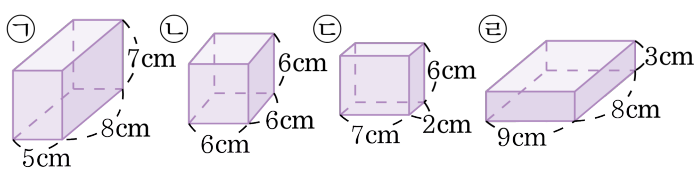
1. 다음 직육면체 중에서 부피가 같은 것끼리 연결된 것은 어느 것입니까?



① ㉠–㉡ ② ㉠–㉢ ③ ㉡–㉢

④ ㉡–㉣ ⑤ ㉢–㉣

해설

㉠ $5 \times 8 \times 7 = 280(\text{cm}^3)$
㉡ $6 \times 6 \times 6 = 216(\text{cm}^3)$
㉢ $7 \times 2 \times 6 = 84(\text{cm}^3)$
㉣ $9 \times 8 \times 3 = 216(\text{cm}^3)$

2. 다음 중 부피가 가장 작은 것은 어느 것입니까?

① 높이가 4 cm 인 정육면체

② 한 면의 넓이가 25 cm^2 인 정육면체

③ 한 모서리가 3 cm 인 정육면체

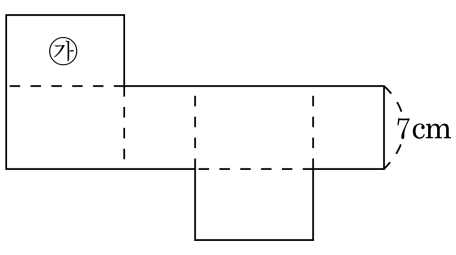
④ 밑면의 가로가 5 cm 이고, 세로가 6 cm, 높이가 2 cm 인 직육면체

⑤ 가로가 3 cm, 세로가 2 cm, 높이가 5 cm 인 직육면체

해설

① $4 \times 4 \times 4 = 64(cm^3)$
② $25 \times 5 = 125(cm^3)$
③ $3 \times 3 \times 3 = 27(cm^3)$
④ $5 \times 6 \times 2 = 60(cm^3)$
⑤ $3 \times 2 \times 5 = 30(cm^3)$

3. 전개도에서 직사각형 ㉮의 둘레의 길이는 32 cm이고, 넓이는 60 cm^2 입니다. 전개도로 만들어지는 입체도형의 겉넓이를 구하시오.



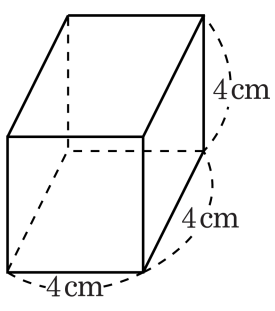
▶ 답 : $\underline{cm^2}$

▷ 정답 : $\underline{344\,cm^2}$

해설

(겉넓이)$= 60 \times 2 + 32 \times 7$
$= 120 + 224 = 344(cm^2)$

4. 다음 정육면체의 겉넓이를 바르게 구하지 <u>못한</u> 것은 어느 것입니까?



① $(4+4)\times 2\times 4$

② $4\times 4\times 6$

③ $(4\times 4)\times 2+(4\times 4)\times 4$

④ $(4\times 4+4\times 4+4\times 4)\times 2$

⑤ $4\times 4+4\times 4+4\times 4+4\times 4+4\times 4+4\times 4$

해설

정육면체의 겉넓이 구하는 방법
① 여섯 면의 넓이의 합
② (밑넓이)×2+(옆넓이)

5. 정현이는 자전거를 타고 6.28 km를 달렸습니다. 자전거 바퀴의 반지름이 0.5 m라면, 바퀴는 몇 바퀴 돌았겠는지 구하시오.

▶ 답 : 바퀴

▷ 정답 : 2000바퀴

해설

6.28 km = 6280 m
$6280 \div (1 \times 3.14) = 2000$
따라서 정현이가 자전거를 타고 6.28 km
달리는 동안 바퀴는 2000 바퀴 돌았습니다.

6. 다음 중 원뿔의 모선에 대한 설명으로 알맞은 것을 있는대로 고르시오.

① 모선의 길이는 모두 같습니다.

② 모선의 길이는 각각 다릅니다.

③ 모선의 수는 2개입니다.

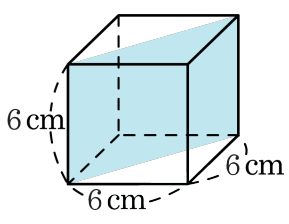
④ 모선의 수는 무수히 많습니다.

⑤ 원뿔의 꼭짓점에서 밑면인 원 둘레의 한 점을 이은 선분입니다.

해설

② 모선의 길이는 모두 같습니다.
③ 모선의 수는 무수히 많습니다.

7. 한 모서리가 6 cm인 정육면체를 밑면의 대각선을 따라 밑면에 수직이 되게 잘라서 2 개의 입체도형을 만들었습니다. 한 입체도형의 부피는 몇 cm^3 입니까?



① $92\,cm^3$ ② $96\,cm^3$ ③ $100\,cm^3$

④ $106\,cm^3$ ⑤ $108\,cm^3$

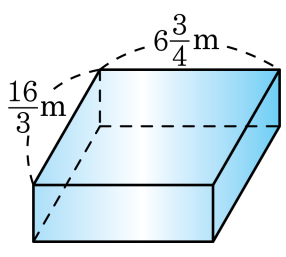
해설

(정육면체의 부피) $= 6 \times 6 \times 6 = 216(cm^3)$

정육면체의 밑면은 정사각형이므로 대각선을 따라 자르면 $\frac{1}{2}$ 이 됩니다.

따라서 $216 \times \frac{1}{2} = 108(cm^3)$

8. 다음 도형의 부피가 $76\frac{1}{2}\,\mathrm{m}^3$ 일 때, 높이를 구하시오.



① $\frac{1}{8}\,\mathrm{m}$ ② $\frac{3}{8}\,\mathrm{m}$ ③ $\frac{5}{8}\,\mathrm{m}$ ④ $2\frac{1}{8}\,\mathrm{m}$ ⑤ $3\frac{3}{8}\,\mathrm{m}$

해설

(직육면체의 부피)=(한 밑면의 넓이)×(높이)이므로
(높이)=(부피)÷(한 밑면의 넓이)가 됩니다.

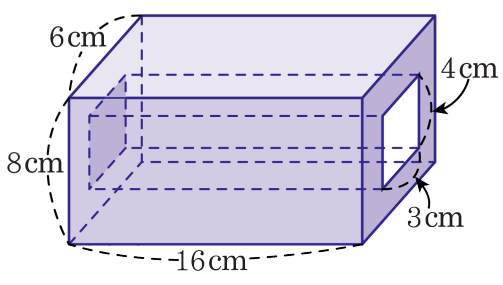
$$(\text{한 밑면의 넓이}) = 6\frac{3}{4} \times \frac{16}{3}$$

$$= \frac{\overset{9}{\cancel{27}}}{\underset{1}{\cancel{4}}} \times \frac{\overset{4}{\cancel{16}}}{\underset{1}{\cancel{3}}} = 36(\mathrm{m}^2)$$

$$(\text{높이}) = 76\frac{1}{2} \div 36 = \frac{\overset{17}{\cancel{153}}}{2} \times \frac{1}{\underset{4}{\cancel{36}}}$$

$$= \frac{17}{8} = 2\frac{1}{8}(\mathrm{m})$$

9. 다음 도형의 부피를 구하시오.



① $763\,\mathrm{cm}^3$ ② $645\,\mathrm{cm}^3$ ③ $576\,\mathrm{cm}^3$

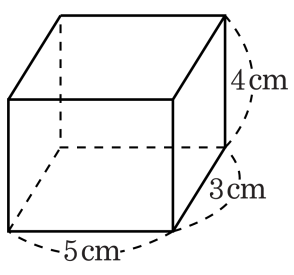
④ $524\,\mathrm{cm}^3$ ⑤ $420\,\mathrm{cm}^3$

해설

바깥의 큰 직육면체의 부피에서 안의 비어 있는 작은 직육면체의 부피를 뺍니다.

$$(\text{도형의 부피}) = (16 \times 6 \times 8) - (16 \times 3 \times 4)$$
$$= 768 - 192 = 576(\,\mathrm{cm}^3)$$

10. 가로가 20 cm , 세로가 15 cm인 직사각형 모양의 도화지에 다음 그림과 같은 직육면체의 전개도를 그렸습니다. 그린 전개도를 오려 내고 남은 도화지의 넓이는 몇 cm^2 입니까?



① $108\,cm^2$ ② $112\,cm^2$ ③ $206\,cm^2$

④ $236\,cm^2$ ⑤ $253\,cm^2$

해설

(도화지의 넓이)$= 20 \times 15 = 300(cm^2)$
(직육면체의 전개도의 넓이)
$= (5 \times 3 + 5 \times 4 + 3 \times 4) \times 2 = 94(cm^2)$
(남은 도화지의 넓이)
$= 300 - 94 = 206(cm^2)$

11. 한 모서리가 1 cm인 정육면체를 가로, 세로에 5줄씩 놓고, 높이로 7층을 쌓아 직육면체를 만들었습니다. 이 직육면체의 겉넓이를 구하시오.

① $200\,\mathrm{cm}^2$ ② $190\,\mathrm{cm}^2$ ③ $180\,\mathrm{cm}^2$

④ $170\,\mathrm{cm}^2$ ⑤ $160\,\mathrm{cm}^2$

해설

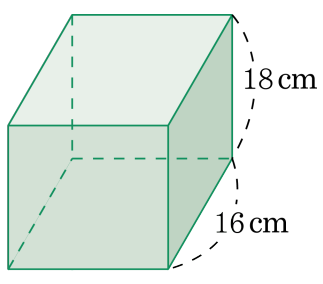
한 모서리가 1 cm인 정육면체 모양의 쌓기나무로 만든 직육면체이고, 직육면체의 가로, 세로, 높이는 각각 5 cm, 5 cm, 7 cm입니다.

(직육면체의 겉넓이)

$= (5 \times 5) \times 2 + (5 + 5 + 5 + 5) \times 7$

$= 50 + 20 \times 7 = 50 + 140 = 190(\,\mathrm{cm}^2)$

12. 다음 도형의 겉넓이를 이용하여 부피를 구하시오.



겉넓이 : $1936\,\mathrm{cm}^2$

① $5760\,\mathrm{cm}^3$ ② $5400\,\mathrm{cm}^3$ ③ $5216\,\mathrm{cm}^3$

④ $4924\,\mathrm{cm}^3$ ⑤ $4866\,\mathrm{cm}^3$

해설

가로 16 cm, 세로 18 cm인 직사각형을 밑면으로 하여 높이를 구해 봅니다.

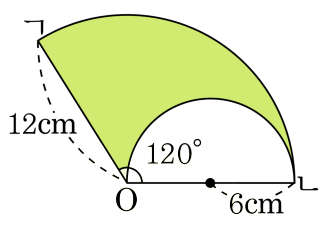
$16\times18\times2+(16+18+16+18)\times\square=1936$

$576+68\times\square=1936$

$\square=(1936-576)\div68=20(\mathrm{cm})$

(부피) $=16\times18\times20=5760(\mathrm{cm}^3)$

13. 각 ㄱㅇㄴ의 크기가 120°일 때, 색칠한 부분의 넓이를 구하시오.



▶ 답 : $\underline{\text{cm}^2}$

▷ 정답 : $94.2\,\underline{\text{cm}^2}$

해설

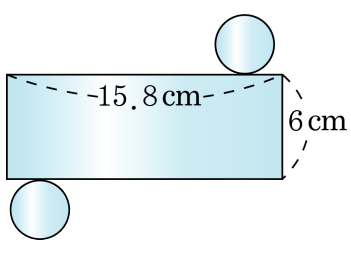
색칠한 부분의 넓이

$: \left(12 \times 12 \times 3.14 \times \frac{120}{360}\right) - \left(6 \times 6 \times 3.14 \times \frac{1}{2}\right)$

$= 150.72 - 56.52$

$= 94.2(\text{cm}^2)$

14. 원기둥의 전개도의 둘레의 길이는 몇 cm 인지 구하시오.



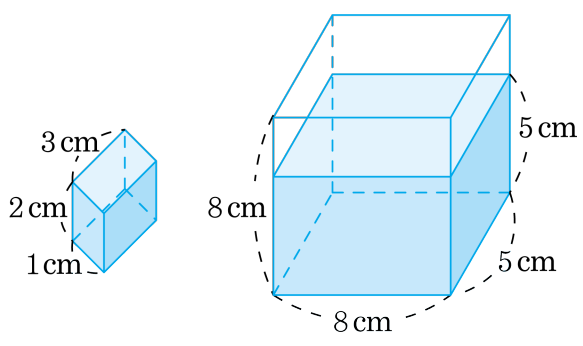
▶ 답 : cm

▷ 정답 : 75.2 cm

해설

직사각형의 가로의 길이와 밑면 즉, 원의 둘레의 길이가 같으므로 전개도의 둘레의 길이는
$15.8 \times 4 + 6 \times 2 = 63.2 + 12 = 75.2(\text{cm})$ 입니다.

15. 다음 그림과 같이 직육면체의 그릇에 물이 들어 있습니다. 이 그릇에 물이 넘치게 하려면 적어도 왼쪽의 쇠막대를 몇 개 넣어야 합니까?



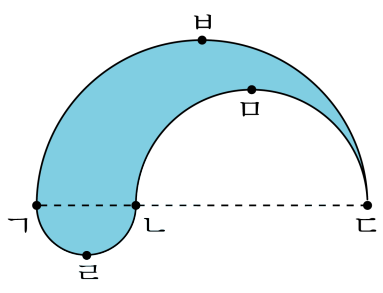
▶ 답 : 개

▷ 정답 : 21 개

해설

(쇠막대의 부피)$=3\times2\times1=6(\text{cm}^3)$
최소한 필요한 물의 높이는 3 cm 이므로 필요한 쇠막대 전체의 부피는 $5\times8\times3=120(\text{cm}^3)$가 넘어야 합니다.
쇠막대 한 개의 부피는 $6\,\text{cm}^3$ 이므로
$6\times20=120$, $6\times21=126$에서 물이 넘치게 하려면 적어도 쇠막대 21 개를 그릇에 넣어야 합니다.

16. 아래 그림은 선분 ㄱㄴ, ㄴㄷ, ㄱㄷ을 지름으로 하는 반원을 그린 것입니다. 선분 ㄱㄴ의 길이가 20 cm이고, 선분 ㄱㄴ을 지름으로 하는 반원의 원주와 선분 ㄴㄷ을 지름으로 하는 반원의 원주의 합이 125.6 cm일 때, 선분 ㄱㄷ을 지름으로 하는 반원의 원주를 구하시오.



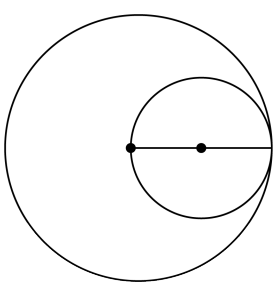
▶ 답 : cm

▷ 정답 : 125.6 cm

해설

선분 ㄱㄴ을 지름으로 하는 반원의 원주는
$20 \times 3.14 \div 2 = 31.4(\text{cm})$
선분 ㄴㄷ의 길이는
$\{(125.6 - 31.4) \div 3.14\} \times 2 = 60(\text{cm})$
따라서 선분 ㄱㄷ을 지름으로 하는 반원의 원주는
$80 \times 3.14 \times \frac{1}{2} = 125.6(\text{cm})$ 입니다.

17. 큰 원의 원주가 100.48 cm 일 때, 작은 원의 원주를 구하시오.



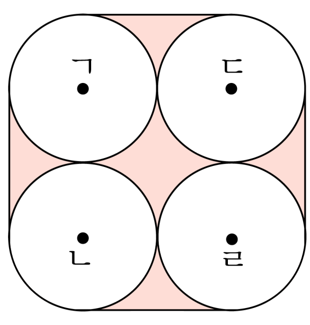
▶ 답 : _____ cm

▷ 정답 : 50.24 cm

해설

(큰 원의 지름)= $100.48 \div 3.14 \div 2 = 16$(cm)
(큰 원의 반지름)=(작은 원의 지름)= 16(cm)
(작은 원의 원주)= $16 \times 3.14 = 50.24$(cm)

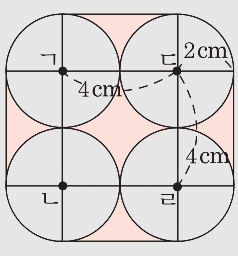
18. 그림은 반지름의 길이가 $2\,\mathrm{cm}$인 원을 끈으로 묶은 것입니다. 색칠한 부분의 넓이를 구하시오. (점 ㄱ, ㄴ, ㄷ, ㄹ은 각 원의 중심입니다.)



▶ 답 : ______ cm^2

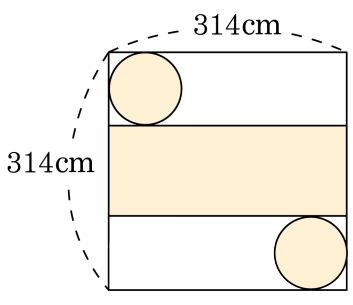
▷ 정답 : $10.32\,\mathrm{cm}^2$

해설



(전체 넓이)
=(정사각형의 넓이)+(직사각형의넓이)×4+(원의 넓이)
$= (4 \times 4) + (2 \times 4 \times 4) + (2 \times 2 \times 3.14)$
$= 16 + 32 + 12.56$
$= 60.56(\mathrm{cm}^2)$
(색칠된 부분의 넓이)
=(전체 넓이)−(원의 넓이)×4
$= 60.56 - (2 \times 2 \times 3.14 \times 4)$
$= 60.56 - 50.24$
$= 10.32(\mathrm{cm}^2)$

19. 다음 그림은 한 변이 314cm인 정사각형의 종이에 원기둥의 전개도를 그린 것입니다. 이 전개도로 만들어진 원기둥의 높이를 구하시오. (단, 원의 둘레는 지름의 3.14배입니다.)



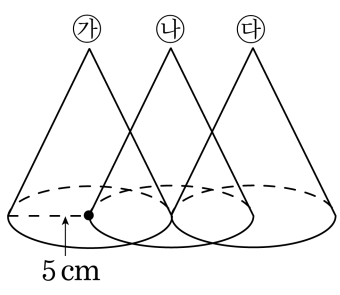
▶ 답 : _____ cm

▷ 정답 : 114 cm

해설

(옆면의 가로) = (밑면인 원의 둘레의 길이)
= (밑면의 지름) ×3.14
(밑면의 지름)= 314 ÷ 3.14 = 100(cm)
(원기둥의 높이)= 314 − 100 − 100 = 114(cm)

20. 원뿔 ㉮, ㉯, ㉰의 지름의 길이를 모두 합하면 몇 cm인지 구하시오.



▶ 답 : _____ cm

▷ 정답 : 30 cm

해설

원뿔의 밑면의 반지름의 길이가 5 cm 이므로
원뿔의 지름은 10 cm 입니다.
원뿔이 3 개이므로 $3 \times 10 = 30$(cm) 입니다.