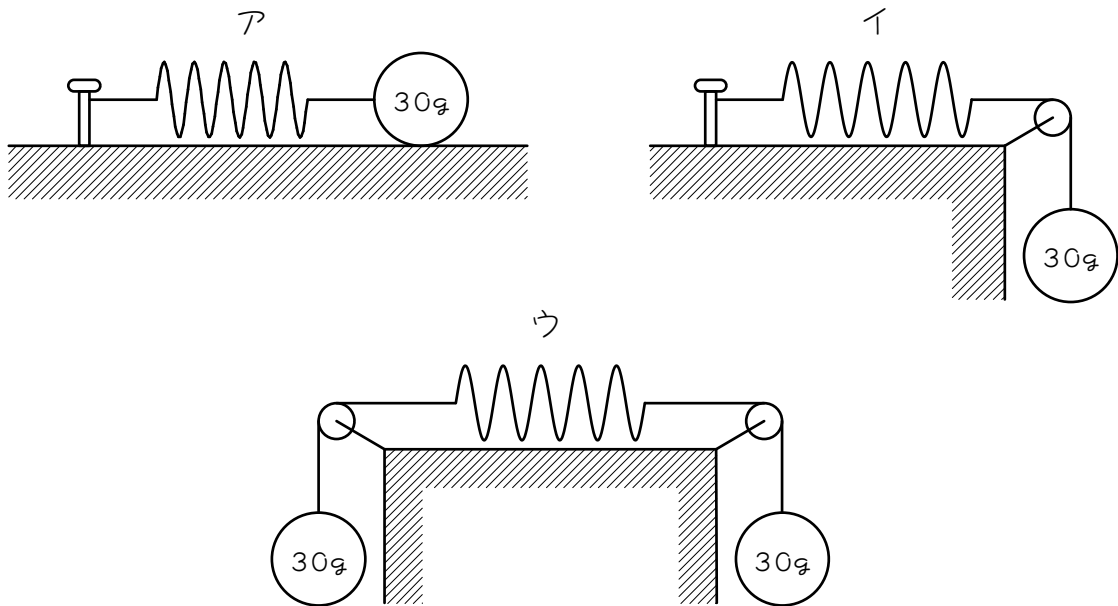


ステップ1 ばねにかかる力

1 次のア～ウのばねはすべて同じばねで、 10g で 1cm のびます。図のようばねとおもりをつないだとき、ばねにかかる力と、ばねののびる長さを求めなさい。ただし、ばねの重さは考えないものとします。



ア ばねにかかる力 () g ばねののび () cm

おもりの重さはすべて地面にかかります。

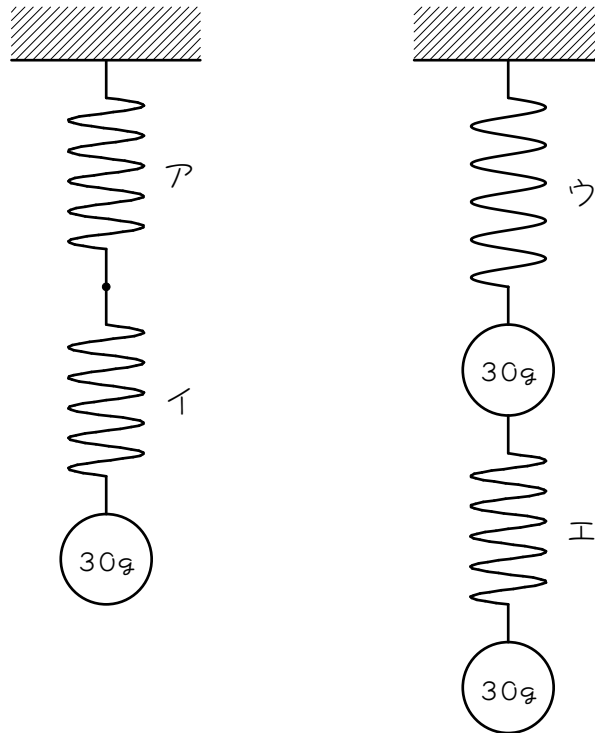
イ ばねにかかる力 () g ばねののび () cm

ウ ばねにかかる力 () g ばねののび () cm

ウのばねにかかる力はイのばねにかかる力と同じです。

2

次のア～エのばねはすべて同じばねで、 10g で 1cm のびます。図のようばねとおもりをつないだとき、ばねにかかる力と、ばねののびる長さを求めなさい。ただし、ばねの重さは考えないものとします。



ア ばねにかかる力 () g ばねののび () cm

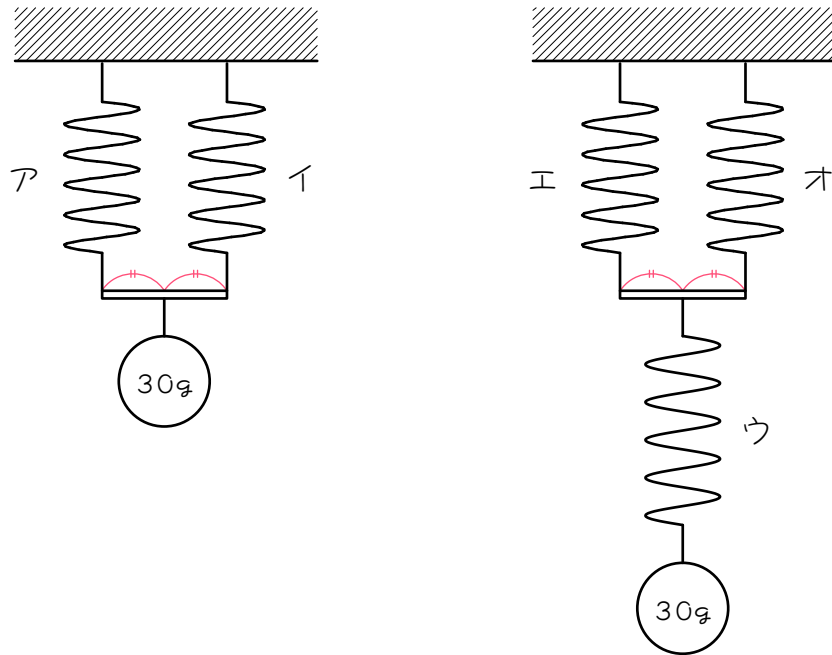
イ ばねにかかる力 () g ばねののび () cm

ウ ばねにかかる力 () g ばねののび () cm

エ ばねにかかる力 () g ばねののび () cm

3

次のア～オのばねはすべて同じばねで、 10g で 1cm のびます。図のようばねと細い棒とおもりをつないだとき、ばねにかかる力と、ばねののびる長さを求めなさい。ただし、ばねと棒の重さは考えないものとします。

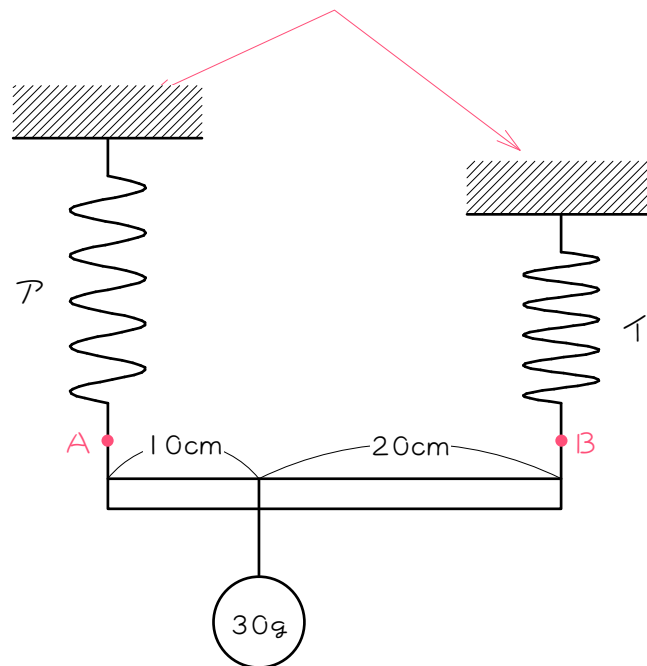


- ア ばねにかかる力 () g ばねののび () cm
 イ ばねにかかる力 () g ばねののび () cm
 ウ ばねにかかる力 () g ばねののび () cm
 エ ばねにかかる力 () g ばねののび () cm
 オ ばねにかかる力 () g ばねののび () cm

4

図のようばねと棒とおもりをつないだとき、次の問いに答えなさい。ただし、ア、イのばねは同じばねで、 10g で 1cm のびます。また、ばねと棒の重さは考えないものとします。

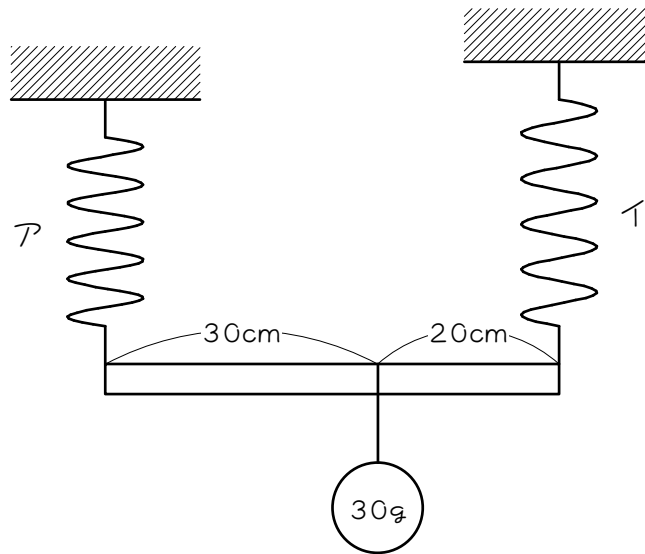
ばねののびる長さが違うので、棒が水平になるようにするため、天井の高さが違うように描かれています。



- (1) まずは、棒だけで考えます。棒が水平につり合っているので、A点には () g 、B点には () g の重さがかかります。逆比の問題です。
- (2) (1)より、アのばねは () cm 、イのばねは () cm のびます。

5

図のようばねと棒とおもりをつないだとき、次の問いに答えなさい。ただし、ア、イのばねは同じばねで、 10g で 1cm のびます。また、ばねと棒の重さは考えないものとします。



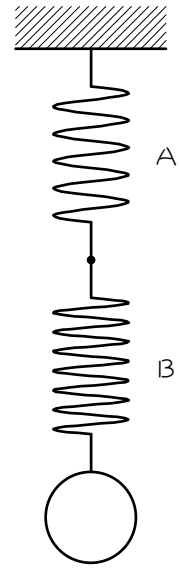
(1) 棒が水平につり合っているので、アのばねには () g 、イのばねには () g の重さがかかります。

(2) (1)より、アのばねは () cm 、イのばねは () cm のびます。

ステップ2 同じ重さがかかる問題①

6

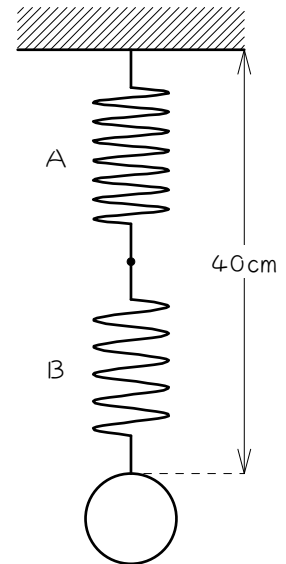
もとの長さが 10cm で、10g のおもりをつるすと 1 cm のびるばね A と、もとの長さが 15 cm で、10g のおもりをつるすと 0.5 cm のびるばね B があります。これらのばねとおもりを図のようにつないだところ、2 つのばねの長さが同じになりました。ばねの重さは考えないものとして、次の問いに答えなさい。



- (1) ばね A とばね B に同じ重さがかかっていることに注目します。同じ重さのおもりをつり下げたとき、ばね A とばね B ののびる長さの比はいくらですか。
- (2) (1)の答えにマルをつけて、それぞればね A とばね B ののびの長さにします。(例えば (1)の答えが 2 : 3 なら、ばね A ののびを②cm、ばね B ののびを③cmとします。) このとき、ばね A の全長を、マルを使った式で表しなさい。
- (3) (2)のとき、ばね B の全長を、マルを使った式で表しなさい。
- (4) (2)(3)より、①は何cmになりますか。A と B の全長が等しいことから考えなさい。
- (5) おもりの重さは何g ですか。

7

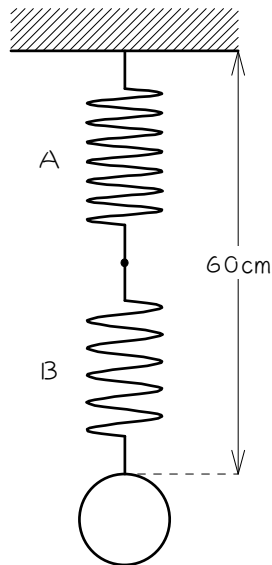
もとの長さが 10cm で、 10g のおもりをつるすと 1cm のびるばね A と、もとの長さが 12cm で、 10g のおもりをつるすと 2cm のびるばね B があります。これらのばねとおもりを図のようにつないだところ、2つのばねの長さの合計が 40cm になりました。ばねの重さは考えないものとして、次の問いに答えなさい。



- (1) 同じ重さのおもりをつり下げたとき、ばね A とばね B ののびる長さの比はいくらですか。
- (2) (1)の答えにマルをつけて、それぞればね A とばね B ののびの長さにします。このとき、ばね A の全長を、マルを使った式で表しなさい。
- (3) (2)のとき、ばね B の全長を、マルを使った式で表しなさい。
- (4) (2)(3)より、①は何 cm になりますか。
- (5) ばね A の長さは何 cm になりましたか。
- (6) おもりの重さは何 g ですか。

8

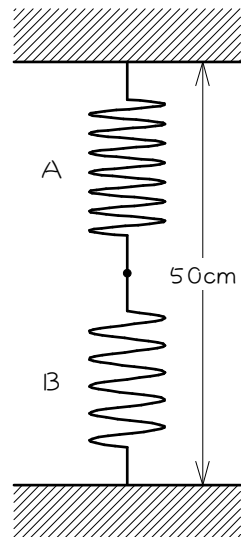
もとの長さが 20cm で、10g のおもりをつるすと 3 cm のびるばね A と、もとの長さが 24 cm で、10g のおもりをつるすと 5 cm のびるばね B があります。これらのばねとおもりを図のようにつないだところ、2 つのばねの長さの合計が 60 cm になりました。ばねの重さは考えないものとして、次の問いに答えなさい。



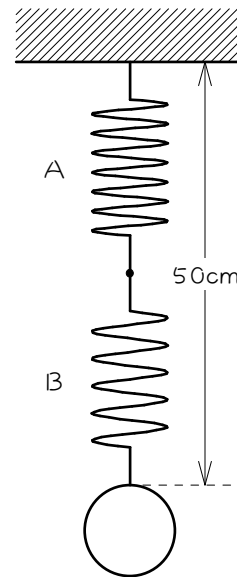
- (1) 同じ重さのおもりをつり下げたとき、ばね A とばね B ののびる長さの比はいくらですか。
- (2) ばね A の長さは何 cm ですか。
- (3) おもりの重さは何 g ですか。

9

もとの長さが 10cm で、10g のおもりをつるすと 2 cm のびるばね A と、もとの長さが 15 cm で、10g のおもりをつるすと 3 cm のびるばね B があります。これらのばねとおもりを図 1 のようにつないだところ、ばね全体の長さが 50 cm になりました。ばねの重さは考えないものとして、次の問いに答えなさい。



【図 1】



【図 2】

(1) 図 1 のばね A、B には、図 2 の場合と同じように同じ力がかかっています。同じ力を加えたときの、ばね A とばね B ののびの長さの比はいくらですか。

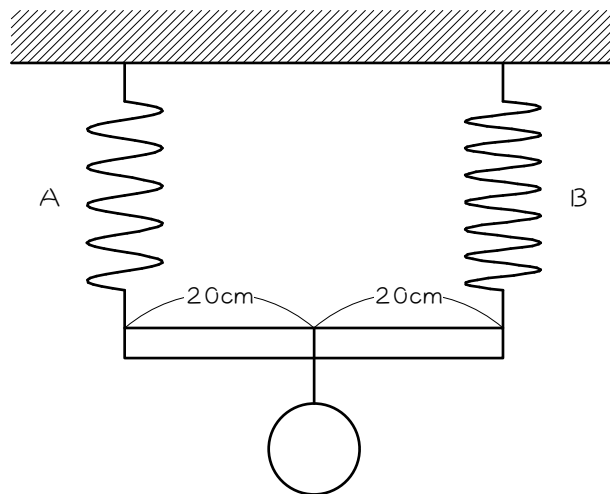
(2) ばね A の長さは何 cm ですか。

(3) ばね A に加わっている力は何 g ですか。

ステップ3 同じ重さがかかる問題②

10

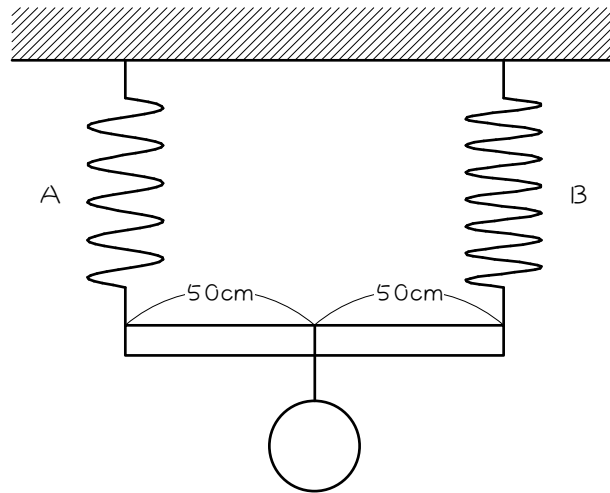
もとの長さが 15cm で、10g のおもりをつるすと 2cm のびるばね A と、もとの長さが 20cm で、10g のおもりをつるすと 1cm のびるばね B があります。これらのばねと、棒と糸とおもりを図のようにつないだところ、棒が水平になってつり合いました。棒とばねと糸の重さは考えないものとして、次の問いに答えなさい。



- (1) まず、棒について考えます。棒につりさがるおもりの位置から考えて、ばね A とばね B にかかる重さの比はいくらですか。
- (2) (1) のとき、ばね A とばね B ののびる長さの比はいくらですか。
- (3) 棒が水平になるには、ばね A とばね B の全長が等しくならないといけません。このことと(2)から考えて、ばね A の長さは何cmですか。
- (4) ばね A にかかる重さは何gですか。
- (5) おもりの重さは何gですか。



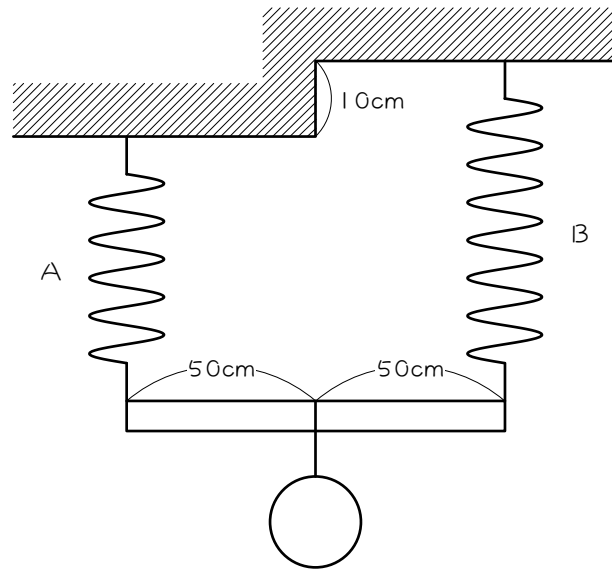
もとの長さが 20cm で、10g のおもりをつるすと 10 cm のびるばね A と、もとの長さが 40 cm で、10g のおもりをつるすと 5 cm のびるばね B があります。これらのばねと、棒と糸とおもりを図のようにつないだところ、棒が水平になってつり合いました。棒とばねと糸の重さは考えないものとして、次の問いに答えなさい。



- (1) ばね A とばね B にかかる重さの比はいくらですか。
- (2) (1) のとき、ばね A とばね B ののびる長さの比はいくらですか。
- (3) ばね A の長さは何 cm ですか。
- (4) おもりの重さは何 g ですか。

12

もとの長さが 20cm で、10g のおもりをつるすと 10 cm のびるばね A と、もとの長さが 40 cm で、10g のおもりをつるすと 5 cm のびるばね B があります。これらのばねと、棒と糸とおもりを図のようにつないだところ、棒が水平になってつり合いました。棒とばねと糸の重さは考えないものとして、次の問いに答えなさい。



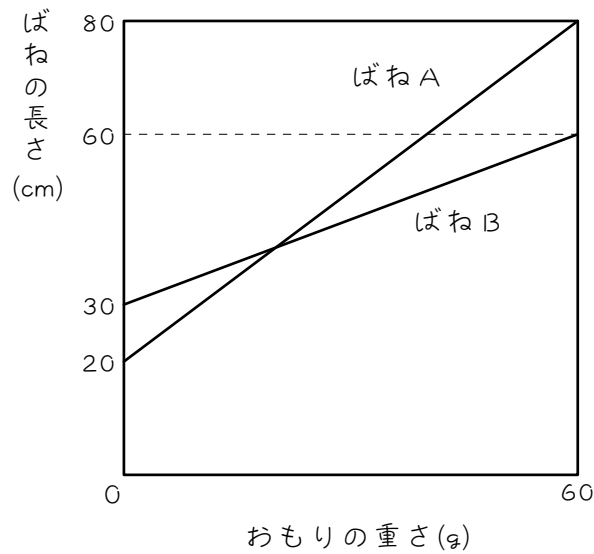
(1) ばね A の長さは何 cm ですか。

(2) おもりの重さは何 g ですか。

ステップ4 同じ重さがかかる問題③

13

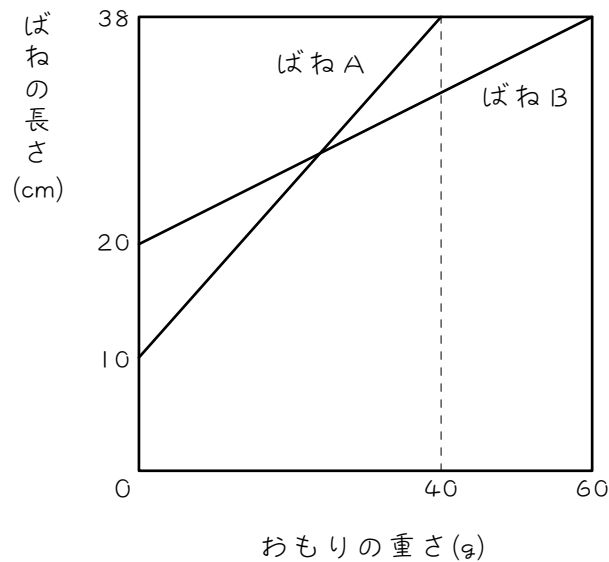
ばねAとばねBにそれぞれいろいろな重さのおもりをつるしてばね全体の長さを調べたところ、右のグラフのようになりました。いま、ばねAとばねBに同じ重さのおもりをつるしたところ、2つのばねの長さが等しくなりました。



- (1) ばねAは10gで何cmのびますか。
- (2) ばねBは10gで何cmのびますか。
- (3) 同じ重さのおもりをつるしたときの、ばねAとばねBののびの長さの比はいくらですか。
- (4) ばねの長さは何cmになりましたか。
- (5) おもりの重さは何gですか。

14

ばねAとばねBにそれぞれいろいろな重さのおもりをつるしてばね全体の長さを調べたところ、右のグラフのようになりました。いま、ばねAとばねBに同じ重さのおもりをつるしたところ、2つのばねの長さが等しくなりました。

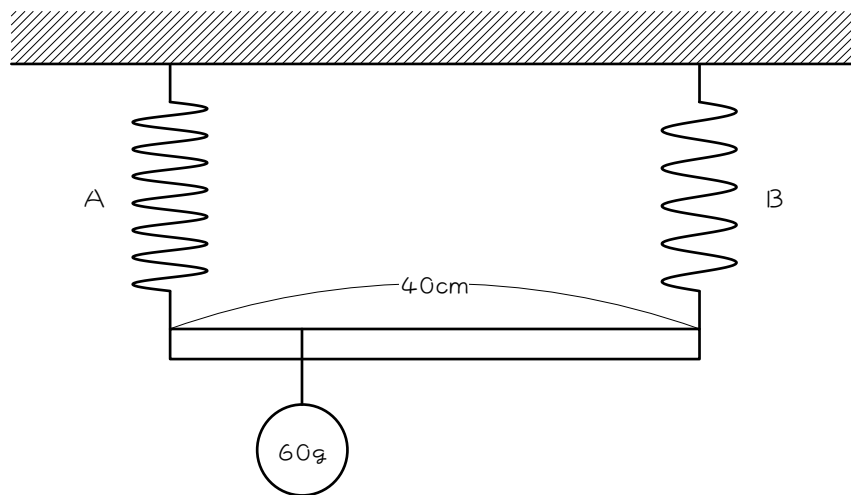


- (1) ばねAは10gで何cmのびますか。
- (2) ばねBは10gで何cmのびますか。
- (3) 同じ重さのおもりをつるしたときの、ばねAとばねBののびの長さの比はいくらですか。
- (4) ばねの長さは何cmになりましたか。
- (5) おもりの重さは何gですか。

ステップ5 同じのびにする問題 (逆比の利用)

15

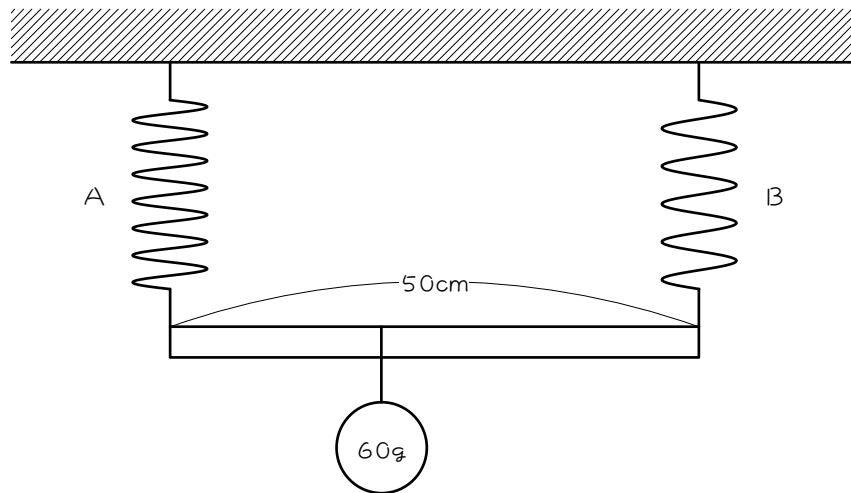
10gのおもりをつるすと1cmのびるばねAと、3cmのびるばねBがあります。もとの長さは、ばねA、Bともに20cmです。これらのばねを図のように長さ40cmの棒の両端につなぎ、60gのおもりをつるしたところ、棒が水平になってつり合いました。棒とばねと系の重さは考えないものとして、次の問いに答えなさい。



- (1) 棒が水平になるには、ばねAとばねBの全長が等しくならないといけません。この問題では、ばねAとばねBの自然長は等しいので、結局、ばねAとばねBののびが等しくならないといけません。このことから考えて、ばねAとばねBにかかる重さの比を求めなさい。
- (2) ばねAにかかる重さは何gですか。
- (3) ばねAの長さは何cmですか。
- (4) おもりは棒の左端から何cmのところにつるしましたか。

16

10gのおもりをつるすと2cmのびるばねAと、3cmのびるばねBがあります。もとの長さは、ばねA、Bともに20cmです。これらのばねを図のように長さ50cmの棒の両端につなぎ、60gおもりをつるしたところ、棒が水平になってつり合いました。棒とばねと系の重さは考えないものとして、次の問いに答えなさい。

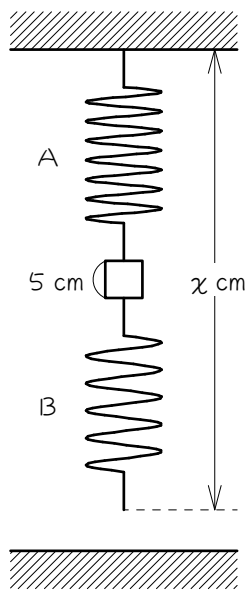


- (1) ばねAの長さは何cmですか。
- (2) おもりは棒の左端から何cmのところにつりましたか。

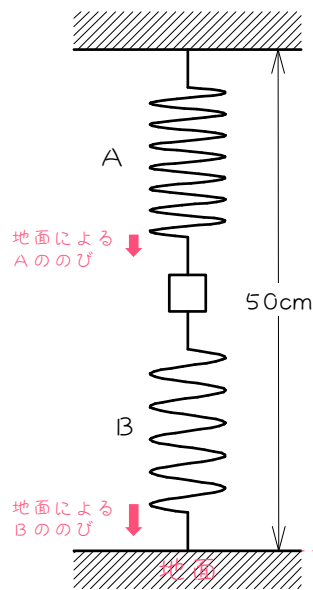
ステップ6 【発展】

17

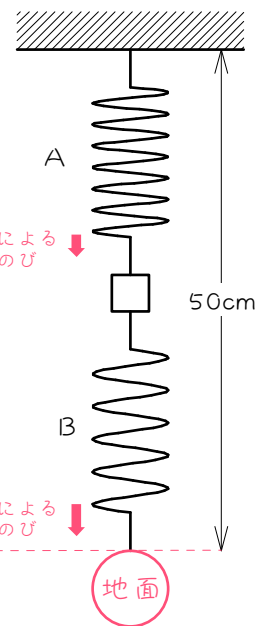
もとの長さが 15cm で、10g のおもりをつるすと 1cm のびるばね A と、もとの長さが 20cm で、10g のおもりをつるすと 2cm のびるばね B があります。これらのばねと、高さが 5cm で重さが 40g のおもりを図 1 ようにつなぎました。ばねの重さは考えないものとして、次の問いに答えなさい。



【図 1】



【図 2】

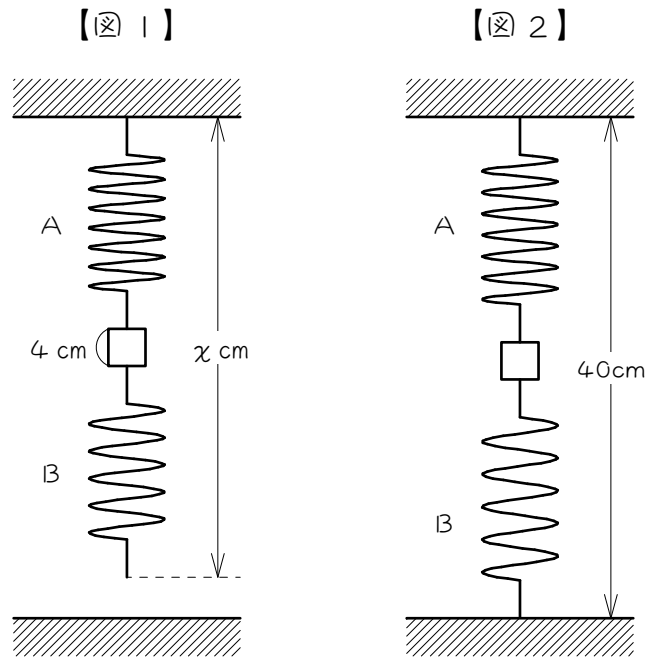


【図 3】

- (1) 図 1 のばね A の長さは何 cm ですか。
- (2) 図 1 の x にあてはまる数を求めなさい。
- (3) 図 1 の状態から、ばね A とばね B を引っぱって、図 2 の状態にしました。図 1 の状態から、ばね A とばね B は合わせて何 cm のびましたか。
- (4) (3) の答えのうち、ばね A は何 cm のびましたか。図 2 は図 3 と同じで、地面がバネを引く力が A にも B にも等しくかかることから考えなさい。
- (5) 図 2 のばね A の長さは何 cm ですか。

18

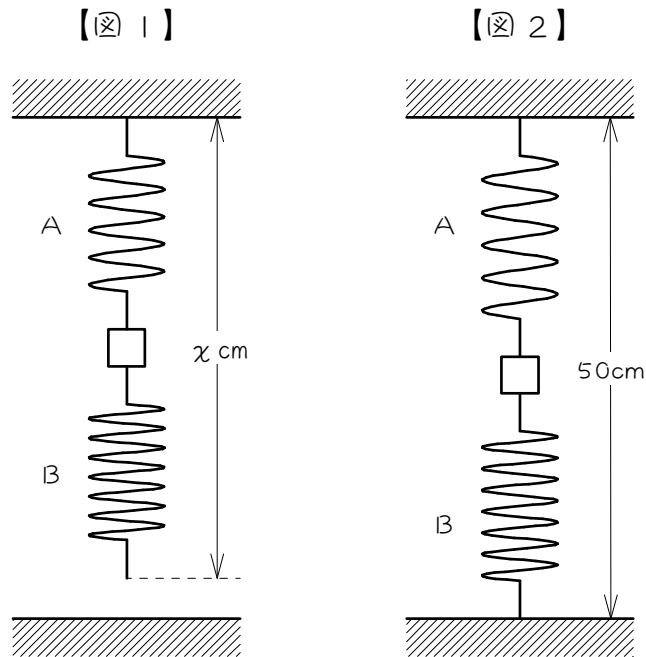
もとの長さが 12cm で、 10g のおもりをつるすと 2cm のびるばね A と、もとの長さが 8cm で、 10g のおもりをつるすと 3cm のびるばね B があります。これらのばねと、高さが 4cm で重さが 30g のおもりを図 1 ようにつなぎました。ばねの重さは考えないものとして、次の問いに答えなさい。



- (1) 図 1 のばね A の長さは何 cm ですか。
- (2) 図 1 の x にあてはまる数を求めなさい。
- (3) 図 1 の状態から、ばね A とばね B を引っぱって、図 2 の状態にしました。図 1 の状態から、ばね A とばね B は合わせて何 cm のびましたか。
- (4) (3) の答えのうち、ばね A は何 cm のびましたか。
- (5) 図 2 のばね A の長さは何 cm ですか。

19

もとの長さが 10cm で、 10g のおもりをつるすと 3cm のびるばね A と、もとの長さが 15cm で、 10g のおもりをつるすと 2cm のびるばね B があります。これらのばねと、高さが 6cm で重さが 30g のおもりを使って、図 1、2 のような装置を作りました。ばね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 1 の x にあてはまる数を求めなさい。

(2) 図 2 のばね A の長さは何 cm ですか。

■ 解答 ■

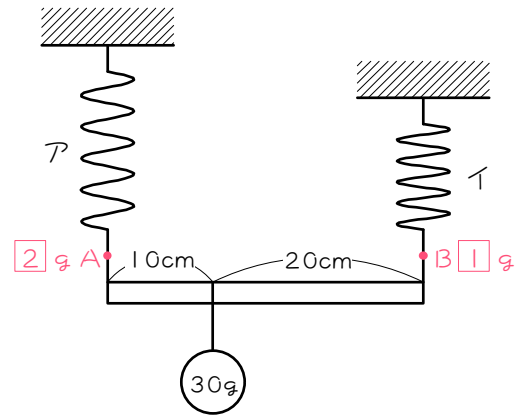
- 1 ア 0、0
イ 30、3
ウ 30、3
- 2 ア 30、3
イ 30、3
ウ 60、6
エ 30、3
- 3 ア 15、1.5
イ 15、1.5
ウ 30、3
エ 15、1.5
オ 15、1.5
- 4 (1) 20、10
(2) 2、1
- 5 (1) 12、18
(2) 1.2、1.8
- 6 (1) 2 : 1
(2) 10 + ②
(3) 15 + ①
(4) 5 cm
(5) 100 g
- 7 (1) 1 : 2
(2) 10 + ①
(3) 12 + ②
(4) 6 cm
(5) 16 cm
(5) 60 g
- 8 (1) 3 : 5 (2) 26 cm (3) 20 g
- 9 (1) 2 : 3 (2) 20 cm (3) 50 g
- 10 (1) 1 : 1 (2) 2 : 1 (3) 25 cm
(4) 50 g (5) 100 g
- 11 (1) 1 : 1 (2) 2 : 1
(3) 60 cm (4) 80 g
- 12 (1) 40 cm (2) 40 g
- 13 (1) 10 cm (2) 5 cm (3) 2 : 1
(4) 40 cm (5) 20 g
- 14 (1) 7 cm (2) 3 cm (3) 7 : 3
(4) 27.5 cm (5) 25 g
- 15 (1) 3 : 1 (2) 45 g (3) 24.5 cm
(4) 10 cm
- 16 (1) 27.2 cm (2) 20 cm
- 17 (1) 19 cm (2) 44 cm (3) 6 cm
(4) 2 cm (5) 21 cm
- 18 (1) 18 cm (2) 30 cm (3) 10 cm
(4) 4 cm (5) 22 cm
- 19 (1) 40 cm (2) 25 cm

■ 解答 ■

- 4 (1) うでの長さの比が $10:20=1:2$ なので、
A点とB点にかかる重さの比は、
 $1:2$ の逆比の $2:1$ になります。

$$\begin{aligned} \boxed{2} + \boxed{1} &= \boxed{3} \\ \boxed{3} &= 30\text{g} \\ \boxed{1} &= 10\text{g} \cdots \text{B点} \\ \boxed{2} &= 20\text{g} \cdots \text{A点} \end{aligned}$$

- (2) アは $10\text{g} \rightarrow 1\text{cm}$ のび
 $20\text{g} \rightarrow 2\text{cm}$ のび
イは $10\text{g} \rightarrow 1\text{cm}$ のび

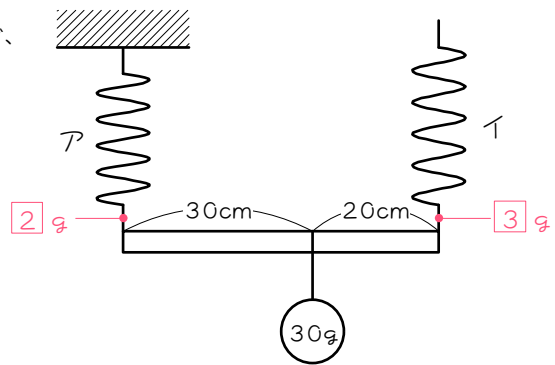


- 5 (1) うでの長さの比が $30:20=3:2$ なので、
アとイにかかる重さの比は、
 $3:2$ の逆比の $2:3$ になります。

$$\text{ア} \cdots 30 \times \frac{2}{5} = 12(\text{g})$$

$$\text{イ} \cdots 30 \times \frac{3}{5} = 18(\text{g})$$

- (2) アは $10\text{g} \rightarrow 1\text{cm}$ のび
 $12\text{g} \rightarrow 1.2\text{cm}$ のび
イは $10\text{g} \rightarrow 1\text{cm}$ のび
 $18\text{g} \rightarrow 1.8\text{cm}$ のび



- 6 (1) 10g でAは 1cm 、Bは 0.5cm のびるから、

$$1\text{cm} : 0.5\text{cm} = 2 : 1$$

- (2) 自然長が 10cm 、のびが $\textcircled{2}\text{cm}$ だから、

$$10 + \textcircled{2} (\text{cm})$$

- (3) 自然長が 15cm 、のびが $\textcircled{1}\text{cm}$ だから、

$$15 + \textcircled{1} (\text{cm})$$

- (4) AとBの長さが等しくなるから、

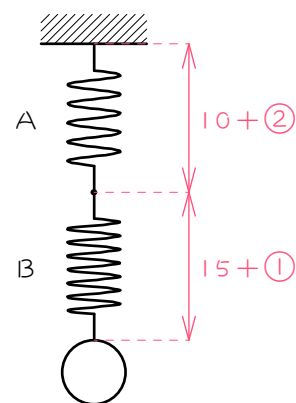
$$10 + \textcircled{2} = 15 + \textcircled{1}$$

$$\textcircled{1} = 5\text{cm}$$

- (5) Bが 5cm のびるから、

$$10\text{g} \rightarrow 0.5\text{cm} \text{ のび}$$

$$100\text{g} \rightarrow 5\text{cm} \text{ のび}$$



- 7 (1) 10g で A は 1 cm、B は 2 cm のびるから、

$$1 \text{ cm} : 2 \text{ cm} = \underline{1 : 2}$$

- (2) 自然長が 10 cm、のびが ① cm だから、

$$\underline{10 + ①} \text{ (cm)}$$

- (3) 自然長が 12 cm、のびが ② cm だから、

$$\underline{12 + ②} \text{ (cm)}$$

- (4) A と B の合計が 40 cm だから、

$$10 + ① + 12 + ② = 40$$

$$22 + ③ = 40$$

$$③ = 18$$

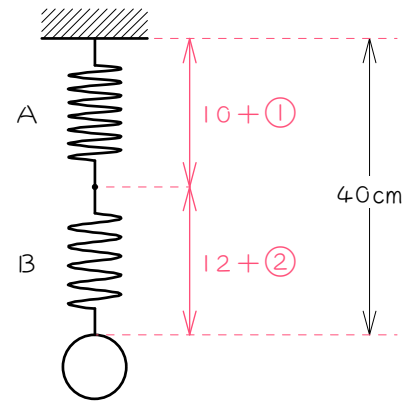
$$① = \underline{6 \text{ (cm)}}$$

- (5) $10 + 6 = \underline{16 \text{ (cm)}}$

- (5) A が 6 cm のびるから、

$$10 \text{ g} \rightarrow 1 \text{ cm のび}$$

$$\underline{60 \text{ g}} \rightarrow 6 \text{ cm のび}$$



- 8 (1) 10g で A は 3 cm、B は 5 cm のびるから、

$$3 \text{ cm} : 5 \text{ cm} = \underline{3 : 5}$$

- (2) A ののびを ③ cm、B ののびを ⑤ cm とすると、

$$A \text{ の全長} \cdots 20 + ③ \text{ cm}$$

$$B \text{ の全長} \cdots 24 + ⑤ \text{ cm}$$

- A と B の合計が 60 cm だから、

$$20 + ③ + 24 + ⑤ = 60$$

$$44 + ⑧ = 60$$

$$⑧ = 16$$

$$① = 2 \text{ (cm)}$$

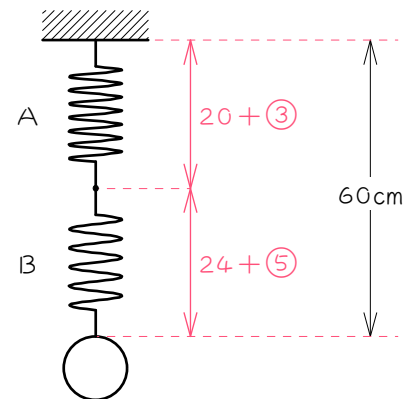
$$③ = 6 \text{ (cm)} \cdots A \text{ ののび}$$

$$\text{よって、} 20 + 6 = \underline{26 \text{ (cm)}}$$

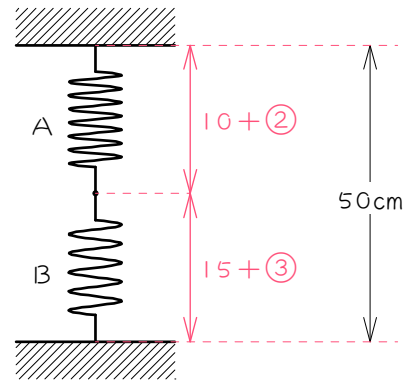
- (3) A が 6 cm のびるから、

$$10 \text{ g} \rightarrow 3 \text{ cm のび}$$

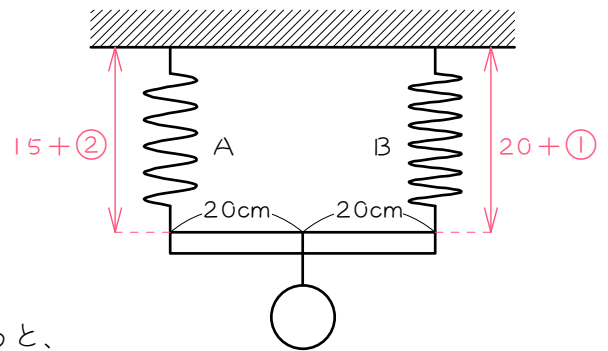
$$\underline{20 \text{ g}} \rightarrow 6 \text{ cm のび}$$



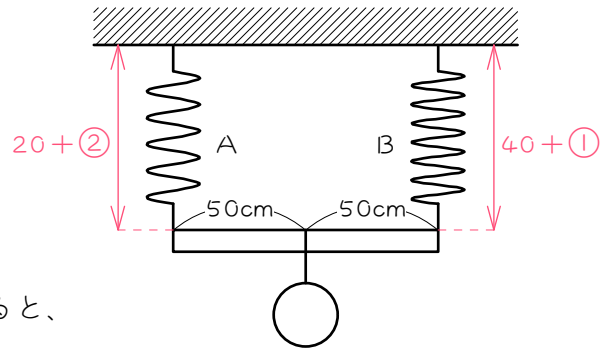
- 9 (1) 10g でAは2cm、Bは3cmのびるから、
 $2\text{ cm} : 3\text{ cm} = \underline{2 : 3}$
- (2) Aののびを②cm、Bののびを③cmとすると、
 Aの全長…10+②cm
 Bの全長…15+③cm
 AとBの合計が50cmだから、
 $10 + \textcircled{2} + 15 + \textcircled{3} = 50$
 $25 + \textcircled{5} = 50$
 $\textcircled{5} = 25$
 $\textcircled{1} = 5\text{ (cm)}$
 $\textcircled{2} = 10\text{ (cm)} \cdots \text{Aののび}$
- よって、 $10 + 10 = \underline{20\text{ (cm)}}$
- (3) Aが10cmのびるから、
 $10\text{ g} \rightarrow 2\text{ cmのび}$
 $\underline{50\text{ g}} \rightarrow 10\text{ cmのび}$



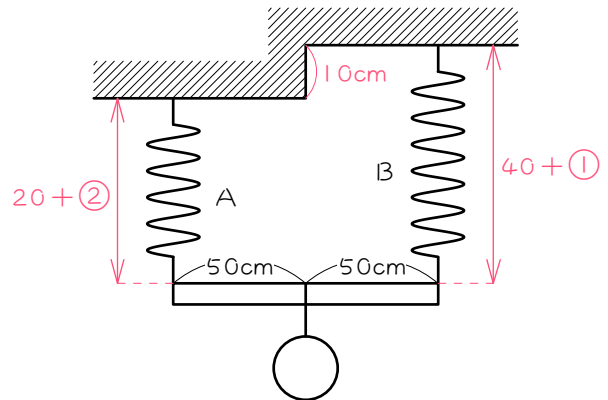
- 10 (1) 棒の中央におもりがあるので、
 AとBには等しい重さがかかります。
 よって、 $\underline{1 : 1}$
- (2) 等しい重さをかけたとき、
 AとBののびの比は、
 $2\text{ cm} : 1\text{ cm} = \underline{2 : 1}$
- (3) Aののびを②cm、Bののびを①cmとすると、
 Aの全長…15+②cm
 Bの全長…20+①cm
 AとBの長さが等しくなるから、
 $15 + \textcircled{2} = 20 + \textcircled{1}$
 $\textcircled{1} = 5\text{ (cm)}$
 $\textcircled{2} = 10\text{ (cm)} \cdots \text{Aののび}$
- よって、 $15 + 10 = \underline{25\text{ (cm)}}$
- (4) Aが10cmのびるから、
 $10\text{ g} \rightarrow 2\text{ cmのび}$
 $\underline{50\text{ g}} \rightarrow 10\text{ cmのび}$
- (5) Aに50gかかるから、Bにも50gかかる。
 よって、 $50 + 50 = \underline{100\text{ (g)}}$



- 11 (1) 棒の中央におもりがあるので、
AとBには等しい重さがかかります。
よって、1 : 1
- (2) 等しい重さをかけたとき、
AとBののびの比は、
 $10 \text{ cm} : 5 \text{ cm} = \underline{2 : 1}$
- (3) Aののびを②cm、Bののびを①cmとすると、
Aの全長… $20 + \textcircled{2}$ cm
Bの全長… $40 + \textcircled{1}$ cm
AとBの長さが等しくなるから、
 $20 + \textcircled{2} = 40 + \textcircled{1}$
 $\textcircled{1} = 20(\text{cm})$
 $\textcircled{2} = 40(\text{cm}) \cdots \text{Aののび}$
よって、 $20 + 40 = \underline{60(\text{cm})}$
- (4) Aが40cmのびるから、Aに40gかかる。
Aに40gかかるから、Bにも40gかかる。
よって、 $40 + 40 = \underline{80(\text{g})}$

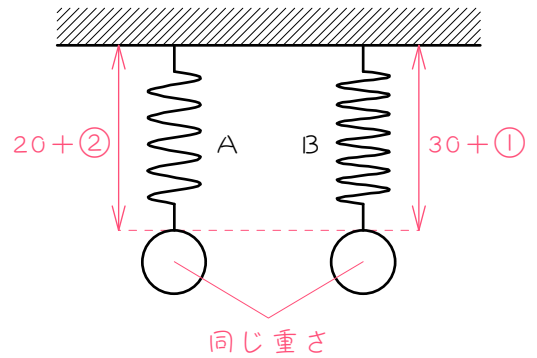
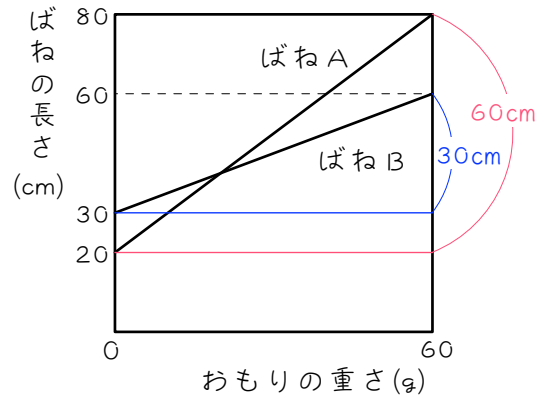


- 12 (1) ・棒の中央におもりがあるので、
AとBには等しい重さがかかります。
・等しい重さをかけたとき、
AとBののびの比は、
 $10 \text{ cm} : 5 \text{ cm} = 2 : 1$
・Aののびを②cm、
Bののびを①cmとすると、
Aの全長… $20 + \textcircled{2}$ cm
Bの全長… $40 + \textcircled{1}$ cm
・天井に10cmの段差があるから、
 $20 + \textcircled{2} + 10 = 40 + \textcircled{1}$
 $30 + \textcircled{2} = 40 + \textcircled{1}$
 $\textcircled{1} = 10(\text{cm})$
 $\textcircled{2} = 20(\text{cm}) \cdots \text{Aののび}$
・よって、 $20 + 20 = \underline{40(\text{cm})}$
- (2) ・Aが20cmのびるから、Aに20gかかる。
・Aに20gかかるから、Bにも20gかかる。
よって、 $20 + 20 = \underline{40(\text{g})}$



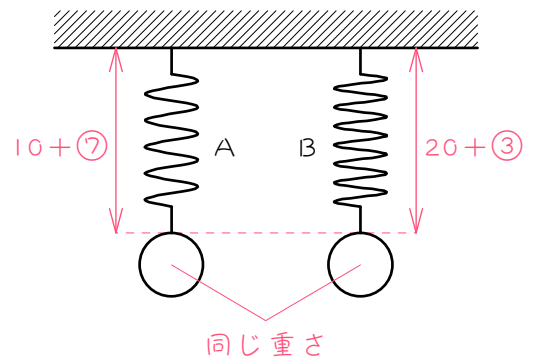
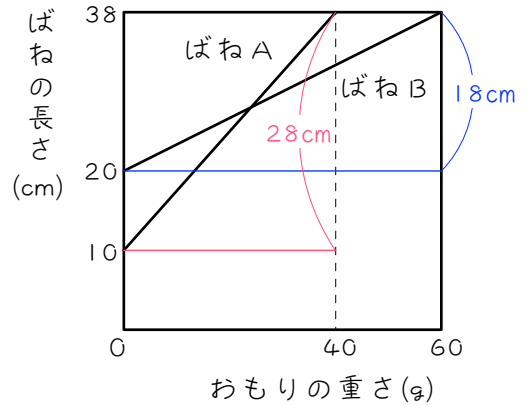
13

- (1) グラフより、
 $60\text{g} \rightarrow 80 - 20 = 60(\text{cm})$ のび
 $10\text{g} \rightarrow 10\text{cm}$ のび
- (2) グラフより、
 $60\text{g} \rightarrow 60 - 30 = 30(\text{cm})$ のび
 $10\text{g} \rightarrow 5\text{cm}$ のび
- (3) (1)、(2)より
 $10\text{cm} : 5\text{cm} = 2 : 1$
- (4) (3)より、Aののびを②cm、
 Bののびを①cmとすると、
 Aの全長 $\dots 20 + ②\text{cm}$
 Bの全長 $\dots 30 + ①\text{cm}$
 AとBの長さが等しくなるから、
 $20 + ② = 30 + ①$
 $① = 10(\text{cm})$
 $② = 20(\text{cm}) \dots \text{Aののび}$
 よって、 $20 + 20 = 40(\text{cm})$
- (4) Aが20cmのびるから、20g



14

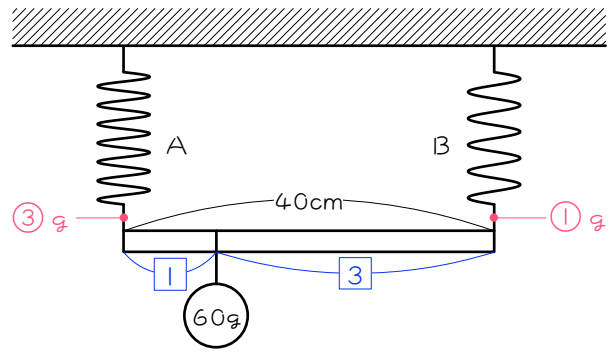
- (1) グラフより、
 $40\text{g} \rightarrow 38 - 10 = 28(\text{cm})$ のび
 $10\text{g} \rightarrow 7\text{cm}$ のび
- (2) グラフより、
 $60\text{g} \rightarrow 38 - 20 = 18(\text{cm})$ のび
 $10\text{g} \rightarrow 3\text{cm}$ のび
- (3) (1)、(2)より、 $7\text{cm} : 3\text{cm} = 7 : 3$
- (4) (3)より、Aののびを⑦cm、
 Bののびを③cmとすると、
 Aの全長 $\dots 10 + ⑦\text{cm}$
 Bの全長 $\dots 20 + ③\text{cm}$
 AとBの長さが等しくなるから、
 $10 + ⑦ = 20 + ③$
 $④ = 10(\text{cm})$
 $① = 2.5(\text{cm})$
 $⑦ = 17.5(\text{cm}) \dots \text{Aののび}$
 よって、 $10 + 17.5 = 27.5(\text{cm})$
- (4) Aが17.5cmのびるから、25g



- 15 (1) 例えはのびを 3 cm にするには、
A は 30 g、B は 10 g 必要だから、
 $30\text{ g} : 10\text{ g} = 3 : 1$

※等しい重さをかけたときの A と B ののびの比 (1 : 3) の逆比になります。

- (2) (1) より、A にかかる重さを ③ g、
B にかかる重さを ① g とすると、
③ + ① = 60 g
④ = 60 g
① = 15 g … B にかかる重さ
③ = 45 g … A にかかる重さ
- (3) A に 45 g がかかるから、4.5 cm のびる。
よって、 $20 + 4.5 = 24.5(\text{cm})$
- (4) A と B にかかる重さの比が 3 : 1 だから、
うでの長さの比は逆比の 1 : 3 になります。
よって、 $40 \times \frac{1}{4} = 10(\text{cm})$



- 16 (1) ・等しい重さをかけたときの
A と B ののびの比は、
 $2\text{ cm} : 3\text{ cm} = 2 : 3$

・棒が水平

→ A と B の自然長が等しいから、
A と B ののびが等しい。

- ・よって、A と B にかかる重さの比は、
2 : 3 の逆比の 3 : 2
- ・よって、A にかかる重さを ③ g、
B にかかる重さを ② g とすると、

$$\textcircled{3} + \textcircled{2} = 60\text{ g}$$

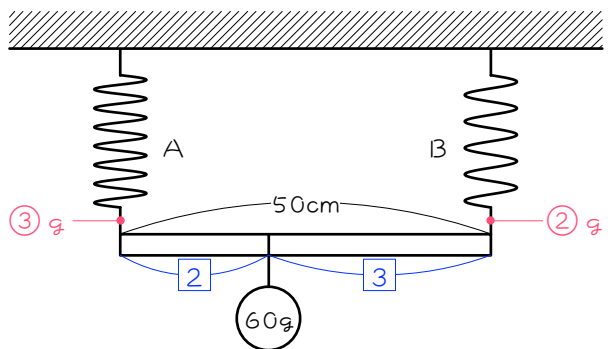
$$\textcircled{5} = 60\text{ g}$$

$$\textcircled{1} = 12\text{ g}$$

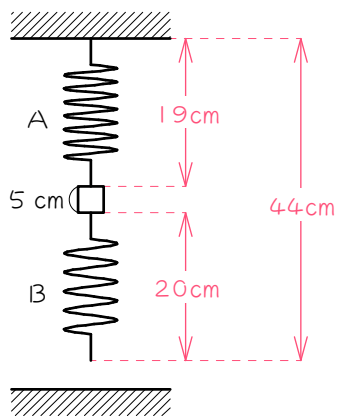
$$\textcircled{3} = 36\text{ g} \dots A \text{ にかかる重さ}$$

- ・A に 36 g がかかるから、7.2 cm のびる。
よって、 $20 + 7.2 = 27.2(\text{cm})$

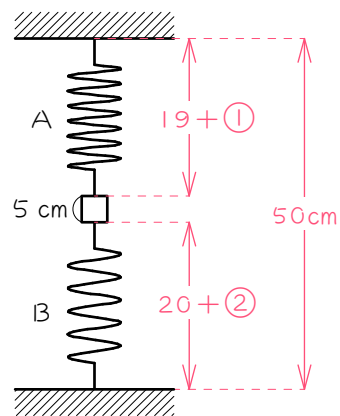
- (4) A と B にかかる重さの比が 3 : 2 だから、
うでの長さの比は逆比の 2 : 3 になります。
よって、 $50 \times \frac{2}{5} = 20(\text{cm})$



17

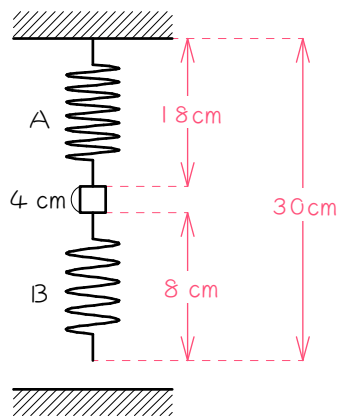


【図 1】

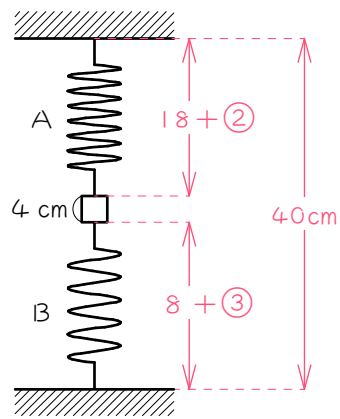


【図 2】

- (1) Aには40gの重さがかかるから、4cmのびる。
よって、 $15 + 4 = \underline{19(\text{cm})}$
- (2) $19 + 5 + 20 = \underline{44(\text{cm})}$
- (3) $50 - 44 = \underline{6(\text{cm})}$
- (4) 同じ重さを使ったときのAとBののびの比は、
 $1\text{ cm} : 2\text{ cm} = 1 : 2$
よって、Aののびを①cm、Bののびを②cmとすると、
① + ② = 6 cm
③ = 6 cm
① = $\underline{2\text{ cm}}$ …Aののび
- (5) Aは図1のときから2cmのびたから、
 $19 + 2 = \underline{21(\text{cm})}$

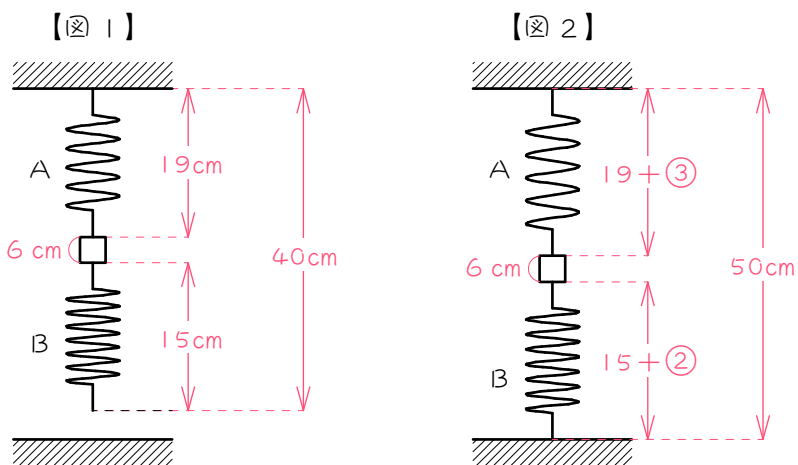


【図 1】



【図 2】

- (1) Aには 30 g の重さがかかるから、6 cm のびる。
 よって、 $12 + 6 = \underline{18(\text{cm})}$
- (2) $18 + 4 + 8 = \underline{30(\text{cm})}$
- (3) $40 - 30 = \underline{10(\text{cm})}$
- (4) 図 1 の状態から図 2 の状態になるとき、A と B には同じ重さがかかる。
 同じ重さかけたときの A と B ののびの比は、
 $2 \text{ cm} : 3 \text{ cm} = 2 : 3$
 よって、A ののびを② cm、B ののびを③ cm とすると、
 $\text{②} + \text{③} = 10 \text{ cm}$
 $\text{⑤} = 10 \text{ cm}$
 $\text{①} = 2 \text{ cm}$
 $\text{②} = \underline{4 \text{ cm}} \cdots \text{A ののび}$
- (5) A は図 1 のときから 2 cm のびたから、
 $18 + 4 = \underline{22(\text{cm})}$



- (1) Aには 30g の重さがかかるから、 9cm のびる。
 よって、Aの長さは、 $10 + 9 = 19(\text{cm})$
 よって、 x の長さは、 $19 + 6 + 15 = \underline{40(\text{cm})}$
- (2) 図1の状態から図2の状態になるまでに、AとBは合わせて
 $50 - 40 = 10(\text{cm})$ のびた
 図1の状態から図2の状態になるとき、AとBには同じ重さがかかる。
 同じ重さかけたときのAとBののびの比は、
 $3\text{cm} : 2\text{cm} = 3 : 2$
 よって、Aののびを③cm、Bののびを②cmとすると、
 $\textcircled{3} + \textcircled{2} = 10\text{cm}$
 $\textcircled{5} = 10\text{cm}$
 $\textcircled{1} = 2\text{cm}$
 $\textcircled{3} = 6\text{cm} \cdots A$ ののび
 Aは図1のときから 6cm のびたから、
 $19 + 6 = \underline{25(\text{cm})}$