

1 章

力の法則

教科書 p.48~58

● 要点と重要用語の整理 ●

□①力のつり合い…一つの物体に二つの力がはたらいていてもその物体が動き出さないとき、この二つの力は (ア) という。

(ア) つり合っている

□②つり合っている二つの力の関係…二つの力の向きは (イ) である。二つの力は (ウ) にある (作用線が一致する)。二つの力の大きさは (エ) 。

(イ) 逆

(ウ) 一直線上

□③力の合成…一つの物体にはたらく二つの力は、この二つの力と同じはたらきをする一つの力におきかえることができる。二つの力と同じはたらきをする一つの力を求めることを (オ) といい、合成した力をもとの二つの力の (カ) という。

(エ) 等しい

(オ) 力の合成

(カ) 合力

□④異なる方向にはたらく力の合成…異なる方向にはたらく二つの力の (カ) は、二つの力を表す矢印を隣り合う2辺とする (キ) の対角線で表される。これを力の (ク) という。

(キ) 平行四辺形

(ク) 平行四辺形の法則

(ケ) つり合っている

□⑤三つの力のつり合い…一つの物体に三つの力がはたらいていてもその物体が動き出さないとき、これらの三つの力は (ケ) 。

(コ) 摩擦力

□⑥摩擦力…物体と物体がふれ合う面で、接触する面に平行な方向にはたらく力を、いっばんに (コ) という。

(サ) 力の分解

□⑦力の分解…一つの力をこれと同じはたらきをする二つの力に分けることを (サ) といい、分解した二つの力をもとの力の (シ) という。

(シ) 分力

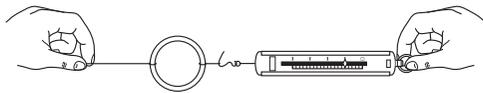
1 章

力の法則

教科書 p.48~58

● 練習問題

1 下の図のように、リングの両端にひもをつけて一方は手で引き、もう一方はばねばかりを取りつけて手で引き、リングを静止させた。このとき、ばねばかりは300gの物体をつり下げたときと同じ値を示していた。次の問いに答えなさい。

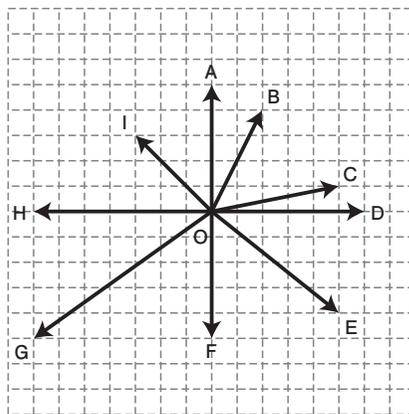


(1)	つり合っている。
(2)	3N

- このように、一つの物体に二つの力がはたらいていてもその物体が動き出さないとき、この二つの力はどうなっているといえるか。
- このとき、ばねばかりがリングを引く力の大きさは何Nか。ただし、1Nは100gの物体にはたらく重力の大きさと等しいものとする。

2 下の図のA~Iは、点Oにはたらく同一平面上の力を表したものである。次の問いに答えなさい。

- つり合っている二つの力をA~Iから選びなさい。
- FとHの合力をA~Iから選びなさい。
- Bの二つの分力をA~Iから選びなさい。



(1)	AとF
(2)	G
(3)	CとI
(4)	BとH

- Eをふくめた三つの力がつり合っているとき、あとの二つの力をA~Iから選びなさい。

2 章

力と運動①

教科書 p.59~76

● 要点と重要用語の整理

□①物体の運動…物体の運動には、(ア)が変化する運動、(イ)が変化する運動がある。

(ア) 速度(向き)

□②速度…運動する物体の速度は、一定時間当たりの移動距離で表され、単位には、(ウ) [m/s]などが使われる。速度には、物体がある時間の間、一定の速度で動き続けたとみなした速度である(エ)と物体のその時々々の速度である(オ)がある。

(イ) 向き(速度)

(ウ) メートル毎秒

(エ) 平均の速度

(オ) 瞬間の速度

$$\text{速度 [m/s]} = \frac{\text{移動距離 [m]}}{\text{移動にかかった時間 [s]}}$$

(カ) 位置

(キ) 時間

□③運動の記録…運動している物体は、時間の経過とともにその(カ)を変えるため、物体の運動を調べるには、記録タイマーなどを用いて(キ)の経過と物体の(カ)を記録すればよい。

(ク) 増して

(ケ) 落下運動

(コ) 減って

□④速度が増していく運動…いっぽんに、運動の向きに力がはたらき続けているとき、物体の速度はしだいに(ク)いく。

□⑤落下運動…物体が斜面上を下っていくとき、斜面の角度を90°にすると、物体は真下に向かって運動するようになる。このような運動を、いっぽんに、(ケ)という。

□⑥速度が減っていく運動…いっぽんに、運動の向きと反対向きに力がはたらき続けているとき、物体の速度はしだいに(コ)いく。

2 章

力と運動①

教科書 p.59~76

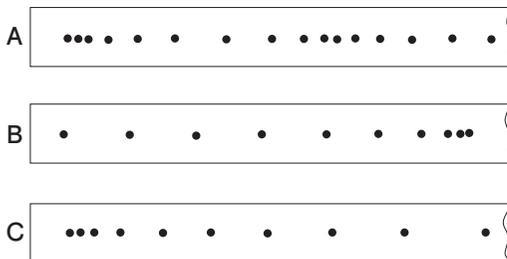
● 練習問題

1 運動する物体の速さについて、次の問いに答えなさい。

- (1) 物体の移動距離をごくわずかの時間で割ることによって求められる速さを何というか。
- (2) 途中の速さの変化を考えずに、物体が一定の速さで移動したとみなして求められる速さを何というか。
- (3) 1周5800mのサーキットをレーシングカーが100秒で走ったときの速さは何m/sか。また、この速さは、(1)と(2)のどちらの速さであるといえるか。番号で答えなさい。
- (4) (3)のサーキットの直線の部分で、レーシングカーのスピードメーターが300km/hを示した。この速さは、(1)と(2)のどちらの速さであるといえるか。番号で答えなさい。

(1)	瞬間の速さ
(2)	平均の速さ
(3)	58m/s, (2)
(4)	(1)

2 下の図は、手で記録用テープを引いたときの記録タイマーによる打点のようすを表している。次の問いに答えなさい。



- (1) 打点の間隔は、手の運動の何を表しているといえるか。
- (2) 記録用テープをしだいに速く引いたときの記録を図のA~Cから選びなさい。

(1)	速さ
(2)	C

2章

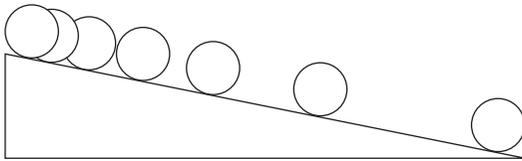
力と運動②

教科書 p.59~76

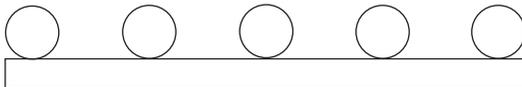
練習問題

1 下の図A～Cは、ボールの運動のストロボ写真を透明シートに写し取ったものである。次の問いに答えなさい。

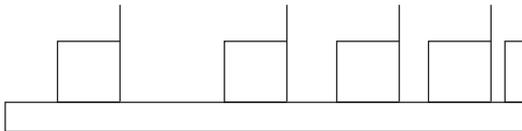
図A 斜面を転がるボール



図B 水平面を転がるボール



図C 水平面をすべる物体



(1)	イ
(2)	等速直線運動
(3)	慣性の法則

- (1) 図Aでは、ボールには運動の向きに一定の力がはたしているため、ボールの速さはしだいに増していく。この一定の力のもとになる力は何か。次のア～エから選びなさい。
 ア. 摩擦力
 イ. 重力
 ウ. 空気の抵抗
 エ. 磁石の力
- (2) 図Bでは、ボールは一直線上を一定の速さで動いている。このような運動を何というか。
- (3) 図Cでは、物体はやがて静止する。静止したあとには、力がはたらかないかぎり物体は静止の状態を保とうとする。この性質を説明した法則を何というか。

3 章

仕事とエネルギー

教科書 p.77~90

● 要点と重要用語の整理

- ①仕事…物体に力を加えて、その力の向きに動かしたときの、力の大きさと力の向きに動いた距離との積を (ア) といい、その単位には、(イ) [J] が使われる。

$$\begin{aligned} \text{仕事 [J]} \\ = \text{力の大きさ [N]} \times \text{力の向きに動いた距離 [m]} \end{aligned}$$

- ②仕事の原理…動滑車やてこ、斜面などの道具を使うと、物体を動かすために加える力を小さくすることができる。しかし、仕事の大きさは道具を使わない場合と (ウ)。これを (エ) という。

- ③仕事率…1秒間あたりにする仕事を (オ) といい、その単位には、(カ) [W] が使われる。

$$\text{仕事率 [W]} = \frac{\text{仕事 [J]}}{\text{仕事にかかった時間 [s]}}$$

- ④運動エネルギー…運動している物体が、静止するまでに他の物体に対して仕事をするはたらきの大きさを (キ) という。(キ) の単位には、(ク) [J] が使われる。

- ⑤位置エネルギー…物体の位置 (高さ) によって決まるエネルギーを (ケ) という。(ケ) の単位には、(コ) [J] が使われる。

- ⑥力学的エネルギー…(キ) と (ケ) の和を (サ) といい、これが一定に保たれることを (シ) という。

(ア) 仕事

(イ) ジュール

(ウ) 変わらない

(エ) 仕事の原理

(オ) 仕事率

(カ) ワット

(キ) 運動エネルギー

(ク) ジュール

(ケ) 位置エネルギー

(コ) ジュール

(サ) 力学的エネルギー

(シ) 力学的エネルギー保存の法則

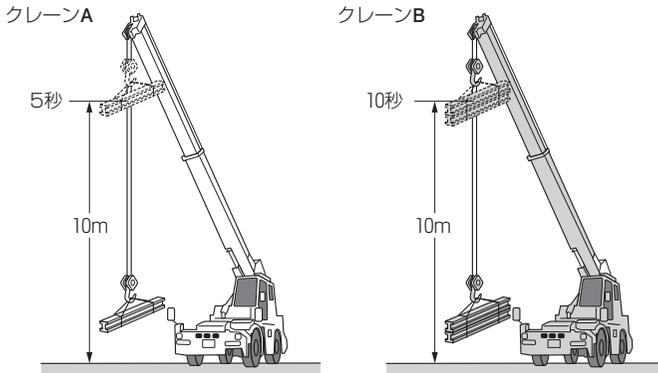
3 章

仕事とエネルギー

教科書 p.77~90

練習問題

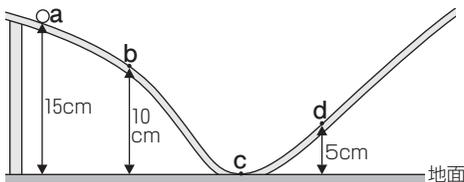
1 下の図は、クレーンA、Bの性能を表したものである。
 次の問いに答えなさい。



(1)	100kW
(2)	100kW

- クレーンAは、はたらく重力の大きさが50000Nの物体を10mの高さまで5秒でもち上げることができる。クレーンAの仕事率は何kWか。
- クレーンBは、はたらく重力の大きさが100000Nの物体を10mの高さまで10秒でもち上げることができる。クレーンBの仕事率は何kWか。

2 下の図のように、コースターをつくって点aから球を転がした。ただし、摩擦力や空気の抵抗による影響は無視できるものとする。次の問いに答えなさい。



(1)	a, b, d, c
(2)	15cm

- 球がもつ位置エネルギーの大きさが大きい順になるように、点a~dを並べなさい。
- 点dを通過したあと、球は地面から何cmの高さまで斜面を上っていきことができると考えられるか。