

- 6** ばねを引く力の大きさとばねのひびきの関係を調べるために、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、地球上で質量100gの物体にはたらく重力の大きさを1Nとします。

〔実験〕1. 2種類のばねA, Bと質量10gのおもりを6個用意した。

2. 図1のように、スタンドにばねAを取りつけ、質量10gのおもりを1個つるし、ばねAのひびきを測定した。
3. 2でつるすおもりの数を2個、3個、4個、5個、6個にして、ばねAのひびきをそれぞれ測定した。
4. ばねAをばねBにかえて、2, 3の操作を行った。

図2は、実験の結果をもとに、おもりがばねを引く力の大きさとばねのひびきの関係をグラフに表したものである。

図1

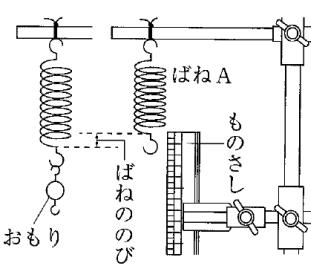
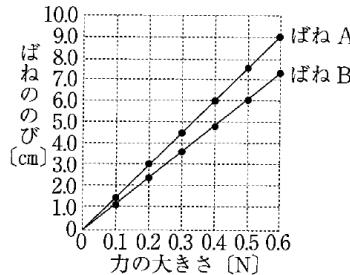
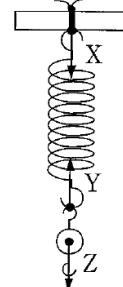


図2



- (1) 図2のように、ばねのひびきはばねを引く力の大きさに比例します。この法則を何といいますか。名称を答えなさい。
- (2) ばねAにある物体Pをつるしたとき、ばねAのひびきは5.4cmになりました。物体Pの質量は何gですか。
- (3) ばねAとばねBのばねのひびきを同じにするためには、ばねBを引く力の大きさの何倍の力でばねAを引けばよいですか。
- (4) 図3は、ばねAにおもりを1個つるしたときにはたらいている力の一部を表したものです。図3のX～Zのうち、つり合っている2力はどれとどれですか。2つ選び、記号で答えなさい。
- (5) ばねAに物体Qをつるしたところ、ばねのひびきが12.0cmになりました。もし、月面上でばねAに物体Qをつるしたとすると、①ばねAのひびきは何cmになると考えられますか。また、②月面上では、物体Qの質量は何gですか。それぞれ求めなさい。ただし、月面上で物体にはたらく重力の大きさは、地球上での重力の大きさの $\frac{1}{6}$ とします。

図3



- (2) 図2より、ばねAは0.2Nの力で3.0cmのひびきです。物体Pにはたらく重力をxNとすると、 $0.2 : x = 3.0 : 5.4$ 、 $x = 0.36\text{N}$ より、物体Pの質量は、 $0.36 \times 100 = 36\text{(g)}$ です。

- (3) 図2より、ばねのひびきが6.0cmのとき、ばねA, ばねBを引く力の大きさはそれぞれ0.4N, 0.5Nなので、 $0.4 : 0.5 = 0.8$ (倍)です。

- (4) つり合っている2力は、1つの物体(この場合はおもり)にはたらいています。

- (5) ① 月面上で物体Qにはたらく重力は、地球上の $\frac{1}{6}$ になるので、ばねにはたらく力の大きさも $\frac{1}{6}$ になります。 $12.0 \times \frac{1}{6} = 2.0\text{(cm)}$

- ② ばねAのひびきが12.0cmになったことから、物体Qにはたらく重力をyNとすると、 $0.2 : y = 3.0 : 12.0$ 、 $y = 0.8\text{N}$ より、物体Qの質量は、 $0.8 \times 100 = 80\text{(g)}$ です。質量は物体そのものの量で、場所によって変化しません。

フックの法則	
(1)	36 g
(2)	0.8 倍
(3)	Y, Z 順不同完答
(4)	2 cm
(5)	80 g