

あとの問いに答えなさい。ただし、100gの物体にはたらく重力の大きさを1Nとする。

〔実験〕1. 2種類のばねA、Bと、10gのおもりを6個用意した。

2. 図1のように、ばねAをつるし、このときのばねののびを0cmとした。

3. 図2のように、ばねAに10gのおもりを1個つるし、ばねAののびを測定した。

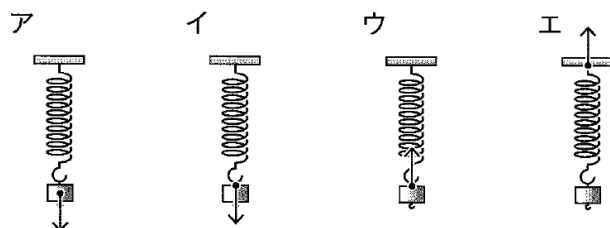
4. 3でつるすおもりの数を2個、3個、4個、5個、6個と変えて、ばねAののびをそれぞれ測定した。

5. ばねAをばねBにかえて、2～4の操作を行った。

図3は実験の結果をまとめたものである。

(1) 図3から、ばねののびは、ばねを引く力の大きさに比例することが確かめられた。この関係を何の法則というか。名称を答えなさい。

(2) 実験の3で、ばねAにおもりを1個つるしたとき、①おもりにはたらく重力と、②おもりにはたらく重力とつり合っている力を矢印で表したものととして、最も適当なものはどれか。次からそれぞれ1つずつ選び、記号で答えなさい。



(3) ある物体をばねBにつるしたところ、ばねののびは4.2cmになった。この物体の質量は何gか。

(4) ばねAとばねBののびが同じになるのは、ばねBを引く力の大きさの何倍の力でばねAを引いたときか。

(5) 月面上での実験について考察した次の文の①、②にあてはまる数をそれぞれ答えなさい。ただし、月面上で物体にはたらく重力は、地球上の重力の $\frac{1}{6}$ になるものとする。

質量180gの物体を、月面上でばねAにつるすと、ばねののびは①cmになると考えられる。

また、この物体を、月面上で上皿てんびんにのせると、②gの分銅とつり合うと考えられる。

図1

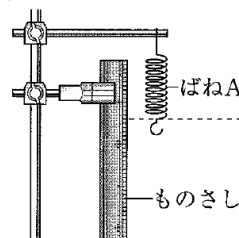


図2

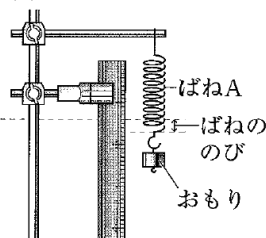
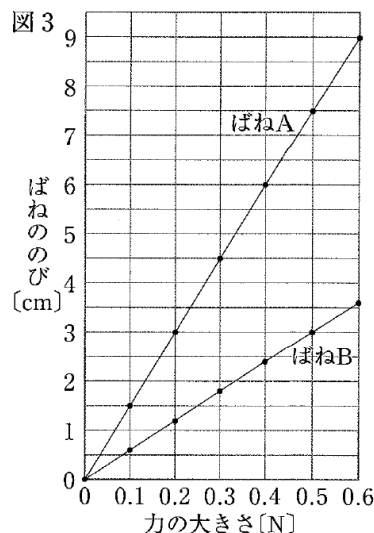


図3



(2) おもりにはたらく重力(ア)とつり合う力は、ばねがおもりを引く力(ウ)である。

(3) 図3より、ばねBは0.5Nの力で3cmのびるので、この物体の重さを x Nとすると、 $0.5:3=x:4.2$ より、 $x=0.7$ (N) によって、物体の質量は、 $100 \times 0.7 = 70$ (g)

(4) 図3より、ばねののびが3cmのとき、ばねAを引く力は0.2N、ばねBを引く力は0.5Nなので、 $0.2 \div 0.5 = 0.4$ (倍)

(5) 月面上では $1.8 \times \frac{1}{6} = 0.3$ (N)の力がはたらくので、図3より、ばねののびは4.5cmになる。質量は物質そのものの量であるから、場所が変わっても変化しない。

(1)	フック		の法則
(2)	① ア	② ウ	37
(3)	70		g
(4)	0.4		倍
(5)	①	4.5	(cm)
	②	180	(g)