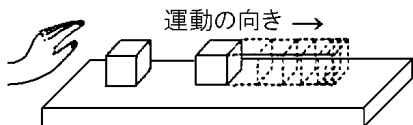


【FdData 中間期末：中学理科3年：運動】

[力がはたらく運動：摩擦力など]

[問題](1 学期中間)

図は、水平な机の上で木片を動かしたときの運動の様子を表している。



- (1) 木片の速さはどうなるか。
- (2) (1)のようになるのは、木片に何という力がはたらくためか。
- (3) (2)の力を矢印を使って、図の中に書け。

[解答](1) だんだんおそくなり、やがて止まる。

(2) 摩擦力 (3) 

[解説]

(1)(2) 木片に進行方向とは逆向きの摩擦力が働くので、木片はだんだんおそくなり、やがて止まる。

[問題](2 学期期末)

水平な床の上で、木片を押してその運動のようすを記録タイマーで記録したところ、次の図のようになった。次の各問いに答えよ。



- (1) 手で木片を押していたのは、木片が動き始めてから何 cm までの間か。
- (2) 図から、手をはなしても木片にある力がはたらいっていることがわかる。
 - ① この力を何というか。
 - ② ①がはたらく向きは、どの向きか。次のア～エから選べ。
ア. 上向き イ. 下向き
ウ. 木片が進む向き
エ. 木片が進む向きとは逆向き
 - ③ ②のように考えた理由を、図をもとにして簡単に答えよ。

[解答](1) 3.4cm (2)① 摩擦力 ② エ ③ 速さがだんだんおそくなっているから。

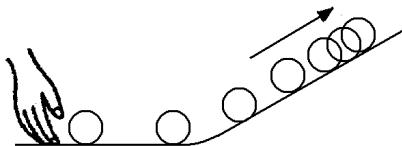
[解説]

(1) 3.4cm までは打点の間隔がだんだん大きくなっているが、このことから 3.4cm までの区間では木片の進行方向へ力が加わっていることが分かる。したがって、手で木片を押していたのは、木片が動き始めてから 3.4cm までの間である。

(2) 3.4cm 以降の区間では打点の間隔がだんだん小さくなっている。これは、木片の進行方向とは逆向きの摩擦力が働いているためである。

[問題](1 学期期末)

次の図は、斜面を登る球のようすを表している。
各問いに答えなさい。



- (1) 球が斜面を登るとき、球の速さはしだいにどうなりますか。
- (2) (1)のようになるのは、球の運動の向きと比べてどちら向きに力がはたらいているためですか。

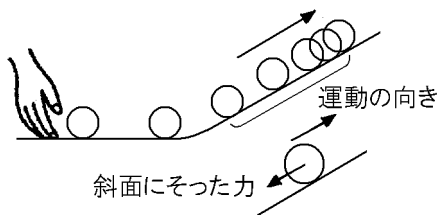
[解答](1) おそくなる (2) 反対方向

[解説]

(1)(2) 重力によって球には斜面にそって下向きの力が働く。最初、球は上向きに運動しているので、運動の方向と力の方向が逆になる。したがって、球が斜面を登るとき球の速さはしだいに小さくなっていく。

【問題】(1 学期期末)

Y君がピンポン球を使って斜面で図のような実験をしました。次の各問いに答えなさい。



- (1) 図のように球が斜面を登るときは、球の速さはしだいにどうなりますか。
- (2) (1)のようになるのはなぜですか。
- (3) 水平な地面で球を転がすと、球の速さはしだいに減少し、やがて静止してしまいました。これは地面と球との間に、球の動く向きと逆向きにある力が働くためです。この力の名前を書きなさい。
- (4) ①速さがだんだん速くなるのは、運動の向きに対して、どちらむきに力がはたらくときですか。②また、速さがだんだんおそくなるのは、どちらむきに力がはたらくときですか。

【解答】(1) おそくなる。 (2) 重力の働きによって斜面の下向き方向の力が働くから。 (3) 摩擦力
(4) ① 進行方向の力 ② 進行方向と逆向きの力

【解説】

(1)(2) 重力によってピンポン球には斜面そって下向きの力が働く。最初、ピンポン球は上向きに運動しているので、運動の方向と力の方向が逆になる。したがって、球が斜面を登るとき球の速さはしだいに小さくなっていく。

(3) 水平な地面で球を転がすとき、運動の方向と逆向きに摩擦力が働くので、球はしだいに小さくなって、やがて静止する。

(4) 物体の進行方向と同じ向きの力が働くときは、速さはだんだん速くなる。物体の進行方向と逆向きの力が働くときは、速さはだんだん小さくなる。

◆理科3年の各ファイルへのリンク

<http://www.fdttext.com/dp/r3b/index.html>

◆FdData 中間期末の特徴(QandA 方式)

http://www.fdttext.com/dp/qanda_k.html

◆製品版(パソコン Word 文書 : 印刷・編集用)
の価格・購入方法

<http://www.fdttext.com/dp/seihin.html>

※ iPhone でリンク先が開かない場合は、
「iBooks」で開いてリンクをタップください。

【Fd教材開発】 Mail : info2@fdtext.com