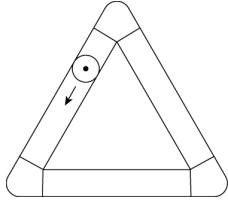


단원 종합 평가

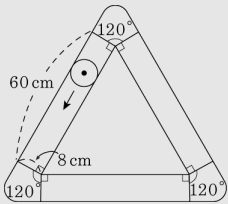
1. 반지름의 길이가 4cm 인 원을 한 변의 길이가 60cm 인 정삼각형의 주위를 따라 한 바퀴 돌렸다. 원이 지나간 자리의 넓이는?



[배점 3, 하상]

- ① $52\pi + 1260(\text{cm}^2)$ ② $52\pi + 1440(\text{cm}^2)$
 ③ $56\pi + 1440(\text{cm}^2)$ ④ $64\pi + 1260(\text{cm}^2)$
 ⑤ $64\pi + 1440(\text{cm}^2)$

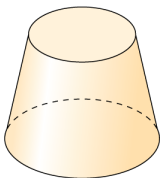
해설



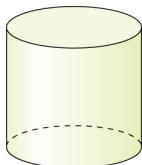
$$\therefore S = 3 \times 60 \times 8 + \pi \times 8^2 = 64\pi + 1440(\text{cm}^2)$$

2. 다음 도형 중에서 다면체는? [배점 3, 하상]

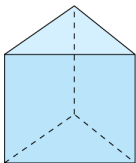
①



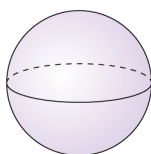
②



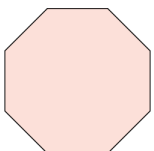
③



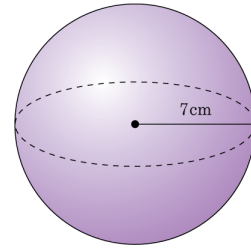
④



⑤



3. 다음 그림과 같이 반지름의 길이가 7cm 인 구의 겉넓이는?



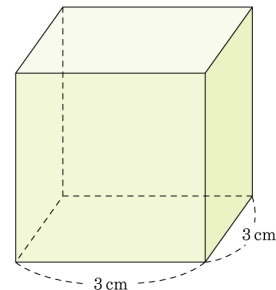
[배점 3, 하상]

- ① $49\pi\text{cm}^2$ ② $70\pi\text{cm}^2$ ③ $88\pi\text{cm}^2$
 ④ $98\pi\text{cm}^2$ ⑤ $196\pi\text{cm}^2$

해설

$$S = 4\pi \times 7^2 = 196\pi(\text{cm}^2)$$

4. 다음 그림의 사각기둥의 밑면은 한 변의 길이가 3cm 인 정사각형이고, 그 겉넓이는 162cm^2 이다. 이 정사각기둥의 높이는?



[배점 3, 하상]

- ① 10cm ② 11cm ③ 12cm
 ④ 13cm ⑤ 14cm

해설

높이를 h 라 하면

$$\text{길넓이는 } 2 \times 3 \times 3 + 3 \times 4 \times h = 162$$

$$12h = 144$$

$$\therefore h = 12(\text{cm})$$

5. 삼각형의 세 변의 길이가 a , $a+3$, $a+6$ 일 때, a 의 값의 범위를 구하여라. [배점 3, 중하]

▶ 답 :

▷ 정답 : $a > 3$

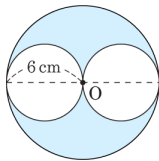
▷ 정답 : $3 < a$

해설

$$a+6 < a+a+3, a-3 > 0$$

$$\therefore a > 3$$

6. 다음 그림에서 색칠한 부분의 넓이를 구하면?



[배점 3, 중하]

- ① $14\pi\text{cm}^2$ ② $16\pi\text{cm}^2$ ③ $18\pi\text{cm}^2$
④ $20\pi\text{cm}^2$ ⑤ $22\pi\text{cm}^2$

해설

$$(\pi \times 6^2) - (\pi \times 3^2 \times 2) = 36\pi - 18\pi = 18\pi (\text{cm}^2)$$

7. 다음 중 대각선의 총수가 65 개인 다각형은?

[배점 3, 중하]

- ① 십일각형 ② 십이각형 ③ 십삼각형
④ 십사각형 ⑤ 십오각형

해설

$$\frac{n(n-3)}{2} = 65, n(n-3) = 130$$

$$10 \times 13 = 130, n = 13 \therefore \text{십삼각형}$$

8. 다음 조건을 만족하는 정다면체의 이름을 써라.

- ㉠ 각 면은 합동인 정삼각형이다.
㉡ 한 꼭지점에 모이는 면의 개수는 4개이다.

[배점 3, 중하]

▶ 답 :

▷ 정답 : 정팔면체

해설

정팔면체

면의 모양 : 정삼각형

면의 개수 : 8 개

모서리의 개수 : 12 개

꼭짓점의 개수 : 6 개

한 꼭짓점에서 만나는 면의 수 : 4 개

9. 다음 조건을 모두 만족하는 정다면체를 구하여라.

<조건 1> 각 면은 모두 합동인 정오각형으로 이루어져 있다.

<조건 2> 한 꼭짓점에 모이는 면의 수는 모두 3개이다.

[배점 3, 중하]

▶ 답 :

▷ 정답 : 정십이면체

해설

정십이면체

면의 모양 : 정오각형

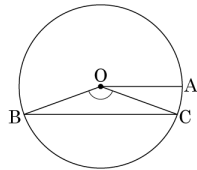
면의 개수 : 12 개

모서리의 개수 : 30 개

꼭짓점의 수 : 20 개

한 꼭짓점에서 만나는 면의 수 : 3 개

10. 다음 그림과 같은 원 O 에서 $\overline{OA} \parallel \overline{BC}$ 이고, $\widehat{BC} = 7\widehat{AC}$ 일 때, $\angle BOC$ 의 크기를 구하여라.



[배점 4, 중중]

▶ 답 :

▷ 정답 : 140°

해설

$\angle COA = x$ 라고 두면 $\overline{OA} \parallel \overline{BC}$ 이고 $\triangle OBC$ 가 이등변삼각형이므로

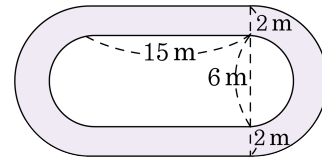
$\angle COA = x = \angle OCB$ 이고,

$\widehat{BC} = 7\widehat{AC}$ 이므로 $\angle BOC = 7x$ 이다.

따라서 $7x + x + x = 180^\circ$, $x = 20^\circ$ 이고,

$\angle BOC = 7 \times 20^\circ = 140^\circ$ 이다.

11. 다음 그림과 같이 폭이 3m 인 육상 트랙이 있다. 이 트랙의 넓이는?



[배점 4, 중중]

① $(4\pi + 60)m^2$

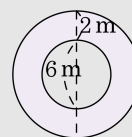
② $(5\pi + 55)m^2$

③ $(5\pi + 60)m^2$

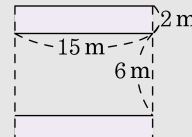
④ $(7\pi + 55)m^2$

⑤ $(7\pi + 60)m^2$

해설



모양과



모양으로

나눠서 생각할 수 있다.

식을 세우면 $(\pi \times 4^2 - \pi \times 3^2) + (15 \times 2) \times 2 = 7\pi + 60(m^2)$ 이다.

12. 한 외각의 크기가 30° 인 정다각형의 꼭짓점의 개수는?
[배점 4, 중중]

- ① 8 개 ② 9 개 ③ 10 개
④ 11 개 ⑤ 12 개

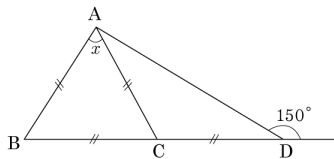
해설

$$\frac{360^\circ}{n} = 30^\circ$$

$$\therefore n = 12$$

십이각형이므로 꼭짓점의 개수는 12 개이다.

13. 다음 그림에서 $\overline{AB} = \overline{AC} = \overline{CD}$ 일 때, x 의 값을 구하여라.



[배점 4, 중중]

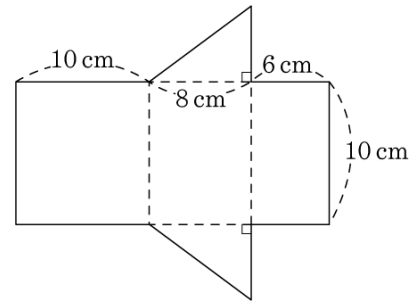
▶ 답 :

▷ 정답 : 60°

해설

$\angle ADC = 30^\circ$ 이고, $\angle ACB = 2 \times 30^\circ = 60^\circ$ 이고
 $\triangle ABC$ 는 이등변삼각형이므로
 $x = 180^\circ - 60^\circ - 60^\circ = 60^\circ$ 이다.

14. 전개도가 다음과 같은 입체도형의 부피를 구하여라.



[배점 4, 중중]

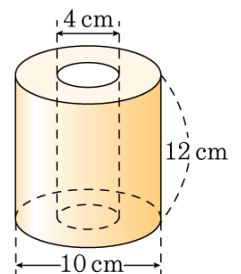
▶ 답 :

▷ 정답 : 240 cm^3

해설

$$8 \times 6 \times \frac{1}{2} \times 10 = 240 (\text{cm}^3)$$

15. 다음 그림과 같이 속이 뚫린 입체도형의 겉넓이를 구하여라.



[배점 4, 중중]

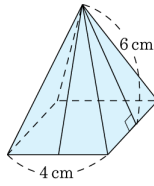
▶ 답 :

▷ 정답 : $210\pi \text{ cm}^2$

해설

$$\begin{aligned} (\text{밑넓이}) &= \pi \times 5^2 - \pi \times 2^2 = 25\pi - 4\pi = 21\pi (\text{cm}^2) \\ (\text{옆넓이}) &= 2\pi \times 5 \times 12 + 2\pi \times 2 \times 12 = 120\pi + 48\pi = 168\pi (\text{cm}^2) \\ (\text{겉넓이}) &= 21\pi \times 2 + 168\pi = 42\pi + 168\pi = 210\pi (\text{cm}^2) \end{aligned}$$

16. 다음 그림과 같은 정사각뿔의 겉넓이는?



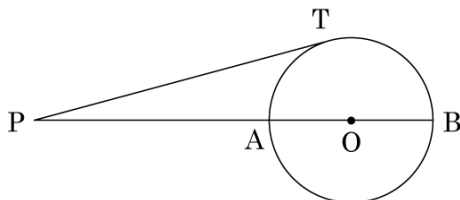
[배점 4, 중중]

- ① 48cm^2 ② 56cm^2 ③ 60cm^2
 ④ 62cm^2 ⑤ 64cm^2

해설

정사각뿔의 밑넓이는 $4 \times 4 = 16(\text{cm}^2)$ 이다.
 또한, 옆넓이는 $(4 \times 6 \times \frac{1}{2}) \times 4 = 48(\text{cm}^2)$ 이다.
 따라서 구하는 겉넓이는 $64(\text{cm}^2)$ 이다.

17. 다음 그림에서 $\overline{PT}$ 는 원 O 의 접선이고 $\widehat{AT} : \widehat{TB} = 5 : 7$ 일 때, $\angle TPA$ 의 크기를 구하여라.



[배점 5, 중상]

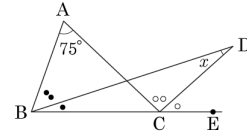
▶ 답 :

▶ 정답 : 15°

해설

선분 OT 를 그으면
 $\angle AOT = 180^\circ \times \frac{5}{5+7} = 75^\circ$
 $\angle PTO = 90^\circ$ 이므로
 $\triangle PTO$ 에서
 $\angle TPA = 180^\circ - (90^\circ + 75^\circ) = 15^\circ$

18. 다음 그림에서 $\angle ABD = 2\angle DBC$, $\angle ACD = 2\angle DCE$, $\angle A = 75^\circ$ 일 때, $\angle x$ 의 크기를 구하여라.



[배점 5, 중상]

▶ 답 :

▶ 정답 : 25°

해설

$\triangle ABC$ 에서
 $\angle DCE = \frac{1}{3}\angle ACE = \frac{1}{3}(75^\circ + 3\angle DBC)$
 $\therefore \angle DCE = 25^\circ + \angle DBC \dots \textcircled{1}$
 $\triangle DBC$ 에서
 $\angle DCE = \angle x + \angle DBC \dots \textcircled{2}$
 $\textcircled{1}, \textcircled{2}$ 에서 $\angle x + \angle DBC = 25^\circ + \angle DBC$

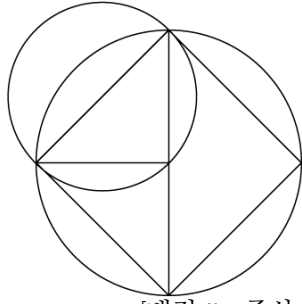
19. 직선 l 이 지름의 길이가 10 인 원 O 의 할선이고, 원 O 의 중심과 직선 l 사이의 거리를 d 라고 할 때, 다음 중 d 의 값의 범위로 옳은 것은? [배점 5, 중상]

- ① $0 \leq d < 10$ ② $0 \leq d < 5$
 ③ $d = 10$ ④ $d = 5$
 ⑤ $d > 5$

해설

할선인 경우는 원과 직선이 두 점에서 만나는 경우이다.
 따라서 d 의 값의 범위는 $0 \leq d < r$
 $r = 5$ 이므로
 $\therefore 0 \leq d < 5$

20. 다음 그림에서 찾을 수 있는 활꼴의 개수를 a , 부채꼴의 개수를 b 라 할 때, $a - b$ 의 값을 구하여라.



[배점 5, 중상]

▶ 답 :

▶ 정답 : 2

해설

활꼴은 현과 호로 이루어진 도형이므로 반원도 이에 해당된다. 그러므로 활꼴은 모두 10 개가 존재한다. 부채꼴의 개수는 8 개이다. 활꼴의 개수를 a 라 하고 부채꼴의 개수를 b 라 할 때 $a - b$ 는 2 이다.

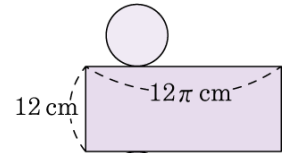
21. 직선 l 이 지름의 길이가 6cm 인 원 O 의 할선이고 원 O 의 중심과 직선 l 사이의 거리를 d 라 할 때, 다음 중 d 의 값의 범위로 옳은 것은? [배점 5, 중상]

- ① $0 \leq d < 6$ ② $0 < d < 6$ ③ $0 \leq d < 3$
 ④ $0 < d < 3$ ⑤ $d > 3$

해설

두 점에서 만나는 d 값의 범위는 $0 \leq d < r$ 이다.

22. 다음 그림과 같은 전개도로 만들어지는 원기둥의 부피는?



[배점 5, 상하]

- ① $144\pi \text{ cm}^3$ ② $108\pi \text{ cm}^3$ ③ $432\pi \text{ cm}^3$
 ④ $386\pi \text{ cm}^3$ ⑤ $720\pi \text{ cm}^3$

해설

$$2\pi r = 12\pi$$

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

따라서 원기둥의 부피는 $\pi \times 6^2 \times 12 = 432\pi(\text{cm}^3)$ 이다.

23. 지름이 12cm 인 쇄공을 녹여서 지름이 4cm 인 쇄공으로 만든다면 몇 개를 만들 수 있겠는가?

[배점 5, 상하]

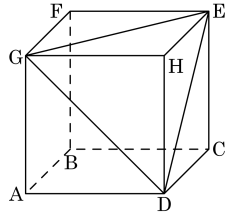
- ① 5개 ② 25개 ③ 27개
 ④ 54개 ⑤ 100개

해설

$$\frac{4}{3}\pi \times 6^3 = \frac{4}{3}\pi \times 2^3 \times x$$

$$\therefore x = 27(\text{개})$$

24. 다음 그림과 같이 한 모서리의 길이가 1cm 인 정육면체에서 네 꼭짓점 B, D, E, G를 이어 만든 도형의 부피를 구하여라.

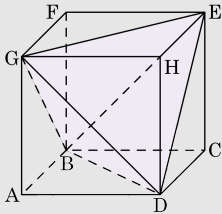


[배점 5, 상하]

▶ 답 :

▶ 정답 : $\frac{1}{3}$

해설



$$\begin{aligned}
 (\text{정육면체의 부피}) &= 1 \times 1 \times 1 = 1 \\
 (\text{삼각뿔 B-EFG의 부피}) &= \frac{1}{3} \times \left(\frac{1}{2} \times 1 \times 1 \right) \times 1 \\
 &= \frac{1}{6} \\
 (\text{삼각뿔 B-DEG의 부피}) \\
 &= (\text{정육면체의 부피}) - \\
 &(\text{삼각뿔 B-EFG의 부피}) \times 4 \\
 &= 1 - \frac{4}{6} = \frac{1}{3}
 \end{aligned}$$

해설

원기둥의 밑면의 반지름의 길이를 r 라고 하면

$$\pi r^2 \times 12 = 108\pi, r^2 = 9$$

$$r = 3(\text{cm})$$

$$\therefore (\text{겉넓이}) = (\pi \times 3^2) \times 2 + (2\pi \times 3 \times 12) = 90\pi(\text{cm}^2)$$

25. 부피가 $108\pi \text{ cm}^3$ 이고 높이가 12 cm 인 원기둥의 겉넓이를 구하여라. [배점 5, 상하]

▶ 답 :

▶ 정답 : $90\pi \text{ cm}^2$