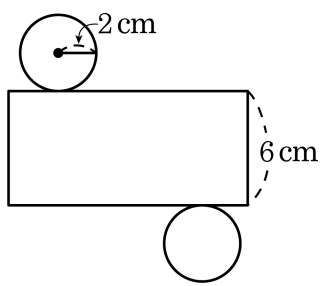


1. 다음 그림은 원기둥의 전개도이다. 원기둥의 겉넓이를 구하여라.



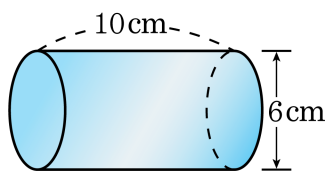
▶ 답 : cm^2

▷ 정답 : $32\pi \text{cm}^2$

해설

$$2 \times (\pi \times 2^2) + (2\pi \times 2) \times 6 = 32\pi(\text{cm}^2)$$

2. 다음 그림과 같은 원기둥의 겉넓이는?

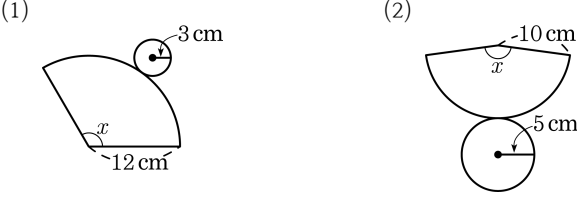


- ① $72\pi\text{cm}^2$ ② $74\pi\text{cm}^2$ ③ $76\pi\text{cm}^2$
④ $78\pi\text{cm}^2$ ⑤ $80\pi\text{cm}^2$

해설

$$2 \times (\pi \times 6^2) + 10 \times (2\pi \times 6) = 18\pi + 60\pi = 78\pi(\text{cm}^2)$$

3. 원뿔의 전개도에서 $\angle x$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 :

▶ 답 :

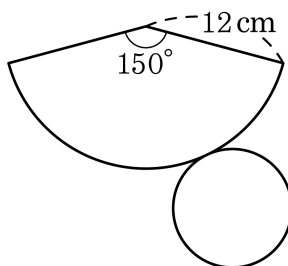
▷ 정답 : (1) 90°

▷ 정답 : (2) 180°

해설

- (1) 반지름이 3 cm인 원의 둘레는 $2\pi \times 3 = 6\pi$ (cm)이므로 부채꼴의 중심각의 크기는 $2\pi \times 12 \times \frac{x}{360} = 6\pi$ 이다. 따라서 $\angle x = 90^\circ$ 이다.
- (2) 반지름이 5 cm인 원의 둘레는 $2\pi \times 5 = 10\pi$ (cm)이므로 부채꼴의 중심각의 크기는 $2\pi \times 10 \times \frac{x}{360} = 10\pi$ 이다. 따라서 $\angle x = 180^\circ$ 이다.

4. 다음은 원뿔의 전개도이다. 밑면의 반지름의 길이는?

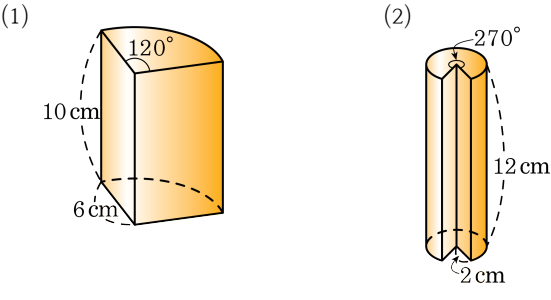


- ① 2cm ② 3cm ③ 4cm ④ 5cm ⑤ 6cm

해설

$$12 \times \frac{150}{360} = 5$$

5. 다음 입체 도형의 부피를 구하여라.



▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : (1) $120\pi \text{ cm}^3$

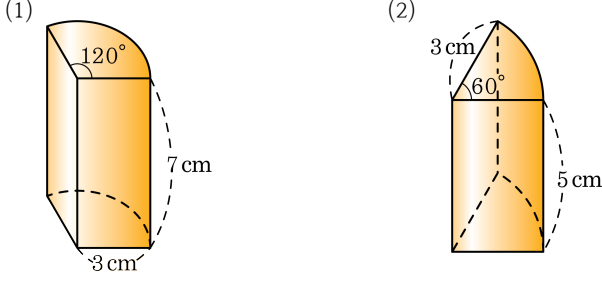
▷ 정답 : (2) $36\pi \text{ cm}^3$

해설

(1) (밑넓이) $= \pi \times 6^2 \times \frac{120^\circ}{360^\circ} = 12\pi (\text{cm}^2)$
(부피) $= 12\pi \times 10 = 120\pi (\text{cm}^3)$

(2) (밑넓이) $= \pi \times 2^2 \times \frac{270^\circ}{360^\circ} = 3\pi (\text{cm}^2)$
(부피) $= 3\pi \times 12 = 36\pi (\text{cm}^3)$

6. 다음 입체 도형의 겉넓이를 구하여라.



▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : (1) $20\pi + 42 \text{ cm}^2$

▷ 정답 : (2) $8\pi + 30 \text{ cm}^2$

해설

$$(1) (\text{밑넓이}) = \pi \times 3^2 \times \frac{120^\circ}{360^\circ} = 3\pi (\text{cm}^2)$$

$$(\text{옆넓이}) = \left(2\pi \times 3 \times \frac{120^\circ}{360^\circ} \right) \times 7 + 2 \times (3 \times 7) \\ = 14\pi + 42 (\text{cm}^2)$$

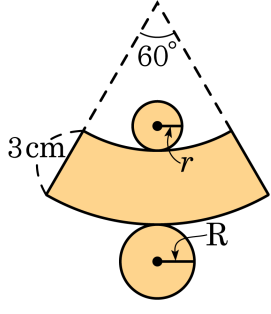
$$\therefore (\text{겉넓이}) = 2 \times 3\pi + (14\pi + 42) \\ = 20\pi + 42 (\text{cm}^2)$$

$$(2) (\text{밑넓이}) = \pi \times 3^2 \times \frac{60^\circ}{360^\circ} = \frac{3}{2}\pi (\text{cm}^2)$$

$$(\text{옆넓이}) = \left(2\pi \times 3 \times \frac{60^\circ}{360^\circ} \right) \times 5 + 2 \times (3 \times 5) \\ = 5\pi + 30 (\text{cm}^2)$$

$$\therefore (\text{겉넓이}) = 2 \times \frac{3}{2}\pi + (5\pi + 30) \\ = 8\pi + 30 (\text{cm}^2)$$

7. 다음 그림의 원뿔대의 전개도에서 $R - r$ 의 값을 구하면?

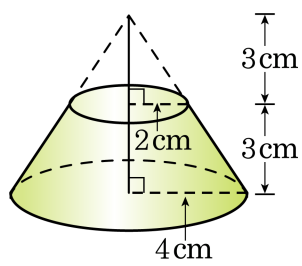


- ① 0.5cm ② 1cm ③ 1.5cm
④ 2cm ⑤ 2.5cm

해설

$$l_1 = 2\pi a \times \frac{60^\circ}{360^\circ} = 2\pi r, \quad r = \frac{1}{6}a,$$
$$l_2 = 2\pi(a + 3) \times \frac{60^\circ}{360^\circ} = 2\pi R, \quad R = \frac{1}{6}(a + 3)$$
$$\therefore R - r = \frac{1}{6}(a + 3) - \frac{1}{6}a = \frac{1}{2}(\text{cm})$$

8. 다음과 같은 원뿔대의 부피는?

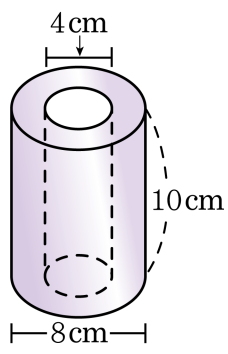


- ① $48\pi\text{cm}^3$ ② $44\pi\text{cm}^3$ ③ $36\pi\text{cm}^3$
④ $32\pi\text{cm}^3$ ⑤ $28\pi\text{cm}^3$

해설

$$\begin{aligned} V &= (\text{큰 원뿔의 부피}) - (\text{작은 원뿔의 부피}) \\ &= \frac{1}{3} \times \pi \times 4^2 \times 6 - \frac{1}{3} \times \pi \times 2^2 \times 3 \\ &= 32\pi - 4\pi = 28\pi(\text{cm}^3) \end{aligned}$$

9. 다음 그림과 같이 가운데가 비어 있는 입체도형의 겉넓이는?

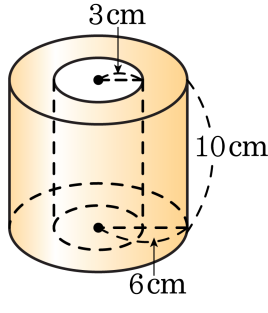


- ① $120\pi \text{ cm}^2$ ② $124\pi \text{ cm}^2$ ③ $140\pi \text{ cm}^2$
④ $144\pi \text{ cm}^2$ ⑤ $148\pi \text{ cm}^2$

해설

밑면의 넓이는 $\pi \times (4^2 - 2^2) = 12\pi (\text{cm}^2)$
겉넓이는 $12\pi \times 2 + 2\pi \times 2 \times 10 + 2\pi \times 4 \times 10$
 $= 24\pi + 40\pi + 80\pi = 144\pi (\text{cm}^2)$

10. 다음은 다음 그림의 입체도형의 겉넓이를 구하는 과정을 학생들이 이야기한 것이다. 옳게 말한 학생은?



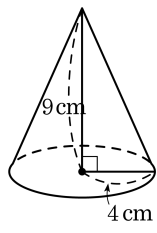
- ① 준식: 밑넓이는 $36\pi + 9\pi = 45\pi(\text{cm}^2)$ 이지.
- ② 태식: 아니야. 밑넓이는 $12\pi - 6\pi = 6\pi(\text{cm}^2)$ 란다.
- ③ 두형: 옆넓이는 $120\pi - 60\pi = 60\pi(\text{cm}^2)$ 란다.
- ④ 도영: 아니지. 옆넓이는 $180\pi + 90\pi = 270\pi(\text{cm}^2)$ 야.
- ⑤ 수필: 글썄, 이 입체의 겉넓이는 $234\pi\text{cm}^2$ 일거야.

해설

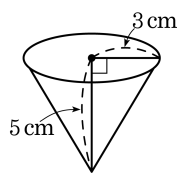
- ①, ② 밑넓이는 $36\pi - 9\pi = 27\pi(\text{cm}^2)$ 이다.
- ③, ④ 옆넓이는 $120\pi + 60\pi = 180\pi(\text{cm}^2)$ 이다.

11. 다음 입체도형의 부피를 구하여라.

(1)



(2)



▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : (1) $48\pi\text{ cm}^3$

▷ 정답 : (2) $15\pi\text{ cm}^3$

해설

(1) 원뿔의 부피를 V 라고 하면

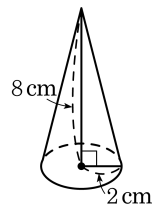
$$V = \frac{1}{3} \times \pi \times 4^2 \times 9 = 48\pi(\text{cm}^3)$$

(2) 원뿔의 부피를 V 라고 하면

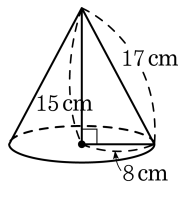
$$V = \frac{1}{3} \times \pi \times 3^2 \times 5 = 15\pi(\text{cm}^3)$$

12. 다음 입체도형의 부피를 구하여라.

(1)



(2)



▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : (1) $\frac{32}{3}\pi \text{ cm}^3$

▷ 정답 : (2) $320\pi \text{ cm}^3$

해설

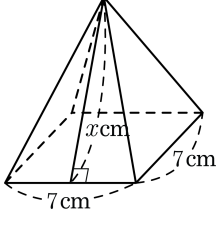
(1) 원뿔의 부피를 V 라고 하면

$$V = \frac{1}{3} \times \pi \times 2^2 \times 8 = \frac{32}{3}\pi (\text{cm}^3)$$

(2) 원뿔의 부피를 V 라고 하면

$$V = \frac{1}{3} \times \pi \times 8^2 \times 15 = 320\pi (\text{cm}^3)$$

13. 다음 그림과 같은 정사각뿔의 겉넓이가 189 cm^2 일 때, x 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

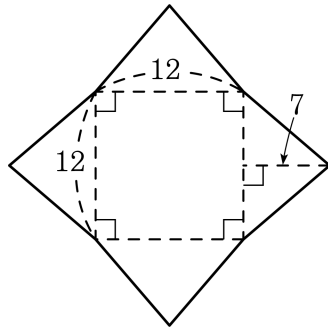
▷ 정답 : 10

해설

$$7^2 + \frac{1}{2} \times 7 \times x \times 4 = 189$$

$$14x = 140, x = 10$$

14. 다음 그림은 어느 입체도형의 전개도이다. 이 전개도로 만들어지는 입체도형의 겉넓이를 구하면?



- ① 178 ② 288 ③ 288 ④ 302 ⑤ 312

해설

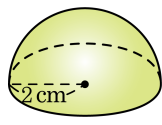
정사각뿔의 밑넓이는 $12 \times 12 = 144$ 이다.

또한, 옆넓이는 $\left(12 \times 7 \times \frac{1}{2}\right) \times 4 = 168$ 이다.

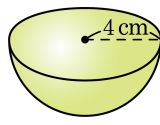
따라서 구하는 겉넓이는 312 이다.

15. 다음 그림과 같은 입체도형의 부피를 구하여라.

(1)



(2)



▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : (1) $\frac{16}{3}\pi \text{ cm}^3$

▷ 정답 : (2) $\frac{128}{3}\pi \text{ cm}^3$

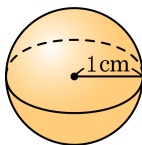
해설

$$(1) \frac{1}{2} \times \frac{4}{3} \pi \times 2^3 = \frac{16}{3} \pi (\text{cm}^3)$$

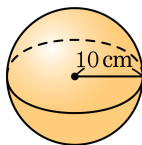
$$(2) \frac{1}{2} \times \frac{4}{3} \pi \times 4^3 = \frac{128}{3} \pi (\text{cm}^3)$$

16. 다음 그림과 같은 구의 부피를 구하여라.

(1)



(2)



▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : (1) $\frac{4}{3}\pi \text{ cm}^3$

▷ 정답 : (2) $\frac{4000}{3}\pi \text{ cm}^3$

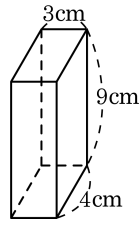
해설

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

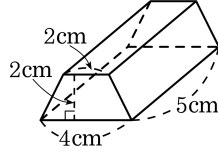
$$(2) \frac{4}{3}\pi \times 10^3 = \frac{4000}{3}\pi (\text{cm}^3)$$

17. 다음 그림과 같은 각기둥의 부피를 구하여라.

(1)



(2)



▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : (1) 108 cm^3

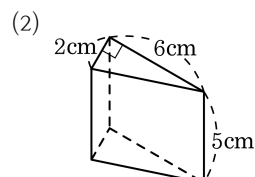
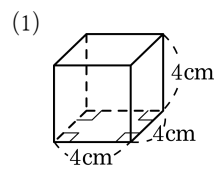
▷ 정답 : (2) 30 cm^3

해설

(1) $3 \times 4 \times 9 = 108(\text{ cm}^3)$

(2) $\left\{ (2 + 4) \times 2 \times \frac{1}{2} \right\} \times 5 = 30(\text{ cm}^3)$

18. 다음 그림과 같은 각기둥의 부피를 구하여라.



▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : (1) 64 cm^3

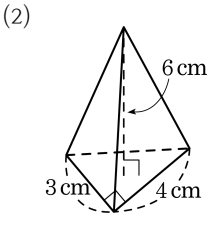
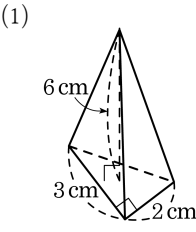
▷ 정답 : (2) 30 cm^3

해설

(1) $4 \times 4 \times 4 = 64(\text{ cm}^3)$

(2) $\frac{1}{2} \times 2 \times 6 \times 5 = 30(\text{ cm}^3)$

19. 다음 입체도형의 부피를 구하여라.



▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : (1) 5 cm^3

▷ 정답 : (2) 12 cm^3

해설

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

(2) $\frac{1}{3} \times \left\{ \frac{1}{2} \times 3 \times 4 \right\} \times 6 = 12(\text{cm}^3)$

20. 다음 입체도형의 부피를 구하여라.

- (1) 밑넓이가 18 cm^2 이고 높이가 9 cm 인 삼각뿔의 부피
- (2) 밑넓이가 36 cm^2 이고 높이가 5 cm 인 삼각뿔의 부피

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : (1) 54 cm^3

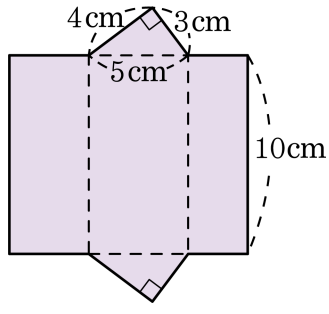
▷ 정답 : (2) 60 cm^3

해설

(1) $\frac{1}{3} \times 18 \times 9 = 54(\text{ cm}^3)$

(2) $\frac{1}{3} \times 36 \times 5 = 60(\text{ cm}^3)$

21. 다음 그림과 같은 전개도로 만든 도형의 겉넓이를 구하여라.



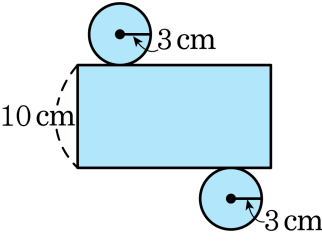
▶ 답: cm^3

▷ 정답: 132 cm^3

해설

$$2 \times \left(4 \times 3 \times \frac{1}{2} \right) + 10 \times (5 + 4 + 3) = 132(\text{cm}^2) \text{ 이다.}$$

22. 다음 그림은 어느 입체도형의 전개도이다. 이 전개도로 만들어지는 입체도형의 부피는?



- ① $75\pi\text{cm}^3$
- ② $80\pi\text{cm}^3$
- ③ $85\pi\text{cm}^3$
- ④ $90\pi\text{cm}^3$
- ⑤ $95\pi\text{cm}^3$

해설

(원기둥의 부피) = (밑넓이) $\times$ (높이) 이므로
주어진 원기둥의 부피는 $V = 3^2\pi \times 10 = 90\pi(\text{cm}^3)$ 이다.

23. 다음 그림과 같은 입체도형의 겉넓이를 구하여라.



▶ 답 :

▶ 답 :

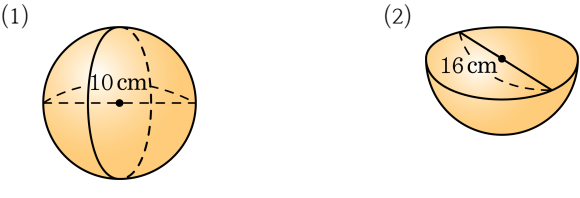
▷ 정답 : (1) $324\pi \text{ cm}^2$

▷ 정답 : (2) $192\pi \text{ cm}^2$

해설

(1) $4\pi \times 9^2 = 324\pi (\text{cm}^2)$
(2) $\frac{1}{2} \times (4\pi \times 6^2) + \pi \times 6^2 = 72\pi + 36\pi$
 $= 108\pi (\text{cm}^2)$

24. 다음 그림과 같은 입체도형의 겉넓이를 구하여라.



▶ 답 :

▶ 답 :

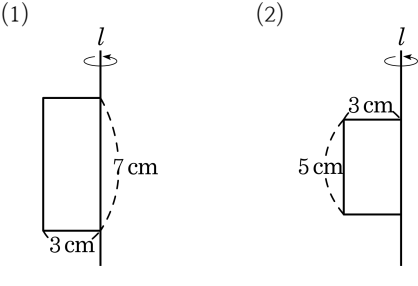
▷ 정답 : (1) $100\pi \text{ cm}^2$

▷ 정답 : (2) $192\pi \text{ cm}^2$

해설

(1) $4\pi \times 5^2 = 100\pi (\text{cm}^2)$
(2) $\frac{1}{2} \times (4\pi \times 8^2) + \pi \times 8^2 = 128\pi + 64\pi$
 $= 192\pi (\text{cm}^2)$

25. 다음 도형을 직선 l 을 회전축으로 하여 1회전 시킬 때, 생기는 회전체의 겉넓이를 구하여라.



▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : (1) $60\pi\text{ cm}^3$

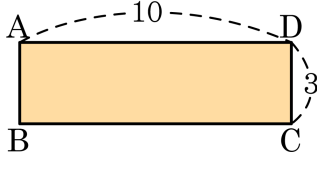
▷ 정답 : (2) $48\pi\text{ cm}^3$

해설

(1) $\pi \times 3^2 \times 2 + 2\pi \times 3 \times 7 = 18\pi + 42\pi = 60\pi(\text{ cm}^3)$

(2) $\pi \times 3^2 \times 2 + 2\pi \times 3 \times 5 = 18\pi + 30\pi = 48\pi(\text{ cm}^3)$

26. 다음 그림과 같은 직사각형 ABCD 를 변 AD 를 축으로 하여 1 회전 시킬 때 생기는 입체도형의 부피를 구하여라.



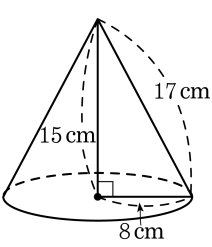
▶ 답 :

▷ 정답 : 90π

해설

직사각형을 변 AD 를 축으로 1 회전시키면 원기둥이 된다.
따라서 원기둥의 부피는 $V = \pi r^2 \times \text{높이} = 3^2 \pi \times 10 = 9\pi \times 10 = 90\pi$ 이다.

27. 다음 그림과 같이 밑면의 반지름의 길이가 8 cm, 모선의 길이가 17 cm, 높이가 15 cm 인 원뿔의 부피를 구하여라.



▶ 답 : cm³

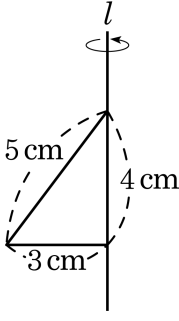
▷ 정답 : 320πcm³

해설

부피를 V 라 하면

$$V = 8 \times 8 \times \pi \times 15 \times \frac{1}{3} = 320\pi(\text{cm}^3)$$

28. 다음 그림과 같이 직각삼각형을 회전하여 얻은 입체도형이다. 다음을 구하여라.



- (1) 겉넓이
- (2) 부피

▶ 답 :

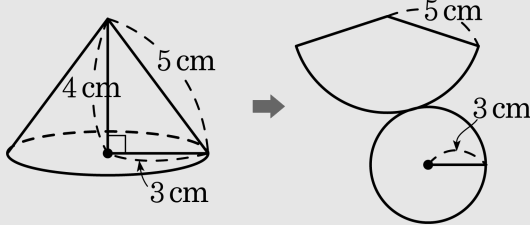
▶ 답 :

▷ 정답 : (1) $24\pi\text{ cm}^2$

▷ 정답 : (2) $12\pi\text{ cm}^3$

해설

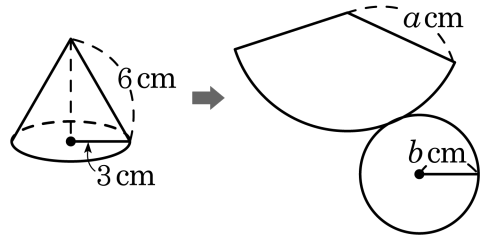
회전하여 얻은 입체도형은 원뿔이다.



(1) $\pi \times 3^2 + \frac{1}{2} \times 5 \times 6\pi = 9\pi + 15\pi = 24\pi(\text{ cm}^2)$

(2) $\frac{1}{3} \times \pi \times 3^2 \times 4 = 12\pi(\text{ cm}^3)$

29. 다음 원뿔의 전개도를 보고 물음에 답하여라.



- (1) a, b 의 값을 각각 구하여라.
- (2) 부채꼴의 호의 길이를 구하여라.
- (3) 밑넓이를 구하여라.
- (4) 옆넓이를 구하여라.
- (5) 원뿔의 겉넓이를 구하여라.

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : (1) $a = 6, b = 3$

▷ 정답 : (2) 6π cm

▷ 정답 : (3) 9π cm²

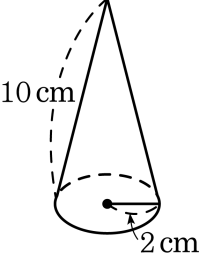
▷ 정답 : (4) 18π cm²

▷ 정답 : (5) 27π cm²

해설

- (1) $a = 6, b = 3$
- (2) $2\pi \times 3 = 6\pi$ (cm)
- (3) (밑넓이) $= \pi \times 3^2 = 9\pi$ (cm²)
- (4) (옆넓이) $= \frac{1}{2} \times 6 \times 6\pi = 18\pi$ (cm²)
- (5) (겉넓이) $=$ (옆넓이) $+$ (밑넓이)
 $= 18\pi + 9\pi = 27\pi$ (cm²)

30. 다음 그림과 같이 밑면의 반지름의 길이가 2cm 이고, 모선의 길이가 10cm 인 원뿔의 겉넓이는?

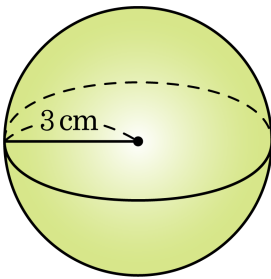


- ① $10\pi\text{cm}^2$
- ② $24\pi\text{cm}^2$
- ③ $25\pi\text{cm}^2$
- ④ $30\pi\text{cm}^2$
- ⑤ $40\pi\text{cm}^2$

해설

(원뿔의 겉넓이) = (밑넓이) + (옆넓이) 이고,
 $l = 10, r = 2$ 라 하면
 $S = \pi r^2 + \pi lr = 2^2\pi + 2 \times 10 \times \pi = 24\pi\text{cm}^2$ 이다.

31. 다음 그림과 같은 반지름의 길이가 3cm 인 구의 부피는?

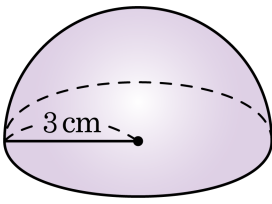


- ① $30\pi\text{cm}^3$ ② $32\pi\text{cm}^3$ ③ $34\pi\text{cm}^3$
④ $36\pi\text{cm}^3$ ⑤ $38\pi\text{cm}^3$

해설

$$V = \frac{4}{3}\pi r^3 = \frac{4}{3}\pi \times 3^3 = 36\pi(\text{cm}^3)$$

32. 다음 그림은 반지름의 길이가 3cm 인 반구이다. 이 반구의 부피는?



- ① $18\pi\text{cm}^3$ ② $15\pi\text{cm}^3$ ③ $12\pi\text{cm}^3$
④ $9\pi\text{cm}^3$ ⑤ $6\pi\text{cm}^3$

해설

$$V = \frac{4}{3}\pi r^3 \times \frac{1}{2} = \frac{4}{3}\pi \times 3^3 \times \frac{1}{2} = 18\pi(\text{cm}^3)$$