

5年 算数Ⅲ

も く じ

第1課	速さの3用法	2
第2課	計算のきまりと順序	10
第3課	売買損益	17
第4課	図形の移動(1)	26
第5課	差集め算	34
第6課	数列に関する問題	43
第7課	ダイヤグラムと速さ	52
第8課	割合に関する問題(2)	66
第9課	旅人算とダイヤグラム	72
第10課	集まりに関する問題	84
第11課	旅人算とダイヤグラムの応用	90
第12課	数の性質	96
第13課	図形の移動(2)	102
第14課	つるかめ算(2)	112
第15課	きまりを見つけて解く問題	119
第16課	通過算	128

1 速さとは？

ものが動くとき、その動きが速いか、おそいかを表す量を『速さ』といいます。速いか、おそいかを比べるには、次の2つの方法があります。

① 『単位時間あたりに進む距離で比べる方法』

1時間あたり40km進む自動車Aと1時間あたり50km進む自動車Bとでは、自動車Bの方が速いということがすぐにわかります。これは、どちらも「1時間あたりに進む距離」がわかっているからです。

1時間あたりに40km進む場合の速さを**時速40km**または**毎時40km**といいます。

(40km/時ともかきます。読み方は時速40km, 毎時40kmのどちらでもかまいません。)

1分間、1秒間でも同じです。(これが速さを表す3つの単位です。)

- ・ 1時間あたりに進む距離 → 時速
- ・ 1分間あたりに進む距離 → 分速
- ・ 1秒間あたりに進む距離 → 秒速

補足!!

- ・ 「1時間」、「1分間」、「1秒間」などのことを単位時間といいます。
- ・ 1時間あたりではなく、2時間あたり、3時間あたりなど、ほかの数でもかかった時間がそろっていれば、速いかおそいかを比べることができます。
- ・ 自動車の速度計など、ほとんどの場合は、この方法で速さを比べています。(今回は、この単位時間あたりに進む距離で比べる方法についてのみ学習します。)

② 『一定距離を進むのにかかる時間で比べる方法』

100mを10秒で走るA君と、100mを12秒で走るB君とでは、A君の方が速いということがすぐにわかります。これは、どちらも「100mを(100mあたり)進むのにかかる時間」がわかっているからです。この場合は、「単位時間あたり」のように特別な速さを表す単位はありません。(今回は、この一定距離を進むのにかかる時間で比べる方法は学習しません。)

基本例題1

次の問いに答えなさい。

- (1) 800mを10分で歩く人の速さは分速何mですか。
- (2) 分速50mで歩く人が18分歩きました。歩いた距離は何mですか。
- (3) 1200mの道のりを、分速60mで歩くと、何分かかりますか。

《解き方》

(1) 「分速」とは、1分間あたりに進む距離ですから、次のように問題文を変えて考えます。

『800mを10分で歩く人は、1分間あたり何m歩きますか。』

したがって、 $800(m) \div 10(分) = 80(m/分)$

となります。

(2) (1)と同じように問題文を変えて考えます。

『1分間あたり50m歩く人が18分歩きました。歩いた距離は何mですか。』

したがって、 $50(m/分) \times 18(分) = 900(m)$

となります。

(3) (1)と同じように問題文を変えて考えます。

『1200mの道のりを、1分間あたり60mずつ歩いたら、何分かかりますか。』

したがって、

$$1200(\text{m}) \div 60(\text{m}/\text{分}) = 20(\text{分})$$

となります。

答

(1)	分速80m	(2)	900m	(3)	20分
-----	-------	-----	------	-----	-----

基本例題2

次の問いに答えなさい。

(1) 秒速5mは時速何kmですか。

(2) 時速54kmは分速何mですか。

《解き方》

(1) 『1秒間あたり5m進む人は、1時間では何km進みますか。』

ということですから、次のように求めます。

$$60\text{秒} = 1\text{分}, 60\text{分} = 1\text{時間} \quad \text{ですから,}$$

$$5(\text{m}/\text{秒}) \times 60(\text{秒}) = 300(\text{m}) \cdots \cdots 1\text{分間あたりに進む距離}$$

$$300(\text{m}/\text{分}) \times 60(\text{分}) = 18000(\text{m}) \cdots \cdots 1\text{時間あたりに進む距離}$$

$$18000\text{m} = 18\text{km}$$

より、時速18kmとなります。

※しっかりと理解できたら、次のように1つの式にして解きましょう。

$$5 \times 60 \times 60 \times \frac{1}{1000} = 18(\text{km}/\text{時})$$

(2) 『1時間あたり54km進む人は、1分間では何m進みますか。』

ということですから、次のように求めます。

$$1\text{時間} = 60\text{分}$$

$$54\text{km} = 54000\text{m} \quad \text{ですから,}$$

$$54000(\text{m}) \div 60(\text{分}) = 900(\text{m}/\text{分})$$

となります。

※しっかりと理解できたら、次のように1つの式にして解きましょう。

$$54 \times 1000 \times \frac{1}{60} = 900(\text{m}/\text{分})$$

答

(1)	時速18km	(2)	分速900m
-----	--------	-----	--------



2 平均の速さ

ある人が15kmの道のりを3時間で歩く場合、

$$15(\text{km}) \div 3(\text{時間}) = 5(\text{km}/\text{時})$$

ですから、この人は時速5kmで歩くと学習しましたが、実際にはずっと一定の速さで歩いているわけではありません。ですから、正確には「平均時速5km」と言います。

このように、一定の速さではない場合を『平均の速さ』といいます。つまり、「平均の速さ」は、とちゅうで変化するしなにかかわらず、進んだ距離とかかった時間から速さを求めているだけですので、今まで学習してきた速さの求め方と何も変わりません。(ただし、速さが一定ではない分、計算が少し複雑になります。) また、算数では、特に「平均の速さ」という指示がない場合は、「平均の速さ」のことを「速さ」と考えます。

基本例題 3

まー君の家から学校までの道のりは750mです。この道のりを行きは毎分50mの速さで歩き、帰りは毎分75mの速さで歩きました。これについて、次の問いに答えなさい。

- (1) 往復にかかった時間は几分ですか。
- (2) 往復の平均の速さは毎分何mですか。

《解き方》

(1) $750 \div 50 = 15$ (分)……行きにかかった時間

$750 \div 75 = 10$ (分)……帰りにかかった時間

よって、往復にかかった時間は、

$$15 + 10 = 25 \text{ (分)}$$

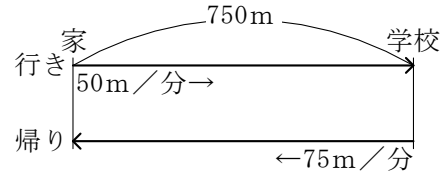
となります。

(2) $750 \times 2 = 1500$ (m)……往復の道のり

よって、

$$1500 \div 25 = 60 \text{ (m/分)}$$

となります。



答

(1)	25分	(2)	毎分60m
-----	-----	-----	-------

注意!!

往復の平均の速さを、

$$(50 + 75) \div 2 = 62.5 \text{ (m/分)}$$

としては間違いです。この間違いをしてしまう人は、まだ平均の速さという意味がまったくわかっていません。もう一度まとめをしっかりと読みましょう。

基本例題 4

A町とB町の間を往復するのに、行きは毎時4kmの速さで歩き、1時間30分かかりました。帰りは急ぎ足で歩いたので、1時間で着きました。これについて、次の問いに答えなさい。

- (1) A町からB町までの道のりは何kmですか。
- (2) 往復の平均の速さは毎時何kmですか。

《解き方》

(1) 1時間30分 = $1 \frac{30}{60}$ 時間

$$4 \times 1 \frac{30}{60} = 6 \text{ (km)}$$

となります。

(2) $6 \times 2 = 12$ (km)……往復の道のり

1時間30分 + 1時間 = 2時間30分 → $2 \frac{30}{60}$ 時間……往復にかかった時間

$$12 \div 2 \frac{30}{60} = 4.8 \text{ (km/時)}$$

となります。

答

(1)	6km	(2)	毎時4.8km
-----	-----	-----	---------

☆基本例題の内容がしっかりと理解できた人は応用例題にチャレンジしてみよう！

応用例題 1

よしお君は午後2時に家を出て、16kmはなれた動物園まで歩いて行きました。歩く速さは毎時6kmで、40分歩くごとに10分休みます。これについて、次の問いに答えなさい。

- (1) 午後3時20分には、よしお君は家から何kmのところになりましたか。
 (2) よしお君が動物園に着いたのは、午後何時何分ですか。

《解き方》

(1) 午後3時20分－午後2時＝1時間20分→80分

$$80 \div (40 + 10) = 1 \text{ あまり } 30$$

ですから、よしお君が歩いていた時間は、

$$40 \times 1 + 30 = 70 \text{ (分)}$$

したがって、

$$6 \times \frac{70}{60} = 7 \text{ (km)}$$

となります。

(2) $16 \div 6 = 2 \frac{2}{3}$ (時間) → 160分……よしお君が歩いた時間

$160 \div 40 = 4$ より、休んだ回数は $(4 - 1) = 3$ 回となります。

ですから、よしお君が家を出てから動物園に着くまでの時間は、

$$(40 + 10) \times 3 + 40 = 190 \text{ (分)} \rightarrow 3 \text{ 時間 } 10 \text{ 分}$$

午後2時＋3時間10分＝午後5時10分

となります。

答

(1)	7 km	(2)	午後5時10分
-----	------	-----	---------



応用説明！

3 速さと面積図

面積図を使って、速さの問題を解くこともできます。

道のり＝速さ×時間

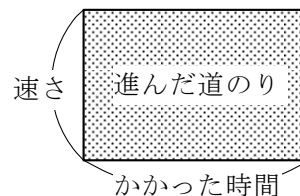
という式から、

たての長さ ……速さ

横の長さ ……かかった時間

長方形の面積……進んだ道のり

とする、右のような面積図を作ることができます。



補足！！

この面積図を使って解く方法は、はじめに学習した解き方がしっかりと理解でき、かつ、身に付いた人で、余裕がある人のみ学習しましょう。

応用例題 2

A町からB町を通過してC町まで行くのに、A町からB町までは毎時4 kmの速さで歩き、B町からC町までは毎時36 kmの速さで走るバスに乗ったところ、全部で2時間かかりました。A町からC町までの道のりは24 kmあります。これについて、次の問いに答えなさい。

- (1) A町からC町まで行った平均の速さは毎時何kmですか。
 (2) A町からB町までの道のりは何kmですか。

《解き方》

(1) $24 \div 2 = 12$ (km/時)

(2) A町からB町を通過してC町まで行ったときの速さ、

時間、道のりの関係を面積図に表すと、右のようになります。この図で、アの部分の面積とイの部分の面積は等しいので、

$(12 - 4) \times 2 = 16$ (km)……アの部分の面積

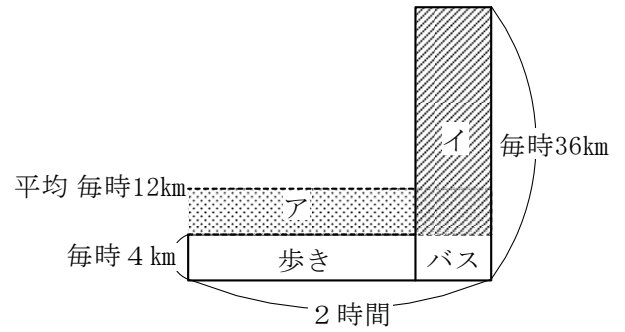
より、イの部分の横の長さ(バスに乗っていた時間)は、

$16 \div (36 - 4) = 0.5$ (時間)

となります。したがって、A町からB町までの道のり(歩いた道のり)は、

$4 \times (2 - 0.5) = 6$ (km)

となります。



答	(1)	毎時12km	(2)	6km
---	-----	--------	-----	-----

基本問題

*解答は1ページ

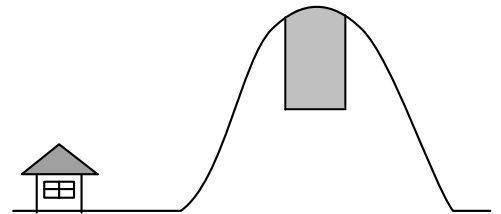
1 次の□にあてはまる数を答えなさい。

- (1) まー君が、家から駅までの600mを分速□mで歩くと、12分かかります。
- (2) ちあきさんが、分速80mで15分間歩くと、□m進みます。
- (3) ケイちゃんが、家から学校までの1050mの道のりを分速75mで歩くと、□分かかります。
- (4) 時速60kmの自動車で2.5時間走ると、□km進みます。
- (5) 55kmの道のりを時速15kmの自転車で行くと、□時間□分かかります。
- (6) 390kmの道のりを時速□kmの自動車で行くと、7時間30分かかります。
- (7) 1時間に4.5km歩く人が2時間40分歩くと、□km進みます。
- (8) 40kmの道のりを時速48kmのオートバイで行くと、□分かかります。

2 わたる君がある橋を時速4.5kmで歩いてわたったところ、わたり始めてからわたり終わるまでに4分40秒かかりました。これについて、次の問いに答えなさい。

- (1) わたる君の歩く速さは秒速何mですか。
- (2) この橋の長さは何mですか。
- (3) この橋をしずかちゃんが自転車でわたったところ、わたり始めてからわたり終わるまでに40秒かかりました。しずかちゃんの自転車の速さは時速何kmですか。

3 けい子さんは午前9時に家を出て、おにぎり山までハイキングに行きました。家を出てから平地を時速6kmで1時間20分歩き、そこから登り道になっていたのので、時速3kmで2時間歩いて頂上に着きました。頂上で2時間遊んだ後、来たときと同じ道を下りは時速9kmで、平地は時速6kmで歩いて家にもどりました。道のちゅうでは休まなかったものとして、次の問いに答えなさい。



- (1) 家からおにぎり山の頂上までの道のりは何kmですか。
- (2) 家にもどって来たのは午後何時何分ですか。

4 次の□にあてはまる数を求めなさい。

- | | |
|-------------------|--------------------|
| (1) 秒速6m = 分速□m | (2) 分速150m = 時速□km |
| (3) 秒速2m = 時速□km | (4) 時速24km = 分速□m |
| (5) 分速540m = 秒速□m | (6) 時速90km = 秒速□m |

5 太郎君の家から公園までの道のりは1350mです。この道を行きは毎分75mの速さで、帰りは毎分50mの速さで歩きました。これについて、次の問いに答えなさい。

- (1) 往復にかかった時間は何分ですか。
- (2) 往復の平均の速さは毎分何mですか。

6 A町とB町の間を往復するのに、行きは毎時4.2kmの速さで歩き、3時間20分かかりました。帰りは急ぎ足で歩いたので、2時間30分で着きました。これについて、次の問いに答えなさい。

- (1) A町からB町までの道のりは何kmですか。
- (2) 帰りの速さは毎時何kmですか。
- (3) 往復の平均の速さは毎時何kmですか。

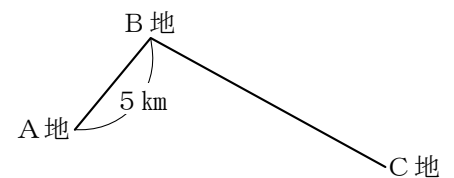
練習問題

*解答は1ページ

1 ちあきさんは遠足で午前8時にバスで学校を出発し、180kmはなれた目的地に向かいました。時速60kmで1時間45分走り、そこで15分休けいしました。その後、雨が降りだしたため速度をおとして走り、午前11時30分に目的地に着きました。これについて、次の問いに答えなさい。

- (1) 休けいした地点から目的地までの道のりは何kmですか。
- (2) 休けい後のバスの速さは、毎時何kmですか。

2 ある日、ランちゃんはC地まで遊びに行きました。午前9時にA地を出発して5kmはなれた山頂B地で10分休んだ後、C地には午前11時35分に着きました。C地で1時間遊んでから、帰りは同じ道を通って、B地で20分休んだ後A地までもどりました。ランちゃんの歩く速さは行きも帰りも、上りは毎時4km、下りは毎時6kmです。これについて、次の問いに答えなさい。

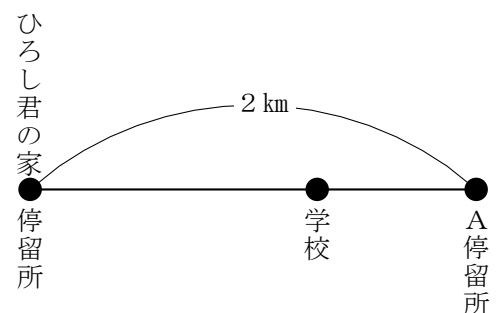


- (1) A地からB地を通ってC地まで行く道のりは何kmですか。
- (2) ランちゃんがA地にもどってきたのは、午後何時何分ですか。

3 ミキちゃんは午後1時に家を出て、10kmはなれた動物園まで歩いて行きました。歩く速さは毎時4kmで、45分歩くごとに5分休みます。これについて、次の問いに答えなさい。

- (1) 午後2時20分には、ミキちゃんは家から何kmのところにはいましたか。
- (2) ミキちゃんが動物園に着いたのは、午後何時何分ですか。

4 ひろし君は家から学校まで行くのに、家の前の停留所からバスに乗り、2km先のA停留所でおいて引き返しても、家から学校まで歩いて行っても、学校には同じ時刻に着きます。ひろし君の歩く速さは毎分60m、バスの速さは毎分750mです。これについて、次の問いに答えなさい。



- (1) バスが家の前の停留所からA停留所まで行くのに何分何秒かかりますか。
- (2) 家から学校までは何mありますか。

5 ミーちゃんは午前11時に家を出て、6kmはなれたケイちゃんの家歩いて遊びに行きました。行きは時速3kmで40分歩くごとに一定の時間ずつ休みをとりながら行きました。ケイちゃんの家で1時間過ごし、帰りは行きと同じ道を休まずに歩いたので、行きにかかった時間より50分間短くなり、家に帰ってきたのは午後3時30分でした。これについて、次の問いに答えなさい。

- (1) ミーちゃんは、行きは40分歩くごとに何分間ずつ休みをとりましたか。
- (2) ミーちゃんが帰りに歩いた速さは、毎分何mですか。

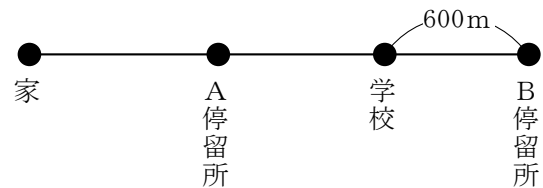
6 A町からB町を通ってC町まで行くのに、A町からB町までは毎時6kmで歩き、B町からC町までは毎時3.6kmの速さで走るバスに乗ったところ、全部で2時間かかりました。A町からC町までの道のりは32kmです。これについて、次の問いに答えなさい。

- (1) A町からC町まで行った平均の速さは毎時何kmですか。
- (2) A町からB町までの道のりは何kmですか。

発展問題

*解答は2ページ

1 右の図で、家から学校まで行くのに、A停留所でおバスをおりて歩いて、B停留所でおバスをおりて歩いて引き返しても、学校には同じ時刻に着きます。歩く速さは毎分80mで、A停留所でおると、B停留所でおった場合よりも2分30秒だけ長く歩きます。これについて、次の問いに答えなさい。



- (1) A停留所からB停留所までは何mですか。
- (2) バスの速さは毎時何kmですか。

2 右の図のAB間は平地、BC間は上り道、CD間は下り道で、AD間の距離は31.5kmです。けんじ君はA地から、B地、C地を通ってD地まで、平地は時速5km、上り道は時速3km、下り道は時速8kmの速さで歩いたところ、7時間かかりました。また、AB間を歩くのにかかった時間とCD間を歩くのにかかった時間は等しくなっていました。CD間の距離は何kmですか。

