

鉄人会は頑張る君の味方です！

11 月度

G n o R e v 実力確認テスト

予想問題

5 年

算 数

解答・解説

---



物語文が苦手な生徒さんの為に、中学入試頻出作家の作品から物語文読解に必要な語彙を 600 語抽出し、意味・例文を読み上げる音声教材を鉄人会 HP で公開しております。ぜひご利用ください。無料です！



中学受験鉄人会

解 答

- ① (1)  $2\frac{8}{41}$       (2)  $1\frac{8}{15}$       (3) 18      (4) (10時)  $21\frac{9}{11}$  (分)  
(5) 340 (m)
- ② (1) 10 (日)      (2) 54 (日間)      (3) 12 (日)      (4) 20 (分) 45 (秒)
- ③ (1) 2000 (円)      (2) 360 (円)      (3) 3200 (円)      (4) 1400 (円)
- ④ (1) 96 (人)      (2) 1560 (円)      (3) 600 (円)      (4) 200 (L)
- ⑤ (1) 64 (分)      (2) 8 (台)      (3) 7 (分)      (4) 25 (頭)
- ⑥ (1) 19 (日目)      (2) 40 (人)      (3) 144 (ページ)      (4) 54 (分)
- ⑦ (1)  $\frac{1}{2}$       (2) 120 (cm)
- ⑧ (1) 45 (分)      (2) 48 (人)

配 点 150点満点

- ① 5点×5    ② 5点×4    ③ 5点×4    ④ 5点×4    ⑤ 5点×4
- ⑥ 6点×4    ⑦ 5点×2    ⑧ (1) 6点、(2) 5点    ※② (4)はすべてできて得点

解 説

① 計算問題・小問集合

(3) 次の式のようにまとめることができます。

$$A+B+C+D=26\times 4=104 \cdots \text{ア}$$

$$A+B = 19\times 2=38 \cdots \text{イ}$$

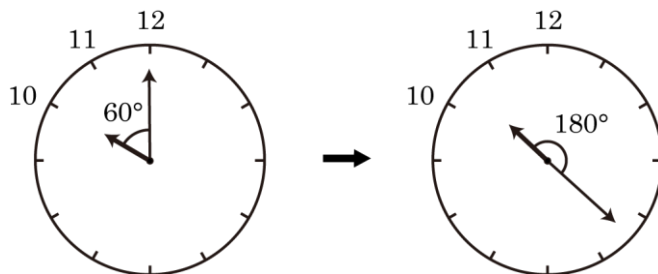
$$B+C+D=28\times 3=84 \cdots \text{ウ}$$

イ+ウ-アにより、Bは、

$$38+84-104=18$$

より、18です。

- (4) 10時ちょうどのとき、時計の短針は長針より、  
 $30 \times 2 = 60$  (度)  
 より、60度後ろにいます。



この後に、長針が短針よりもさらに、 $(180 - 60 =) 120$ 度先に進むことで、長針と短針が反対方向をさして一直線になることから、その時刻は、

$$120 \div (6 - 0.5) = 21 \frac{9}{11} \text{ (分)}$$

より、10時  $21 \frac{9}{11}$ 分です。

- (5) 列車が26秒かけて進む距離は、列車の長さトンネルの長さの和となるため、トンネルの長さを□mとすると、以下の式が成り立ちます。

$$20 \times 26 = 180 + \square$$

$$520 = 180 + \square$$

$$\square = 520 - 180 = 340$$

より、トンネルの長さは 340mです。

② 《仕事算》

- (1) 全体の仕事を24と15の最小公倍数から 120とすると、A君1人の仕事量は、

$$\textcircled{120} \div 24 = \textcircled{5}$$

より、5となり、B君1人の仕事量は、

$$\textcircled{120} \div 15 = \textcircled{8}$$

より、8となります。

この仕事を A 君と B 君の 2 人で 8 日すると、

$$(\textcircled{5}) + (\textcircled{8}) \times 8 = \textcircled{104}$$

より、 $\textcircled{104}$  の仕事が終わります。

残りの仕事量は、

$$\textcircled{120} - \textcircled{104} = \textcircled{16}$$

より、 $\textcircled{16}$  となり、B 君 1 人ですと、

$$\textcircled{16} \div \textcircled{8} = 2 \text{ (日)}$$

より、2 日かかるため、全部で、

$$8 + 2 = 10 \text{ (日)}$$

より、10 日 かかります。

(2) 全体の仕事量を  $\textcircled{1}$  とすると、春子さんと秋子さんの 2 人が 1 日でする仕事量は、

$$\textcircled{1} \div 30 = \textcircled{\frac{1}{30}}$$

より、 $\textcircled{\frac{1}{30}}$  となります。

春子さんが  $\textcircled{\frac{3}{5}}$  の仕事を終わらせた後、秋子さんが残りの、

$$\textcircled{1} - \textcircled{\frac{3}{5}} = \textcircled{\frac{2}{5}}$$

より、 $\textcircled{\frac{2}{5}}$  の仕事を 18 日で仕上げることから、秋子さん 1 人が 1 日でする仕事量は、

$$\textcircled{\frac{2}{5}} \div 18 = \textcircled{\frac{1}{45}}$$

より、 $\textcircled{\frac{1}{45}}$  となります。

以上より、春子さん 1 人が 1 日でする仕事量は、

$$\textcircled{\frac{1}{30}} - \textcircled{\frac{1}{45}} = \textcircled{\frac{1}{90}}$$

より、 $\left(\frac{1}{90}\right)$  となることから、春子さんが働いたのは、

$$\left(\frac{3}{5}\right) \div \left(\frac{1}{90}\right) = 54 \text{ (日間)}$$

より、54日間です。

- (3) 全体の仕事を、32と24と16の最小公倍数から⑨6とすると、Cさん1人が1日でする仕事量は、

$$\textcircled{96} \div 32 = \textcircled{3}$$

より、③となり、Dさん1人が1日でする仕事量は、

$$\textcircled{96} \div 24 = \textcircled{4}$$

より、④となり、Eさん1人が1日でする仕事量は、

$$\textcircled{96} \div 16 = \textcircled{6}$$

より、⑥となります。

もしも途中でCさんが10日、DさんとEさんが3日休まなければ、

$$\textcircled{96} + \textcircled{3} \times 10 + (\textcircled{4} + \textcircled{6}) \times 3 = \textcircled{156}$$

より、全部で⑩56の仕事ができることとなります。

よって、この仕事が仕上がるまでにかかった日数は、

$$\textcircled{156} \div (\textcircled{3} + \textcircled{4} + \textcircled{6}) = 12 \text{ (日)}$$

より、12日です。

- (4) A管だけで1分間に入る水の量を①A、B管だけで1分間に入る水の量を①Bとすると、以下の式が成り立ちます。

$$\textcircled{A} \times 12 + \textcircled{B} \times 26 = \textcircled{A} \times 22 + \textcircled{B} \times 20$$

式の両辺（＝の左右）から  $\textcircled{A} \times 12$  と  $\textcircled{B} \times 20$  を引くと、

$$\textcircled{B} \times 6 = \textcircled{A} \times 10$$

より、A 管、B 管から 1 分あたりに入る水の量の比は、

$$\textcircled{A} : \textcircled{B} = \frac{1}{10} : \frac{1}{6} = 3 : 5$$

より、3 : 5 となります。

A 管、B 管から 1 分間に入る水の量を、それぞれ  $\textcircled{3}$ 、 $\textcircled{5}$  とすると、水そう全体の水の量は、

$$\textcircled{3} \times 12 + \textcircled{5} \times 26 = \textcircled{166}$$

より、 $\textcircled{166}$  となるため、A 管、B 管の 2 本を同時に使って水そうがいっぱいになるのにかかる時間は、

$$\textcircled{166} \div (\textcircled{3} + \textcircled{5}) = 20\frac{3}{4} \text{ (分)} = 20 \text{ (分)} 45 \text{ (秒)}$$

より、20 分 45 秒 となります。

### ③ 《倍数算》

(1) お母さんから同じ金額をもらったあとの姉と妹の所持金は、

$$\textcircled{姉} \times 4 = \textcircled{妹} \times 7$$

の式で表せることから、その比は、

$$\textcircled{姉} : \textcircled{妹} = \frac{1}{4} : \frac{1}{7} = 7 : 4$$

より、7 : 4 となります。

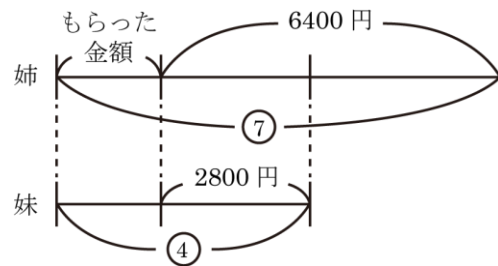
はじめ、2 人の所持金の差は、

$$6400 - 2800 = 3600 \text{ (円)}$$

より、3600 円となり、同じ金額をもらったあとも、この差は変わりません。

このことから、姉と妹の所持金の比 7 : 4 の差が 3600 円にあたることから、姉の所持金は金額をもらったあと、

$$3600 \times \frac{7}{7-4} = 8400 \text{ (円)}$$



より、8400円となります。

よって、2人がお母さんからもらった金額は、

$$8400 - 6400 = 2000 \text{ (円)}$$

より、2000円です。

(2) 2人は同じ金額を使ったので、600円を使う前後で所持金の差は変わりません。

600円を使う前の7:4の比の差(7-4=)3と、600円を使った後の3:1の比の差(3-

1=)2を、最小公倍数の6にそろえると、A君は、(⑭-⑨=)⑤減り、B君も、(⑧-

-③=)⑤減っているなので、この⑤が600円

にあたります。

よって、現在のB君の所持金は、

$$600 \times \frac{3}{5} = 360 \text{ (円)}$$

より、360円です。

	A	B	差
前	7 → ⑭	4 → ⑧	3 → ⑥
	↓ -600円	↓ -600円	
後	3 → ⑨	1 → ③	2 → ⑥

【別解】

比例式を使うと、

$$(\textcircled{7} - 600) : (\textcircled{4} - 600) = 3 : 1$$

$$1 \times (\textcircled{7} - 600) = 3 \times (\textcircled{4} - 600)$$

$$\textcircled{7} - 600 = \textcircled{12} - 1800$$

$$\textcircled{5} = 1200$$

$$\textcircled{1} = 240$$

より、現在のB君の所持金は、

$$240 \times 4 - 600 = 360 \text{ (円)}$$

より、360円です。

(3) はじめの兄の所持金を③、弟の所持金を④、あとの兄の所持金を⑦、弟の所持金を

⑫とすると、兄と弟の所持金はそれぞれ、以下の式で表すことができます。

$$\text{兄} \rightarrow \textcircled{3} + 400 = \boxed{7}$$

$$\text{弟} \rightarrow \textcircled{4} + 1600 = \boxed{12}$$

下のように、③と④の最小公倍数⑫にそろえて考えます。

$$\text{兄} \quad \textcircled{3} + 400 = \boxed{7} \xrightarrow{\times 4} \textcircled{12} + 1600 = \boxed{28}$$

$$\text{弟} \quad \textcircled{4} + 1600 = \boxed{12} \xrightarrow{\times 3} \textcircled{12} + 4800 = \boxed{36}$$

---

$$3200 = \boxed{8}$$

消去算の考え方を利用して、

$$\boxed{36} - \boxed{28} = 4800 - 1600$$

$$\boxed{8} = 3200$$

$$\boxed{1} = 400$$

より、はじめの弟の所持金は、

$$400 \times 12 - 1600 = 3200 \text{ (円)}$$

より、3200円となります。

【別解】

比例式を使うと、

$$(\textcircled{3} + 400) : (\textcircled{4} + 1600) = 7 : 12$$

$$12 \times (\textcircled{3} + 400) = 7 \times (\textcircled{4} + 1600)$$

$$\textcircled{36} + 4800 = \textcircled{28} + 11200$$

$$\textcircled{8} = 6400$$



$$\textcircled{1} = 800$$

より、はじめの弟の所持金は、

$$800 \times 4 = 3200 \text{ (円)}$$

より、3200円となります。

(4) はじめの C さんの所持金を  $\textcircled{9}$ 、D さんの所持金を  $\textcircled{5}$ 、あとの C さんの所持金を  $\boxed{5}$ 、

D さんの所持金を  $\boxed{2}$  とすると、C さんと D さんの所持金はそれぞれ、以下の式で表すことができます。

$$C \rightarrow \textcircled{9} + 800 = \boxed{5}$$

$$D \rightarrow \textcircled{5} - 100 = \boxed{2}$$

下のように、 $\textcircled{9}$  と  $\textcircled{5}$  の最小公倍数  $\textcircled{45}$  にそろえて考えます。

$$\begin{array}{l} C \quad \textcircled{9} + 800 = \boxed{5} \xrightarrow{\times 5} \textcircled{45} + 4000 = \boxed{25} \\ D \quad \textcircled{5} - 100 = \boxed{2} \xrightarrow{\times 9} \textcircled{45} - 900 = \boxed{18} \\ \hline 4900 = \boxed{7} \end{array}$$

消去算の考え方を利用して。

$$\boxed{25} - \boxed{18} = 4000 + 900$$

$$\boxed{7} = 4900$$

$$\boxed{1} = 700$$

より、現在の D さんの所持金は、

$$700 \times 2 = 1400 \text{ (円)}$$

より、1400円となります。

【別解】

比例式を使うと、

$$(\textcircled{9} + 800) : (\textcircled{5} - 100) = 5 : 2$$

$$2 \times (\textcircled{9} + 800) = 5 \times (\textcircled{5} - 100)$$

$$\textcircled{18} + 1600 = \textcircled{25} - 500$$

$$\textcircled{7} = 2100$$

$$\textcircled{1} = 300$$

より、現在の D さんの所持金は、

$$300 \times 5 - 100 = 1400 \text{ (円)}$$

より、1400 円となります。

□4 《相当算・還元算》

(1) 学校全体の人数を①とします。

男子の人数は、 $\left(\frac{5}{8}\right) + 2$  (人)、女子の人数は、 $\left(\frac{7}{12}\right) - 22$  (人) と表すことができます。

よって、以下の式が成り立ちます。

$$\left(\frac{5}{8}\right) + 2 + \left(\frac{7}{12}\right) - 22 = \textcircled{1}$$

$$\left(\frac{29}{24}\right) - 20 = \textcircled{1}$$

$$\left(\frac{5}{24}\right) = 20$$

$$\textcircled{1} = 96$$

よって、この学校の全体の人数は 96 人です。

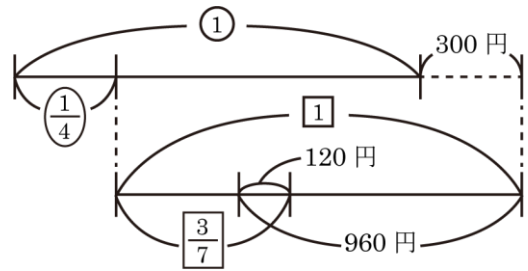
(2) 右のような線分図にまとめて考えます。

$$\boxed{1} = (960 - 120) \div (1 - \frac{3}{7}) = 1470 \text{ (円)}$$

より、 $\boxed{1}$  は 1470 円となり、 $\textcircled{1}$  は、

$$\textcircled{1} = (1470 - 300) \div (1 - \frac{1}{4}) = 1560 \text{ (円)}$$

より、1560 円となるため、かずき君がはじめに持っていたお金は 1560 円 です。



(3) 2 人のお金のやりとりをまとめると、右の図のようになります。

2 人の持っている金額の合計が、 $(2000 + 1600 =) 3600$  円であることを利用して、下から求めていきます。

$$\text{オ} \rightarrow 2000 \div (1 - \frac{1}{6}) = 2400 \text{ (円)}$$

$$\text{カ} \rightarrow 3600 - 2400 = 1200 \text{ (円)}$$

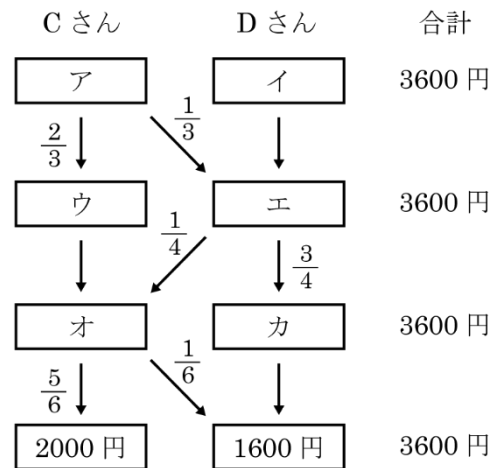
$$\text{エ} \rightarrow 1200 \div (1 - \frac{1}{4}) = 1600 \text{ (円)}$$

$$\text{ウ} \rightarrow 3600 - 1600 = 2000 \text{ (円)}$$

$$\text{ア} \rightarrow 2000 \div (1 - \frac{1}{3}) = 3000 \text{ (円)}$$

$$\text{イ} \rightarrow 3600 - 3000 = 600 \text{ (円)}$$

より、D さんが最初に持っていた金額は 600 円 です。



(4) 朝、水そうに入れた水の量を  $\textcircled{1}$  とすると、昼に水を使った後の水の量は、

$$\textcircled{1} \times (1 - 0.3) = \textcircled{0.7}$$

より、 $\textcircled{0.7}$  となり、夕方に水を使った後の水の量は、 $\textcircled{0.7} - 20$  となります。

夜に水を使った後の水の量は、

$$(\textcircled{0.7} - 20) \times (1 - 0.1) = \textcircled{0.63} - 18$$

より、 $\textcircled{0.63} - 18$  となります。

この量が朝に入れた量の半分より 8L 多いので、

$$\textcircled{0.63} - 18 = \textcircled{0.5} + 8$$

$$\textcircled{0.63} - \textcircled{0.5} = 8 + 18$$

$$\textcircled{0.13} = 26$$

$$\textcircled{1} = 200$$

より、朝、水そうに入れた水の量は、200Lです。

5 《ニュートン算》

(1) 窓口を4つあけると、行列は1分間に、

$$18 \times 4 - 8 = 64 \text{ (人)}$$

より、64人減ります。

行列が10分でなくなることから、最初に売り場に並んでいた人数は、

$$64 \times 10 = 640 \text{ (人)}$$

より、640人であるとわかります。

よって、窓口を1つあけると、行列は1分間に、

$$18 \times 1 - 8 = 10 \text{ (人)}$$

より、10人減るので、この行列は、

$$640 \div 10 = 64 \text{ (分)}$$

より、64分でなくなります。

(2) 2台のポンプで地下水をくみ出すと、

$$720 \div 30 = 24 \text{ (L)}$$

より、1分間に24Lずつ、3台のポンプで地下水をくみ出すと、

$$720 \div 18 = 40 \text{ (L)}$$

より、1分間に40Lずつ減ります。

これより、以下の式が成り立ちます。

$$\text{(2台のポンプでくみ出す量)} - \text{(わき出る量)} = 24 \text{ (L/分)}$$

$$\text{(3台のポンプでくみ出す量)} - \text{(わき出る量)} = 40 \text{ (L/分)}$$

1台のポンプでくみ出す量は、

$$40 - 24 = 16 \text{ (L/分)}$$

より、1分間に16Lとなり、わき出る水の量は、

$$16 \times 2 - 24 = 8 \text{ (L/分)}$$

より、1分間に8Lとなります。

地下水を6分間でくみつくすには、1分間に、

$$720 \div 6 = 120 \text{ (L)}$$

より、120Lずつ減らせばよいので、ポンプが1分間にくみ出す量の合計は、

$$120 + 8 = 128 \text{ (L/分)}$$

より、128Lとなることから、用意するポンプの数は、

$$128 \div 16 = 8 \text{ (台)}$$

より、8台となります。

(3) 1台のポンプが1分間にくみ出す水の量を①とします。

4台のポンプが21分でくみ出す水の量は、

$$\textcircled{4} \times 21 = \textcircled{84}$$

より、84となり、12台のポンプが5分でくみ出す水の量は、

$$\textcircled{12} \times 5 = \textcircled{60}$$

より、60となります。

21分でわき出る水の量は、

$$6 \times 21 = 126 \text{ (L)}$$

より、126Lで、5分でわき出る水の量は、

$$6 \times 5 = 30 \text{ (L)}$$

より、30Lであることから、はじめにたまっていた水の量を□とすると、右の線分図のようにまとめることができます。

$$(126 - 30) \div (84 - 60) = 4 \text{ (L)}$$

より、①は4Lとなり、はじめにたまっていた

水の量(□)は、

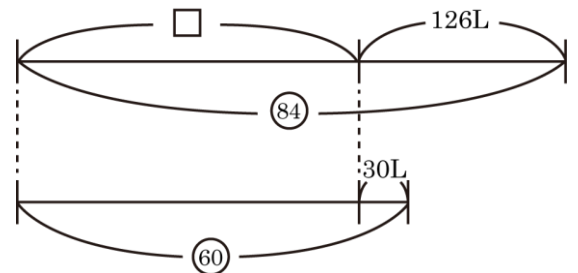
$$4 \times 84 - 126 = 210 \text{ (L)}$$

より、210Lとなります。

よって、ポンプ9台でくみ出すと、

$$210 \div (4 \times 9 - 6) = 7 \text{ (分)}$$

より、7分で空になります。



(4) 牛 1 頭が 1 日に食べる草の量を ① とします。

牛 36 頭が 15 日で食べる草の量は、

$$\textcircled{36} \times 15 = \textcircled{540}$$

より、 $\textcircled{540}$  となり、牛 40 頭が 13 日で食べる草の量は、

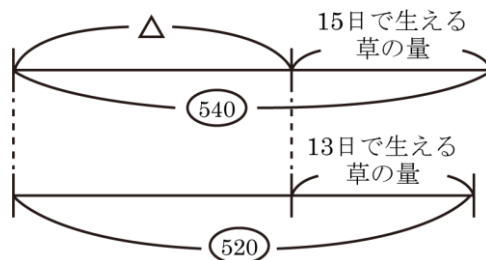
$$\textcircled{40} \times 13 = \textcircled{520}$$

より、 $\textcircled{520}$  となります。

はじめに生えていた草の量を  $\Delta$  とすると、  
右の線分図のようにまとめることができます。

1 日に生える草の量は、

$$(\textcircled{540} - \textcircled{520}) \div (15 - 13) = \textcircled{10}$$



より、 $\textcircled{10}$  となるため、はじめに生えていた草の量 ( $\Delta$ ) は、

$$\textcircled{540} - \textcircled{10} \times 15 = \textcircled{390}$$

より、 $\textcircled{390}$  となります。

よって、この牧場の草を 26 日でなくすには、

$$\textcircled{390} \div 26 = \textcircled{15}$$

より、1 日に  $\textcircled{15}$  ずつ減らせばよいので、牛が 1 日に食べる草の量は、

$$\textcircled{10} + \textcircled{15} = \textcircled{25}$$

より、 $\textcircled{25}$  となることから、

$$\textcircled{25} \div \textcircled{1} = 25 \text{ (頭)}$$

より、牛を 25 頭 はなせばよいです。

⑥ 《応用問題》

- (1) 全体の仕事を、18と16と24の最小公倍数から⑬とすると、Pさん、Qさん、Rさん1人の1日の仕事量は以下の通りとなります。

$$P \text{ さん} \rightarrow ⑬ \div 18 = ⑧$$

$$Q \text{ さん} \rightarrow ⑬ \div 16 = ⑨$$

$$R \text{ さん} \rightarrow ⑬ \div 24 = ⑥$$

Pさんが1日、Qさんが1日、Rさんが1日仕事をする3日間を1周期と考えると、

$$⑬ \div (⑧ + ⑨ + ⑥) = 6 \text{ (周期) 残り } ⑥$$

より、 $(3 \times 6 = 18)$ 日仕事をして、⑥の仕事が残ります。

次の日にPさんが仕事をする、1日の仕事量が⑧なので、あと1日で仕事が終わります。

よって、仕事が終わるのは、

$$18 + 1 = 19 \text{ (日目)}$$

より、19日目です。

- (2) 今年の男子と女子の人数比が、

$$2\frac{1}{4} : 1 = 9 : 4$$

より、9:4であることから、今年の男子の人数を⑨、女子の人数を④とします。

今年の男子と女子の人数の比が、

$$2.5 : 1 = 5 : 2$$

より、5:2であることから、今年の男子の人数を⑤、女子の人数を②とすると、次のように整理することができます。

$$\begin{array}{r}
 \text{男子 } \textcircled{9} + 19 = \boxed{5} \xrightarrow{\times 4} \textcircled{36} + 76 = \boxed{20} \\
 \text{女子 } \textcircled{4} + 4 = \boxed{2} \xrightarrow{\times 9} \textcircled{36} + 36 = \boxed{18} \\
 \hline
 40 = \boxed{2}
 \end{array}$$

消去算の考え方を利用して、 $\boxed{2}=40$  より、 $\boxed{1}$  は 20 人と求められるため、今年の子  
の人数は、

$$20 \times 2 = 40 \text{ (人)}$$

より、40人です。

(3) 本全体のページ数を $\textcircled{1}$ ページとすると、1日目に $\left(\frac{3}{8}\right) + 10$ ページを読んだため、残  
りは $\left(\frac{5}{8}\right) - 10$ ページとなります。

2日目に読んだページ数は、

$$\left(\left(\frac{5}{8}\right) - 10\right) \times \frac{1}{5} = \left(\frac{1}{8}\right) - 2 \text{ (ページ)}$$

より、 $\left(\frac{1}{8}\right) - 2$ ページとなり、3日目は

1日目と同じページ数を読んだため、以下の式が成り立ちます。

$$\left(\frac{3}{8}\right) + 10 + \left(\frac{1}{8}\right) - 2 + \left(\frac{3}{8}\right) + 10 = \textcircled{1}$$

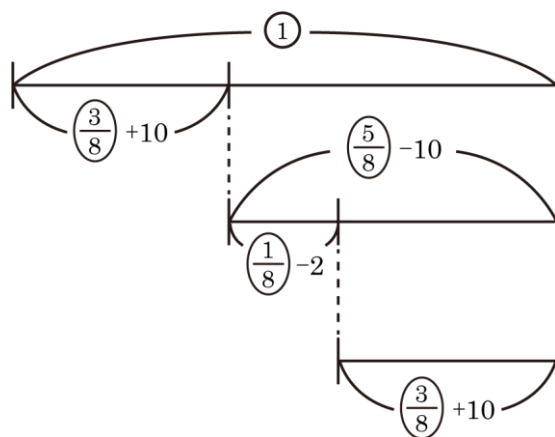
$$\left(\frac{7}{8}\right) + 18 = \textcircled{1}$$

$$\left(\frac{1}{8}\right) = 18$$

より、 $\textcircled{1}$ は、

$$18 \div \frac{1}{8} = 144$$

より、144 となるため、この本全体のページ数は 144ページです。





(4) 機械が1分間に袋づめするおかしの個数を①とします。

162分で袋づめするおかしの個数は、

$$\textcircled{1} \times 162 = \textcircled{162}$$

より、 $\textcircled{162}$ となり、162分で作られるおかしの個数は、

$$180 \times 162 = 29160 \text{ (個)}$$

より、29160個となります。

機械の仕事量を20%増しにして動かすと、90分で袋づめするおかしの個数は、

$$\textcircled{1.2} \times 90 = \textcircled{108}$$

より、 $\textcircled{108}$ となり、90分で作られるおかしの個数は、

$$180 \times 90 = 16200 \text{ (個)}$$

より、16200個となります。

現在たまっているおかしの個数を□とすると、  
右の図より、機械が1分間に袋づめするおかし  
の個数①は、

$$(29160 - 16200) \div (162 - 108) = 240 \text{ (個)}$$

より、240個となり、たまっているおかしの個  
数は、

$$240 \times 108 - 16200 = 9720 \text{ (個)}$$

より、9720個となります。

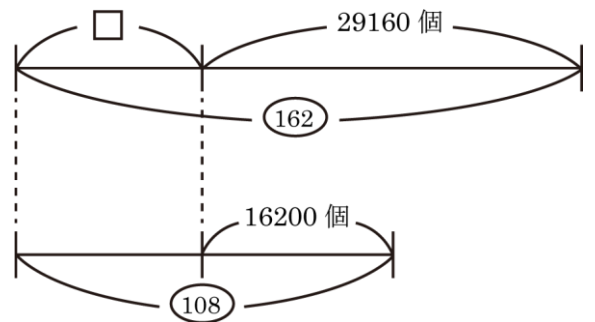
機械の仕事量を50%増しにして動かすと、機械が1分間に袋づめするおかしの個数は、

$$240 \times 1.5 = 360 \text{ (個)}$$

より、360個となるため、おかしは、

$$9720 \div (360 - 180) = 54 \text{ (分)}$$

より、54分でなくなります。



7 《相当算&倍数算 (応用)》

(1) ボール P が 2 回目にはね上がる高さは、はじめに落とした高さの、 $\frac{36}{100} = \frac{9}{25}$  になっ  
ています。

$\frac{9}{25} = \frac{3}{5} \times \frac{3}{5}$  より、ボール P がはね上がる高さは落とした高さの  $\frac{3}{5}$  になります。

1m の高さから落としたとき、ボール P が 1 回目にはね上がった高さは、

$$100 \times \frac{3}{5} = 60 \text{ (cm)}$$

より、60cm であることから、ボール Q が 1 回目にはね上がった高さは、

$$60 - 10 = 50 \text{ (cm)}$$

より、ボール Q の落とした高さに対するはね上がる高さの割合は、

$$50 \div 100 = \frac{1}{2}$$

より、 $\frac{1}{2}$  です。

(2) ボール P を落とした高さを ⑤ とすると、1 回目にはね上がる高さは ③ となり、ボー

ル Q を落とした高さを ② とすると、1 回目にはね上がる高さは ① となります。

ボール Q をボール P より 10cm 高いところから落としたため、以下の式が成り立ちます。

$$\textcircled{5} + 10 = \textcircled{2}$$

また、1 回目にはね上がった高さは、ボール P がボール Q より 7cm 高くなったことから、以下の式が成り立ちます。

$$\textcircled{3} - 7 = \textcircled{1}$$

下のように、⑤ と ③ を最小公倍数の ⑮ にそろえて考えます。

$$\begin{array}{r} \textcircled{5} + 10 = \textcircled{2} \xrightarrow{\times 3} \textcircled{15} + 30 = \textcircled{6} \\ \textcircled{3} - 7 = \textcircled{1} \xrightarrow{\times 5} \textcircled{15} - 35 = \textcircled{5} \\ \hline 65 = \textcircled{1} \end{array}$$

消去算の考え方を利用して、

$$\textcircled{1} = 10 \times 3 + 7 \times 5 = 65$$

より、 $\text{㉑} = 65$  となることから、ボール P を落とした高さ  $\text{㉕}$  は、

$$65 \times 2 - 10 = 120 \text{ (cm)}$$

より、120cm となります。

㉘ 《仕事算（応用）》

(1) クラス全員で 1 分間に刈ることのできる広さを  $\text{㉑}$  とします。

はじめの 2 時間で水田 A を刈った広さは、

$$\text{㉑} \times 120 = \text{㉒}$$

より、 $\text{㉒}$  となります。

次の 1 時間で水田 A と水田 B を刈った広さは、クラスのちょうど半分ずつの人数で刈ったので、どちらも、

$$(\text{㉑} \times 1) \times \frac{1}{2} = \text{㉓}$$

より、 $\text{㉓}$  となるため、水田 A、

水田 B を刈り終わるまでの様子は、右の図のようになります。

水田 A の広さは、

$$\text{㉒} + \text{㉓} = \text{㉔}$$

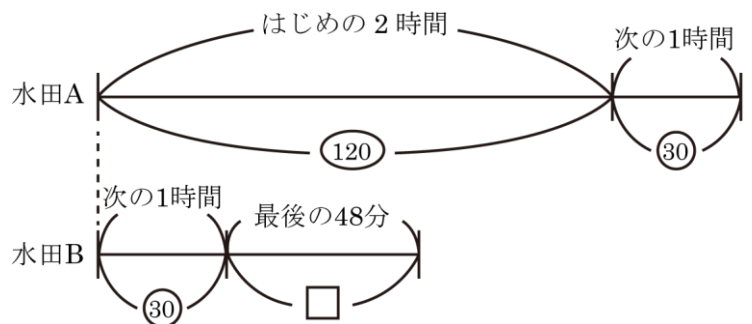
より、 $\text{㉔}$  となり、水田 B の広さは水田 A の広さの  $\frac{1}{2}$  倍であるため、

$$\text{㉔} \times \frac{1}{2} = \text{㉕}$$

より、 $\text{㉕}$  となります。

最後の 48 分で刈った水田 B の広さ（図の□）は、

$$\text{㉕} - \text{㉓} = \text{㉖}$$



より、④となることから、この広さをクラス全員で刈っていたら、

$$\textcircled{45} \div \textcircled{1} = 45 \text{ (分)}$$

より、45分かかります。

(2) □の部分刈るのに、クラス全員では45分かかり、3人少ない人数では48分かかります。

同じ広さを刈るのに、かかる時間の比が、 $45 : 48 = 15 : 16$ であることから、稲刈りをした人数の比は、

$$\frac{1}{15} : \frac{1}{16} = 16 : 15$$

より、 $16 : 15$ となり、この比の差( $16 - 15 = 1$ )が3人にあたるため、クラス的人数は、

$$3 \times \frac{16}{16 - 15} = 48 \text{ (人)}$$

より、48人です。