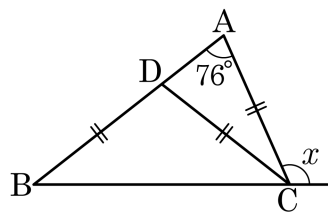


1. 다음 그림과 같은 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{BD} = \overline{DC} = \overline{AC}$ 이고 $\angle BAC = 76^\circ$ 일 때, $\angle x$ 의 크기는?



- ① 100° ② 104° ③ 108° ④ 108° ⑤ 114°

해설

$$\begin{aligned} 2\angle DBC &= \angle CDA \\ \angle DBC &= 38^\circ \\ \therefore x &= 3 \times 38^\circ = 114^\circ \end{aligned}$$

2. 다음은 육각형의 외각의 크기의 합을 구하는 과정이다. 안에 알맞은 수를 써넣어라.

육각형의 각 꼭짓점에서 내각과 외각의 크기의 합은 180° 이므로, 육각형의 모든 내각과 외각의 크기의 합은 $180^\circ \times$ = $^\circ$,
한편,육각형의 내각의 크기의 합은 $180^\circ \times (6 - 2) = 720^\circ$ 이므로, 육각형의 외각의 크기의 합은 $^\circ - 720^\circ =$ $^\circ$ 이다.

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 6

▷ 정답 : 1080

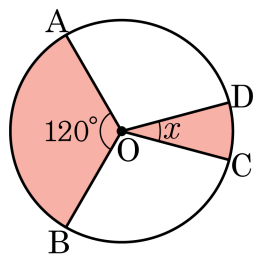
▷ 정답 : 1080

▷ 정답 : 360

해설

육각형의 각 꼭짓점에서 내각과 외각의 크기의 합은 180° 이므로, 육각형의 모든 내각과 외각의 크기의 합은 $180^\circ \times 6 = 1080^\circ$ 이다. 한편, 육각형의 내각의 크기의 합은 $180^\circ \times (6 - 2) = 720^\circ$ 이므로,육각형의 외각의 크기의 합은 $1080^\circ - 720^\circ = 360^\circ$ 이다.

3. 다음 그림과 같이 부채꼴 OAB 의 넓이가 48cm^2 , 부채꼴 OCD 의 넓이가 12cm^2 일 때, $\angle x$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답: ○ —

▷ 정답 : 30°

해설

부채꼴의 넓이는 중심각의 크기에 정비례하므로,
 $48 : 12 = 120^\circ : x$
 $\therefore \angle x = 30^\circ$

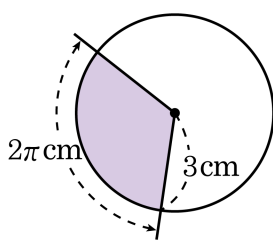
4. 다음 중 옳지 않은 것은?

- 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.

5. 다음 그림의 색칠한 부분의 넓이는?



- ① πcm^2 ② $2\pi\text{cm}^2$ ③ 3cm^2
④ 6cm^2 ⑤ $3\pi\text{cm}^2$

해설

$$S = \frac{1}{2}rl = \frac{1}{2} \times 3 \times 2\pi = 3\pi(\text{cm}^2)$$

6. 다음 보기에서 회전체를 모두 고르면?

보기

㉠ 구	㉡ 사각기둥	㉢ 원기둥
㉣ 원뿔대	㉤ 오각뿔	㉥ 사각뿔대

- ① ㉠
- ② ㉡, ㉢
- ③ ㉡, ㉣
- ④ ㉠, ㉢, ㉣, ㉤
- ⑤ ㉠, ㉢, ㉣, ㉤, ㉥

해설

회전체인 것은 ㉠, ㉢, ㉣이다.

7. 다음 중 어떤 평면으로 잘라도 그 단면이 항상 원이 되는 회전체는?

① 원뿔대

② 원뿔

③ 원기둥

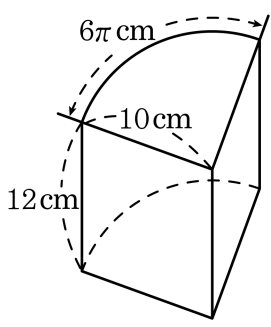
④ 구

⑤ 반구

해설

구는 어느 방향으로 자르더라도 그 단면이 항상 원이다.

8. 다음 입체도형의 부피를 구하여라.



▶ 답 : cm³

▷ 정답 : 360π cm³

해설

$$V = \left(\frac{1}{2} \times 10 \times 6\pi\right) \times 12 = 360\pi(\text{cm}^3)$$

9. 한 꼭짓점에서 그을 수 있는 대각선의 수가 6 개인 다각형은 무엇인가?

▶ 답 :

▷ 정답 : 구각형

해설

$$n - 3 = 6$$

$$n = 9$$

∴ 구각형

10. 다음 보기 중에서 설명이 옳지 않은 것은?

보기

- | | | |
|--------|--------|--------|
| ㉠ 오각기둥 | ㉡ 원뿔 | ㉢ 원뿔대 |
| ㉣ 사각뿔 | ㉤ 구 | ㉥ 삼각뿔대 |
| ㉦ 정사면체 | ㉧ 정팔면체 | |

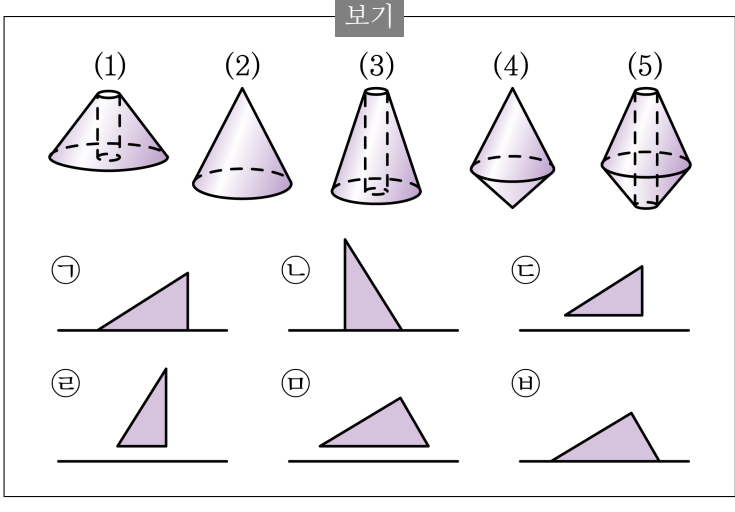
- ① 다면체 - ㉠, ㉡, ㉢, ㉦, ㉧
- ② 회전체 - ㉡, ㉢, ㉤
- ③ 두 밑면이 평행한 입체도형 - ㉠, ㉢, ㉥
- ④ 옆면의 모양이 삼각형인 입체도형 - ㉢, ㉡, ㉥
- ⑤ 정다면체 - ㉦, ㉧

해설

옆면의 모양이 삼각형인 입체도형은 각뿔이다.

④ 옆면의 모양이 삼각형인 입체도형- ㉢, ㉡, ㉥

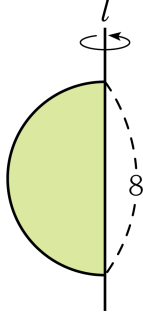
11. 다음 보기의 그림의 (1)~(5)는 모두 동일한 직각삼각형을 회전시켜 만든 입체도형이다. 직각삼각형을 ㉠~㉥까지의 모양으로 회전하였을 때, 생기는 입체도형을 알맞게 연결한 것으로 옳지 않은 것은?



- ① (1)-㉡ ② (2)-㉡ ③ (3)-㉡
- ④ (4)-㉡ ⑤ (5)-㉡

해설
옳지 않은 것은 (2)-㉠이다.

12. 다음 그림과 같이 지름이 8 인 반원을 직선 l 을 축으로 하여 회전시켰을 때, 생기는 입체도형을 회전축을 포함하는 평면으로 자른 단면의 넓이는?



- ① 4π ② 8π ③ 16π ④ 24π ⑤ 64π

해설
회전축을 포함하는 평면으로 자르면 반지름의 길이가 4 인 원 모양이므로 단면의 넓이는 $\pi \times 4^2 = 16\pi$ 이다.

13. 부피가 $108\pi\text{ cm}^3$ 이고 높이가 12 cm 인 원기둥의 겉넓이를 구하여라.

▶ 답 : cm^2

▷ 정답 : 90π cm^2

해설

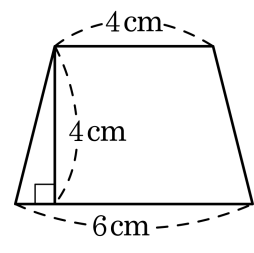
원기둥의 밑면의 반지름의 길이를 r 라고 하면

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

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

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

14. 밑면이 다음 그림과 같은 사각기둥의 부피가 220cm^3 일 때, 사각기둥의 높이는?



- ① 10cm ② 11cm ③ 12cm ④ 13cm ⑤ 14cm

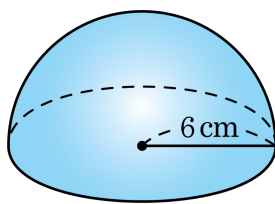
해설

$$(\text{밑넓이}) = (6 + 4) \times 4 \times \frac{1}{2} = 20(\text{cm}^2)$$

$$20 \times (\text{높이}) = 220(\text{cm}^3)$$

$$(\text{높이}) = 220 \div 20 = 11(\text{cm})$$

15. 다음 그림은 반지름의 길이가 6cm 인 구를 반으로 나눈 것이다. 겹넓이를 구하면?



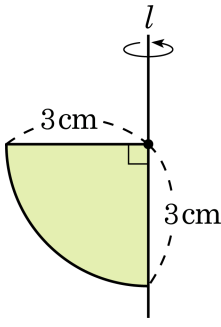
- ① $180\pi\text{cm}^2$ ② $144\pi\text{cm}^2$ ③ $108\pi\text{cm}^2$
④ $72\pi\text{cm}^2$ ⑤ $36\pi\text{cm}^2$

해설

$$(\text{구의 겹넓이}) \times \frac{1}{2} + (\text{원의 넓이}) = 4\pi \times 6^2 \times \frac{1}{2} + 6^2\pi = 108\pi$$

16. 다음 그림에서 원의 $\frac{1}{4}$ 되는 도형을 직선 l 을 회전축으로 하여 360°

회전시킨 회전체의 겉넓이는?



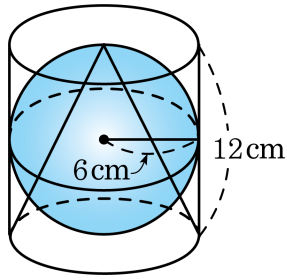
- ① $24\pi\text{cm}^2$
- ② $27\pi\text{cm}^2$
- ③ $30\pi\text{cm}^2$
- ④ $33\pi\text{cm}^2$
- ⑤ $36\pi\text{cm}^2$

해설

$(\text{반구의 겉넓이}) = \frac{1}{2} \times (\text{구의 겉넓이}) + (\text{밑넓이})$

$\therefore 4\pi \times 3^2 \times \frac{1}{2} + \pi \times 3^2 = 27\pi(\text{cm}^2)$

17. 다음 그림과 같이 반지름의 길이가 6cm 인 구와 원뿔이 내접하여 꼭 맞게 들어가는 원기둥이 있다. 원뿔과 구의 부피는 각각 얼마인가?

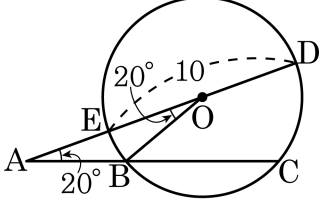


- ① $144\pi\text{cm}^3$, $288\pi\text{cm}^3$ ② $169\pi\text{cm}^3$, $288\pi\text{cm}^3$
③ $144\pi\text{cm}^3$, $312\pi\text{cm}^3$ ④ $169\pi\text{cm}^3$, $312\pi\text{cm}^3$
⑤ $169\pi\text{cm}^3$, $400\pi\text{cm}^3$

해설

원뿔의 밑면의 반지름의 길이는 6cm 이고 높이는 12cm 이므로
부피는 $\frac{1}{3} \times 6^2 \pi \times 12 = 144\pi(\text{cm}^3)$
구의 반지름의 길이는 6cm 이므로
부피는 $\frac{4}{3} \times \pi \times 6^3 = 288\pi(\text{cm}^3)$ 이다.

18. 다음 그림에서 $\angle DAB = \angle BOE = 20^\circ$, $\overline{ED} = 10\text{cm}$ 일 때, $5.0\text{pt}\widehat{CD}$ 의 길이를 구하여라. (단, 원주율은 3 으로 계산한다.)

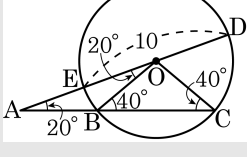


▶ 답 :

▷ 정답 : 5

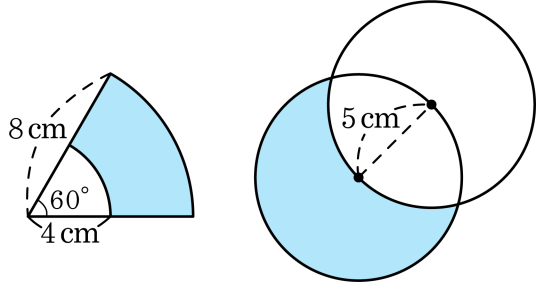
해설

점 O 와 C 를 연결하면



$$\begin{aligned}\angle OBC &= 20^\circ + 20^\circ = 40^\circ \\ \angle OCB &= \angle OBC = 40^\circ \\ \angle COD &= 40^\circ + 20^\circ = 60^\circ \\ \therefore 5.0\text{pt}\widehat{CD} &= 2 \times 3 \times 5 \times \frac{60^\circ}{360^\circ} = 5\end{aligned}$$

19. 다음 그림에서 두 도형의 색칠한 부분의 둘레의 길이의 합을 구하면?



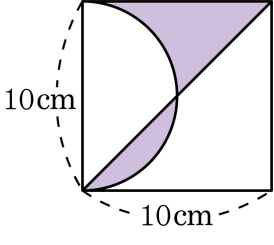
- ① $(7\pi + 4)\text{cm}$ ② $(7\pi + 8)\text{cm}$ ③ $(7\pi + 16)\text{cm}$
④ $(14\pi + 8)\text{cm}$ ⑤ $(14\pi + 16)\text{cm}$

해설

(부채꼴 둘레)
$$= 2\pi \times 4 \times \frac{60^\circ}{360^\circ} + 2\pi \times 8 \times \frac{60^\circ}{360^\circ} + 4 \times 2$$
$$= \frac{4}{3}\pi + \frac{8}{3}\pi + 8$$
$$= 4\pi + 8(\text{cm})$$

(원의 둘레)
$$= 2\pi \times 5 = 10\pi(\text{cm})$$
$$\therefore 4\pi + 8 + 10\pi = 14\pi + 8(\text{cm})$$

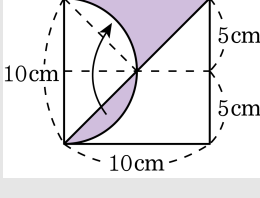
20. 다음 그림과 같은 도형에서 색칠한 부분의 넓이를 구하여라.



▶ 답 : cm²

▷ 정답 : 25 cm²

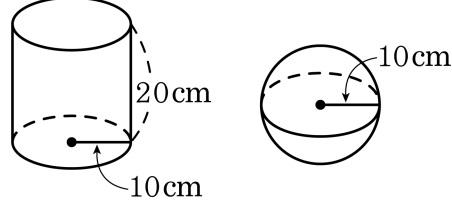
해설



색칠한 부분을 옮기면 밑변은 10cm 이고 높이는 5cm 인 삼각형의 넓이와 같다.

(넓이) = $10 \times 5 \times \frac{1}{2} = 25 \text{ (cm}^2\text{)}$

21. 다음 그림과 같이 물이 가득 차 있는 원기둥 모양의 그릇에 반지름이 10 cm 인 쇄공을 넣었다가 다시 꺼내었다. 이 때, 원기둥 모양의 그릇에 남아 있는 물의 높이를 구하여라. (단, 그릇의 두께는 생각하지 않는다.)



▶ 답 : cm

▷ 정답 : $\frac{20}{3}$ cm

해설

구의 부피는 $\frac{4}{3} \times \pi \times 10^3 = \frac{4000}{3} \pi (\text{cm}^3)$

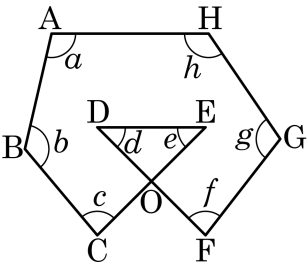
물의 높이를 x cm 라고 하면

$$\pi \times 10^2 \times 20 = \pi \times 10^2 \times x + \frac{4000}{3} \pi$$

$$2000\pi - \frac{4000}{3} \pi = 100\pi x$$

$$\frac{2000}{3} \pi = 100\pi x, \quad x = \frac{20}{3} (\text{cm})$$

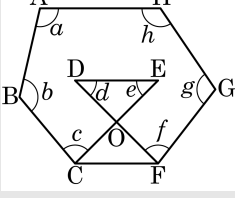
22. 다음 그림에서 $\angle a + \angle b + \angle c + \angle d + \angle e + \angle f + \angle g + \angle h + \angle i$ 의 크기는?



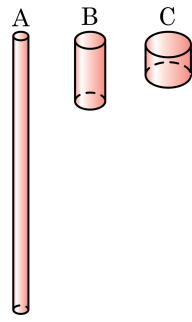
- ① 700° ② 720° ③ 740° ④ 760° ⑤ 780°

해설

선분 CF 를 연결하면
 $\angle d + \angle e = \angle OCF + \angle OFC$
이므로 구하는 각은 육각형의 내각의 크기의 합과 같다.
 $\therefore 180^\circ \times (6 - 2) = 720^\circ$



23. 반지름의 길이의 비가 각각 $1 : 2 : 3$ 이고 부피가 같은 원기둥 A, B, C가 있다. 이 때 A, B, C의 높이 비를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : $36 : 9 : 4$

해설

A, B, C의 높이를 각각 a, b, c 라 하고 각각의 부피를 차례로 구하면 $a, 4b, 9c$ 이다.

부피가 같으므로 $a = 4b = 9c$ 이고,

식을 모두 a 에 관한 식으로 나타내면 $a : \frac{a}{4} : \frac{a}{9}$ 이므로

양변에 36을 곱하면 $36 : 9 : 4$ 이다.