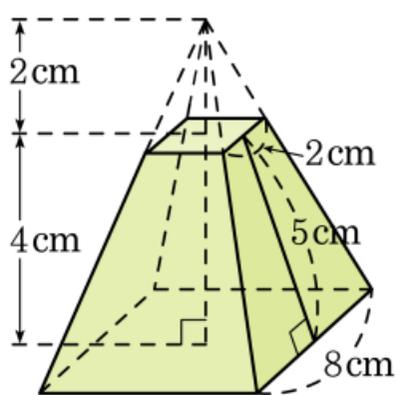


1. 다음 그림과 같이 밑면은 정사각형이고 옆면은 모두 합동인 사다리꼴로 되어 있는 사각뿔대의 겉넓이는?

- ① 72 cm^2 ② 81 cm^2
 ③ 104 cm^2 ④ 164 cm^2
 ⑤ 168 cm^2



해설

$$\begin{aligned}
 & 2 \times 2 + 8 \times 8 + \left\{ (2 + 8) \times 5 \times \frac{1}{2} \right\} \times 4 \\
 & = 4 + 64 + 100 \\
 & = 168(\text{cm}^2)
 \end{aligned}$$

2. 다음의 조건을 만족하는 도수분포표의 변량 x 가 a 이상 b 미만일 때, $a + b$ 의 값은?

(가) 계급의 크기는 12 이다.

(나) 계급값은 51.5 이다.

① 100

② 101

③ 102

④ 103

⑤ 104

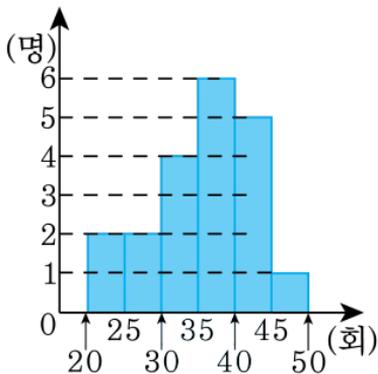
해설

계급의 크기가 12 이고 계급값이 51.5 이므로

$$51.5 - \frac{12}{2} \leq x < 51.5 + \frac{12}{2}, 45.5 \leq x < 57.5$$

이므로 $a + b = 103$ 이다.

3. 다음 그림은 4반 학생의 1분 동안 윗몸일으키기를 한 횟수를 나타낸 히스토그램이다. 윗몸일으키기를 40번 이상한 학생은 전체의 몇 % 인가?

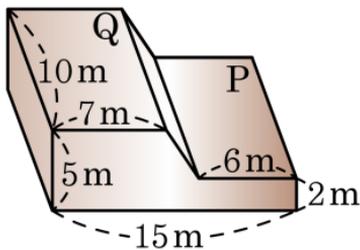


- ① 10% ② 15% ③ 20% ④ 25% ⑤ 30%

해설

총 도수가 20이고 40번 이상한 학생이 6명이므로 $\frac{6}{20} \times 100 = 30$ (%)

4. 다음 그림과 같은 토지가 있다. 이 때, Q 토지의 높이를 불도우저로 깎아서 P 토지의 높이와 같게 만들었다. 즉, P, Q 양쪽 토지의 높이를 같게 한다. Q 토지의 높이를 얼마나 줄여야 하는가?



- ① 1.0m ② 1.1m ③ 1.3m ④ 1.4m ⑤ 1.5m

해설

전체 토지의 부피 V 는

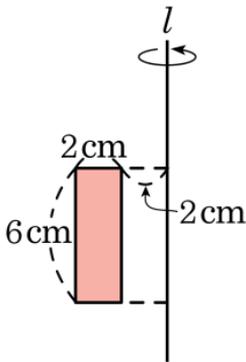
$$\begin{aligned} V &= (\text{사각기둥의 부피}) + (\text{직육면체의 부피}) \\ &= (7 + 9) \times 3 \div 2 \times 10 + (15 \times 10 \times 2) \\ &= 540(\text{m}^2) \end{aligned}$$

따라서 토지를 고르게 해서 직육면체 모양으로 만들었을 때의 높이를 $h\text{m}$ 라 하면 $15 \times 10 \times h = 540$

$$\therefore h = 3.6(\text{m})$$

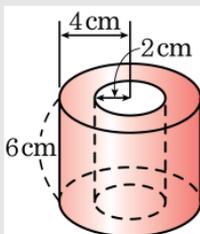
$$\therefore 5 - 3.6 = 1.4(\text{m})$$

5. 다음 그림과 같이 직선 l 을 축으로 하여 다음의 도형을 1 회전시킬 때 생기는 입체도형의 겉넓이는?



- ① $72\pi\text{cm}^2$ ② $86\pi\text{cm}^2$ ③ $90\pi\text{cm}^2$
 ④ $96\pi\text{cm}^2$ ⑤ $100\pi\text{cm}^2$

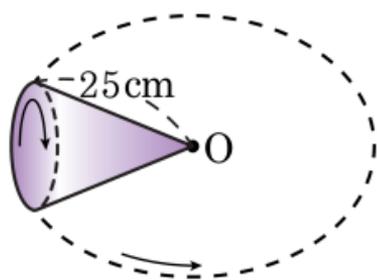
해설



직사각형을 직선 l 을 축으로 1 회전시키면 속이 빈 원기둥이 된다.

따라서 $S = 2(\pi \times 4^2 - \pi \times 2^2) + 2\pi \times 4 \times 6 + 2\pi \times 2 \times 6 = 24\pi + 48\pi + 24\pi = 96\pi(\text{cm}^2)$ 이다.

6. 다음 그림과 같이 모선의 길이가 25 cm 인 원뿔을 꼭짓점 O 를 중심으로 5 바퀴 굴렸더니 처음 위치로 돌아왔다. 이 원뿔의 밑면의 반지름의 길이는?



- ① 1 cm ② 2 cm ③ 3 cm ④ 4 cm ⑤ 5 cm

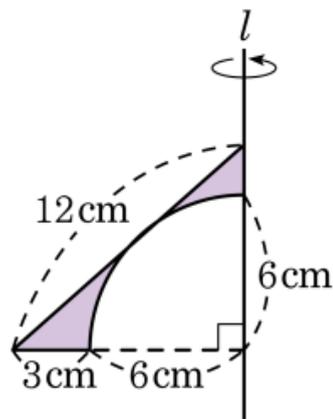
해설

원뿔의 밑면의 둘레의 5 배가 원뿔의 모선을 반지름으로 하는 원의 원주와 같다.

원뿔의 밑면의 반지름의 길이를 r 이라고 하면 $2\pi \times 25 = (2\pi \times r) \times 5$, $r = 5(\text{cm})$ 이다.

7. 다음 그림과 같이 색칠한 부분을 직선 l 을 축으로 하여 1 회전 시킬 때 생기는 입체도형의 겉넓이를 구하면?

- ① $219\pi \text{ cm}^2$ ② $221\pi \text{ cm}^2$
 ③ $223\pi \text{ cm}^2$ ④ $225\pi \text{ cm}^2$
 ⑤ $227\pi \text{ cm}^2$



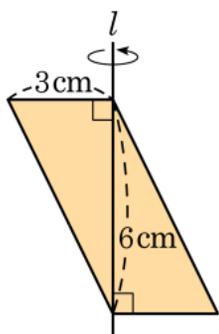
해설

$$\begin{aligned}
 & (\pi \times 9 \times 12) + \left(\frac{1}{2} \times 4\pi \times 6^2 \right) + (\pi \times 9^2) - (\pi \times 6^2) \\
 & = 225\pi \text{ (cm}^2\text{)}
 \end{aligned}$$

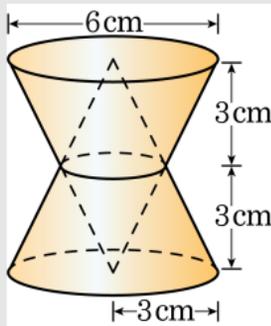
8. 다음 그림의 도형에서 직선 l 을 축으로 하여 1 회전 시킬 때 생기는 입체도형의 부피는?

① $14\pi \text{ cm}^3$ ② $21\pi \text{ cm}^3$ ③ $28\pi \text{ cm}^3$

④ $\frac{63}{2}\pi \text{ cm}^3$ ⑤ $63\pi \text{ cm}^3$

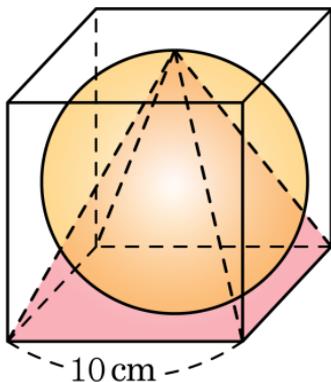


해설



$$(\text{부피}) = 2 \times \left(\frac{1}{3}\pi \times 3^2 \times 3 - \frac{1}{3}\pi \times \left(\frac{3}{2}\right)^2 \times 3 \right) = \frac{63}{2}\pi (\text{cm}^3)$$

9. 다음 그림과 같이 한 모서리의 길이가 10cm 인 정육면체에 꼭 맞는 구와 사각뿔이 있다. 이 때, 정육면체, 구, 사각뿔의 부피의 비는?



① 6 : 3 : 2

② 6 : π : 3

③ 6 : π : 2

④ 3 : π : 2

⑤ 3 : 2 : 1

해설

$$(\text{정육면체의 부피}) = 10^3 = 1000(\text{cm}^3),$$

$$(\text{구의 부피}) = \frac{4}{3} \times 5^3 \times \pi = \frac{500\pi}{3}(\text{cm}^3),$$

$$(\text{사각뿔의 부피}) = \frac{1}{3} \times 10^3 = \frac{1000}{3}(\text{cm}^3)$$

$$\therefore 1000 : \frac{500\pi}{3} : \frac{1000}{3} = 6 : \pi : 3$$

10. 다음 표는 어느 반 학생들의 수학 성적을 나타낸 도수분포표이다. 계급값이 75 점인 계급의 학생 수는 수학 성적이 70 점 이상인 학생 수의 $\frac{1}{4}$ 이라 할 때, b 의 값은?

계급(점)	도수(명)
50 ^{이상} ~ 60 ^{미만}	4
60 ^{이상} ~ 70 ^{미만}	10
70 ^{이상} ~ 80 ^{미만}	<input type="text"/>
80 ^{이상} ~ 90 ^{미만}	16
90 ^{이상} ~ 100 ^{미만}	b
합계	50

① 9

② 10

③ 11

④ 12

⑤ 13

해설

70 이상 80 미만인 학생 수는

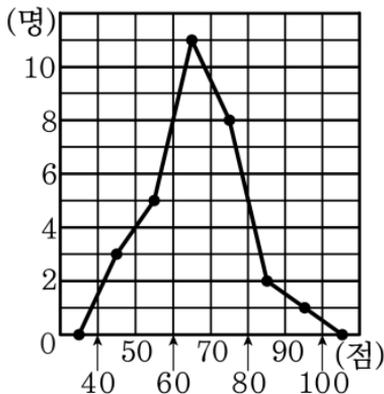
$$a = 50 - (4 + 10 + 16 + b) = 20 - b$$

계급값이 75 점인 계급의 학생 수는 70 점 이상인 학생 수의 $\frac{1}{4}$

$$\text{이므로 } 20 - b = \frac{1}{4} \times 36$$

$$\therefore b = 11$$

11. 다음은 어느 학급 학생들의 과학 성적을 도수분포다각형으로 나타낸 것이다. 옳은 것은?



- ① 계급의 개수는 10 개이다.
 ② 시험을 본 학생은 30 명이다.
 ③ 과학 성적이 70 점 이상인 학생은 전체의 40% 이다.
 ④ 성적이 가장 좋은 학생의 점수는 100 점이다.
 ⑤ 과학 성적이 50 점 이상 80 점 미만인 학생은 20 명이다.

해설

- ① 계급의 개수는 6 개이다.
 ② $3 + 5 + 11 + 8 + 2 + 1 = 30$ (명)이다.
 ③ 70 점 이상인 학생 수는 $8 + 2 + 1 = 11$ (명) 이므로 $\frac{11}{30} \times 100 \approx 36.7$ (%) 이다.
 ④ 알 수 없다.
 ⑤ 과학 성적이 50 점 이상 80 점 미만인 학생 수는 $5 + 11 + 8 = 24$ (명)이다.

12. 다음 중 히스토그램에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 가로축은 도수, 세로축은 각 계급을 나타낸다.
- ② 직사각형의 가로 길이는 모두 같다.
- ③ 직사각형의 개수는 계급의 개수와 같다.
- ④ 직사각형의 넓이는 계급의 도수에 비례한다.
- ⑤ 직사각형의 가로의 길이는 계급의 크기이다.

해설

- ① 히스토그램에서 가로축은 각 계급, 세로축은 도수를 나타낸다.

13. 다음 도수분포표를 보고 도수가 가장 작은 계급의 계급값을 a , 도수가 가장 큰 계급의 계급값을 b 라고 한다. $b - a$ 의 값을 구하면?

계급	도수
50 ^{이상} ~ 60 ^{미만}	15
60 ^{이상} ~ 70 ^{미만}	20
70 ^{이상} ~ 80 ^{미만}	18
80 ^{이상} ~ 90 ^{미만}	6
90 ^{이상} ~ 100 ^{미만}	1
합계	60

- ① -30 ② 30 ③ 20 ④ -20 ⑤ 10

해설

도수가 가장 작은 계급은 90 이상 100 미만이므로 (계급값) = $\frac{90 + 100}{2} = 95$,

도수가 가장 큰 계급은 60 이상 70 미만이므로 (계급값) = $\frac{60 + 70}{2} = 65$ 이다.

따라서 $a = 95$, $b = 65$ 이므로

$b - a = 65 - 95 = -30$ 이다.

14. ‘자료를 수량으로 나타낸 것을 () (이)라 하고, () (을)를 나누는 구간을 (), 구간의 크기를 () (이)라고 한다.’ 에서 () 안에 들어갈 말을 순서대로 나열한 것은?

- ① 변량, 변량, 계급, 계급의 크기
- ② 변량, 계급, 계급의 크기, 도수
- ③ 변량, 변량, 계급, 도수
- ④ 변량, 변량, 계급의 크기, 도수
- ⑤ 계급, 계급, 계급의 크기, 도수

해설

자료를 수량으로 나타낸 것 : 변량

변량을 나누는 구간 : 계급

구간의 크기 : 계급의 크기

15. 다음 줄기와 옆 그림은 정현이네 친척들의 몸무게를 조사하여 다음과 같이 나타내었다. 옆이 가장 많은 줄기는 어느 것인가?

정현이네 친척들의 몸무게 (단위 : kg)

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

- ① 줄기 1 ② 줄기 2 ③ 줄기 3
 ④ 줄기 4 ⑤ 줄기 5

해설

옆이 가장 많은 줄기는 자료가 가장 많은 것을 뜻한다.
따라서 자료가 가장 많은 줄기는 4이다.