

2. 주머니에 흰 구슬 4개, 검은 구슬 3 개가 있다.A,B 의 순서로 공을 하나씩 꺼낼 때, A 는 흰 구슬을, B 는 검은 구슬을 꺼낼 확률은 얼마인가?(단, 꺼낸 구슬은 다시 넣지 않는다.)

- ① 1 ② $\frac{1}{7}$ ③ $\frac{2}{7}$ ④ $\frac{4}{7}$ ⑤ $\frac{12}{49}$

해설

A 가 흰 구슬을 꺼낼 확률은 $\frac{4}{7}$, 그러면 주머니에는 흰 구슬 3 개, 검은 구슬 3 개가 남아있게 되므로

B 가 검은 구슬을 꺼낼 확률은 $\frac{3}{6} = \frac{1}{2}$

따라서 구하는 확률은 $\frac{4}{7} \times \frac{1}{2} = \frac{2}{7}$

3. A, B 두 개의 주사위를 동시에 던질 때, 나온 눈의 합이 8의 배수 또는 12의 배수인 경우의 수를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 6

해설

합이 8인 경우 :

(2, 6), (3, 5), (4, 4), (5, 3), (6, 2) → 5가지

합이 12인 경우 :

(6, 6) → 1가지

∴ $5 + 1 = 6$ (가지)

5. 새별이는 분식점에서 김밥, 라면, 가락국수, 떡볶이 네 가지 중에서 두 가지를 선택해서 먹으려고 한다. 라면이 선택될 확률은?

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

해설

(전체 경우의 수) = $\frac{4 \times 3}{2 \times 1} = 6$ (가지)

라면이 선택되는 경우의 수는

(라면, 김밥), (라면, 가락국수), (라면, 떡볶이) 3가지 이므로

$$\therefore \frac{3}{6} = \frac{1}{2}$$

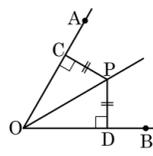
6. 주머니 속에 빨간 공 3 개, 노란 공 5 개, 파란 공 2 개가 들어 있다. 주머니에서 임의로 한 개를 꺼낼 때, 빨간 공 또는 파란 공이 나올 확률은?

- ① $\frac{1}{2}$ ② $\frac{4}{5}$ ③ $\frac{3}{4}$ ④ $\frac{5}{4}$ ⑤ $\frac{7}{10}$

해설

빨간 공이 나올 확률은 $\frac{3}{10}$, 파란 공이 나올 확률은 $\frac{2}{10}$ 이므로
구하는 확률은 $\frac{3}{10} + \frac{2}{10} = \frac{5}{10} = \frac{1}{2}$ 이다.

7. $\angle AOB$ 의 내부에 한 점 P에서 두 변 OA, OB에 내린 수선의 발을 각각 C, D라고 할 때, $\overline{PC} = \overline{PD}$ 이면 $\triangle COP \cong \triangle DOP$ 임을 증명하기 위해서 이용한 합동조건은?

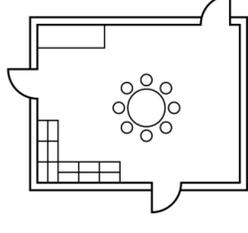


- ① SSS 합동 ② SAS 합동 ③ ASA 합동
 ④ RHA 합동 ⑤ RHS 합동

해설

$\angle PCO = \angle PDO = 90^\circ$, \overline{OP} (공통), $\overline{CP} = \overline{PD}$ 이므로 $\triangle COP \cong \triangle DOP$ 는 RHS 합동이다.

8. 다음 그림과 같이 중국집에 문이 3 개 있다. 중국집에 들어갈 때 사용한 문으로 나오지 않는다면, 중국집에 들어갔다가 나오는 경우는 모두 몇 가지인가?



- ① 3 가지 ② 4 가지 ③ 5 가지
④ 6 가지 ⑤ 7 가지

해설

들어가는 경우는 3 가지, 나오는 경우는 2 가지이므로 들어갔다가 나오는 경우는 $3 \times 2 = 6$ (가지) 이다.

11. 1, 2, 3, 4, 5의 숫자가 각각 적힌 5장의 카드에서 3장을 뽑아 만들 수 있는 세 자리의 정수 중 일의 자리가 4 이상인 것은 모두 몇 가지인지 구하여라.

▶ 답: 가지

▶ 정답: 24 가지

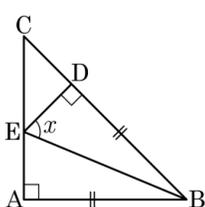
해설

$\square\square 4, \square\square 5$ 인 경우 두 가지가 있다.

$\square\square 4$ 인 경우는 백의 자리에는 4를 제외한 4가지, 십의 자리에는 4와 백의 자리에 사용한 카드 하나를 제외한 3가지이므로 경우의 수는 $4 \times 3 = 12$ (가지)이다.

마찬가지로 $\square\square 5$ 의 경우의 수도 $4 \times 3 = 12$ (가지)가 된다. 따라서 구하는 경우의 수는 $12 + 12 = 24$ (가지)이다.

12. 다음 그림과 같이 $\angle A = 90^\circ$, $\overline{AB} = \overline{AC}$ 인 직각이등변삼각형 ABC가 있다. $\overline{AB} = \overline{DB}$ 인 점 D를 지나며 \overline{AC} 와 만나는 점을 E라고 할 때, $\angle x$ 의 크기는?



- ① 60° ② 62.5° ③ 65° ④ 67.5° ⑤ 70°

해설

$\triangle ABC$ 가 이등변삼각형이므로,
 $\angle ABC = 45^\circ$
 $\triangle ABE \cong \triangle DBE$ (RHS 합동)이므로 $\overline{AE} = \overline{DE}$ 이고, \overline{BE} 는 $\angle ABC$ 를 이등분한다.
 $\angle EBD = 45^\circ \times \frac{1}{2} = 22.5^\circ$
 $\triangle DBE$ 에서
 $\therefore \angle x = 90^\circ - 22.5^\circ = 67.5^\circ$

13. A, B 두 개의 주사위를 던져 나온 눈의 수를 각각 a, b 라고 할 때, 직선 $ax + by = 8$ 과 x 축, y 축으로 둘러싸인 삼각형의 넓이가 4 가 될 확률은?

- ① $\frac{1}{36}$ ② $\frac{1}{18}$ ③ $\frac{1}{12}$ ④ $\frac{1}{9}$ ⑤ $\frac{1}{6}$

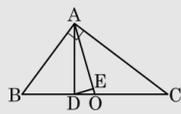
해설

$ax + by = 8$ 에서 x 절편은 $y = 0$ 일 때 x 의 값인 $\frac{8}{a}$ 이고 y 절편은 $x = 0$ 일 때 y 의 값인 $\frac{8}{b}$ 이다. 그러므로 삼각형의 넓이는 $\frac{1}{2} \times \frac{8}{a} \times \frac{8}{b} = 4$, 즉 $ab = 8$ 이다.
따라서 $(a, b) = (2, 4), (4, 2)$ 의 2 가지이다. 두 개의 주사위를 던지면 나오는 경우의 수는 $6 \times 6 = 36$ (가지) 이므로 구하는 확률은 $\frac{2}{36} = \frac{1}{18}$ 이다.

15. $\angle A = 90^\circ$, $\overline{AB} = 3$, $\overline{AC} = 4$, $\overline{BC} = 5$ 인 삼각형 ABC 의 외심을 O, 점 A 에서 변 BC 에 내린 수선의 발을 D 라 한다. $\overline{CD} = a$ 라 할 때, AOD 의 넓이를 a 를 사용하여 나타낸 것은?

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

해설



점 D 에서 \overline{AO} 에 내린 수선의 발을 E 라 하면

점 O 는 직각삼각형 ABC 의 외심이므로

$$\overline{OA} = \overline{OB} = \overline{OC} = \frac{5}{2}$$

$$\triangle ABC = \frac{1}{2} \times \overline{AB} \times \overline{AC} = \frac{1}{2} \times \overline{BC} \times \overline{AD} \text{ 에서 } \frac{1}{2} \times 4 \times 3 = \frac{1}{2} \times 5 \times \overline{AD}$$

$$\therefore \overline{AD} = \frac{12}{5}$$

이때, $\overline{CD} = a$ 라 하면

$$\triangle AOD = \frac{1}{2} \times \left(a - \frac{5}{2}\right) \times \frac{12}{5} = \frac{6}{5}a - 3 \text{ 이다.}$$