

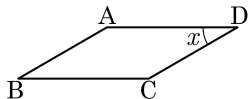
1. 어떤 야구 선수가 타석에 들어서서 홈런을 칠 확률이 $\frac{2}{3}$ 라고 하면, 이 선수에게 세 번의 타석이 주어질 때, 한 번만 홈런을 칠 확률은?

- ① 0 ② 1 ③ $\frac{2}{9}$ ④ $\frac{2}{27}$ ⑤ $\frac{8}{27}$

해설

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

2. 평행사변형 ABCD 에서 $\angle A : \angle B = 5 : 1$ 일 때, $\angle x = (\quad)^\circ$ 이다. $(\quad)$ 안에 알맞은 수는 ?



① 15

② 20

③ 25

④ 30

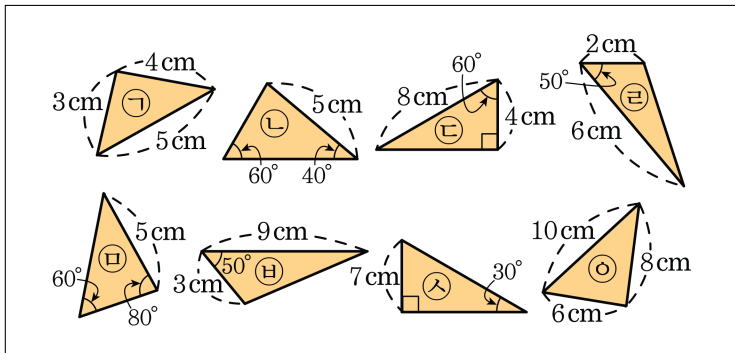
⑤ 35

해설

$$\angle A = 180^\circ \times \frac{5}{6} = 150^\circ$$

$$\therefore x = 180^\circ - 150^\circ = 30^\circ$$

3. 다음 보기 중 SAS 닮음인 도형끼리 나열한 것은?



① ㉠, ㉡

② ㉠, ㉢

③ ㉡, ㉢

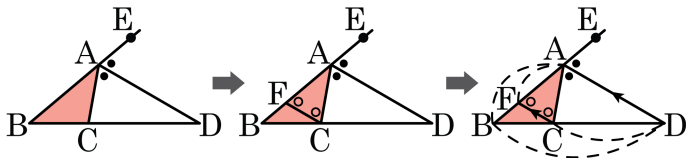
④ ㉡, ㉤

⑤ ㉣, ㉥

해설

㉣, ㉥ 두 쌍의 대응변의 길이가 같고, 그 끼인각이 같으므로 SAS 닮음이다.

4. 다음은 삼각형의 외각의 이등분선으로 생기는 선분의 비를 구하는 과정이다. 빈칸에 알맞은 것을 고르면?



보기

$\overline{AD}$ 는 $\angle A$ 의 외각의 이등분선

$\angle ACF = \angle AFC$ 이므로 $\triangle ACF$ 는

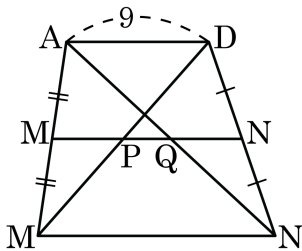
$\overline{AD} \parallel \overline{FC}$ 에서 $\overline{AB} : \overline{AC} =$: $\overline{CD}$

- ① 직각삼각형, $\overline{BC}$
- ② 예각삼각형, $\overline{BD}$
- ③ 정삼각형, $\overline{BD}$
- ④ 이등변삼각형, $\overline{BC}$
- ⑤ 이등변삼각형, $\overline{BD}$

해설

$\triangle BDA$ 에서 $\overline{BA} : \overline{FA} = \overline{BD} : \overline{CD}$ 이다.

5. 다음 그림의 사다리꼴 ABCD에서 점 M, N은 각각 $\overline{AB}$, $\overline{CD}$ 의 중점이다. $\overline{AD} = 9\text{cm}$, $\overline{MP} : \overline{PQ} = 3 : 2$ 일 때, $\overline{BC}$ 의 길이는?



- ① 11cm ② 12cm ③ 13cm ④ 14cm ⑤ 15cm

해설

$\overline{AM} = \overline{MB}$, $\overline{DN} = \overline{NC}$ 이므로 $\overline{AD} \parallel \overline{MN} \parallel \overline{BC}$

$$\triangle ABD \text{에서 } \overline{MP} = \frac{1}{2}\overline{AD} = \frac{9}{2}(\text{cm})$$

$\overline{MP} : \overline{PQ} = 3 : 2$ 이므로

$$\overline{PQ} = \frac{2}{3}\overline{MP} = \frac{2}{3} \times \frac{9}{2} = 3(\text{cm})$$

$\triangle ABC$ 에서

$$\begin{aligned}\overline{BC} &= 2\overline{MQ} = 2(\overline{MP} + \overline{PQ}) \\ &= 2 \times \left(\frac{9}{2} + 3\right) = 15(\text{cm})\end{aligned}$$

6. 시경이는 31 가지의 아이스크림 중에서 한 가지를 사려고 한다. 블루베리가 들어있는 아이스크림은 6 가지, 아몬드가 들어 있는 아이스크림은 3 가지가 있다면 시경이가 블루베리 또는 아몬드가 들어있는 아이스크림을 사는 경우의 수를 구하면? (단, 블루베리와 아몬드는 동시에 들어있지 않다.)

① 6 가지

② 7 가지

③ 8 가지

④ 9 가지

⑤ 10 가지

해설

블루베리가 들어 있는 아이스크림은 6 가지, 아몬드가 들어있는 아이스크림은 3 가지이므로 블루베리 또는 아몬드가 들어있는 아이스크림을 사는 경우의 수는 $6 + 3 = 9$ (가지)이다.

7. 0부터 6까지 7장을 카드로 세 자리 자연수를 만들 때 짝수일 확률은?

① $\frac{2}{3}$

② $\frac{7}{12}$

③ $\frac{5}{9}$

④ $\frac{1}{2}$

⑤ $\frac{4}{9}$

해설

전체 : $6 \times 6 \times 5 = 180(\text{가지})$

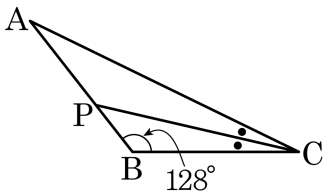
짝수 : $\square\square 0$ 은 $6 \times 5 = 30(\text{가지})$, $\square\square 2$, $\square\square 4$, $\square\square 6$ 은

모두 $5 \times 5 = 25(\text{가지})$ 이므로

$30 + 25 \times 3 = 105(\text{가지})$

$$\therefore \frac{105}{180} = \frac{7}{12}$$

8. 다음 그림에서 $\triangle ABC$ 는 $\overline{BA} = \overline{BC}$ 인 이등변삼각형이다. $\angle B = 128^\circ$ 이고 $\angle BCP = \angle ACP$ 일 때, $\angle CPB$ 의 크기는?



① 39°

② 40°

③ 41°

④ 42°

⑤ 43°

해설

$\triangle ABC$ 는 $\overline{BA} = \overline{BC}$ 인 이등변삼각형이므로

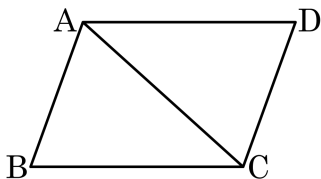
$$\angle BCA = \frac{1}{2}(180^\circ - 128^\circ) = 26^\circ$$

또 $\angle BCP = \angle ACP$ 이므로

$$\angle BCP = \angle ACP = \frac{1}{2} \times 26^\circ = 13^\circ$$

$$\therefore \angle CPB = 26^\circ + 13^\circ = 39^\circ$$

9. 다음 평행사변형 ABCD 에서 두 쌍의 대각의 크기가 각각 같음을 증명하는 과정이다. 빈 칸에 알맞지 않은 것은?



가정: $\square ABCD$ 에서 $\overline{AB} \parallel \overline{DC}$, $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$

결론: $\angle A = \angle C$, $\angle B = \angle D$

증명: 대각선 AC 를 그으면

$\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ 이므로 $\angle ACB = (\text{①})$ (엇각)

$\overline{AB} \parallel \overline{DC}$ 이므로 $\angle BAC = (\text{②})$ (엇각)

$\overline{AC}$ (공통)

$\triangle ABC \equiv (\text{③}) (\text{④} \text{ 합동})$

$\therefore \angle B = \angle D$

같은 방법으로 $\triangle ABD \equiv (\text{⑤}) \therefore \angle A = \angle C$

① $\angle CAD$

② $\angle DCA$

③ $\triangle CDA$

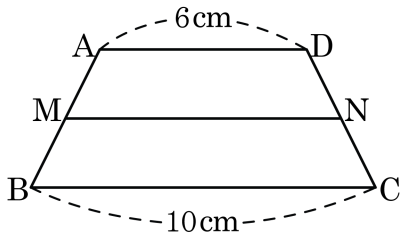
④ SAS

⑤ $\triangle CDB$

해설

④ 한 변의 길이가 같고, 그 양 끝 각의 크기가 같으면 ASA 합동이다.

10. 다음 그림에서 $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ 이고 점 M, N 은 각각 $\overline{AB}, \overline{CD}$ 의 중점이다.
 $\square AMND = 14 \text{ cm}^2$ 일 때, $\square MBCN$ 의 넓이를 바르게 구한 것은?



① 10 cm^2

② 12 cm^2

③ 14 cm^2

④ 16 cm^2

⑤ 18 cm^2

해설

$$\overline{MN} = \frac{1}{2} (10 + 6) = 8 \text{ (cm)}$$

$\square AMND$ 에서 높이를 h 라 하면

$$(8 + 6) \times h \div 2 = 14 \text{ 이므로}$$

$$h = 2 \text{ (cm)}$$

$$\therefore \square MBCN = (10 + 8) \times 2 \div 2 = 18 \text{ (cm}^2\text{)}$$

11. A가 문제를 풀 확률은 $\frac{2}{3}$ 이고, B가 문제를 풀 확률은 x 일 때, 둘 다 문제를 틀릴 확률이 $\frac{1}{6}$ 이다. x 의 값을 구하면?

① $\frac{1}{9}$

② $\frac{9}{25}$

③ $\frac{11}{25}$

④ $\frac{1}{2}$

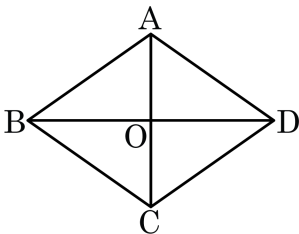
⑤ $\frac{2}{3}$

해설

B가 이 문제를 풀 확률을 x 라 하면

$$\frac{1}{3} \times (1 - x) = \frac{1}{6} \quad \therefore x = \frac{1}{2}$$

12. 다음 중 마름모 ABCD가 정사각형이 되기 위한 조건은?



① $\overline{AC} \perp \overline{BD}$

② $\overline{AC} = \overline{BD}$

③ $\overline{AB} = \overline{BC}$

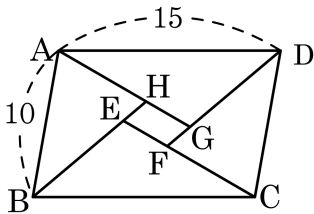
④ $\overline{BO} = \overline{DO}$

⑤ $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$

해설

마름모의 대각선은 서로 다른 것을 수직이등분한다. 정사각형의 두 대각선은 길이가 같고, 서로 다른 것을 수직 이등분한다.
 $\therefore \overline{AC} = \overline{BD}$

13. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD에서 네 내각의 이등분선을 각각 연결하여 $\square EFGH$ 를 만들었다. $\overline{EH} : \overline{AD} = 1 : 3$, $\overline{EF} : \overline{AB} = 1 : 2$ 일 때, $\square EFGH$ 의 둘레를 구하면?



- ① 20 ② 25 ③ 30 ④ 35 ⑤ 40

해설

$\angle A + \angle B = 180^\circ$ 이므로 $\angle EAB + \angle EBA = 90^\circ$, $\angle AEB = 90^\circ$ 이다.

따라서 $\square EFGH$ 는 직사각형이다. $\overline{EH} : \overline{AD} = 1 : 3$ 이므로 $\overline{EH} : 15 = 1 : 3$, $\overline{EH} = 5$

$\overline{EF} : \overline{AB} = 1 : 2$ 이므로 $\overline{EF} : 10 = 1 : 2$, $\overline{EF} = 5$ 이다.

따라서 직사각형 중 가로와 세로의 길이가 같은 정사각형이고, 둘레는 $2(5 + 5) = 20$ 가 된다.

14. A, B 두 개의 주사위를 던질 때, 나온 두 눈의 합이 3 또는 9 일 확률을 구하면?

① $\frac{1}{6}$

② $\frac{1}{4}$

③ $\frac{7}{36}$

④ $\frac{1}{12}$

⑤ $\frac{5}{36}$

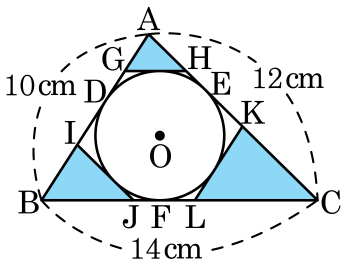
해설

두 눈의 합이 3 인 경우는 (1, 2), (2, 1) 이고

두 눈의 합이 9 인 경우는 (3, 6), (4, 5), (5, 4), (6, 3) 이므로

구하는 확률은 $\frac{6}{36} = \frac{1}{6}$ 이다.

15. 다음 그림에서 원 O는 $\triangle ABC$ 의 내접원이고, $\overline{GH}$, $\overline{IJ}$, $\overline{LK}$ 는 원 O에 접한다. 이때, 색칠한 부분 $\triangle AGH + \triangle BIJ + \triangle CKL$ 의 둘레의 길이를 구하면?



① 35cm

② 36cm

③ 37cm

④ 38cm

⑤ 39cm

해설

$\overline{BD} = x$, $\overline{AE} = y$, $\overline{CF} = z$ 라고 하면 $x + y = 10$, $y + z = 12$, $z + x = 14$ 에서

$$x + y + z = 18$$

$\overline{AE} = 18 - 14 = 4$, $\triangle AGH$ 의 둘레의 길이는 $2 \times \overline{AE} = 8$ 이다.

$\overline{BD} = 18 - 12 = 6$, $\triangle BIJ$ 의 둘레의 길이는 $2 \times \overline{BD} = 12$ 이다.

$\overline{CF} = 18 - 10 = 8$, $\triangle CKL$ 의 둘레의 길이는 $2 \times \overline{CF} = 16$ 이다.

$$\therefore \triangle AGH + \triangle BIJ + \triangle CKL = 8 + 12 + 16 = 36(\text{cm})$$