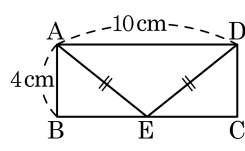


1. 다음 직사각형 ABCD 에서 $\overline{AB} : \overline{BE}$ 는?

- ① 1 : 2 ② 2 : 3 ③ 3 : 4
④ 4 : 5 ⑤ 1 : 1



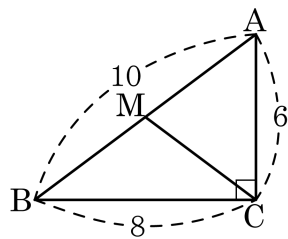
해설

$\triangle ABE$ 와 $\triangle DCE$ 에서 $\overline{AB} = \overline{CD}$ 이고, $\angle B = \angle C = 90^\circ$, $\overline{AE} = \overline{ED}$ 이므로

$\triangle ABE \cong \triangle DCE$ 는 RHS 합동이다.

따라서 $\overline{BE} = \overline{EC} = 10 \div 2 = 5(\text{cm})$ 이므로 $\overline{AB} : \overline{BE} = 4 : 5$ 이다.

2. 다음 그림과 같은 직각삼각형 ABC의 빗변의 중점을 M이라고 할 때, MC의 길이는?



- ① 2 ② 3 ③ 4 ④ 5 ⑤ 6

해설

점 M은 직각삼각형 ABC의 외심이므로
 $\overline{MA} = \overline{MB} = \overline{MC}$ 이다.
 $\therefore \overline{MC} = 5$

3. 두 개의 주사위를 동시에 던질 때, 나온 눈의 차가 3 또는 5가 되는 경우의 수는?
- ① 4가지 ② 6가지 ③ 8가지
- ④ 10가지 ⑤ 16가지

해설

눈의 차가 3인 경우 : (1, 4), (2, 5), (3, 6), (4, 1), (5, 2), (6, 3) → 6 가지

눈의 차가 5인 경우 : (1, 6), (6, 1) → 2 가지

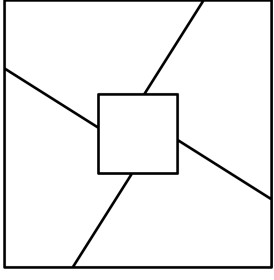
∴ $6 + 2 = 8$ (가지)

4. 맥도리아에서 햄버거 6종류, 음료수 3종류, 선택메뉴 4종류가 있다. 세트메뉴를 주문하면 햄버거 1개, 음료수 1개, 선택메뉴 1개를 먹을 수 있다. 세트메뉴를 주문하는 방법은 모두 몇 가지인가?
- ① 36가지 ② 72가지 ③ 144가지
- ④ 48가지 ⑤ 96가지

해설

$6 \times 3 \times 4 = 72$ (가지)

5. 사각형을 다음 그림과 같이 5개로 나누어 다섯 가지 색을 모두 사용하여 색칠을 하려고 한다. 이 때, 색칠을 하는 모든 방법의 수는 몇 가지인가?



- ① 5가지 ② 12가지 ③ 24가지
④ 60가지 ⑤ 120가지

해설

$5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 120(\text{가지})$

6. 네 개의 숫자 1, 2, 3, 4를 한 번씩 사용하여 만든 네 자리 정수 중 3000 보다 큰 정수는 몇 가지인가?

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

해설

3000 보다 큰 정수를 만들기 위해서는 $3 \times \times \times$ 또는 $4 \times \times \times$ 형태 이어야 한다.

$3 \times \times \times$ 인 경우는 $3 \times 2 \times 1 = 6$ (가지), $4 \times \times \times$ 인 경우는 $3 \times 2 \times 1 = 6$ (가지) 이다.

따라서 구하는 경우의 수는 $6 + 6 = 12$ (가지) 이다.

7. 몇 개의 배구팀이 서로 한 번씩 돌아가며 경기를 했더니 28경기가 이루어졌다. 경기에 참가한 배구팀은 모두 몇 팀인가?

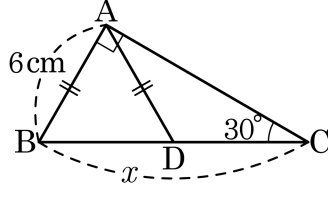
① 6팀 ② 8팀 ③ 10팀 ④ 12팀 ⑤ 14팀

해설

n 개의 배구팀이 서로 돌아가면서 경기를 하는 경우의 수는 n 개의 팀 중 2팀을 고르는 경우의 수와 같으므로 $\frac{n(n-1)}{2 \times 1} = 28$ 이라고 볼 수 있다.

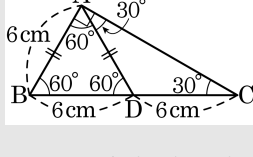
$n(n-1) = 8 \times 7$ 이므로 $n = 8$
따라서 참가한 배구팀은 8팀이다.

8. 다음 직각삼각형 ABC에서 $\overline{AD} = \overline{CD}$, $\overline{AB} = 6\text{cm}$ 이고, $\angle ACB = 30^\circ$ 일 때, x 의 길이는?



- ① 4cm ② 6cm ③ 8cm ④ 10cm ⑤ 12cm

해설

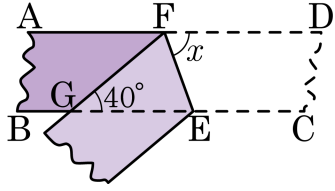


$\triangle DCA$ 에서 이등변삼각형이면 두 밑각의 크기가 같으므로 $\angle DCA = \angle DAC = 30^\circ$ 이다.

$\angle ADB = 60^\circ$, $\angle DAB = 60^\circ$, $\angle ABD = 60^\circ$ 이므로 $\triangle ABD$ 는 정삼각형이다.

따라서 $\overline{AB} = \overline{BD} = \overline{AD} = 6\text{cm}$ 이므로 $\overline{DC} = 6\text{cm}$ 이다. 따라서 $x = 12\text{cm}$ 이다.

9. 다음 그림과 같이 폭이 일정한 종이 테이프를 접었다. $\angle FGE = 40^\circ$ 일 때, $\angle x$ 의 크기는?



- ① 30° ② 40° ③ 50° ④ 60° ⑤ 70°

해설

종이 테이프를 접으면 $\angle DFE = \angle GFE = \angle x$ 이고
 $\angle DFE = \angle GEF = \angle x$ (엇각)
 $\angle GFE = \angle GEF = \angle x$
 $\angle x = \frac{180^\circ - 40^\circ}{2} = 70^\circ$

10. 주사위 한 개를 던질 때 다음 사건 중 일어나는 경우의 수가 나머지 넷과 다른 하나는?
- ① 홀수의 눈이 나온다.
 - ② 4의 약수의 눈이 나온다.
 - ③ 소수의 눈이 나온다.
 - ④ 6의 약수의 눈이 나온다.
 - ⑤ 2보다 크고 6보다 작은 눈이 나온다.

해설

- ① (1, 3, 5) ∴ 3가지
- ② (1, 2, 4) ∴ 3가지
- ③ (2, 3, 5) ∴ 3가지
- ④ (1, 2, 3, 6) ∴ 4가지
- ⑤ (3, 4, 5) ∴ 3가지

11. 4 장의 카드의 앞면과 뒷면에 각각 0 과 1, 2 와 3, 4 와 5, 6 과 7 이라는 숫자가 적혀 있다. 이 4 장의 카드를 한 줄로 늘어놓아 4 자리 정수를 만들 때의 경우의 수를 구하면?

- ① 48 가지 ② 120 가지 ③ 240 가지
④ 336 가지 ⑤ 720 가지

해설

0 과 1 이 적힌 카드에서 1 이 나온 경우 : $4 \times 3 \times 2 \times 1 \times 2^3 = 192$ (가 지)

0 과 1 이 적힌 카드에서 0 이 나온 경우 : $3 \times 3 \times 2 \times 1 \times 2^3 = 144$ (가 지)

(2^3 은 2 와 3, 4 와 5, 6 과 7 카드가 뒤집어 지는 경우)

따라서 4 자리 정수가 만들어지는 경우의 수는 $192 + 144 = 336$ (가지) 이다.

12. 상자 속에 1에서 9까지의 숫자가 각각 적힌 카드가 9장이 들어 있다. 한 장의 카드를 꺼내 본 후 다시 넣고 한 장의 카드를 꺼내 볼 때, 두 카드에 적힌 수의 합이 짝수일 확률은?

- ① $\frac{27}{64}$
- ② $\frac{16}{45}$
- ③ $\frac{41}{81}$
- ④ $\frac{52}{81}$
- ⑤ $\frac{7}{45}$

해설

두 수의 합이 짝수가 되는 경우는 두 수가 모두 짝수이거나 홀수일 때이다.

첫 번째 꺼낸 카드의 수가 짝수일 확률은 $\frac{4}{9}$,

두 번째 꺼낸 카드의 수가 짝수일 확률도 $\frac{4}{9}$ 이므로

두 수가 모두 짝수일 확률은 $\frac{4}{9} \times \frac{4}{9} = \frac{16}{81}$

첫 번째 꺼낸 카드의 수가 홀수일 확률은 $\frac{5}{9}$,

두 번째 꺼낸 카드의 수가 홀수일 확률도 $\frac{5}{9}$ 이므로

두 수가 모두 홀수일 확률은 $\frac{5}{9} \times \frac{5}{9} = \frac{25}{81}$

따라서 구하는 확률은 $\frac{16}{81} + \frac{25}{81} = \frac{41}{81}$

13. A, B, C 세 명이 가위바위보를 할 때, A가 이길 확률은?

- ① $\frac{1}{3}$
- ② $\frac{1}{6}$
- ③ $\frac{5}{8}$
- ④ $\frac{4}{9}$
- ⑤ $\frac{7}{9}$

해설

모든 경우의 수는 $3 \times 3 \times 3 = 27$ (가지)이고,
A만 이길 경우는 (A, B, C)의 순서로 (가위, 보, 보), (바위, 가위, 가위), (보, 바위, 바위)의 3가지이다.

이때, A, B가 이길 경우는 (A, B, C)의 순서로 (가위, 가위, 보), (바위, 바위, 가위), (보, 보, 바위)의 3가지이다.

이때, A, C가 이길 경우는 (A, B, C)의 순서로 (가위, 보, 가위), (바위, 가위, 바위), (보, 바위, 보)의 3가지이다.

따라서 A가 이길 경우는 $3 + 3 + 3 = 9$ (가지)

따라서 구하는 확률은 $\frac{9}{27} = \frac{1}{3}$

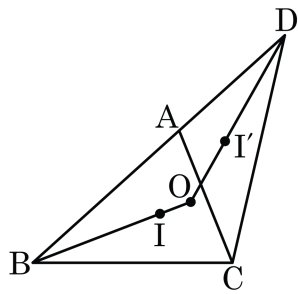
14. 각 면에 1 부터 8 까지 숫자가 각각 적힌 정팔면체를 바닥에 두 번 던졌을 때, 첫 번째 바닥에 닿은 숫자를 x , 두 번째 바닥에 닿은 숫자를 y 라고 할 때, $2x + 3y = 25$ 를 만족할 확률을 바르게 구한 것은?

- ① $\frac{1}{64}$ ② $\frac{3}{64}$ ③ $\frac{5}{68}$ ④ $\frac{7}{64}$ ⑤ $\frac{9}{64}$

해설

정팔면체를 두 번 바닥에 던졌을 때 경우의 수는 $8 \times 8 = 64$ 가지
 $2x + 3y = 25$ 를 만족하는 (x, y) 는 $(2, 7), (5, 5), (8, 3) \Rightarrow 3$ 가지
따라서 확률은 $\frac{3}{64}$ 이다.

15. $\angle BAC = 70^\circ$, $\angle ABC = 42^\circ$, $\overline{AC} = \overline{AD}$ 이고 점 I, I' 는 각각 $\triangle ABC$, $\triangle ACD$ 의 내심이다. 점 O는 $\overline{BI}$ 와 $\overline{DI'}$ 의 연장선의 교점 일 때, $\angle IOI'$ 의 크기를 구하여라.



- ① 147.5° ② 148.5° ③ 149.5°
④ 131.5° ⑤ 141.5°

해설

$$\overline{AC} = \overline{AD} \circlearrowleft \text{이므로}$$

$$\angle ADC = \frac{1}{2} \angle BAC = \frac{1}{2} \times 70^\circ = 35^\circ$$

점 I는 내심이므로 $\angle ABI = 42^\circ \times \frac{1}{2} = 21^\circ$

점 I'는 내심이므로 $\angle ADI' = 35^\circ \times \frac{1}{2} = 17.5^\circ$

$$\therefore \angle IOI' = 180^\circ - (21^\circ + 17.5^\circ) = 141.5^\circ$$