1. $\square$ 안에 알맞은 수를 써넣으시오.

$7.3\,\mathrm{m}^3 = \square\,\mathrm{cm}^3$

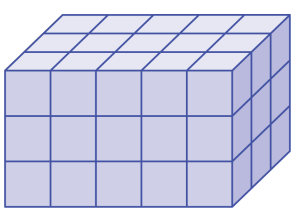
▶ 답 :

▷ 정답 : 7300000

해설

$1\,\mathrm{m}^3 = 1000000\,\mathrm{cm}^3$
따라서 $7.3\,\mathrm{m}^3 = 7300000\,\mathrm{cm}^3$

2. 쌓기나무 한 개의 부피가 $1\,\mathrm{cm}^3$ 라고 할 때, 다음 입체도형의 부피는 얼마입니까?



① $45\,\mathrm{cm}^3$ ② $48\,\mathrm{cm}^3$ ③ $52\,\mathrm{cm}^3$

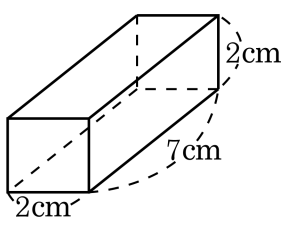
④ $57\,\mathrm{cm}^3$ ⑤ $60\,\mathrm{cm}^3$

해설

$(5\times 3)\times 3 = 45$(개)

$1\times 45 = 45(\mathrm{cm}^3)$

3. 다음 입체도형의 부피를 구하시오.



① $24\,\mathrm{cm}^3$ ② $25\,\mathrm{cm}^3$ ③ $28\,\mathrm{cm}^3$

④ $30\,\mathrm{cm}^3$ ⑤ $34\,\mathrm{cm}^3$

해설

(직육면체의 부피) =(가로)× (세로)× (높이)

$= 2 \times 7 \times 2 = 28(\,\mathrm{cm}^3)$

4. 다음 중 부피가 가장 작은 도형은 어느 것입니까?

① $6\,\mathrm{m}^3$

② $5.3\,\mathrm{m}^3$

③ $900000\,\mathrm{cm}^3$

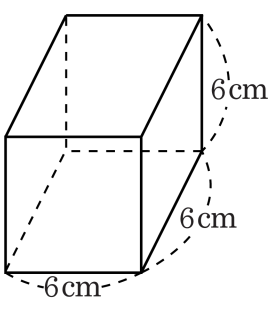
④ 한 모서리의 길이가 $1.2\,\mathrm{m}$ 인 정육면체의 부피

⑤ 가로가 $1\,\mathrm{m}$ 이고 세로가 $0.5\,\mathrm{m}$, 높이가 $2\,\mathrm{m}$ 인 직육면체의 부피

해설

부피를 m^3 로 고쳐서 비교합니다.
① $6\,\mathrm{m}^3$
② $5.3\,\mathrm{m}^3$
③ $900000\,\mathrm{cm}^3 = 0.9\,\mathrm{m}^3$
④ $1.2 \times 1.2 \times 1.2 = 1.728\,\mathrm{m}^3$
⑤ $1 \times 0.5 \times 2 = 1\,\mathrm{m}^3$

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



① $(6+6)\times 2\times 4$

② $6\times 6\times 6$

③ $(6\times 6)\times 2+(6\times 6)\times 4$

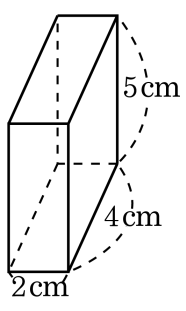
④ $(6\times 6+6\times 6+6\times 6)\times 2$

⑤ $6\times 6+6\times 6+6\times 6+6\times 6+6\times 6+6\times 6$

해설

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

6. 다음 직육면체의 겉넓이를 구하는 식으로 알맞은 것을 모두 고르시오.



① $(2\times4)\times2+(2+4+2+4)\times5$

② $(5\times2)+(4\times5)+(2\times4)$

③ $(5\times2)\times2+(4+5+4+5)\times4$

④ $(2\times4)\times2+(4\times5)\times2+(5\times2)\times2$

⑤ $(2\times4)\times6$

해설

직육면체의 겉넓이를 구하는 방법 : 6 개의 면의 넓이를 구하여 더합니다.
2 개의 밑면의 넓이와 옆넓이를 구하여 더합니다. → ①
서로 다른 3 개의 면의 넓이의 합을 2 배하여 구합니다. → ④
따라서 ①, ④

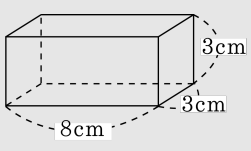
7. 가로가 8 cm, 세로가 3 cm, 높이가 3 cm인 직육면체의 겉넓이를 구하시오.

▶ 답 : $\underline{\text{cm}^2}$

▷ 정답 : $114\underline{\text{cm}^2}$

해설

조건에 맞게 직육면체를 그리면,



$\{(8\times3)+(8\times3)+(3\times3)\}\times2$
$=114(\text{cm}^2)$

해설

(겉넓이) =(밑넓이)×2+ 옆넓이
$=(8\times3)\times2+(8+3+8+3)\times3$
$=48+66$
$=114(\text{cm}^2)$

8. 한 면의 넓이가 $169\,\mathrm{cm}^2$ 인 정육면체가 있습니다. 이 정육면체의 부피는 몇 cm^3 입니까?

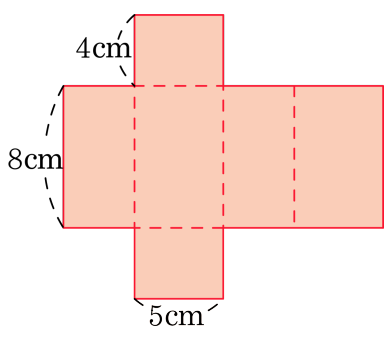
① $2164\,\mathrm{cm}^3$ ② $2185\,\mathrm{cm}^3$ ③ $2256\,\mathrm{cm}^3$

④ $2197\,\mathrm{cm}^3$ ⑤ $2952\,\mathrm{cm}^3$

해설

정육면체는 모서리의 길이가 모두 같습니다.
(밑넓이)=(가로)× (세로)
=(한 모서리의 길이)× (한 모서리의 길이)
$= 13 \times 13 = 169$ 이므로
정육면체의 한 모서리의 길이는 13 cm입니다.
(정육면체의 부피)=(한 모서리의 길이)×
(한 모서리의 길이)× (한 모서리의 길이)
$= 13 \times 13 \times 13 = 2197(\mathrm{cm}^3)$

9. 다음 직육면체의 겉넓이를 구하시오.



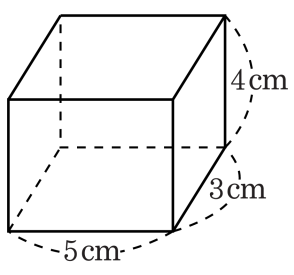
▶ 답 : $\underline{\text{cm}^2}$

▷ 정답 : $184\underline{\text{cm}^2}$

해설

$(5\times 4)\times 2+(5+4+5+4)\times 8$
$=40+144=184(\text{cm}^2)$

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?



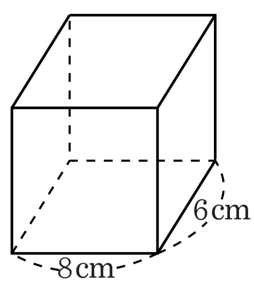
① $108\,cm^2$ ② $112\,cm^2$ ③ $206\,cm^2$

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. 다음 도형의 부피가 $384\,\text{cm}^3$ 일 때, 겉넓이를 구하시오.



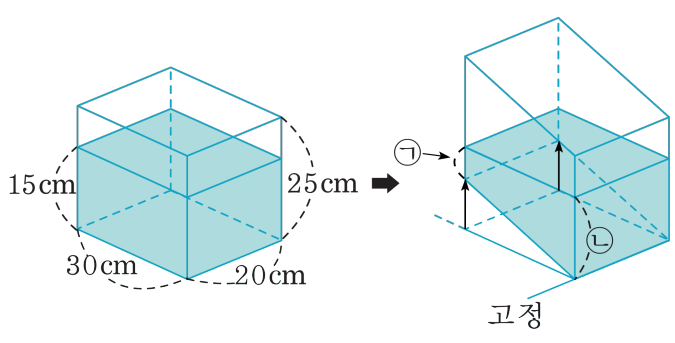
▶ 답 : $\underline{\quad\quad\quad\quad\quad\text{cm}^2}$

▷ 정답 : $320\,\underline{\text{cm}^2}$

해설

부피가 $384\ \text{cm}^3$ 이므로 높이를 구할 수 있습니다.
(부피) $=$ (가로) $\times$(세로) $\times$(높이) 이므로,
(높이) $= 384 \div (8 \times 6) = 8(\text{cm})$
(겉넓이) $= (8 \times 6) \times 2 + (8 + 6 + 8 + 6) \times 8$
$= 96 + 224 = 320(\text{cm}^2)$

12. 물이 들어 있는 수조를 다음 그림과 같이 밑면의 한 모서리를 바닥에 고정시키고 뒤쪽을 들어올렸다. 다음 중 옳은 것끼리 짝지은 것은 어느 것입니까?



㉮ 물의 부피는 변하지 않습니다. ㉯ 물이 수조에 닿는 부분의 합이 변합니다. ㉰ ㉠+㉡의 길이를 알 수 있습니다.

① ㉮, ㉯ ② ㉮, ㉰

③ ㉯, ㉰ ④ ㉮, ㉯, ㉰

⑤ 모두 옳지 않습니다.

해설

㉮ 수조를 기울여도 들어 있는 물은 그대로이므로 부피는 변하지 않습니다.

㉯ 물이 수조에 닿는 부분의 넓이의 합은 변하지 않습니다.

㉰ (왼쪽 물의 부피) = (오른쪽 물의 부피)

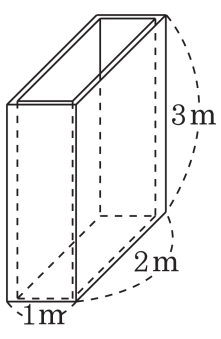
$15 \times 30 \times 20$=(사다리꼴의 넓이)$\times 20$

$= \{(㉠ + ㉡) \times 30 \div 2\} \times 20$

$㉠ + ㉡ = 30\,\text{cm}$

따라서 옳은 것은 ㉮, ㉰입니다.

13. 다음 그림과 같은 큰 상자에 한 모서리가 20cm 인 정육면체 모양의 상자를 넣으려고 합니다. 몇 개까지 넣을 수 있습니까?



① 50 개 ② 450 개 ③ 550 개

④ 150 개 ⑤ 750 개

해설

한 층에서, 가로에 놓을 수 있는 상자 수
$1\,\mathrm{m} = 100\,\mathrm{cm} \rightarrow 100 \div 20 = 5$ (개)
세로에 놓을 수 있는 상자 수
$2\,\mathrm{m} = 200\,\mathrm{cm} \rightarrow 200 \div 20 = 10$ (개)
즉, 가로에 5 줄, 세로에 10 줄을 넣을 수 있으므로 한 층에 모두 50 개의 쌓기나무를 넣을 수 있습니다.
높이는 $3\,\mathrm{m} = 300\,\mathrm{cm}$ 이고, $300 \div 20 = 15$ 이므로 모두 15 층까지 쌓을 수 있습니다. 한 층에 50 개씩 15 층을 쌓으므로 모두 750 개의 상자를 넣을 수 있습니다.

14. ㉠ 정육면체의 부피는 39.304cm^3 입니다. ㉡ 정육면체의 한 모서리의 길이가 ㉠ 정육면체의 한 모서리의 길이의 10 배일 때, ㉡ 정육면체의 부피는 몇 cm^3 인지 구하시오.

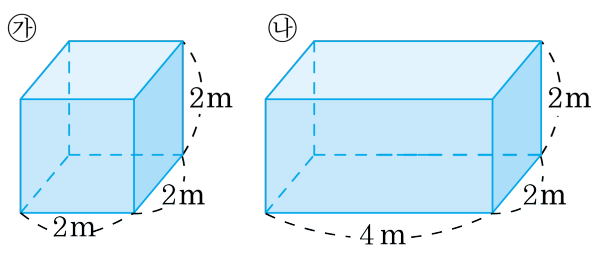
▶ 답 : $\underline{\text{cm}^3}$

▷ 정답 : $39304\,\underline{\text{cm}^3}$

해설

정육면체의 부피는
(한변의 길이 × 한변의 길이 × 한변의 길이) 로,
(한변의 길이) 를 똑같이 세 번 곱한 수입니다.
부피는 똑같은 수를 세 번 곱한 수 만큼 크기가 변합니다.
부피는 처음의 부피에 비해 $10\times10\times10 = 1000$ 배 만큼 커집니다.
따라서 ㉠ 정육면체의 부피는
$39.304 \times 1000 = 39304\text{cm}^3$ 입니다.

15. ㉮ 물통에서 ㉯ 물통으로 호수를 연결하여 물이 빠져나오게 하였습니다. 1분에 10 L 씩 물이 나올 때 ㉮ 물통에 있는 물이 ㉯ 물통으로 모두 옮겨질 때까지 몇 분이 걸리겠습니까? 또, 이때, ㉯ 물통의 물의 높이는 몇 m입니까? 답을 차례대로 쓰시오.



▶ 답 : 분

▶ 답 : m

▷ 정답 : 800 분

▷ 정답 : 1 m

해설

㉮ 물통 : $200 \times 200 \times 200 = 8000000(\text{cm}^3)$
따라서 $8000000\,\text{cm}^3 = 8000\,\text{L}$
1 분에 10 L 씩 나오므로 $8000 \div 10 = 800$(분)
㉯ 물통의 높이 : $400 \times 200 \times \square = 8000000$,
$\square = 100(\text{cm})$
따라서 $100\,\text{cm} = 1\,\text{m}$