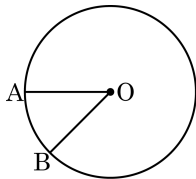


1. 다음  $\angle AOB$  를 3 배 증가 시켰다고 할 때 옳지 않은 것을 모두 고르면?



- ① 삼각형 AOB 의 넓이는 3 배로 증가한다.
- ②  $5.0\text{pt}\widehat{AB}$  는 3 배 증가한다.
- ③  $\overline{OA}$  는 3 배 증가한다.
- ④  $\overline{OA} = \overline{OB}$  이다.
- ⑤ 전체 원의 넓이는 그대로이다.

해설

- ①  $\times$  : 부채꼴의 넓이와 중심각의 크기가 비례한다.
- ②  $\circ$  : 호의 길이와 중심각의 크기는 비례한다.
- ③  $\times$  :  $\overline{OA}$  는 변하지 않는다.
- ④  $\circ$  :  $\angle AOB$  를 변화시켜도 반지름의 길이는 변하지 않는다.
- ⑤  $\circ$  : 전체 원의 넓이는 변하지 않는다.

2. 다음 입체도형 중에서 회전체로만 짝지어진 것은?

- ① 삼각기둥, 원뿔대, 구
- ② 원기둥, 사각기둥, 오각기둥
- ③ 구, 원뿔대, 원기둥
- ④ 구, 오각기둥, 정팔면체
- ⑤ 원뿔, 삼각뿔, 정사면체

해설

- ① 삼각기둥-다면체
- ② 사각기둥, 오각기둥-다면체
- ④ 오각기둥, 정팔면체-다면체
- ⑤ 삼각뿔, 정사면체-다면체

3. 다음 중 회전체를 회전축을 포함하는 평면으로 잘랐을 때, 단면의 모양을 잘못 연결한 것은?

① 원뿔대 - 사다리꼴

② 원기둥 - 직사각형

③ 구 - 원

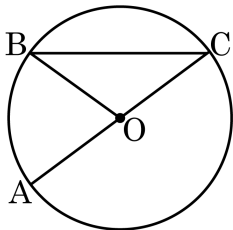
④ 원뿔 - 이등변삼각형

⑤ 반구 - 원

해설

반구를 회전축을 포함하는 평면으로 자르면 그 단면은 반원이다.

4. 다음 그림의 원 O 에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?



- ①  $5.0\text{pt}\widehat{BC}$  와 반지름 OB, OC 로 둘러싸인 도형은 부채꼴이다.
- ② 원의 중심 O 를 지나는 현은 지름이 아닐 수도 있다.
- ③  $\overline{BC}$  와  $5.0\text{pt}\widehat{BC}$  로 둘러싸인 도형은 활꼴이다.
- ④  $\angle BOC$  는  $5.0\text{pt}\widehat{BC}$  에 대한 중심각이다.
- ⑤  $\overline{BC}$  를 현이라고 한다.

해설

② 원의 중심을 지나는 현은 지름이다.

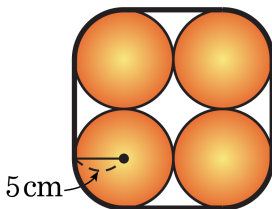
5. 다음 중 옳지 않은 것은?

- 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.

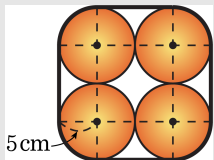
6. 반지름의 길이가 5cm 인 원판 4 개를 끈으로 묶으려고 한다. 이 때, 필요한 끈의 최소 길이는?(단, 매듭의 길이는 생각하지 않는다.)



- ①  $(5\pi + 20)\text{cm}$       ②  $(5\pi + 30)\text{cm}$       ③  $(10\pi + 20)\text{cm}$   
 ④  $(10\pi + 40)\text{cm}$       ⑤  $(10\pi + 50)\text{cm}$

### 해설

다음 그림과 같이 선을 그으면,



반지름이 5cm 인 원의 둘레와 가로 10cm , 세로 10cm 인 정사각형의 둘레의 합이 필요한 끈의 최소 길이이다.

$$\text{따라서 } 2\pi \times 5 + 4 \times 10 = 10\pi + 40(\text{cm})$$

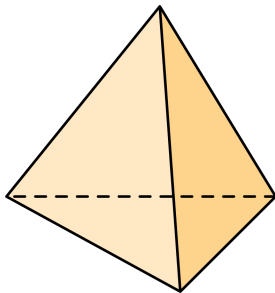
7.  $n$  각뿔의 면의 개수는?

- ①  $n$       ②  $n + 1$       ③  $n + 2$       ④  $n + 3$       ⑤  $n - 1$

해설

$n$  각뿔의 면의 개수는  $n + 1$ (개) 이다.

8. 다음 정사면체의 각 면의 중심을 꼭짓점으로 하는 다면체는?



① 정사면체

② 정육면체

③ 정팔면체

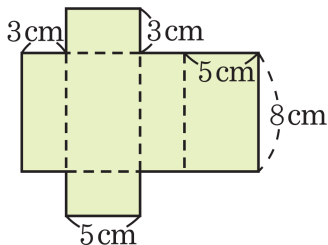
④ 정십이면체

⑤ 정이십면체

해설

정사면체의 각 면의 한가운데에 있는 점을 연결하여 만든 도형은 정사면체이다.

9. 다음 그림은 각기둥의 전개도이다. 다음을 순서대로 짝지은 것은?



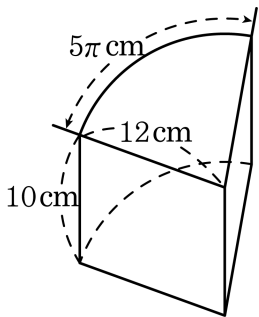
- (1) 밑넓이  
(2) 옆넓이  
(3) 겉넓이

- ① (1)  $15\text{cm}^2$  (2)  $126\text{cm}^2$  (3)  $168\text{cm}^2$   
 ② (1)  $15\text{cm}^2$  (2)  $168\text{cm}^2$  (3)  $158\text{cm}^2$   
 ③ (1)  $16\text{cm}^2$  (2)  $128\text{cm}^2$  (3)  $168\text{cm}^2$   
 ④ (1)  $15\text{cm}^2$  (2)  $128\text{cm}^2$  (3)  $158\text{cm}^2$   
 ⑤ (1)  $16\text{cm}^2$  (2)  $168\text{cm}^2$  (3)  $168\text{cm}^2$

해설

- (1)  $5 \times 3 = 15(\text{cm}^2)$   
 (2)  $(3 + 5 + 3 + 5) \times 8 = 128(\text{cm}^2)$   
 (3)  $15 \times 2 + 128 = 158(\text{cm}^2)$

10. 다음 그림과 같이 호의 길이가  $5\pi\text{cm}$ , 반지름의 길이가  $12\text{cm}$ , 높이가  $10\text{cm}$  인 밑면이 부채꼴 모양인 기둥의 부피는?



①  $280\pi\text{cm}^3$

②  $300\pi\text{cm}^3$

③  $320\pi\text{cm}^3$

④  $340\pi\text{cm}^3$

⑤  $360\pi\text{cm}^3$

해설

$$V = \left( \frac{1}{2} \times 12 \times 5\pi \right) \times 10 = 300\pi(\text{cm}^3)$$

11. 다음 오각뿔대에 대한 설명으로 옳은 것은?

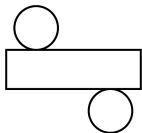
- ① 육면체이다.
- ② 옆면과 밑면은 서로 수직이다.
- ③ 옆면은 모두 사다리꼴이다.
- ④ 두 밑면은 합동인 오각형이다.
- ⑤ 모서리의 개수는 10 개이다.

해설

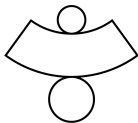
- ① 칠면체이다.
- ② 옆면과 밑면은 수직이 아니다.
- ④ 두 밑면은 평행이지만 합동이 아니다.
- ⑤ 모서리의 개수는 15 개이다.

12. 다음 중에서 원뿔의 전개도는?(정답 2개)

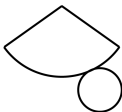
①



②



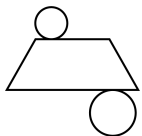
③



④



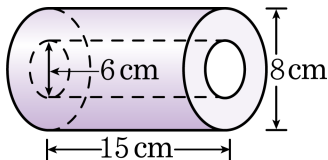
⑤



해설

원뿔의 전개도는 부채꼴과 원으로 이루어져 있다.

13. 다음 그림과 같이 속이 빈 원기둥의 겉넓이는?



①  $90\pi\text{cm}^2$

②  $120\pi\text{cm}^2$

③  $210\pi\text{cm}^2$

④  $217\pi\text{cm}^2$

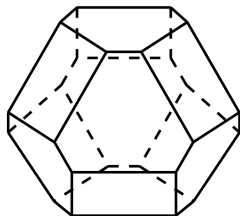
⑤  $224\pi\text{cm}^2$

해설

(겉넓이)

$$\begin{aligned} &= (16\pi - 9\pi) \times 2 + (6\pi \times 15) + (8\pi \times 15) \\ &= 14\pi + 90\pi + 120\pi = 224\pi(\text{cm}^2) \end{aligned}$$

14. 다음 그림은 통일신라 시대에 귀족들이 놀이를 할 때 사용하던 나무로 만든 주사위인 목제주령구이다. 이 목제주령구는 각 면이 사각형과 육각형으로 이루어져 있다. 목제주령구는 몇 면체인지 말하여라.



목제주령구  
(국립경주박물관 소장)

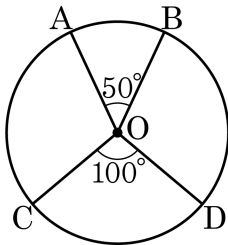
▶ 답 :

▷ 정답 : 십사면체

#### 해설

사각형의 면의 개수는 6개이고 육각형의 면의 개수는 8개이다.  
따라서 목제주령구의 면의 개수는  $6 + 8 = 14$  이다.

15. 부채꼴 OAB 의 넓이가 15 일 때, 부채꼴 OCD 의 넓이를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 30

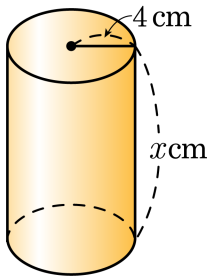
해설

부채꼴의 넓이는 중심각의 크기에 정비례하므로,

$$50^{\circ} : 100^{\circ} = 15 : x$$

$$\therefore x = 30$$

16. 겉넓이가  $128\pi\text{cm}^2$  인 원기둥이 있다. 이 때,  $x$  의 값을 구하여라.



▶ 답 :

cm

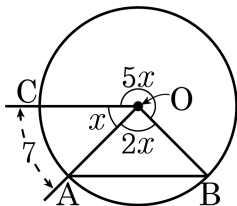
▷ 정답 :  $12\text{cm}$

해설

$$2 \times (\pi \times 4^2) + x \times (2\pi \times 4) = 128\pi$$

$$\therefore x = 12$$

17. 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.)



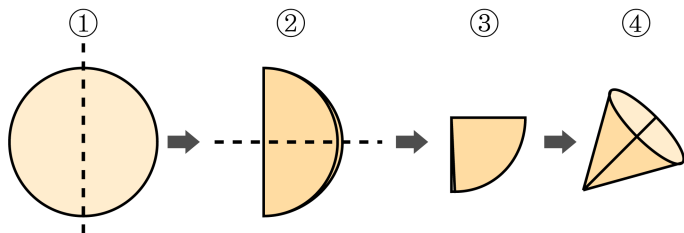
▶ 답 :

▶ 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.

18. 다음은 과학 실험에서 용액을 거르기 위한 거름종이를 만드는 과정이다. ②의 부채꼴을 반으로 접어 ③의 부채꼴을 만들었을 때, 반으로 줄어드는 것을 보기에서 모두 골라라.



보기

㉠ 현의 길이

㉡ 호의 길이

㉢ 반지름의 길이

㉣ 중심각의 크기

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 정답 : ㉡

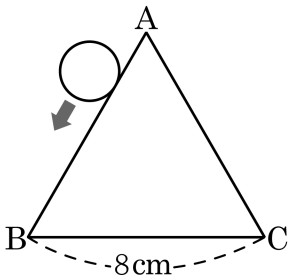
▶ 정답 : ㉣

해설

(2)의 부채꼴이 (3)의 부채꼴로 변할 때에는 중심각의 크기가 절반으로 줄어든다.

중심각의 크기와 호의 길이는 정비례하므로 반으로 줄어드는 것은 호의 길이, 중심각의 크기이다.

19. 다음 그림과 같이 반지름의 길이가 1cm 인 원을 한 변의 길이가 8cm 인 정삼각형의 주위를 따라 한 바퀴 돌렸다. 이때 원이 지나간 자리의 넓이를  $(a + b\pi)\text{cm}^2$  이라고 할 때,  $a + b$ 의 값을 구하여라.



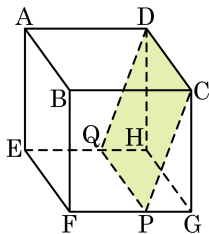
▶ 답 :

▷ 정답 : 52

해설

(원이 지나간 자리의 넓이)  $= 2 \times 3 \times 8 + \pi 2^2 = 48 + 4\pi$  이다.  
따라서  $a + b = 48 + 4 = 52$  이다.

20. 한 모서리의 길이가 8 cm 인 정육면체에서 평면 DQPC 로 잘랐다. □DQPC 가 직사각형이고  $\overline{PG} = 3\text{ cm}$  일 때, 점 B 를 포함하는 입체도형의 부피를 구하여라.



▶ 답:           cm<sup>3</sup>

▷ 정답: 416 cm<sup>3</sup>

해설

$\overline{FP} = 5\text{ cm}$ ,  $\overline{BC} = 8\text{ cm}$ ,  $\overline{BF} = 8\text{ cm}$  이므로

$$(\text{부피}) = \left\{ (5 + 8) \times 8 \times \frac{1}{2} \right\} \times 8 = 416 \text{ (cm}^3\text{)}$$