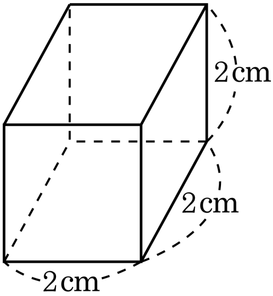
1. 다음 정육면체를 보고, $\boxed{}$ 안에 들어갈 알맞은 수를 차례대로 써넣으시오.



(정육면체의 겉넓이) =(한 면의 넓이) × $\boxed{}$이므로, 정육면체의 겉넓이는 $\boxed{}$ cm^2 입니다.

▶ 답 :

▶ 답 : $\underline{\mathrm{cm}^2}$

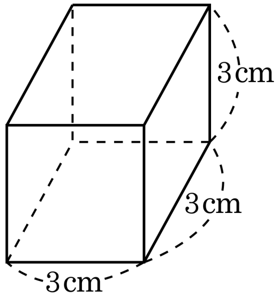
▷ 정답 : 6

▷ 정답 : 24 $\underline{\mathrm{cm}^2}$

해설

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

2. 다음 정육면체의 겉넓이를 구하는 식에서 $\boxed{}$ 안에 들어갈 알맞은 수를 차례로 써넣으시오.



(정육면체의 겉넓이) $= \boxed{} \times 6 = \boxed{}(\mathrm{cm}^2)$

▶ 답 :

▶ 답 : $\underline{\mathrm{cm}^2}$

▷ 정답 : 9

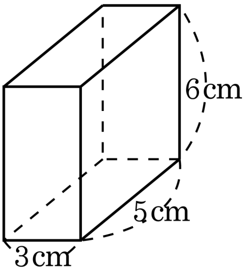
▷ 정답 : $54\,\underline{\mathrm{cm}^2}$

해설

(정육면체의 겉넓이) = (한 면의 넓이) ×6

$(3 \times 3) \times 6 = 9 \times 6 = 54(\mathrm{cm}^2)$

3. 다음 직육면체의 부피를 구하시오.



▶ **답 :** ____ cm^3

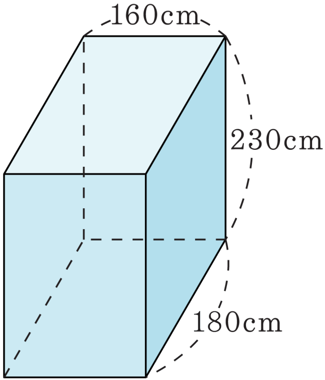
▷ **정답 :** $90\,\text{cm}^3$

해설

(직육면체의 부피) $=$ (가로) $\times$ (세로) $\times$ (높이)

$= 3 \times 5 \times 6 = 90(\text{cm}^3)$

4. 다음 직육면체의 부피는 몇 cm^3 입니까?



▶ 답 : ______ cm^3

▷ 정답 : 6624000 cm^3

해설

$160 \times 180 \times 230 = 6624000(\mathrm{cm}^3)$

5. 겉넓이가 $726\,\mathrm{cm}^2$ 인 정육면체의 한 면의 넓이를 구하시오.

① $81\,\mathrm{cm}^2$ ② $100\,\mathrm{cm}^2$ ③ $121\,\mathrm{cm}^2$

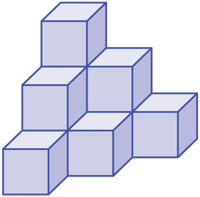
④ $144\,\mathrm{cm}^2$ ⑤ $169\,\mathrm{cm}^2$

해설

(정육면체의 겉넓이) $=$ (한 면의 넓이) $\times 6$

(한 면의 넓이) $= 726 \div 6 = 121(\mathrm{cm}^2)$

6. 쌓기나무 한 개의 부피가 $1\,\mathrm{cm}^3$ 라고 할 때, 다음 입체도형의 부피를 구하시오.



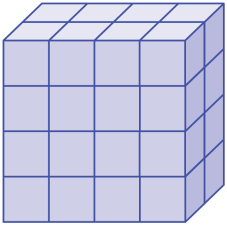
▶ **답 :** ______ cm^3

▷ **정답 :** $10\,\mathrm{cm}^3$

해설

1 층에 6 개, 2 층에 3 개, 3 층에 1 개이므로
쌓기나무의 개수는 $6+3+1=10$ (개) 입니다.
따라서 부피는 $10\,\mathrm{cm}^3$ 입니다.

7. 한 개의 부피가 $1\,\mathrm{cm}^3$ 인 쌓기나무를 다음과 같이 쌓았습니다. 정육면체를 완성하려면 쌓기나무를 몇 개 더 쌓아야 하는지 구하시오.



▶ 답 : ______ 개

▷ 정답 : 32 개

해설

가로가 4 개, 높이가 4 개이므로 정육면체를 만들기 위해서는 세로의 쌓기나무 개수도 4 개가 되어야 합니다.
위의 쌓기나무 개수는
$4 \times 2 \times 4 = 32$(개),
완성한 정육면체의 쌓기나무 개수는
$4 \times 4 \times 4 = 64$(개),
따라서 필요한 쌓기나무 개수는 $64 - 32 = 32$(개) 입니다.

8. 한 면의 넓이가 121 cm^2 인 정육면체가 있습니다. 이 정육면체의 부피는 몇 cm^3 입니다까?

① 1563 cm^3　② 1455 cm^3　③ 1331 cm^3

④ 1256 cm^3　⑤ 1126 cm^3

해설

정육면체는 모서리의 길이가 모두 같습니다.
(밑넓이) = (가로) × (세로)
=(한 모서리의 길이) × (한 모서리의 길이)
$= 11 \times 11 = 121$ 이므로
정육면체의 한 모서리의 길이는 11 cm입니다.
(정육면체의 부피)=(한 모서리의 길이)×
(한 모서리의 길이)× (한 모서리의 길이)
$= 11 \times 11 \times 11 = 1331(\text{cm}^3)$

9. 한 모서리의 길이가 3 cm 인 정육면체 ㈎와 한 모서리의 길이가 18 cm 인 정육면체 ㈏가 있습니다. ㈏ 정육면체의 부피는 ㈎ 정육면체 부피의 몇 배입니까?

▶ 답 : ______ 배

▷ 정답 : 216 배

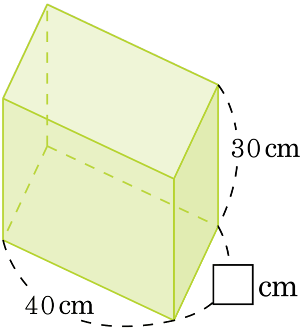
해설

㈎ : $3 \times 3 \times 3 = 27(\text{cm}^3)$

㈏ : $18 \times 18 \times 18 = 5832(\text{cm}^3)$

$5832 \div 27 = 216$(배)

10. $\square$안에 알맞은 수를 써넣으시오.



부피 : $30000\,\text{cm}^3$

▶ 답 : ______ cm

▷ 정답 : 25 cm

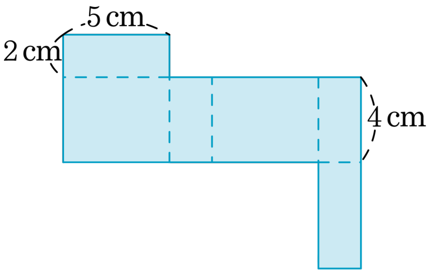
해설

$40 \times 30 \times \square = 30000$ 이므로

$1200 \times \square = 30000$

따라서 $\square = 25(\text{cm})$ 입니다.

11. 다음 전개도로 만들어지는 직육면체의 겉넓이를 구하시오.



① $72\,\text{cm}^2$ ② $76\,\text{cm}^2$ ③ $80\,\text{cm}^2$

④ $84\,\text{cm}^2$ ⑤ $88\,\text{cm}^2$

해설

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

$= 20 + 56 = 76(\,\text{cm}^2)$

12. 같은 크기의 정육면체를 여러 개 쌓아서 가로 32 cm, 세로 44 cm, 높이 80 cm인 커다란 직육면체를 만들려고 합니다. 되도록 큰 정육면체를 사용할 때, 정육면체의 한 모서리의 길이와 필요한 정육면체의 개수를 구하여 차례대로 쓰시오.

▶ 답 : ________ cm

▶ 답 : ________ 개

▷ 정답 : 4 cm

▷ 정답 : 1760 개

해설

되도록 큰 정육면체를 사용하므로 한 모서리의 길이는 32, 44, 80의 최대공약수인 4 cm가 되어야 합니다.
필요한 정육면체의 개수는 가로 $32 \div 4 = 8$(개), 세로 $44 \div 4 = 11$(개), 높이 $80 \div 4 = 20$(개) 씩 필요하므로 $8 \times 11 \times 20 = 1760$(개) 입니다.

13. 두 정육면체 ㉮와 ㉯가 있습니다. ㉯의 한 모서리의 길이가 ㉮의 한 모서리의 길이의 3 배라면, ㉯의 부피는 ㉮의 부피의 몇 배입니까?

▶ 답 : ______ 배

▷ 정답 : 27 배

해설

㉮의 모서리를 1 cm 라고 하면 ㉯의 모서리는 ㉮의 모서리의 3 배이므로 3 cm입니다.

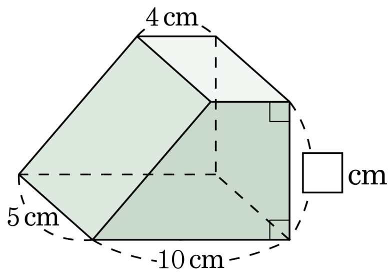
(㉮의 부피)$= 1 \times 1 \times 1 = 1(\mathrm{cm}^3)$

(㉯의 부피)$= 3 \times 3 \times 3 = 27(\mathrm{cm}^3)$

(㉯의 부피)$\div$ (㉮의 부피)

$= 27 \div 1 = 27$(배)

14. 다음 입체도형의 부피는 $245\,\mathrm{cm}^3$ 입니다. 높이는 몇 cm입니까?



▶ **답 :** ______ cm

▷ **정답 :** 7 cm

해설

밑면이 사다리꼴이 되도록 세워놓고 각기둥의 부피를 구하면,

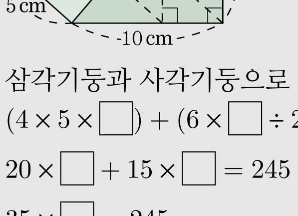
$(4+10)\times\square\div 2\times 5=245$

$14\times\square\div 2\times 5=245$

$35\times\square=245$

$\square=245\div 35=7(\mathrm{cm})$

(다른 풀이)



삼각기둥과 사각기둥으로 나누어 계산하면

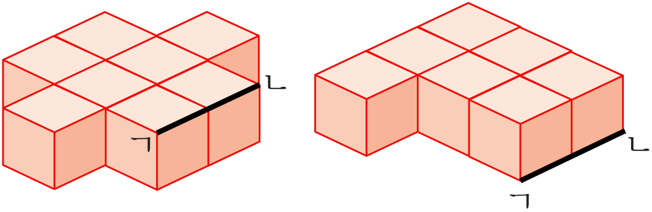
$(4\times 5\times\square)+(6\times\square\div 2)\times 5=245$

$20\times\square+15\times\square=245$

$35\times\square=245$

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

15. 다음 그림은 한 모서리의 길이가 1 cm인 정육면체를 면끼리 풀로 붙여서 만든 입체도형입니다. 이것을 1층과 2층의 선분 ㄱㄴ이 겹쳐지도록 쌓을 때 만들어지는 입체도형의 겉넓이는 몇 cm^2 입니까?



1층 2층

▶ 답 : ______ cm^2

▷ 정답 : 44 cm^2

해설

1층의 겉넓이 : $8 + 14 + 2 = 24\,\mathrm{cm}^2$

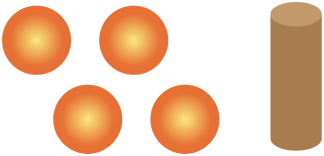
$(1 \times 1) \times 24 = 24(\mathrm{cm}^2)$

2층의 겉넓이 : $1 + 12 + 7 = 20\,\mathrm{cm}^2$

$(1 \times 1) \times 20 = 20(\mathrm{cm}^2)$

따라서 입체도형의 겉넓이는 $24 + 20 = 44\,\mathrm{cm}^2$

16. 안치수로 한 변이 $0.1\,\mathrm{m}$인 정육면체의 통에 $6\,\mathrm{cm}$ 높이로 물을 채운 후 다음 그림과 같이 구슬을 4개 넣었더니 물의 높이가 $7.2\,\mathrm{cm}$가 되었고, 다시 빼낸 후, 원통을 넣었더니 $7.8\,\mathrm{cm}$가 되었습니다. 구슬 1개와 원통의 부피의 합을 구하시오.



▶ 답 : ______ cm^3

▷ 정답 : $210\,\mathrm{cm}^3$

해설

$0.1\,\mathrm{m} = 10\,\mathrm{cm}$

구슬 4개를 넣었을 때 늘어난 물의 높이 : $7.2 - 6 = 1.2(\mathrm{cm})$

구슬 4개의 부피 : $10 \times 10 \times 1.2 = 120(\mathrm{cm}^3)$

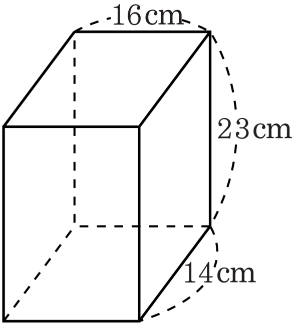
구슬 1개의 부피 : $120 \div 4 = 30(\mathrm{cm}^3)$

원통을 넣었을 때 늘어난 물의 높이 : $7.8 - 6 = 1.8(\mathrm{cm})$

원통의 부피 : $10 \times 10 \times 1.8 = 180(\mathrm{cm}^3)$

따라서 (구슬 1개)+(원통의 부피)$= 30 + 180 = 210(\mathrm{cm}^3)$

17. 다음 직육면체를 잘라 가장 큰 정육면체를 한 개를 만들었습니다. 만든 정육면체의 겉넓이는 몇 cm^2 입니까?



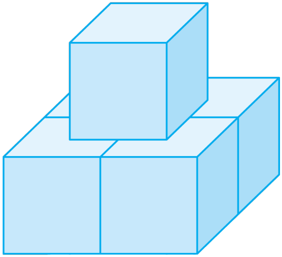
▶ 답 : ______ cm^2

▷ 정답 : 1176 cm^2

해설

가장 큰 정육면체가 되기 위해서는 모든 변의 길이가 14 cm 가 되어야 합니다.
그러므로 정육면체의 겉넓이는
$(14 \times 14) \times 6 = 1176(cm^2)$ 입니다.

18. 아래 그림은 크기가 같은 정육면체 5개를 쌓아 놓은 것입니다. 이 입체도형의 부피가 $135\,\mathrm{cm}^3$ 라면 정육면체의 한 모서리의 길이는 몇 cm입니까?



▶ **답 :** ______ cm

▷ **정답 :** 3 cm

해설

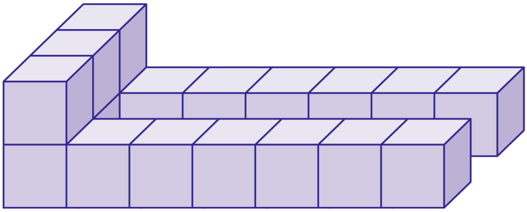
정육면체 한 개의 부피는 $135 \div 5 = 27(\mathrm{cm}^3)$

모서리의 길이를 $\square$라고 하면

$\square \times \square \times \square = 27$에서 $3 \times 3 \times 3 = 27$ 이므로

한 모서리의 길이는 3 cm입니다.

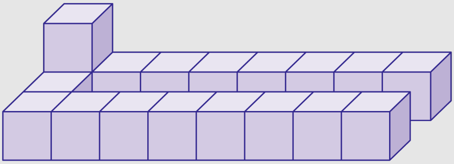
19. 부피가 1 cm^3 인 정육면체 모양의 쌓기나무 18 개를 이용하여 아래와 같이 면과 면이 꼭맞도록 쌓아 여러 가지 모양을 만들 수 있습니다. 이 때 나올 수 있는 겉넓이 중 최소의 겉넓이와 최대의 겉넓이를 바르게 짝지은 것은 어느 것입니까?



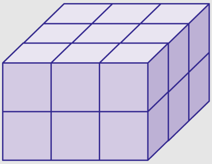
① 36 cm^2, 70 cm^2
② 42 cm^2, 70 cm^2
③ 42 cm^2, 74 cm^2
④ 48 cm^2, 74 cm^2
⑤ 48 cm^2, 78 cm^2

해설

18 개의 쌓기나무로 만들어진 다양한 모양의 겉넓이를 구합니다. 겉넓이가 최대값인 경우는 아래와 같이 ㄷ자 모양으로 만들었을 경우입니다.

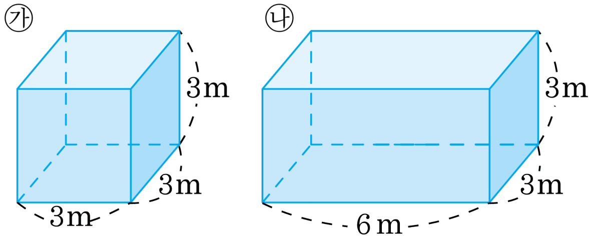


물론 위에 놓인 쌓기나무를 다른 위치에 놓더라도 결국 겉넓이는 $(1 \times 1) \times 74 = 74(\,cm^2)$ 입니다. 즉 18 개의 쌓기나무를 최대한 늘어놓아야 최대의 겉넓이를 구할 수 있습니다.
그리고 아래 모양은 최소의 겉넓이가 되는 경우입니다.



즉 18 개의 쌓기나무를 이용하여 만든 모양에서는 최소의 겉넓이가 $(1 \times 1) \times 42 = 42(\,cm^2)$ 입니다.

20. ㉮ 물통에서 ㉯ 물통으로 호수를 연결하여 물이 빠져나오게 하였습니다. 1 분에 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. (단, ㉯ 물통은 처음에는 비어 있는 상태입니다.)



▶ 답 : 분

▶ 답 : m

▷ 정답 : 2700 분

▷ 정답 : 1.5 m

해설

㉮ 물통 : $300 \times 300 \times 300 = 27000000(\mathrm{cm}^3)$

따라서 27000 L

1 분에 10 L 씩 나오므로 $27000 \div 10 = 2700$(분)

㉯ 물통의 높이 : $600 \times 300 \times \square = 27000000$

$\square = 150(\mathrm{cm})$

따라서 $150\,\mathrm{cm} = 1.5\,\mathrm{m}$