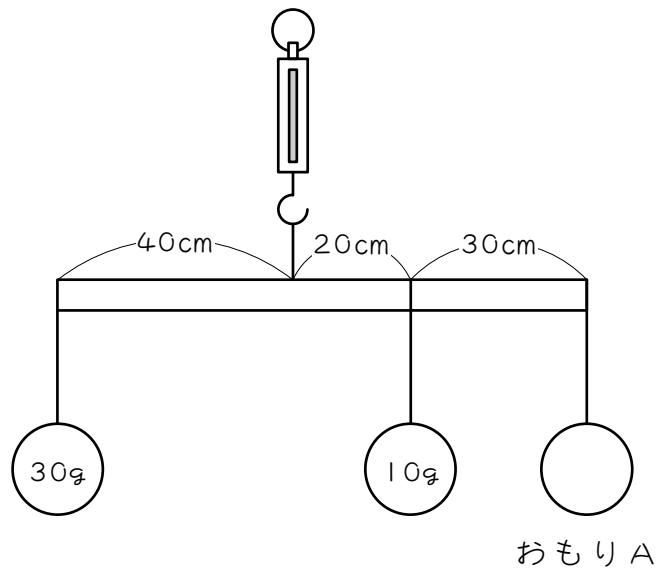


ステップ1 つり合っているマコと支点

1

図のように棒が水平につり合っているとき、() にあてはまる数を求めなさい。ただし、棒の重さは考えないものとします。



(1) おもりAの重さは () gです。

(2) バネはかりにかかる重さは () gです。

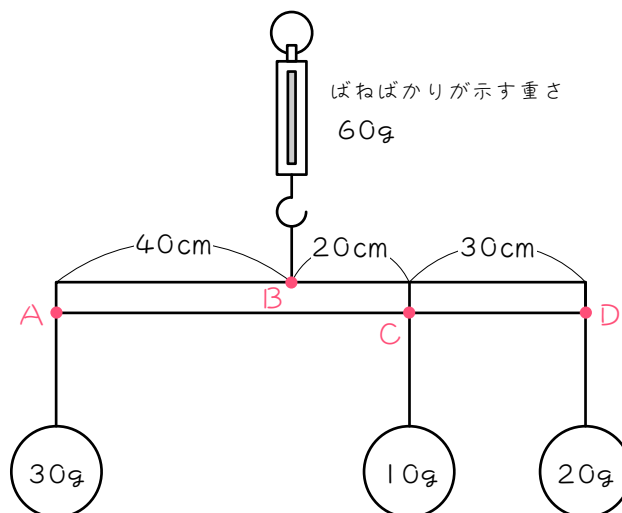
2

つり合っているてこは、どこを支点にとっても、左回りのモーメントの合計と右回りのモーメントの合計は等しくなる、という性質があります。

つり合っているてこ

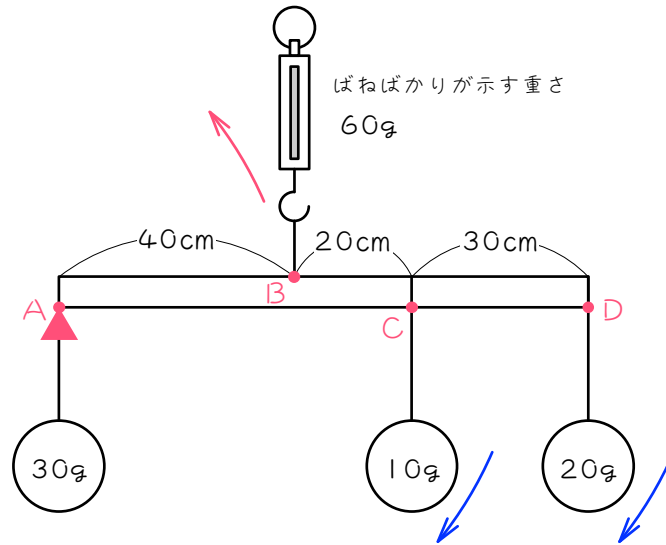
どこを支点にとっても、左回りのモーメントの合計と右回りのモーメントの合計は等しい。

1で求めたてこを使って、この性質を確かめてみましょう。1ではB点を支点にして考えましたが、ここではA点、C点、D点を支点にしてみます。



(1) まず、A点を支点にした場合について考えます。

A点の30gのおもりは支点からの距離が0cmなので、てこを右回りにも左回りにも回転させる力はありません。よって、モーメントを
考える必要はありません。



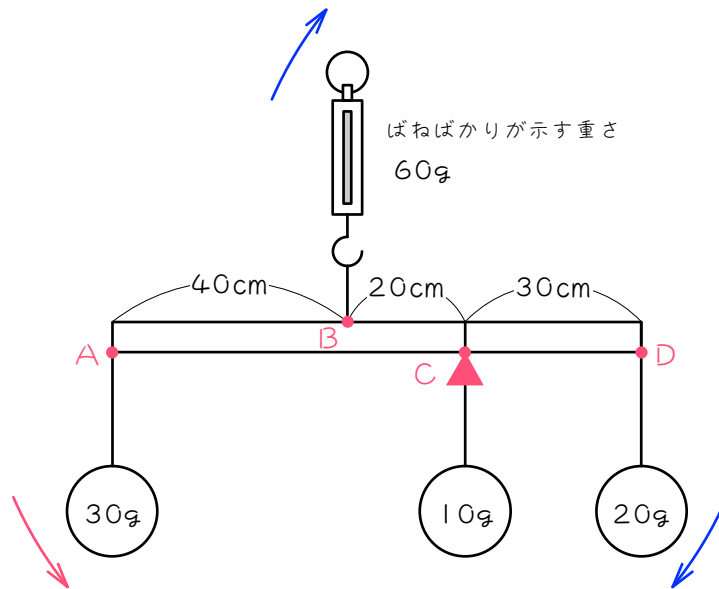
① 右回りのモーメントの合計は、

$$\begin{aligned}
 & (\quad) \text{ g} \times (\quad) \text{ cm} + (\quad) \text{ g} \times (\quad) \text{ cm} \\
 & = (\quad) \text{ です。}
 \end{aligned}$$

② 左回りのモーメントの合計は、

$$\begin{aligned}
 & (\quad) \text{ g} \times (\quad) \text{ cm} = (\quad) \text{ となり、右回} \\
 & \text{りのモーメントの合計と等しくなります。}
 \end{aligned}$$

- (2) 次に、C点を支点にした場合について考えます。支点にかかる重さについては、モーメントを考える必要はありません。



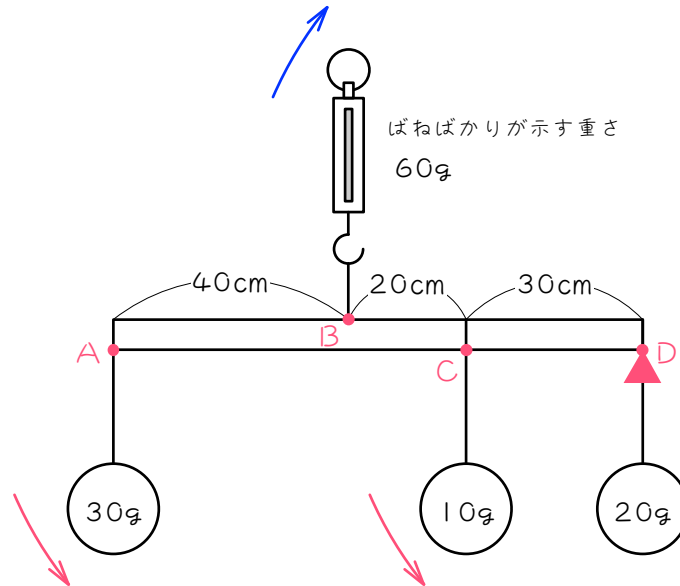
- ① 右回りのモーメントの合計は、

$$\begin{aligned}
 & (\quad) \text{ g} \times (\quad) \text{ cm} + (\quad) \text{ g} \times (\quad) \text{ cm} \\
 & = (\quad) \text{ です。}
 \end{aligned}$$

- ② 左回りのモーメントの合計は、

$$\begin{aligned}
 & (\quad) \text{ g} \times (\quad) \text{ cm} = (\quad) \text{ となり、右回} \\
 & \text{りのモーメントの合計と等しくなります。}
 \end{aligned}$$

- (3) 最後に、D点を支点にした場合について考えます。支点にかかる重さについては、モーメントを考える必要はありません。



- ① 右回りのモーメントの合計は、

$$(\quad) \text{ g} \times (\quad) \text{ cm} = (\quad) \text{ です。}$$

- ② 左回りのモーメントの合計は、

$$(\quad) \text{ g} \times (\quad) \text{ cm} + (\quad) \text{ g} \times (\quad) \text{ cm} \\ = (\quad)$$

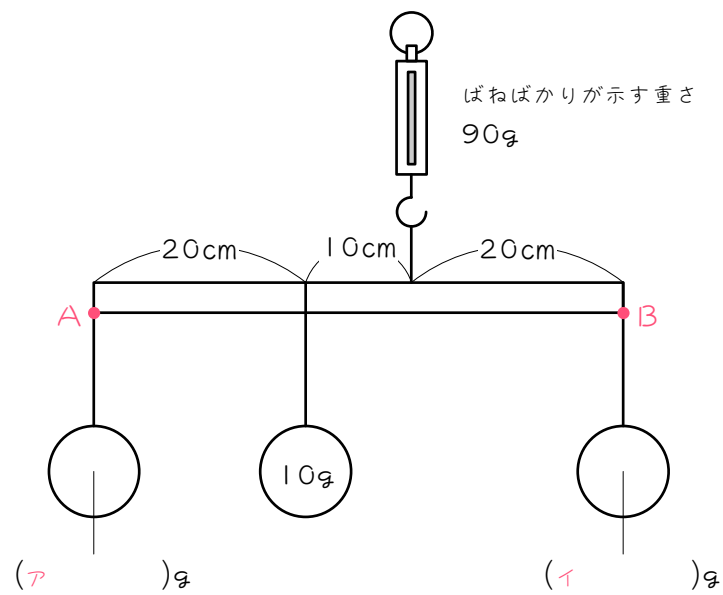
となり、右回りのモーメントの合計と等しくなります。

ステップ2 棒に重さがない問題

3

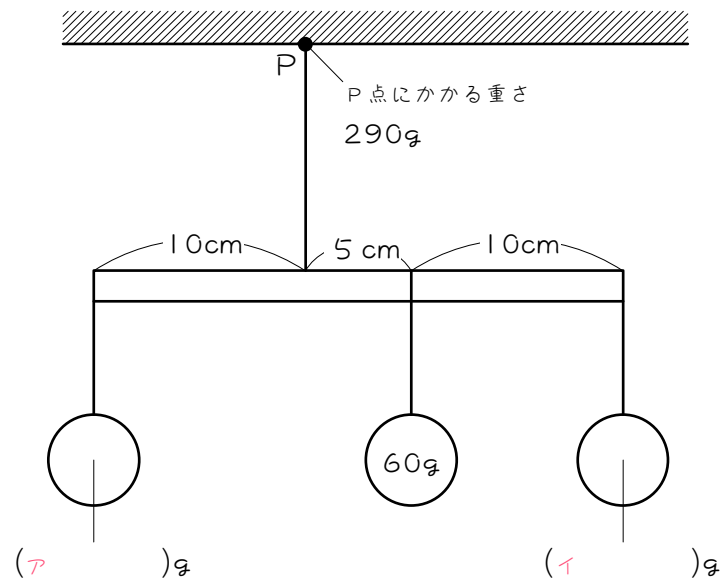
図のように棒が水平につりあっているとき、() にあてはまる数を求めなさい。ただし、棒の重さは考えないものとします。

(1)

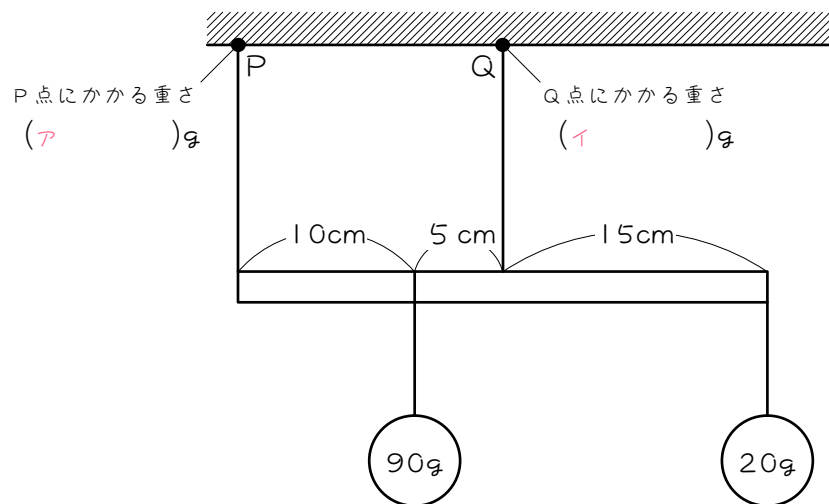


A点またはB点を支点にして考えなさい。

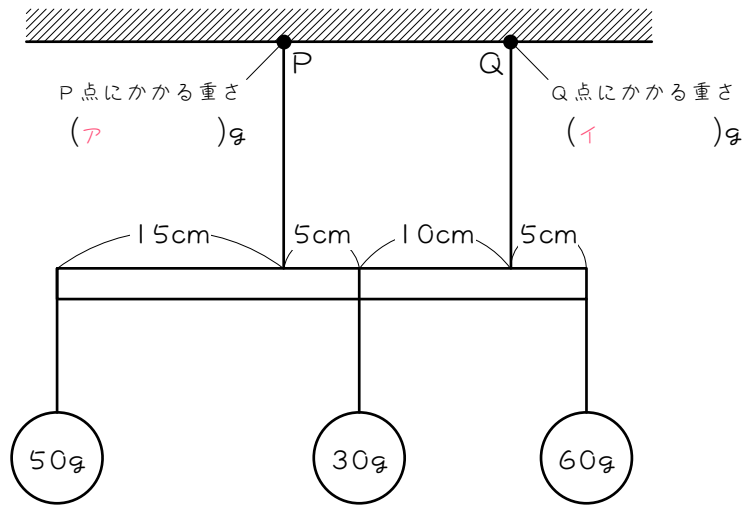
(2)



(3)



(4)



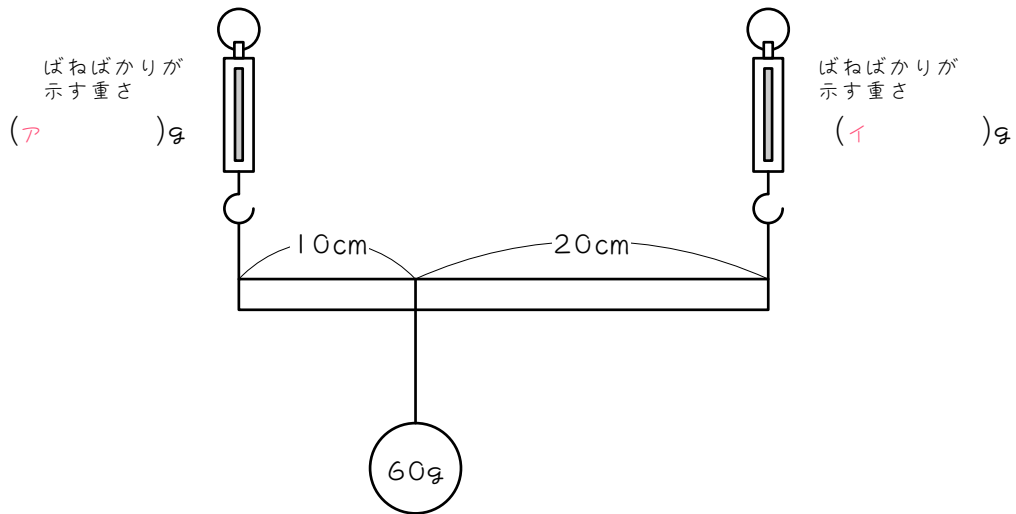
ステップ2 棒に重さがある問題

4

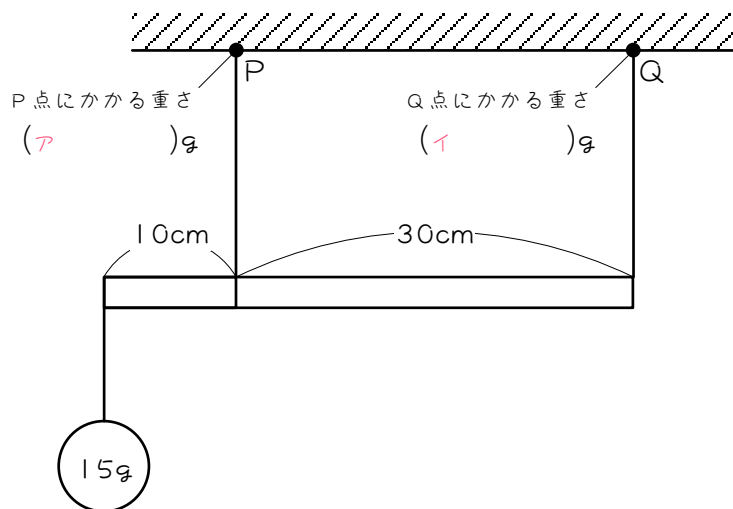
図のように、重さのある棒が水平につりあっているとき、() に

あてはまる数を求めなさい。棒の重さがあることに注意！

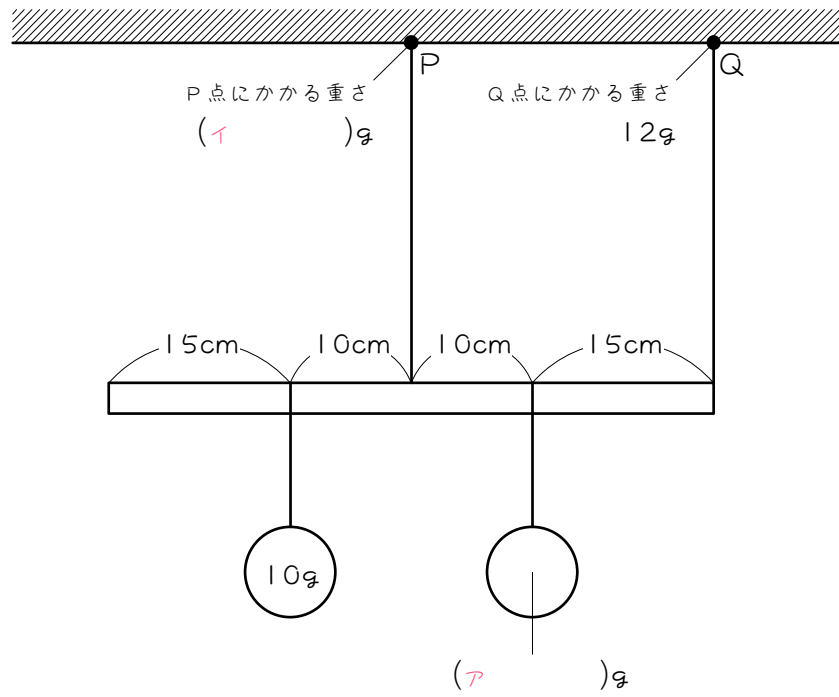
(1) 棒の重さ 40g



(2) 棒の重さ 30g



☆
 (3) 棒の重さは 50g



■ 解答 ■

1 (1) 20 (3) 60

2 (1) ① 10、60、20、90、
2400

② 60、40、2400

(2) ① 60、20、20、30、
1800

② 30、60、1800

(3) ① 60、50、3000

② 30、90、10、30、
3000

3 (1) $\mathcal{A} : 30$ $\mathcal{I} : 50$

(2) $\mathcal{A} : 150$ $\mathcal{I} : 80$

(3) $\mathcal{A} : 10$ $\mathcal{I} : 100$

(4) $\mathcal{A} : 100$ $\mathcal{I} : 40$

4 (1) $\mathcal{A} : 60$ $\mathcal{I} : 40$

(2) $\mathcal{A} : 40$ $\mathcal{I} : 5$

(3) $\mathcal{A} : 40$ $\mathcal{I} : 88$