

中学実力練成

新訂版

# $\alpha$ スタンダード

# 数学

---

# 1

年

1次方程式の利用（速さ，割合など）や速さ，道のり，  
時間に関する問題（道のりの関係）等の問題集  
中1数学 | 中学実力練成  $\alpha$  スタンダード

## 13

## 1次方程式の利用(速さ, 割合など)

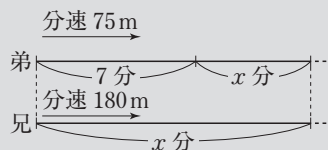
## 速さ, 道のり, 時間に関する問題(道のりの関係)

- ・(速さ) =  $\frac{\text{(道のり)}}{\text{(時間)}}$ , (道のり) = (速さ) × (時間)
- ・周囲を2人が反対方向に進んで出会うとき…(2人が進む道のりの和) = (周囲の1周分)
- ・周囲を2人が同じ方向に進んで追いつくとき…(2人が進む道のりの差) = (周囲の1周分)

**例題 1** 弟が学校に向かって家を出てから7分後に, 兄が同じ道を通って弟を追いかけた。弟は分速75m, 兄は分速180mで進むとすると, 兄は出発してから何分後に弟に追いつくか, 答えなさい。

**Point** 兄が出发してから $x$ 分後に弟に追いつくとする。

|   | 分速(m) | 時間(分) | 道のり(m)    |
|---|-------|-------|-----------|
| 弟 | 75    | $x+7$ | $75(x+7)$ |
| 兄 | 180   | $x$   | $180x$    |



兄が弟に追いつくとき, (弟が進む道のり) = (兄が進む道のり) より,  $75(x+7) = 180x$

**答**▶ 5分後

**1** 次の問いに答えなさい。

- (1) 妹は学校に向かって家を出発した。その10分後に, 妹の忘れ物に気づいた姉が家を出発し, 同じ道を通って自転車で妹を追いかけた。妹は分速65m, 姉は分速195mで進むとすると, 姉は出発してから何分後に妹に追いつくか, 答えなさい。
- (2) 妹は駅に向かって午前9時に家を出発した。用事を済ませた兄は午前9時18分に家を出発し, 同じ道を通ってバイクで妹を追いかけた。妹は分速75m, 兄は分速345mで進むとすると, 兄は何時何分に妹に追いつくか, 答えなさい。
- (3) 弟は午前8時に家を出発し, 家から3.2km離れた公園に向かって走り始めた。兄はその7分後に家を出発し, 同じ道を通って自転車で公園に向かった。弟は分速180m, 兄は分速320mで進むとすると, 兄が弟に追いつく時刻と, 公園の何m手前の地点で追いつくかを答えなさい。

**2** 1周が3100mある遊歩道を, 同じ地点から同時に出発して, 兄は分速90m, 弟は分速65mで歩く。次の問いに答えなさい。

- (1) 2人が反対方向に歩き続けるとき, はじめて出会うのは出発してから何分後か, 答えなさい。
- (2) 2人が同じ方向に歩き続けるとき, 兄が弟にはじめて追いつくのは出発してから何時間何分後か, 答えなさい。

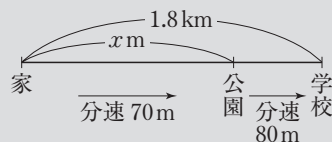
## 速さ, 道のり, 時間に関する問題(時間の関係)

$$(\text{時間}) = \frac{(\text{道のり})}{(\text{速さ})}$$

**例題 2** 家から1.8km離れた学校へ行くのに, 途中の公園までは分速70mで, 残りは分速80mで歩くと, 家を出てから25分後に学校に着く。家から公園までの道のりを求めなさい。

**Point** 家から公園までの道のりを  $x$  m とする。

|       | 分速(m) | 道のり(m)     | 時間(分)                 |
|-------|-------|------------|-----------------------|
| 家～公園  | 70    | $x$        | $\frac{x}{70}$        |
| 公園～学校 | 80    | $1800 - x$ | $\frac{1800 - x}{80}$ |



$$(\text{かかる時間の合計}) = 25 \text{ より, } \frac{x}{70} + \frac{1800 - x}{80} = 25$$

**答**▶ 1400m

**3** 次の問いに答えなさい。

- (1) 家から2100m離れた公園へ行くのに, はじめは分速60mで, 途中の橋からは分速80mで歩くと, 全部で30分かかる。家から橋までの道のりを求めなさい。
- (2) 家から1.9km離れた駅へ行くのに, 途中の交差点までは分速75mで, 残りは分速90mで歩くと, 全部で23分かかる。家から交差点までの道のりを求めなさい。
- (3) 家からA駅まで自転車で行き, A駅から電車でB駅まで行くとき, その道のりは全部で58kmであり, 家からB駅まで全部で1時間23分かかる。自転車の速さが時速20km, A駅での待ち時間が9分, 電車の速さが時速60kmであるとき, A駅からB駅までの道のりを求めなさい。

**4** 次の問いに答えなさい。

- (1) A地点からB地点まで, 時速20kmで自転車に乗って行くと, 時速45kmでバイクに乗って行くよりも1時間多く時間がかかる。A地点からB地点までの道のりを求めなさい。
- (2) A市からB市まで自動車で行くのに, 時速48kmで進むのと, 時速50kmで進むのとでは, かかる時間に3分の差がある。A市からB市までの道のりを求めなさい。
- (3) AとBの2人が駅から公園まで行く。Aは時速16kmで自転車に乗って公園に向かい, BはAが出発してから15分後にAと同じ道を通って, 時速24kmでバイクに乗って公園に向かったところ, Aと同時に公園に着いた。駅から公園までの道のりを求めなさい。

## 通過に関する問題

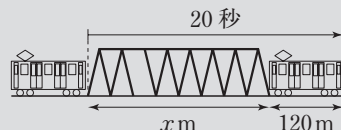
- ・列車が鉄橋を通過するとき…(進む道のり) = (鉄橋の長さ) + (列車の長さ)
- ・列車がトンネル内に完全に入っているとき…(進む道のり) = (トンネルの長さ) - (列車の長さ)

**例題 3** 秒速21mで走る長さ120mの列車は、ある鉄橋を渡り始めてから渡り終わるまでに20秒かかる。この鉄橋の長さを求めなさい。

**Point** 鉄橋の長さを  $x$  m とすると、列車が進む道のりは、

$$x + 120 \text{ (m)}$$

$$\text{列車の速さについて、} \frac{x + 120}{20} = 21$$



**答** ▶ 300m

**5** 次の問いに答えなさい。

- (1) 時速90kmで走る列車が、長さ1040mの鉄橋を渡り始めてから渡り終わるまでに48秒かかる。この列車の長さを求めなさい。
- (2) 長さ140mの列車が秒速18mで走っている。この列車があるトンネルに完全にってから、列車の先頭が出て来始めるまでに35秒かかった。このトンネルの長さを求めなさい。

## 時計に関する問題

- ・時計の長針…1時間に  $360^\circ$  回転するから、1分間では、 $360^\circ \div 60 = 6^\circ$  (回転)
- ・時計の短針…1時間に  $360^\circ \div 12 = 30^\circ$  回転するから、1分間では、 $30^\circ \div 60 = 0.5^\circ$  (回転)

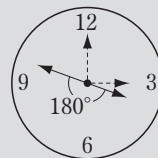
**例題 4** 3時から4時までの間で、時計の長針と短針が重ならず一直線になる時刻を求めなさい。

**Point** 3時  $x$  分に重ならず一直線になるとすると、3時から

3時  $x$  分までの間に長針と短針が回転する角度は、

$$\text{長針} \cdots 6^\circ \times x = 6x^\circ, \quad \text{短針} \cdots 0.5^\circ \times x = 0.5x^\circ$$

$$\text{長針と短針の位置関係から、} 6x - (90 + 0.5x) = 180$$



**答** ▶ 3時  $49\frac{1}{11}$  分

**6** 4時から5時までの間で、時計の長針と短針の位置関係について、次の問いに答えなさい。

- (1) 長針と短針が重なる時刻を求めなさい。
- (2) 長針と短針が重ならず一直線になる時刻を求めなさい。

## 割合や利益に関する問題

$$\cdot (\text{割合}) = \frac{(\text{比べられる量})}{(\text{もとにする量})}, (\text{比べられる量}) = (\text{もとにする量}) \times (\text{割合}),$$

$$(\text{もとにする量}) = \frac{(\text{比べられる量})}{(\text{割合})}$$

$$\cdot (\text{定価}) = (\text{原価}) \times (1 + \text{利益率}), (\text{売価}) = (\text{定価}) \times (1 - \text{割引率}), (\text{利益}) = (\text{売価}) - (\text{原価})$$

$$\cdot 1\% \cdots 0.01 \text{ または } \frac{1}{100}, 1 \text{ 割} \cdots 0.1 \text{ または } \frac{1}{10}$$

**例題 5** 次の問いに答えなさい。

- (1) ある学校では全校生徒の48%が男子で、男子の人数は女子の人数より18人少ない。この学校の全校生徒の人数を求めなさい。
- (2) 定価1500円の商品を2割引きで売ったところ、原価の2割の利益が出た。この商品の原価を求めなさい。

**Point** (1) 全校生徒の人数を  $x$  人すると、男子と女子の人数は、  
 男子  $\cdots x \times 0.48 = 0.48x$  (人), 女子  $\cdots x - 0.48x = 0.52x$  (人)  
 (男子の人数) = (女子の人数) - 18 より,  $0.48x = 0.52x - 18$

(2) この商品の売価は,  $1500 \times (1 - 0.2) = 1500 \times 0.8 = 1200$  (円)  
 原価を  $x$  円とすると、利益は,  $x \times 0.2 = 0.2x$  (円)  
 (売価) - (原価) = (利益) より,  $1200 - x = 0.2x$

**答**▶ (1) 450人 (2) 1000円

**7** ある中学校の全校生徒の人数は891人で、女子生徒の人数は男子生徒の人数の98%である。この  
 中学校の男子生徒の人数を求めなさい。

**8** 次の問いに答えなさい。

(1) ある商品の定価2750円には、原価の25%の利益がふくまれる。この商品の原価を求めなさい。

(2) ある品物を定価の3割引きで買うと、代金は1330円となる。この品物の定価を求めなさい。

(3) ある商品を定価の2割5分引きから100円引いて売ると、売価は860円となる。この商品の定価を求めなさい。

**9** 次の問いに答えなさい。

(1) 原価が3600円の品物に定価をつけ、その定価の18%引きで売っても、まだ原価の23%の利益が出るようにしたい。この品物の定価をいくらにすればよいか答えなさい。

(2) ある商品に原価の3割の利益を見込んで定価をつけ、その後この定価の2割引きで売ると、170円の利益が出る。この商品の原価を求めなさい。

## 練習問題 A

- 1** 弟は図書館に向かって午前7時に家を出発し、分速70mで進んだ。姉はその16分後に家を出発し、  
 同じ道を通って分速150mで走って弟を追いかけた。姉は何時何分に弟に追いつくか、答えなさい。
- 2** 1周が2700mのコースを、同じ地点から同時に出発して、Aは分速240m、Bは分速210mで走る。  
次の問いに答えなさい。
- (1) 2人が反対方向に走り続けるとき、はじめて出会うのは出発してから何分後か、答えなさい。
- (2) 2人が同じ方向に走り続けるとき、AがBにはじめて追いつくのは出発してから何時間何分後か、答えなさい。
- 3** 次の問いに答えなさい。
- (1) 家から2.4km離れた図書館へ行くのに、はじめは分速70mで歩き、途中の郵便局からは分速160mで走ると、全部で24分かかる。家から郵便局までの道のりを求めなさい。
- (2) 家から学校まで行くのに、分速65mで歩いていくのと、分速260mで自転車に乗っていくのでは、かかる時間に15分の差がある。家から学校までの道のりを求めなさい。
- 4** 長さ160mの列車が時速72kmで走っている。この列車が鉄橋を渡り始めてから渡り終わるまで  
 に43秒かかった。この鉄橋の長さを求めなさい。
- 5** 5時から6時までの間で、時計の長針と短針が重ならず一直線になる時刻を求めなさい。
- 6** 赤色のカードと緑色のカードが合わせて666枚ある。緑色のカードの枚数は赤色のカードの枚数  
 より2割少ない。赤色のカードの枚数を求めなさい。
- 7** 次の問いに答えなさい。
- (1) ある商品を定価の20%引きより50円安く買うと、代金は1230円となる。この商品の定価を求めなさい。
- (2) ある品物に原価の3割の利益を見込んで定価をつけたが、定価より320円安く売った結果、400円の利益が出た。この品物の原価を求めなさい。

## 練習問題 B

- 1** Aは午前7時30分に家を出発し, 家から2.5km離れた学校に向かって, 分速80mで歩き始めた。  
 Aの忘れ物に気づいた母が7時47分に家を出発し, 同じ道を通って分速250mの自転車でAを追いかけた。母がAに追いつく時刻と, 学校の何m手前の地点で追いつくかを答えなさい。
- 2** Aさんは自動車に乗って, 南町から北町へ向かって時速60kmで進む。また, Bさんも自動車に乗って, Aさんが南町を出発してから24分後に, 同じ道を北町から南町へ向かって時速50kmで進む。南町と北町の間の道のりは200kmである。2人が出会うのは, Aさんが南町を出発してから何時間後か, 答えなさい。
- 3** 次の問いに答えなさい。
- (1) A地点から12km離れたB地点まで行くのに, はじめは時速5kmで歩き, 途中の神社からは時速9kmで走ると, 全部で1時間52分かかる。A地点から神社までの道のりを求めなさい。
- (2) 兄と弟がA市からB市まで自動車で行く。弟は時速45kmでB市に向かい, 兄は弟が出発してから16分後に弟と同じ道を通って, 時速60kmでB市に向かったところ, 弟と同時にB市に着いた。A市からB市までの道のりを求めなさい。
- 4** 速さが一定である列車は, 長さ660mの鉄橋を渡り始めてから渡り終わるまでに36秒かかり, 長さ1440mのトンネルに完全に入ってから列車の先頭が出て来始めるまでに48秒かかる。この列車の長さを求めなさい。
- 5** 5時から6時までの間で, 時計の長針と短針のつくる角が $90^\circ$ になる時刻をすべて求めなさい。
- 6** ある動物園のある日の入園者数は595人で, そのうち大人の人数は子どもの人数の3割より10人多い。この日の入園者のうち大人と子どもの人数をそれぞれ求めなさい。
- 7** 次の問いに答えなさい。
- (1) ある品物に原価の35%の利益を見込んで定価をつけたものの, その後400円値下げして売った結果, 原価の19%の利益が出た。この品物の原価を求めなさい。
- (2) ある商品に原価の4割の利益を見込んで定価をつけ, その後この定価の2割5分引きで売ると, 790円の利益が出る。この商品の原価を求めなさい。



紙面サンプルはここまでです。  
弊社教材サンプルをご覧いただき  
ありがとうございます。

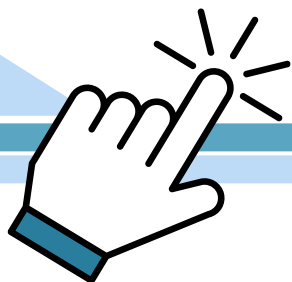
塾・学校の先生限定サイト

Bunri Teachers' Site へのご登録で、  
全ページ版をご覧いただけます。



登録無料で、他にも便利な機能がたくさん！  
ぜひお役立て下さい。

Bunri Teachers' Site  
会員登録はこちら



※ご登録には弊社発行の招待コードが必要です。

### 教材サポート

単元テスト、指導用資料、  
学習サポートアイテムなど  
指導をサポートするコンテンツ



### 最新の教育情報

社会時事問題、高校入試分析、  
教科書採択情報など最新の  
教育に関する情報をお届け



### 各種教材やテストの お問い合わせ・お申込み

生徒さま一人一人に合った教材・  
テスト・デジタルコンテンツを  
ご提案



※Bunri Teachers' Siteは、塾・学校の先生方のための情報サイトです。  
ユーザー登録していただくことで、会員限定の詳細情報をご覧いただくことができます。  
本サイトは一般の方のご利用をお断りしております。予めご了承ください。

お問い合わせフォーム



招待コード発行や教材の内容・ご購入方法等  
お気軽にお問い合わせ下さい。