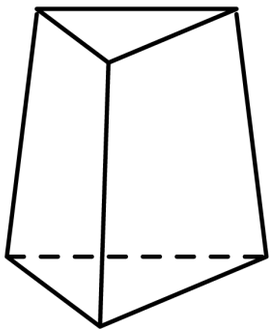
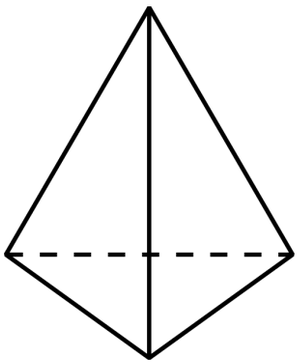
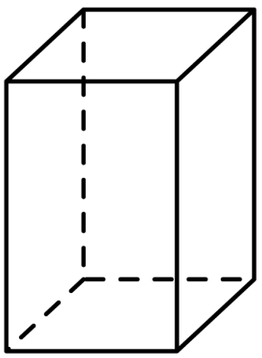
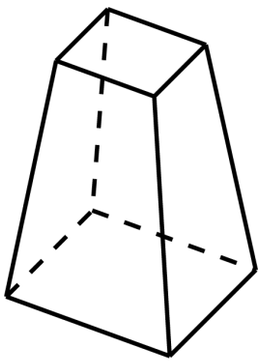
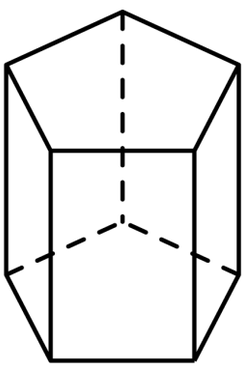
1. 다음 입체도형 중에서 오면체인 것은?

① 

② 

③ 

④ 

⑤ 

해설

① 면의 개수가 5 개 이므로 오면체이다.

2. 다음 다면체 중에서 면의 개수가 가장 많은 것은?

① 정육면체 ② 오각뿔 ③ 육각뿔대

④ 오각기둥 ⑤ 육각뿔

해설

정육면체 :6 개, 오각뿔: 6 개, 육각뿔대: 8 개, 오각기둥: 7 개, 육각뿔: 7 개

3. 다음 표는 어느 반의 수학성적에 대한 도수분포표이다. 이 도수분포표에서 계급의 크기는?

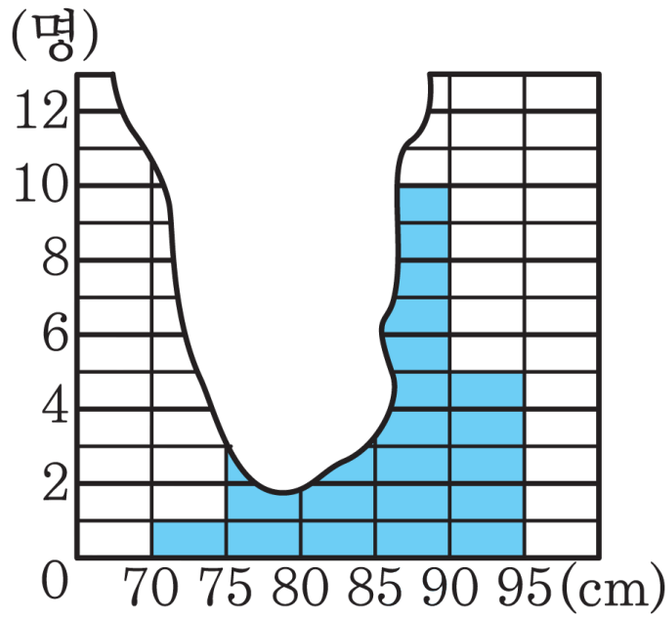
수학성적	도수
50 점$^{\text{이상}}$ ~ 60 점$^{\text{미만}}$	70
60 점$^{\text{이상}}$ ~ 70 점$^{\text{미만}}$	12
70 점$^{\text{이상}}$ ~ 80 점$^{\text{미만}}$	20
80 점$^{\text{이상}}$ ~ 90 점$^{\text{미만}}$	9
90 점$^{\text{이상}}$ ~ 100 점$^{\text{미만}}$	2
합계	50

① 2 점 ② 5 점 ③ 7.5 점 ④ 10 점 ⑤ 15 점

해설

주어진 도수분포표에서, 변량(점수)을 나눈 구간의 나비가 10 점이므로, 계급의 크기는 10 점 이다.

4. 다음 그림은 미현이네 반 25 명 학생들의 앉은키를 나타낸 히스토그램인데 일부가 찢어져 나갔다. 앉은키가 80cm 이상 85cm 미만인 학생 수가 75cm 이상 80cm 미만인 학생 수의 2 배일 때, 75cm 이상 80cm 미만인 학생 수가 몇 명인지 구하여라.



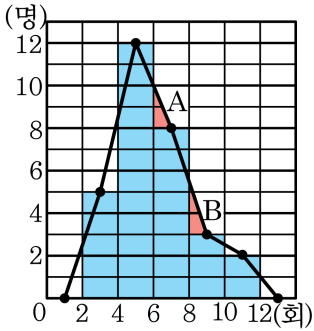
▶ 답 : 명

▷ 정답 : 3 명

해설

앉은키가 75cm 이상 80cm 미만인 학생 수를 x 명이라 하면, 80cm 이상 85cm 미만인 학생 수가 $2x$ 명이다. 그러므로 $1+x+2x+10+5=25$ 이다. 따라서 $x=3$ 이다.

5. 다음 그림은 헌혈을 해 본 사람을 대상으로 지난 1년 동안 몇 번의 헌혈을 하였는지 조사하여 나타낸 히스토그램과 도수분포다각형이다. 그래프에 대한 설명으로 옳지 않은 것은? (정답 2개)



① 조사한 사람은 30명이다.

② A 와 B 의 넓이는 같다.

③ 계급의 개수는 7개이다.

④ 계급의 크기는 2회이다.

⑤ 헌혈한 횟수가 8회 이상 12회 미만인 사람의 수는 5명이다.

해설

③ 계급의 개수는 5개이다.

6. 다음 입체도형 중 모서리의 수가 가장 많은 입체도형은?

① 정사면체 ② 정사각뿔 ③ 삼각기둥

④ 사각뿔대 ⑤ 정오각뿔

해설

① 6 개
② 8 개
③ 9 개
④ 12 개
⑤ 10 개

7. 다음 중 구각뿔과 꼭짓점의 개수가 같은 것은?

㉠ 오각뿔	㉡ 팔각뿔	㉢ 오각기둥
㉣ 팔각기둥	㉤ 팔각뿔대	

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉢

해설

구각뿔은 꼭짓점의 개수가 10 개이므로 10 개인 것을 찾는다.

㉠. $5+1=6$(개)

㉡. $8+1=9$(개)

㉢. $2\times5=10$(개)

㉣. $2\times8=16$(개)

㉤. $2\times8=16$(개)

8. 다음 보기 중 옆면의 모양이 사다리꼴인 것을 모두 고르면?

보기

㉠ 사각뿔　　㉡ 오각뿔대　　㉢ 삼각기둥

㉣ 사각기둥　　㉤ 육각뿔대

① ㉠, ㉡　② ㉠, ㉢　③ ㉡, ㉢　④ ㉡, ㉣　⑤ ㉡, ㉤

해설

옆면의 모양이 사다리꼴인 것은 각뿔대이다. 따라서 ㉡, ㉤이다.

9. 다음 조건을 모두 만족하는 입체도형을 구하여라.

(가) 다면체이다.
(나) 두 밑면은 평행하고, 합동인 오각형이다.
(다) 옆면의 모양은 직사각형이다.

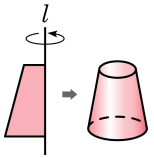
▶ 답 :

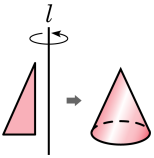
▷ 정답 : 오각기둥

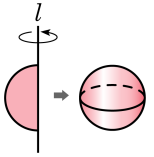
해설

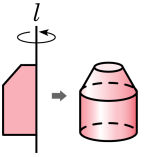
두 밑면이 평행하고 합동이며 옆면의 모양이 직사각형이므로 각기둥이다. 이때, 밑면의 모양이 오각형이므로 오각기둥이다.

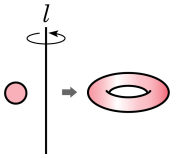
10. 다음 각각의 도형을 직선 l 을 축으로 회전시킬 때, 만들어지는 회전체로 바르게 연결되지 <u>않은</u> 것은?

① 

② 

③ 

④ 

⑤ 

해설

②

11. 다음 중 회전체를 회전축을 포함하는 평면으로 잘랐을 때 그 단면이 이등변삼각형인 것은?

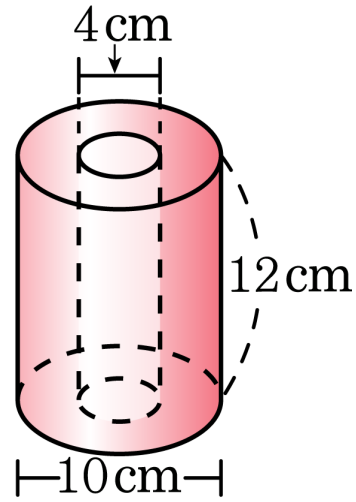
① 원기둥　② 원뿔　③ 원뿔대

④ 반구　⑤ 구

해설

① 직사각형
③ 사다리꼴
④ 반원
⑤ 원

12. 다음 그림과 같이 속이 뚫린 입체도형의 부피는?



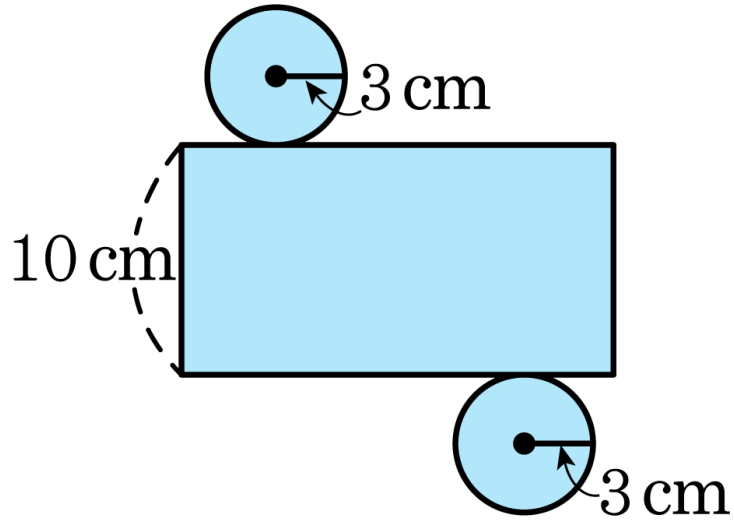
① $48\pi\,\mathrm{cm}^3$ ② $192\pi\,\mathrm{cm}^3$ ③ $240\pi\,\mathrm{cm}^3$

④ $252\pi\,\mathrm{cm}^3$ ⑤ $300\pi\,\mathrm{cm}^3$

해설

$(5^2\pi - 2^2\pi) \times 12 = 252\pi(\,\mathrm{cm}^3)$

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



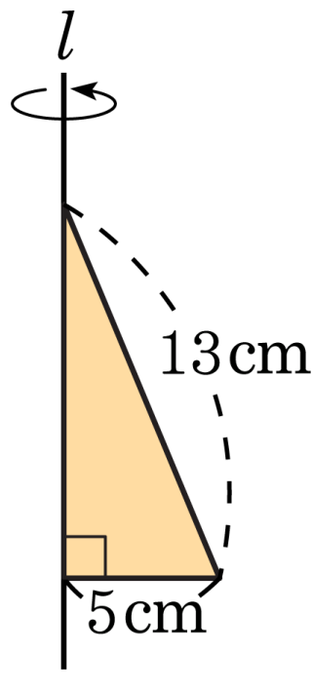
① $75\pi\text{cm}^3$ ② $80\pi\text{cm}^3$ ③ $85\pi\text{cm}^3$

④ $90\pi\text{cm}^3$ ⑤ $95\pi\text{cm}^3$

해설

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

14. 다음 그림에서 직선 l 을 회전축으로 하여 회전 시켜서 생기는 회전체의 겉넓이는?



① $50\pi\text{cm}^2$ ② $60\pi\text{cm}^2$ ③ $70\pi\text{cm}^2$

④ $80\pi\text{cm}^2$ ⑤ $90\pi\text{cm}^2$

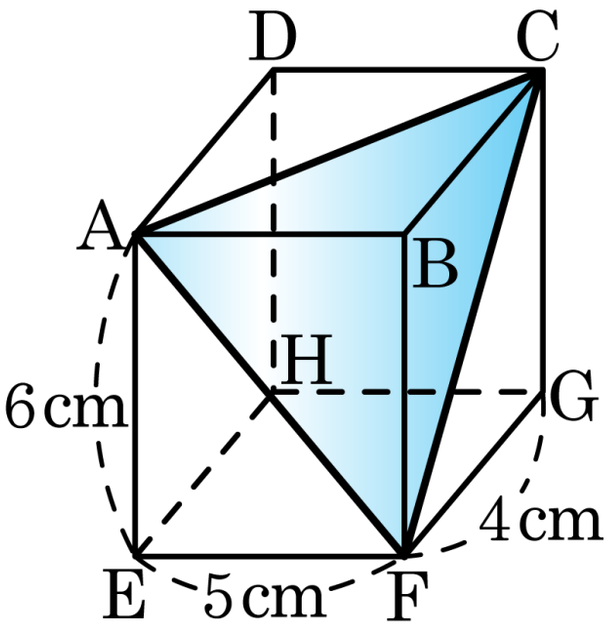
해설

부채꼴의 호의 길이는 밑면의 원주와 같으므로

$2\times5\times\pi=10\pi$

$((\text{겉넓이}))=\pi\times5^2+\frac{1}{2}\times13\times10\pi=25\pi+65\pi=90\pi$

15. 다음 그림과 같은 직육면체가 있다. 이 직육면체를 세 꼭짓점 A, F, C를 지나는 평면으로 잘라낸 삼각뿔의 부피는?



① 18cm^3 ② 20cm^3 ③ 24cm^3

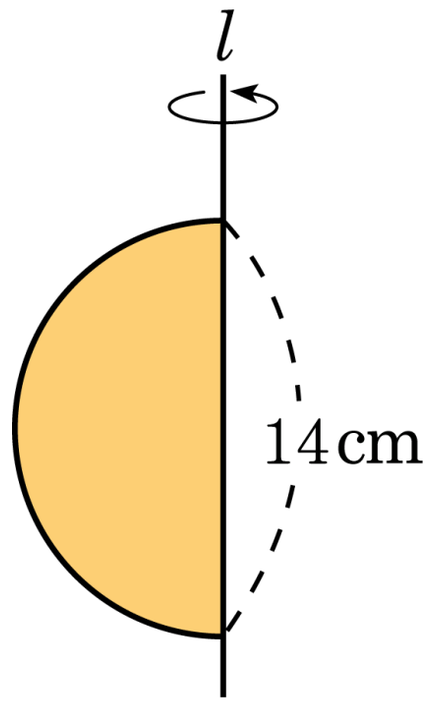
④ 32cm^3 ⑤ 36cm^3

해설

$\triangle ABC$ 를 밑면으로 하고 $\overline{BF}$ 를 높이로 하는 삼각뿔이므로

$$V = \frac{1}{3} \times \frac{1}{2} \times 5 \times 4 \times 6 = 20(\text{cm}^3)$$

16. 다음 그림과 같은 반원을 직선 l 을 회전축으로 하여 1회전 시킬 때 생기는 회전체의 겉넓이를 구하여라.



▶ 답 : $\underline{\text{cm}^2}$

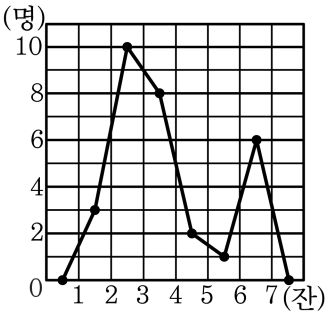
▷ 정답 : $196\pi\,\underline{\text{cm}^2}$

해설

반지름의 길이가 7cm 인 구가 된다.

(겉넓이) $= 4\pi \times 7^2 = 196\pi(\text{cm}^2)$

17. 다음 표는 어느 모임의 사람들이 하루에 마시는 커피의 수를 조사하여 나타낸 도수분포그래프이다. 하루에 마신 커피가 4 잔 미만인 학생의 상대도수를 구하여라.



▶ 답:

▷ 정답: 0.7

해설

전체도수를 구하면 $3 + 10 + 8 + 2 + 1 + 6 = 30$
하루에 마신 커피가 4 잔 미만인 학생의 도수의 합은 $3+10+8 = 21$
하루에 마신 커피가 4 잔 미만인 학생의 상대도수는 $\frac{21}{30} = 0.7$ 이다.

18. A, B 의 두 상대도수의 분포표가 있다. A 분포표에서 도수가 14 인 계급의 상대도수가 0.7 , B 분포표에서 도수가 9 인 계급의 상대도수가 0.36 일 때, 두 분포표의 전체 도수의 차를 구하여라.(단, 큰 수에서 작은 수를 뺀다.)

▶ 답 :

▷ 정답 : 5

해설

$(\text{상대도수}) = \dfrac{(\text{그 계급의도수})}{(\text{도수의 총합})}$ 이므로

$\text{A} : 0.7 = \dfrac{14}{(\text{전체 도수})}$

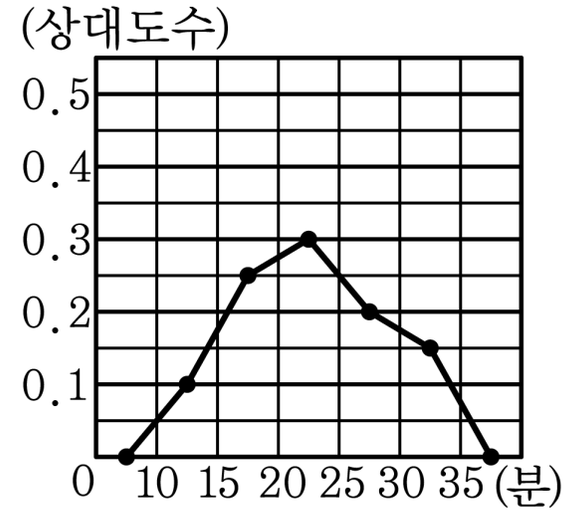
$(\text{전체 도수}) = 20$

$\text{B} : 0.36 = \dfrac{9}{(\text{전체 도수})}$

$(\text{전체 도수}) = 25$

$\therefore 25 - 20 = 5$

19. 다음 표는 어느 중학교 1 반 학생 40 명의 통학시간을 조사하여 나타낸 상대도수의 그래프이다. 다음 설명 중 옳지 <u>않은</u> 것을 모두 고르면? (정답 2 개)



① 상대도수가 가장 큰 계급은 20 분 이상 25 분 미만이다.

② 상대도수가 가장 작은 계급의 학생 수는 4 명이다.

③ 상대도수가 가장 큰 계급의 학생 수는 10 명이다.

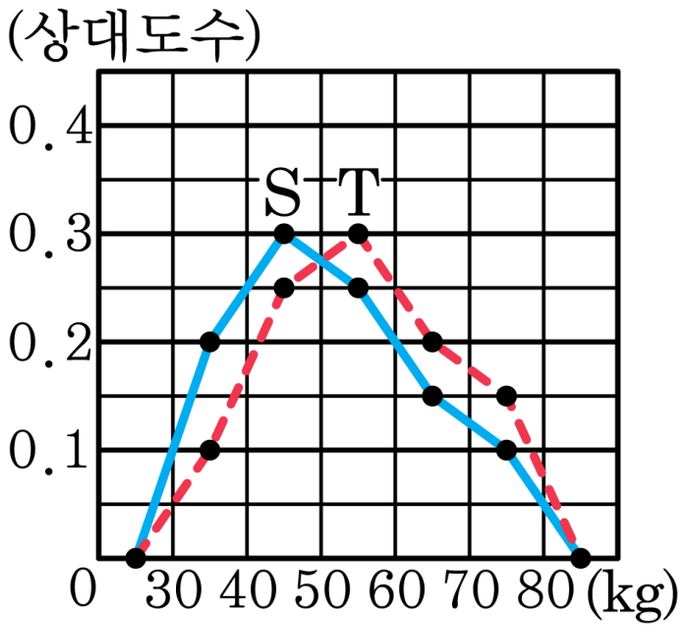
④ 도수가 클수록 상대도수가 작다.

⑤ 통학시간이 30 분 이상 35 분 미만인 학생 수는 6 명이다.

해설

③ 상대도수가 가장 큰 계급의 학생 수는 12 명이다.
④ 도수가 클수록 상대도수가 크다.

20. 다음 그래프는 어느 도시의 두 중학교 학생들의 몸무게를 조사하여 나타낸 상대도수의 분포다각형 모양의 그래프이다. S 중학교 학생은 120 명, T 중학교 학생은 140 명을 조사하였을 때, 몸무게가 60kg 이상인 학생은 모두 몇 명인지 구하여라.



▶ 답 : 명

▷ 정답 : 79 명

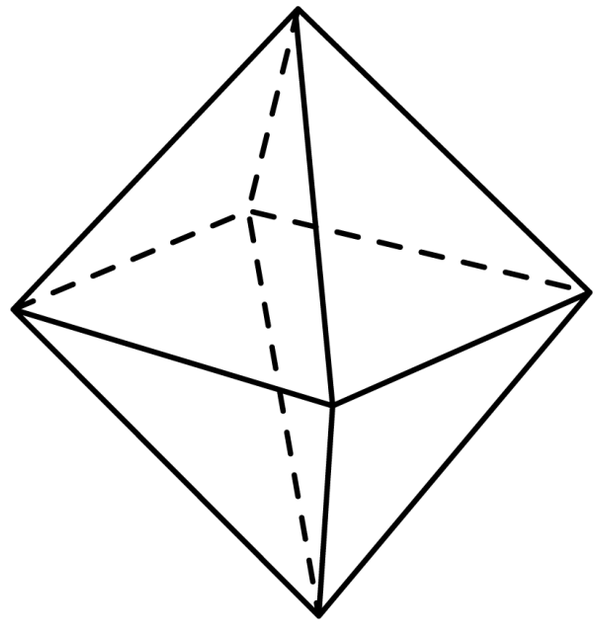
해설

$S : 120 \times (0.15 + 0.1) = 30(\text{명})$

$T : 140 \times (0.2 + 0.15) = 49(\text{명})$

$\therefore 30 + 49 = 79(\text{명})$

21. 다음 중 다음 그림의 다면체와 면의 개수가 같은 것은?



① 육각뿔 ② 오각뿔 ③ 육각뿔대

④ 칠각기둥 ⑤ 오각기둥

해설

그림의 다면체의 면의 개수는 8 개이다.

① 육각뿔 : 7 개

② 오각뿔 : 6 개

③ 육각뿔대 : 8 개

④ 칠각기둥 : 9 개

⑤ 오각기둥 : 7 개

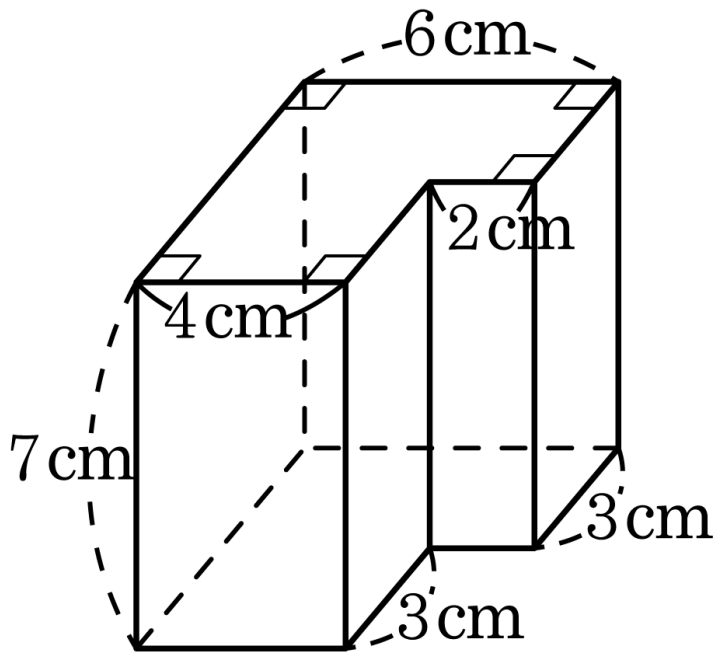
22. 정육면체의 겉넓이가 54cm^2 일 때, 한 모서리의 길이는?

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.

23. 다음 각기둥의 겉넓이를 구하여라.



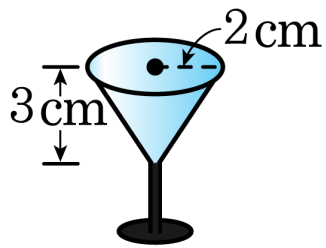
▶ 답 : $\underline{\text{cm}^2}$

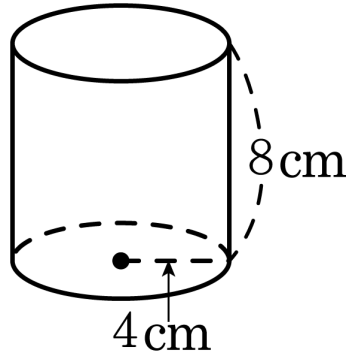
▷ 정답 : $228\,\underline{\text{cm}^2}$

해설

$S = (6+6+3+2+3+4) \times 7 + \{(6 \times 6) - (3 \times 2)\} \times 2 =$
$168 + 60 = 228(\text{cm}^2)$

24. 다음 그림과 같이 밑면의 반지름의 길이가 2 cm 이고 높이가 3 cm 인 원뿔 모양의 컵으로 물을 담아 원기둥 모양의 그릇에 가득 채우려고 한다. 몇 번을 담아 부어야 물이 가득 차겠는가?





① 4 번 ② 8 번 ③ 16 번 ④ 32 번 ⑤ 64 번

해설

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

$$(\text{원기둥의 부피}) = \pi \times 4^2 \times 8 = 128\pi \ (\text{cm}^3)$$

따라서 $128\pi \div 4\pi = 32$ (번) 이다.

25. 다음 표는 직장인들을 대상으로 일주일 동안 운동하는 시간을 조사하여 나타낸 상대도수의 분포표이다. 운동 시간이 4시간 미만인 직장인이 전체의 25 %이다. 운동 시간이 2시간 이상 4시간 미만인 계급의 상대도수가 A, 6시간 이상 8시간 미만인 직장인이 B일 때, $100A + B$를 구하여라.

운동 시간(시간)	도수(명)	상대도수
$0^{\text{이상}} \sim 2^{\text{미만}}$	1	
$2^{\text{이상}} \sim 4^{\text{미만}}$	4	A
$4^{\text{이상}} \sim 6^{\text{미만}}$		
$6^{\text{이상}} \sim 8^{\text{미만}}$	B	0.35
$8^{\text{이상}} \sim 10^{\text{미만}}$		
합계		

▶ 답:

▷ 정답: 27

해설

운동 시간이 4시간 미만인 직장인 수는 $1 + 4 = 5$(명)이고, 전체의 25 %라고 하였으므로, 전체 직장인 수는 $\frac{5}{0.25} = 20$(명)이다.

(상대도수) $= \frac{\text{(그 계급의 도수)}}{\text{(전체 도수)}}$를 이용하면,

A는 $\frac{4}{20} = 0.2$, B는 $20 \times 0.35 = 7$(명)이다.

$\therefore 100A + B = 20 + 7 = 27$