

< 2024 雙葉中 >

[1] ア ~ エ にあてはまる数を書きましょう。(式と計算と答え)

(1) $21.6 \times \frac{9}{25} - 2.16 \times \text{ア} + 0.216 \times 0.25 = 4.86$

$\frac{486}{216} = \frac{9}{4}$

$2.16 \times 3.6 - 2.16 \times \text{ア} + 2.16 \times 0.025 = 2.16 \times 2.25$

$\text{ア} = \frac{3.6 + 0.025 - 2.25}{1}$
 $= 3\frac{5}{8} - 2\frac{1}{4} = 1\frac{3}{8}$

(2) $\frac{1}{\text{ア} \times (\text{ア} + 1)} = \frac{1}{\text{ア}} - \frac{1}{\text{ア} + 1}$ が成り立ちます。例えば、 $\frac{1}{3 \times 4} = \frac{1}{3} - \frac{1}{4}$ です。

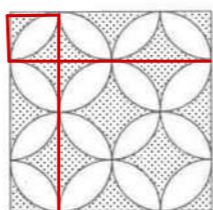
これを利用すると、 $\frac{1}{30} + \frac{1}{42} + \frac{1}{56} + \frac{1}{72} + \frac{1}{90} + \frac{1}{110} = \text{イ}$

$\frac{1}{5 \times 6} + \frac{1}{6 \times 7} + \dots + \frac{1}{10 \times 11} = \frac{1}{5} - \frac{1}{11} = \frac{6}{55}$

(3) 右の図は、正方形と円、おうぎ形を組み合わせたものです。

正方形の対角線の長さは 4 cm です。

かげをつけた部分の面積は ウ cm² です。

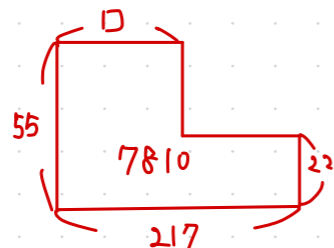


$(\frac{1}{2} - \frac{1}{2} \times 3.14 \times \frac{1}{4}) \times 2$
 $= 1 - 0.785$
 $= 0.215$
 $0.215 \times 16 = 3.44 \text{ cm}^2$

別) レンズ型 = 0.57 を知っているなら、
 $4 \times 4 \times \frac{1}{2} \times 0.43 = 3.44$ で一発!

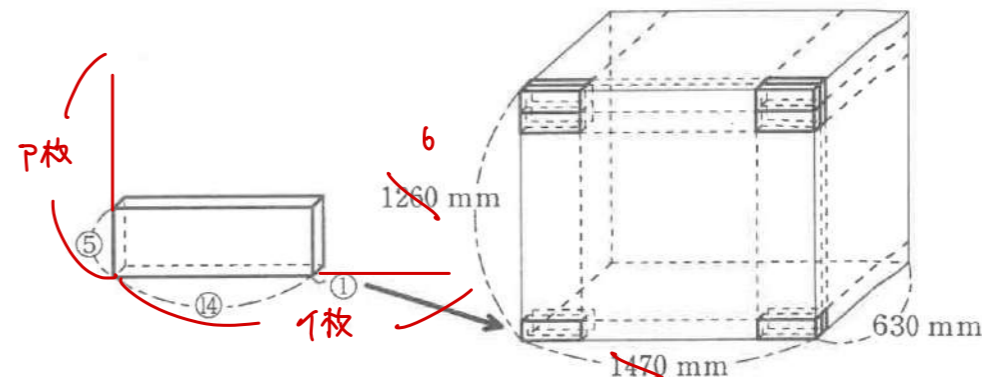
(4) 仕入れ値が 110 円の商品を 217 個仕入れ、5 割の利益を見込んで定価をつけました。定価で エ 個売ったところ、売れなくなったので定価の 2 割引きで売りました。全部売り切り、利益は 7810 円でした。

仕 110 円
 $\downarrow \times 1.5$
 定 165 円 (利 55 円)
 $\downarrow \times 0.8$
 売 132 円 (利 22 円)



$\square = (7810 - 22 \times 217) \div 33$
 $= 92$

[2] たて 630 mm、横 1470 mm、高さ 1260 mm の直方体の箱があります。この箱に同じ大きさの直方体のブロックを、図の向きに、箱がいっぱいになるまですき間なく入れていきます。ブロックのたて、横、高さの比は 1 : 14 : 5 です。箱の中のブロックの数が最も少なくなる時のブロックのたて、横、高さはそれぞれ何 mm ですか。また、そのときのブロックの数は何個ですか。箱の厚さは考えません。(式と計算と答え)

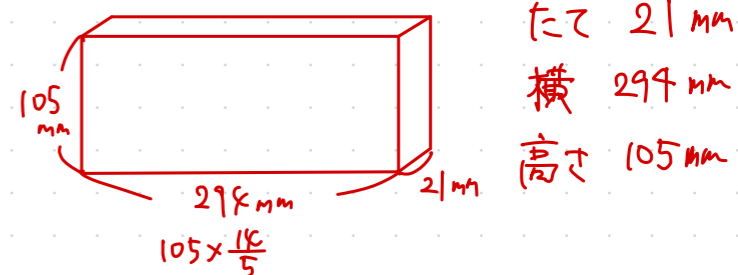


上に P 枚、横に 1 枚並べた結果
 (高さ) : (横の長さ) = 6 : 7 になればよい。

$5 \times P : 14 \times 1 = 6 : 7$

$P : 1 = \frac{6}{5} : \frac{7}{14}$
 $= 12 : 5$

$1260 \div 12 = 105$ より、最も大きいブロックは、



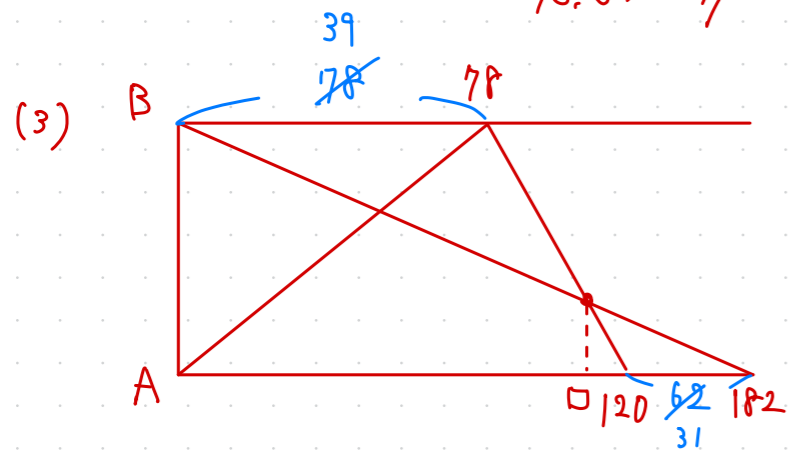
個数は、 $12 \times 5 \times 30 = 1800$ 個

[3] 下流にあるA地点と上流にあるB地点は、5733 m 離れています。兄はボートをこいでA地点を出発し、B地点に着いたら折り返し、2時間後にA地点に戻ってきました。静水時の兄がこぐボートの速さと川の流れの速さは一定で、その比は10:3です。(式と計算と答え)

- (1) 兄はA地点を出発してから、何時間何分後にB地点に着きましたか。
- (2) 川の流れの速さは分速何mですか。
- (3) 兄がA地点を出発したのと同時に、弟もボートでB地点を出発しました。弟は、ボートをこがずに川の流れにまかせて進み、兄と2回出会ってA地点に着きました。弟が2回目に兄と出会うのは、2人が出発してから何時間何分何秒後でしたか。

(1) 速さの比は、上:下 = 7:13
 よって、 $120 \text{分} \times \frac{13}{20} = 78 \text{分}$
1時間18分

(2) $5733 \div 78 = 73.5 \text{ m/分 (上)}$
 $73.5 \times \frac{3}{7} = 31.5 \text{ m/分}$



弟は $78 \times \frac{7}{3} = 182 \text{分でA}$

$\square = 182 \times \frac{39}{70} = 101.4 \text{分}$

1時間41分24秒後

[4] 容器に濃度10%の食塩水が400g入っています。この食塩水に次のA、B、Cの操作を組み合わせて行いました。

- A: 5%の食塩水を100g加える
 B: 水を50g加える
 C: 容器の食塩水を半分にする

Aを1回、Bを2回、Cを1回組み合わせて操作し、さらにBの操作をしたところ、400gの食塩水ができました。考えられる操作の手順のうち、最も濃度が高くなる手順を書きましょう。また、そのときの濃度は何%ですか。(式と計算と答え)

(point) 食塩はなるべく減らしたくない。

Bでうすめてから捨てる方がよい。

B → B → C → A → B

$$\frac{40}{400} \xrightarrow{B} \frac{40}{450} \xrightarrow{B} \frac{40}{500} \xrightarrow{C} \frac{20}{250} \xrightarrow{A} \frac{25}{350} \xrightarrow{B} \frac{25}{400}$$

$$\frac{25}{400} \times 100 = 6.25\%$$

[5] あるパン工場では、焼きあがったパンを1個ずつ棚に並べます。この棚にはパンを72個まで並べることができ、棚がいっぱいになったら並べるのをやめ、1個ずつ袋に入れて棚から下ろします。24個袋に入れたら袋に入れるのをやめ、再び焼きあがったパンを棚がいっぱいになるまで並べます。この作業をくり返します。パン1個を棚に並べるのは20秒、袋に入れるのは12秒かかります。7時30分から、空の棚にパンを並べ始めました。(式と計算と答え)

(1) 10時16分には、パンは棚に何個並んでいますか。また、それまでに合計で何個袋に入れましたか。
 $7:30 \sim 10:16 = 166$ 分
 $\frac{1}{3}$ 分 $\frac{1}{5}$ 分

(2) 10時16分以降もこの作業をくり返しました。何度目かに棚がちょうどいっぱいになってから、袋に入れる時間を1個あたり8秒に早め、作業をくり返しました。12時2分には、棚がちょうどいっぱいになりました。何時何分に袋に入れる時間を早めましたか。
 $\frac{2}{15}$ 分

(1) 整理しながら計算する。

$$\begin{array}{l} 72 \text{ コ 並べる} \rightarrow 72 \times \frac{1}{3} = 24 \text{ 分} \\ 24 \text{ コ 袋詰め} \rightarrow 24 \times \frac{1}{5} = 4.8 \text{ 分} \\ 24 \text{ コ 並べる} \rightarrow 24 \times \frac{1}{3} = 8 \text{ 分} \end{array} \left. \vphantom{\begin{array}{l} 72 \text{ コ 並べる} \\ 24 \text{ コ 袋詰め} \\ 24 \text{ コ 並べる} \end{array}} \right) 12.8 \text{ 分}$$

$$166 - 24 = 142 \text{ 分} \quad 142 \div 12.8 = 11 \dots 1.2 \text{ 分}$$

166分後は72コ並べたあと1.2分袋詰めしている状態

なので、
 $72 - 6 = 66 \text{ コ}$
 4.8分で24コ袋詰め
 1.2分は6コ

袋に入れたパンは、
 $24 \times 11 + 6 = 270 \text{ コ}$

(2) $7:54 \sim 12:02 \rightarrow 248$ 分
 72コ並んだ状態

速さのつめこ \rightarrow 並べる $\left. \vphantom{\begin{array}{l} \text{速さのつめこ} \\ \text{並べる} \end{array}} \right) 12.8 \text{ 分}$
 $4.8 \text{ 分} \quad 8 \text{ 分}$

はやいとき \rightarrow 並べる $\left. \vphantom{\begin{array}{l} \text{はやいとき} \\ \text{並べる} \end{array}} \right) 11.2 \text{ 分}$
 $3.2 \text{ 分} \quad 8 \text{ 分}$

$$\begin{array}{l} 12.8 \times O + 11.2 \times \Delta = 248 \\ 8 \times O + 7 \times \Delta = 155 \end{array} \left. \vphantom{\begin{array}{l} 12.8 \times O + 11.2 \times \Delta = 248 \\ 8 \times O + 7 \times \Delta = 155 \end{array}} \right) \div 1.6$$

O	1	8	15
Δ	21	13	5

O = 1.8だと、7:54から12.8分後、102.4分後で「10:16以降」にならない。

よって O = 15
 $12.8 \times 15 = 192$ 分だけ、11時6分