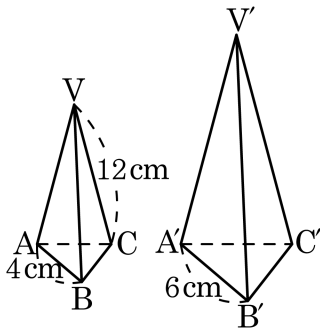


1. 다음 그림에서 두 삼각뿔 $V-ABC$ 와 $V'-A'B'C'$ 는 닮은 도형이다.
 $\overline{AB} = 4\text{cm}$, $\overline{VC} = 12\text{cm}$, $\overline{A'B'} = 6\text{cm}$, $\angle ACB = 52^\circ$ 일 때, $\overline{V'C'}$ 의 길이와 $\angle A'C'B'$ 의 크기는?

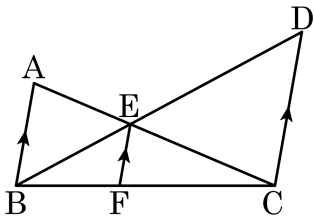


- ① 16cm, 50° ② 16cm, 52° ③ 17cm, 52°
 ④ 18cm, 50° ⑤ 18cm, 52°

해설

$$\begin{aligned}\overline{AB} : \overline{A'B'} &= \overline{VC} : \overline{V'C'} , \\ 4 : 6 &= 12 : \overline{V'C'} , \\ 4 \overline{V'C'} &= 72 , \overline{V'C'} = 18(\text{cm}) \\ \angle A'C'B' &= \angle ACB = 52^\circ\end{aligned}$$

2. 다음 그림에서 $\overline{AB} \parallel \overline{EF} \parallel \overline{DC}$ 이고 $\overline{AB} : \overline{DC} = 2 : 3$ 일 때, $\overline{EF} : \overline{CD}$ 는?



① 5 : 6

② 2 : 3

③ 2 : 5

④ 5 : 2

⑤ 3 : 2

해설

$\overline{BE} : \overline{DE} = 2 : 3$ 이므로 $\overline{BE} : \overline{BD} = 2 : 5$ 이다. 따라서 $\overline{EF} : \overline{CD} = 2 : 5$ 이다.

3. 주사위 2 개를 동시에 던져서 나온 눈의 수를 각각 a, b 라 할 때, $\frac{a+b}{a-b}$ 가 짝수일 확률을 구하여라.

▶ 답 :

▶ 정답 : $\frac{1}{12}$

해설

(i) $a - b = 1$ 일 때, $a + b =$ (홀수)

(ii) $a - b = 2$ 일 때, $\frac{a+b}{a-b}$ 가 짝수인 경우는 $(a, b) = (3, 1), (5, 3)$

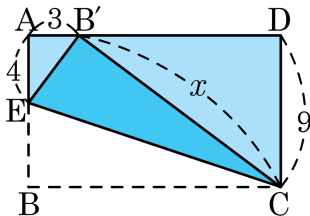
(iii) $a - b = 3$ 일 때, $a + b =$ (홀수)

(iv) $a - b = 4$ 일 때, $\frac{a+b}{a-b}$ 가 짝수인 경우는 $(a, b) = (6, 2)$

(v) $a - b = 5$ 일 때, $a + b =$ (홀수)

$\therefore$ (구하는 확률) $= \frac{3}{6 \times 6} = \frac{1}{12}$

4. 다음 그림과 같이 직사각형 ABCD 에서 꼭짓점 B 가 $\overline{AD}$ 위에 오도록 접었을 때, x 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 15

해설

$\angle AB'E + \angle AEB' = 90^\circ$, $\angle AB'E + \angle DB'C = 90^\circ$ 이므로
 $\angle AEB' = \angle DB'C$

따라서 $\triangle AB'E$ 와 $\triangle DCB'$ 에서

$\angle A = \angle D = 90^\circ$, $\angle AEB' = \angle DB'C$ 이므로

$\triangle AB'E \sim \triangle DCB'$ (AA 닮음)

$\overline{AB'} : \overline{DC} = 3 : 9 = 4 : (x - 3)$

$36 = 3(x - 3) \quad \therefore x = 15$

5. $a = -2, -1, 0, 1$ 이고, $b = -1, 2, 3$ 일 때, a 의 값을 x 좌표, b 의 값을 y 좌표로 하는 순서쌍은 모두 m 개이고, 이 중 제2사분면에 위치한 순서쌍은 n 개이다. 이때, $m + n$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 16

해설

a 의 값을 x 좌표, b 의 값을 y 좌표로 하는 모든 순서쌍은
 $(-2, -1), (-2, 2), (-2, 3), (-1, -1), (-1, 2), (-1, 3), (0, -1),$
 $(0, 2), (0, 3), (1, -1), (1, 2), (1, 3)$ 의 12개

$$\therefore m = 12$$

순서쌍 중 제 2 사분면에 위치한 순서쌍은
 $(-2, 2), (-2, 3), (-1, 2), (-1, 3)$ 의 4개

$$\therefore n = 4$$

$$\therefore m + n = 16$$

6. A, B, C 세 사람이 가위바위보를 할 때, 다음 중 옳지 않은 것은?

① 세 사람이 모두 다른 것을 낼 확률 : $\frac{2}{9}$

② 비길 확률 : $\frac{1}{9}$

③ 승부가 결정될 확률 : $\frac{2}{3}$

④ A만 이길 확률 : $\frac{1}{9}$

⑤ A가 이길 확률 : $\frac{1}{3}$

해설

① $\frac{3}{3} \times \frac{2}{3} \times \frac{1}{3} = \frac{2}{9}$

② $\left(\frac{3}{3} \times \frac{2}{3} \times \frac{1}{3}\right) + \left(\frac{3}{3} \times \frac{1}{3} \times \frac{1}{3}\right) = \frac{1}{3}$

③ $1 - \frac{1}{3} = \frac{2}{3}$

④ $\frac{3}{27} = \frac{1}{9}$

⑤ $\frac{3}{27} \times 3 = \frac{1}{3}$

7. 6명의 친구들이 자동차 세 대에 나누어 타려고 한다. 모두 운전을 할 수 있다고 할 때, 빈차가 없게 나누어 탈 수 있는 방법의 수를 구하여라.

▶ 답 : 가지

▷ 정답 : 90가지

해설

빈 차가 없게 나누어 타야 하므로 경우의 수는 (1, 1, 4), (1, 2, 3), (2, 2, 2)밖에 없다.

i) (1, 1, 4)인 경우

한 명씩 두 번 뽑는 경우에서 2가지씩 중복되므로 $\frac{6 \times 5}{2 \times 1} = 15$ (가지)가 있다.

ii) (1, 2, 3)인 경우

한 명 뽑은 후 남은 다섯 명 중 두 명을 뽑는 경우와 같으므로 $6 \times \frac{5 \times 4}{2 \times 1} = 60$ (가지)가 있다.

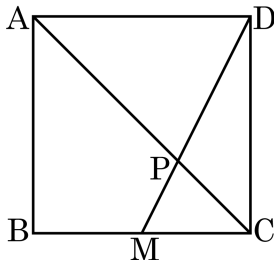
iii) (2, 2, 2)인 경우

여섯 명 중 두 명을 뽑고, 남은 네 명 중 두 명을 뽑는 경우에서 각각 6가지씩 중복되므로

$$\frac{6 \times 5}{2 \times 1} \times \frac{4 \times 3}{2 \times 1} = 15(\text{가지}) \text{가 있다.}$$

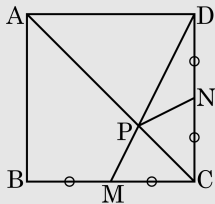
따라서 구하고자 하는 방법의 수는 $15 + 60 + 15 = 90$ (가지)이다.

8. 다음 그림의 정사각형 ABCD 에서 점 M은 B, C의 중점이다.
 $\triangle PMC = 24\text{ cm}^2$ 일 때, $\square ABCD$ 의 넓이를 구하여라.



- ① 72 cm^2 ② 144 cm^2 ③ 216 cm^2
 ④ 288 cm^2 ⑤ 352 cm^2

해설



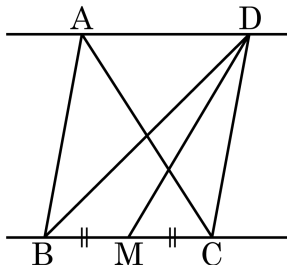
$\overline{CD}$ 의 중점 N을 잡으면

$\triangle PMC \equiv \triangle PNC$ (SAS 합동)

$\triangle PCN = \triangle PND = \triangle PMC = 24\text{ cm}^2$

$$\begin{aligned}\therefore \square ABCD &= 4\triangle DMC \\ &= 4 \times 24 \times 3 \\ &= 288 (\text{ cm}^2)\end{aligned}$$

9. 다음 그림에서 $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ 이고 점 M은 $\overline{BC}$ 의 중점이다. $\triangle ABC = 40 \text{ cm}^2$ 일 때, $\triangle DMC$ 의 넓이를 구하여라.



▶ 답 :

cm²

▷ 정답 : 20 cm^2

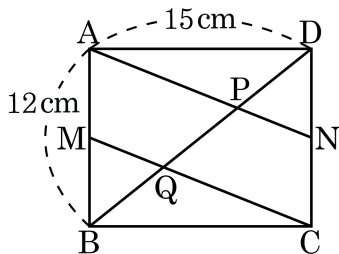
해설

$\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ 이므로

$$\triangle DBC = \triangle ABC = 40 (\text{cm}^2)$$

$$\triangle DMC = \frac{1}{2} \triangle ABC = \frac{1}{2} \times 40 = 20 (\text{cm}^2)$$

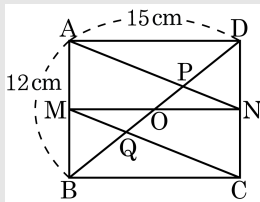
10. 다음 직사각형 ABCD에서 점 M, N은 각각 $\overline{AB}$, $\overline{CD}$ 의 중점이다. $\overline{AN}$, $\overline{MC}$ 가 대각선 BD와 만나는 점을 각각 P, Q라 할 때, $\square PQCN$ 의 넓이를 구하여라.



▶ 답 : cm^2

▷ 정답 : 45 cm^2

해설



$\triangle MOQ = \triangle NOP$ 이므로

$\square PQCN = \triangle MCN$

$$= \frac{1}{4} \square ABCD$$

$$= \frac{1}{4} \times 15 \times 12$$

$$= 45 \text{ (cm}^2\text{)}$$