

【FdData 中間期末：中学理科3年：運動】

【速さの意味・計算式】

【問題】(1 学期中間)

物体の運動について、次の文の()内に入る、
適当な語句や数値を答えよ。

物体の速いおそいを表す量を(ア)といい、単位
時間内に物体が移動した(イ)で表す。

これを式で表すと、 $(ア) = \frac{(ウ)}{(エ)}$ で計算される。

例えば、5秒間に30m進む物体の(ア)は、
(オ)m/sである。

【解答】ア 速さ イ 距離 ウ 物体が移動した距離
エ かかった時間 オ 6

【解説】

$$(速さ) = \frac{(移動した距離)}{(かかった時間)} = (移動した距離) \div (かかった時間)$$

運動している物体の速いおそいを表す量を速さという。速さは単位時間(1秒間, 1時間)に移動する距離で表す。例えば、自動車が3時間で120km走ったとき、1時間あたりでは、 $120(\text{km}) \div 3(\text{時間}) = 40(\text{km})$ 進むことになる。このときの速さは、時速40km(または40km/h)と表す。また、5秒間

に 30m 進む物体は 1 秒間では、 $30(\text{m}) \div 5(\text{秒}) = 6(\text{m})$ 進むが、このときの速さは秒速 6m(または $6\text{m}/\text{s}$)と表す。これらの例でわかるように、速さは、移動した距離をかかった時間で割って算出される。速さの単位は、 m/s 、 km/h などが使われる。

※たとえば分数の $\frac{1}{2}$ は 0.5 であるが、これは

$\frac{1}{2} = 1 \div 2 = 0.5$ として計算することができる。また、

分数の $\frac{1}{2}$ は $1/2$ と表されることがある。

速さの単位 km/h は $\frac{\text{km}}{\text{時}}$ で、 $\text{km} \div \text{時}$ を表している。

したがって、単位をおぼえていれば、計算式を導くことができる。例えば、1.2 時間で 60km 移動したときの速さ(時速)は、(速さ km/h) = $(\text{km}) \div (\text{時間}) = 60(\text{km}) \div 1.2(\text{時間}) = 50\text{km}/\text{h}$ と計算できる。

[問題](1 学期期末)

次の文の①, ②に適語を入れよ。

物体の動きの速いおそいを表す量を速さといい、その物体が(①)内に動いた(②)で表す。

[解答]① 単位時間 ② 距離

[問題](1 学期期末)

運動している物体の速さは、次の式で求められる。(ア)~(ウ)の中にあてはまる語句や単位を入れて式を完成させなさい。

$$\text{速さ[ア]} = \frac{\text{物体が移動した(イ)[m]}}{\text{移動するのにかかった(ウ)[秒]}}$$

[解答]ア m/s イ 距離 ウ 時間

[問題] (1 学期期末)

速さについて、次の文の()の中に適当な言葉や数値を書き入れよ。

物体の速いおそいを表す量を(①)といい、単位時間内に物体が移動した(②)で表す。同じ時間内に移動する距離が(③)ほど速さは速い。また、同じ距離にかかる時間が(④)ほど速さは速い。例えば、10秒間に50m進む物体の速さは(⑤)m/sである。

- [解答]① 速さ ② 距離 ③ 長い ④ 短い
⑤ 5

[解説]

例えば、自動車で 120km を 4 時間で移動したときの速さは、 $(\text{速さ km/h}) = (\text{km}) \div (\text{時間})$
 $= 120(\text{km}) \div 4(\text{時間}) = 30\text{km/h}$ である。

同じ 4 時間で 200km 移動したときの速さは、 $200(\text{km}) \div 4(\text{時間}) = 50\text{km/h}$ となる。(同じ時間内に移動する距離が長いほど速さは速い)

また、同じ距離 120km を 3 時間で移動したときの速さは、 $120(\text{km}) \div 3(\text{時間}) = 40\text{km/h}$ となる。(同じ距離にかかる時間が短いほど速さは速い)

[問題](1 学期期末)

台車が 0.05 秒間に 6.5cm 進んだとき、台車の速さは何 cm/s か。

[解答]130 cm/s

[解説]

$$6.5(\text{cm}) \div 0.05(\text{秒}) = 130(\text{cm/s})$$

[問題](1 学期中間)

半径 60m の円形グラウンドを 1 周 62.8 秒で走った。速さは何 m/s か求めよ。ただし、円周率は 3.14 とする。

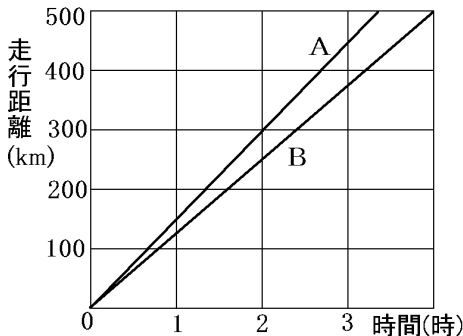
[解答]6m/s

[解説]

半径 60m の円形グラウンド 1 周は、 $60 \times 2 \times 3.14 = 376.8(\text{m})$ である。これを 62.8 秒で走ったので、(速さ) $= 376.8(\text{m}) \div 62.8(\text{秒}) = 6(\text{m/s})$ である。

[問題] (1 学期期末)

図は A, B 2 つの列車の走り始めてからの時間と走行距離を、1 つのグラフにまとめたものである。



- (1) 同じ時間に走る距離が長いのは A, B どちらか。
- (2) 同じ距離を走るのにかかる時間が長いのは A, B どちらか。
- (3) A は 3 時間に 450km 走っている。時速は何 km か。単位も書け。
- (4) ある列車は、552.6km を 4 時間 6 分で走った。この時の時速は何 km か。小数第二位を四捨五入し、単位も答えよ。

[解答](1) A (2) B (3) 150km/h

(4) 134.8km/h

【解説】

(1) 例えば 2 時間に走る距離を比べると、A は 300km で、B は 250km である。よって、同じ時間に走る距離が長いのは A である。

(2) 例えば 300km 走るのにかかる時間で比較すると、A は 2 時間、B は約 2.4 時間である。よって、同じ距離を走るのに時間が長いのは B である。

(3) 3 時間に 450km 走っているので、

(速さ) = $450(\text{km}) \div 3(\text{時間}) = 150(\text{km}/\text{h})$ である。

(4) $6 \text{分} = 6 \div 60 = 0.1(\text{時間})$ なので、4 時間 6 分 = 4.1 時間 である。よって、

(速さ) = $552.6(\text{km}) \div 4.1(\text{時間}) = \text{約 } 134.8(\text{km}/\text{h})$ である。

◆理科3年の各ファイルへのリンク

<http://www.fdttext.com/dp/r3b/index.html>

◆FdData 中間期末の特徴(QandA 方式)

http://www.fdttext.com/dp/qanda_k.html

◆製品版(パソコン Word 文書 : 印刷・編集用)
の価格・購入方法

<http://www.fdttext.com/dp/seihin.html>

※ iPhone でリンク先が開かない場合は、
「iBooks」で開いてリンクをタップください。

【Fd教材開発】 Mail : info2@fdtext.com