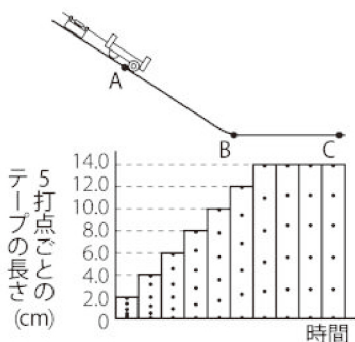


岐阜新聞真学塾

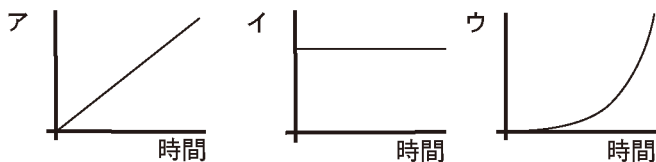
出題 蜚雪ゼミナール 岐南校・松田 真

問題【理科】

図のようになめらかな斜面に台車を置き手を離しました。台車はA B間を通過してなめらかな水平面 B C間を運動しました。図2は1秒間に50回打点する記録タイマーを5打点ごとに切って張り付けたものになります。次の問いに答えましょう。



- (1) 0.2秒から0.3秒の間の運動の速さは秒速何cmですか。
- (2) (1)は時速何kmですか。
- (3) 水平面 B C間の速さは秒速何cmですか。
- (4) A B間での時間と距離のグラフと B C間での時間と速さのグラフはそれぞれア～ウのどれになりますか。



豆知識 雑学コラム

ハイジの運命は…

今回は中3の運動の単元からの出題です。

記録タイマーは岐阜県では1秒間に60回打点するので、6打点ごとに切ります。理由は6打点が0.1秒に相当するので、非常に計算がしやすいからです。ただし今回の問題は1秒間に50回打点する記録タイマーで5打点ごとに切ります。テープの長さ÷0.1秒=6.0÷0.1=秒速60cm。テープの長さ×10になるからです。また秒速を時速に直すには3600をかけてください。1時間は3600秒だからです。そして長さの単位をcm→m→kmと順に直してください。日常生活の中で高速道路を時速120kmで走行している場合（これは計算しやすい例えです）、60で割ると分速2kmに直せます。サービスエリアまで14kmの表示があったのであれば「ああ、あと7分でサービスエリアだね、お父さん！」なんて言えたら、とってもかっこいいね。

(3)では水平面では等速直線運動が行われるので、7枚目のテープからどこで計算しても同じ結果になります。

ここで速さの大原則をお伝えします。「力が加わると速さは変化する！」です。運動方向に力が加わると速く、逆に加わると遅くなります。A B間は力が加わっているの、距離のグラフはとんでもなく大きくなっていく2次関数になります。斜面を下る運動やブランコのような運動は重力を分解した力が加わっているの、どんどん速くなります。ブランコと言えは「アルプスの少女ハイジ」に登場する巨大ブランコには誰もがのってみたいですね。実際に原寸大であのブランコを作りハイジがのると映像ではとても気持ちよさそうですが、最下点でハイジは衝撃に耐えきれずに…になってしまいます。

【解答】

- (1) 秒速60cm (2) 時速2.16km (3) 秒速140cm (4) A B間・ウ、B C間・イ