**理科計算ドリル⑨ 『 速さ 』**

**『 速さ 』**

運動する物体の一定時間当たり（１時間，１分間，１秒間など）の移動距離を速さといい，次の式で求めることができる。

$$速さ〔 m/s 〕 ＝ \frac{移動距離〔 m 〕}{移動にかかった時間〔 s 〕}$$

速さの単位は，移動距離と時間の単位をさまざまに組み合わせて表される。上の式が示すメートル毎秒（記号：m/s）の他，センチメートル毎秒（記号：cm/s）やキロメートル毎時（記号：km/h）などが使われる。

物体がある時間の間，一定の速さで動き続けたとみなした速さを平均の速さという。これに対して，物体のその時々の速さを瞬間の速さという。瞬間の速さは，ごくわずかの時間での物体の移動距離をその時間で割った値に等しい。

**ステップ１　基本問題**

■次の問いに答えなさい。

① 150 kmを３時間で走ったときの平均の速さは何km/hか求めなさい。

$$\frac{150 km}{3 h} = 50 km/h$$

答え 50 km/h

② 18 km/hは何m/sか求めなさい。

$$1h = 3600 sより，18 km/h = 18 × 1000 × \frac{1}{3600} m/s = 5 m/s$$

答え 5 m/s

③ 0.8秒で52 cm進んだときの平均の速さは何cm/sか求めなさい。

$$\frac{52 cm}{0.8 s} = 65 cm/s$$

答え 65 cm/s

④ 500 cm/sで２時間進んだとき，移動した距離は何kmか求めなさい。

$$２時間は 2 × 3600 s = 7200 s ，500 cm は 500 × \frac{1}{100} × \frac{1}{1000}km = 0.005 km より$$

$$0.005 km/s × 7200 s = 36 km$$

答え 36 km

⑤ 54 kmの距離を2.5時間かけて移動したとき，平均の速さは何m/sか求めなさい。

2.5時間は $2.5 × 3600 s = 9000 s $より，

$$\frac{54000 m}{9000 s} = 6 m/s$$

答え ６ m/s

⑥ 18 m/sは何km/hか求めなさい。

$$1 m = 0.001 km ， 1 s = \frac{1}{3600}h より，$$

$$18 m/s = 18 × 0.001 × 3600 km/h = 64.8 km/h$$

答え 64.8 km/h

⑦ 216 kmの距離を平均の速さ15 m/sの車で走ったとき，出発から到着まで何時間かかるか求めなさい。

$$15 m/s = 15 × 0.001 × 3600 km/h = 54 km/h より，\frac{216 km}{54 km/h} = 4 h$$

答え 4 時間

**ステップ２　練習問題**

■次の問いに答えなさい。

① 音は空気中では340 m/sの速さで伝わるとする。打ち上がった花火が破裂してから音が聞こえるまで2.9秒かかったとき，花火までの距離は何kmか求めなさい。

$$340 m/s × 2.9 s = 986 m = 0.986 km$$

答え 0.986 km

② 0.01秒間に35 cm移動する車Aと，200 mを10秒で走る車Bの平均の速さはどちらが速いか。また，速いほうの車の平均の速さは何km/hか求めなさい。

$$車A：\frac{0.35 m}{0.01 s} = 35 m/s ， 車B：\frac{200 m}{10 s} = 20 m/s より，車Aが速い。$$

車Aの速さは，$35 m/s = 35 × 0.001 × 3600 km/h = 126 km/h$

答え 車A，126km/h

③ 全長4563 mのサーキットをレーシングカーが１分20秒で１周走ったときの平均の速さは何km/hか。答えは小数第１位を四捨五入して，整数で求めなさい。

1分20秒は80秒であるので，

$$\frac{4.563 km}{80 s } × 3600 = 205.3\cdots km/h$$

答え 205 km/h

④ 光の速さは真空中で299792458 m/sである。地球の外周を40075 kmとしたとき，光は１秒間に地球を何周できる速さといえるか。答えは小数第２位を四捨五入して，小数第１位まで求めなさい。ただし，地球の外周を真空と仮定する。

光は１秒間に299792.458 km進むので，

$$\frac{299792.458 km}{40075 km} = 7.48\cdots $$

5

答え 7.5 周 （7周半）