

# 확인학습문제

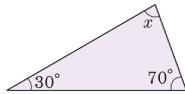
1. 다음 중 옳지 않은 것은? [배점 2, 하중]

- ① 다각형에서 변의 개수와 꼭짓점의 개수는 같다.
- ② 현의 길이는 중심각의 크기에 정비례한다.
- ③ 다각형의 이웃하지 않는 두 꼭짓점을 이은 선분을 다각형의 대각선이라고 한다.
- ④ 모든 변의 길이가 같고 모든 내각의 크기가 같은 다각형을 정다각형이라고 한다.
- ⑤ 한 원에서 중심각의 크기가 같은 두 호의 길이는 같다.

해설

② 현의 길이는 중심각의 크기에 비례하지 않는다.

2. 다음 그림에서  $\angle x$ 의 크기는?



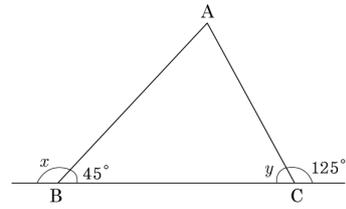
[배점 2, 하중]

- ①  $50^\circ$
- ②  $60^\circ$
- ③  $70^\circ$
- ④  $80^\circ$
- ⑤  $90^\circ$

해설

$$180^\circ - (30^\circ + 70^\circ) = 180^\circ - 100^\circ = 80^\circ$$

3. 다음 그림의  $\triangle ABC$ 에서  $\angle x + \angle y$ 의 크기를 구하라.



[배점 3, 하상]

▶ 답:

▷ 정답:  $190^\circ$

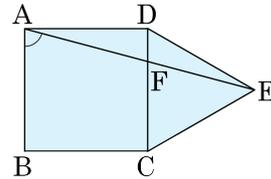
해설

$$\angle x = 180^\circ - 45^\circ = 135^\circ$$

$$\angle y = 180^\circ - 125^\circ = 55^\circ$$

$$\therefore \angle x + \angle y = 135^\circ + 55^\circ = 190^\circ$$

4. 다음 그림에서  $\square ABCD$ 는 정사각형이고,  $\triangle DCE$ 는 정삼각형이다. 선분 AE와 변 CD의 교점을 F라고 할 때,  $\angle BAF$ 의 크기를 구하라.



[배점 3, 하상]

▶ 답:

▷ 정답:  $75^\circ$

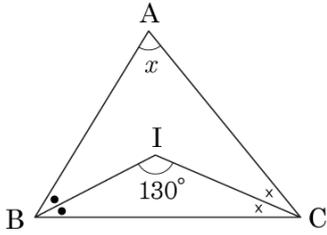
해설

$\triangle ADE$ 는  $\overline{DA} = \overline{DE}$ 이고  $\angle ADE = 90^\circ + 60^\circ = 150^\circ$ 인 이등변삼각형이므로

$\angle DAE = \angle DEA = \frac{1}{2} \times (180^\circ - 150^\circ) = 15^\circ$ 이다.

따라서  $\angle BAF = 90^\circ - \angle DAE = 90^\circ - 15^\circ = 75^\circ$ 이다.

5. 다음 그림에서  $\angle x$  의 값을 구하여라.



[배점 3, 하상]

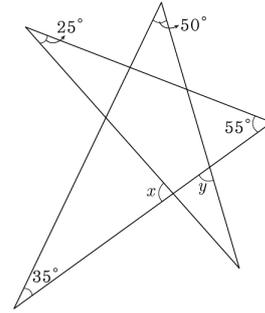
▶ 답 :

▷ 정답 :  $80^\circ$

해설

$\triangle BIC$  에서  $\angle 130^\circ + (\angle IBC + \angle ICB) = 180^\circ$   
 $\therefore \angle IBC + \angle ICB = 50^\circ$   
 $\triangle ABC$  에서  $2\angle IBC + 2\angle ICB + \angle x = 180^\circ$   
 $\therefore \angle x = 80^\circ$

6. 다음 그림에서  $\angle x$  와  $\angle y$  의 크기는 각각 얼마인가?

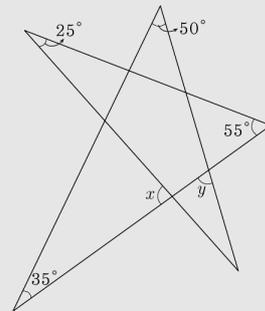


[배점 3, 하상]

- ①  $\angle x = 75^\circ, \angle y = 80^\circ$
- ②  $\angle x = 80^\circ, \angle y = 85^\circ$
- ③  $\angle x = 85^\circ, \angle y = 75^\circ$
- ④  $\angle x = 75^\circ, \angle y = 85^\circ$
- ⑤  $\angle x = 70^\circ, \angle y = 80^\circ$

해설

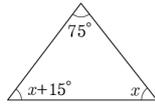
다음 그림에서 보면,



$$\angle x = 25^\circ + 55^\circ = 80^\circ$$

$$\angle y = 35^\circ + 50^\circ = 85^\circ$$

7. 다음 그림에서  $\angle x$  의 크기는?



[배점 3, 하상]

- ①  $10^\circ$       ②  $20^\circ$       ③  $30^\circ$   
 ④  $35^\circ$       ⑤  $45^\circ$

해설

삼각형의 내각의 크기의 합은  $180^\circ$  이므로  
 $\angle x + 15^\circ + \angle x + 75^\circ = 180^\circ$   
 $\therefore \angle x = 45^\circ$

8. 다음 중 팔각형의 내각의 크기의 합과 외각의 크기의 합을 바르게 나타낸 것은? [배점 3, 하상]

- ①  $1080^\circ, 180^\circ$       ②  $1080^\circ, 360^\circ$   
 ③  $1260^\circ, 180^\circ$       ④  $1260^\circ, 360^\circ$   
 ⑤  $1440^\circ, 360^\circ$

해설

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

9. 십각형의 내각의 크기의 합을 구하여라.

[배점 3, 하상]

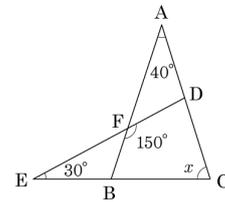
▶ 답:

▷ 정답:  $1440^\circ$

해설

$$180^\circ \times (10 - 2) = 1440^\circ$$

10. 다음 그림에서  $\angle x$  의 크기는?



[배점 3, 중하]

- ①  $60^\circ$       ②  $70^\circ$       ③  $80^\circ$   
 ④  $90^\circ$       ⑤  $100^\circ$

해설

$\angle ADF = \angle x + 30^\circ$   
 $\triangle ADF$  에서  
 $40^\circ + \angle x + 30^\circ = 150^\circ$   
 $\therefore \angle x = 80^\circ$

11. 한 외각의 크기가  $72^\circ$  인 정다각형의 한 내각의 크기는?  
[배점 3, 중하]

- ①  $106^\circ$       ②  $107^\circ$       ③  $108^\circ$   
④  $109^\circ$       ⑤  $110^\circ$

해설

한 외각의 크기와 한 내각의 크기의 합은  $180^\circ$  이다.

$$\therefore 180^\circ - 72^\circ = 108^\circ$$

12. 다음은 육각형의 내각의 크기의 합을 구하는 과정을 나타낸 것이다.  $\Gamma \sim \square$  중 옳지 않은 것은?

육각형 내부에 임의의 점 P 를 잡아 육각형의 각 꼭짓점을 이어  $(\Gamma)$ . 6개의  $(\text{L})$ . 삼각형을 만들었다. 삼각형의 세 내각의 크기의 합은  $(\text{C})$ .  $180^\circ$  이므로 육각형의 내각의 크기의 합은  $180^\circ \times (\text{D})$ .  $4 - 360^\circ = (\text{E})$ .  $720^\circ$  이다.

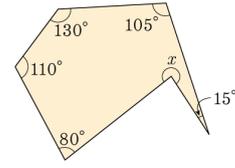
[배점 3, 중하]

- ①  $\Gamma$       ②  $\text{L}$       ③  $\text{C}$       ④  $\text{D}$       ⑤  $\text{E}$

해설

육각형 내부에 임의의 점 P 를 잡아 육각형의 각 꼭짓점을 이어 6 개의 삼각형을 만들었다. 삼각형의 세 내각의 크기의 합은  $180^\circ$  이므로 육각형의 내각의 크기의 합은  $180^\circ \times 6 - 360^\circ = 720^\circ$  이다.

13. 다음 그림에서  $\angle x$  의 크기를 구하면?



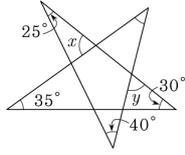
[배점 3, 중하]

- ①  $270^\circ$       ②  $275^\circ$       ③  $280^\circ$   
④  $285^\circ$       ⑤  $290^\circ$

해설

육각형의 내각의 합은  $720^\circ$  이므로  $\angle x = 720^\circ - (130^\circ + 110^\circ + 80^\circ + 15^\circ + 105^\circ) = 280^\circ$

14. 다음 그림과 같은 도형에서  $\angle x + \angle y$  의 크기를 구하여라.

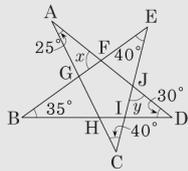


[배점 3, 중하]

▶ 답 :

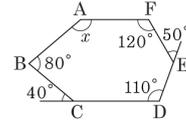
▶ 정답 :  $130\text{cm}^2$

해설



$\angle x$  는  $\triangle FBD$ 에서 한 외각이므로  
 $\angle x = \angle FBD + \angle FDB = 35^\circ + 30^\circ = 65^\circ$   
 $\angle y$  는  $\triangle JAC$ 에서 한 외각이므로  
 $\angle y = \angle JAC + \angle JCA = 25^\circ + 40^\circ = 65^\circ$   
 $\therefore \angle x + \angle y = 65^\circ + 65^\circ = 130^\circ$

15. 다음 그림에서  $\angle x$  의 크기를 구하면?



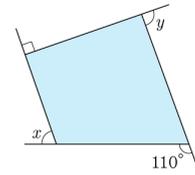
[배점 3, 중하]

- ①  $160^\circ$       ②  $150^\circ$       ③  $140^\circ$   
 ④  $130^\circ$       ⑤  $120^\circ$

해설

(육각형의 내각의 합) =  $180^\circ \times (6 - 2) = 720^\circ$   
 $\angle FED = 180^\circ - 50^\circ = 130^\circ$   
 $\angle BCD = 180^\circ - 40^\circ = 140^\circ$   
 $\angle x + 80^\circ + 140^\circ + 110^\circ + 130^\circ + 120^\circ = 720^\circ$   
 $\therefore \angle x = 140^\circ$

16. 다음 그림에서  $\angle x + \angle y$  의 값은?



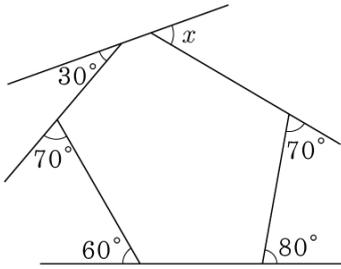
[배점 3, 중하]

- ①  $100^\circ$       ②  $120^\circ$       ③  $130^\circ$   
 ④  $140^\circ$       ⑤  $160^\circ$

해설

$\angle x + \angle y = 360^\circ - (90^\circ + 110^\circ) = 160^\circ$

17. 다음 그림의  $\angle x$  의 값으로 옳은 것은?



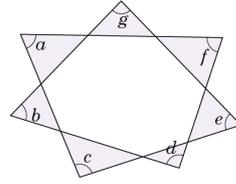
[배점 3, 중하]

- ①  $30^\circ$       ②  $40^\circ$       ③  $50^\circ$   
 ④  $60^\circ$       ⑤  $70^\circ$

**해설**

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

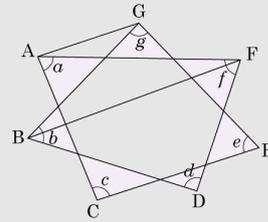
18. 다음 그림에서  $\angle a + \angle b + \angle c + \angle d + \angle e + \angle f + \angle g$  의 크기는?



[배점 4, 중중]

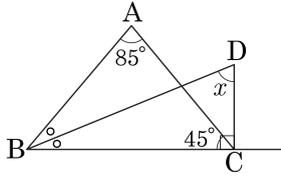
- ①  $360^\circ$       ②  $540^\circ$       ③  $630^\circ$   
 ④  $720^\circ$       ⑤  $720^\circ$

**해설**



다음 그림과 같이 보조선을 그으면  
 $\angle AFB + \angle GBF = \angle AGB + \angle GAF$  이므로  
 $\angle a + \angle b + \angle c + \angle d + \angle e + \angle f + \angle g$   
 $= (\text{사각형 ACEG의 내각의 크기의 합}) + (\text{삼각형 BDF의 내각의 크기의 합})$   
 $= 360^\circ + 180^\circ = 540^\circ$  이다.

19. 다음 그림에서  $\angle A = 85^\circ$ ,  $\angle ACB = 45^\circ$ ,  $\angle DCB = \angle R$ ,  $\angle ABD = \angle DBC$  일 때,  $\angle x$  의 크기는?



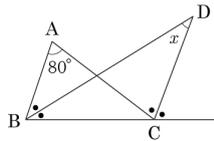
[배점 4, 중중]

- ①  $50^\circ$       ②  $55^\circ$       ③  $60^\circ$   
 ④  $65^\circ$       ⑤  $70^\circ$

해설

$\triangle ABC$  에서  $\angle A + \angle B + \angle ACB = 180^\circ$   
 $\therefore \angle B = 180^\circ - (85^\circ + 45^\circ) = 50^\circ$   
 $\angle DBC = \frac{1}{2}\angle B = 25^\circ$   
 $\therefore \angle x = 180^\circ - (25^\circ + 90^\circ) = 65^\circ$

20.  $\triangle ABC$  에서  $\angle B$  의 이등분선과  $\angle C$  의 외각의 이등분선의 교점을 D 라 할 때,  $\angle A = 80^\circ$  이면  $x$  의 값을 구하여라.



[배점 4, 중중]

▶ 답 :

▶ 정답 : 40

해설

$\angle A + \angle B = 2(x^\circ + \angle DBC)$  인데  $\angle B = 2\angle DBC$   
 이므로  $\angle A = 2x^\circ$   
 $\therefore x^\circ = 40^\circ$

21. 다음 중 정이십각형에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?  
 [배점 4, 중중]

- ① 한 내각의 크기는  $162^\circ$  이다.  
 ② 외각의 크기의 합은  $360^\circ$  이다.  
 ③ 대각선의 총수는 170 개이다.  
 ④ 한 내각의 크기는 한 외각의 크기의 8 배이다.  
 ⑤ 한 꼭짓점에서 대각선을 그었을 때, 만들어지는 삼각형은 18 개이다.

해설

- ① 한 내각의 크기 :  $\frac{180^\circ \times (20 - 2)}{20} = 162^\circ$   
 ③ 대각선의 총수 :  $\frac{20 \times (20 - 3)}{2} = 170$  (개)  
 ④ 한 외각의 크기 :  $\frac{360^\circ}{20} = 18^\circ$ ,  
 $162^\circ \div 18^\circ = 9$  (배)

22. 삼각형의 세 내각의 크기가 각각  $x$ ,  $2x - 10^\circ$ ,  $4x + 50^\circ$  일 때,  $\angle x$  의 값을 구하여라. [배점 4, 중중]

▶ 답 :

▶ 정답 :  $20^\circ$

해설

삼각형의 내각의 크기의 합은  $180^\circ$  이므로  
 $\angle x + 2\angle x - 10^\circ + 4\angle x + 50^\circ = 180^\circ$   
 $\therefore \angle x = 20^\circ$

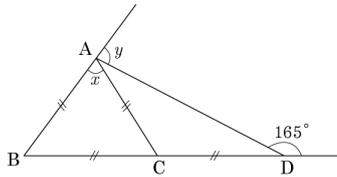
23. 구각형의 대각선의 총수를  $a$ 개, 육각형의 한 꼭짓점에서 그을 수 있는 대각선의 개수를  $b$ 개라 할 때,  $a+b$ 의 값은? [배점 4, 중중]

- ① 24    ② 26    ③ 28    ④ 30    ⑤ 32

해설

$n$  각형의 대각선의 총 개수는  $\frac{1}{2}n(n-3)$  개이므로,  
 $\therefore a = \frac{1}{2} \times 9 \times (9-3) = 27$   
 $n$  각형에서 한 꼭짓점에서 그을 수 있는 대각선의 개수는  $(n-3)$  개이므로,  
 $\therefore b = 6 - 3 = 3$   
 $\therefore a + b = 27 + 3 = 30$

24. 다음 그림에서  $\overline{AB} = \overline{AC} = \overline{CD}$  일 때,  $\angle x - \angle y$ 의 값을 구하여라.



[배점 4, 중중]

▶ 답:

▶ 정답:  $5^\circ$

해설

$\angle ADC = 180^\circ - 165^\circ = 25^\circ$  이다.  
 $\triangle ABC$  는 이등변삼각형이므로  
 $\angle ACB = 25^\circ + 25^\circ = 50^\circ$ ,  
 $\angle x = 180^\circ - 50^\circ - 50^\circ = 80^\circ$  이다.  
 $\angle y = 180^\circ - 80^\circ - 25^\circ = 75^\circ$  이므로  
 $\angle x - \angle y = 80^\circ - 75^\circ = 5^\circ$  이다.

25. 구각형의 한 꼭짓점에서 그을 수 있는 대각선의 개수를 구하여라. [배점 4, 중중]

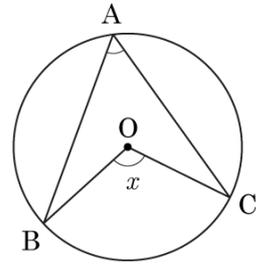
▶ 답:

▶ 정답: 6개

해설

$$9 - 3 = 6$$

26. 다음 그림과 같은 원 O에서  $\angle BAC = 40^\circ$  일 때,  $\angle x$ 의 크기를 구하여라.

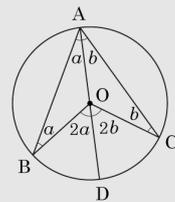


[배점 5, 중상]

▶ 답:

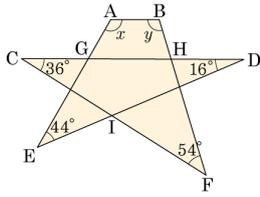
▶ 정답:  $80^\circ$

해설



$\angle BAO = a, \angle CAO = b$  라 하면  $a+b = 40^\circ \dots \textcircled{1}$   
 점 A, O 를 지나는 선분과 원이 만나는 점을 D 라 하면  $\angle BOD = 2a, \angle COD = 2b$   
 $\therefore \angle x = \angle BOD + \angle COD = 2a + 2b = 2(a+b) = 80^\circ$

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

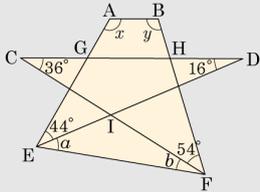


[배점 5, 중상]

- ①  $180^\circ$       ②  $200^\circ$       ③  $210^\circ$   
 ④  $230^\circ$       ⑤  $250^\circ$

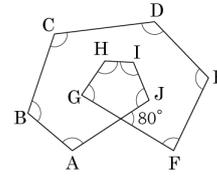
**해설**

보조선  $\overline{EF}$  를 그리면  $36^\circ + 16^\circ = \angle a + \angle b$ ,



사각형 ABEF 의 내각의 합은  $360^\circ$  이므로  
 $\angle x + \angle y + (44^\circ + 54^\circ) + (\angle a + \angle b) = 360^\circ$   
 $\angle x + \angle y + 98^\circ + 52^\circ = 360^\circ$   
 $\therefore \angle x + \angle y = 360^\circ - 150^\circ = 210^\circ$  이다.

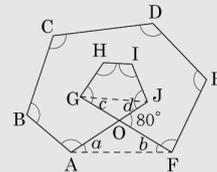
28. 다음 그림에서  $\angle JOF = 80^\circ$  일 때,  $(\angle A + \angle B + \angle C + \angle D + \angle E + \angle F) - (\angle G + \angle H + \angle I + \angle J)$  의 크기를 구하여라.



[배점 5, 중상]

- ▶ 답:  
 ▷ 정답:  $200^\circ$

**해설**



위에 그림에서  $\angle a + \angle b = \angle c + \angle d = 80^\circ$  이므로  
 $\angle A + \angle B + \angle C + \angle D + \angle E + \angle F$   
 $= (\text{육각형의 내각의 합}) - (\angle a + \angle b)$   
 $= 180^\circ \times (6 - 2) - 80^\circ$   
 $= 720^\circ - 80^\circ = 640^\circ$   
 $\angle G + \angle H + \angle I + \angle J$   
 $= (\text{사각형의 내각의 합}) + (\angle c + \angle d)$   
 $= 180^\circ \times (4 - 2) + 80^\circ$   
 $= 360^\circ + 80^\circ = 440^\circ$   
 따라서  $(\angle A + \angle B + \angle C + \angle D + \angle E + \angle F) - (\angle G + \angle H + \angle I + \angle J) = 640^\circ - 440^\circ = 200^\circ$  이다.

29. 두 다각형에서 꼭짓점의 개수의 합은 11 개, 대각선의 총수의 합은 14 개인  $a$  각형,  $b$  각형이 있다.  $a + 2b$  의 값을 구하여라. (단,  $a > b$ ) [배점 5, 중상]

▶ 답:

▷ 정답: 16

해설

$n$  각형의 꼭짓점의 개수는  $n$  개 이므로,  
두 다각형의 꼭짓점의 개수를 각각  $a, b$  이다.  
 $a + b = 11, \frac{(a-3)a}{2} + \frac{(b-3)b}{2} = 14$   
 $\therefore a = 6, b = 5$   
따라서  $a + 2b = 6 + 2 \times 5 = 16$  이다.

30. 다음과 같은 성질을 가진 다각형의 이름을 구하여라.

- 모든 변의 길이가 같고 내각의 크기가 모두 같다.
- 한 꼭짓점에서 그을 수 있는 대각선의 개수는 12 이다.

[배점 5, 중상]

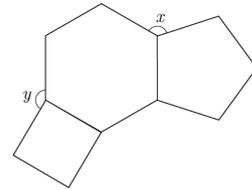
▶ 답:

▷ 정답: 정십오각형

해설

위 조건을 만족하는 다각형은 정십오각형이다.

31. 다음 그림은 한 변의 길이가 같은 정육각형에 정사각형과 정오각형의 한 변을 붙여놓은 것이다. 이 때,  $\angle x$  와  $\angle y$  의 크기를 구하여라.



[배점 5, 중상]

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답:  $\angle x = 132^\circ$

▷ 정답:  $\angle y = 150^\circ$

해설

정육각형의 한 외각의 크기:  $\frac{360^\circ}{6} = 60^\circ$   
정오각형의 한 외각의 크기:  $\frac{360^\circ}{5} = 72^\circ$   
정사각형의 한 외각의 크기:  $\frac{360^\circ}{4} = 90^\circ$   
 $\therefore \angle x = 60^\circ + 72^\circ = 132^\circ$   
 $\therefore \angle y = 60^\circ + 90^\circ = 150^\circ$

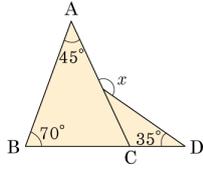
32. 한 꼭짓점에서 대각선을 그어 8 개의 삼각형이 생기는 정다각형의 한 내각의 크기는? [배점 5, 중상]

- ①  $100^\circ$       ②  $105^\circ$       ③  $110^\circ$   
④  $120^\circ$       ⑤  $144^\circ$

해설

$n - 2 = 8, n = 10$   
따라서 십각형의 한 내각의 크기는  $\frac{180^\circ(10-2)}{10} = 144^\circ$  이다.

33. 다음 그림에서  $\angle x$  의 크기를 구하여라.



[배점 5, 중상]

▶ 답 :

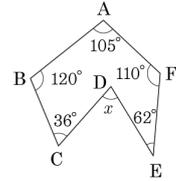
▶ 정답 :  $150^\circ$

해설

$$\angle ACD = 45^\circ + 70^\circ = 115^\circ$$

$$\therefore \angle x = 115^\circ + 35^\circ = 150^\circ$$

34. 다음 그림에서  $\angle x$  의 크기는?



[배점 5, 상하]

- ①  $70^\circ$       ②  $72^\circ$       ③  $73^\circ$   
 ④  $74^\circ$       ⑤  $75^\circ$

해설

선분 CE 를 연결하면 오각형 ABCEF 의 내각의 합은  $180^\circ \times (5 - 2) = 540^\circ$

$$540^\circ = 105^\circ + 120^\circ + 36^\circ + \angle DCE + \angle DEC + 62^\circ + 110^\circ$$

$$\angle DCE + \angle DEC = 107^\circ$$

$\triangle DCE$  에서

$$\angle x = 180^\circ - 107^\circ = 73^\circ \text{ 이다}$$

$$\therefore 73^\circ$$

35. 내각의 크기의 합이  $2340^\circ$  인 정다각형의 한 외각의 크기는? [배점 5, 상하]

- ①  $22.5^\circ$       ②  $24^\circ$       ③  $30^\circ$   
 ④  $36^\circ$       ⑤  $45^\circ$

해설

$$180^\circ(n - 2) = 2340^\circ$$

$$\therefore n = 15$$

따라서 한 외각의 크기는  $\frac{360^\circ}{15} = 24^\circ$  이다.