1. 동전 두 개를 동시에 던질 때, 서로 같은 면이 나올 경우의 수는?

① 1가지 ② 2가지 ③ 3가지 ④ 4가지 ⑤ 5가지

해설

(앞, 앞), (뒤, 뒤) 의 2가지

2. A, B, C, D, E 다섯 명 중에서 대표 두 명을 뽑는 경우의 수는?

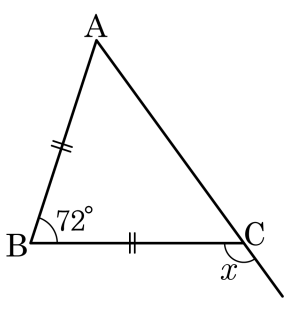
① 6 가지 ② 8 가지 ③ 10 가지

④ 12 가지 ⑤ 14 가지

해설

$\frac{5 \times 4}{2} = 10$ (가지)

3. 다음 그림과 같이 $\overline{\mathrm{BA}} = \overline{\mathrm{BC}}$ 인 이등변삼각형 ABC 에서 $\angle \mathrm{B} = 72^\circ$ 일 때, $\angle x$ 의 크기는?



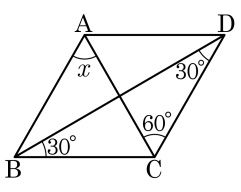
① 122° ② 123° ③ 124° ④ 125° ⑤ 126°

해설

$\angle \mathrm{BCA} = \frac{1}{2}(180^\circ - 72^\circ) = 54^\circ$

$\therefore \angle x = 180^\circ - 54^\circ = 126^\circ$

4. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD 에서 x 의 값을 구하여라.



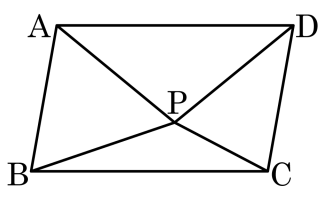
▶ 답 : _____ °

▷ 정답 : 60°

해설

$\overline{AB} // \overline{CD}$ 이므로 $\angle BAC = \angle ACD$, $x = 60°$이다.

5. 다음 그림과 같이 평행사변형 ABCD 의 내부에 한 점 P 를 잡았다. △PAB 의 넓이가 30cm^2, △PCD 의 넓이가 20cm^2 일 때, □ABCD 의 넓이를 구하여라.



▶ 답 : $\underline{\text{cm}^2}$

▷ 정답 : $100\,\underline{\text{cm}^2}$

해설

$\triangle\text{PAB} + \triangle\text{PDC} = \frac{1}{2}\square\text{ABCD}$ 이므로

$30 + 20 = \frac{1}{2} \times \square\text{ABCD}$

$\therefore \square\text{ABCD} = 100\text{cm}^2$

6. 다음 그림과 같이 A, B, C, D 사이에 길이 있을 때, A 에서 D 까지 가는 방법의 수를 구하여라. (단, A, B, C, D 를 두 번 이상 지나가지 않는다.)

▶ 답 : 가지

▷ 정답 : 13 가지

해설

(1) A ⇒ D : 3 가지
(2) A ⇒ C ⇒ D : $2 \times 2 = 4$ (가지)
(3) A ⇒ B ⇒ C ⇒ D : $3 \times 1 \times 2 = 6$ (가지)
따라서 구하는 경우의 수는 $3 + 4 + 6 = 13$ (가지) 이다.

7. 빨간색, 파란색, 분홍색, 푸른색, 보라색, 노란색의 6 가지 색의 펜을 일렬로 정리할 때, 분홍색과 푸른색을 이웃하여 정리하는 방법의 수는?

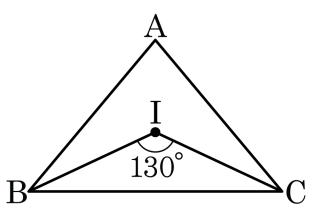
① 30 가지 ② 60 가지 ③ 120 가지

④ 240 가지 ⑤ 300 가지

해설

분홍색과 푸른색을 고정시켜 한 묶음으로 생각한 후 일렬로 세우는 방법의 수는 $5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 120$ (가지)이고, 분홍색과 푸른색이 자리를 바꾸면 $120 \times 2 = 240$ (가지)이다.

8. 다음 그림에서 점 I 는 $\triangle ABC$ 의 내심이다.



$\angle BIC = 130°$ 일 때, $\angle BAC$ 의 크기를 구하여라.

▶ 답 : _____ °

▷ 정답 : 80°

해설

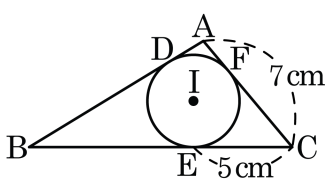
$\angle BIC = 90° + \frac{1}{2}\angle BAC$

$130° = 90° + \frac{1}{2}\angle BAC$

$\frac{1}{2}\angle BAC = 40°$

$\therefore \angle BAC = 80°$

9. 다음 그림에서 점 I 는 $\triangle ABC$ 의 내심이다. $\overline{AD}$ 의 길이를 구하여라. (단, 단위는 생략한다.)



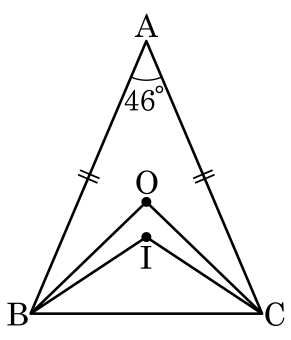
▶ 답 : cm

▷ 정답 : 2 cm

해설

점 I 가 삼각형의 내심이므로 $\overline{AD} = \overline{AF}, \overline{BE} = \overline{BD}, \overline{CE} = \overline{CF}$ 이다.
$\overline{CE} = 5 = \overline{CF}$ 이므로 $\overline{AF} = 7 - 5 = 2 = \overline{AD}$ 이다.
$\therefore \overline{AD} = 2(\text{cm})$

10. 다음 그림에서 $\triangle ABC$는 $\overline{AB} = \overline{AC}$이고 $\angle A = 46°$인 이등변삼각형이다. 점 O와 I가 각각 외심과 내심일 때, $\angle OBI$의 크기를 구하여라.



▶ 답:

▷ 정답: 10.5°

해설

$\triangle ABC$의 외심이 점 O일 때,

$\frac{1}{2}\angle BOC = \angle A$, $\angle A = 46°$이므로 $\angle ABC = 67°$, $\angle BOC = 92°$이다.

$\triangle OBC$는 이등변삼각형이므로 $\angle OBC = 44°$이다.

또, $\angle IBC = \frac{1}{2}\angle ABC = \frac{1}{2} \times 67° = 33.5°$이다.

따라서 $\angle OBI = \angle OBC - \angle IBC = 44° - 33.5° = 10.5°$이다.

11. 다음 그림과 같은 □ABCD가 평행사변형이 되도록 하는 x, y의 값은?

① $x=4,\ y=1$ ② $x=3,\ y=1$ ③ $x=4,\ y=1$

④ $x=5,\ y=1$ ⑤ $x=5,\ y=2$

해설

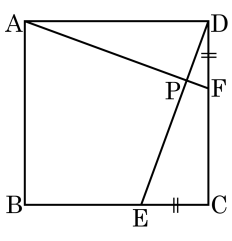
$15+2y=17,\ 2y=2$

$\therefore y=1$

$3x-4=2x+1$

$\therefore x=5$

12. 다음 그림에서 □ABCD 는 정사각형이다. $\overline{EC} = \overline{FD}$, □PECF $= 12\,\text{cm}^2$ 일 때, △APD 의 넓이를 구하여라.



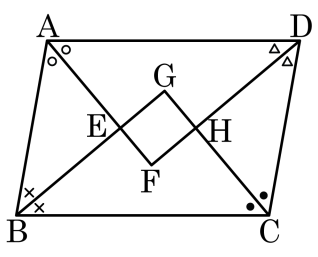
▶ 답 : $\underline{\text{cm}^2}$

▷ 정답 : $12\underline{\text{cm}^2}$

해설

△DEC ≡ △AFD (SAS 합동) 이므로
△DPF 는 공통
따라서 △APD = □PECF = 12 (cm^2)

13. 다음 그림과 같이 평행사변형 ABCD에서 네 내각의 이등분선을 연결하여 □EFGH를 만들었을 때, □EFHG는 어떤 사각형인가?

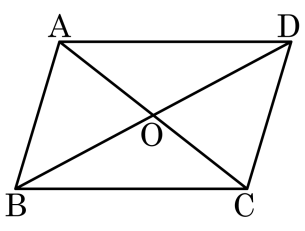


① 평행사변형 ② 사다리꼴 ③ 직사각형
④ 정사각형 ⑤ 마름모

해설

$\angle ABC + \angle BAD = 180°$이므로 $\angle GBA + \angle FAB = 90°$이고, $\triangle ABE$에서 $\angle AEB = 180° - 90° = 90°$ 이다.
마찬가지로 $\angle EGH = \angle EFH = \angle CHD = 90°$이므로 □EFGH는 직사각형이다.

14. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD에 조건을 주었을 때, 어떤 사각형이 되는지를 바르게 연결한 것은?



① $\angle OAD = \angle ODA \rightarrow$ 마름모

② $\angle OAD = \angle OAB \rightarrow$ 직사각형

③ $\angle OBC = \angle OCB = 45° \rightarrow$ 정사각형

④ $\overline{OC} = \overline{OD} \rightarrow$ 정사각형

⑤ $\triangle OBC \equiv \triangle OCD \rightarrow$ 정사각형

해설

① $\angle OAD = \angle ODA$ 이면 $\overline{OA} = \overline{OD} \rightarrow$ 직사각형

②$\angle OAD = \angle OAB$ 이면 $\overline{AB} = \overline{AD} \rightarrow$ 마름모

③ $\angle OBC = \angle OCB = 45°$이면 $\overline{OB} = \overline{OC}$,
$\angle BOC = 90° \rightarrow$ 정사각형

④ $\overline{OC} = \overline{OD} \rightarrow$ 직사각형

⑤ $\triangle OBC \equiv \triangle OCD$이면
$\angle COB = \angle COD = 90°$,
$\overline{CD} = \overline{CB} \rightarrow$ 마름모