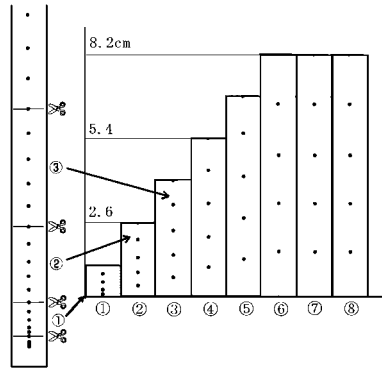
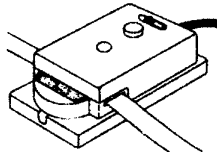


[要点]

記録タイマー

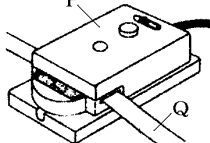
- ・ 1 秒間に 50 打点の場合，
5 打点打つのに 0.1 秒かかる。
- (1 秒間に 60 打点の場合は 6 打点が 0.1 秒)
- ・ 右図 のテープ：0.1 秒で 8.2cm 82cm/秒
- ・ グラフの縦軸は速さ，横軸は時間を表す。



[A 要点確認]

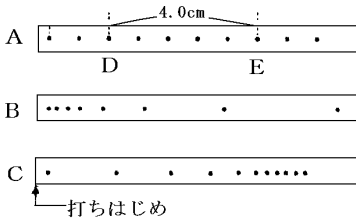
(記録タイマーと速さの計算)

図1



1秒間に50打点を記録する

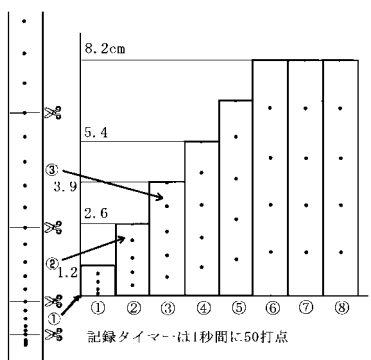
図2



P は(), Q は()である。P の 1 打点の時間は () であるので、テープ A の DE 間の時間は () である。よって DE 間の平均の速さは () である。速くなるほど打点の間隔は () なる。A は速さが()の運動で、B はだんだん()なる運動で、C はだんだん()なる運動である。

P は(記録タイマー)、Q は(記録テープ)である。P の 1 打点の時間は (1 秒 ÷ 50 打点 = 0.02 秒) であるので、テープ A の DE 間の時間は (0.02 × 5 = 0.1 秒) である。よって DE 間の平均の速さは (4cm ÷ 0.1 秒 = 40cm/秒) である。速くなるほど打点の間隔は(広く)なる。A は速さが(一定)の運動で、B はだんだん(速く)なる運動で、C はだんだん(遅く)なる運動である。

(テープのグラフ化)

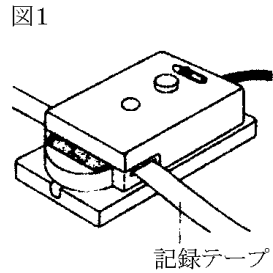


このタイマーが 5 打点打つ時間は 0.1 秒なので、 の速さは()である。同様にして は 26cm/秒、 は 39cm/秒である。このことから、縦軸が()を表し、横軸が()を表すことがわかる。 ~ 間は速さがだんだん()なり、 ~ は速さが()になっている。速さが一定でまっすぐ進む運動を()という。

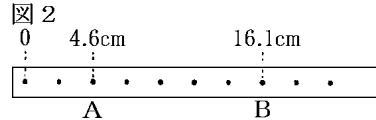
このタイマーが 5 打点打つ時間は 0.1 秒なので、 の速さは (1.2 ÷ 0.1 = 12cm/秒) である。同様にして は 26cm/秒、 は 39cm/秒である。このことから、縦軸が(速さ)を表し、横軸が(時間)を表すことがわかる。 ~ 間は速さがだんだん(速く)なり、 ~ は速さが(一定)になっている。速さが一定でまっすぐ進む運動を(等速直線運動)という。

[B 問題]

図 1 は、一定の時間間隔ごとに紙テープに点を打つ器具で、1 秒間に 50 打点を記録する。図 2 は、図 1 の器具を使ったときのテープの記録である。次の問いに答えよ。ただし、テープの打点の間隔は、ほぼ等しいものとする。



- (1) 図 1 の実験器具を何というか。
- (2) 1 打点を打つのに何秒かかるか。
- (3) 図 2 の AB 間を、器具が打点を打つのに何秒かかるか。
- (4) 図 2 の AB 間の距離は何 cm か。
- (5) 図 2 の AB 間の速さは何 cm/秒か。



[解答]

- (1) 記録タイマー (2) 0.02 秒 (3) 0.1 秒 (4) 11.5cm (5) 115cm/秒

[C 問題]

右のテープは、記録タイマーのテープを手で引いたときの記録である。次の問いに答えよ。

- (1) テープの打点間隔は、物体の何を表しているか。 A { }
- (2) 速くなればなるほど打点間隔は広がるか、狭くなるか。 B { }
- (3) A と B のテープは、どちらが速く動いた場合のテープか。
- (4) A や B のテープのように打点間隔が一定である場合、速さについてどのようなことが言えるか。

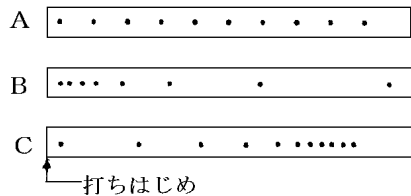
[解答]

- (1) 1 打点の間に物体が移動した距離 (2) 広がる (3) B (4) 速さが一定である

[C 問題]

図のテープ A~C はそれぞれどのような運動か。次の ~ から適当なものを選び、それぞれ番号で答えよ。

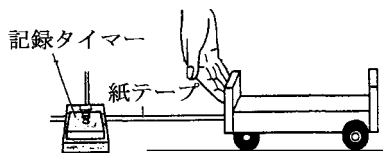
- だんだん速くなる運動
- だんだん遅くなる運動
- 速さが変わらない運動



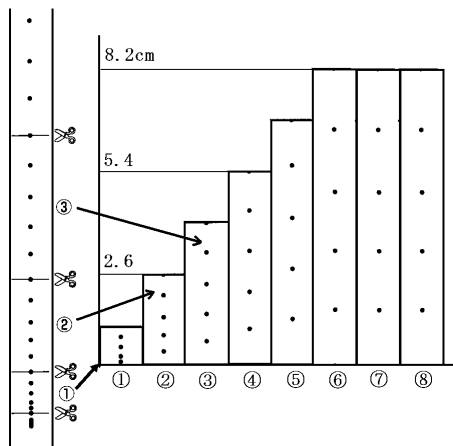
- [解答] A B C

[B 問題]

右の図は、なめらかな水平面上で、力学台車を手で押し
て走らせたときの運動を調べたものである。次の問いに答
えよ。ただし、記録タイマーは1秒間に50回打点を行う
ものとする。



- (1) 5打点ごとに切り取って貼り付けているが、5打点を打つのに何秒かかるか。
- (2) ①の区間の速さはいくらか。
- (3) ②の区間の速さはいくらか。
- (4) ②～③の区間では速さはどのように変化しているか。
- (5) ③～④の区間では速さはどうなっているか。
- (6) 手を離したのはどのテープとどのテープの間か。
- (7) グラフの縦軸は何を表しているか。
- (8) グラフの横軸は何を表しているか。



[解答]

- (1) 0.1秒 (2) 26cm/秒 (3) 54cm/秒 (4) だんだん速くなっている (5) 一定である (6) ②と③ (7) 速さ (8) 時間

