

月面と地球上 ②

5点×10

【1】月面と地球上でのバネののびと、加わる力の関係について調べた。

地球の重力は月面の重力の6倍で、地球上で100gの物体に働く重力の大きさを1Nとする。
また、右下の図は地球上でのバネA、Bののびと力の関係を表したものである。

- ① 地球上でバネA、Bにそれぞれ100gのおもりをつり下げるとバネののびはそれぞれ何cmになるか。

バネA (5cm) バネB (2.5cm)

100g=1N ばねAは直接読み取る。

バネBは2.0Nのとき5cmなので $2N:5cm=1N:x$ よって1Nのときは2.5cm

- ② 地球上でバネA、Bを8cmのばすのに必要な力の大きさはそれぞれ何Nか。

バネA $1N:5cm=x:8cm$

バネB $2N:5cm=x:8cm$

バネA (1.6N) バネB (3.2N)

- ③ 月面上でバネA、Bに0.3kgのおもりをつり下げるとバネののびは何cmになるか。

0.3kg=3N(地球上) 月面上では重力が1/6になるので $3N\div6=0.5N$ (月面)

バネA $1N:5cm=0.5N:x$ バネB $2N:5cm=0.5N:x$

バネA (2.5cm) バネB (1.25cm)

- ④ 月面上でバネA、Bにおもりをつり下げたところ、それぞれ3cmのびた。このおもりはそれぞれ何gと考えられるか。

月面上で3cmのびたので、同じおもりで地球上では6倍の18cmのびたことになる。(重力が6倍になり引っ張る力が6倍になるため)

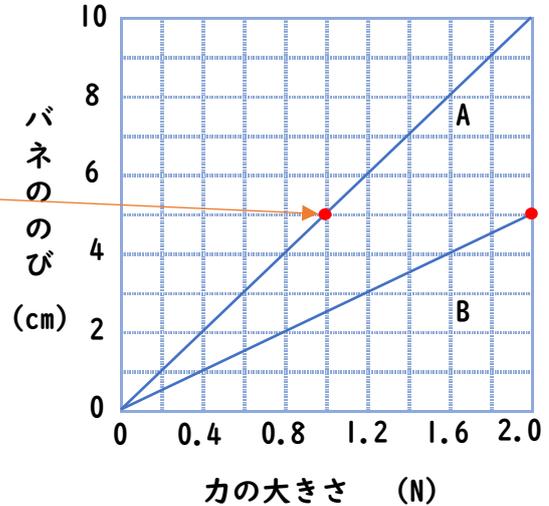
バネA $1N:5cm=x:18cm$ バネB $2N:5cm=x:18cm$

バネA (360g) バネB (720g)

- ⑤ 地球上でバネA、Bに420gのおもりをつり下げた状態で月まで持って行った場合、月面上ではそれぞれ何cmののびになると考えられるか。

地球上で420gは4.2Nなので月面上では0.7Nになる。よって バネA $1N:5cm=0.7N:x$ バネB $2N:5cm=0.7N:x$

バネA (3.5cm) バネB (1.75cm)



5点×4

【2】月面上と地球上での重力と質量の関係についてあてはまる語句を書きなさい。

重力は月面上と地球上で(変化する)。質量は月面上と地球上で(変化しない)。

地球上ではかると60gだったものを月面上に持って行った場合

(60)gのおもりとつり合う。

また、体重60kgの人が月面上で体重計に乗ると数値は(10)kgを示す。

※てんびんはおもりを使い、質量をはかるものなので地球上でも月面上でも変化しない。

地球上で60gにつり合うのは60gのおもりで、

これを月面上にてはかりで計測すると、それぞれ0.1Nを示すがてんびんはつり合う。

体重計は下向きのN(引っ張る力)をはかるため、月面上では1/6に変化する。