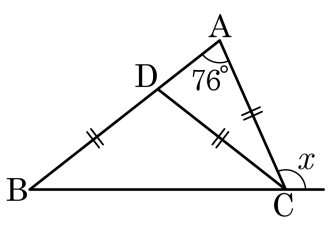
1. 다음 그림과 같은 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{BD} = \overline{DC} = \overline{AC}$ 이고 $\angle BAC = 76°$ 일 때, $\angle x$ 의 크기는?



① 100° ② 104° ③ 108° ④ 108° ⑤ 114°

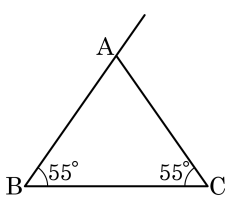
해설

$2\angle DBC = \angle CDA$

$\angle DBC = 38°$

$\therefore\ x = 3 \times 38° = 114°$

2. 다음 $\triangle ABC$ 에서 $\angle A$ 의 외각의 크기는?



① 110° ② 120° ③ 130°

④ 140° ⑤ 150°

해설

$55° + 55° = 110°$

3. 한 내각과 그 외각의 크기의 합은 항상 ☐ 이다. ☐ 안에 알맞은 것을 넣으시오.

▶ 답 : ____°

▷ 정답 : 180°

해설

한 내각과 그 외각의 크기의 합은 항상 180° 이다.

4. 십각형의 내각의 크기의 합을 구하여라.

▶ 답 : _____°

▷ 정답 : 1440°

해설

$180° \times (10 - 2) = 1440°$

5. 내각의 크기의 합이 $1440°$ 인 다각형을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 십각형

해설

$180° \times (n-2) = 1440°$

$n-2 = 8$, $n = 10$

∴ 십각형

6. 다음 중 내각의 크기의 합이 $720°$ 인 다각형은?

① 오각형 ② 육각형 ③ 칠각형
④ 팔각형 ⑤ 구각형

해설

n 각형의 내각의 크기의 합은 $180° \times (n-2)$ 이므로
$180° \times (n-2) = 720°$
양변을 $180°$ 로 나누면 $n-2=4$
$\therefore\ n=6$
따라서 구하는 다각형은 육각형이다.

7. 다음 중 이십각형의 내각의 합으로 옳은 것은?

① $1240°$ ② $2440°$ ③ $3240°$ ④ $4420°$ ⑤ $5200°$

해설

이십각형, $n = 20$, $180° \times (20 - 2) = 3240°$

8. 한 꼭짓점에서 5 개의 대각선을 그을 수 있는 다각형의 내각의 크기의 총합을 구하여라.

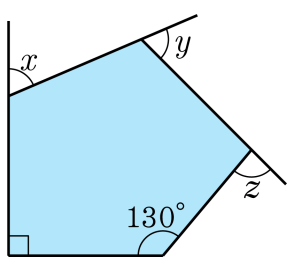
▶ 답 : _____ °

▷ 정답 : 1080 °

해설

한 꼭짓점에서 그을 수 있는 대각선
$n - 3 = 5$,
$\therefore n = 8$, 팔각형
팔각형의 내각의 크기의 총합 : $180° \times (8 - 2) = 1080°$

9. 다음 그림에서 $\angle x + \angle y + \angle z$ 의 크기는?



① $110°$ ② $180°$ ③ $220°$ ④ $240°$ ⑤ $300°$

해설

x의 외각 :

$360° = x + y + z + 50° + 90°$

$x + y + z = 220°$

10. 정팔각형의 내각의 크기의 합과 한 내각의 크기를 옳게 짝지은 것은?

① 1040°, 135° ② 1040°, 130° ③ 1060°, 135°
④ 1060°, 130° ⑤ 1080°, 135°

해설

내각의 크기의 합은 $180° \times (8-2) = 1080°$ 이다.
정다각형은 내각의 크기가 모두 같으므로
(한 내각의 크기)$= \dfrac{1080°}{8} = 135°$

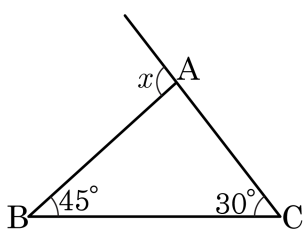
11. 구각형의 내각의 크기의 합은?

① 1200° ② 1220° ③ 1240° ④ 1260° ⑤ 1280°

해설

n 각형의 내각의 크기의 합은 $180° \times (n-2)$ 이다.
$n = 9$ 일 때, $180° \times (9-2) = 1260°$

12. 다음 삼각형에서 $\angle x$ 의 크기는?



① $35°$ ② $50°$ ③ $95°$ ④ $75°$ ⑤ $105°$

해설

$\angle x = 45° + 30° = 75°$

13. 내각의 크기의 합이 $1800°$ 인 다각형은?

① 오각형　② 육각형　③ 팔각형
④ 십각형　⑤ 십이각형

해설

$180° \times (n-2) = 1800°$
$n-2 = 10$, $n = 12$, 십이각형

14. 한 꼭짓점에서 11 개의 대각선을 그을 수 있는 다각형의 내각의 크기의 총합을 구하여라.

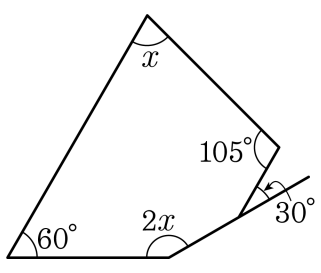
▶ 답 : _____ °

▷ 정답 : 2160 °

해설

$n - 3 = 11$,
$\therefore n = 14$, 십사각형
십사각형 내각의 크기의 총합 : $180° \times (14 - 2) = 2160°$

15. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기는?

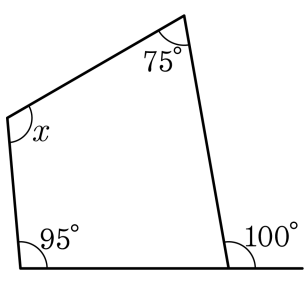


① 75° ② 70° ③ 65° ④ 60° ⑤ 50°

해설

오각형의 내각의 합은 540° 이므로 $60^\circ + x + 105^\circ + (180^\circ - 30^\circ) + 2x = 540^\circ$ 이다.
따라서 $3x + 315^\circ = 540^\circ$, $x = 75^\circ$ 이다.

16. 다음 그림에서 x 의 값을 구하여라.



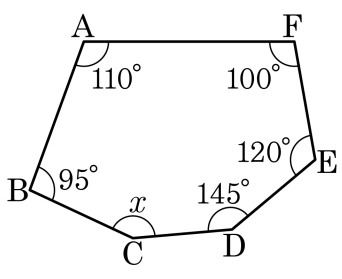
▶ 답 : _____ °

▷ 정답 : 110 °

해설

사각형의 내각의 합은 360° 이므로 $95° + 75° + x + (180° - 100°) = 360°$ 이다.
따라서 $x = 110°$ 이다.

17. 다음 그림에서 x 값을 구하여라.



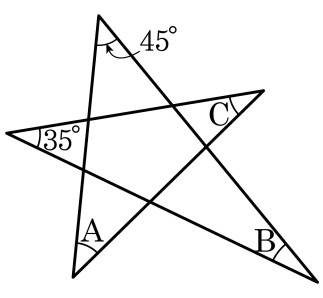
▶ 답: _____°

▷ 정답: 150 _____°

해설

육각형의 내각의 합은 $720°$ 이므로 $110° + 95° + x + 145° + 120° + 100° = 720°$ 이다.
따라서 $x = 150°$ 이다.

18. 다음 그림에서 $\angle A + \angle B + \angle C$ 의 크기를 구하시오.



▶ 답 : _____°

▷ 정답 : 100°

해설

삼각형의 외각의 성질에 의해
$45° + 35° + \angle A + \angle B + \angle C = 180°$ 이므로
$\angle A + \angle B + \angle C = 100°$ 이다.

19. 정십이각형의 내각의 합, 외각의 합을 각각 구하면?

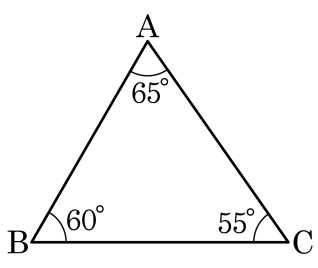
① 900°, 360°　② 1800°, 360°　③ 900°, 540°

④ 1800°, 540°　⑤ 3600°, 540°

해설

(내각의 합) $= 180° \times (12 - 2) = 1800°$

20. 다음 그림의 $\triangle ABC$ 에서 $\angle C$ 의 외각의 크기는?



① 115° ② 120° ③ 125° ④ 130° ⑤ 135°

해설

$180° - 55° = 125°$

21. 삼각형의 세 내각의 크기가 각각 x, $2x-10°$, $4x+50°$ 일 때, $\angle x$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 : _____ °

▷ 정답 : 20 °

해설

삼각형의 내각의 크기의 합은 $180°$ 이므로

$\angle x + 2\angle x - 10° + 4\angle x + 50° = 180°$

$\therefore \angle x = 20°$

22. 정십각형의 한 내각의 크기와 한 외각의 크기를 옳게 짝지은 것은?

① 140°, 30°　② 142°, 36°　③ 142°, 30°

④ 144°, 36°　⑤ 144°, 30°

해설

정다각형의 한 내각의 크기 : $\frac{180° \times (n-2)}{n}$

한 외각의 크기 : $\frac{360°}{n}$

$\frac{180° \times (10-2)}{10} = 144°$, $\frac{360°}{10} = 36°$

23. 한 외각의 크기가 72° 인 정다각형의 한 내각의 크기는?

① 106° ② 107° ③ 108° ④ 109° ⑤ 110°

해설

한 외각의 크기와 한 내각의 크기의 합은 180° 이다.
∴ 180° − 72° = 108°

24. 내각과 외각의 크기의 총합이 $1620°$ 인 다각형의 변의 개수를 구하여라.

▶ 답 : 개

▷ 정답 : 9 개

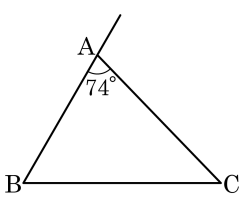
해설

n 각형에서

$180° \times (n-2) + 360° = 1620°$

$\therefore n = 9$ (개)

25. 다음 $\triangle ABC$ 에서 $\angle A$ 의 외각의 크기를 구하여라.



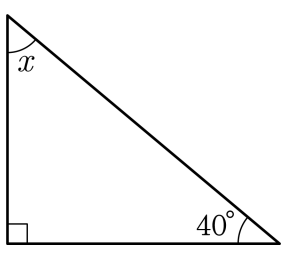
▶ 답 : _____ °

▷ 정답 : 106 °

해설

$180° - 74° = 106°$

26. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기는?

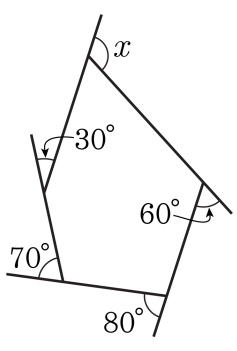


① 10° ② 20° ③ 30° ④ 40° ⑤ 50°

해설

$180^\circ - (40^\circ + 90^\circ) = 50^\circ$

27. 다음 그림에서 $\angle x$의 크기는?

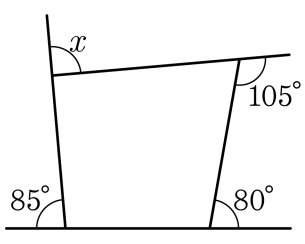


① 120° ② 130° ③ 140° ④ 150° ⑤ 160°

해설

다각형의 외각의 크기의 합은 360°이므로
$\angle x = 360° - 30° - 70° - 80° - 60° = 120°$

28. 다음 그림에서 $\angle x$의 크기는?



① 75° ② 80° ③ 85° ④ 90° ⑤ 95°

해설

다각형의 외각의 합은 항상 360° 이다.
따라서 $\angle x + 85° + 80° + 105° = 360°$ 이므로 $\angle x = 90°$ 이다.

29. 다음 중 팔각형의 내각의 크기의 합과 외각의 크기의 합을 바르게 나타낸 것은?

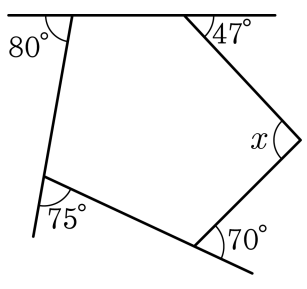
① $1080°,\ 180°$ ② $1080°,\ 360°$ ③ $1260°,\ 180°$

④ $1260°,\ 360°$ ⑤ $1440°,\ 360°$

해설

팔각형의 내각의 합은 $180° \times (8-2) = 180° \times 6 = 1080°$ 이다.
또한, 외각의 합은 $360°$ 이다.

30. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기는?



① 85° ② 87° ③ 90° ④ 92° ⑤ 94°

해설

다각형의 외각의 합은 항상 360° 이다.
$80° + 75° + 70° + 47° = 272°$ 이다.
따라서 $\angle x$ 에 대한 외각은 $360° - 272° = 88°$ 이므로 $\angle x = 180° - 88° = 92°$ 이다.

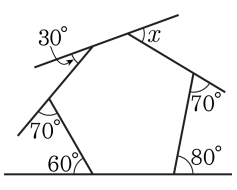
31. 한 외각의 크기가 $45°$ 인 정다각형은?

① 정삼각형 ② 정사각형 ③ 정오각형
④ 정육각형 ⑤ 정팔각형

해설

$\frac{360°}{n} = 45°$, $n = 8$
따라서 정팔각형이다.

32. 다음 그림의 $\angle x$ 의 값으로 옳은 것은?

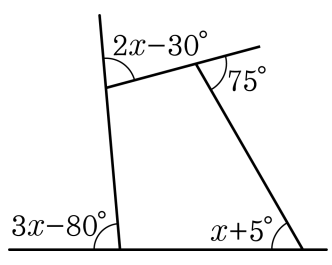


① $30°$ ② $40°$ ③ $50°$ ④ $60°$ ⑤ $70°$

해설

다각형의 외각의 합은 $360°$ 이므로,
$\angle x + 30° + 70° + 60° + 80° + 70° = 360°$ 이다.
따라서 $\angle x = 360° - 30° - 70° - 60° - 80° - 70° = 50°$ 이다.

33. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기를 구하면?



① 50° ② 52° ③ 54° ④ 55° ⑤ 62°

해설

모든 다각형의 외각의 합은 360° 이므로
$75^\circ + 2x - 30^\circ + 3x - 80^\circ + \{180^\circ - (x + 5^\circ)\} = 360^\circ$ 이다.
따라서 $x = 55^\circ$ 이다.

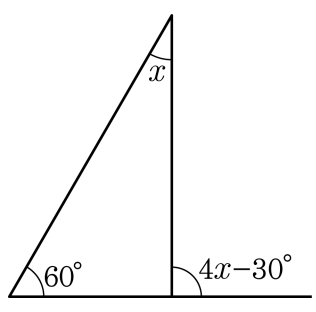
34. 30 각형의 대각선의 총 개수는?

① 400 개　② 405 개　③ 410 개
④ 415 개　⑤ 420 개

해설

30 각형의 대각선의 수는 $\frac{n(n-3)}{2} = \frac{30 \times 27}{2} = 405$ (개)

35. 다음 그림에서 x 의 크기를 구하면?



① 10° ② 20° ③ 30° ④ 40° ⑤ 50°

해설

$x + 60° = 4x - 30°$
$3x = 90°$
$x = 30°$

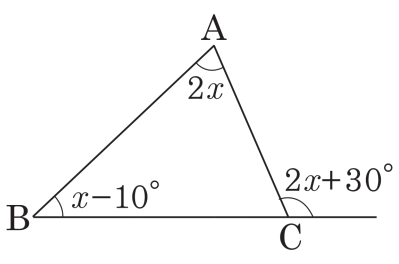
36. 오각형의 한 꼭짓점에서 그을 수 있는 대각선의 개수는?

① 0 개 ② 1 개 ③ 2 개 ④ 3 개 ⑤ 4 개

해설

$5-3=2$

37. 다음 그림에서 x 의 크기는?

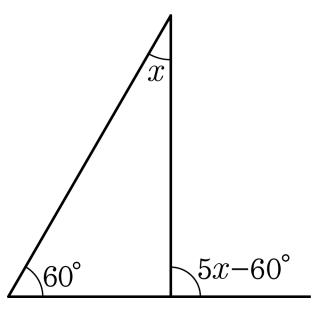


① $30°$ ② $35°$ ③ $40°$ ④ $45°$ ⑤ $50°$

해설

$2x + (x - 10°) = 2x + 30°$
$3x - 2x = 30° + 10°$
$\therefore\ x = 40°$

38. 다음 그림에서 x 의 크기를 구하여라.



▶ 답 : ____°

▷ 정답 : 30 ____°

해설

$x + 60° = 5x - 60°$
$4x = 120°$
$\therefore x = 30°$

39. 다음표의 빈칸에 들어갈 수를 ㉠ ~ ㉤ 순서대로 나열한 것은?

다각형	삼각형	육각형	칠각형	팔각형
한 꼭지점에 그을 수 있는 대각선의 개수	0	㉠	㉡	㉢
대각선의 총 개수	0	㉣	㉤	㉥

① 3, 4, 5, 9, 14, 20
② 3, 4, 5, 9, 15, 30
③ 3, 4, 6, 9, 15, 20
④ 3, 4, 6, 10, 15, 20
⑤ 3, 4, 6, 10, 16, 20

해설

다각형	삼각형	육각형	칠각형	팔각형
한 꼭지점에 그을 수 있는 대각선의 개수	0	(6−3)=3	(7−3)=4	(8−3)=5
대각선의 총 개수	0	$\frac{6(6-3)}{2}=9$	$\frac{7(7-3)}{2}=14$	$\frac{8(8-3)}{2}=20$

40. 어떤 다각형의 한 꼭짓점에서 그을 수 있는 대각선의 개수가 13 개 일 때, 이 다각형의 꼭짓점의 개수를 구하여라.

▶ 답 : 개

▷ 정답 : 16 개

해설

구하는 다각형을 n 각형이라 하면
$n-3=13 \quad \therefore n=16$
십육각형의 꼭짓점의 개수는 16 이다.