1. $\square$ 안에 알맞은 수를 써넣으시오.

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

▶ 답 :

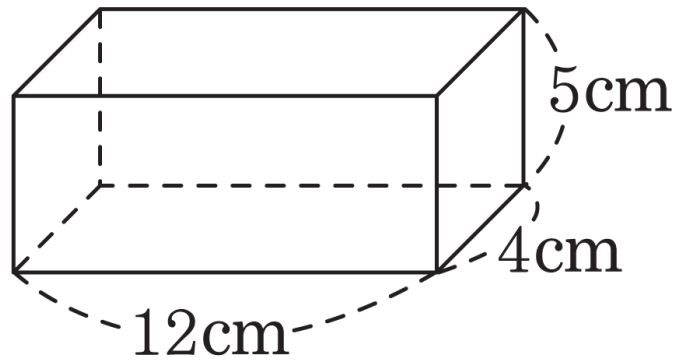
▷ 정답 : 7300000

해설

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

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

2. 가로, 세로, 높이가 각각 1 cm인 쌓기나무로 만든 다음과 같은 직육면체 모양을 쌓을 때, 필요한 쌓기나무는 몇 개인지 구하시오.



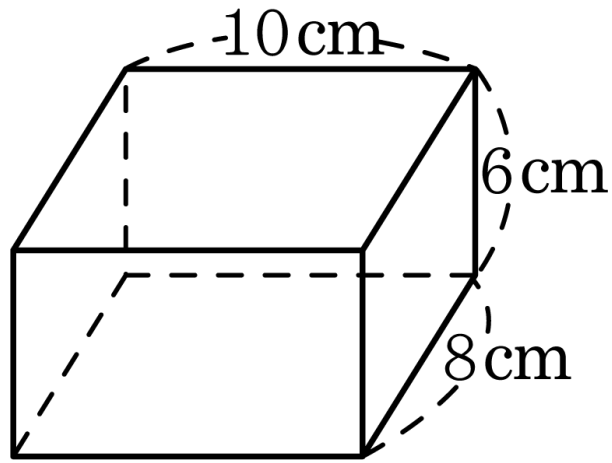
▶ 답 : 개

▷ 정답 : 240 개

해설

가로 : $12 \div 1 = 12$ (개)
세로 : $4 \div 1 = 4$ (개)
높이 : $5 \div 1 = 5$ (층)
$(12 \times 4) \times 5 = 240$(개)

3. 다음 직육면체의 부피를 구하시오.



▶ 답 : $\underline{\qquad\qquad\qquad \text{cm}^3}$

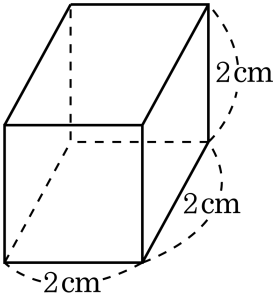
▷ 정답 : $480\,\underline{\text{cm}^3}$

해설

(직육면체의 부피) = (가로) × (세로) × (높이)

$= 10 \times 8 \times 6 = 480(\text{cm}^3)$

4. 다음 정육면체를 보고, ☐ 안에 들어갈 알맞은 수를 차례대로 써넣으시오.



(정육면체의 겉넓이) =(한 면의 넓이) × ☐이므로, 정육면체의 겉넓이는 ☐ cm^2 입니다.

▶ 답 :

▶ 답 : $\underline{\mathrm{cm}^2}$

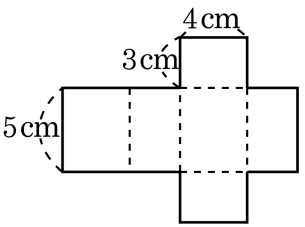
▷ 정답 : 6

▷ 정답 : $24\,\underline{\mathrm{cm}^2}$

해설

정육면체는 정사각형 6 개로 만든 도형입니다.
따라서 정육면체의 겉넓이는
(한 면의 넓이) $\times 6 = (2 \times 2) \times 6 = 24(\mathrm{cm}^2)$

5. 다음 직육면체의 전개도를 보고, ☐ 안에 들어갈 알맞은 단어 또는 수를 차례대로 써넣으시오.



겉넓이는 두 ☐의 넓이의 합과 ☐의 넓이의 합입니다.

☐ × 2 + ☐ = ☐ (cm^2)

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 : $\underline{cm^2}$

▷ 정답 : 밑면

▷ 정답 : 옆면

▷ 정답 : 12

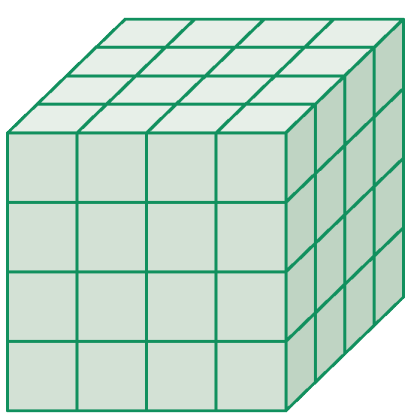
▷ 정답 : 70

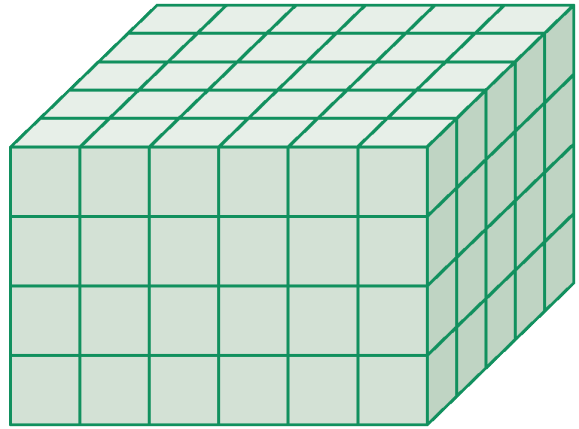
▷ 정답 : $94\,\underline{cm^2}$

해설

밑면의 가로, 세로가 각각 3 cm , 4 cm 이므로
밑넓이는 $3 \times 4 = 12(cm^2)$
옆넓이는 가로가 $(3 + 4 + 3 + 4)$ cm 이고, 세로가 5 cm인 직사각형의 넓이이므로
$(3 + 4) \times 2 \times 5 = 70(cm^2)$
따라서 겉넓이는 $12 \times 2 + 70 = 94(cm^2)$

6. 한 모서리에 쌓기나무가 4개씩 놓인 정육면체와 아래 직육면체 중 부피가 더 큰 것은 어느 것입니까?





▶ 답 :

▷ 정답 : 직육면체

해설

정육면체의 쌓기나무 개수 : $4 \times 4 \times 4 = 64$ (개)
직육면체의 쌓기나무 개수 : $6 \times 5 \times 4 = 120$ (개)
따라서 직육면체 부피가 더 큽니다.

7. 정육면체의 한 면의 넓이가 $49\,\mathrm{m}^2$ 일 때, 부피는 몇 m^3 입니까?

▶ 답 : $\underline{\qquad\qquad\mathrm{m}^3}$

▷ 정답 : $343\,\underline{\mathrm{m}^3}$

해설

정육면체 한 모서리의 길이 : $\square \times \square = 49(\mathrm{m}^2)$

$\square = 7(\mathrm{m})$

부피 : $7 \times 7 \times 7 = 343(\mathrm{m}^3)$

8. 한 모서리의 길이가 2 cm인 정육면체가 있습니다. 이 정육면체의 각 모서리를 2배로 늘리면 부피는 몇 배가 되는지 구하시오.

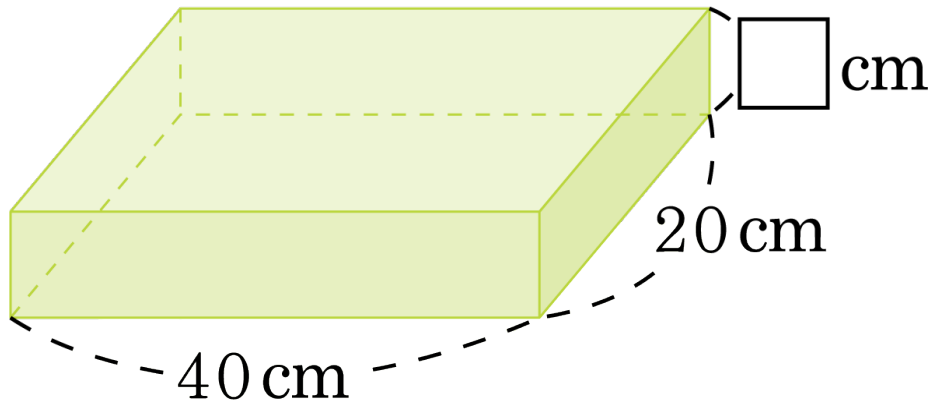
▶ 답 : _____ 배

▷ 정답 : 8배

해설

처음 정육면체의 부피 : $2 \times 2 \times 2 = 8(\text{cm}^3)$
각 모서리를 2배로 늘린 정육면체의 부피 : $4 \times 4 \times 4 = 64(\text{cm}^3)$
$64 \div 8 = 8$ 이므로 8배입니다.

9. □ 안에 알맞은 수를 써넣으시오.



부피 : $6400\,\mathrm{cm}^3$

▶ 답 : _____ cm

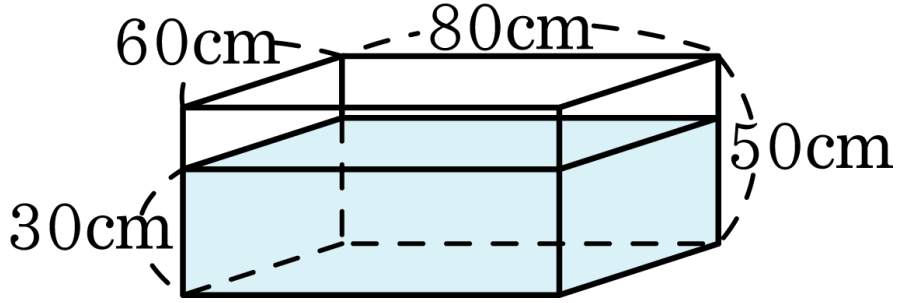
▷ 정답 : 8 cm

해설

$40 \times 20 \times \square = 6400,$

$\square = 8(\,\mathrm{cm})$

10. 안치수가 다음 그림과 같은 수조에 높이가 30 cm가 되도록 물을 부었습니다. 그릇에 들어 있는 물의 양은 몇 cm^3 입니까?



① 7000 cm^3 ② 72000 cm^3 ③ 140000 cm^3

④ 144000 cm^3 ⑤ 240000 cm^3

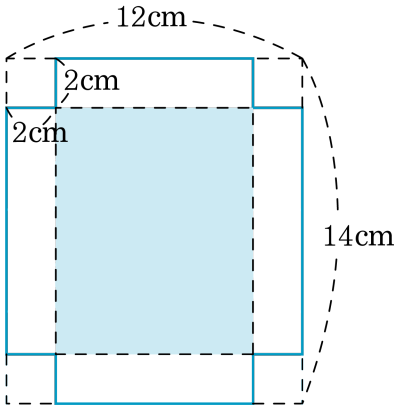
해설

물의 양 = 물의 부피

(부피)=(가로)× (세로)× (높이)

$= 60 \times 80 \times 30 = 144000(cm^3)$

11. 가로가 12 cm, 세로가 14 cm인 두꺼운 종이를 가지고, 다음과 같이 네 귀퉁이에서 한 변의 길이가 2 cm인 정사각형을 오려내어 상자를 만들었습니다. 이 상자의 부피는 몇 cm^3 입니까?



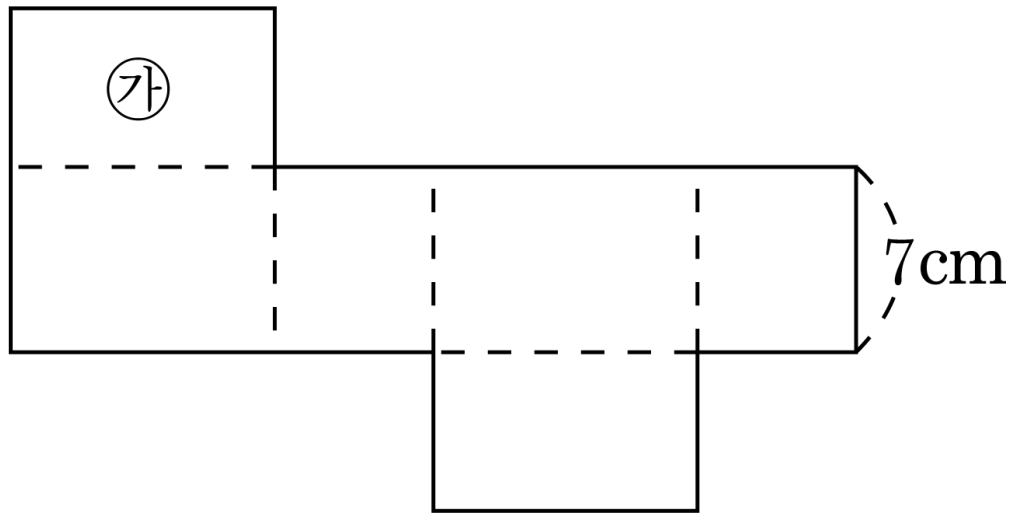
▶ 답 : $\underline{\quad\quad cm^3}$

▷ 정답 : $160\,\underline{cm^3}$

해설

(부피)=(가로)×(세로)×(높이)
가로 : $12-4=8$(cm)
세로 : $14-4=10$(cm)
높이 : 2 cm
부피 : $8\times10\times2=160$(cm^3)

12. 전개도에서 직사각형 ㉮의 둘레의 길이는 $32\,\mathrm{cm}$이고, 넓이는 $60\,\mathrm{cm}^2$입니다. 전개도로 만들어지는 입체도형의 겉넓이를 구하시오.



▶ 답 : $\underline{\qquad\qquad\mathrm{cm}^2}$

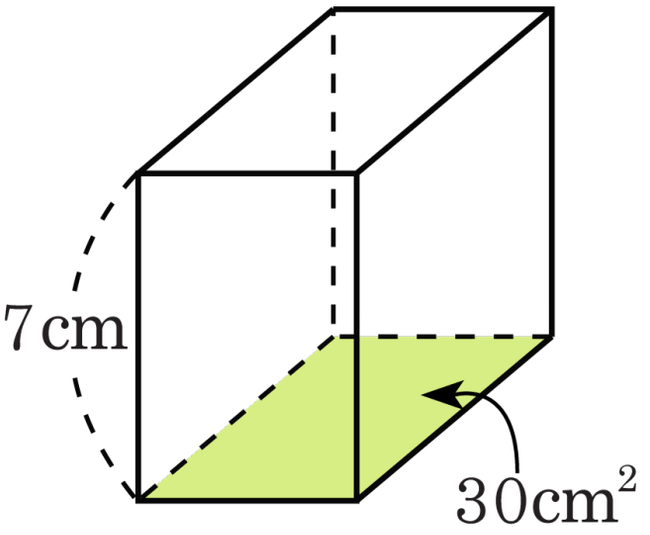
▷ 정답 : $344\,\underline{\mathrm{cm}^2}$

해설

(겉넓이)$= 60 \times 2 + 32 \times 7$

$= 120 + 224 = 344(\,\mathrm{cm}^2)$

13. 한 밑면의 넓이가 $30\,\mathrm{cm}^2$ 이고, 겉넓이가 $214\,\mathrm{cm}^2$ 인 직육면체가 있습니다. 옆넓이는 몇 cm^2 입니까?



▶ 답 : $\underline{\qquad\qquad\mathrm{cm}^2}$

▷ 정답 : $154\,\underline{\mathrm{cm}^2}$

해설

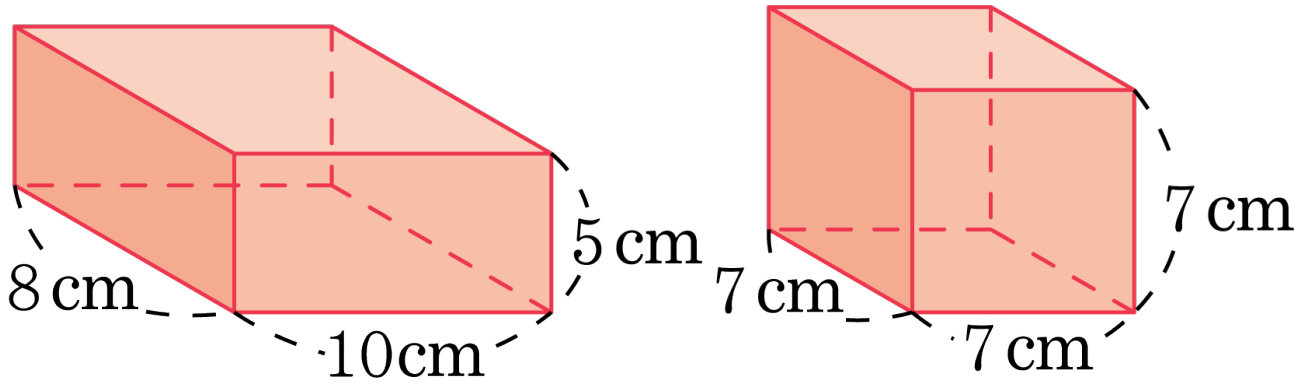
(겉넓이) =(밑넓이) ×2+ (옆넓이)

$214 = 30 \times 2 + (\text{옆넓이})$

$214 = 60 + (\text{옆넓이})$

$(\text{옆넓이}) = 214 - 60 = 154(\,\mathrm{cm}^2)$

14. 그림과 같이 직육면체와 정육면체 중 어느 것의 부피가 더 큽니까?



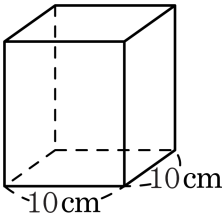
▶ 답 :

▷ 정답 : 직육면체

해설

직육면체의 부피 : $10 \times 8 \times 5 = 400(\text{cm}^3)$
정육면체의 부피 : $7 \times 7 \times 7 = 343(\text{cm}^3)$
따라서 직육면체의 부피가 더 큽니다.

15. 다음 직육면체의 밑면은 한 변의 길이가 10 cm인 정사각형이고, 겉넓이는 680 cm^2 입니다. 이 직육면체의 부피는 몇 cm^3 인지 구하시오.



▶ 답 : $\underline{\quad\quad cm^3}$

▷ 정답 : $\underline{1200\,cm^3}$

해설

직육면체의 높이를 $\square$ cm 라고 하면
(직육면체의 겉넓이)=(밑넓이)×2+(옆넓이)

$680 = (10 \times 10) \times 2 + (10 + 10 + 10 + 10) \times \square$

$680 = 100 \times 2 + 40 \times \square$

$680 = 200 + 40 \times \square$

$40 \times \square = 680 - 200$

$40 \times \square = 480$

$\square = 480 \div 40 = 12(\text{cm})$
높이가 12 cm 이므로
(직육면체의 부피)$= 10 \times 10 \times 12 = 1200(cm^3)$

16. 한 모서리의 길이가 2 cm인 정육면체가 있습니다. 이 정육면체의 각 모서리를 6 cm 로 늘이면 부피는 몇 배로 늘어납니까?

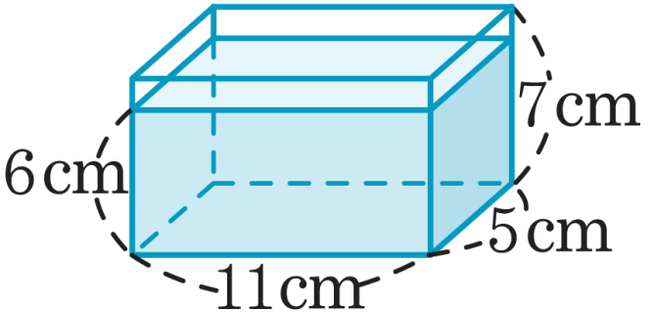
▶ 답 : _____ 배

▷ 정답 : 27 배

해설

한 모서리의 길이가 2 cm 인 정육면체의 부피
$\rightarrow 2 \times 2 \times 2 = 8(\text{cm}^3)$
한 모서리의 길이가 6 cm인 정육면체의 부피
$\rightarrow 6 \times 6 \times 6 = 216(\text{cm}^3)$
따라서 $216 \div 8 = 27$ (배)로 늘어납니다.

17. 다음과 같이 물이 담긴 그릇에 돌을 넣어 그릇에 물을 가득 채우려고 합니다. 그런데 그릇을 운반 하다가 36 mL의 물이 쏟아졌습니다. 그렇다면 돌의 부피가 얼마가 되어야 물이 가득 차겠습니까?



▶ 답 : _____ cm^3

▷ 정답 : 91 cm^3

해설

$36\,\mathrm{mL} = 36\,\mathrm{cm}^3$

그릇의 부피 : $11 \times 5 \times 7 = 385(\mathrm{cm}^3)$

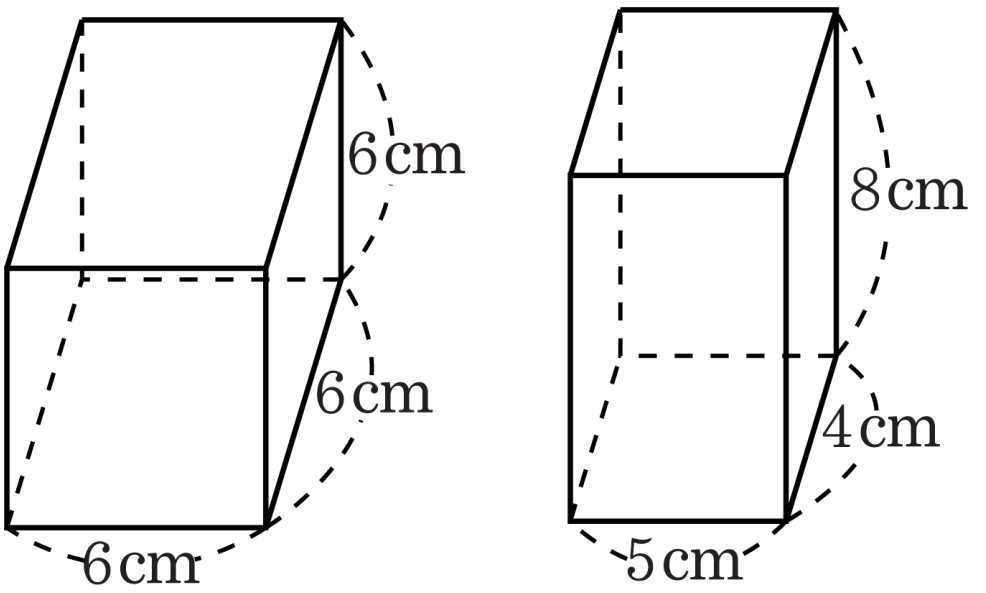
물을 쏟기 전 그릇의 부피 : $11 \times 5 \times 6 = 330(\mathrm{cm}^3)$

물을 쏟은 후 그릇의 부피 : $330 - 36 = 294(\mathrm{cm}^3)$

채워야할 부피 : $385 - 294 = 91(\mathrm{cm}^3)$

따라서 돌의 부피가 $91\,\mathrm{cm}^3$ 가 되어야 합니다.

18. 정육면체와 직육면체의 겉넓이의 합을 구하시오.



▶ 답 : _____ cm^2

▷ 정답 : $400\,\mathrm{cm}^2$

해설

(정육면체의 겉넓이) = (한 면의 넓이) ×6

$= 6 \times 6 \times 6 = 216(\mathrm{cm}^2)$

(직육면체의 겉넓이)

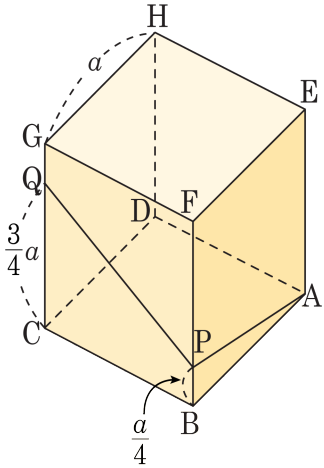
= (밑넓이) ×2+ (옆넓이)

$= (5 \times 4) \times 2 + (5 + 4 + 5 + 4) \times 8$

$= 20 \times 2 + 18 \times 8 = 40 + 144 = 184(\mathrm{cm}^2)$

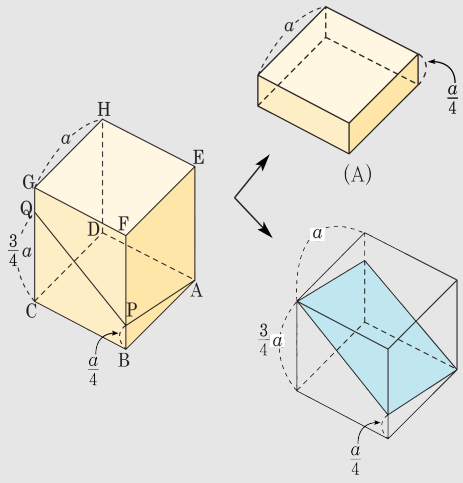
(겉넓이의 합) $= 216 + 184 = 400(\mathrm{cm}^2)$

19. 다음 그림과 같이 한 변의 길이가 a인 정육면체에서 $\overline{BF}$, $\overline{CG}$ 위에 점 P, Q 를 잡고, 점 A, P, Q를 지나는 평면으로 정육면체를 잘랐을 때, 아래 부분에 해당하는 입체도형의 부피를 구하시오.



① $\frac{7}{24}a^3$ ② $\frac{11}{24}a^3$ ③ $\frac{13}{24}a^3$ ④ $\frac{3}{8}a^3$ ⑤ $\frac{5}{8}a^3$

해설



정육면체는 두 개의 입체도형으로 분리되고 입체도형 (B)의 절단면을 기준으로 아래 부분의 도형의 부피는 입체도형 (B)의 부피의 절반입니다.

따라서 구하고자 하는 도형의 부피는

$$\frac{1}{2}\times\left(a\times a\times\frac{3}{4}a\right)=\frac{3}{8}a^3$$

20. 가로가 36 cm, 세로가 31 cm인 직사각형 모양의 종이에서 밑면의 가로가 8 cm, 세로가 6 cm 이고, 높이가 7 cm인 직육면체의 전개도를 그려서 오려 냅니다. 전개도를 오리고 남은 종이의 넓이는 몇 cm^2 입니까?

▶ 답 : $\underline{\quad\quad cm^2}$

▷ 정답 : $824\,\underline{cm^2}$

해설

(종이의 넓이) $= 36 \times 31 = 1116(cm^2)$

(직육면체의 전개도의 넓이)

$= (8 \times 6) \times 2 + (8 + 6 + 8 + 6) \times 7$

$= 96 + 196 = 292(cm^2)$

(남은 종이의 넓이)

=(종이의 넓이)–(직육면체의 전개도의 넓이)

$= 1116 - 292 = 824(cm^2)$