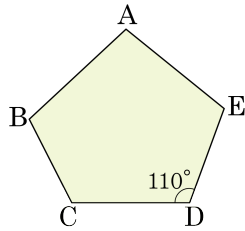


단원 종합 평가

1. 다음 그림의 오각형에서 $\angle D$ 의 내각의 크기가 110° 일 때, $\angle D$ 의 외각의 크기를 구하여라.



[배점 2, 하중]

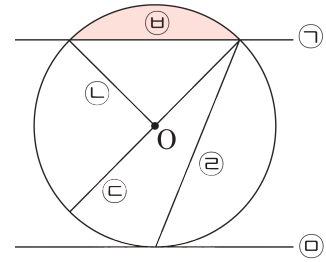
▶ 답 :

▶ 정답 : 70°

해설

$$180^\circ - 110^\circ = 70^\circ$$

2. 다음 그림의 원 O에 대하여 기호에 알맞은 이름을 써라.



[배점 2, 하중]

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 정답 : ㉠ = 할선

▶ 정답 : ㉡ = 반지름

▶ 정답 : ㉢ = 지름

▶ 정답 : ㉣ = 현

▶ 정답 : ㉤ = 접선

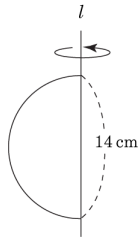
▶ 정답 : ㉥ = 활꼴

해설

현 : 원 위의 두 점을 이은 선분

활꼴 : 호와 현으로 이루어진 도형

3. 다음 그림과 같은 반원을 직선 l 을 회전축으로 하여 1회전 시킬 때 생기는 회전체의 겉넓이를 구하여라.



[배점 2, 하중]

▶ 답 :

▶ 정답 : $196\pi \text{ cm}^2$

해설

반지름의 길이가 7cm 인 구가 된다.
(겉넓이) $= 4\pi \times 7^2 = 196\pi(\text{cm}^2)$

4. 다음 보기에서 모든 면이 정삼각형으로 이루어진 도형을 모두 골라라.

보기

정육면체 직육면체 삼각뿔대
삼각뿔 정사면체 원기둥
사각뿔 정십이면체 정이십면체

[배점 2, 하중]

▶ 답 :

▶ 답 :

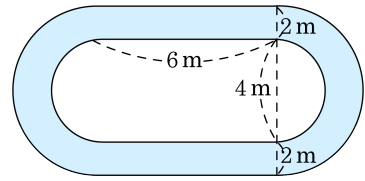
▶ 정답 : 정사면체

▶ 정답 : 정이십면체

해설

정사면체, 정팔면체, 정이십면체는 모든 면이 정삼각형으로 이루어져 있다.

5. 다음 그림과 같은 트랙 모양에서 색칠한 부분의 넓이는? (꼭선은 반원이다.)



[배점 3, 하상]

① $(24 + 8\pi)\text{m}^2$

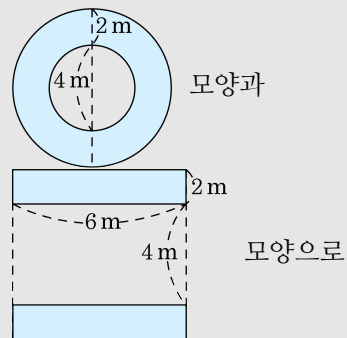
② $(24 + 12\pi)\text{m}^2$

③ $(24 + 16\pi)\text{m}^2$

④ $(24 + 20\pi)\text{m}^2$

⑤ $(24 + 24\pi)\text{m}^2$

해설



나눠서 생각할 수 있다.

식을 세우면 $(\pi \times 4^2 - \pi \times 2^2) + (6 \times 2) \times 2 = 12\pi + 24\text{m}^2$ 이다.

6. 어떤 다각형의 한 꼭짓점에서 각 꼭짓점에 선분을 그었을 때 생기는 삼각형의 개수가 7 개이다. 이 다각형은 몇 각형인가? [배점 3, 하상]

① 육각형

② 칠각형

③ 팔각형

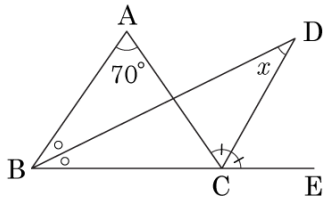
④ 구각형

⑤ 십각형

해설

n 각형의 한 꼭짓점에서 각 꼭짓점에 선분을 그었을 때 생기는 삼각형의 개수는 $n - 2$ 개이므로 구하는 다각형은 칠각형이다.

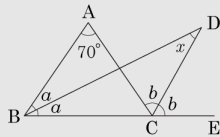
7. 다음 그림에서 $\angle x$ 의 크기는?



[배점 3, 하상]

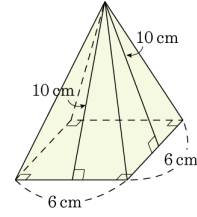
- ① 50° ② 45° ③ 40°
 ④ 35° ⑤ 30°

해설



$$\begin{aligned} 70^\circ + 2\angle a &= 2\angle b \\ \angle b &= \angle x + \angle a \\ 70^\circ + 2\angle a &= 2(\angle x + \angle a) = 2\angle x + 2\angle a \\ 2\angle x &= 70^\circ \\ \therefore \angle x &= 35^\circ \end{aligned}$$

8. 다음 그림과 같은 정사각뿔의 겉넓이는?



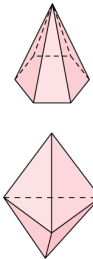
[배점 3, 하상]

- ① 36cm^2 ② 120cm^2 ③ 156cm^2
 ④ 240cm^2 ⑤ 256cm^2

해설

구하는 겉넓이 $S = 6 \times 6 + 4 \times \left(\frac{1}{2} \times 6 \times 10\right) = 36 + 120 = 156(\text{cm}^2)$ 이다.

9. 다음 다면체는 몇 면체인지 써라.



[배점 3, 하상]

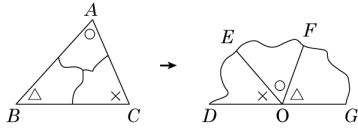
▶ 답 :

▷ 정답 : 칠면체 , ∴ 육면체

해설

각각의 도형에서 면의 개수를 세면 된다.

10. 다음 그림을 보고 알 수 없는 것은?



[배점 3, 중하]

- ① $\angle A = \angle EOF$
- ② $\angle B = \angle FOG$
- ③ $\angle C = \angle EOD$
- ④ $\angle EOD = \angle FOG = \angle EOF$
- ⑤ $\angle A + \angle B + \angle C = \angle EOF + \angle FOG + \angle EOD = 180^\circ$

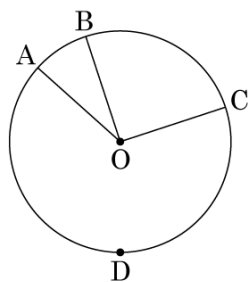
해설

그림은 삼각형 내각의 크기의 합은 180° 임을 증명하는 과정의 그림이다.

$\angle A = \angle EOF$, $\angle B = \angle FOG$, $\angle C = \angle EOD$,
 $\angle A + \angle B + \angle C = \angle EOF + \angle FOG + \angle EOD = 180^\circ$ 이지만

④ $\angle EOD = \angle FOG = \angle EOF$ 인지는 알 수 없다.

11. 다음 그림에서 $\widehat{BC}$ 의 길이는 $\widehat{AB}$ 의 3배이고 $\widehat{ADC}$ 의 길이는 $\widehat{ABC}$ 의 2배이다. $\angle BOC$ 의 크기를 구하여라.



[배점 3, 중하]

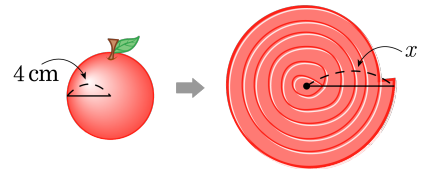
▶ 답 :

▶ 정답 : 90°

해설

$\widehat{AB} = a$ 라고 하면 $\widehat{BC} = 3a$, $\widehat{ADC} = 8a$,
 $\therefore \angle BOC = 360^\circ \times \frac{3}{12} = 90^\circ$

12. 구 모양의 사과 껍질을 깎아서 다음 그림과 같이 원 모양으로 늘어놓았다. 이 원의 반지름의 길이 x 의 값을 구하여라.



[배점 3, 중하]

▶ 답 :

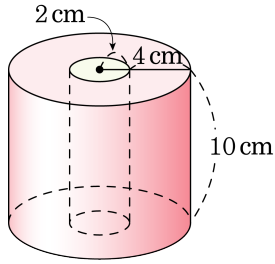
▶ 정답 : 8

해설

사과 껍질을 깎아서 원 모양으로 놓았기 때문에
 (사과의 겉넓이) = (원의 넓이) 이다.

따라서 $4\pi \times 4^2 = 64\pi = \pi x^2$ 이므로 $x = 8$ 이다.

13. 다음 그림과 같이 속이 뚫린 입체도형의 겉넓이와 부피를 구하여라.



[배점 3, 중하]

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : $224\pi \text{ cm}^2$

▷ 정답 : $320\pi \text{ cm}^2$

해설

(겉넓이)

$= (\text{밑넓이}) \times 2 + (\text{옆넓이})$

$= (\pi \times 6^2 - \pi \times 2^2) \times 2 + 2\pi \times 6 \times 10 + 2\pi \times 2 \times 10$

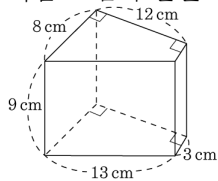
$= 64\pi + 120\pi + 40\pi = 244\pi(\text{cm}^2)$

(부피)

$= (\text{밑넓이}) \times (\text{높이})$

$= (\pi \times 6^2 - \pi \times 2^2) \times 10 = 320\pi(\text{cm}^3)$

14. 다음 그림과 같은 사각기둥의 겉넓이는?



[배점 3, 중하]

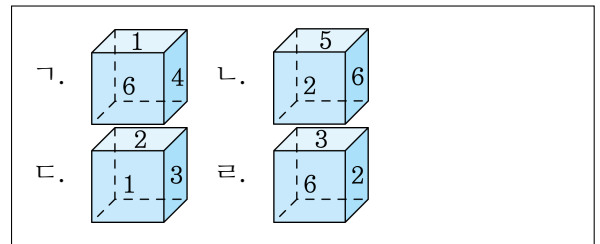
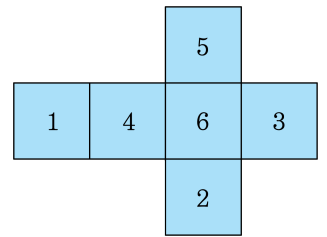
① 430cm^2 ② 456cm^2 ③ 498cm^2

④ 512cm^2 ⑤ 520cm^2

해설

$$(3 + 8) \times 12 \times \frac{1}{2} \times 2 + (12 + 8 + 13 + 3) \times 9 = 132 + 324 = 456(\text{cm}^2)$$

15. 다음은 각 면에 숫자가 적힌 주사위의 전개도이다. 이 전개도를 이용하여 만들어진 주사위를 모두 골라라. (단, 숫자가 적힌 방향은 생각하지 않는다.)



[배점 3, 중하]

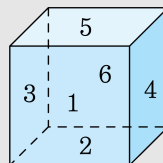
▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉠

▷ 정답 : ㉠

해설



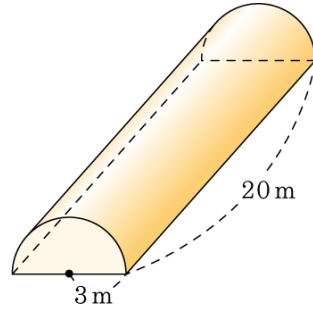
전개도를 접은 모습은 다음과 같다.

마주보는 면의 합은 7 이어야 한다.

㉠의 경우 1번 대신 2번이 와야 전개도의 주사위와 같아진다.

㉠은 5번 대신 4번이 와야 전개도의 주사위와 같아진다.

16. 다음 그림과 같은 비닐 하우스를 세우려고 한다. 필요한 비닐의 넓이를 구하여라. (단 바닥은 비닐을 사용하지 않는다.)



[배점 3, 중하]

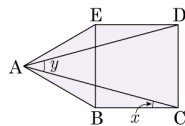
▶ 답 :

▶ 정답 : $69\pi \text{ m}^2$

해설

$$2 \times \left(\pi \times 3^2 \times \frac{1}{2} \right) + (2\pi \times 3 \times \frac{1}{2}) \times 20 = 69\pi (\text{m}^2)$$

17. 다음 그림은 정사각형 EBCD와 정삼각형 ABE를 합쳐 오각형 ABCDE를 만든 것이다. $\angle x + \angle y$ 의 크기를 구하여라.



[배점 4, 중중]

▶ 답 :

▶ 정답 : 45°

해설

$\square EBCD$ 는 정사각형이고, $\triangle ABE$ 는 정삼각형이므로 $\overline{AB} = \overline{AE} = \overline{BE} = \overline{BC} = \overline{CD} = \overline{DE}$ 이다.

$\angle ABC = 90^\circ + 60^\circ = 150^\circ$ 이고, $\triangle ABC$ 는 이등변삼각형이므로

$$\angle x = \angle BCA = \angle BAC = \frac{1}{2}(180^\circ - 150^\circ) = 15^\circ \text{이다.}$$

마찬가지로 $\triangle ADE$ 도 이등변삼각형이므로

$$\angle EAD = \angle EDA = \frac{1}{2}(180^\circ - 150^\circ) = 15^\circ \text{이다.}$$

또한, $\angle y = \angle DAC = 60^\circ - (15^\circ + 15^\circ) = 30^\circ$ 이다.

따라서 $\angle x + \angle y = 15^\circ + 30^\circ = 45^\circ$ 이다.

18. 다음은 반지름의 길이가 6cm인 원 O와 직선 l의 위치관계에 대한 설명이다. 안에 알맞은 수를 차례로 나열하면?

(1) l이 접선일 때, $d = \text{}$ cm

(2) l이 할선일 때, $\text{}$ cm $\leq d < \text{}$ cm

[배점 4, 중중]

① 6, 6, 6

② 0, 6, 6

③ 6, 0, 12

④ 6, 6, 12

⑤ 6, 0, 6

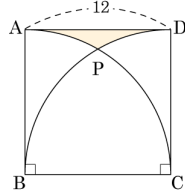
해설

원의 반지름을 r라 하면

접선일 때 $d = r$,

할선일 때 $0 \leq d < r$

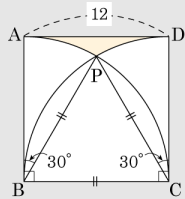
19. 다음 그림과 같은 한 변의 길이가 12 인 정사각형이 있다. 이 도형 내부에 점B, C 를 각각 중심으로 하는 원을 그려 교점을 P 라고 할 때, 빗금 친 부분의 둘레의 길이는?



[배점 4, 중중]

- ① 4π ② $8 + 2\pi$ ③ $8 + 4\pi$
 ④ $10 + 4\pi$ ⑤ $12 + 4\pi$

해설



$\triangle PBC$ 는 정삼각형이므로
 $\angle ABP = \angle DCP = 30^\circ$
 $\therefore 12 + 2 \times (2\pi \times 12 \times \frac{30^\circ}{360^\circ}) = 12 + 4\pi$

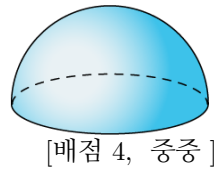
20. 다음 중 옳은 것을 모두 고르면? [배점 4, 중중]

- ① 정칠각형의 한 내각의 크기는 $\frac{360^\circ}{7}$ 이다.
 ② 모든 다각형의 내각의 크기의 합은 360° 이다.
 ③ 정사각형의 한 외각의 크기는 120° 이다.
 ④ 다각형의 외각의 크기의 합은 변의 수에 관계없이 항상 360° 이다.
 ⑤ 삼각형의 한 외각의 크기는 그것과 이웃하지 않는 두 내각의 크기의 합과 같다.

해설

- ① 정칠각형의 한 내각의 크기는 $\frac{900^\circ}{7}$ 이고 한 외각의 크기가 $\frac{360^\circ}{7}$ 이다.
 ③ 정사각형의 외각의 크기는 90° 이다.

21. 다음 그림과 같은 반구의 겉넓이가 $48\pi \text{ cm}^3$ 일 때, 이 반구의 부피를 구하여라.



[배점 4, 중중]

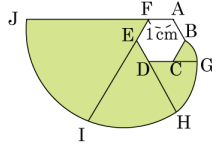
▶ 답 :

▶ 정답 : $\frac{128}{3}\pi \text{ cm}^3$

해설

반지름의 길이를 r 라 하면
 $\pi r^2 + 4\pi \times r^2 \times \frac{1}{2} = 48\pi$
 $r^2 + 2r^2 = 48$
 $3r^2 = 48$
 $r^2 = 16$
 $\therefore r = 4(\text{cm})$
 $\therefore (\text{부피}) = \frac{4}{3}\pi \times 4^3 \times \frac{1}{2} = \frac{128}{3}\pi(\text{cm}^3)$

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.



[배점 5, 중상]

▶ 답 :

▶ 정답 : $5\pi \text{ cm}^2$

해설

정육각형의 한 외각의 크기 : 60°

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

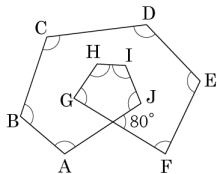
$\overline{EH} = 3 \text{ cm}$, $\overline{FI} = 4 \text{ cm}$

$\therefore$ (넓이)

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

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

23. 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.

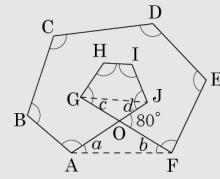


[배점 5, 중상]

▶ 답 :

▶ 정답 : 200°

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.

24. 한 내각과 한 외각의 크기의 비가 3 : 1 인 정다각형의 변의 개수를 구하여라. [배점 5, 중상]

▶ 답 :

▶ 정답 : 8 개

해설

한 외각의 크기를 구하면

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

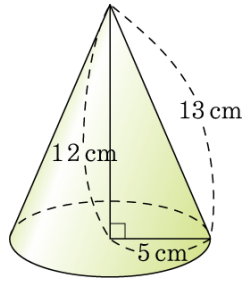
$$\frac{360^\circ}{45^\circ} = 8$$

따라서 정팔각형이므로 변의 개수는 8 개이다.

25. 다음 원뿔의 부피를 구하면?

[배점 5, 중상]

- ① $50\pi \text{ cm}^3$
- ② $75\pi \text{ cm}^3$
- ③ $100\pi \text{ cm}^3$
- ④ $125\pi \text{ cm}^3$
- ⑤ $140\pi \text{ cm}^3$



해설

$$\frac{1}{3}\pi \times 5^2 \times 12 = 100\pi (\text{cm}^3)$$