

目的:

理解しよう・覚えよう 大切な問題 注意しよう やってみよう まとめ

<物体の運動>

① 運動と速さ

(1) 身の周りの運動

- ① 速さが変わる運動... (例) スケートの滑り始めの運動など
- ② 速さが変わらぬ運動... (例) 観覧車の回転運動など
- ③ 向きが変わる運動... (例) バットで打ち返されたボールなど
- ④ 向きが変わらぬ運動... (例) スケートがまっすぐに進んでいる時など

(2) 運動の様子

... 物体の運動の様子を調べるには物体の「速さ」と「向き」を調べる必要がある。

(3) 速さ

... 1秒間、(時間)の決まった時間に物体が移動した距離。

$$\text{速} = \frac{\text{物体が移動した「距離」}}{\text{移動するのにかけた「時間」}}$$

(単位) m/s (メートル毎秒), km/h (キロメートル毎時) など

① 平均の速さ

... 速さの変化が物体が一定の速さで運動したと見て求めた速さ。

② 瞬間の速さ

... ごく短い時間に移動した距離をその時間で割って求めた速さ。

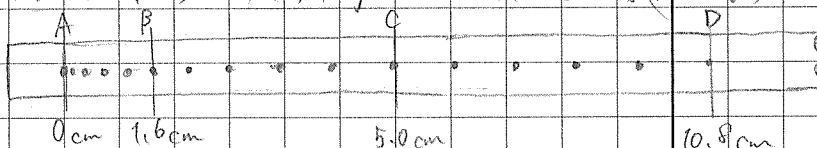
② 運動の記録

・ 記録タイマー

... スリットを入ると一定の時間間隔でテープに打点する器具。同じ向きに運動する物体の速さを調べるのに便利である。東日本では「1/50」秒ごとに、西日本では「1/60」秒ごとに打点する。

= [5] 打点(東日本) または [6] 打点(西日本) ごとに切ったテープは ()
0.1秒間の移動距離を示している。

(ス・キル・U・P) 次の問いに答えなさい。(記録タイマーは1/60秒毎に打点)



目的:

□理解しよう・覚えよう □大切な問題 □注意しよう □やってみよう □まとめ

- (1) 上の図で AB間の平均の速さは何cm/sか、 → $1.6 \div 0.1 = 16 \text{ cm/s}$
- (2) 上の図で BC間の平均の速さは何cm/sか、 → $3.4 \div 0.1 = 34 \text{ cm/s}$
- (3) 上の図で AD間の平均の速さは何cm/sか、 → $10.8 \div 0.3 = 36 \text{ cm/s}$

③力が働く運動

(1) 速さが増加する運動

… 物体の運動の向きと同じ向きに力が働くと物体の速さは[増加]していく。

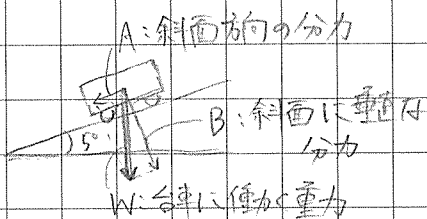
① 斜面を下る運動

… 斜面上の台車には斜面方向(運動の向き)の力が働き続けるため、台車の速さは時間と共に[増加]する。また、斜面の角度が大きいほど、台車に働く重力の斜面方向の分力が[大きい]ため、速さの増え方が[大きい]。 ※下図1

② 自由落下運動

… 物体を落下させた時の運動であり、速さはしだいに[増加]する。これは物体に一定の[重力]が働き続けるためである。

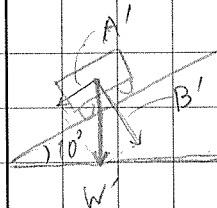
※ 図1



$$W = W'$$

$$A < A'$$

$$B > B'$$



(2) 速さが減少する運動

… 物体の運動の向きと逆向きに力が働くと物体の速さは[減少]していく

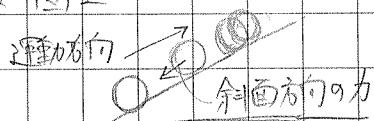
① 斜面を上る運動

… 球が斜面を上る時は球の運動と[逆]向きに力が働くため、速さが次第に遅くなり、一瞬[静止]したのち、下り始める。 ※下図2

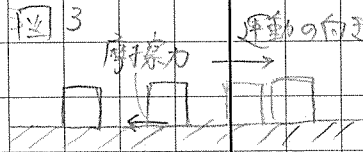
② 摩擦が働く運動

… 運動の向きと逆向きの力([摩擦]力や[空気抵抗]など)が働く場合、物体の速さは次第に[減少]し最後には[静止]する。 ※下図3

※ 図2



※ 図3



(3) 速さや向きが変化する運動

… 運動しているテニスボールをラケットで打つときなど、力が働く物体の運動では、その[速さ]や[向き]が変化する。