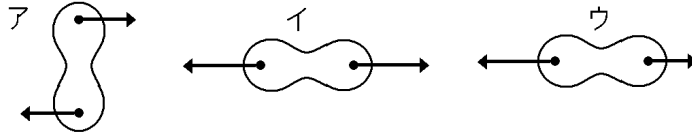


第 6 章	理科(3 年)	名前:	日 付	No.01
	力			

[問題 1]

次の各問いに答えなさい。

(1) 下の図で厚紙が動かないものを選び、記号で答えなさい。



(2) (1)で、厚紙が動かないとき、2つの力はどうなっているといいますか。

(3) 2つの力が(2)のようになるための条件を書いた、次の文を完成しなさい。

2つの力は、大きさが(①)、(②)上にあつて向きが(③)方向である。

[解答欄]

(1) イ	(2) つり合っている。	(3) ①等しく
②一直線	③反対	

[解説]

[2力のつりあいの条件]

- ① 一直線上
- ② 向きが反対
- ③ 大きさが等しい

2 力がつり合うためには、①2 力が一直線上にあり、②向きが反対、③大きさが等しい の 3 つの条件をすべて満たさなければならない。

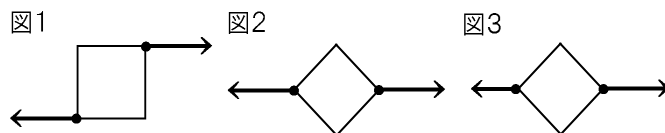
アは①「一直線上」の条件を満たさない。

イは 3 つの条件をすべて満たすので 2 力はつり合う。

ウは③大きさが等しいという条件を満たさない。

[問題 2]

次の図 1～図 3 は 1 つの物体に 2 つの力が働いている状態を示しています。



- (1) 図 1 は 2 つの力はつり合っていますか。もし、2 つの力がつり合っていない場合は、つり合わない理由を書きなさい。
- (2) 図 2 は 2 つの力はつり合っていますか。もし、2 つの力がつり合っていない場合は、つり合わない理由を書きなさい。
- (3) 図 3 は 2 つの力はつり合っていますか。もし、2 つの力がつり合っていない場合は、つり合わない理由を書きなさい。

[解答欄]

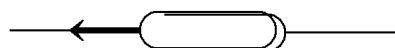
(1) つり合っていない。2 力が一直線上にない。	(2) つり合っている。
(3) つり合っていない。2 力の大きさが等しくない。	

[解説]

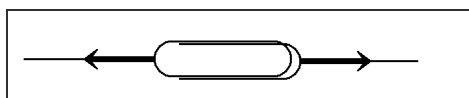
- (1) つり合いの 3 つの条件のうち、向きが反対、大きさが等しいの条件は満たすが、力が一直線上にあるという条件を満たしていない。
- (2) 一直線上、向きが反対、大きさが等しいという 3 条件を満たすのでつり合っている。
- (3) 一直線上、向きが反対という条件は満たすが、力の大きさが等しいという条件を満たさないので、力はつり合っていない。

[問題 3]

右の図は、ゼムクリップの両端に糸をつけて左右に引いたときのようなすで、ゼムクリップを引く力を矢印で表している。この力とつり合う力を矢印でかけ。



[解答欄]

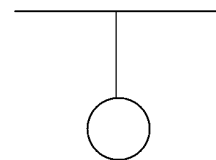


[問題 4]

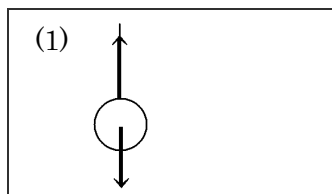
図のように 80g のおもりが糸で天井からつり下げられて静止している。

100g の物体に働く重力の大きさを 1N として、以下の各問いに答えなさい。

- (1) このおもりに 2 つの力がはたらいている。1N=1cm として、2 つの力を解答用紙の図中に作図しなさい。
- (2) 作図した 2 つの力はそれぞれどのような力か。それぞれについて説明しなさい。

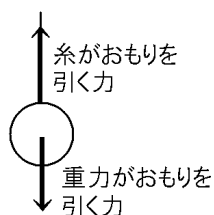


[解答欄]



(2) ひもがおもりを引く力。重力がおもりを引く力。

[解説]



おもりに働く力は、重力がおもりを下向きに引く力と、糸がおもりを上向きに引く力の 2 力である。おもりは静止しているのでこの 2 力はつり合っている。

100g の物体に働く重力が 1N なので、この 80g のおもりに働く重力は 0.8N である。したがって糸がおもりを引く力も 0.8N である。1N を 1cm とするので、作図のときの力の線の長さはともに 0.8cm にする。なお、力の作用点は、重力の場合はおもりの中心位置で、糸がおもりを引く力については、おもりと糸が接している点である。

[問題 5]

図のように、300g のおもりをばねにつるした。次の各問いに答えよ。

ただし、100g の物体に働く重力の大きさを 1N とする。

- (1) 力 A は何か、漢字 3 字で答えよ。
- (2) 力 A と重力とはどのような関係にあるか。
- (3) (3)の関係にある 2 力の条件を 3 つ答えよ。
- (4) このおもりに はたらく 重力の大きさは何 N か。
- (5) 力の単位 N の読み方を答えよ。



[解答欄]

(1) 弾性力	(2) つり合っている。
(3) 一直線上にある。反対方向である。大きさが同じである。	
(4) 3N	(5) ニュートン

[解説]

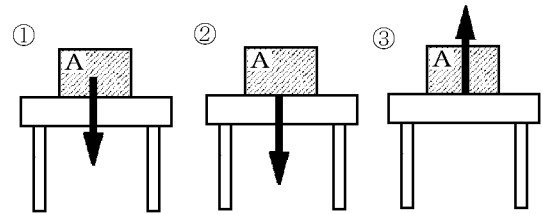
(1) A はばねがおもりを引く力で、ばねがもとにもどろうとする弾性力である。

(3)(4) おもりにはたらく力は A と重力である。おもりは静止しているのでこの 2 力はつり合っている。

(4) 100g の物体に働く重力の大きさは 1N(ニュートン)である。したがって、300g の物体に働く重力の大きさは 3N である。

[問題 6]

机の上に物体 A が置かれていた。右の図①～③は、
このときはたらく 3 つの力を矢印で表したものである。
(矢印は全て同じ長さである)



- (1) ③の矢印は「何が何をどうする力」かを答えよ。
 (2) ③の力を特に何というか。(つり合い・作用・反作用の力以外で答えよ。)
 (3) 「つり合いの関係の 2 力」と「作用・反作用の関係の 2 力」をそれぞれ選び、番号で答えよ。

[解答欄]

(1) 机が物体 A をおす力	(2) 垂直抗力(弾性力)	(3)つり合い：①と③
作用・反作用：②と③		

[解説]

(1) 物体 A に働く力は、①の重力と③の机から押されている力(机が物体 A をおす力)の 2 つである。
物体 A は静止しているので、この 2 力はつり合いの関係にある。

(2) 机の上に物体 A をおいて静止させるとき、机は物体から力を受けてわずかに変形し、そのために生じる力(弾性力)で物体を支える。この弾性力は垂直抗力ともいう。

(3)(1)で説明したように、①と③はつり合いの関係にある。

②と③は作用・反作用の関係にある。②は物体 A が机をおす力で、③はおされた力と同じ大きさで机が物体 A をおす力である。