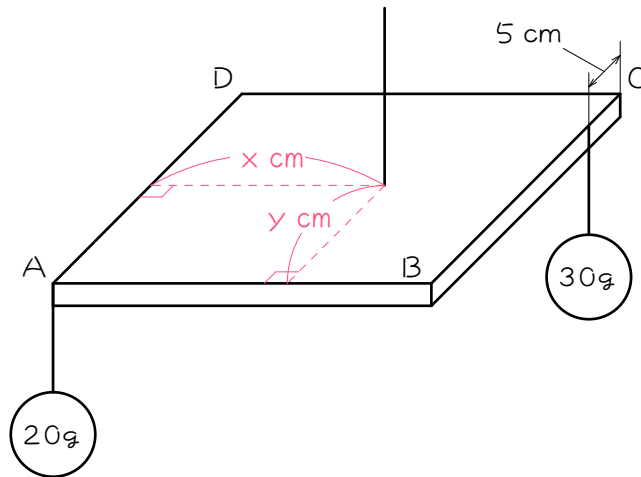
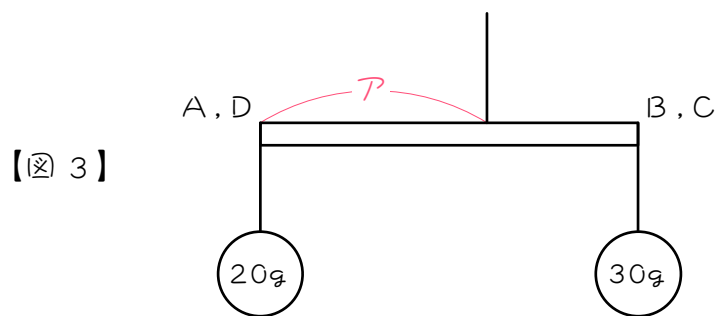


ステップ1 板の重さなし

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。



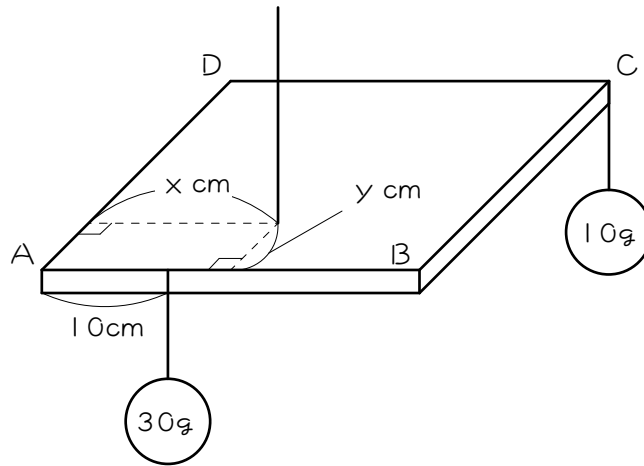
(1) 図2は図1を正面から見た図です。板が水平につり合っているとき、正面から見た図においても、左回りのモーメント=右回りのモーメントが成り立ちます。これを参考にして、^{あた}い、xの値を求めなさい。



(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

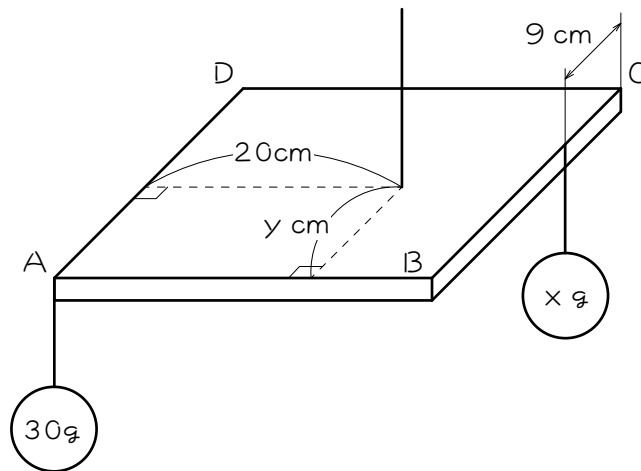
図のように、1辺の長さが30 cmの正方形の板とおもりを2個組み合わせ、板が水平になるようにつり下げました。板の重さは考えないものとして、次の問いに答えなさい。



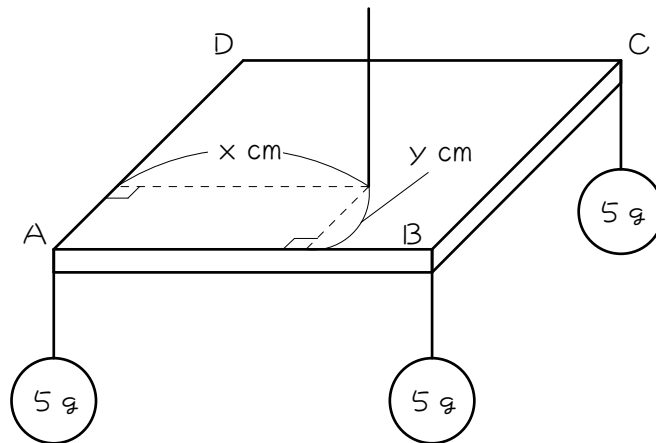
(1) x の値を求めなさい。正面から見た図を描いて考えなさい。

(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。



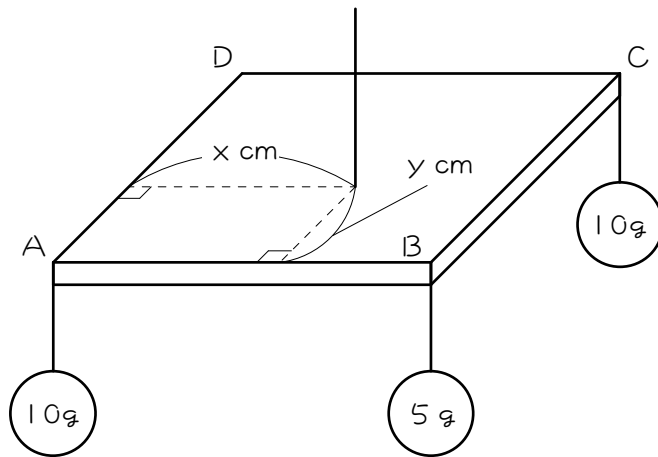
- (1) x の値を求めなさい。正面から見た図を描いて考えなさい。

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。

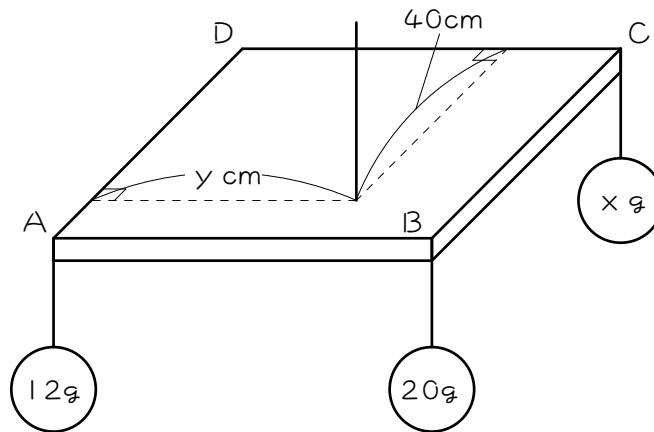
5

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。



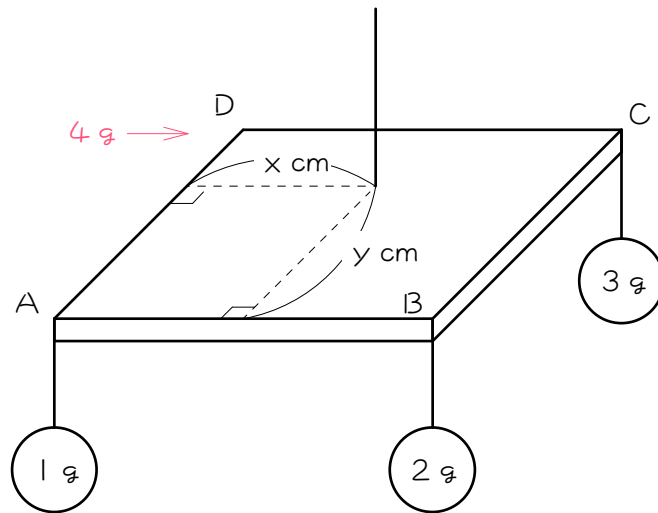
6

図のように、1辺の長さが50 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。



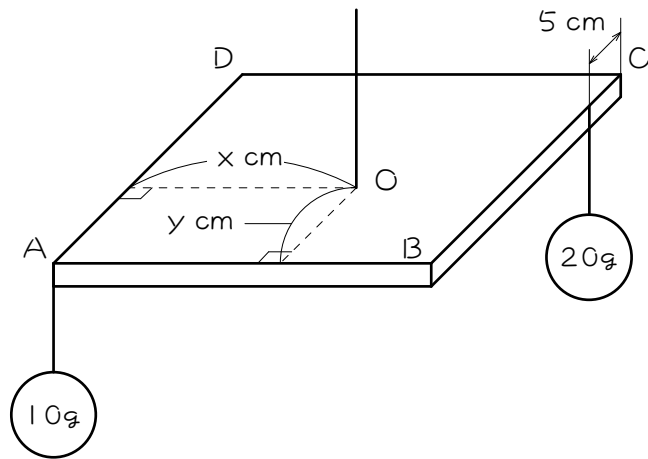
7

図のように、1辺の長さが30 cmの正方形の板のAに1 g、Bに2 g、Cに3 g、Dには4 gのおもりをつるし、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。



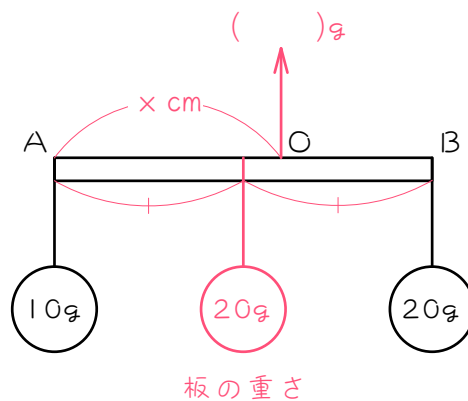
ステップ2 板の重さあり

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。

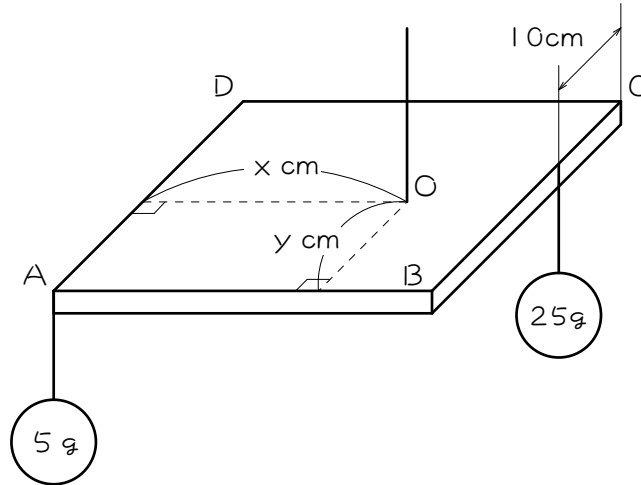
(2) xの値を求めなさい。O点を支点にして解けないときは、他の点を支点にして解きます。



(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。



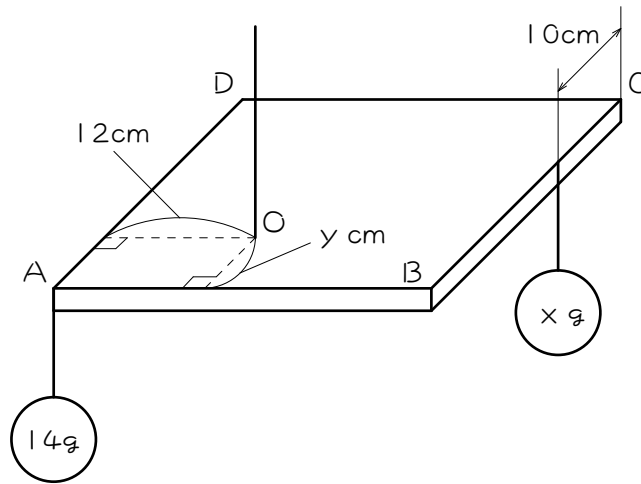
(1) O点には何gの力がかかりますか。

(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 $x : 8$ $y : 35$
7 $x : 15$ $y : 21$
8 (1) 50g (2) 18 (3) 16
9 (1) 50g (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) $30 \text{ g} : 10 \text{ g} = 3 : 1$

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

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

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

(2) $30 \text{ g} : 10 \text{ g} = 3 : 1$

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

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、

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

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

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

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 右から見た図より、

$$12 + 20 = 32(\text{g})$$

$$50 - 40 = 10(\text{cm})$$

$$10 \text{ cm} : 40 \text{ cm} = 1 : 4$$

$$32 \times \frac{1}{4} = \underline{8(\text{g})} \cdots \times$$

前から見た図より、

$$20 + 8 = 28(\text{g})$$

$$12 \text{ g} : 28 \text{ g} = 3 : 7$$

$$50 \times \frac{7}{10} = \underline{35(\text{cm})} \cdots \times$$

7 前から見た図より、

$$1 + 4 = 5(\text{g})$$

$$2 + 3 = 5(\text{g})$$

$$5 \text{ g} : 5 \text{ g} = 1 : 1$$

$$30 \times \frac{1}{2} = \underline{15(\text{cm})} \cdots \times$$

右から見た図より、

$$1 + 2 = 3(\text{g})$$

$$4 + 3 = 7(\text{g})$$

$$3 \text{ g} : 7 \text{ g} = 3 : 7$$

$$30 \times \frac{7}{10} = \underline{21(\text{cm})} \cdots \times$$

- 8 (1) おもりの重さ+板の重さ。

$$10 + 20 + 20 = \underline{50(\text{g})}$$

- (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、

$$x = \underline{18(\text{cm})}$$

- (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、

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

- 9 (1) おもりの重さ+板の重さ。

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

- (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

$$15 \text{ cm} \times 20 \text{ g} + 40 \text{ cm} \times 25 \text{ g} = y \text{ cm} \times 50 \text{ g}$$

よって、

$$y = \underline{26(\text{cm})}$$

- 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、

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

ひもにかかる重さは、

$$14 + 6 + 20 = \underline{40(\text{g})}$$

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、

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