

力のはたらき (1)

【1】図1は力のはたらきを、3つにまとめたものである。

①～⑥のとき図1のどの力が働いているか、ア～ウから選んで、記号を()に書きなさい。

図1 力のはたらき



- ① スポンジを押すとへこんだ。 (**ウ**)
- ② 水の入ったバケツを持ち上げた。 (**イ**)
- ③ 赤信号で止まっていた車が動きだした。 (**ア**)
- ④ 走っていた車が、赤信号で停止した。 (**ア**)
- ⑤ 粘土をローラーでのばした。 (**ウ**)
- ⑥ とんで来たボールが壁にぶつかってはね返った。 (**ア**)

【2】次の文章は物体にはたらく力について説明したものである。

()に当てはまる言葉を書くか、当てはまるものすべてを○でかこみなさい。

- (1) リンゴを空中で離すと、地面に落ちる。これはりんごに地球の(① **重力**)という力がはたらくためである。
- (2) ①は地球上のすべての物に対して、地球の(**中心・北極**)に向かってはたらいている。
- (3) 自転車のブレーキをかけると、減速する。これは、自転車のタイヤとブレーキのゴムの間に(② **摩擦力**)という力がはたらくためである。
- (4) 磁石同士のちがう極を近づけるとたがいに引き合い、同じ極を近づけるとしりぞけ合う。これは(③ **磁力**)という力がはたらくためである。
- (5) ①～③の中で、物体どうしがはなれていてもはたらく力は(**①・②・③**)、物体どうしがふれているときだけはたらく力は(**①・②・③**)である。

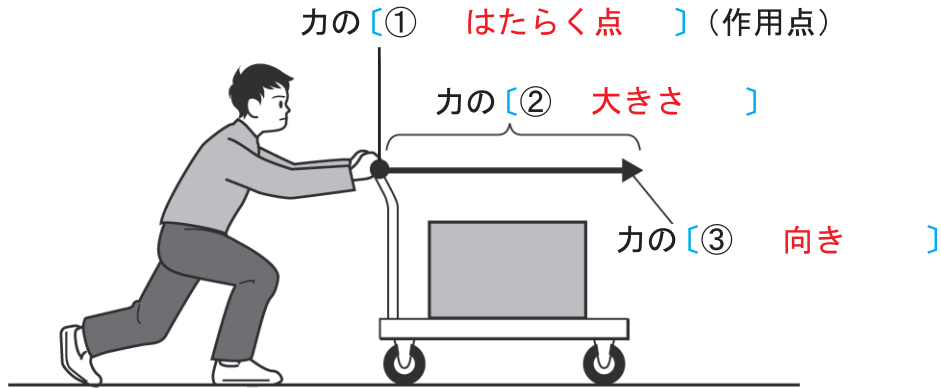
【3】以下の問題に答えなさい。

- (1) 力の大きさを表す単位を記号で書きなさい。 答え (**N**)
- (2) (1)は何と読むかカタカナで書きなさい。 答え (**ニュートン**)
- (3) 地球上で100gの物体にはたらく**重力**の大きさを(1)の単位を使って書きなさい。 答え (**(約) 1 N (0.98 N)**)

力のはたらき (2)

【1】 次の図は台車を押す力を矢印で表したものである。以下の問題に答えなさい。

■力の矢印



(1) () に当てはまる言葉を書きなさい。

(2) 矢印の長さは何に比例するか書きなさい。 答え (**力の大きさ**)

(3) 上の図で1Nの力を1cmとする。図の矢印が3.5cmの時、台車を押す力は何Nか。
 答え (**3.5N**)

【2】 次の図は、物体にはたらく重力^{じゅうりょく}を表す矢印のかき方を説明したものである。以下の問題に答えなさい。

(1) 図A、Bのうち、重力を表す矢印として正しいのはどちらか。 答え (**B**)

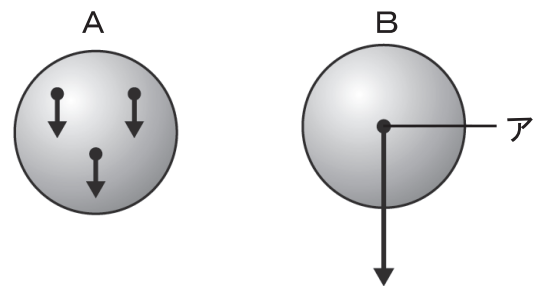
(2) 図Bの点アは、力の何の要素を表しているか。
 また、点アは物体のどこにかくか。

要素 (**力のはたらく点 (作用点)**)

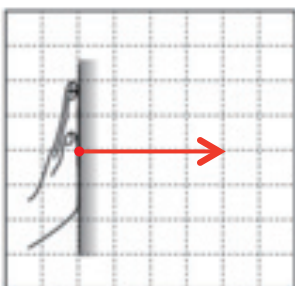
点ア的位置 (**物体の中心**)

(3) 1Nの力を1cmとする。図Bの物体が500gの時、矢印の長さは何cmか。 答え (**5cm**)

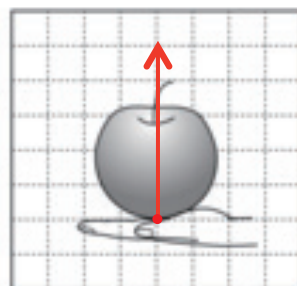
■重力の表し方



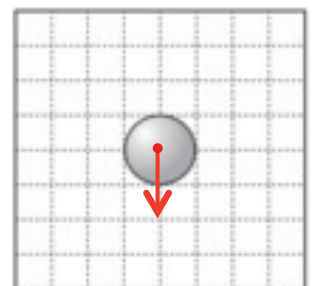
【3】 次の図に指定された力を矢印で書き入れなさい。ただし、1マスが1Nとする。



(1) 壁を右向きに4Nの力で押す力



(2) 500gのりんごを手が支える力



(3) 200gの球にはたらく重力

力のはたらき (3)

【1】次の文章の()に当てはまる言葉を書か、○で囲みなさい。

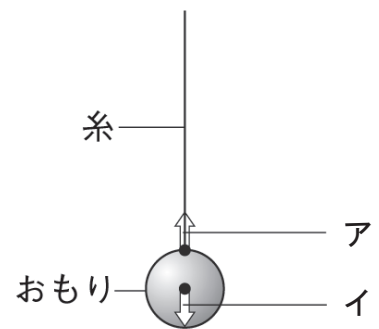
- (1) 1つの物体に2つの力がはたらいていても、物体が動かず静止している時この2つの力は(① **つり合っている**)という。
- (2) ①の状態にある2つの力は、向きが(同じ・**逆**)で、(**一直線上**・平行線上)にあり、大きさが(**等しい**・異なる)。
- (3) 糸でおもりをつり下げたとき、糸からおもりにはたらく力を(**張力**・こうりょく抗力)という。
- (4) 机の上にりんごを置いたとき、重力とは反対向きに机からりんごにはたらいて、りんごを支える力を(張力・**抗力**)という。
- (5) 机の上に置かれた本を水平方向に押しても動かないとき、本を押す力と、机から本にはたらく(だんせいりょく弾性力・**摩擦力**)が①の状態になっている。
- (6) 変形したゴムやばねがもとの形にもと戻ろうとしたときに生じる力を(**弾性力**・摩擦力)という。
- (7) 磁石の異なる極どうしでは、たがいに(**引き**・反発し)合う力がはたらき、同じ極どうしでは、たがいに(引き・**反発し**)合う力がはたらく。この力を(**磁力**・電力)という。
- (8) 紙とストローなど2つの物体をこすり合わせたときに生じた(**電気**・磁気)が、たがいに引き合ったり反発し合ったりする力を(磁力・**静電気力**)という。

【2】右の図は糸でおもりがつり下げられている様子である。

以下の問題に答えなさい。

■おもりにはたらく力

- (1) おもりにはたらいているアとイの力をそれぞれなんというか。
ア(**張力**) イ(**重力**)
- (2) おもりが動かないとき、アとイの2つの力がどうなっているか
次の文章の()に当てはまる言葉を書いて説明しなさい。



アとイの2つの力は、向きが(**逆**)で、
(**一直線**)上にあり、大きさが(**等しい**)。

- (3) (2) のようなとき、アとイの2つの力はつり合っているといえるか。
答え(**いえる**)
- (4) おもりの質量が300gのとき、アとイの力の大きさはそれぞれ何Nか。ただし100gの物体にはたらく重力の大きさを1Nとする。
ア(**3N**) イ(**3N**)

力のはたらき (4)

【1】図1のようにプラスチック板の穴に糸をつけ、ばねばかりA、Bで左右に引くと、プラスチック板が回って図2のようになり、静止した。以下の問題に答えなさい。

(1) 図2で、ばねばかりAの目盛りが1Nを示している場合、ばねばかりBの目盛りはどうなっているか。正しいものを下のア～ウから選び記号を○でかこみなさい。

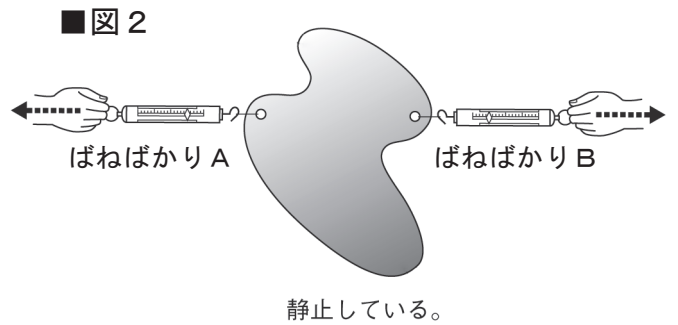
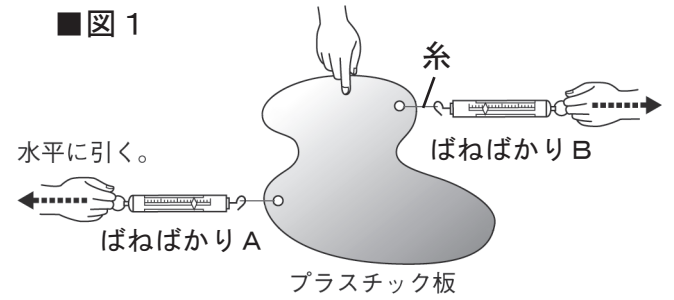
- ア) 2Nを示している。
- イ) 1Nを示している。**
- ウ) -1Nを示している。

(2) 図2で、ばねばかりAがプラスチック板を引く力と、ばねばかりBがプラスチック板を引く力とは、どうなっているといえるか。

また、その理由を「2つの力」「向き」「一直線上」「大きさ」という言葉を使って説明しなさい。

答え (**つり合っている。**)

理由 (**例) 2つの力は、向きが逆で、一直線上にあり、大きさが等しいから。**)



【2】以下の問題に答えなさい。

(1) 図3で、上の磁石にはたらいっている重力とつり合っているのは、何という力か。 答え (**じりよく 磁力**)

(2) 図3で、上の磁石のアの面はS極とN極のどちらか。 答え (**S極**)

(3) 図4で、髪の毛を下じきに引き寄せている力を何というか。 答え (**静電気力**)

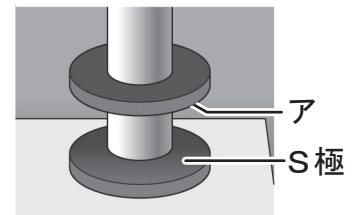
(4) ばねを手で引いて変形させたとき、ばねがもとの形に戻ろうとする力を何というか。 答え (**だんせいりよく 弾性力**)

(5) 本を机の上に置いたとき、机が本を支える力を何というか。 答え (**こうりよく 抗力**)

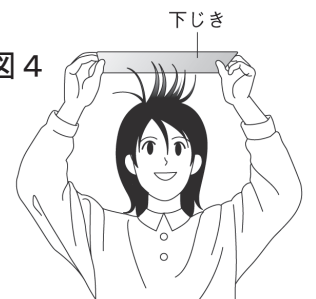
(6) 図5は物体が糸でつり下げられている様子である。糸から物体にはたらいっているイの力を何というか。 答え (**ちようりよく 張力**)

(7) 図5に、物体にはたらく重力を矢印で書き入れなさい。

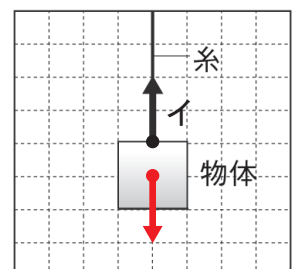
■ 図3 宙に浮く磁石



■ 図4



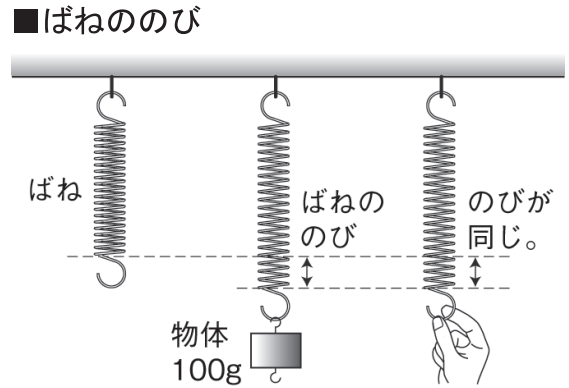
■ 図5



力のはたらき (5)

【1】次の図は、ばねののびのようすを表している。() に当てはまる言葉を書くか、○でかこみなさい。

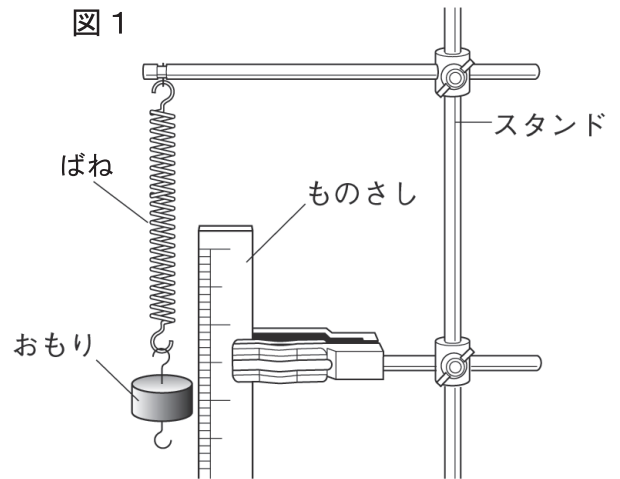
- (1) 100gのおもりをつるすと、ばねがのびた。
 このとき、おもりには (1) N の
 (**重力**・磁力) がはたらいている。
- (2) ばねを手で引いて、(1)と同じだけのばした。
 このとき、手がばねを引く力は (1) N である。
- (3) (1) と (2) の時、ばねにはたらく力の
 大きさは (**等しい**・異なる) 。



【2】次の図は、ばねののびを調べる実験のようすを表している。以下の問題に答えなさい。

- (1) ばねにつるすおもりの数を1個ずつ増やして
 ばねののびる長さを測定すると、下の表の
 ようになった。これを図2のグラフに表しなさい。

おもりの個数	0	1	2	3	4
力の大きさ(N)	0	0.2	0.4	0.6	0.8
ばねののび(cm)	0	1.5	3.0	4.5	6.0



- (2) この実験で使用したおもりは1個何gのものか。
 答え (20g)

- (3) (1) からばねののびと重りの重さにはどのような
 関係があると考えられるか。

答え (**比例関係**)

- (4) ばねを引く力とばねののびの間に(2)の関係が
 あることを何の法則というか。

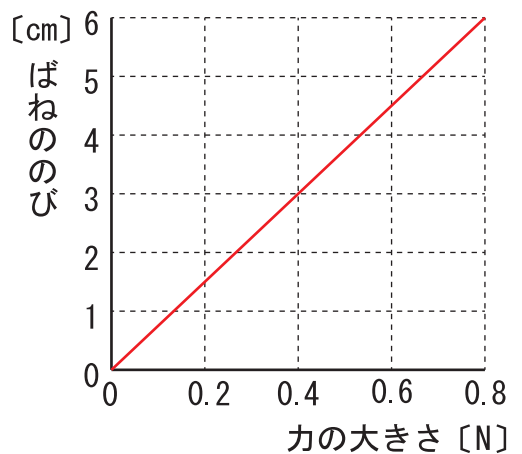
答え (**フックの法則**)

- (5) この実験でおもりの個数を6個にしたときの、
 力の大きさ(N)とばねののび(cm)の値を書きなさい。

力の大きさ (1.2 N)

ばねののび (9.0 cm)

図2



- (6) ばねを12.0cmのばすには、おもりが何個必要か。

答え (8個)

- (7) ばねを手で引いて12.0cmのばした。このとき手がばねを引く力は何Nか。

答え (1.6 N)

力のはたらき (6)

【1】次の文章の () に当てはまる言葉を書くか、○でかこみなさい。

- (1) 重さとは、物体にはたらく (① ^{じゅうりょく} **重力**) の大きさのことである。
- (2) ①は地球上、宇宙空間、月面上などの場所によって (**大きさ**・重さ) が異なるので、物体の重さは場所によって値が (**変わる**・変わらない) 。
- (3) 物質そのものの量を (② ^{しつりょう} **質量**) という。②は①が変わっても、変化しない。
- (4) ②の単位には (**g, kg** N) が使われる。

【2】図は、地球上と月面上で、それぞれ上皿てんびんとばねばかりを使って、球を測定する様子を表している。以下の問題に答えなさい。

- (1) 地球上で球は 600 g の分銅とつりあった。
このとき、球の重さは何 g か。
答え (**600 g**)

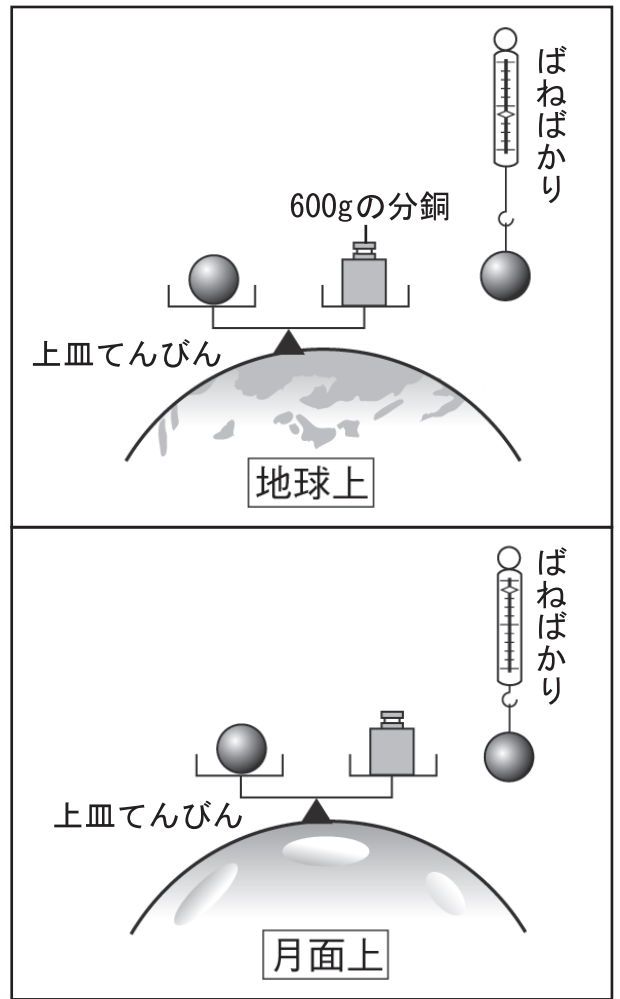
- (2) 月面上での^{じゅうりょく}重力は地球上の約 $\frac{1}{6}$ である。
ばねばかりを使って、この球を月面上で測定すると、何 g になるか。
答え (**100 g**)

- (3) 上皿てんびんを使って月面上で測定すると、何 g の分銅とつり合うか。
答え (**600 g**)

- (4) この球の^{しつりょう}質量は何 g か。
答え (**600 g**)

- (5) ばねばかりと上皿てんびんが測定しているのは、質量、重さのどちらか。
ばねばかり (**重さ**)
上皿てんびん (**質量**)

■地球上と月面上で球を測定する



【3】次の図は、机の上に置いた物体を手で押したようすを表している。以下の問題に答えなさい。

- (1) 押しても物体は動かなかった。これは何という力のはたらきによるものか。 答え (^{まさつりょく} **摩擦力**)

- (2) 力の矢印が表している力の三つの要素とは何か。

答え (**力のはたらき点 (作用点)、力の大きさ、力の向き**)

■物体を押す力の矢印

