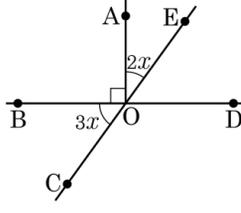


1. 다음 그림에서 $\angle AOE = 2x$, $\angle BOC = 3x$ 일 때, x 의 크기는?

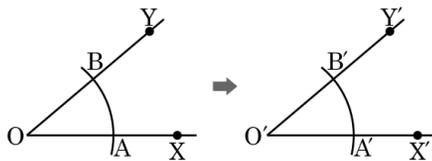


- ① 12° ② 14° ③ 16° ④ 18° ⑤ 20°

해설

$\angle BOC = \angle EOD = 3x$ 이므로 $2x + 3x = 90^\circ \therefore x = 18^\circ$

2. 다음 <그림>에서 $\angle X'O'Y'$ 은 $\angle XOY$ 를 이동한 것이다. 다음 중 옳지 않은 것은?



- ① $\angle XOY$ 와 $\angle X'O'Y'$ 은 포괄 수 있다.
- ② 선분 OA의 길이와 선분 OB의 길이는 같다.
- ③ 선분 OA의 길이와 선분 O'A'의 길이는 다르다.
- ④ 선분 AB의 길이와 선분 A'B'의 길이는 같다.
- ⑤ 선분 O'A'의 길이와 선분 O'B'의 길이는 같다.

해설

- ③ 선분 OA의 길이와 선분 O'A'의 길이는 같다.

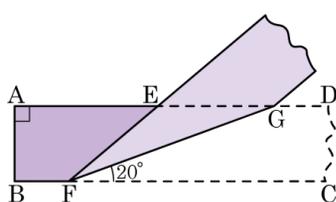
3. 부채꼴의 반지름의 길이와 현의 길이가 같아지는 경우의 부채꼴의 중심각의 크기는?

- ① 30° ② 45° ③ 60° ④ 90° ⑤ 180°

해설

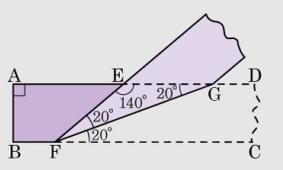
부채꼴의 반지름의 길이와 현의 길이가 같아지는 경우는 정삼각형인 경우이므로 부채꼴의 중심각의 크기는 60° 이다.

5. 다음 그림과 같이 종이테이프를 접었을 때, $\angle FEG$ 의 크기를 구하면?



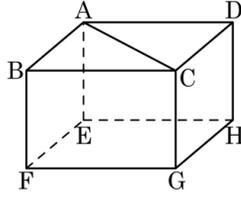
- ① 120° ② 140° ③ 150° ④ 160° ⑤ 165°

해설



$$\therefore \angle x = 180^\circ - 20^\circ - 20^\circ = 140^\circ$$

6. 다음 그림과 같은 직육면체에서 \overline{AC} 와 꼬인 위치에 있는 모서리는 몇 개인가?

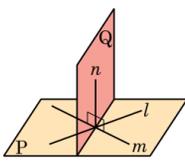


- ① 4 개 ② 5 개 ③ 6 개 ④ 7 개 ⑤ 8 개

해설

\overline{BF} , \overline{EF} , \overline{EH} , \overline{FG} , \overline{DH} , \overline{GH}

7. 다음 그림에서 두 평면 P, Q 는 수직이다.
다음 중 옳지 않은 것을 골라라.



- ㉠ 평면 P 위의 모든 직선이 직선 n 과 수직일 때, $n \perp P$
 ㉡ 평면 P 위의 직선 l 과 평면 Q 위의 직선 n 은 서로 평행이다.
 ㉢ 평면 P가 평면 Q에 수직인 직선 l 을 포함한다.

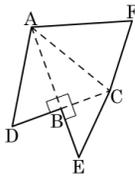
▶ 답 :

▶ 정답 : ㉡

해설

㉡ 직선 n 은 평면 P 에 수직이므로 평면 P, Q 의 교선과도 수직이다.

8. 다음 그림은 $\angle ABC = \angle ABD = \angle CBE = 90^\circ$ 인 삼각뿔의 전개도이다. 다음 중 틀린 것은?



- ① $\overline{BD} = \overline{BE}$
 ② 면 $ABC \perp \overline{AF}$
 ③ 면 $ABC \perp$ 면 ADB
 ④ 평행인 모서리는 없다.
 ⑤ \overline{AC} 와 \overline{BD} 는 꼬인 위치이다.

해설

- ② 면 $ABC \perp \overline{BE}$

9. 다음 설명 중 옳은 것을 모두 고르면? (단, P 는 평면, l, m, n 은 P 위에 있지 않은 서로 다른 직선이다.)

- ① $l//m$ 이고 $l//n$ 이면, $m//n$ 이다.
- ② $l//m$ 이고 $l\perp n$ 이면, $m\perp n$ 이다.
- ③ $l\perp m$ 이고 $l\perp n$ 이면, $m//n$ 이다.
- ④ $P\perp l$ 이고 $P\perp m$ 이면, $l//m$ 이다.
- ⑤ $P//l$ 이고 $P//m$ 이면, $l//m$ 이다.

해설

- ② $l//m$ 이고 $l\perp n$ 이면, m 과 n 은 수직일 수도 있고, 꼬인 위치일 수도 있다.
- ③ $l\perp m$ 이고 $l\perp n$ 이면, m 과 n 은 수직일 수도 있고, 평행일 수도 있다.
- ⑤ $P//l$ 이고 $P//m$ 이면, l 과 m 은 꼬인 위치일 수도 있고, 한 점에서 만날 수도 있다.

10. 다음과 같이 네 개의 선분이 주어졌을 때, 작도 가능한 삼각형은 모두 몇 개인지 구하여라.

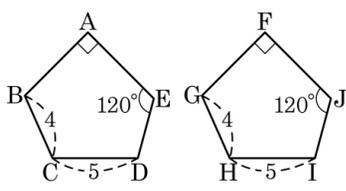
보기
3cm, 4cm, 5cm, 6cm

▶ 답: 개

▷ 정답: 4개

해설
(3, 4, 5), (3, 4, 6), (3, 5, 6), (4, 5, 6)

11. 다음 두 오각형이 서로 합동일 때, 옳지 않은 것은?

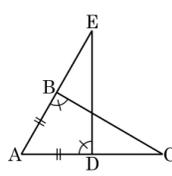


- ① $\overline{AB} = \overline{FG}$ ② $\angle BCD = \angle GHI$
 ③ $\overline{AE} = \overline{FJ}$ ④ $\angle CDE = \angle HIJ$
 ⑤ $\overline{CE} = \overline{HF}$

해설

오각형 $ABCDE \cong$ 오각형 $FGHIJ$ 이다. $\overline{CE} = \overline{HJ} \neq \overline{HF}$

12. 다음 그림에서 $\overline{AB} = \overline{AD}$, $\angle ABC = \angle ADE$ 일 때, $\triangle ABC \cong \triangle ADE$ 이다. 이때, 사용된 합동조건은?

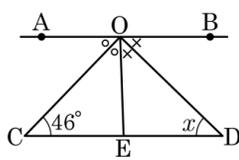


- ① $\overline{AB} = \overline{AD}$, $\overline{AC} = \overline{AE}$, $\overline{BC} = \overline{DE}$
 ② $\overline{AB} = \overline{AD}$, $\overline{AC} = \overline{AE}$, $\angle A$ 는 공통
 ③ $\overline{AB} = \overline{AD}$, $\angle A$ 는 공통, $\angle ABC = \angle ADE$
 ④ $\overline{BC} = \overline{DE}$, $\overline{AC} = \overline{AE}$, $\angle A$ 는 공통
 ⑤ $\angle A$ 는 공통, $\angle ABC = \angle ADE$, $\angle ACB = \angle AED$

해설

③ $\overline{AB} = \overline{AD}$, $\angle A$ 는 공통, $\angle ABC = \angle ADE$ 이므로 ASA 합동이다.

13. 다음 그림에서 \overline{OC} 와 \overline{OD} 는 각각 $\angle AOE$ 와 $\angle BOE$ 의 이등분선이다.
 $\angle ODE = 46^\circ$ 일 때, $\angle x$ 의 크기는?



- ① 40° ② 42° ③ 44° ④ 46° ⑤ 48°

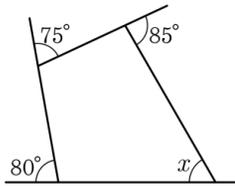
해설

$$\angle COD = \frac{1}{2} \times 180^\circ = 90^\circ$$

$\triangle OCD$ 에서

$$\angle x = 180^\circ - (90^\circ + 46^\circ) = 44^\circ$$

14. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기는?



- ① 40° ② 45° ③ 50° ④ 55° ⑤ 60°

해설

사각형의 내각의 합은 360° 이므로 $(180^\circ - 75^\circ) + (180^\circ - 85^\circ) + (180^\circ - 80^\circ) + \angle x = 360^\circ$ 이다.
따라서 $\angle x = 60^\circ$ 이다.

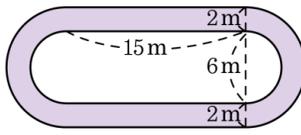
15. 정이십각형에서 내각의 크기의 합과 외각의 크기의 합은?

- ① 3230°, 320° ② 3240°, 320° ③ 3230°, 360°
④ 3240°, 360° ⑤ 3250°, 320°

해설

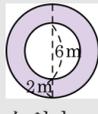
내각의 크기의 합 : $180^\circ \times (n - 2) = 180^\circ \times (20 - 2) = 3240^\circ$

16. 다음 그림과 같이 폭이 2m 인 육상 트랙이 있다. 이 트랙의 넓이는?

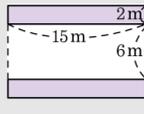


- ① $(4\pi + 60)m^2$ ② $(9\pi + 55)m^2$ ③ $(12\pi + 60)m^2$
 ④ $(14\pi + 55)m^2$ ⑤ $(16\pi + 60)m^2$

해설



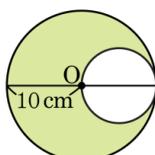
모양과



모양으로 나눠서 생각할 수 있다.

식을 세우면 $(\pi \times 5^2 - \pi \times 3^2) + (15 \times 2) \times 2 = 16\pi + 60(m^2)$ 이다.

17. 다음 그림에서 색칠한 부분의 넓이를 구하여라.



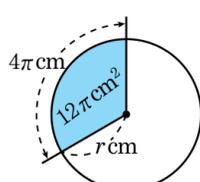
▶ 답: cm^2

▷ 정답: 75π cm^2

해설

$$(\text{넓이}) = \pi \times 10^2 - \pi \times 5^2 = 100\pi - 25\pi = 75\pi (\text{cm}^2)$$

18. 다음 그림과 같이 호의 길이가 $4\pi\text{cm}$, 넓이가 $12\pi\text{cm}^2$ 인 부채꼴의 반지름의 길이를 $r\text{cm}$, 중심각의 크기를 x° 라고 할 때, $x+r$ 의 값을 구하여라.



▶ 답:

▷ 정답: 126

해설

반지름의 길이를 $r\text{cm}$ 라 하면

$$\frac{1}{2} \times 4\pi \times r = 12\pi$$

$$r = 6(\text{cm})$$

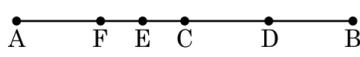
중심각의 크기를 x° 라 하면

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

$$\therefore x^\circ = 120^\circ$$

따라서 $x+r = 120+6 = 126$ 이다.

19. 다음 그림에서 \overline{AB} 의 중점을 점 C 라 하고 \overline{CB} 의 중점을 D 라 하자. 또한 \overline{AD} 의 중점을 점 E, \overline{AC} 의 중점을 점 F 라 할 때, ED는 FD의 몇 배인가?



- ① $\frac{3}{16}$ 배 ② $\frac{3}{8}$ 배 ③ $\frac{3}{5}$ 배 ④ $\frac{3}{4}$ 배 ⑤ $\frac{3}{2}$ 배

해설

$\overline{AB} = 2x$ 라고 놓으면,

$$\overline{AC} = \overline{CB} = x, \overline{CD} = \overline{DB} = \frac{1}{2}x$$

$$\overline{AD} = \frac{3}{2}x, \overline{AE} = \frac{1}{2}\overline{AD} = \overline{ED} = \frac{3}{4}x$$

$$\overline{AF} = \overline{FC} = \frac{1}{2}x, \overline{FD} = \overline{FC} + \overline{CD} = x$$

$$\therefore \overline{ED} = \frac{3}{4}x = \frac{3}{4}\overline{FD} \text{ 이다.}$$

21. 한 내각과 한 외각의 크기의 비가 3 : 1 인 정다각형의 변의 개수를 구하여라.

▶ 답: 개

▷ 정답: 8 개

해설

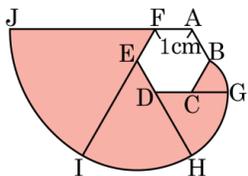
한 외각의 크기를 구하면

$$180^\circ \times \frac{1}{4} = 45^\circ$$

$$\frac{360^\circ}{45^\circ} = 8$$

따라서 정팔각형이므로 변의 개수는 8 개이다.

22. 다음 그림은 한 변의 길이가 1 cm 인 정육각형 ABCDEF 에서 점 C, D, E, F 를 중심으로 하고 반지름이 각 \overline{BC} , \overline{DG} , \overline{EH} , \overline{FI} 인 부채꼴을 그린 것이다. 네 개의 부채꼴의 넓이의 합을 구하여라.



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

▶ 정답: $5\pi \text{ cm}^2$

해설

정육각형의 한 외각의 크기 : 60°

$\overline{CB} = 1 \text{ cm}$, $\overline{DG} = 2 \text{ cm}$,

$\overline{EH} = 3 \text{ cm}$, $\overline{FI} = 4 \text{ cm}$

\therefore (넓이)

$$= (\pi \times 1^2 + \pi \times 2^2 + \pi \times 3^2 + \pi \times 4^2) \times \frac{60^\circ}{360^\circ}$$

$$= 30\pi \times \frac{1}{6} = 5\pi \text{ (cm}^2\text{)}$$

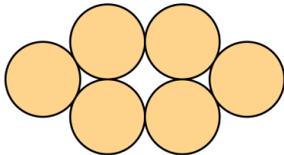
24. 다음 중에서 참이 되는 문장을 모두 고르면?(단, 일치하는 경우는 생각하지 않는다.)

- ① 한 평면에 평행한 두 직선은 평행이다.
- ② 한 평면에 평행한 두 평면은 평행이다.
- ③ 한 직선에 평행인 두 평면은 평행이다.
- ④ 한 직선에 수직인 두 직선은 평행이다.
- ⑤ 한 직선에 수직인 두 평면은 평행이다.

해설

- ① 만날 수도 있다.
- ③ 만날 수도 있다.
- ④ 만날 수도, 꼬인 위치일 수도 있다.

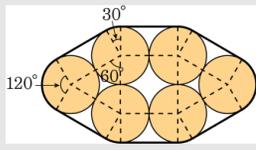
25. 반지름의 길이가 2 인 원기둥 6 개를 다음 그림과 같이 놓고 끈으로 묶을 때, 필요한 끈의 길이를 구하여라.



▶ 답:

▷ 정답: $4\pi + 24$

해설



원 세 개의 중심을 연결한 삼각형은 정삼각형이므로 곡선부분의 각이 위의 그림과 같다.

(필요한 끈의 길이)

= (곡선 부분) + (직선 부분)

$$= \left\{ \left(2\pi \times 2 \times \frac{120^\circ}{360^\circ} \right) \times 2 + \left(2\pi \times 2 \times \frac{30^\circ}{360^\circ} \right) \times 4 \right\} + (4 \times 6)$$

$$= 4\pi + 24$$