

1. 한 내각의 크기가 135° 인 정다각형은?

① 정육각형

② 정칠각형

③ 정팔각형

④ 정십각형

⑤ 정십이각형

해설

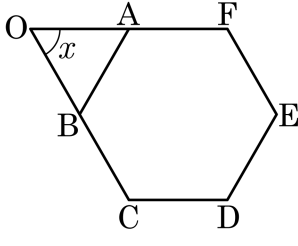
정 n 각형의 한 외각의 크기 : $180^\circ - 135^\circ = 45^\circ$

$$\frac{360^\circ}{n} = 45^\circ$$

$$n = 8$$

$\therefore$ 정팔각형

2. 다음 그림과 같이 정육각형 ABCDEF의 두 변 AF, BC의 연장선의 교점을 O라고 할 때, $\angle x$ 의 크기를 구하면?



- ① 30° ② 40° ③ 50° ④ 60° ⑤ 70°

해설

정오각형의 한 외각의 크기는 $\frac{360^\circ}{6} = 60^\circ$ 이고 삼각형의 세 내각의 크기의 합은 180° 이므로 $\angle x = 180^\circ - 60^\circ - 60^\circ = 60^\circ$ 이다.

3. 한 내각의 크기가 108° 인 정다각형의 변의 개수는?

- ① 3개 ② 4개 ③ 5개 ④ 6개 ⑤ 7개

해설

한 외각의 크기는 $180^\circ - 108^\circ = 72^\circ$

$$\frac{360^\circ}{n} = 72^\circ \quad \therefore n = 5$$

따라서 정오각형의 변의 개수는 5이다.

4. 정이십각형의 한 내각의 크기와 한 외각의 크기의 비를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 9 : 1

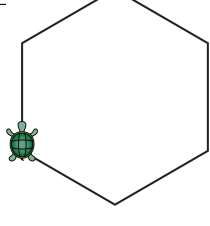
해설

정이십각형에서
한 외각의 크기 : $360^\circ \div 20 = 18^\circ$
한 내각의 크기 : $180^\circ - 18^\circ = 162^\circ$
 $\therefore 162^\circ : 18^\circ = 9 : 1$

5. 거북이는 다음과 같은 명령에 따라 움직인다.

가자 x : x 만큼 앞으로 나아가며 선을 긋는다.
돌자 y : y° 만큼 오른쪽으로 머리 방향을 돌린다.
반복 n {명령들} : 명령들을 n 번 반복해서 실행시킨다.

다음 그림과 같이 한 변의 길이가 10 인 정육각형을 그리기 위하여 □ 안에 어떤 수를 입력해야 하는지 구하여라.
반복6 {가자10 : 돌자 □}

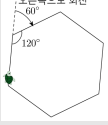


▶ 답 :

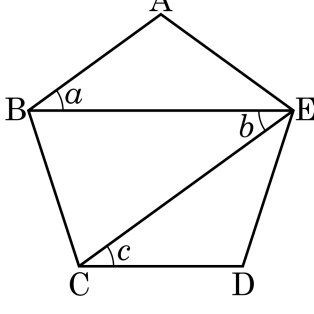
▷ 정답 : 60

해설

거북이가 정육각형인 길을 가려면 정육각형의 내각의 크기만큼 남기고 회전을 해야 한다. 정육각형의 한 내각의 크기는 $\frac{6-2}{6} \times 180^\circ = 120^\circ$ 이므로 거북이는 60° 만큼 회전해야 120° 를 내각으로 하는 도형을 그리게 된다.



6. 다음은 정오각형이다. 그림에서 표시된 각의 크기의 합은?



- ① 108° ② 110° ③ 112° ④ 114° ⑤ 116°

해설

정오각형의 한 내각의 크기 $\frac{180^\circ \times 3}{5} = 108^\circ$ 이다.

또한, $\triangle ABE$, $\triangle CDE$ 는 각각 이등변삼각형이므로 $\triangle ABE \cong \triangle CDE$ (SAS합동) 이다.

$$\angle a = \angle c = \frac{1}{2}(180^\circ - 108^\circ) = 36^\circ \text{ 이다.}$$

$$\angle b = 108^\circ - 36^\circ \times 2 = 36^\circ$$

따라서 $\angle a + \angle b + \angle c = 36^\circ + 36^\circ + 36^\circ = 108^\circ$ 이다.

7. 오각형 ABCDE 에서 $\angle BCD$ 의 크기는 $\angle BCD$ 의 외각의 크기의 3 배 일 때, $\angle BCD$ 의 크기를 구하여라.

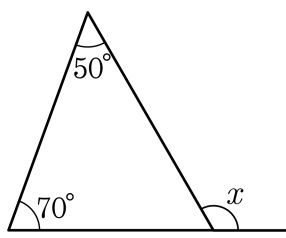
▶ 답: 1

▷ 정답 : 135°

해설

$\angle BCD : (\angle BCD \text{의 외각}) = 3 : 1$ 이고 두 각의 크기의 합이 180°
 이므로 $\angle BCD = 180^\circ \times \frac{3}{4} = 135^\circ$ 이다.

8. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기는?



- ① 100° ② 105° ③ 110° ④ 115° ⑤ 120°

해설

$$50^\circ + 70^\circ = 120^\circ$$

9. 십이각형에서 내각의 크기의 합과 외각의 크기의 합을 차례대로 구하여라.

▶ 답 : ○ —

▶ 답 : ○ —

▶ 정답 : 1800°

▶ 정답 : 360°

해설

내각의 크기의 합 : $180^\circ \times (n-2) = 180^\circ \times (12-2) = 1800^\circ$
 다각형이므로 외각의 크기의 합은 360° 이다.

10. 한 외각의 크기가 40° 인 정다각형의 변의 개수는?

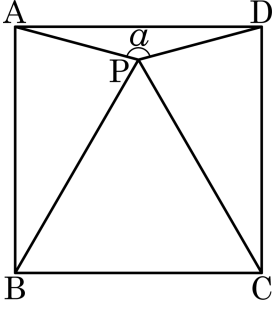
▶ 답 : 9 개

▷ 정답 : 9 개

해설

$\frac{360^\circ}{n} = 40^\circ$, $n = 9$, 정다각형의 변의 개수는 9 개

11. 다음 그림에서 $\square ABCD$ 는 정사각형이고 $\triangle BPC$ 는 정삼각형이다.
 $2\angle a$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 : 1

▷ 정답 : 300°

해설

$\triangle PBC$ 는 정삼각형이므로 $\angle BPC = 60^\circ$ 이다.
또한, $\triangle ABP$ 에서 $\overline{AB} = \overline{BP}$ 이므로 $\triangle ABP$ 는 이등변삼각형이다.

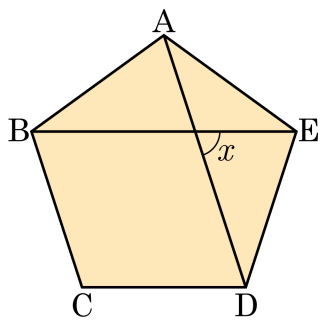
$\angle ABP = 30^\circ$ 이므로 $\angle BAP = \angle BPA = \frac{1}{2}(180^\circ - 30^\circ) = 75^\circ$ 이다.

마찬가지로 $\triangle PCD$ 에서 $\overline{PC} = \overline{DC}$ 이므로 $\triangle ABP$ 는 이등변삼각형이다.

$\angle PCD = 30^\circ$ 이므로 $\angle CPD = \angle CDP = \frac{1}{2}(180^\circ - 30^\circ) = 75^\circ$ 이다.

따라서 $\angle a = 360^\circ - (60^\circ + 75^\circ + 75^\circ) = 150^\circ$ 이고, $2\angle a = 300^\circ$ 이다.

12. 다음과 같은 정오각형에서 $\angle x$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 ▶

▶ 정답 : 72°

해설

정오각형이므로 $\triangle ABE$, $\triangle EAD$ 는 이등변 삼각형이다.

$$\angle ABE = \angle AEB = (180 - 108) \times \frac{1}{2} = 36^\circ,$$

$$\angle EAD = \angle EDA = (180 - 108) \times \frac{1}{2} = 36^\circ$$

따라서 삼각형의 두 내각의 합은 다른 한 외각의 크기와 같으므로 $x^\circ = \angle EAD + \angle AEB = 36^\circ + 36^\circ = 72^\circ$ 이다.

13. 정십각형의 한 내각의 크기와 한 외각의 크기의 비를 구하여라.

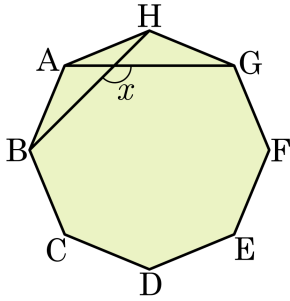
▶ 답 :

▷ 정답 : 4 : 1

해설

정십각형에서
한 외각의 크기 : $360^\circ \div 10 = 36^\circ$
한 내각의 크기 : $180^\circ - 36^\circ = 144^\circ$
 $\therefore 144^\circ : 36^\circ = 4 : 1$

14. 다음 그림과 같은 정팔각형에서 $\angle x$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 :

°

▶ 정답 : 135_°

해설

$\triangle ABH$ 에서 정팔각형의 한 내각의 크기가 135° 이므로 $\angle BAH = 135^\circ$

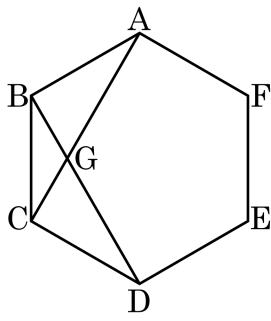
$\overline{AB} = \overline{AH}$ 이므로

$\angle ABH = \angle AHB = (180^\circ - 135^\circ) \div 2 = 22.5^\circ$,

$\angle HAG = 22.5^\circ$

$\therefore \angle x = 180^\circ - (22.5^\circ \times 2) = 135^\circ$

15. 다음 정육각형에 대한 설명이다. 옳지 않은 것은?



- ① $\angle AGB$ 는 60° 이다.
- ② $\triangle ABC$ 는 이등변삼각형이다.
- ③ 모든 대각선의 길이는 같다.
- ④ 한 내각의 크기는 120° 이다.
- ⑤ 외각의 크기의 합은 360° 이다.

해설

- ③ 모든 대각선의 길이가 같은 것은 아니다.

16. 내각의 크기의 합과 외각의 크기의 합이 같은 다각형을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 사각형

해설

사각형, 내각의 크기의 합과 외각의 크기의 합이 같은 다각형은 사각형이다.

17. 대각선의 총수가 27 개인 정다각형의 한 내각의 크기를 구하여라.

▶ 답: ○ —

▶ 정답 : 140°

해설

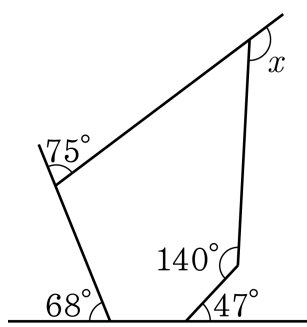
$$\frac{n(n-3)}{2} = 27$$

$$n(n - 3) = 54$$

$$\therefore n = 9$$

정구각형의 한 내각의 크기는 $\frac{180^\circ \times (9-2)}{9} = 140^\circ$ 이다.

18. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기를 구하면?



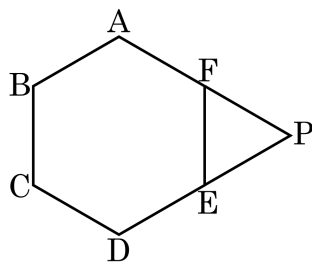
- ① 30° ② 100° ③ 120° ④ 130° ⑤ 260°

해설

$$75^\circ + x + (180^\circ - 140^\circ) + 47^\circ + 68^\circ = 360^\circ$$

$$\therefore \angle x = 130^\circ$$

19. 다음 그림과 같은 정육각형 ABCDEF 에서 $\overline{AF}$ 와 $\overline{DE}$ 의 연장선의 교점을 P 라고 할 때, $\angle EPF$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 ▶

▶ 정답 : 60°

해설

정육각형의 한 외각의 크기는 $\frac{360^\circ}{6} = 60^\circ$

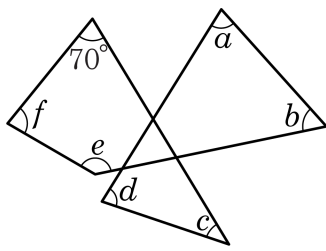
Δ PEF 에서

$$\angle PEF + \angle PFE + \angle EPF = 180^\circ$$

$$60^\circ + 60^\circ + \angle EPF = 180^\circ$$

따라서 $\angle EPF = 60^\circ$ 이다.

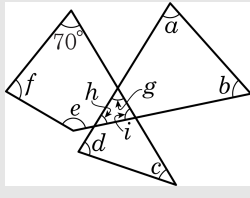
20. 다음 그림에서 $\angle a + \angle b + \angle c + \angle d + \angle e + \angle f$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답: 0

▶ 정답 : 470 °

해설

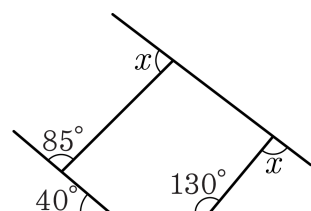


$$(\angle i + \angle e + \angle f + 70^\circ) + (\angle h + \angle a + \angle b) + (\angle g + \angle d + \angle c) = 360^\circ + 180^\circ + 180^\circ$$

$\angle g + \angle h + \angle i = 180^\circ$ 이므로

$$\angle a + \angle b + \angle c + \angle d + \angle e + \angle f = 720^\circ - 180^\circ - 70^\circ = 470^\circ$$

21. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 : $^\circ$

▷ 정답 : 92.5°

해설

외각의 크기의 합은 360° 이므로

$$2x + 85^\circ + 40^\circ + 50^\circ = 360^\circ$$

$$\therefore \angle x = 92.5^\circ$$