

③ 第3章 速さ p46~62 Pt22-29 Q70_92

1 速さ 2 旅人算 3 通過算 4 流水算 5 時計算

【問1】2地点間を往復するのに、その全行程の1/3ずつをそれぞれ時速24km, 18km, 12kmで走破した。全行程の平均の速さはおよそいくらか。(p.46_P22)

1 18.0 km/時 2 17.8 km/時 3 17.5 km/時 4 17.1 km/時 5 16.6 km/時

【解説】61%：速さ×時間＝距離（『ハジキ』の法則）距離÷速さ＝時間 距離÷時間＝速さ

速度が聞かれているから距離は関係ないから、距離を24, 18, 12の最小公倍数である72kmをそれぞれの距離とすると、24kmでは $72 \div 24 = 3$ 時間、18kmでは4時間、12kmでは6時間となり、合計時間は13時間、距離は $72 \times 3 = 216$ kmだから、 $216 \div 13 = 16.61$ で、最も近い選択肢は5の16.6 km/時となる。

【問2】AはBの前方1kmを200m/分の速さで学校に向かって走っている。Bも学校に向かって250m/分の速さで学校に向かって走っている。2人の速さが一定であるときBがAに追いつくのは何分後か。(p.50_R2)

1 16分後 2 18分後 3 20分後 4 24分後 5 40分後

【解説】85%：追越し算だから、両者の差 $250 - 200 = 50$ m/分縮まるから、 $1000 \div 50 = 20$ (分)

【問3】長さ200mの列車が72km/時の速さで鉄橋を渡りきるのに35秒かかった。鉄橋の長さは何mか。(p.54_P26)

1 500m 2 600m 3 640m 4 720m 5 760m

【解説】80%72km/時を秒速に直すと、 $72000 \div 3600 = 20$ m/秒 渡りきる時間は、列車の先端が橋に掛り、列車の後端が橋を通過し終わるまでの時間であるから、その距離は列車と橋の長さの合計で、橋のながさをXとすると、 $20 \times 35 = X + 200 \Rightarrow X = 700 - 200 = 500$ m

【問4】川を上るときのボートの速さが12km/時で、川を下るときの速さが20km/時であることがわかっているとき、この川の流れの速さはいくらか。(p.57_R2)

1 3.8km/時 2 4km/時 3 4.2km/時 4 4.5km/時 5 5.2km/時

【解説】83%：流れの速さ＝(下り－上り)×1/2から、 $(20 - 12) \div 2 = 4$ km/時

【問5】午前2時と午前3時の間で、時計の長針と短針が一直線になる時刻は午前2時何分か。(p.61_P29)

1 $43\frac{5}{11}$ 分 2 $43\frac{6}{11}$ 分 3 $43\frac{7}{11}$ 分 4 $43\frac{8}{11}$ 分 5 $43\frac{9}{11}$ 分

【解説】63%：長針のX分後の位置は、 $6X^\circ$ 。短針は $0.5X^\circ$ であり、この差が 180° で、2時の短針の位置は、12時の位置から 60° だから、 $6X - (60 + 0.5X) = 180 \Rightarrow 5.5X = 240 \Rightarrow X = 240 \div 5.5 = 480 \div 11 = 43$ 余り7 \therefore 2時43(7/11)分

【問 6】 4 時と 5 時の間で時計の長針と短針の重なる時刻は 4 時何分か。(p.62_No.89*)

- 1 $21\frac{8}{11}$ 分 2 $21\frac{9}{11}$ 分 3 $21\frac{10}{11}$ 分 4 22 分 5 $23\frac{1}{11}$ 分

【解説】76% X 分後とすると、4 時は 12 時から $30 \times 4 = 120$ だから、短針は $120^\circ + 0.5X$ であり、長針は $6X$ となりこれが重なる時刻は、両者を等しいとして X を求める。 $120 = 5.5X \Rightarrow X = 21\frac{9}{11}$ 分

【問 7】 上りのエスカレータがある。ある人が 1 階から、このエスカレータの上に乗る、38 段だけ進んだら、2 階に着いた。次は、2 階からこのエスカレータに乗る、エスカレータの進行方向とは逆向きに 256 段だけ降りたら 1 階に着いた。人の歩く速さは一定とすると、この人の歩く速さは、エスカレータの速さの何倍か。(p.59_No.87**)

- 1 約 0.83 倍 2 約 1.15 倍 3 約 1.35 倍 4 約 1.47 倍 5 約 1.72 倍

【解説】67% 川の流れと船の関係と同様に考える。段数が川の流速に相当するから、単位時間当たりの進む段数として、人の段数を X、エスカレータの段数を Y とすると、1 階と 2 階の距離は一定だから、 $38(X+Y) = 256(X-Y) \Rightarrow X = 147, Y = 109 \Rightarrow X \div Y = \underline{1.35}$ 倍

【問 8】 等速で走っている列車がある。長さ 220m の鉄橋を渡り終わるのに 20 秒かかり、長さ 980m のトンネルに列車の最後尾が入ってから最前部が出るまでに 40 秒かかった。この列車の速さはいくらか。(p.56_No.81*)

- 1 64 km/時 2 68 km/時 3 72 km/時 4 76 km/時 5 80 km/時

【解説】65% 列車の速度を X、長さを Y とすると、距離 \div 時間 = 速さより $(220+Y) \div 20 = (980-Y) \div 40 = X$ が成り立つち $Y = 180$ X は、 $(220+180) \div 20 = 20$ (m/s) $\Rightarrow 20 \times 3.6 = \underline{72}$ km/h

【問 9】 2,400 m 離れた A, B 間を一郎は A から B に向かつて、二郎は B から A に向かつて同時に出発した。一郎は 24 分後に B に着き、二郎は 30 分後に A に着いた。一郎と二郎が途中ですれ違ったのは、出発してから何分後か。ただし、2 人の速さはそれぞれ一定である。(p.52_No.76*)

- 1 13 分 2 13 分 20 秒 3 13 分 40 秒 4 14 分 5 14 分 20 秒

【解説】85% 一郎の速さを X、二郎の速さを Y とし、すれ違った時間を Z とすると、それぞれの分速は $X = 2400 \div 24 = 100, Y = 2400 \div 30 = 80$ すれ違いだから両者の速度の和で距離を割ると $\Rightarrow Z = 2400 \div (X+Y) = 2400 \div 180 = \underline{13 (1/3)}$ 分

【問 10】 高速道路と一般道路の両方を使って、400 km 離れた A 町まで自動車で行った。高速道路は平均 80km/時、一般道路は平均 50km/時の速さで走ったところ 6 時間 30 分かかった。400km のうち一般道路は何 km あったか。(p.48_No.71*)

- 1 185km 2 190 km 3 195 km 4 200 km 5 205 km

【解説】89% 一般道の距離を X とし、走った時間を、高速道を A、一般道を B とする。 $A+B = 6.5$ $80A+50B=400 \Rightarrow B=4$ 一般道を 4 時間、時速 50km で走ったから、 $4 \times 50 = \underline{200}$ km