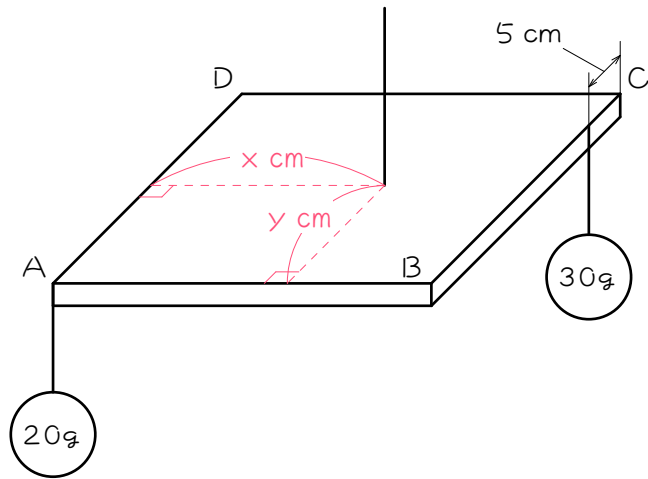
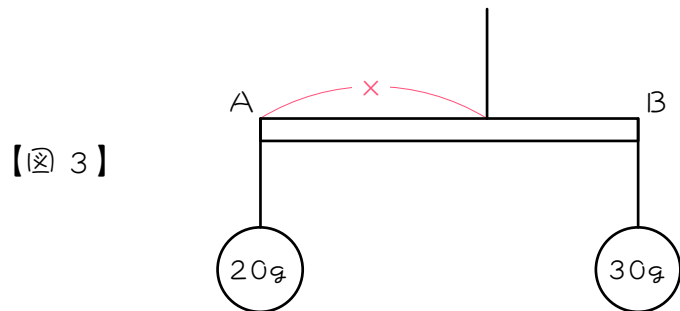


ステップ1 板の重さなし

1 図のように、1辺の長さが30 cmの正方形の板とおもりを2個組み合わせ、板が水平になるようにつり下げました。板の重さは考えないものとして、次の問いに答えなさい。

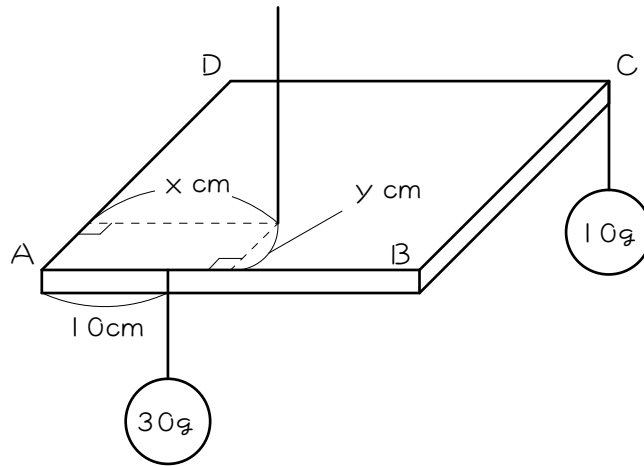


(1) 図2は図1を正面から見た図です。板が水平につり合っているとき、正面から見た図においても、左回りのモーメント=右回りのモーメントが成り立ちます。これを参考にして、^{あた}い、xの値を求めなさい。



(2) (1)と同様に右から見た図を描いて、 y の値を求めなさい。

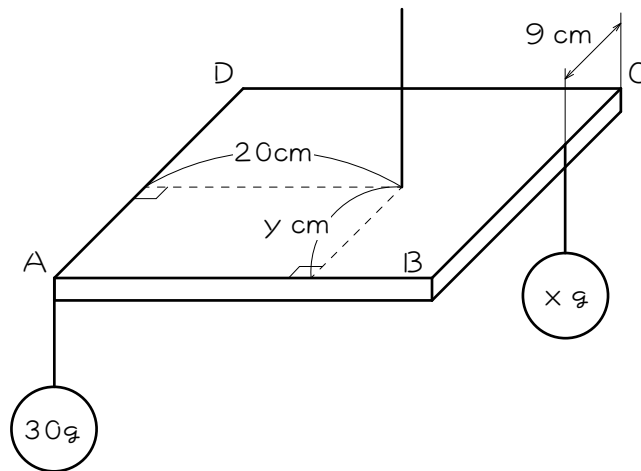
- 2 図のように、1辺の長さが30 cmの正方形の板とおもりを2個組み合わせ、板が水平になるようにつり下げました。板の重さは考えないものとして、次の問いに答えなさい。



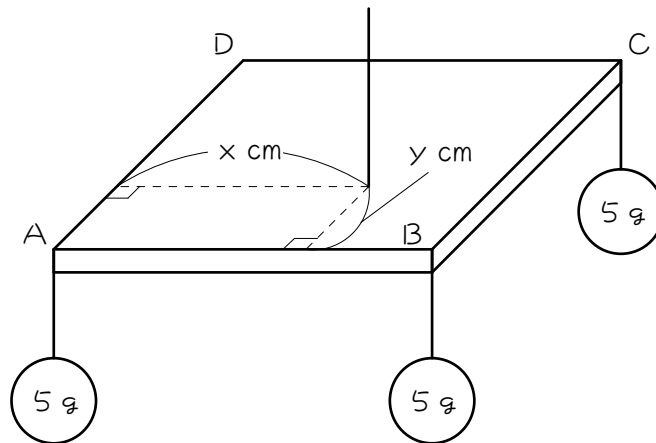
(1) x の値を求めなさい。正面から見た図を描いて考えなさい。

(2) y の値を求めなさい。右から見た図を描いて考えなさい。

- 3 図のように、1辺の長さが30 cmの正方形の板とおもりを2個組み合わせ、板が水平になるようにつり下げました。このとき、 x と y の値を求めなさい。ただし、板の重さは考えないものとします



- 4 図1のように、1辺の長さが30 cmの正方形の板とおもりを3個組み合わせ、板が水平になるようにつり下げました。板の重さは考えないものとして、次の問いに答えなさい。



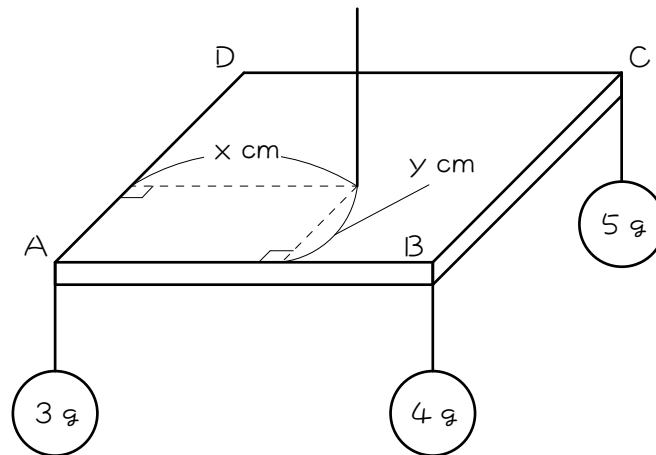
- (1) x の値を求めなさい。正面から見た図を描いて考えなさい。

おもりの位置が重なるときは、おもりの重さを合計して考えます。

- (2) y の値を求めなさい。右から見た図を描いて考えなさい。

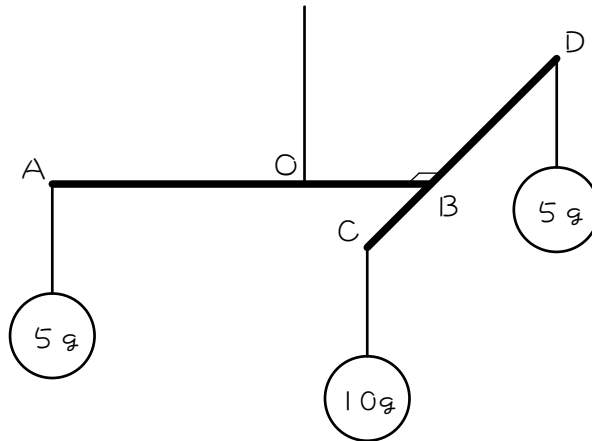
5

図のように、1辺の長さが36 cmの正方形の板とおもりを3個組み合わせ、板が水平になるようにつり下げました。このとき、 x と y の値を求めなさい。ただし、板の重さは考えないものとします。



6

図のように、T字型の軽く丈夫な棒じょうぶにおもりをつるし、O点につけた糸でつるしたところ、水平につり合いました。AB = CD = 36 cmで、ABとCDは直角に交わっています。このとき、次の問いに答えなさい。

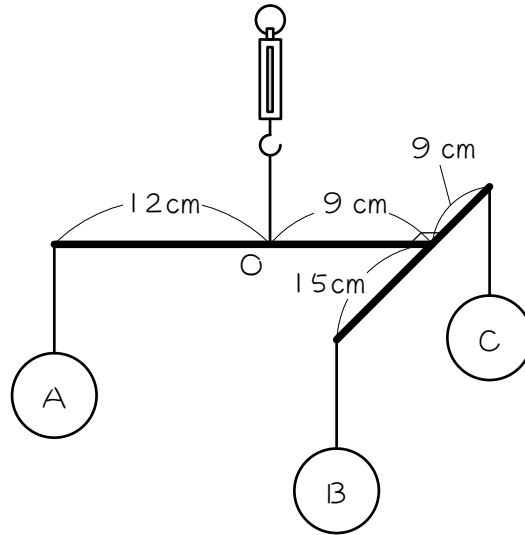


(1) AOの長さを求めなさい。

(2) CBの長さを求めなさい。

7

図のように、T字型の軽くて丈夫な棒におもりA～Cをつるし、O点につけた糸でつるしたところ、水平につり合いました。このとき、ばねばかりが示す重さは42gでした。

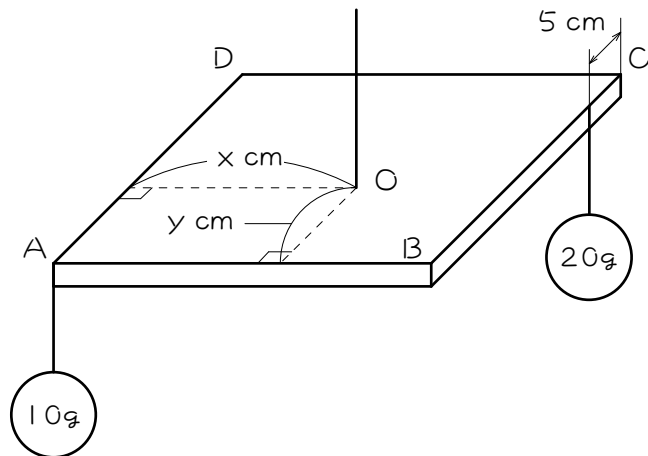


(1) おもりAの重さを求めなさい。

(2) おもりBとおもりCの重さを求めなさい。

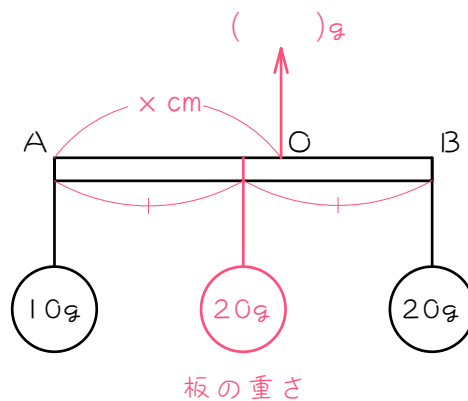
ステップ2 板の重さあり

8 図のように、1辺の長さが30 cm、重さが20gの正方形の板とおもりを2個組み合わせ、板が水平になるようにO点でつり下げました。



(1) O点には何gの力がかかりますか。

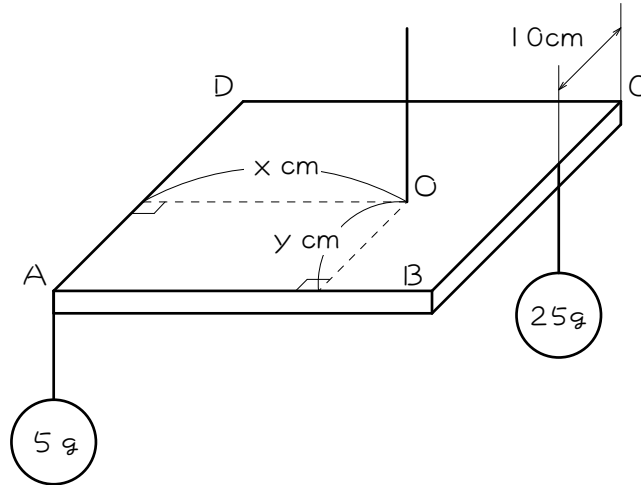
(2) xの値を求めなさい。O点を支点にして解けないときは、他の点を支点にして解きます。



(3) y の値を求めなさい。

9

図のように、1辺の長さが30 cm、重さが20 gの正方形の板とおもりを組み合わせ、板が水平になるようにO点でつり下げました。



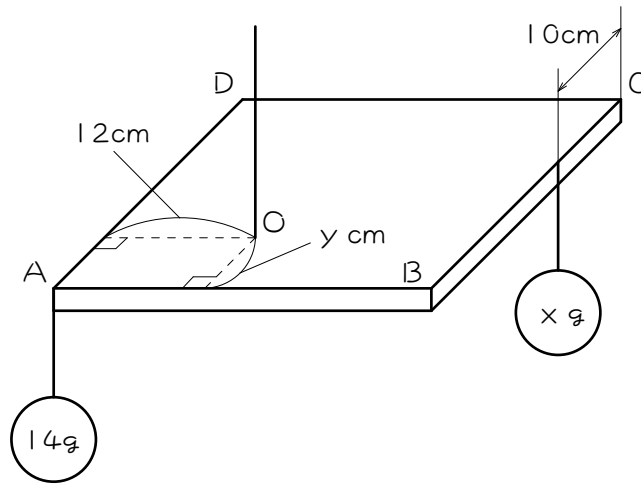
(1) O点には何gの力がかかりますか。

(2) xの値を求めなさい。

(3) yの値を求めなさい。

10

図のように、1辺の長さが30cm、重さが20gの正方形の板とおもりを組み合わせ、板が水平になるようにO点でつり下げました。このとき、 x と y の値を求めなさい。



■ 解答 ■

1 (1) 18 (2) 15

2 (1) 15 (2) 7.5

3 $x : 60$ $y : 14$

4 (1) 20 (2) 10

5 $x : 27$ $y : 15$

6 (1) 27 cm (2) 12 cm

7 (1) 18 g

(2) おもりB : 9 g

おもりC : 15 g

8 (1) 50 g (2) 18 (3) 16

9 (1) 50 g (2) 21 (3) 16

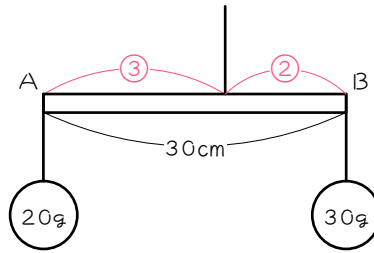
10 $x : 6$ $y : 10.5$

■ 解説 ■

1 (1) 逆比を利用すると簡単。

$$20\text{g} : 30\text{g} = 2 : 3$$

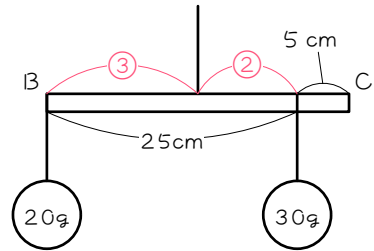
$$30 \times \frac{3}{5} = \underline{18(\text{cm})}$$



(2) $20\text{g} : 30\text{g} = 2 : 3$

$$20 - 5 = 25(\text{cm})$$

$$25 \times \frac{3}{5} = \underline{15(\text{cm})}$$



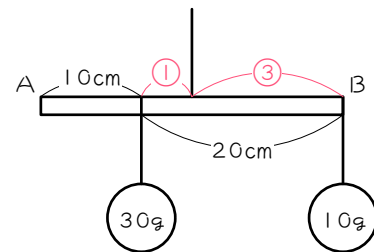
2 (1) 前から見た図で考える。

$$30\text{g} : 10\text{g} = 3 : 1$$

$$30 - 10 = 20(\text{cm})$$

$$20 \times \frac{1}{4} = 5(\text{cm})$$

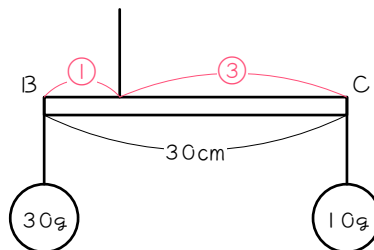
$$10 + 5 = \underline{15(\text{cm})}$$



(2) 右から見た図で考える。

$$30\text{g} : 10\text{g} = 3 : 1$$

$$30 \times \frac{1}{4} = \underline{7.5(\text{cm})}$$

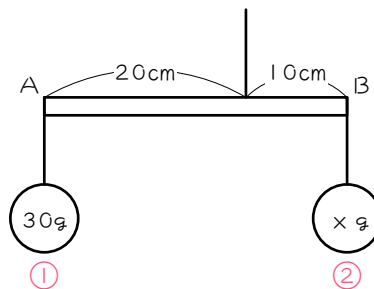


3 前から見た図より、

$$30 - 20 = 10(\text{cm})$$

$$20\text{cm} : 10\text{cm} = 2 : 1$$

$$30 \times 2 = \underline{60(\text{g})} \cdots \times$$

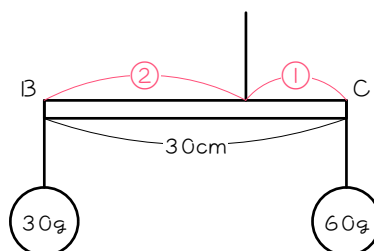


右から見た図より、

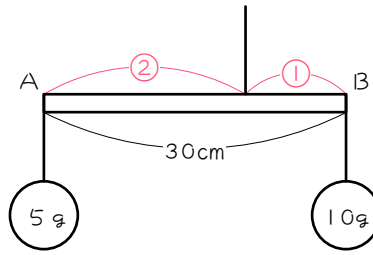
$$30\text{g} : 60\text{g} = 1 : 2$$

$$30 - 9 = 21(\text{cm})$$

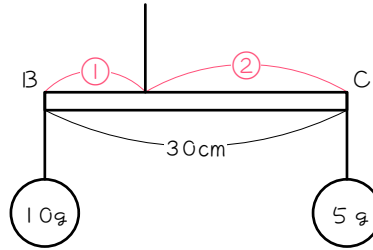
$$21 \times \frac{2}{3} = \underline{14(\text{cm})} \cdots \gamma$$



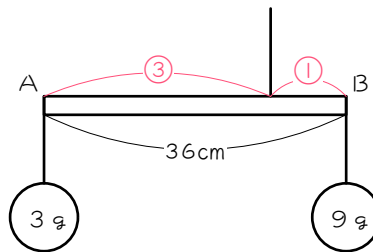
4 (1) $5 + 5 = 10(\text{g})$
 $5 \text{ g} : 10 \text{ g} = 1 : 2$
 $30 \times \frac{2}{3} = \underline{20(\text{cm})}$



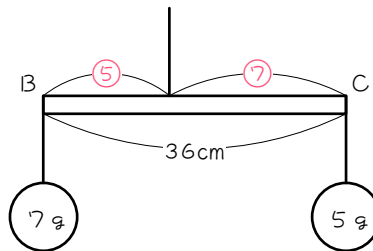
(2) $5 + 5 = 10(\text{g})$
 $10 \text{ g} : 5 \text{ g} = 2 : 1$
 $30 \times \frac{1}{3} = \underline{10(\text{cm})}$



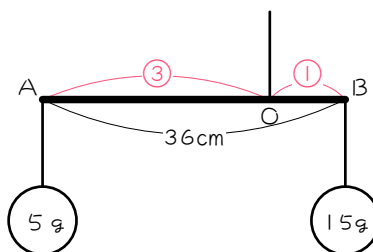
5 前から見た図より、
 $4 + 5 = 9(\text{g})$
 $3 \text{ g} : 9 \text{ g} = 1 : 3$
 $36 \times \frac{3}{4} = \underline{27(\text{cm})} \cdots \times$



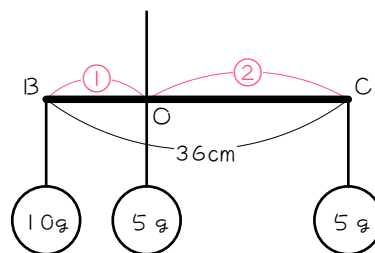
右から見た図より、
 $3 + 4 = 7(\text{g})$
 $7 \text{ g} : 5 \text{ g} = 7 : 5$
 $36 \times \frac{5}{12} = \underline{15(\text{cm})} \cdots \times$



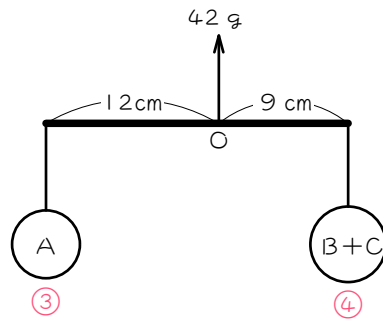
6 (1) 前から見た図より、
 $10 + 5 = 15(\text{g})$
 $5 \text{ g} : 15 \text{ g} = 1 : 3$
 $36 \times \frac{3}{4} = \underline{27(\text{cm})} \cdots \text{A O}$



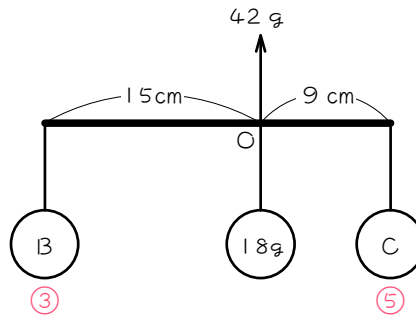
(2) 右から見た図で考える。
 O点 (A点) の5gはすべて
 系にかかるから10gと5gの
 おもりつり合いだけ考えて、
 $10 \text{ g} : 5 \text{ g} = 1 : 2$
 $36 \times \frac{1}{3} = \underline{12(\text{cm})} \cdots \text{B O}$



- 7 (1) 前から見た図より、
 $12\text{ cm} : 9\text{ cm} = 4 : 3$
 ⑦ = 42 g
 ③ = 18 g … おもり A
 ④ = 24 g … おもり B + C

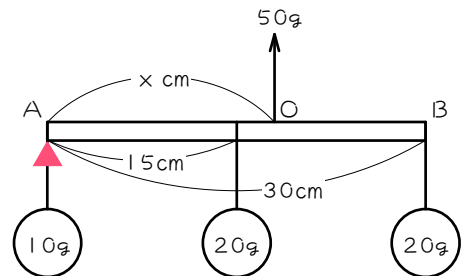


- (2) 右から見た図で考える。
 O点の6gはすべて系にかかるから、BとCのつり合いだけ考えて、
 $15\text{ cm} : 9\text{ cm} = 5 : 3$
 ⑧ = 24 g
 ③ = 9 g … おもり B
 ⑤ = 15 g … おもり C

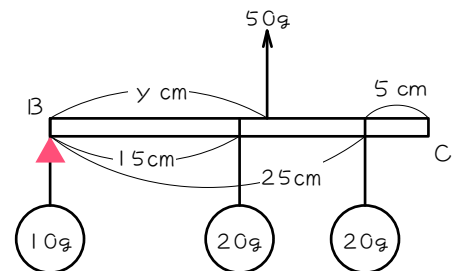


- 8 (1) おもりの重さ + 板の重さ。
 $10 + 20 + 20 = 50(\text{g})$

- (2) モーメントで考える。
 前から見た図でAを支点にすると
 $15\text{ cm} \times 20\text{ g} + 30\text{ cm} \times 20\text{ g} = x\text{ cm} \times 50\text{ g}$
 よって、
 $x = 18(\text{cm})$



- (3) 右から見た図でBを支点にすると
 $15\text{ cm} \times 20\text{ g} + 25\text{ cm} \times 20\text{ g} = y\text{ cm} \times 50\text{ g}$
 よって、
 $y = 16(\text{cm})$



- 9 (1) おもりの重さ+板の重さ。

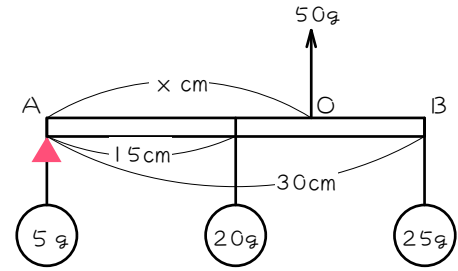
$$5 + 25 + 20 = \underline{50(g)}$$

- (2) 前から見た図でAを支点にすると

$$15 \text{ cm} \times 20 \text{ g} + 30 \text{ cm} \times 25 \text{ g} = x \text{ cm} \times 50 \text{ g}$$

よって、

$$x = \underline{21(\text{cm})}$$

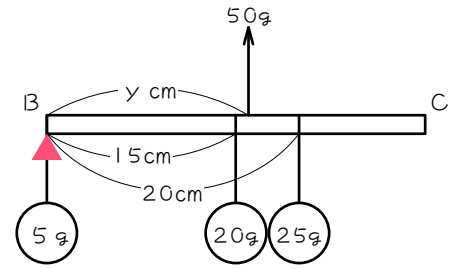


- (3) 右から見た図でBを支点にすると

$$15 \text{ cm} \times 20 \text{ g} + 20 \text{ cm} \times 25 \text{ g} = y \text{ cm} \times 50 \text{ g}$$

よって、

$$y = \underline{16(\text{cm})}$$



- 10 前から見た図でOを支点にすると

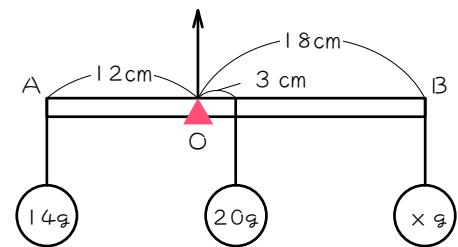
$$12 \text{ cm} \times 14 \text{ g} = 3 \text{ cm} \times 20 \text{ g} + 18 \text{ cm} \times x \text{ g}$$

よって、

$$x = \underline{6(g)}$$

ひもにかかる重さは、

$$14 + 6 + 20 = 40(g)$$



右から見た図でBを支点にすると

$$15 \text{ cm} \times 20 \text{ g} + 20 \text{ cm} \times 6 \text{ g} = y \text{ cm} \times 40 \text{ g}$$

よって、

$$y = \underline{10.5(\text{cm})}$$

