

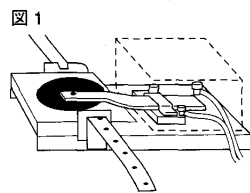
得点		<b>演習問題</b> 物体の運動(速さが変化する運動) ①	実施日	月 日	氏名
----	--	-----------------------------------	-----	-----	----

【1】 次の問いに答えなさい。

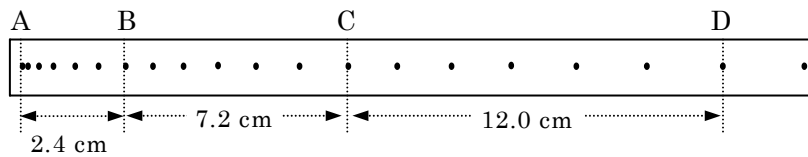
- ① 単位時間に物体が移動する距離を何とといいますか。  
( )
  - ② スピードメーターなどが示す速さの値を何とといいますか。  
( )
  - ③ ②に対して、ある区間(距離)をかかった時間で求めた速さを何とといいますか。  
( )
  - ④ ③の速さを求める次の式の( )にあてはまることばを書き入れなさい。(ア イ)
- $$\text{速さ} = \frac{\text{移動(ア) [m]}}{\text{移動するのにかかった(イ) [秒]}}$$
- ⑤ ④の式で求めた速さの単位を答えなさい。  
( )
  - ⑥ 斜面を下る台車の速さや台車に働く力の大きさは、時間とともにどう変化しますか。  
速さ( ) 力( )
  - ⑦ ⑥の斜面の傾きが大きくなると、台車に働く斜面に平行な向きの力の大きさは、どうなりますか。( )
  - ⑧ 平らな地面に物体をすべらすと、すぐに止まる。この物体に働く力を何とといいますか。また、その力の向きは、どうなっていますか。  
力( ) 向き( )

【2】 次の問いに答えなさい。

- (1) 紙テープを使って物体の運動の様子を記録する右の図1のような装置を何とといいますか。  
( )

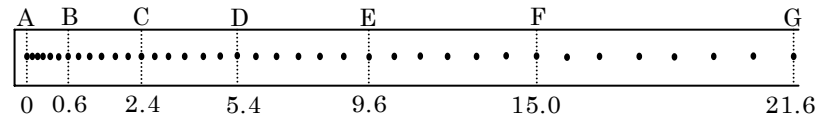


- (2) 毎秒 60 打点を記録できる図 1 の装置を用いて、斜面を滑り落ちる台車の運動を記録した。下の記録テープを見て、次の間に答えなさい。長さは各部分の長さを表しています。



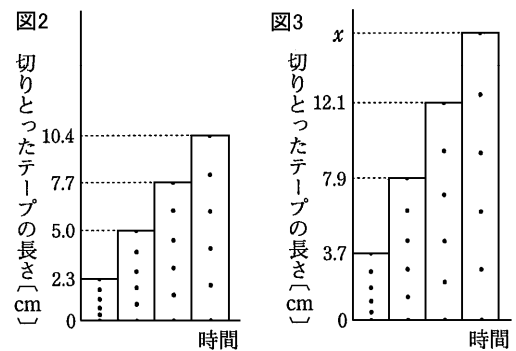
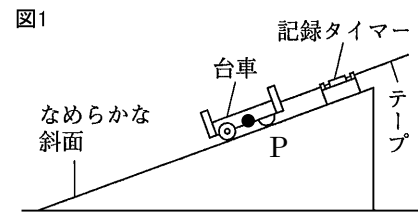
- ① 上の図のように 6 打点ごとに区切ったとき、何秒ごとに区切ったことになりますか。  
( )
- ② BC 間の記録テープは動き始めて、何秒後から何秒までに動いた距離を表していますか。  
( 秒～ 秒)
- ③ 0.1 秒から 0.2 秒までの平均の速さはいくらですか。  
( cm/s)
- ④ 0.2 秒から 0.3 秒までの平均の速さはいくらですか。  
( cm/s)

【3】 下の図は、1 秒間に 60 打点する記録タイマーを使って台車の運動を記録したものである。次の問いに答えなさい。



- ① 6 打点打つのにかかる時間は何秒ですか。  
( )
  - ② 動き始めてから 0.4 秒から 0.5 秒までの平均の速さを求めなさい。  
( cm/s)
  - ③ 動き始めてから 0.2 秒から 0.5 秒までの平均の速さを求めなさい。  
( cm/s)
  - ④ この台車に働く力を、次のア～ウから選び、記号で答えなさい。  
( )
- ア 運動の向きにはたらし続ける。  
イ 運動の逆向きにはたらし続ける。  
ウ 力がはたらいしていないか、つり合っている。

【4】 図 1 のように、台車にテープをつけ、1 秒間に 50 打点を記録する記録タイマーで、なめらかな斜面を下りる台車の運動の様子を調べた。図 2 は、図 1 のときのテープの記録を 0.1 秒ごとに切ってはりつけたものである。また、図 3 は、図 1 と同じ台車で、斜面の傾きを変えたときのテープの記録である。これについて、次の問いに答えなさい。



- (1) 図 1 のとき、台車に働く斜面方向の力は、3N であった。この力を、図 1 に矢印で表しなさい。ただし、作用点を P、1N を 0.5cm とする。
- (2) 台車に働く(1)の力の大きさと運動の速さは、時間とともにどうなりますか。簡単に答えなさい。  
力の大きさ( ) 速さ( )
- (3) 図 3 の 4 番目のテープの長さは何 cm になりますか。  
( cm)
- (4) 図 3 の記録は図 1 の斜面の傾きをどのように変えたときのものでしたか。このとき台車に働く斜面に平行な向きの力の大きさは、図 1 と比べると、どう変化しますか。  
傾き( ) 力( )

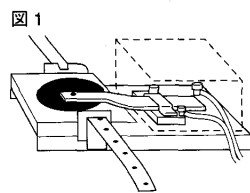
得点	<b>演習問題〔解答〕</b>	実施日	月 日	氏名

【1】 次の問いに答えなさい。

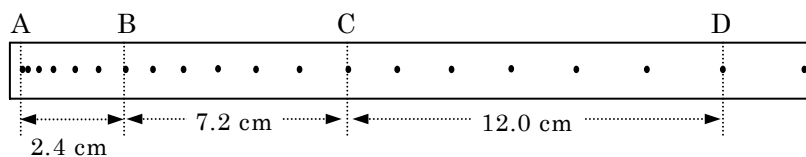
- ① 単位時間に物体が移動する距離を何とといいますか。  
( 速さ )
  - ② スピードメーターなどが示す速さの値を何とといいますか。  
( 瞬間の速さ )
  - ③ ②に対して、ある区間(距離)をかかった時間で求めた速さを何とといいますか。  
( 平均の速さ )
  - ④ ③の速さを求める次の式の( )にあてはまることばを書き入れなさい。(ア 距離 イ 時間)
- $$\text{速さ} = \frac{\text{移動(ア) [m]}}{\text{移動するのにかかった(イ) [秒]}}$$
- ⑤ ④の式で求めた速さの単位を答えなさい。  
( m/s )
  - ⑥ 斜面を下る台車の速さや台車に働く力の大きさは、時間とともにどう変化しますか。  
速さ( 大きくなる ) 力( 変化しない )
  - ⑦ ⑥の斜面の傾きが大きくなると、台車に働く斜面に平行な向きの力の大きさは、どうなりますか。( 大きくなる )
  - ⑧ 平らな地面に物体をすべらすと、すぐに止まる。この物体に働く力を何とといいますか。また、その力の向きは、どうなっていますか。  
力( 摩擦力 ) 向き( 運動の向きと反対 )

【2】 次の問いに答えなさい。

- (1) 紙テープを使って物体の運動の様子を記録する右の図1のような装置を何とといいますか。  
( 記録タイマー )

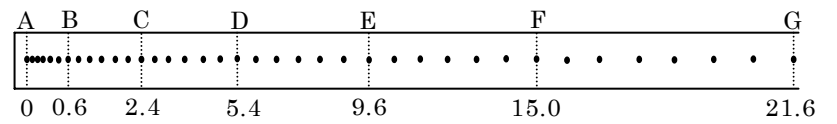


- (2) 毎秒 60 打点を記録できる図 1 の装置を用いて、斜面を滑り落ちる台車の運動を記録した。下の記録テープを見て、次の問いに答えなさい。長さは各部分の長さを表しています。



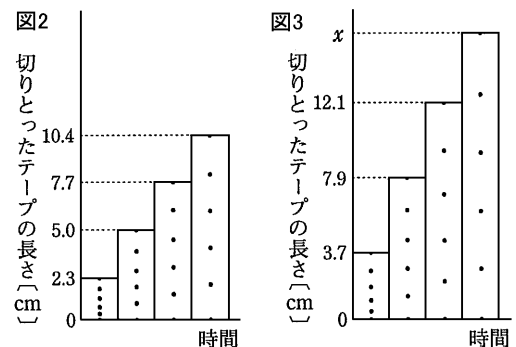
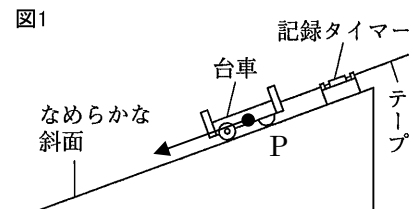
- ① 上の図のように 6 打点ごとに区切ったとき、何秒ごとに区切ったことになりますか。  
( 0.1 )
- ② BC 間の記録テープは動き始めて、何秒後から何秒までに動いた距離を表していますか。  
( 0.1 秒～0.2 秒 )
- ③ 0.1 秒から 0.2 秒までの平均の速さはいくらですか。  
( 72 cm/s )  
 $7.2 \div (0.2 - 0.1) = 72$
- ④ 0.2 秒から 0.3 秒までの平均の速さはいくらですか。  
( 120 cm/s )  
 $12.0 \div (0.3 - 0.2) = 120$

- 【3】 下の図は、1 秒間に 60 打点する記録タイマーを使って台車の運動を記録したものである。次の問いに答えなさい。



- ① 6 打点打つのにかかる時間は何秒ですか。  
( 0.1 )
- ② 動き始めてから 0.4 秒から 0.5 秒までの平均の速さを求めなさい。  
( 54 cm/s )  
 $(15.0 - 9.6) \div (0.5 - 0.4) = 54$
- ③ 動き始めてから 0.2 秒から 0.5 秒までの平均の速さを求めなさい。  
( 42 cm/s )  
 $(15.0 - 2.4) \div (0.5 - 0.2) = 42$
- ④ この台車に働く力を、次のア～ウから選び、記号で答えなさい。  
( ア )  
ア 運動の向きにはたらき続ける。  
イ 運動の逆向きにはたらき続ける。  
ウ 力がはたらいていないか、つり合っている。

- 【4】 図 1 のように、台車にテープをつけ、1 秒間に 50 打点を記録する記録タイマーで、なめらかな斜面を下りる台車の運動の様子を調べた。図 2 は、図 1 のときのテープの記録を 0.1 秒ごとに切ってはりつけたものである。また、図 3 は、図 1 と同じ台車で、斜面の傾きを変えたときのテープの記録である。これについて、次の問いに答えなさい。



- (1) 図 1 のとき、台車に働く斜面方向の力は、3N であった。この力を、図 1 に矢印で表しなさい。ただし、作用点を P、1N を 0.5cm とする。上の図(長さを 1.5cm にする)
- (2) 台車に働く(1)の力の大きさと運動の速さは、時間とともにどうなりますか。簡単に答えなさい。  
力の大きさ( 一定である ) 速さ( 大きくなる )
- (3) 図 3 の 4 番目のテープの長さは何 cm になりますか。  
( 16.3 cm )
- (4) 図 3 の記録は図 1 の斜面の傾きをどのように変えたときのものでしたか。このとき台車に働く斜面に平行な向きの力の大きさは、図 1 と比べると、どう変化しますか。  
傾き( 大きくした ) 力( 大きくなる )