

1. 다음표의 빈칸에 들어갈 수를 ㉠ ~ ㉤ 순서대로 나열한 것은?

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

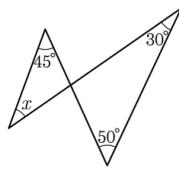
- ① 3, 4, 5, 9, 14, 20                      ② 3, 4, 5, 9, 15, 30  
 ③ 3, 4, 6, 9, 15, 20                      ④ 3, 4, 6, 10, 15, 20  
 ⑤ 3, 4, 6, 10, 16, 20

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	$\frac{6(6-3)}{2}=9$	$\frac{7(7-3)}{2}=14$	$\frac{8(8-3)}{2}=20$

2. 다음 그림에서  $\angle x$ 의 크기를 구하면?

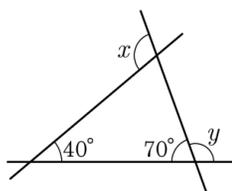
- ①  $30^\circ$     ②  $35^\circ$     ③  $45^\circ$   
④  $50^\circ$     ⑤  $80^\circ$



**해설**

맞꼭지각의 크기가 같고,  
두 삼각형의 세 내각의 크기의 합은  $180^\circ$  이므로  
 $45^\circ + \angle x = 30^\circ + 50^\circ$   
 $\therefore \angle x = 35^\circ$

3. 다음 그림의  $\angle x + \angle y$  의 값으로 옳은 것은?



- ①  $90^\circ$       ②  $160^\circ$       ③  $220^\circ$       ④  $300^\circ$       ⑤  $360^\circ$

**해설**

$\angle x$  는 맞닿아 있지 않은 삼각형의 두 내각의 합과 같으므로,  $\angle x = 40^\circ + 70^\circ = 110^\circ$  ,  
 $\angle y$  와 맞닿아 있는 삼각형의 내각의 합은  $180^\circ$  이므로,  $\angle y = 180^\circ - 70^\circ = 110^\circ$  이다.  
 $\angle x + \angle y = 110^\circ + 110^\circ = 220^\circ$  이다.

4. 육각형의 외각의 크기의 합은?

- ①  $300^\circ$     ②  $340^\circ$     ③  $360^\circ$     ④  $380^\circ$     ⑤  $400^\circ$

해설

다각형의 외각의 크기의 합은 항상  $360^\circ$ 이다.

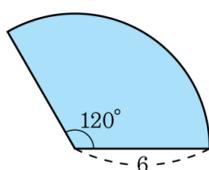
5. 다음 중 옳지 않은 것은?

- ① 한 원에서 같은 중심각에 대한 호의 길이는 같다.
- ② 한 원에서 같은 중심각에 대한 현의 길이는 같다.
- ③ 한 원에서 중심각의 크기와 호의 길이는 비례한다.
- ④ 한 원에서 중심각의 크기와 현의 길이는 비례한다.
- ⑤ 한 원에서 중심각의 크기와 부채꼴의 넓이는 비례한다.

해설

④ 한 원에서 중심각의 크기와 현의 길이는 비례하지 않는다.

6. 다음 그림과 같이 중심각의 크기가  $120^\circ$  이고 반지름의 길이가 6 인 부채꼴의 호의 길이는?



- ①  $4\pi$       ② 12      ③  $12\pi$       ④  $16\pi$       ⑤  $24\pi$

해설

$$(\text{호의 길이}) = (\text{원의 둘레}) \times \frac{(\text{중심각의 크기})}{360^\circ}$$

$$2\pi \times 6 \times \frac{120^\circ}{360^\circ} = 4\pi$$



8. 정십이각형의 한 내각의 크기를  $a^\circ$ , 정육각형의 외각의 크기의 합을  $b^\circ$  라 할 때,  $a+b$  의 값은?

- ① 150      ② 360      ③ 468      ④ 480      ⑤ 510

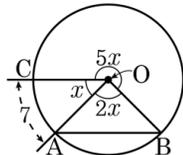
해설

$$a = \frac{180^\circ \times (12 - 2)}{12} = 150^\circ$$

$$b = 360^\circ$$

$$\therefore a + b = 510$$

9. 다음 그림과 같이  $\angle AOC$ ,  $\angle BOA$ ,  $\angle BOC$  의 크기가 각각  $x$ ,  $2x$ ,  $5x$  이고,  $5.0\text{pt}\widehat{AC}$  의 길이가 7 일 때,  $5.0\text{pt}\widehat{BC}$  의 길이를 구하여라. (단,  $5.0\text{pt}\widehat{BC}$ 는 길이가 긴 쪽이다.)



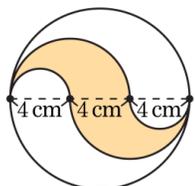
▶ 답:

▷ 정답: 35

해설

$\angle AOC : \angle AOB : \angle BOC = x : 2x : 5x = 1 : 2 : 5$  이고, 호의 길이는 부채꼴의 중심각의 크기에 정비례하므로  $1 : 5 = 7 : 5.0\text{pt}\widehat{BC}$ ,  $5.0\text{pt}\widehat{BC} = 35$  이다.

10. 다음 그림은 지름의 길이가 12cm 인 원이다. 색칠한 부분의 둘레의 길이는?



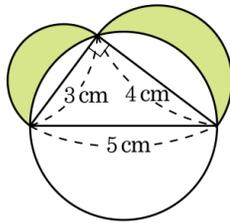
- ①  $10\pi$ cm      ②  $12\pi$ cm      ③  $14\pi$ cm  
④  $16\pi$ cm      ⑤  $18\pi$ cm

해설

4cm 를 지름으로 하는 원과 8cm 를 지름으로 하는 원을 생각한다.

$$\therefore 2\pi \times 2 + 2\pi \times 4 = 12\pi(\text{cm})$$

11. 다음 그림은 세 변의 길이가 각각 3 cm, 4 cm, 5 cm 인 직각삼각형의 각 변을 지름으로 하여 반원을 그린 것이다. 색칠한 부분의 넓이를 구하여라.



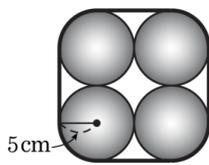
▶ 답:  $\underline{\hspace{1cm}} \text{ cm}^2$

▷ 정답: 6  $\underline{\text{cm}^2}$

해설

$$3 \times 4 \times \frac{1}{2} + \pi \times \left(\frac{3}{2}\right)^2 \times \frac{1}{2} + \pi \times 2^2 \times \frac{1}{2} - \pi \times \left(\frac{5}{2}\right)^2 \times \frac{1}{2} = 6 \text{ (cm}^2\text{)}$$

12. 다음 그림과 같이 밑면의 반지름의 길이가 5 cm인 네 개의 원기둥을 묶을 때, 필요한 최소한의 끈의 길이는?

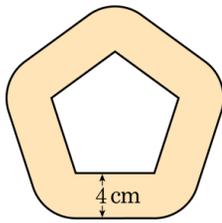


- ①  $(20 + 10\pi)$  cm    ②  $(20 + 25\pi)$  cm    ③  $(40 + 10\pi)$  cm  
④  $(40 + 25\pi)$  cm    ⑤  $(50 + 10\pi)$  cm

해설

$$5 \times 8 + 2\pi \times 5 = 40 + 10\pi \text{ (cm)}$$

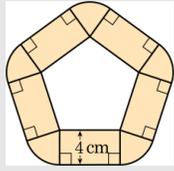
13. 다음 그림은 한 변의 길이가 7m 인 오각형 모양의 화단에서 이 화단의 밖으로 폭 4m 인 길에 딱 맞는 공이 굴러갈 때, 공이 굴러간 자리의 넓이를 구하여라.



▶ 답:  $\underline{\quad\quad} \text{ m}^2$

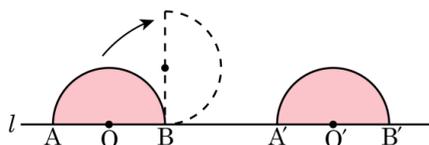
▷ 정답:  $140 + 16\pi \text{ m}^2$

해설



(공이 굴러간 자리의 넓이)  $= 7 \times 4 \times 5 + \pi \times 4^2 = 140 + 16\pi$  ( $\text{m}^2$ ) 이다.

14. 다음 그림과 같이 직선  $l$  위의  $AB$  를 지름으로 하는 반원을 1 회전시킨다. 반원  $O$  의 반지름이  $3\text{cm}$  일 때, 점  $O$  가 그리는 선의 길이를 구하여라.

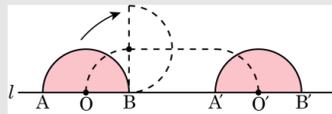


▶ 답:          cm

▶ 정답:  $6\pi$  cm

해설

점  $O$  가 그리는 선은 다음 그림과 같다.



$$\therefore 6\pi \times \frac{1}{4} \times 2 + 6\pi \times \frac{1}{2} = 6\pi(\text{cm})$$



16. 한 꼭짓점에서 그을 수 있는 대각선의 수가 9 개인 다각형의 대각선의 총수는?

- ① 27 개    ② 35 개    ③ 44 개    ④ 54 개    ⑤ 65 개

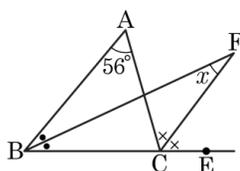
해설

$n$  각형이라 하면  $n - 3 = 9$

$n = 12$

따라서 12 각형의 대각선의 총수는  $\frac{12(12-3)}{2} = 54$  (개)이다.

17. 다음 그림의 삼각형 ABC에서  $\angle B$ 의 이등분선인  $\overrightarrow{BP}$ 와  $\angle C$ 의 외각의 이등분선인  $\overrightarrow{CP}$ 와의 교점이 P이다.  $\angle x$ 의 크기는?



- ①  $20^\circ$     ②  $22^\circ$     ③  $24^\circ$     ④  $26^\circ$     ⑤  $28^\circ$

해설

$$\triangle ABC \text{ 에서 } 56^\circ + 2\angle PBC = 2\angle PCE$$

$\triangle BPC$  에서

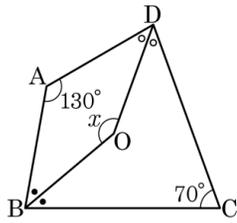
$$\angle PCE = \angle PBC + \angle x$$

$$56^\circ + 2\angle PBC = 2\angle PBC + 2\angle x$$

$$56^\circ = 2\angle x$$

$$\therefore \angle x = 28^\circ$$

18. 다음 그림과 같은 사각형 ABCD 에서  $\angle B$  와  $\angle D$  의 이등분선의 교점을 O 라고 할 때,  $\angle x$  의 크기는?

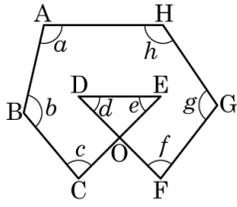


- ①  $110^\circ$     ②  $120^\circ$     ③  $130^\circ$     ④  $140^\circ$     ⑤  $150^\circ$

**해설**

□ABCD에서  $130^\circ + 70^\circ + 2\angle ADO + 2\angle ABO = 360^\circ$  이므로  $\angle ABO + \angle ADO = 80^\circ$  이다.  
또한, □ABOD 에서  $130^\circ + \angle ABO + \angle ADO + \angle x = 360^\circ$  이므로  $\angle x = 150^\circ$  이다.

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



- ①  $700^\circ$     ②  $720^\circ$     ③  $740^\circ$     ④  $760^\circ$     ⑤  $780^\circ$

**해설**

선분 CF 를 연결하면

$$\angle d + \angle e = \angle OCF + \angle OFC$$

이므로 구하는 각은 육각형의 내각의 크기의 합과 같다.

$$\therefore 180^\circ \times (6 - 2) = 720^\circ$$

