

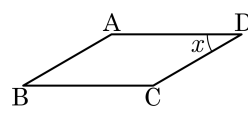
1. 어떤 야구 선수가 타석에 들어서서 홈런을 칠 확률이 $\frac{2}{3}$ 라고 하면, 이 선수에게 세 번의 타석이 주어질 때, 한 번만 홈런을 칠 확률은?

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. () 안에 알맞은 수는 ?

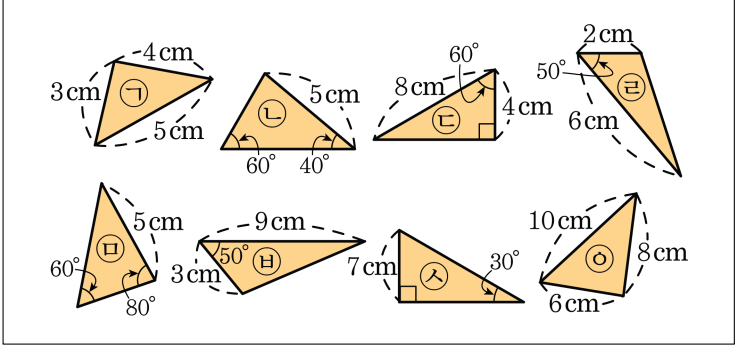


- ① 15 ② 20 ③ 25 ④ 30 ⑤ 35

해설

$$\begin{aligned}\angle A &= 180^\circ \times \frac{5}{6} = 150^\circ \\ \therefore x &= 180^\circ - 150^\circ = 30^\circ\end{aligned}$$

3. 다음 보기 중 SAS 닮음인 도형끼리 나열한 것은?

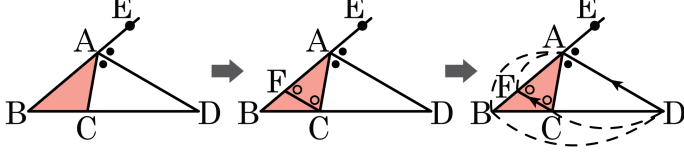


- ① ㉠, ㉡ ② ㉠, ㉢ ③ ㉡, ㉢ ④ ㉢, ㉤ ⑤ ㉢, ㉤

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

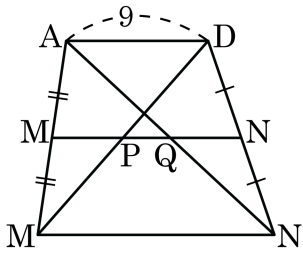
$\overline{AD}$ 는 $\angle A$ 의 외각의 이등분선
 $\angle ACF = \angle AFC$ 이므로 $\triangle ACF$ 는
 $\overline{AD} \parallel \overline{FC}$ 에서 $\overline{AB} : \overline{AC} =$: $\overline{CD}$

- 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

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

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

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

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

$$\triangle ABC \text{ 에서}$$

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

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 6가지, 아몬드가 들어있는 아이스크림은 3가지이므로 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

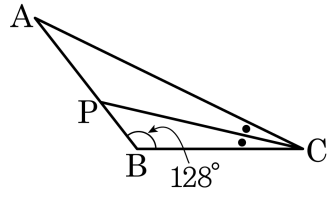
전체 : $6 \times 6 \times 5 = 180$ (가지)

짝수 : $\square\square 0$ 은 $6 \times 5 = 30$ (가지), $\square\square 2$, $\square\square 4$, $\square\square 6$ 은
모두 $5 \times 5 = 25$ (가지) 이므로

$30 + 25 \times 3 = 105$ (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

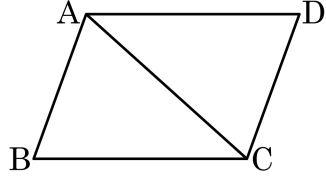
$$\angle BCA = \frac{1}{2}(180^\circ - 128^\circ) = 26^\circ$$

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: □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 $\triangle CDA$

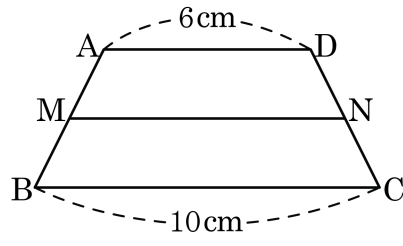
④ SAS

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
 $(8 + 6) \times h \div 2 = 14$ 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?

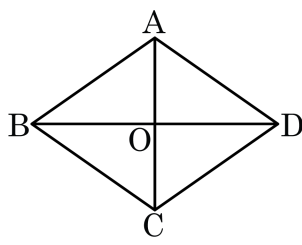
- ① $\frac{1}{9}$ ② $\frac{9}{25}$ ③ $\frac{11}{25}$ ④ $\frac{1}{2}$ ⑤ $\frac{2}{3}$

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?

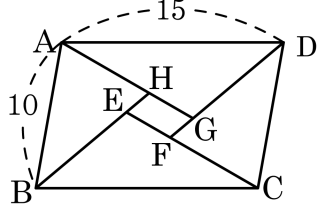


- ① $\overline{AC} \perp \overline{BD}$ ② $\overline{AC} = \overline{BD}$ ③ $\overline{AB} = \overline{BC}$
④ $\overline{BO} = \overline{DO}$ ⑤ $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$

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 □EFGH를 만들었다. $\overline{EH} : \overline{AD} = 1 : 3$, $\overline{EF} : \overline{AB} = 1 : 2$ 일 때, □EFGH의 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 □EFGH는 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 $\frac{5}{36}$

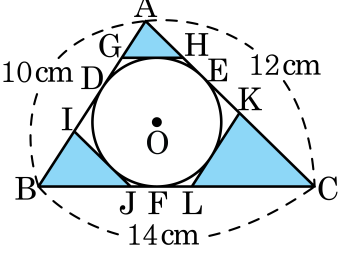
해설

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