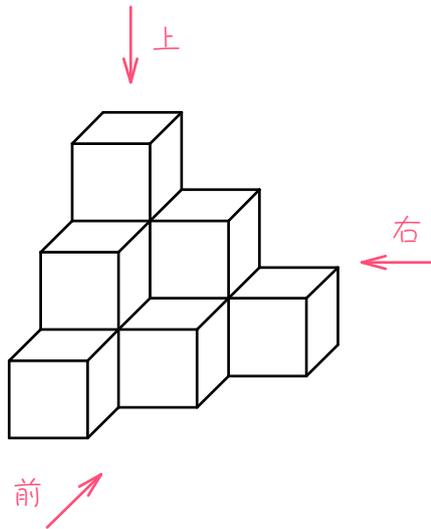


ステップ1 3方向×2

1

右の立体は、1辺が1cmの立方体の積み木を10個組み合わせたものです。この立体の表面積を次のようにして求めました。( )にあてはまる数を求めなさい。

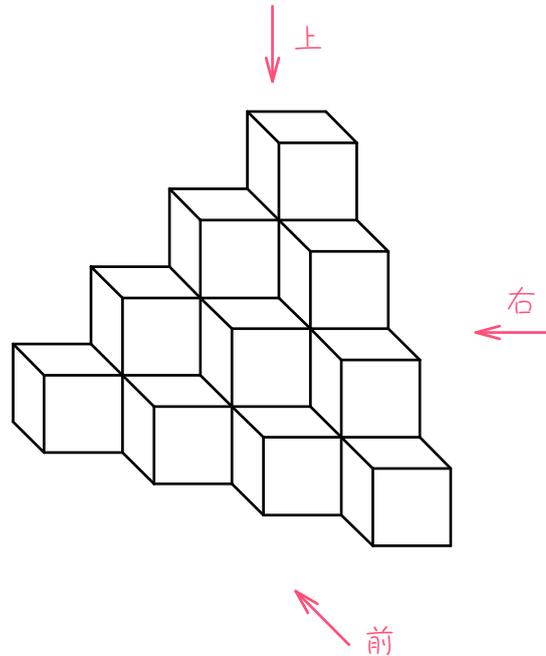


- (1) 上から見たときに見える面積は (        )  $\text{cm}^2$ です。
- (2) 下から見たときに見える面積は (        )  $\text{cm}^2$ です。
- (3) 左から見たときに見える面積は (        )  $\text{cm}^2$ です。
- (4) 右から見たときに見える面積は (        )  $\text{cm}^2$ です。
- (5) 前から見たときに見える面積は (        )  $\text{cm}^2$ です。
- (6) 後ろから見たときに見える面積は (        )  $\text{cm}^2$ です。
- (7) 全表面積は (        )  $\text{cm}^2$ です。

2

右の立体は、1辺が2 cmの立方体の積み木を組み合わせたものです。

この立体の表面積を求めようと思います。



(1) 1辺1 cmの正方形を1面と数えると、

- ① 上から見たときに見えるのは (      ) 面です。
- ② 左から見たときに見えるのは (      ) 面です。
- ③ 前から見たときに見えるのは (      ) 面です。
- ④ 外から見えるのは全部で (      ) 面です。

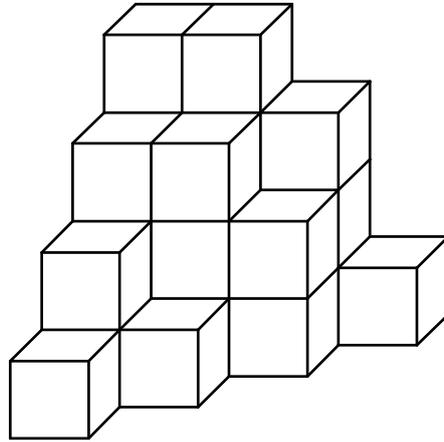
(2) (1)のとき、1つの面の面積は (      )  $\text{cm}^2$ です。

(3) (1)(2)より、全表面積は (      )  $\text{cm}^2$ です。

3

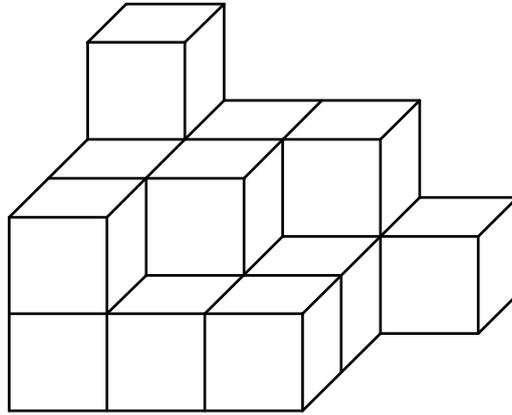
右の立体は、1辺が1cmの立方体の積み木を組み合わせたものです。

この立体の表面積を求めなさい。



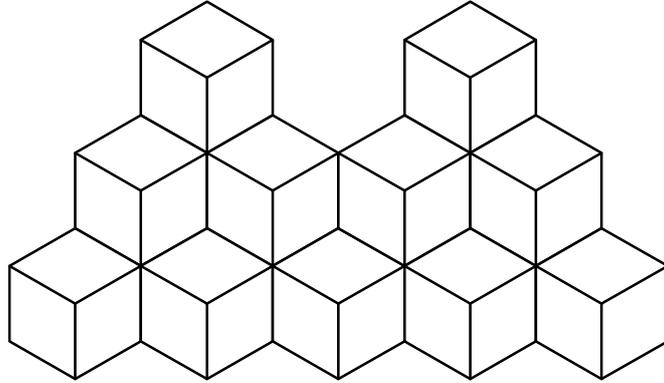
4

1辺が2 cmの立方体を使って、図のような立体を作りました。この立体の表面積を求めなさい。



5

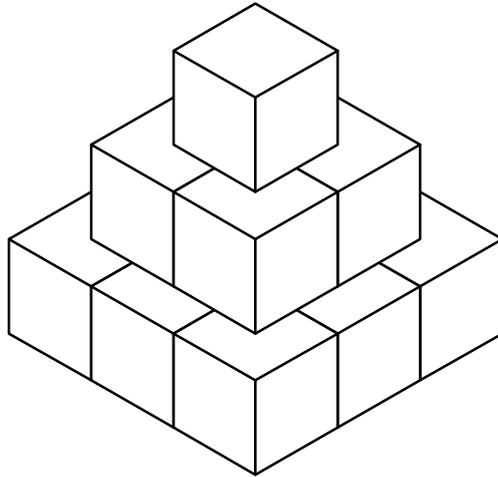
図のように、1辺の長さが1cmの立方体19個をすきまなく積み重ねて立体をつくりました。この立体の表面積を求めなさい。



6

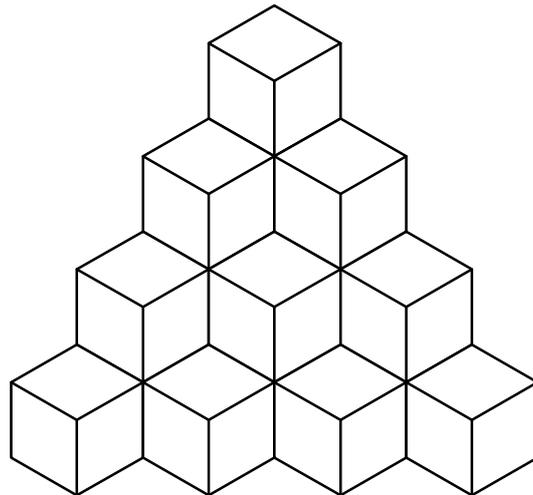
右の立体は、1辺が1cmの立方体の積み木を組み合わせたものです。

この立体の表面積を求めなさい。



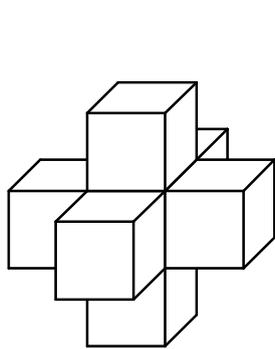
7

図のように、1辺が2 cmの立方体の積み木を何段か積み上げて、立体を作ります。このようにして 10段積み上げたときの表面積を求めなさい。10段積み上げたときの投影図（前から見た図・上から見た図・右から見た図）を描いて考えなさい。

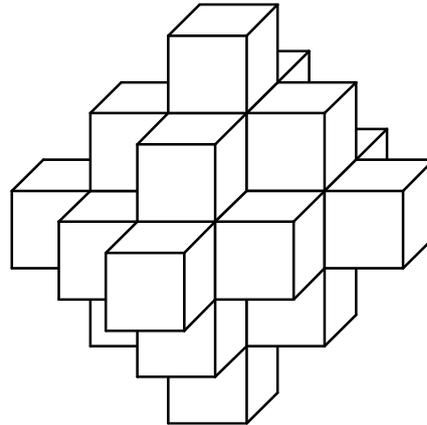


8

1辺の長さが1cmの立方体Aがいくつかあります。Aの各面にAを取りつけ、これを立体1とします。立体1の各面にAを取りつけ、これを立体2とします。立体2の各面にAを取りつけ、これを立体3とします。



【立体1】

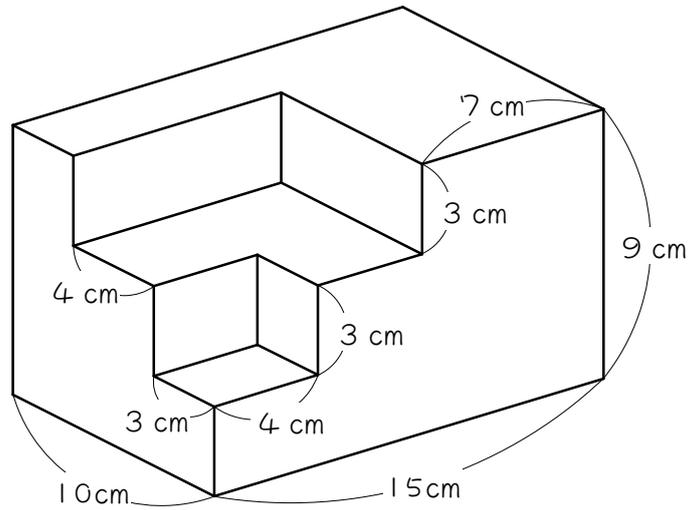


【立体2】

- (1) 立体1の表面積を求めなさい。
- (2) 立体2の表面積を求めなさい。
- (3) 立体3の表面積を求めなさい。

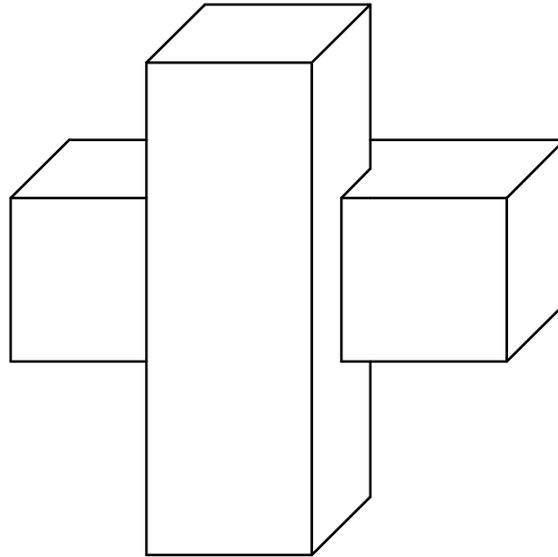
9

直方体の1つのすみから直方体を切り取り、さらに、また直方体を切り取ったところ、図のような立体になりました。この立体の体積と表面積を求めなさい。



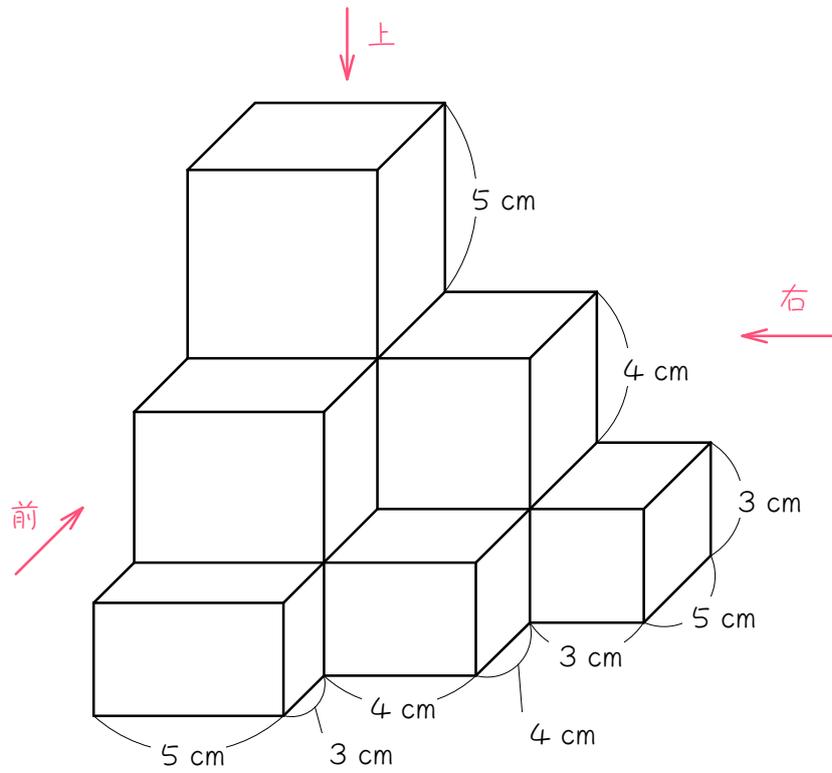
10

底面が1辺4 cmの正方形で、高さが12 cmの四角柱2個が図のようにたがいに2 cmずつくいこんで直角にかみあっています。このとき、この立体の表面積は何 $\text{cm}^2$ ですか。





右のような、直方体を組み合わせて作った立体があります。



(1) 上から見たときに見える面積は (        )  $\text{cm}^2$  です。

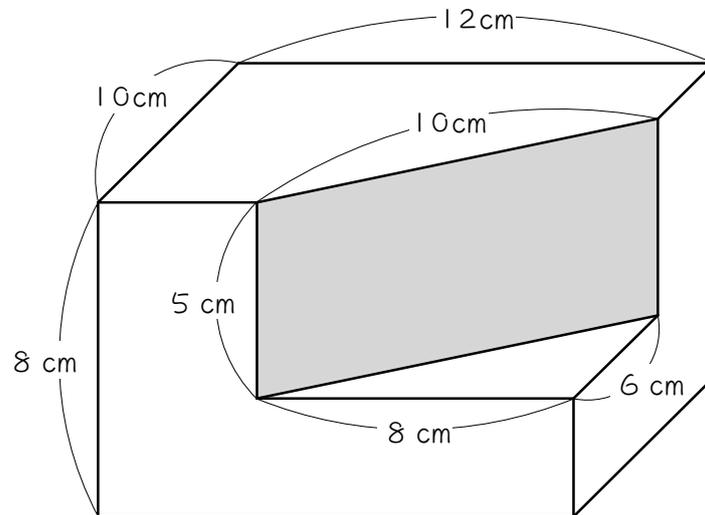
(2) 右から見たときに見える面積は (        )  $\text{cm}^2$  です。

(3) 前から見たときに見える面積は (        )  $\text{cm}^2$  です。

(4) 全表面積は (        )  $\text{cm}^2$  です。

ステップ2 斜めの面がある問題

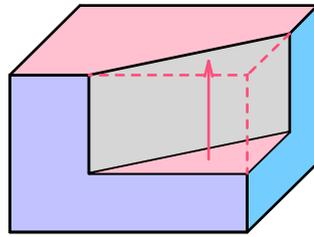
12 次の図は、直方体から三角柱を取りのぞいた立体です。



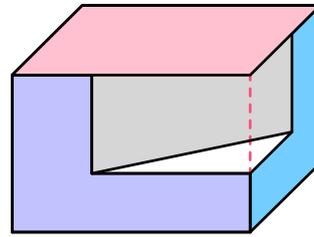
- (1) 上から見たときに見える面積 (色のついた面はのぞく) は (       )  $\text{cm}^2$  です。
- (2) 下から見たときに見える面積 (色のついた面はのぞく) は (       )  $\text{cm}^2$  です。
- (3) 左から見たときに見える面積 (色のついた面はのぞく) は (       )  $\text{cm}^2$  です。
- (4) 右から見たときに見える面積 (色のついた面はのぞく) は (       )  $\text{cm}^2$  です。
- (5) 前から見たときに見える面積 (色のついた面はのぞく) は (       )  $\text{cm}^2$  です。
- (6) 後ろから見たときに見える面積 (色のついた面はのぞく) は (       )  $\text{cm}^2$  です。
- (7) 斜めの面の面積 (色のついた面) は (       )  $\text{cm}^2$  です。
- (8) 全表面積は (       )  $\text{cm}^2$  です。

13☆

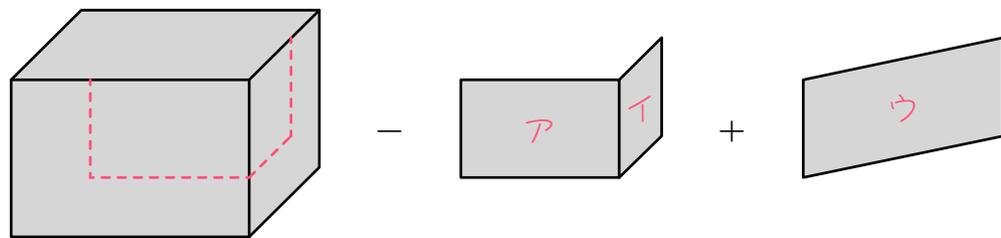
12を違う考え方で解きます。



【図 1】



【図 2】



【図 3】

図 1 の赤い三角形を上に移動させると、図 2 のようになります。

よって、図 1 の立体の表面積は、図 3 のように、もとの直方体の表面積から、アとイの長方形を引いて、ウの長方形を足したものになります。

(1) もとの直方体の表面積は (            )  $\text{cm}^2$  です。

(2) 図3のアの面積は (            )  $\text{cm}^2$ 、

イの面積は (            )  $\text{cm}^2$ 、

ウの面積は (            )  $\text{cm}^2$  です。

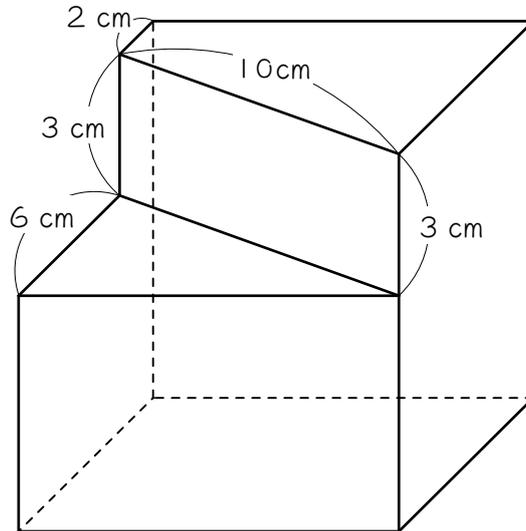
(4) よって、図1の立体の表面積は、

$$( \quad ) - ( \boxed{\quad} + \boxed{\quad} ) + ( \quad )$$

= (            )  $\text{cm}^2$ 、 となります。

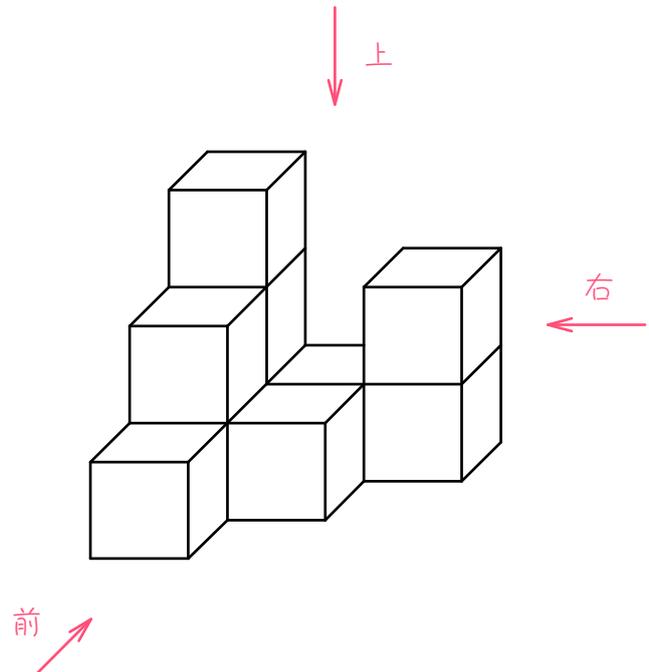
14

次の図は、1辺が8 cmの立方体から三角柱を切り取った立体です。この立体の表面積を求めなさい。



ステップ3 6方向からはかくれて見えない面がある問題

15 右の図は、1辺1cmの立方体を組み合わせてできた立体です。



(1) この立体の表面のうち、次の①～⑥の方向から見える部分の面積を求めなさい。

- |                            |                            |
|----------------------------|----------------------------|
| ① 上 (      ) $\text{cm}^2$ | ② 下 (      ) $\text{cm}^2$ |
| ③ 右 (      ) $\text{cm}^2$ | ④ 左 (      ) $\text{cm}^2$ |
| ⑤ 前 (      ) $\text{cm}^2$ | ⑥ 後 (      ) $\text{cm}^2$ |

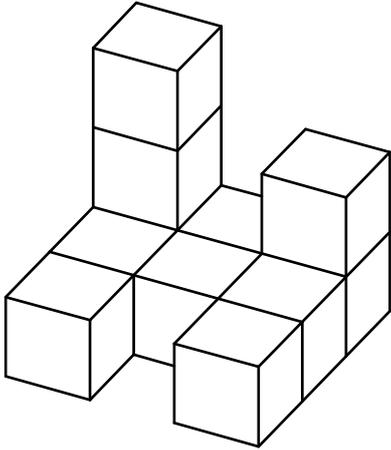
(2) この立体の表面のうち、(1)の6つの方向から見てもかくれて見えない部分の面積の和は (      )  $\text{cm}^2$ です。

(3) この立体の表面積は (      )  $\text{cm}^2$ です。

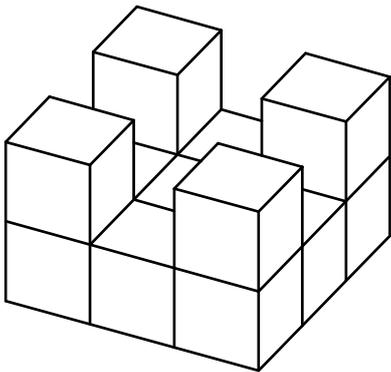
16

次の(1)、(2)の立体は、1辺1cmの立方体を組み合わせてできる立体です。(1)、(2)の立体の表面積を求めなさい。

(1)

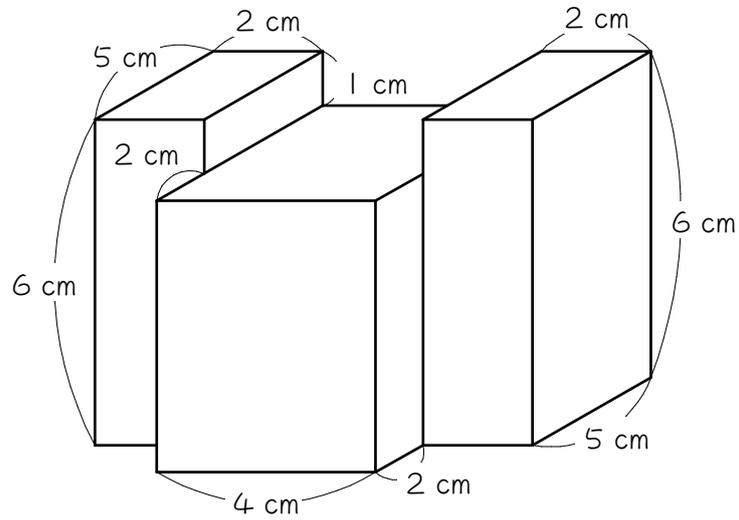


(2)



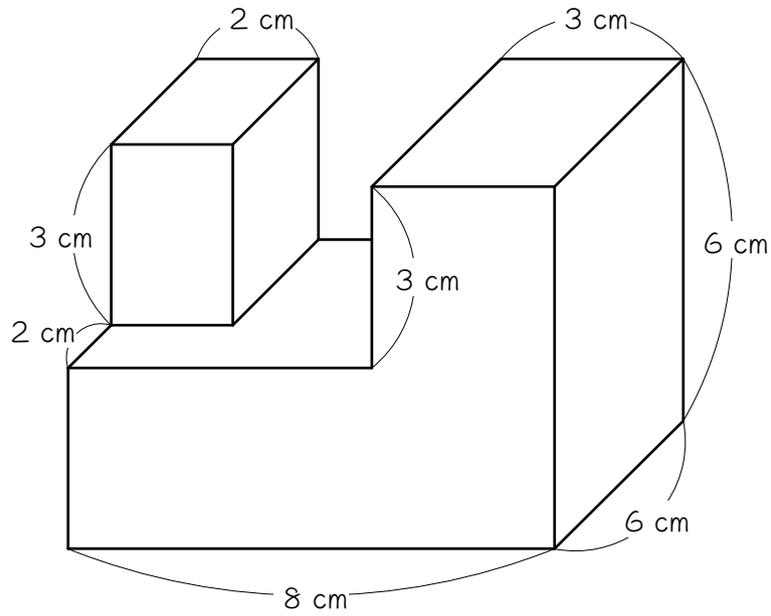
17

図のような、直方体を組み合わせて作った立体があります。この立体の表面積を求めなさい。



18

次の図は直方体を3個組み合わせた立体です。この立体の表面積を求めなさい。



■ 解答 ■

- 1 (1) 6 (2) 6  
 (3) 6 (4) 6  
 (5) 6 (6) 6  
 (7) 36
- 2 (1) ① 10 ② 10  
 ③ 10 ④ 60  
 (2) 4  
 (3) 240
- 3  $64 \text{ cm}^2$
- 4  $200 \text{ cm}^2$
- 5  $66 \text{ cm}^2$
- 6  $42 \text{ cm}^2$
- 7  $1320 \text{ cm}^2$
- 8 (1)  $30 \text{ cm}^2$  (2)  $78 \text{ cm}^2$  (3)  $150 \text{ cm}^2$
- 9 体積： $1146 \text{ cm}^3$  表面積： $750 \text{ cm}^2$
- 10  $384 \text{ cm}^2$
- 11 (1) 111 (2) 97 (3) 97 (4) 610
- 12 (1) 120 (2) 120 (3) 80  
 (4) 50 (5) 56 (6) 96  
 (7) 50 (8) 572
- 13 (1) 592  
 (2) 40、30、50  
 (4) 592、40、30、50、572
- 14  $372 \text{ cm}^2$
- 15 (1) ① 6 ② 6  
 ③ 6 ④ 6  
 ⑤ 6 ⑥ 6  
 (2) 2  
 (3) 38
- 16 (1)  $42 \text{ cm}^2$  (2)  $46 \text{ cm}^2$
- 17  $274 \text{ cm}^2$
- 18  $270 \text{ cm}^2$

■ 解説 ■

3 上 :  $10 \text{ cm}^2$   
 前 :  $12 \text{ cm}^2$   
 右 :  $10 \text{ cm}^2$   
 よって、  
 $(10 + 12 + 10) \times 2 = \underline{64(\text{cm}^2)}$

4 上 : 10 面  
 前 : 8 面  
 右 : 7 面  
 よって、  
 $(10 + 8 + 7) \times 2 = 50(\text{面})$   
 $(2 \times 2) \times 50 = \underline{200(\text{cm}^2)}$

5 上 :  $11 \text{ cm}^2$   
 前 :  $11 \text{ cm}^2$   
 右 :  $11 \text{ cm}^2$   
 よって、  
 $11 \times 6 = \underline{66(\text{cm}^2)}$

6 上 :  $9 \text{ cm}^2$   
 前 :  $6 \text{ cm}^2$   
 右 :  $6 \text{ cm}^2$   
 よって、  
 $(9 + 6 + 6) \times 2 = \underline{42(\text{cm}^2)}$

7  $1 + 2 + 3 + \dots + 10 = 55(\text{面})$   
 より、  
 上 : 55 面  
 前 : 55 面  
 右 : 55 面  
 よって、  
 $55 \times 6 = 330(\text{面})$   
 $(2 \times 2) \times 330 = \underline{1320(\text{cm}^2)}$

8 (1) 上 :  $5 \text{ cm}^2$   
 前 :  $5 \text{ cm}^2$   
 右 :  $5 \text{ cm}^2$   
 よって、  
 $5 \times 6 = \underline{30(\text{cm}^2)}$

(2) 上 :  $13 \text{ cm}^2$   
 前 :  $13 \text{ cm}^2$   
 右 :  $13 \text{ cm}^2$   
 よって、  
 $13 \times 6 = \underline{78(\text{cm}^2)}$

(3)  $1 + 3 + 5 + 7 + 5 + 3 + 1 = 25$   
 より、  
 上 :  $25 \text{ cm}^2$   
 前 :  $25 \text{ cm}^2$   
 右 :  $25 \text{ cm}^2$   
 よって、  
 $25 \times 6 = \underline{150(\text{cm}^2)}$

9 (1) もとの直方体の体積は、  
 $10 \times 5 \times 9 = 1350(\text{cm}^3)$   
 切り取った直方体は、  
 $3 \times 4 \times 3 = 36(\text{cm}^3)$   
 $7 \times 8 \times 3 = 168(\text{cm}^3)$   
 よって、  
 $1350 - (36 + 168) = \underline{1146(\text{cm}^3)}$

(2) 上 :  $10 \times 15 = 150(\text{cm}^2)$   
 前 :  $9 \times 10 = 90(\text{cm}^2)$   
 右 :  $15 \times 9 = 135(\text{cm}^2)$   
 よって、  
 $(150 + 90 + 135) \times 2 = \underline{750(\text{cm}^2)}$

10 上： $4 \times 12 + 4 \times 2 = 56(\text{cm}^2)$   
 前： $4 \times 12 \times 2 - 4 \times 4 = 80(\text{cm}^2)$   
 右： $4 \times 12 + 4 \times 2 = 56(\text{cm}^2)$   
 よって、  
 $(56 + 80 + 56) \times 2 = \underline{384(\text{cm}^2)}$

11 (1)  $5 \times (5 + 4 + 3) = 60(\text{cm}^2)$   
 $4 \times (5 + 4) = 36(\text{cm}^2)$   
 $3 \times 5 = 15(\text{cm}^2)$   
 $60 + 36 + 15 = \underline{111(\text{cm}^2)}$

(2)  $5 \times (5 + 4 + 3) = 60(\text{cm}^2)$   
 $4 \times (4 + 3) = 28(\text{cm}^2)$   
 $3 \times 3 = 9(\text{cm}^2)$   
 $60 + 28 + 9 = \underline{97(\text{cm}^2)}$

(3)  $5 \times (5 + 4 + 3) = 60(\text{cm}^2)$   
 $4 \times (4 + 3) = 28(\text{cm}^2)$   
 $3 \times 3 = 9(\text{cm}^2)$   
 $60 + 28 + 9 = \underline{97(\text{cm}^2)}$

(4)  $(111 + 97 + 97) \times 2 = \underline{610(\text{cm}^2)}$

14 もとの立方体の表面積は、  
 $8 \times 8 \times 6 = 384(\text{cm}^2)$   
 ここから減る面積は、  
 $3 \times 6 + 3 \times 8 = 42(\text{cm}^2)$   
 斜めの部分の面積は、  
 $3 \times 10 = 30(\text{cm}^2)$   
 よって、  
 $384 - 42 + 30 = \underline{372(\text{cm}^2)}$

16 (1) 上： $8 \text{ cm}^2$   
 前： $6 \text{ cm}^2$   
 右： $5 \text{ cm}^2$   
 より、  
 $(8 + 6 + 5) \times 2 = 38(\text{cm}^2)$   
 隠れて見えない面積は、  
 $2 \times 2 = 4(\text{cm}^2)$   
 よって、  
 $38 + 4 = \underline{42(\text{cm}^2)}$

(2) 上： $9 \text{ cm}^2$   
 前： $5 \text{ cm}^2$   
 右： $5 \text{ cm}^2$   
 より、  
 $(9 + 5 + 5) \times 2 = 38(\text{cm}^2)$   
 隠れて見えない面積は、  
 $2 \times 4 = 8(\text{cm}^2)$   
 よって、  
 $38 + 8 = \underline{46(\text{cm}^2)}$

17 上： $2 \times 6 \times 2 + 4 \times 5 = 44(\text{cm}^2)$   
 前： $6 \times 5 + 2 \times 5 = 40(\text{cm}^2)$   
 右： $5 \times 2 \times 2 + 4 \times 7 = 48(\text{cm}^2)$   
 よって、  
 $(44 + 40 + 48) \times 2 = 264(\text{cm}^2)$   
 隠れて見えない面積は、  
 $1 \times 5 \times 2 = 10(\text{cm}^2)$   
 よって、  
 $264 + 10 = \underline{274(\text{cm}^2)}$

18 上： $8 \times 6 = 48(\text{cm}^2)$   
 前： $(8 \times 6 - 3 \times 5) + 2 \times 3 = 39(\text{cm}^2)$   
 右： $6 \times 6 = 36(\text{cm}^2)$   
 よって、  
 $(48 + 39 + 36) \times 2 = 246(\text{cm}^2)$   
 隠れて見えない面積は、  
 $3 \times 4 \times 2 = 24(\text{cm}^2)$   
 よって、  
 $246 + 24 = \underline{270(\text{cm}^2)}$