

中学校1年生 第3章 力の世界

【問題1】

- ② 太郎さんと花子さんは、ある国の民間企業が月旅行を計画しているニュースを見て、月の重力について話し合いました。あとの問いに答えなさい。

会話

太郎：月面に降り立つには、宇宙服を着る必要があるね。「宇宙服は質量が120kgある」とニュースでは言っていたよ。宇宙服を着るだけでも押しつぶされそうだね。

花子：大丈夫だよ。だって、「月の重力は地球の重力の約 $\frac{1}{6}$ になる」って読んだ本に書いてあったから、宇宙服を着ても押しつぶされずにすみそうだよ。

太郎：月の重力が地球の重力の約 $\frac{1}{6}$ になるということは、質量が120kgの宇宙服は、月面上では質量が20kgになるということだね。

花子：ちがうよ。約 $\frac{1}{6}$ になるのは重力であって、質量ではないよ。質量は、その物体をつくっている物質そのものの（ X ）だから、月面上でも変化しないよ。

太郎：なるほど。月面では、質量120kgの宇宙服にはたらく重力の大きさは約 $\frac{1}{6}$ になるけれど、宇宙服の質量は120kgで変化しないということだね。

- (1) 会話の下線部について、正しく説明している文を、次のア～エから1つ選びなさい。

- ア 空を飛ぶ飛行機には重力がはたらいていない。
- イ 地球上の空気の重さによってはたらく力が重力である。
- ウ 水に浮いている船にも重力がはたらいている。
- エ 物体が地球を引く力が重力である。

- (2) 会話の（ X ）にあてはまる言葉として適切なものを、次のア～エから1つ選びなさい。

- ア 量                      イ 体積                      ウ 種類                      エ 性質

太郎さんは、月の重力について興味をもち、理科の授業で行った実験のレポートを見直しなが、月面上で質量300gの物体にはたらく重力について考えました。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、月の重力は地球の重力の $\frac{1}{6}$ とします。

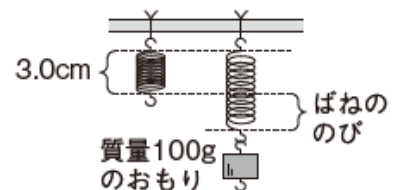
レポート

【目的】 力の大きさとばねののびの関係を調べる。

【準備】 ばね、おもり

【結果】

おもりの数 [個]	0	1	2	3
ばねののび [cm]	0	3.0	6.0	9.0



- (3) 地球上で、質量300gの物体にはたらく重力の大きさはどれだけか、書きなさい。

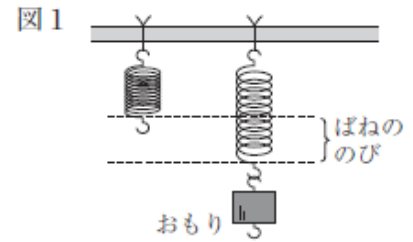
- (4) 月面上で、レポートにあるばねに質量300gの物体をつるすとばね全体の長さは何cmになると考えられるか。レポートをもとに、書きなさい。

【問題2】

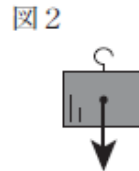
2 花子さんは、力の大きさとばねののびの関係を調べるために、図1のような実験を行いました。  
下の表は、結果をまとめたものである。ただし、おもり1個の重さを50gとする。あとの問いに答えなさい。

【結果】

おもりの数 (個)	0	1	2	3	4
ばねののび (cm)	0	1.5	3.0	4.5	6.0



(1) おもりにはたらく重力は、右の図2のような矢印で表すことができる。矢印の長さは、力の何を表しているか、書きなさい。



- (2) ばねののびが6.0cmのとき、おもりがばねを引く力は何Nか。【結果】をもとに答えなさい。ただし、100gの物体にはたらく重力の大きさを1Nとする。
- (3) おもりの数を8個にしたとき、ばね全体の長さは何cmになると考えられるか。花子さんの【結果】をもとに、答えなさい。ただし、力を加えていないときのばねの長さは3.0cmである。

〈解答〉

【問題1】

- (1) ウ
- (2) ア
- (3) 3(N)
- (4) 4.5(cm)

【問題2】

- (1) (力の)大きさ
- (2) 2(N)
- (3) 15.0(cm)