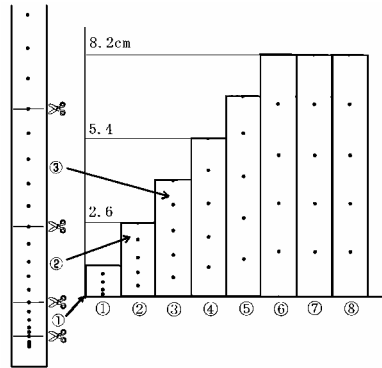
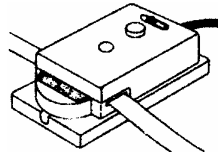


[要点]

記録タイマー

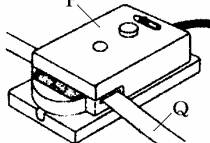
- ・ 1 秒間に 50 打点の場合，
5 打点打つのに 0.1 秒かかる。
- (1 秒間に 60 打点の場合は 6 打点が 0.1 秒)
- ・ 右図 のテープ：0.1 秒で 8.2cm 82cm/秒
- ・ グラフの縦軸は速さ，横軸は時間を表す。



[A 要点確認]

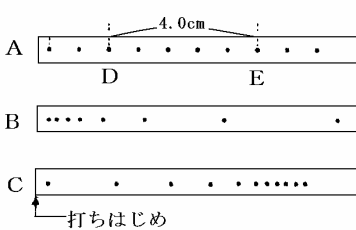
(記録タイマーと速さの計算)

図1



1秒間に50打点を記録する

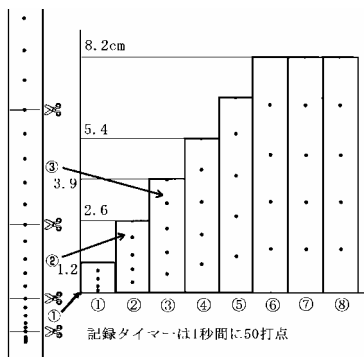
図2



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)

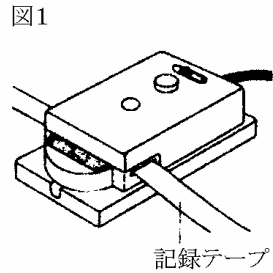


このタイマーが 5 打点打つ時間は 0.1 秒なので、 の速さは()である。同様にして は 26cm/秒、 は 39cm/秒である。このことから、縦軸が()を表し、横軸が()を表すことがわかる。 ~ 間は速さがだんだん()なり、 ~ は速さが()になっている。速さが一定でまっすぐ進む運動を()という。

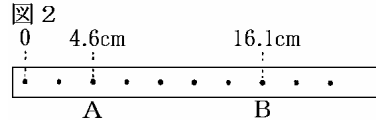
このタイマーが 5 打点打つ時間は 0.1 秒なので、 の速さは (1.2 ÷ 0.1 = 12cm/秒) である。同様にして は 26cm/秒、 は 39cm/秒である。このことから、縦軸が(速さ)を表し、横軸が(時間)を表すことがわかる。 ~ 間は速さがだんだん(速く)なり、 ~ は速さが(一定)になっている。速さが一定でまっすぐ進む運動を(等速直線運動)という。

[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、 B { } せまくなるか。
- (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。

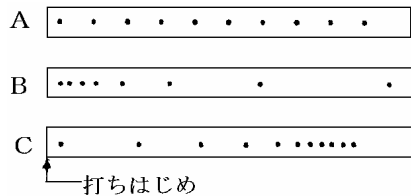
[解答]

- (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。

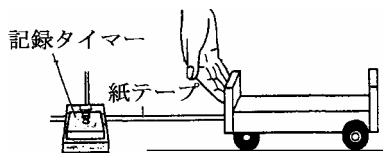
- だんだん速くなる運動
- だんだん遅くなる運動
- 速さが変わらない運動



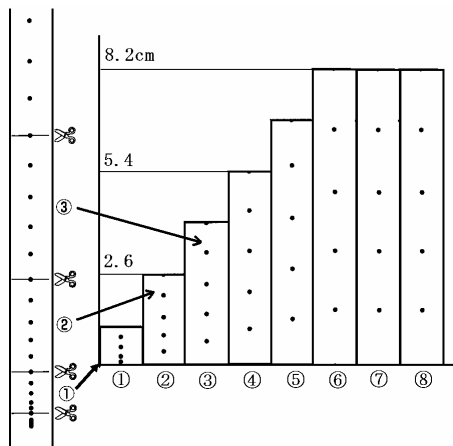
- [解答] A B C

[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) の区間の速さはいくらか。
- (3) の区間の速さはいくらか。
- (4) ~ の区間では速さはどのように変化している
か。
- (5) ~ 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) と (7) 速さ (8) 時間

[印刷 / 他の PDF ファイルについて]

このファイルは、FdText 理科(6,200 円)を PDF 形式に変換したサンプルで印刷はできないようになっています。製品版の FdText 理科は Word(または一太郎)の文書ファイルで、印刷・編集を自由に行うことができます。さらに、製品版には、この問題解答一体形式のほかに、問題解答分離形式を収録していますので、購入後ただちに印刷して使うことができます。

FdText 理科の全 PDF ファイル、他の科目(数学・英語・社会・国語)の各 PDF ファイル、および製品版の購入方法は、<http://www.fdtype.com/txt/index.html> に掲載しております。

下図のような、[FdData 無料閲覧ソフト(RunFdData)]を、お使いになっている Windows にインストールすれば、FdData 中間期末・FdData 入試の全 PDF ファイルを閲覧することができます。この PDF ファイルは、印刷・編集はできませんが、試験前に、画面を見ながら目で問題を解いていくだけでも一定の学習効果が期待できます。

[FdData 無料閲覧ソフト]ダウンロードのページ：<http://www.fdtype.com/lnk/dwn2.html>

