\frac{2}{15}$ 이다.
- ⑤ 임의로 선택한 날이 24 의 약수일 확률은 $\frac{4}{15}$ 이다.

해설

③ 1 부터 30 까지 소수는 2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19, 23, 29 로 모두 10 개이므로

구하는 확률은 $\frac{10}{30} = \frac{1}{3}$ 이다.

14. 다음 그림에서 $\triangle ABC$ 는 $\angle ABC = 90^\circ$ 인 직각삼각형이고, $\square ACDE$ 는 직사각형이다. $\overline{AE} = \frac{1}{2}\overline{AC}$, $\angle ACB = 30^\circ$ 일 때, $\angle EFA$ 의 크기를 구하여라.



① 55°

② 60°

③ 65°

④ 70°

⑤ 75°

해설

$$\angle BAC = 60^\circ$$

\overline{AB} 는 \overline{AC} 를 한 변으로 하는 정삼각형의 한 변의 길이의 $\frac{1}{2}$ 이다.

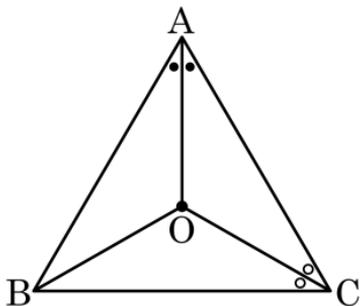
$$\overline{AE} = \frac{1}{2}\overline{AC} \text{ 이므로 } \overline{AB} = \overline{AE}$$

$$\angle EAB = 90^\circ + 60^\circ = 150^\circ$$

$$\angle AEB = (180^\circ - 150^\circ) \div 2 = 15^\circ$$

$$\angle BFC = \angle EFA = 180^\circ - (90^\circ - 15^\circ) - 30^\circ = 75^\circ$$

15. 다음 그림에서 삼각형 ABC의 외심이 점 O라고 할 때, $\angle AOC$ 의 크기는?
 (단, $\angle OAC = \angle OAB = \bullet$, $\angle OCB = \angle OCA = \circ$)



- ① 100° ② 105° ③ 110° ④ 120° ⑤ 130°

해설

$\triangle OAB$ 와 $\triangle OBC$ 는 이등변삼각형이므로

$$\angle OAB = \angle OBA, \angle OCB = \angle OBC$$

따라서 $\angle ABC = \bullet + \circ$ 이고 $\angle AOC = 2 \times \angle ABC$ 이므로

$$\angle AOC = 2 \times \bullet + 2 \times \circ \text{이다.}$$

삼각형의 내각의 합은 180° 이므로 $\triangle AOC$ 에서

$$(2 \times \bullet + 2 \times \circ) + \bullet + \circ = 180^\circ, 3 \times (\circ + \bullet) = 180^\circ, \bullet + \circ = 60^\circ$$

$$\therefore \angle AOC = 2(\bullet + \circ) = 2 \times 60^\circ = 120^\circ$$