

8

ばねを引く力の大きさと、ばねの伸びとの関係を調べるために、おもりをつるさないときの長さが 2024

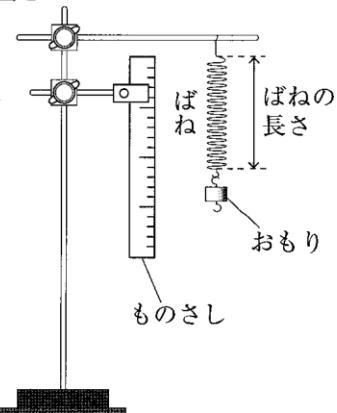
6.0cmのばねAとばねBを用意し、次の実験を行いました。これについて、以下の問いに答えなさい。

ただし、地球上で 100g の物体にはたらく重力の大きさを 1N とします。

[実験] 1. 図 1 のように、スタンドに 6.0cm のばね A とともにさしを固定し、20g, 40g, 60g, 80g, 100g, 120g のおもりを順にばね A につけて静止させ、ばねを引く力の大きさとばね A の長さとの関係を調べた。

2. ばね A のかわりに 6.0cm のばね B を用いて、1 と同じことを行った。

図 1

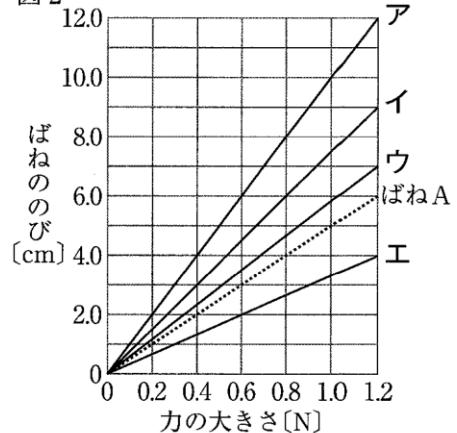


[結果] 実験の 1, 2 の結果は、次の表のようになつた。また、

図 2 は、結果をもとにばねを引く力の大きさとばねの伸びをグラフにまとめようとしたもので、…のグラフは、ばね A を引く力の大きさとばね A の伸びの関係を表したものである。

ばねを引く力の大きさ[N]	0	0.2	0.4	0.6	0.8	1.0	1.2
ばね A の長さ[cm]	6.0	7.0	8.0	9.0	10.0	11.0	12.0
ばね B の長さ[cm]	6.0	7.5	9.0	10.5	12.0	13.5	15.0

図 2



- (1) 図 2 のグラフから、ばね A の伸びは、ばね A を引く力の大きさに比例することがわかります。このような、ばねに加わる力の大きさとばねの伸びの関係を何の法則といいますか。名称を答えなさい。
- (2) ばね A を 0.7N の力で引くと、ばね A の伸びは何 cm になりますか。
- (3) 図 2 のア～工のうち、表をもとにばね B を引く力の大きさとばね B の伸びの関係をグラフに表したものとして最も適当なものはどれですか。1 つ選び、記号で答えなさい。
- (4) ばね B にある物体をつるすと、ばね B の長さは 11.4cm になりました。この物体にはたらく重力の大きさは何 N ですか。
- (5) ばね A とばね B の伸びが同じであるとき、ばね A を引く力の大きさは、ばね B を引く力の大きさの何倍になっていますか。

- (2) ばね A は 0.2N の力で 1.0cm のびるので、0.7N の力で引いたときのばね A の伸びを  $x$  cm とすると、 $0.2 : 0.7 = 1.0 : x$   $x = 3.5$  (cm)

- (3) ばね B の伸びは、0.2N で  $(7.5 - 6.0 = ) 1.5$  cm, 0.4N で  $(9.0 - 6.0 = ) 3.0$  cm, … というように、ばねに加わる力の大きさと比例の関係にあります。

- (4) ばね B の伸びは  $11.4 - 6.0 = 5.4$  (cm) です。ばね B は 0.2N の力で 1.5cm のびるので、ばね B の伸びが 5.4cm になるときのばね B を引く力の大きさを  $y$  N とすると、 $0.2 : y = 1.5 : 5.4$   $y = 0.72$  (N)

- (5) 図 2 で、例えば、ばねの伸びが 3.0cm のとき、ばねを引く力の大きさは、ばね A は 0.6N、ばね B は 0.4N です。 $0.6 \div 0.4 = 1.5$  (倍)

(1)	フック	の法則
(2)	3.5	cm
(3)	I	38
(4)	0.72	N
(5)	1.5	倍