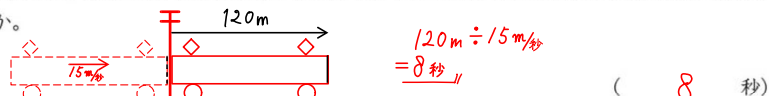


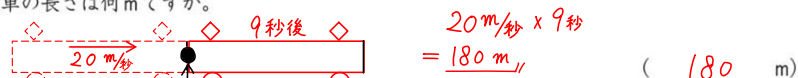
基本問題

1 次の問いに答えなさい。◎例題1

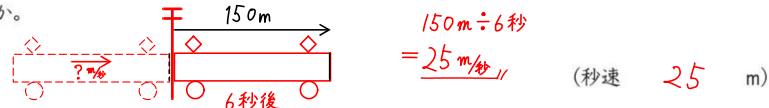
- (1) 長さが120mで、秒速15mで進む電車が、電柱の前を通過するのに何秒かかりますか。



- (2) 秒速20mで進む電車が、ふみきりの前で待っている人の前を通過するのに9秒かかりました。この電車の長さは何mですか。

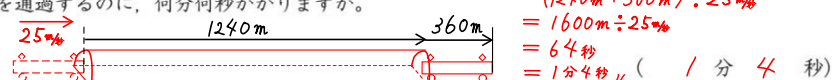


- (3) 長さが150mの電車が、電柱の前を通過するのに6秒かかりました。この電車の速さは、秒速何mですか。

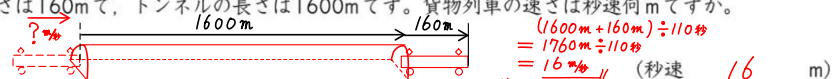


2 次の問いに答えなさい。◎例題2

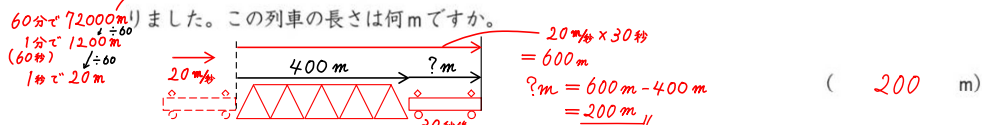
- (1) 長さが360mで、秒速25mで走っている電車が、トンネルを通過するのに、何分何秒かかりますか。



- (2) 貨物列車が、トンネルに入り始めてから完全に出るまでに1分50秒かかりました。貨物列車の長さは160mで、トンネルの長さは1600mです。貨物列車の速さは秒速何mですか。

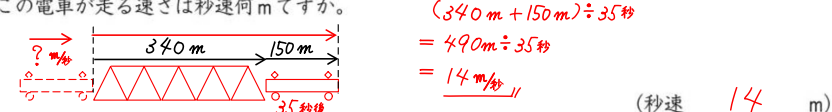


- (3) 時速72kmで走る列車が、長さ400mの鉄橋をわたり始めてからわたり終わるまでに30秒かかりました。この列車の長さは何mですか。

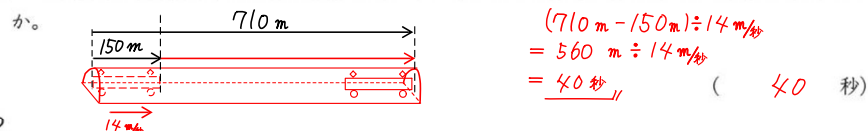


- 3 長さが150mの電車が、340mの鉄橋をわたり始めてからわたり終わるまでに、35秒かかりました。これについて、次の問いに答えなさい。◎例題2

- (1) この電車が走る速さは秒速何mですか。

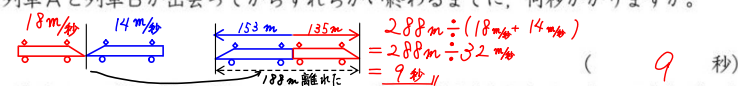


- (2) この電車が710mのトンネルを通るとき、トンネルの中に完全に隠れている時間は秒速何mですか。

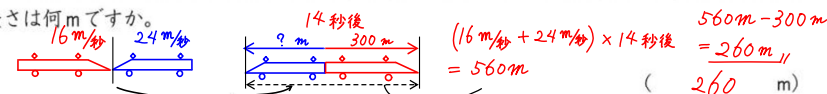


4 次の問いに答えなさい。◎例題3

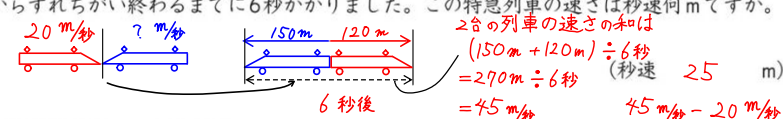
- (1) 長さ135m、秒速18mで走る列車Aと、長さ153m、秒速14mで走る列車Bが向かい合って進んでいます。列車Aと列車Bが出会ってからすれちがい終わるまでに、何秒かかりますか。



- (2) 長さ300m、秒速16mで走る貨物列車と、秒速24mで走る急行列車が向かい合って進んでいます。この貨物列車と急行列車が出会ってからすれちがい終わるまでに14秒かかりました。急行列車の長さは何mですか。

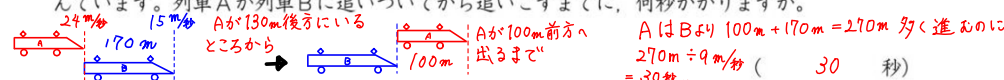


- (3) 長さ120m、秒速20mで走る普通列車と、長さ150mの特急列車が向かい合って進むとき、出会ってからすれちがい終わるまでに6秒かかりました。この特急列車の速さは秒速何mですか。

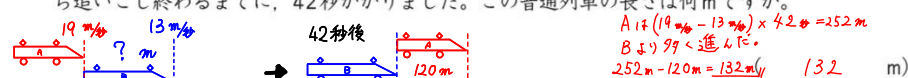


5 次の問いに答えなさい。◎例題3

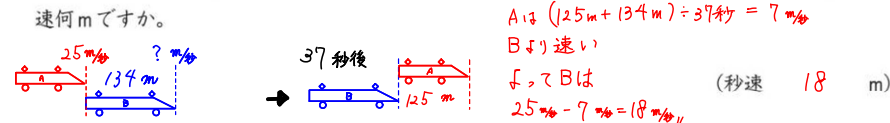
- (1) 長さ100m、秒速24mで走る列車Aと、長さ170m、秒速15mで走る列車Bが、同じ方向に進んでいます。列車Aが列車Bに追いついてから追いつくまでに、何秒かかりますか。



- (2) 長さ120m、秒速19mで走る急行列車が、同じ方向に秒速13mで走る普通列車に追いついてから追いつく終わるまでに、42秒かかりました。この普通列車の長さは何mですか。

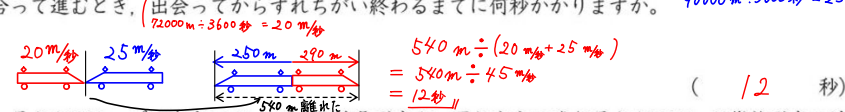


- (3) 長さ125m、秒速25mの列車Aと、長さ134mの列車Bが、同じ方向に向かって走っています。列車Aが列車Bに追いついてから完全に追いつくまでに37秒かかりました。列車Bの速さは秒速何mですか。

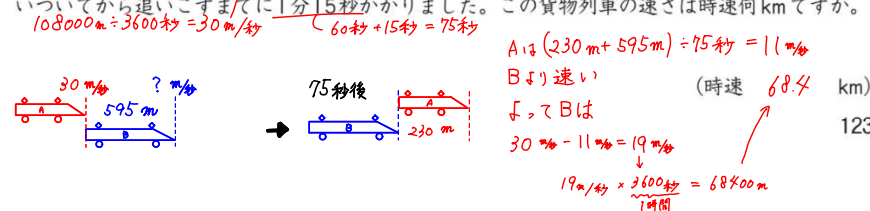


6 次の問いに答えなさい。◎例題3

- (1) 長さが290mで時速72kmで進む列車Aと、長さが250mで時速90kmで進む列車Bが、向かい合って進むとき、出会ってからすれちがい終わるまでに何秒かかりますか。



- (2) 長さが230mで、時速108kmで進む特急列車が、同じ方向に進む長さが595mの貨物列車に追いついてから追いつくまでに1分15秒かかりました。この貨物列車の速さは時速何kmですか。



第11回 通過算/時計算

7 次の問いに答えなさい。◎例題4

□(1) 8時ちょうどに時計の両針が作る角のうち、大きい方の角の大きさは何度ですか。

$$30^\circ \times 8 = 240^\circ \quad (240 \text{ 度})$$

□(2) 8時20分に時計の両針が作る角のうち、小さい方の角の大きさは何度ですか。

$$240^\circ - \frac{11}{2}^\circ/\text{分} \times 20\text{分} = 240^\circ - 110^\circ = 130^\circ \quad (130 \text{ 度})$$

8 次の問いに答えなさい。◎例題4

□(1) 4時20分に時計の両針が作る角のうち、小さい方の角の大きさは何度ですか。

$$120^\circ - \frac{11}{2}^\circ/\text{分} \times 20\text{分} = 120^\circ - 110^\circ = 10^\circ \quad (10 \text{ 度})$$

□(2) 4時54分に時計の両針が作る角のうち、小さい方の角の大きさは何度ですか。

$$\frac{11}{2}^\circ/\text{分} \times 54\text{分} = 297^\circ > 360^\circ \quad 297^\circ - 360^\circ = -63^\circ \quad (177 \text{ 度})$$

9 3時と4時の間で、時計の両針が作る角の大きさについて、次の問いに答えなさい。◎例題5

□(1) 両針が重なるのは、3時何分ですか。

$$90^\circ \div \frac{11}{2}^\circ/\text{分} = \frac{180}{11}\text{分} = 16\frac{4}{11}\text{分} \quad (3\text{時 } 16\frac{4}{11}\text{分})$$

□(2) 両針が反対の方向に一直線になるのは、3時何分ですか。

$$(90^\circ + 180^\circ) \div \frac{11}{2}^\circ/\text{分} = 270^\circ \div \frac{11}{2}^\circ/\text{分} = \frac{540}{11}\text{分} = 49\frac{1}{11}\text{分} \quad (3\text{時 } 49\frac{1}{11}\text{分})$$

□(3) 3時と4時の間で、両針が作る角が45度になるのは2回あります。それぞれ3時何分ですか。

$$45^\circ \div \frac{11}{2}^\circ/\text{分} = \frac{90}{11}\text{分} = 8\frac{2}{11}\text{分} \quad (3\text{時 } 8\frac{2}{11}\text{分}, 3\text{時 } 24\frac{6}{11}\text{分})$$

10 6時と7時の間で、時計の両針が作る角の大きさについて、次の問いに答えなさい。◎例題5

□(1) 両針が重なるのは、6時何分ですか。

$$180^\circ \div \frac{11}{2}^\circ/\text{分} = \frac{360}{11}\text{分} = 32\frac{8}{11}\text{分} \quad (6\text{時 } 32\frac{8}{11}\text{分})$$

□(2) 両針の作る角がはじめて100度になるのは、6時何分ですか。

$$80^\circ \div \frac{11}{2}^\circ/\text{分} = \frac{160}{11}\text{分} = 14\frac{6}{11}\text{分} \quad (6\text{時 } 14\frac{6}{11}\text{分})$$

□(3) 両針が作る角が125度になるのは、2回あります。それぞれ6時何分ですか。

$$(180^\circ + 125^\circ) \div \frac{11}{2}^\circ/\text{分} = \frac{305}{11}\text{分} = 27\frac{8}{11}\text{分} \quad (6\text{時 } 27\frac{8}{11}\text{分}, 6\text{時 } 55\frac{5}{11}\text{分})$$

練習問題

1 急行列車と普通列車が長さ1200mの鉄橋をわたり始めてからわたり終わるまでに、急行列車は時速180kmで26.4秒、普通列車は時速90kmで54秒かかりました。これについて、次の問いに答えなさい。

□(1) 鉄橋をわたり始めてからわたり終わるまでに、急行列車は何m進みましたか。

$$50\text{m/秒} \times 26.4\text{秒} = 1320\text{m} \quad (1320 \text{ m})$$

□(2) 急行列車の長さは何mですか。

$$1320\text{m} - 1200\text{m} = 120\text{m} \quad (120 \text{ m})$$

□(3) 急行列車と普通列車が同じ方向に向かって走っているとき、急行列車が普通列車に追いついてから追いつくまでにかかる時間は何秒ですか。

$$120\text{m} + 150\text{m} = 270\text{m} \quad 270\text{m} \div (50\text{m/秒} - 25\text{m/秒}) = 10.8\text{秒} \quad (10.8 \text{ 秒})$$

2 電柱の前を通過するのに8秒かかった列車が、同じ速さで長さ270mのトンネルに入り始めてから完全に出るまでに26秒かかりました。これについて、次の問いに答えなさい。

□(1) この列車の速さは秒速何mですか。

$$270\text{m} \div 8\text{秒} = 33.75\text{m/秒} \quad (33.75 \text{ m/秒})$$

□(2) この列車の長さは何mですか。

$$15\text{m/秒} \times 8\text{秒} = 120\text{m} \quad (120 \text{ m})$$

3 長さ520mの鉄橋をわたり始めてからわたり終わるまでに25秒かかる電車が、同じ速さで長さ940mのトンネルに入り始めてから完全に出るまでに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) この電車の速さは秒速何mですか。

$$420\text{m} \div 15\text{秒} = 28\text{m/秒} \quad (28 \text{ m/秒})$$

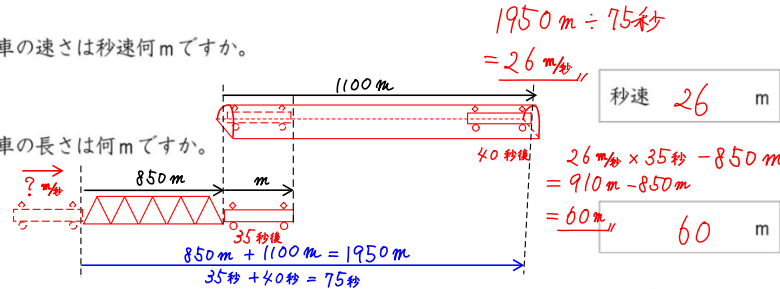
□(2) この電車の長さは何mですか。

$$28\text{m/秒} \times 40\text{秒} - 940\text{m} = 1120\text{m} - 940\text{m} = 180\text{m} \quad (180 \text{ m})$$

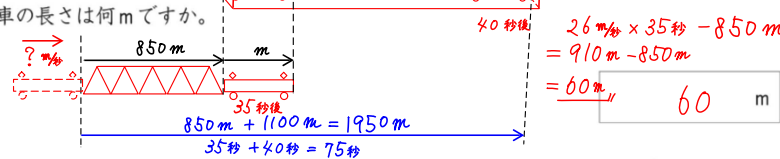
第11回 通過算/時計算

4 ある電車が長さ1100mのトンネルに完全に入ってから先頭が出るまで40秒かかり、850mの鉄橋をわたり始めてからわたり終わるまでに35秒かかりました。これについて、次の問いに答えなさい。

□(1) この電車の速さは秒速何mですか。

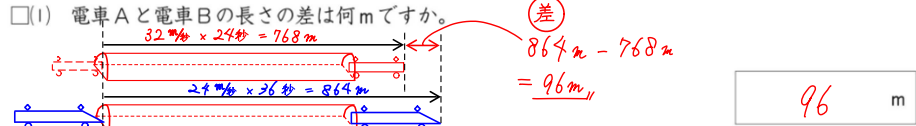


□(2) この電車の長さは何mですか。

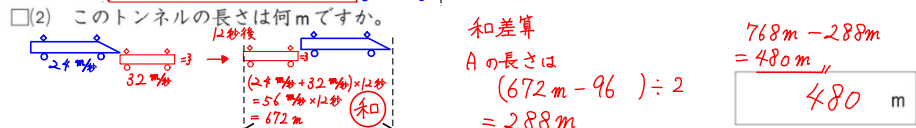


5 秒速32mで走る電車Aと、秒速24mで走る電車Bがあります。あるトンネルを通過するのに、電車Aは24秒、電車Bは36秒かかります。また、電車Aと電車Bが向かい合って進むとき、出会ってからすれちがい終わるまでに12秒かかります。これについて、次の問いに答えなさい。

□(1) 電車Aと電車Bの長さの差は何mですか。



□(2) このトンネルの長さは何mですか。

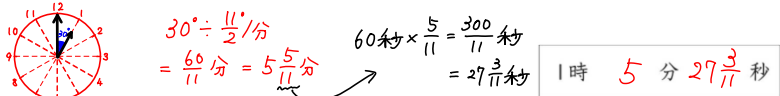


□(3) 電車Aと電車Bが同じ方向に向かって走るとき、電車Aが電車Bに追いついてから追いつくまでに何分何秒かかりますか。

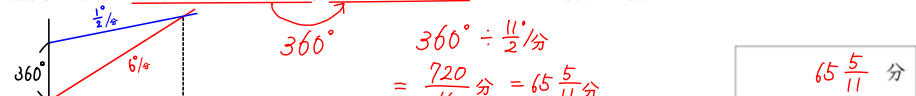
$$672m \div (32m/秒 - 24m/秒) = 672m \div 8m/秒 = 84秒 \rightarrow 1分24秒$$

6 次の問いに答えなさい。

□(1) 1時と2時の間で、時計の両針が重なる時刻を秒の単位まで求めると、1時何分何秒ですか。



□(2) 時計の両針が重なってから、次に重なるまでにかかる時間は何分ですか。



□(3) 12時ちょうどから短針が1周する間に、はじめの12時ちょうどのをのぞいて、両針が重なることは全部で何回ありますか。

$$12時間 = 720分$$

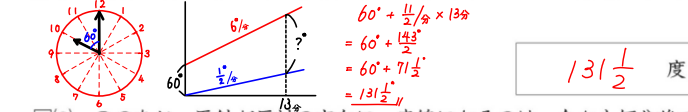
$$720分 \div 65 5/11分 = 11回$$

$$11回 - 1回 = 10回$$

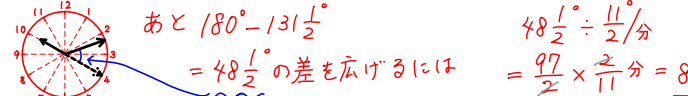
10 回

7 今、時計が10時13分をさしています。このとき、時計の両針が作る角の大きさについて、次の問いに答えなさい。

□(1) 時計の両針が作る角のうち、小さい方の角の大きさは何度ですか。



□(2) このあと、両針が反対の方向に一直線になるのは、今から何分後ですか。



□(3) このあと、両針が作る角のうち小さい方の角がはじめて150度になるのは今から何分後ですか。

長針は短針より2からさらに30°多く進むので

$$8 9/11分 + 30° \div 11/12分 = 8 9/11分 + 60/11分 = 8 9/11分 + 5 5/11分 = 14 3/11分$$

14 3/11 分後

8 次の問いに答えなさい。

□(1) 右の図のように、時計の短針が、文字ばんの6の位置から10度手前にあるとき、時刻は何時何分ですか。

短針は1分で1/2進むので

6時の

10° ÷ 1/2分 = 20分前

5時40分

□(2) 右の図の時計は、文字ばんに数字が書かれていないので、どこにどの数字がくるのかわかりません。何時何分を指していますか。

短針が?の位置から

$$145° - 30° \times 4 = 25°$$

25°動いたことから

よって?の位置から

$$25° \div 1/2分 = 50分$$

25° ÷ 1/2分 = 50分たって10時の位置である。

2時50分

9 右の図のように、6時と7時の間で、文字ばんの12と6を結ぶ直線と短針の作る角(Ⓐの角度)と、文字ばんの12と6を結ぶ直線と長針が作る角(Ⓑの角度)の大きさが等しくなりました。これについて、次の問いに答えなさい。

□(1) 6時ちょうどから、この時刻までに、短針と長針は合わせて何度進みましたか。

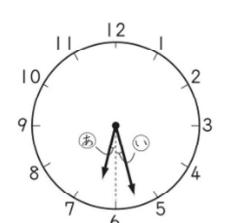
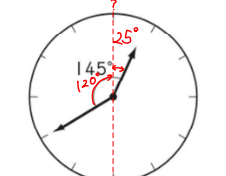
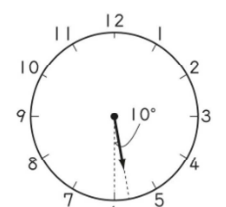
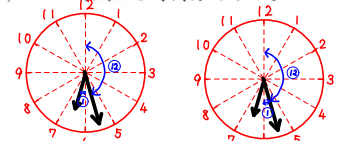
長針と短針が進む速さの比は

$$6分 : 1/2分$$

$$= 12 : 1$$

180度

□(2) この時刻は6時何分ですか。



第 11 回 通過算/時計算

チャレンジ

1 長さ5mの車が、6台続けて同じ間かくのまま時速36kmで走っています。これらの車がトンネルを通過したところ、1台目がトンネルに入り始めてから4台目が完全に出るまでに40.5秒、6台目が完全に出るまでに48.5秒かかりました。これについて、次の問いに答えなさい。

□(1) 車と車の間かくは何mですか。

 m

□(2) トンネルの長さは何mですか。

 m

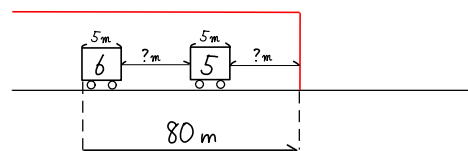
□(3) 6台とも同時にトンネルの中に入っていた時間は何秒ですか。

 秒

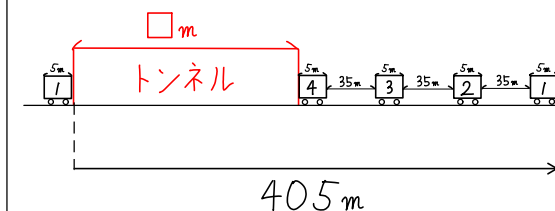
$$(1) \square = 10 \text{ m/秒} \times 8 \text{ 秒} \\ = 80 \text{ m}$$

車と車の間かくは

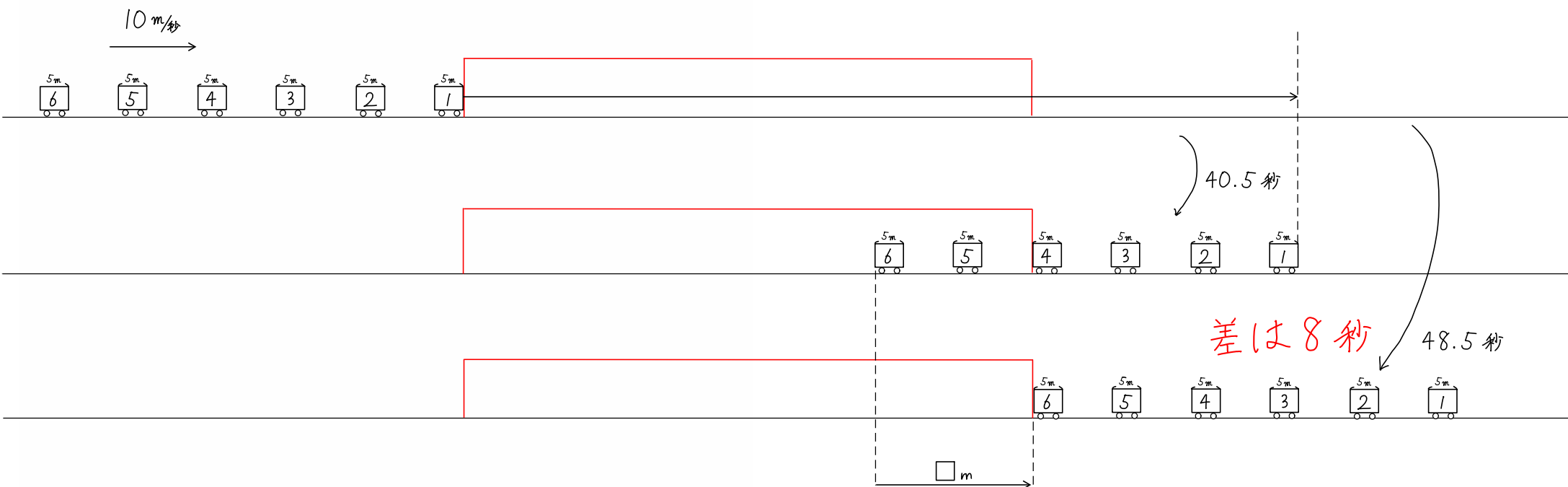
$$(80 \text{ m} - 5 \text{ m} \times 2) \div 2 = 35 \text{ m}$$



$$(2) \square \text{ が } 40.5 \text{ 秒で進む距離は} \\ 10 \text{ m/秒} \times 40.5 = 405 \text{ m}$$



$$\square = 405 \text{ m} - (5 \text{ m} \times 4 + 35 \text{ m} \times 3) \\ = 280 \text{ m}$$



第11回 通過算/時計算

チャレンジ

1 長さ5mの車が、6台続けて同じ間かくのまま時速36kmで走っています。これらの車がトンネルを通過したところ、1台目がトンネルに入り始めてから4台目が完全に出るまでに40.5秒、6台目が完全に出るまでに48.5秒かかりました。これについて、次の問いに答えなさい。

□(1) 車と車の間かくは何mですか。

 m

□(2) トンネルの長さは何mですか。

 m

□(3) 6台とも同時にトンネルの中に入っていた時間は何秒ですか。

 秒

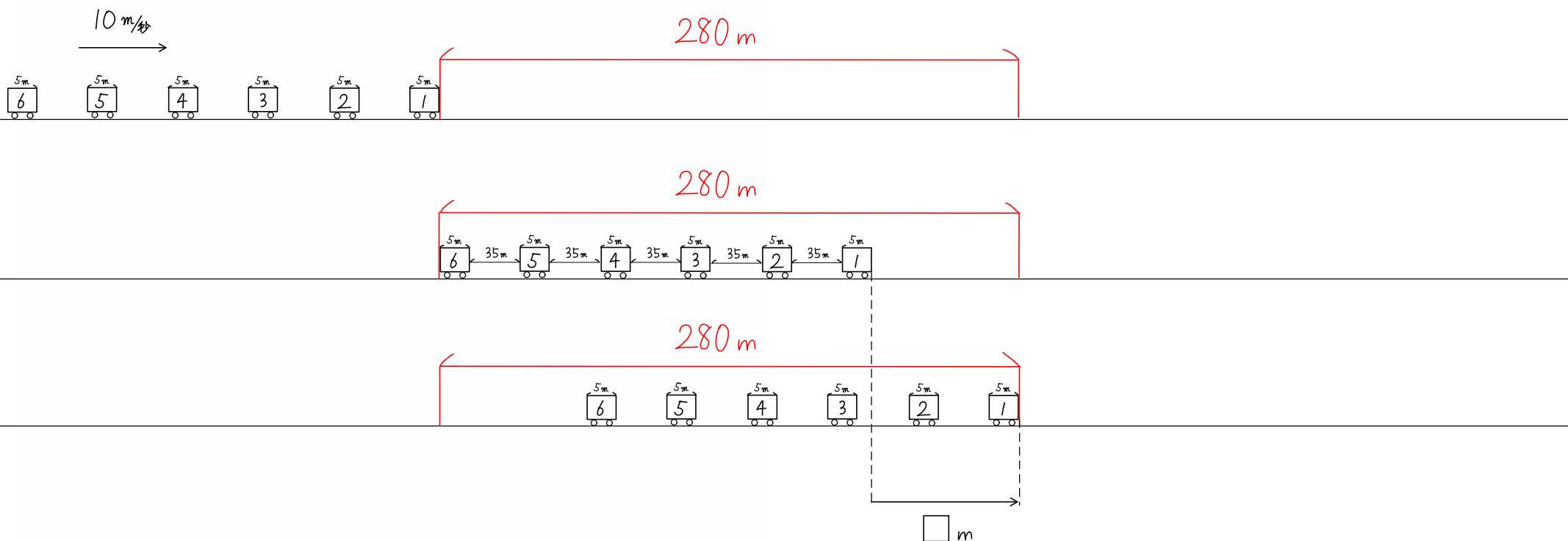
(3) 1 が進む距離は

$$\square = 280\text{m} - (5\text{m} \times 6 + 35\text{m} \times 5)$$

$$= 75\text{m}$$

よってトンネルの中に入っていた時間は

$$75\text{m} \div 10\text{m/秒} = \underline{7.5\text{秒}}$$



1日で 360°
 1時間で 15°
 1分で $\frac{15}{60} = \frac{1}{4}^\circ$

長針 $6^\circ/\text{分}$
 短針 $\frac{1}{4}^\circ/\text{分}$

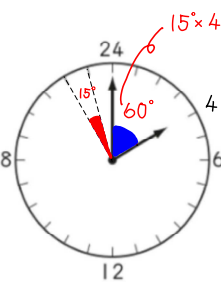
2 右の図のように、文字ばんの数字が24まであり、長針は1時間に1回転し、短針は1日に1回転する時計があります。右の図のとき、この時計は4時ちょうどを指しています。これについて、次の問いに答えなさい。

□(1) 4時36分に時計の両針が作る角のうち、小さい方の角の大きさは何度ですか。

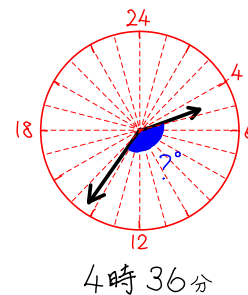
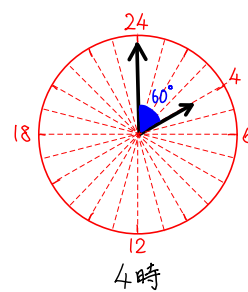
度

□(2) この時計で12時から13時の間で、両針が重なるのは、12時何分ですか。

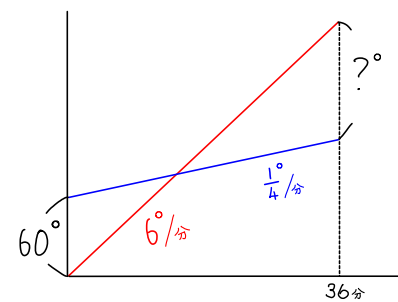
12時 分



(1)



長針 $6^\circ/\text{分}$
 短針 $\frac{1}{4}^\circ/\text{分}$

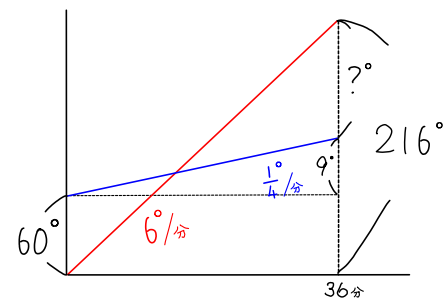


長針が進む角度は

$$6^\circ/\text{分} \times 36\text{分} = 216^\circ$$

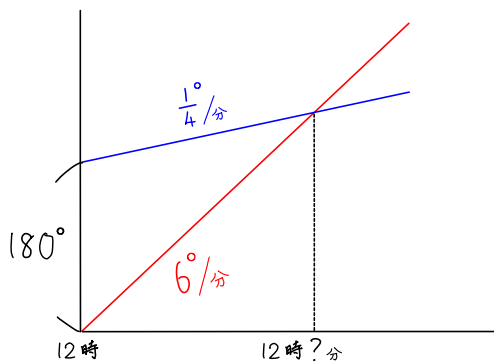
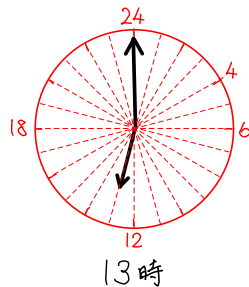
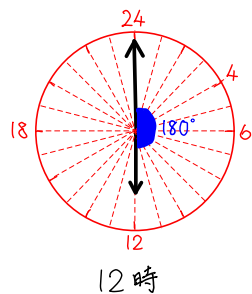
短針が進む角度は

$$\frac{1}{4}^\circ/\text{分} \times 36\text{分} = 9^\circ$$



$$\begin{aligned} ?^\circ &= 216^\circ - (60^\circ + 9^\circ) \\ &= 147^\circ \end{aligned}$$

(2)



$$180^\circ \div \left(6^\circ/\text{分} - \frac{1}{4}^\circ/\text{分} \right) = 31\frac{7}{23}$$

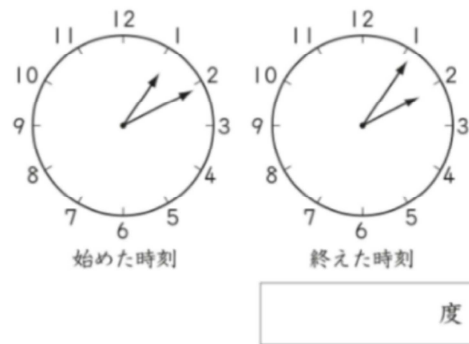
1分間で $\frac{23}{4}$ ずつ長針は
 短針に追いつく

$$12\text{時} 31\frac{7}{23}\text{分}$$

※ 1時10分ぴったりではない

3 みずほさんが漢字練習を始めたとき、時計の針は午後1時10分ごろを指していました。1時間たらずで漢字練習を終えたとき、時計の長針と短針の位置が、始めたときとちょうど入れかわっていました。これについて、次の問いに答えなさい。

□(1) 漢字練習をしている間に、長針が回転した角度と短針が回転した角度の和は何度ですか。



□(2) 漢字練習をしていた時間は何分間ですか。

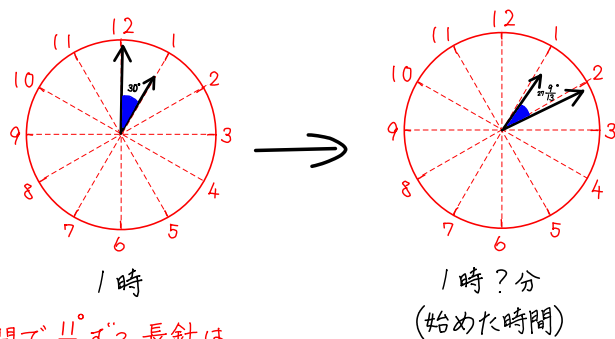
分間

□(3) 漢字練習を終えた時刻は、午後2時何分ですか。

午後2時 分

(3) 短針が $55\frac{5}{13}$ 分間で進む角度は

$$55\frac{5}{13} \text{ 分} \times \frac{1}{2} \text{ 度/分} = 27\frac{9}{13} \text{ 度}$$



1分間で $\frac{11}{2}$ ずつ 長針は
短針に差をつける

$$? = (30^\circ + 27\frac{9}{13}^\circ) \div \frac{11}{2} \text{ 分}$$

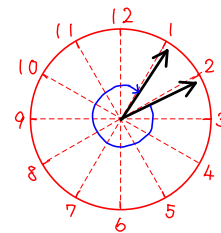
長針が短針より多く進んだ角度

$$= 10\frac{70}{143} \text{ 分}$$

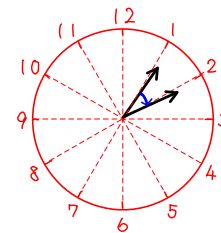
1時 $10\frac{70}{143}$ 分から $55\frac{5}{13}$ 分かかるので

$$1 \text{ 時 } 10\frac{70}{143} \text{ 分} + 55\frac{5}{13} \text{ 分} = 2 \text{ 時 } 5\frac{125}{143} \text{ 分}$$

(1)



長針が進んだ角度



短針が進んだ角度

よって長針と短針の和は

$$360^\circ$$

(2) 長針 $6^\circ/\text{分}$
短針 $\frac{1}{2}^\circ/\text{分}$

長針と短針合わせて 360° 進むので

$$360^\circ \div (6^\circ/\text{分} + \frac{1}{2}^\circ/\text{分})$$

$$= 360 \times \frac{2}{13}$$

$$= 55\frac{5}{13} \text{ 分}$$

