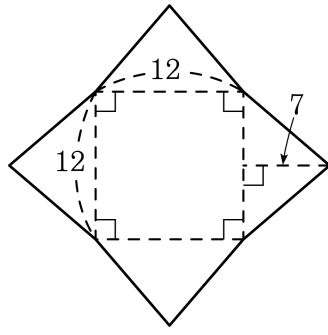


1. 다음 그림은 어느 입체도형의 전개도이다. 이 전개도로 만들어지는 입체도형의 겉넓이를 구하면?



- ① 178 ② 288 ③ 288 ④ 302 ⑤ 312

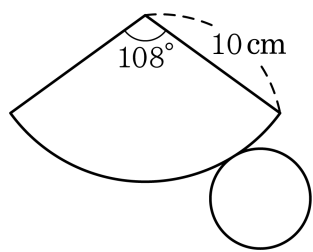
해설

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.

2. 다음은 원뿔의 전개도이다. 밑면의 반지름의 길이를 구하여라.



▶ 답 : cm

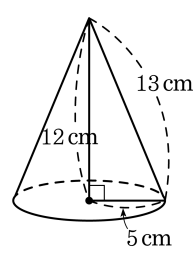
▷ 정답 : 3cm

해설

$$10 \times \frac{108}{360} = 3$$

3. 다음 원뿔의 부피를 구하면?

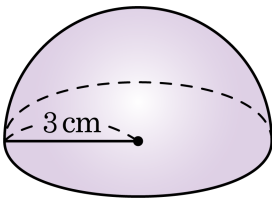
- ① $50\pi\text{ cm}^3$ ② $75\pi\text{ cm}^3$
③ $100\pi\text{ cm}^3$ ④ $125\pi\text{ cm}^3$
⑤ $140\pi\text{ cm}^3$



해설

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

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

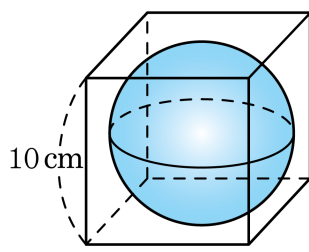


- ① $18\pi\text{cm}^3$ ② $15\pi\text{cm}^3$ ③ $12\pi\text{cm}^3$
④ $9\pi\text{cm}^3$ ⑤ $6\pi\text{cm}^3$

해설

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

5. 다음 그림과 같이 공 하나가 꼭 맞게 들어가는 모서리의 길이가 10cm 인 정육면체 모양의 상자가 있다. 이때, 공의 부피는?



- ① $100\pi\text{cm}^3$ ② $\frac{500}{3}\pi\text{cm}^3$ ③ $200\pi\text{cm}^3$
④ $\frac{700}{3}\pi\text{cm}^3$ ⑤ $300\pi\text{cm}^3$

해설

구가 정육면체에 꼭 맞게 들어가므로 구의 지름은 10cm 이다.

그림과 같이 구의 반지름은 5cm 이므로

$$V = \frac{4}{3}\pi \times 5^3 = \frac{500}{3}\pi(\text{cm}^3) \text{ 이다.}$$

6. 다음 표는 진희네 반 학생 30 명의 점심식사 시간을 조사하여 나타낸 도수분포표이다. 도수가 가장 큰 계급의 계급값을 a 분, 도수가 가장 작은 계급의 계급값을 b 분이라고 할 때, $a + b$ 의 값을 구하여라.

식사 시간(분)	학생 수(명)
10 ^{이상} ~ 15 ^{미만}	2
15 ^{이상} ~ 20 ^{미만}	7
20 ^{이상} ~ 25 ^{미만}	13
25 ^{이상} ~ 30 ^{미만}	5
30 ^{이상} ~ 35 ^{미만}	3
합계	30

▶ 답 :

▷ 정답 : $a + b = 35$

해설

$$a = \frac{20 + 25}{2} = 22.5, b = \frac{10 + 15}{2} = 12.5 \text{ 이므로 } a + b = 35$$

7. 다음 표는 어느 학급 학생들의 키에 대한 도수분포표이다. 키가 160cm 이상인 학생은 전체의 몇 % 인가?

키 (cm)	학생 수 (명)
130 ^{이상} ~ 140 ^{미만}	5
140 ^{이상} ~ 150 ^{미만}	14
150 ^{이상} ~ 160 ^{미만}	17
160 ^{이상} ~ 170 ^{미만}	3
170 ^{이상} ~ 180 ^{미만}	1
합계	40

- ① 10% ② 30% ③ 52% ④ 62% ⑤ 74%

해설

$$\frac{(3 + 1)}{40} \times 100 = 10(\%)$$

8. 계급의 크기를 7 로 하는 어떤 도수분포표에서 계급값이 28 인 계급은?
- ① 21.5 이상 24.5 미만 ② 22.5 이상 23.5 미만
- ③ 24.5 이상 28.5 미만 ④ 24.5 이상 31.5 미만
- ⑤ 25.5 이상 32.5 미만

해설

계급값이 28 이고 크기가 7 이므로 $28 - \frac{7}{2} = 24.5$ 이상 $28 + \frac{7}{2} = 31.5$ 미만이다.

9. 부피가 $125\pi\text{cm}^3$ 이고 높이가 5cm 인 원기둥의 겉넓이는?

① $80\pi\text{cm}^2$

② $85\pi\text{cm}^2$

③ $90\pi\text{cm}^2$

④ $95\pi\text{cm}^2$

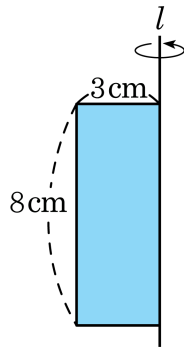
⑤ $100\pi\text{cm}^2$

해설

원기둥의 밑면의 반지름의 길이를 r 라고 하면 $\pi r^2 \times 5 = 125\pi$, $r = 5(\text{cm})$ 이다.

$$\therefore (\text{겉넓이}) = (\pi \times 5^2) \times 2 + (2\pi \times 5 \times 5) = 100\pi(\text{cm}^2)$$

10. 다음 그림의 직사각형을 직선 l 을 축으로 하여 1회전시킬 때 만들어지는 회전체의 옆넓이는?

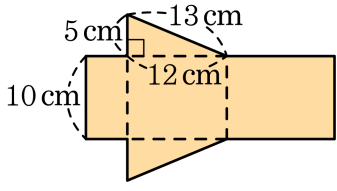


- ① $15\pi\text{cm}^2$ ② $18\pi\text{cm}^2$ ③ $30\pi\text{cm}^2$
④ $33\pi\text{cm}^2$ ⑤ $48\pi\text{cm}^2$

해설

직사각형을 직선 l 을 축으로 1 회전시키면 원기둥이 된다.
따라서 원기둥의 옆넓이는 $S = 2\pi r \times \text{높이} = 6\pi \times 8 = 48\pi(\text{cm}^2)$ 이다.

11. 다음 그림은 어느 입체도형의 전개도이다. 부피를 구하여라.



▶ 답 : cm^3

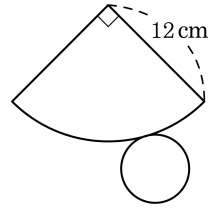
▷ 정답 : 300cm^3

해설

$$\begin{aligned}(\text{부피}) &= (\text{밑넓이}) \times (\text{높이}) \\ &= \left(12 \times 5 \times \frac{1}{2}\right) \times 10 \\ &= 300(\text{cm}^3)\end{aligned}$$

12. 부채꼴의 각이 직각인 다음 원뿔의 겉넓이는?

- ① $25\pi\text{ cm}^2$
- ② $30\pi\text{ cm}^2$
- ③ $35\pi\text{ cm}^2$
- ④ $40\pi\text{ cm}^2$
- ⑤ $45\pi\text{ cm}^2$



해설

(부채꼴의 호의 길이) $= 2\pi \times 12 \times \frac{90^\circ}{360^\circ} = 6\pi(\text{ cm})$

(밑면의 반지름의 길이) $= 6\pi \div 2\pi = 3(\text{ cm})$

(겉넓이) $= \pi \times 3^2 + \pi \times 3 \times 12 = 9\pi + 36\pi = 45\pi(\text{ cm}^2)$

13. 한 변이 8cm인 정사각형을 밑면으로 하고, 부피가 128cm^3 인 정사각뿔의 높이를 구하면?

① 2cm ② 4cm ③ 6cm ④ 8cm ⑤ 10cm

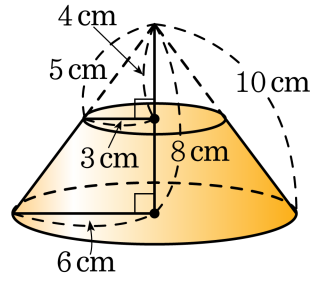
해설

정사각뿔의 높이를 $h\text{cm}$ 라 하면

$$128 = \frac{1}{3} \times (8 \times 8 \times h)$$

$$\therefore h = 6(\text{cm})$$

14. 다음 그림과 같은 원뿔대의 겉넓이는?



- ① $72\pi\text{cm}^2$ ② $76\pi\text{cm}^2$ ③ $80\pi\text{cm}^2$
④ $90\pi\text{cm}^2$ ⑤ $94\pi\text{cm}^2$

해설

(원뿔대의 겉넓이) = (윗면의 넓이) + (밑면의 넓이) + (옆면의 넓이) 이므로
주어진 입체도형의 겉넓이는
 $(3^2 \times \pi + 6^2 \times \pi) + (\pi \times 10 \times 6 - \pi \times 5 \times 3) = 45\pi + 60\pi - 15\pi = 90\pi(\text{cm}^2)$

15. 다음은 범석이가 마을 어른들의 몸무게를 조사하여 줄기와 잎 그림으로 나타낸 것이다. 다음 물음에 답하여라.

줄기	잎					
4	3	9	0			
5	4	2	3	7	6	2
6	1	0	4	9	5	
7	3	8	7	2		
8	9	6	8			

- (1) 줄기는 몸무게의 어떤 자리를 나타내는가?
- (2) 범석이가 조사한 어른은 모두 몇 명인가?
- (3) 몸무게가 52kg인 사람은 몇 명인가?
- (4) 몸무게가 가장 적은 사람은 몇 kg인가?

- ▶ 답 :
- ▶ 답 : 명
- ▶ 답 : 명
- ▶ 답 : kg

▷ 정답 : 십의 자리

▷ 정답 : 21명

▷ 정답 : 2명

▷ 정답 : 40kg

해설

- (1) 줄기는 몸무게의 십의 자리를 나타낸다.
- (2) 조사한 사람 수는 잎의 개수를 세어 보면 된다.
3 + 6 + 5 + 4 + 3 = 21(명)
- (3) 줄기가 5인 것 중 잎이 2인 것을 찾아본다.
- (4) 줄기가 4인 것 중 잎이 가장 낮은 숫자는 0이므로 40kg이다.

16. 다음 표는 어느 반 학생 50 명의 키를 조사한 것이다. 다음 중 옳지 않은 것은?

키 (cm)	학생 수 (명)
140 ^{이상} ~ 145 ^{미만}	3
145 ^{이상} ~ 150 ^{미만}	9
150 ^{이상} ~ 155 ^{미만}	15
155 ^{이상} ~ 160 ^{미만}	10
160 ^{이상} ~ 165 ^{미만}	8
165 ^{이상} ~ 170 ^{미만}	3
170 ^{이상} ~ 175 ^{미만}	1
175 ^{이상} ~ 180 ^{미만}	1
합계	50

- ① 계급의 개수는 8 개이다.
- ② 도수가 가장 많은 계급은 150 cm 이상 155 cm 미만이다.
- ③ 계급의 크기는 5 cm 이다.
- ④ 키가 152 cm 인 학생이 속하는 계급은 150 cm 이상 155 cm 미만이다.
- ⑤ 키가 가장 작은 학생은 140 cm 이다.

해설

⑤ 키가 가장 작은 학생이 속하는 계급이 140 cm 이상 ~ 145 cm 미만이다. 하지만 정확한 키의 크기는 알 수 없다.

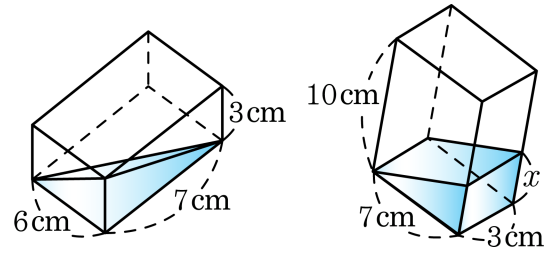
17. 정육면체의 겉넓이가 54cm^2 일 때, 한 모서리의 길이는?

- ① 1cm ② 2cm ③ 3cm ④ 4cm ⑤ 5cm

해설

한 모서리의 길이를 x 라고 하면 $6 \times (x \times x) = 54$, $x = 3(\text{cm})$ 이다.

18. 다음 그림과 같이 두 직육면체 모양의 그릇에 있는 물의 양이 같을 때, x 의 길이를 구하여라.



▶ 답 : cm

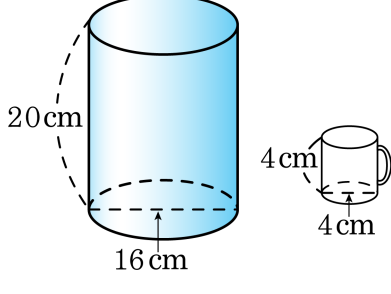
▷ 정답 : 2 cm

해설

$$\frac{1}{3} \times \left(\frac{1}{2} \times 6 \times 7 \right) \times 3 = \frac{1}{2} \times 7 \times x \times 3$$

$\therefore x = 2(\text{cm})$

19. 다음 그림과 같이 밑면의 지름이 16cm 이고 높이가 20cm 인 커다란 물통에 음료수가 가득 들어 있다. 그 옆에 있는 밑면의 지름이 4cm 이고 높이가 4cm 인 컵에 음료를 따르면 몇 잔이 나오는지 구하여라.(단, 두께는 무시한다.)



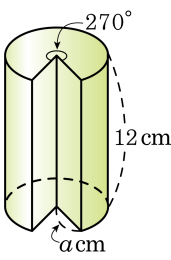
▶ 답 : 잔

▷ 정답 : 80잔

해설

(큰 물통의 부피) = $\pi \times 8^2 \times 20 = 1280\pi(\text{cm}^3)$
(작은 컵의 부피) = $\pi \times 2^2 \times 4 = 16\pi(\text{cm}^3)$
 $\therefore 1280\pi \div 16\pi = 80(\text{잔})$

20. 원기둥의 일부분을 잘라낸 이 입체도형의 부피는 $144\pi\text{ cm}^3$ 일 때, a 의 길이를 구하여라.



▶ 답 : cm

▷ 정답 : 4 cm

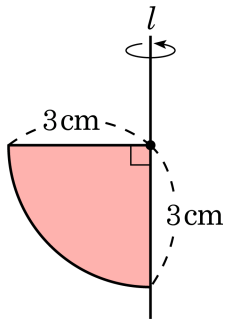
해설

$$\pi \times a^2 \times \frac{270}{360} \times 12 = 144\pi(\text{cm}^3)$$

$$a^2 = 16$$

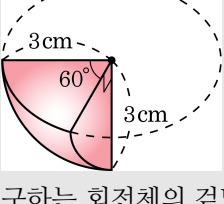
$$a = 4$$

21. 다음 그림에서 빗금 친 부분의 도형을 직선 l 을 회전축으로 하여 60° 만큼 회전시킨 회전체의 겉넓이를 구하면?



- ① $6\pi \text{ cm}^2$ ② $9\pi \text{ cm}^2$ ③ $10\pi \text{ cm}^2$
④ $12\pi \text{ cm}^2$ ⑤ $15\pi \text{ cm}^2$

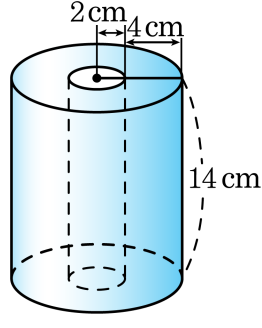
해설



구하는 회전체의 겉넓이는

$$\pi \times 3^2 \times \frac{60^\circ}{360^\circ} + 4\pi \times 3^2 \times \frac{1}{2} \times \frac{60^\circ}{360^\circ} + \pi \times 3^2 \times \frac{1}{4} \times 2 = \frac{3}{2}\pi + 3\pi + \frac{9}{2}\pi = 9\pi \text{ (cm}^2\text{)}$$

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



▶ 답 : $\pi \text{ cm}^2$

▶ 답 : $\pi \text{ cm}^2$

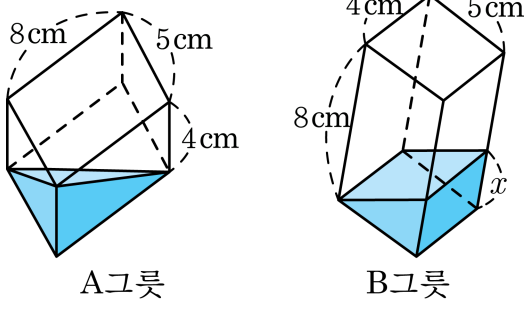
▷ 정답 : $288\pi \text{ cm}^2$

▷ 정답 : $448\pi \text{ cm}^2$

해설

(겉넓이)
= (밑넓이) $\times 2$ + (옆넓이)
= $(\pi \times 6^2 - \pi \times 2^2) \times 2 + 2\pi \times 6 \times 14 + 2\pi \times 2 \times 14$
= $64\pi + 168\pi + 56\pi = 288\pi(\text{cm}^2)$
(부피)
= (밑넓이) $\times$ (높이)
= $(\pi \times 6^2 - \pi \times 2^2) \times 14 = 448\pi(\text{cm}^3)$

23. 다음 그림에서 직육면체 모양의 그릇 A, B 에 같은 양의 물이 들어 있을 때, x 의 길이를 구하여라. (단, 그릇의 두께는 생각하지 않는다.)



▶ 답 : cm

▷ 정답 : $\frac{8}{3}$ cm

해설

A 그릇의 물의 부피 : $\frac{1}{3} \times 5 \times 8 \times \frac{1}{2} \times 4 = \frac{80}{3}(\text{cm}^3)$

B 그릇의 물의 부피 : $4 \times 5 \times \frac{1}{2} \times x = 10x(\text{cm}^3)$

$10x = \frac{80}{3}, \quad x = \frac{8}{3}(\text{cm})$