

小6 算数

ベーシック・テスト

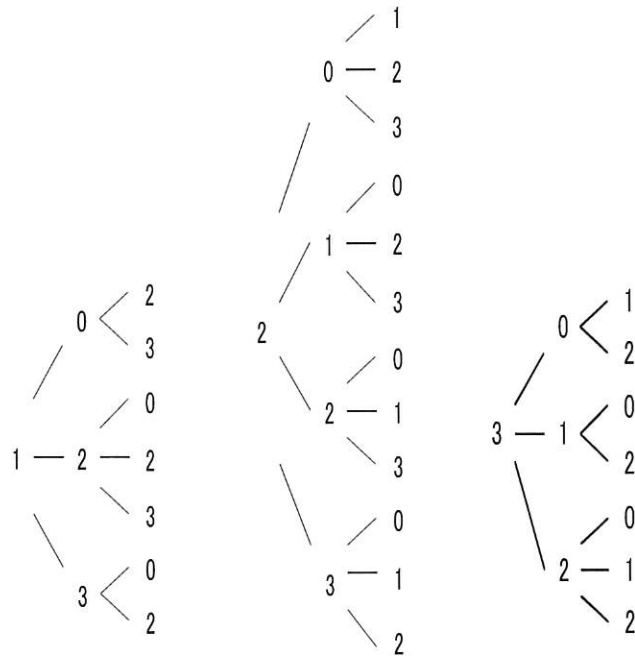
6-e 解答解説

中受ゼミ G

6 - e

1

(1) (解) 0があるのと、2が2個あるので、樹形図を書く。



$$7 + 12 + 7 = 26 \text{ 通り}$$

以上より、求める答は、26通りである。

(2) (解) 左から、 とおく。

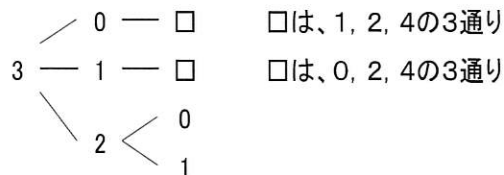
① が1、2のとき、は、2通り

は、0とア以外の数字の4通り

は、ア、イ以外の数字の3通り

よって、 $2 \times 4 \times 3 = 24$ 個

②



①②より、 $24 + 8 = 32$ 通り

以上より、求める答は、32番目である。

(3) (解) 左から、 $\boxed{\text{ア}} \boxed{\text{イ}} \boxed{\text{ウ}}$ とおく。

5の倍数であることより、 $\boxed{\text{ウ}}$ は、0、5の2通り

① $\boxed{\text{ウ}} = 0$ のとき、 $\boxed{\text{ア}}$ は、1~5の5通り

$\boxed{\text{イ}}$ は、0とア以外の数字の4通り

よって、 $5 \times 4 \times 1 = 20$ 通り

② $\boxed{\text{ウ}} = 5$ のとき、 $\boxed{\text{ア}}$ は、1~4の4通り

$\boxed{\text{イ}}$ は、0とア以外の数字の4通り

よって、 $4 \times 4 \times 1 = 16$ 通り

①②より、 $20 + 16 = 36$ 通り

以上より、求める答は、36個である。

(4) (解) あいことなるのは、

① 3人がすべて同じ手を出すとき、3通り

② 3人がすべて異なる手を出すとき、 $3 \times 2 \times 1 = 6$ 通り

①②より、 $3 + 6 = 9$ 通り

以上より、求める答は、9通りである。

(5) (解) 2個のサイコロの場合は、表を書く。

		小					
		1	2	3	4	5	6
大	1	2	3	4	5	6	7
	2	3	4	5	6	7	8
	3	4	5	6	7	8	9
	4	5	6	7	8	9	10
	5	6	7	8	9	10	11
	6	7	8	9	10	11	12

表より、 $3 + 5 + 1 = 9$ 通り

以上より、求める答は、9通りである。

(6) (解) 右図より、

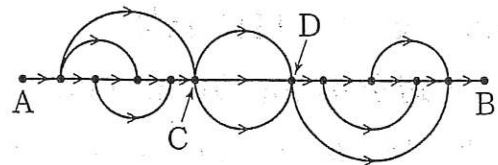
① $A \rightarrow C$ は、4通り、

② $C \rightarrow D$ は、3通り、

③ $D \rightarrow B$ は、4通り、

①~③より、 $4 \times 3 \times 4 = 48$ 通り

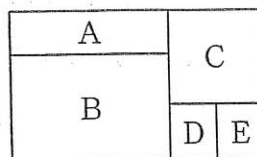
以上より、求める答は、48通りである。



(7) (解) 右図より、

A、Dは同じ色、B、Eも同じ色となる。

- ① A、Dの色の選び方は、3通り
 - ② B、Eの色は、①を除く、2通り
 - ③ Cの色は、①②を除く、1通り
- ①~③より、 $3 \times 2 \times 1 = 6$ 通り
よって、求める答は、6通りである。



6 - e

2

(1) (解) 5種類のボールペンから2本を選ぶ場合、

① 2本とも別の種類のとき、 ${}_5C_2 = \frac{5 \times 4}{2} = 10$ 通り

② 2本とも同じ種類のとき、 ${}_5C_1 = 5$ 通り

①②より、 $10 + 5 = 15$ 通り

よって、求める答は、15通りである。

(2) (解) 図3より、平行四辺形を数える。

1 × 1 の平行四辺形 $3 \times 2 = 6$ 個

1 × 2 の平行四辺形 $2 \times 2 = 4$ 個

1 × 3 の平行四辺形 $1 \times 2 = 2$ 個

2 × 1 の平行四辺形 3 個

2 × 2 の平行四辺形 2 個

3 × 3 の平行四辺形 1 個

$6 + 4 + 2 + 3 + 2 + 1 = 18$ 個

以上より、求める答は、18個である。

(別解)

① たて線より2本を選ぶ。 → ${}_4C_2 = \frac{4 \times 3}{2} = 6$ 通り

② 横線より2本を選ぶ。 → ${}_3C_2 = {}_3C_1 = 3$ 通り

①②より、 $6 \times 3 = 18$ 通り

(3) (解) 三角形をつくるときは、3点を決めればよい。

① A～Cより1個を選び、D～Gより2個を選ぶ。

→ ${}_3C_1 \times {}_4C_2 = 3 \times \frac{4 \times 3}{2} = 18$ 個

② A～Cより2個を選び、D～Gより1個を選ぶ。

→ ${}_3C_2 \times {}_4C_1 = 3 \times 4 = 12$ 個

①②より、 $18 + 12 = 30$ 個

以上より、求める答は、30個である。

6 - e

3

(1) (解) 表を書く。

100円	2	1			0				
50円	0	2	1	0	4	3	2	1	0
10円	0	0	5	10	0	5	10	15	20

表より、 $1 + 3 + 5 = 9$ 通り
よって、求める答は、9通りである。

(2) (解) 表を書く。

100円	2		1			
50円	2	1	4	3	2	1
10円	5	10	5	10	15	20

表より、 $2 + 4 = 6$ 通りである。
よって、求める答は、6通りである。

(3) (解) 表を書く。

10	110
20	120
30	130
×	×
50	150
60	160
70	170
80	180
×	×
100	×

表より、 $8 + 7 = 15$ 通り
よって、求める答は、15通りである。

(4) (解) 最小金額は、5円

最大金額は、 $5 \times 5 + 10 \times 6 = 85$ 円

5円刻みで金額はできるので、 $85 \div 5 = 17$ 通り
よって、求める答は、17通りである。

6 - e

4

(1) (解) 切り取った三角柱を2つ引く。(右図参照)

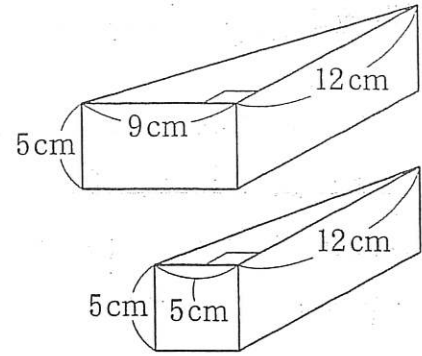
① 上の三角柱は、 $\frac{9 \times 12}{2} \times 5 = 270 \text{ cm}^3$

② 下の三角柱は、 $\frac{5 \times 12}{2} \times 5 = 150 \text{ cm}^3$

①、②より、

$$12 \times 12 \times 15 - (270 + 150) = 1740 \text{ cm}^3$$

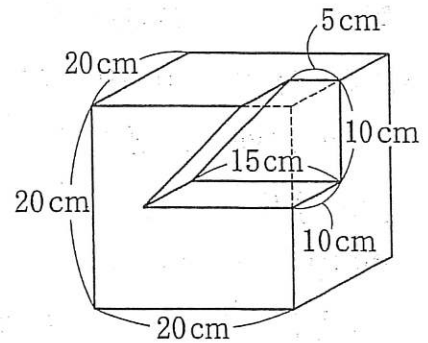
よって、求める答は、 1740 cm^3 である。



(2) (解) 右図のように、(立方体) - (台形柱)である。

$$20 \times 20 \times 20 - \frac{20 \times 10}{2} \times 10 = 7000 \text{ cm}^3$$

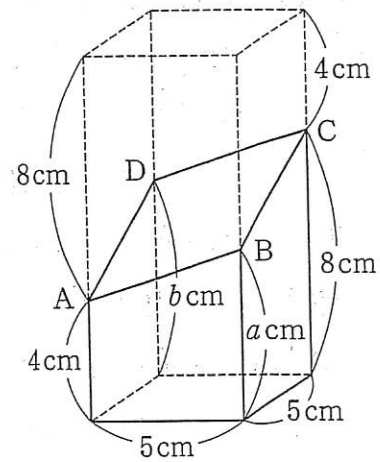
よって、求める体積は、 7000 cm^3 である。



(3) (解) 断頭四角柱で考える。

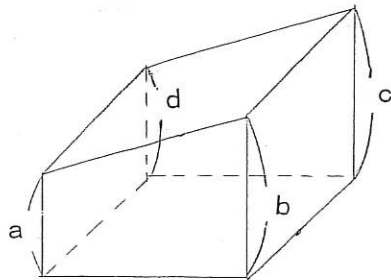
体積は、 $5 \times 5 \times \frac{4 + 8}{2} = 150 \text{ cm}^3$

よって、求める体積は、 150 cm^3 である。



断頭四角柱の体積 = 底面積 × 平均の高さ

$$\text{平均の高さ} = \frac{a + c}{2} = \frac{b + d}{2}$$



(4) (解) 5段にスライスして考える。(右図参照)

1段目、5段目

$$\text{体積は、} 5 \times 5 \times 1 \times 2 = 50 \text{ cm}^3$$

2段目、4段目

$$\text{体積は、} 9 \times 1 \times 2 = 18 \text{ cm}^3$$

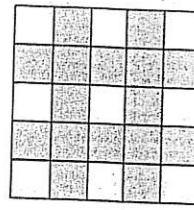
3段目

$$\text{体積は、} 4 \times 4 \times 1 = 16 \text{ cm}^3$$

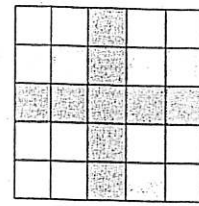
以上より、求める体積は、

$$50 + 18 + 16 = 84 \text{ cm}^3$$

よって、求める体積は、84 cm³である。



2段目、4段目



3段目

(5) (解) 面積比を使う。

$$\text{あ} : \text{い} = 18 : 24 = 3 : 4$$

よって、底面の辺の比は、3 : 4である。

底面の辺の長さを、 $3x$ 、 $4x$ cm とおくと、

$$3x \times 4x = 48$$

$$x \times x = 4$$

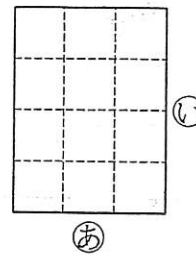
$$x = 2$$

よって、底面の辺の長さは、6 cm、8 cm である。

高さは、 $18 \div 6 = 3$ cm

以上より、体積は、 $6 \times 8 \times 3 = 144$ cm³

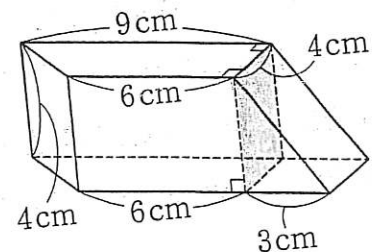
よって、求める体積は、144 cm³である。



(6) (解) 見取り図は右図のようになる。断頭四角柱で考える。

$$\text{体積は、} 4 \times 4 \times \frac{9+9}{2} = 144 \text{ cm}^3$$

よって、求める体積は、144 cm³である。



6 - e

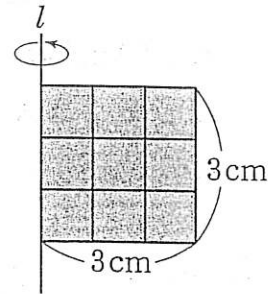
5

(1) (解) 右図のように移動させ、回転した円柱の体積を求める。

$$3 \times 3 \times \pi \times 3 = 27\pi \text{ cm}^3$$

$$= 84.78 \text{ cm}^3$$

よって、求める体積は、84.78 cm³である。



(2) (解) (円すい台) - (円柱) で考える。右図参照。

① ア = 3 cm であるので、円すい台の体積は、

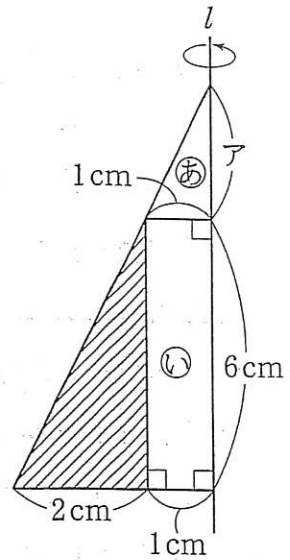
$$3 \times 3 \times \pi \times 9 \times \frac{1}{3} - 1 \times 1 \times \pi \times 3 \times \frac{1}{3} = 26\pi \text{ cm}^3$$

② 円柱の体積は、

$$1 \times 1 \times \pi \times 6 = 6\pi \text{ cm}^3$$

① - ② より、 $26\pi - 6\pi = 20\pi = 62.8 \text{ cm}^3$

よって、求める体積は、62.8 cm³である。



(3) (解) 図2より、ア = 6 cm、イ = 3 cm

求める体積は、

$$3 \times 3 \times \pi \times 12 \times \frac{1}{3} = 36\pi$$

$$= 113.04 \text{ cm}^3$$

よって、求める体積は 113.04 cm³である。

図1

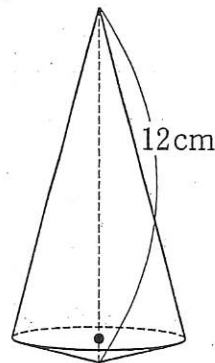
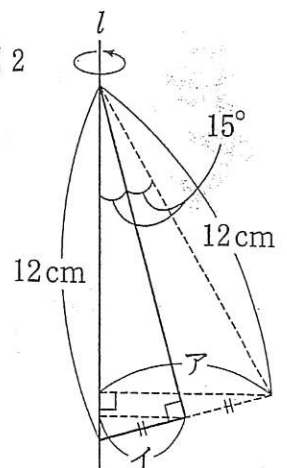
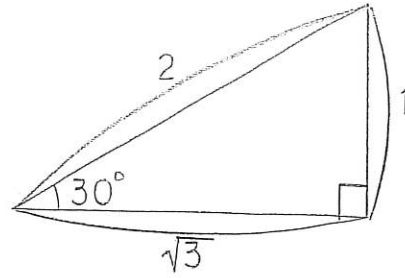


図2

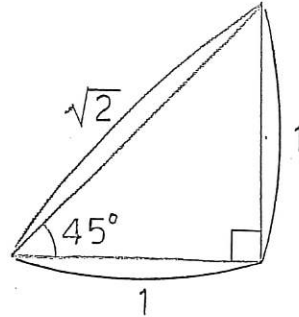


「三平方の定理を使った、特殊な三角形」

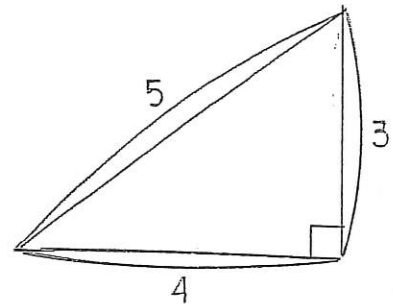
- ① 30° の直角三角形



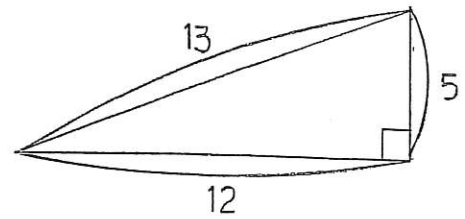
- ② 45° の直角二等辺三角形



- ③ 辺の比が、 $3 : 4 : 5$ の直角三角形
(角度が 30° より、少しだけ大きく、
整数にならない。そのため、角度が
必要になることがない。)



- ③ 辺の比が、 $5 : 12 : 13$ の直角三角形



※特に、①、③は、よく使うので、必ず、覚えること。

6 - e

6

(1) (解) 右図より、切り落とした1つの二等辺三角形の面積は、

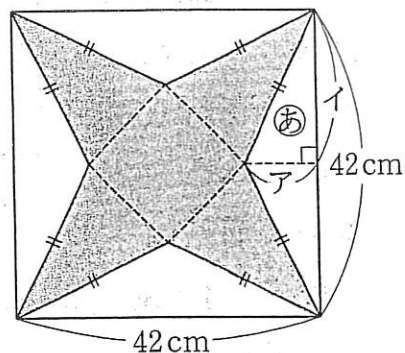
$$(42 \times 42 - 882) \div 4 = \frac{441}{2} \text{ cm}^2$$

$$\frac{42 \times \text{ア}}{2} = \frac{441}{2}$$

$$\text{ア} = \frac{21}{2}$$

$$42 - \frac{21}{2} \times 2 = 21 \text{ cm}$$

よって、求める答は、21 cmである。



(2) (解) (1) より、 $\frac{21 \times 21}{2} = \frac{441}{2} \text{ cm}^2$

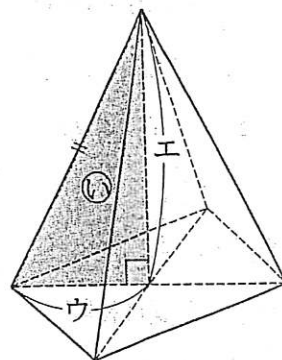
よって、求める答は、 $\frac{441}{2} \text{ cm}^2$ である。

(3) (解) 右図より、**あ**と**い**は合同であるので、

$$\text{エ} = \text{イ} = 21 \text{ cm}$$

体積は、 $\frac{441}{2} \times 21 \times \frac{1}{3} = 1543.5 \text{ cm}^3$

よって、求める体積は、1543.5 cm³である。



6 - e

7

(1) (解) 0~75分までに入った水の量より、

$$\frac{50 \times 30 \times 30}{75} = 600 \text{ cm}^3/\text{分}$$

よって、求める答は、600 cm³/分である。

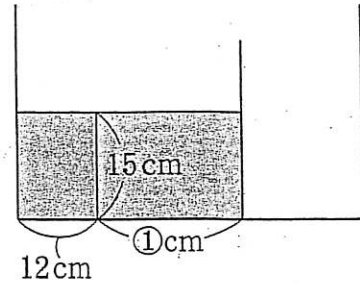
(2) (解) ① = x cm とおくと、24分間に入った水の量より、

$$(12 + x) \times 30 \times 15 = 600 \times 24$$

$$12 + x = 32$$

$$x = 20 \text{ cm}$$

よって、求める答は、20 cm である。

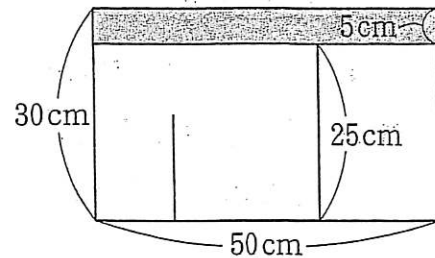


(3) (解) ② = y 分とおくと

$$50 \times 30 \times 25 = 600 \times y$$

$$y = \frac{125}{2} = 62.5 \text{ 分}$$

よって、求める答は、62.5分である。

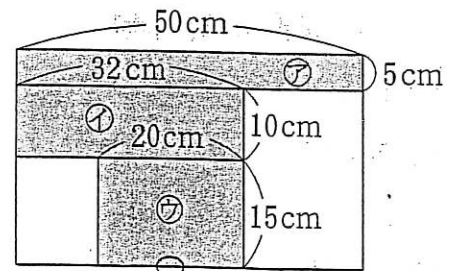


(4) (解) 排水される水の量は、

$$50 \times 30 \times 5 + 32 \times 30 \times 10 + 20 \times 30 \times 15 = 26100 \text{ cm}^3$$

$$26100 \div 450 = 58 \text{ 分}$$

よって、求める答は、58分である。



6 - e

8

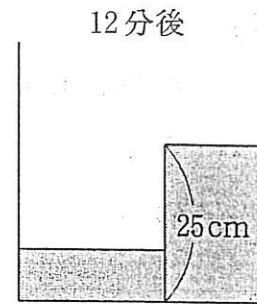
(1) (解) AとBに入れる水の量の比は、

$$\frac{1}{112} : \frac{1}{48} = 3 : 7$$

仕事算で考える。全体量を、 $112 \times 3 = 336$ とおくと、

$$336 \div (3 + 7) = 33.6 \text{ 分}$$

よって、求める答は、33.6分である。



(ア) (イ)

(2) (解) 右図より、

① まず、25 cmになる時間を考える。

$$33.6 \times \frac{25}{40} = 21 \text{ 分}$$

② 右図より、

$$A \text{ で } 12 \text{ 分間に入る水の量は、} 3 \times 12 = 36$$

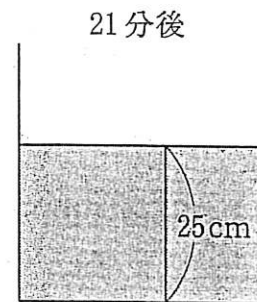
$$A \text{ で } 9 \text{ 分間に入る水の量は、} 3 \times 9 = 27$$

$$B \text{ で } 9 \text{ 分間に入る水の量は、} 7 \times 9 = 63$$

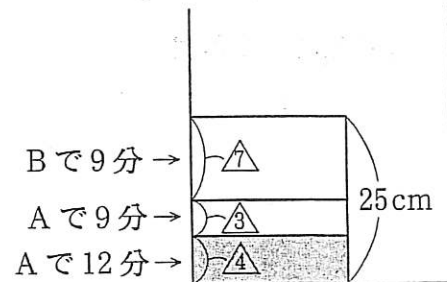
$$36 : 27 : 63 = 4 : 3 : 7$$

$$\triangle 4 \text{ は、} 25 \times \frac{4}{4 + 3 + 7} = \frac{50}{7} \text{ cm}$$

よって、求める答は、 $\frac{50}{7}$ cmである。



(ア) (イ)



6 - e

9

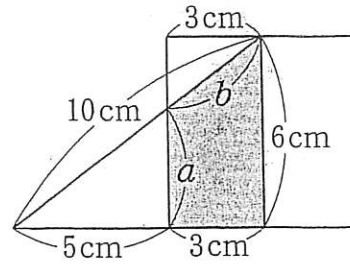
(1) (解) 3秒後は右図のようになる。右図より、

$$a = 5 \times \frac{3}{4} = \frac{15}{4} \text{ cm}$$

$$b = 3 \times \frac{5}{4} = \frac{15}{4} \text{ cm}$$

$$\text{よって、} 3 + 6 + \frac{15}{4} \times 2 = 16.5 \text{ cm}$$

以上より、求める答は、16.5 cm である。



(2) (解) ア秒後は右図のようになる。右図より、ア=6

$$c = 2 \times \frac{3}{4} = \frac{3}{2} \text{ cm}$$

$$d = 6 \times \frac{5}{4} = \frac{15}{2} \text{ cm}$$

$$\text{よって、} 6 + 6 + \frac{15}{2} + \frac{3}{2} = 21 \text{ cm}$$

以上より、ア=6, エ=21 である。

イ秒後は右図のようになる。右図より、イ=8

$$e = 6 \times \frac{5}{4} = \frac{15}{2} \text{ cm}$$

$$f = 6 \times \frac{3}{4} = \frac{9}{2} \text{ cm}$$

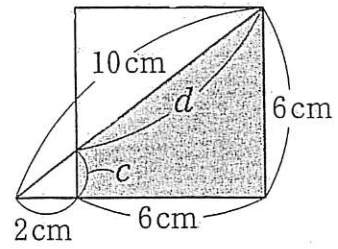
$$\text{よって、} 6 + \frac{15}{2} + \frac{9}{2} = 18 \text{ cm}$$

以上より、イ=8, オ=18 である。

ウは、6 + 8 = 14

以上より、求める答は、ア=6, イ=8, ウ=14, エ=21, オ=18 である。

ア秒後



イ秒後

