

シリーズ5年上第10回

くわしい解説

目次

基本問題	第6回	… p2
	第7回	… p4
	第8回	… p6
	第9回	… p8
練習問題	①	… p10
	②	… p11
	③	… p12
	④	… p14
	⑤	… p15
	⑥	… p16

すぐる学習会

<https://www.suguru.jp>

シリーズ基本問題 第10回

第6回 濃さ

(1) $\frac{250}{8\%} \times$

$250 \times 0.08 = 20 \text{ g}$

(2) $\frac{160}{0\%} + \frac{40}{100\%} = \frac{40}{200}$ $40 \div 200 = 0.2 \rightarrow 20\%$
 「0」ではないことに注意

(3) $\frac{12}{100\%} + \frac{0}{0\%} = \frac{\text{ア}}{\text{イ}}$ $\text{ア} = 12 + 0 = 12$
 $\text{イ} = 12 \div 0.08 = 150$
 $\text{ウ} = 150 - 12 = 138 \text{ g}$
 「0」ではない

(4) $\frac{\text{ア}}{500} + \frac{0}{200} = \frac{\text{イ}}{\text{ウ}}$ $\text{ア} = 500 \times 0.14 = 70$
 $\text{イ} = 70 + 0 = 70$
 $\text{ウ} = 500 + 200 = 700$
 $\text{エ} = 70 \div 700 = 0.1 \rightarrow 10\%$

(5) $\frac{\text{ア}}{400} - \frac{0}{150} = \frac{\text{イ}}{\text{ウ}}$ $\text{ア} = 400 \times 0.05 = 20$
 $\text{イ} = 20 - 0 = 20$
 $\text{ウ} = 400 - 150 = 250$
 $\text{エ} = 20 \div 250 = 0.08 \rightarrow 8\%$

(6) $\frac{\text{ア}}{450} + \frac{50}{100\%} = \frac{\text{イ}}{\text{ウ}}$ $\text{ア} = 450 \times 0.04 = 18$
 $\text{イ} = 18 + 50 = 68$
 $\text{ウ} = 450 + 50 = 500$
 $\text{エ} = 68 \div 500 = 0.136 \rightarrow 13.6\%$
 「0」ではない

$$(7) \quad \begin{array}{|c|} \hline \text{ア} \\ \hline 200 \\ \hline 6\% \\ \hline \end{array} + \begin{array}{|c|} \hline \text{イ} \\ \hline \text{I} \\ \hline 0\% \\ \hline \end{array} = \begin{array}{|c|} \hline \text{ウ} \\ \hline \text{I} \\ \hline 5\% \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{aligned} \text{ア} &= 200 \times 0.06 = 12 \\ \text{イ} &= 12 + 0 = 12 \\ \text{ウ} &= 12 \div 0.05 = 240 \\ \text{エ} &= 240 - 200 = 40 \text{g} \end{aligned}$$

$$(8) \quad \begin{array}{|c|} \hline \text{ア} \\ \hline 300 \\ \hline \text{イ} \\ \hline \end{array} - \begin{array}{|c|} \hline \text{イ} \\ \hline 100 \\ \hline 0\% \\ \hline \end{array} = \begin{array}{|c|} \hline \text{ウ} \\ \hline \text{I} \\ \hline 15\% \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{aligned} \text{エ} &= 300 - 100 = 200 \\ \text{ウ} &= 200 \times 0.15 = 30 \\ \text{ア} &= 30 + 0 = 30 \\ \text{イ} &= 30 \div 300 = 0.1 \rightarrow 10\% \end{aligned}$$

$$(9) \quad \begin{array}{|c|} \hline \text{ア} \\ \hline 200 \\ \hline 4\% \\ \hline \end{array} + \begin{array}{|c|} \hline \text{イ} \\ \hline 300 \\ \hline 9\% \\ \hline \end{array} = \begin{array}{|c|} \hline \text{ウ} \\ \hline \text{I} \\ \hline \text{オ} \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{aligned} \text{ア} &= 200 \times 0.04 = 8 \\ \text{イ} &= 300 \times 0.09 = 27 \\ \text{ウ} &= 8 + 27 = 35 \\ \text{エ} &= 200 + 300 = 500 \\ \text{オ} &= 35 \div 500 = 0.07 \rightarrow 7\% \end{aligned}$$

$$(10) \quad \begin{array}{|c|} \hline \text{ア} \\ \hline 500 \\ \hline 7\% \\ \hline \end{array} + \begin{array}{|c|} \hline \text{イ} \\ \hline 200 \\ \hline \text{オ} \\ \hline \end{array} = \begin{array}{|c|} \hline \text{ウ} \\ \hline \text{I} \\ \hline 9\% \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{aligned} \text{ア} &= 500 \times 0.07 = 35 \\ \text{エ} &= 500 + 200 = 700 \\ \text{ウ} &= 700 \times 0.09 = 63 \\ \text{イ} &= \text{ウ} - \text{ア} = 63 - 35 = 28 \\ \text{オ} &= 28 \div 200 = 0.14 \rightarrow 14\% \end{aligned}$$

第7回 売買損益

②(1) 2割増し = $(1+0.2)$ 倍 = 1.2倍

$$750 \times 1.2 = 900 \text{円}$$

(2) 1割引き = $(1-0.1)$ 倍 = 0.9倍

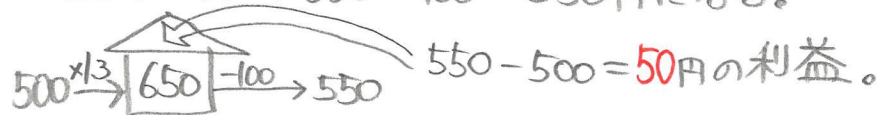
$$\square \times 0.9 = 2700$$

$$\square = 2700 \div 0.9 = 3000 \text{円}$$

(3) 3割の利益を見込む = 3割増し = $(1+0.3)$ 倍 = 1.3倍

$$\text{定価} = 500 \times 1.3 = 650 \text{円}$$

100円値引きすると、 $650 - 100 = 550$ 円になる。



③(1) 定価の20%引き = 定価の $(1-0.2)$ 倍 = 定価の0.8倍
定価は1300円なので、 $1300 \times 0.8 = 1040$ 円で売った。

(2)
$$\square + 240 = 1040 \text{円なので}$$
$$\square = 1040 - 240 = 800 \text{円。}$$

④(1) 全部で15コ仕入れたのだが、定価の200円で売れたのは15-3=12コ。
のこり3コは150円で売ったので、全部で $200 \times 12 + 150 \times 3 = 2850$ 円。

(2) 1コ160円で15コ仕入れたので、仕入れ値全体は $160 \times 15 = 2400$ 円。



5(1)



定価を①にして、仕入れ値を(何でもいけど)☆にすると



2つの図をくらべると、☆は同じだけど、売り値が①と①にならなくて、 $0.8 - 0.7 = 0.1$ ちがうから、 $40 - 10 = 30$ 円ちがう。

よて、①あたり 30円。①あたり、 $30 \div 0.1 = 300$ 円。
定価を①にしたのだから、答えも 300円。

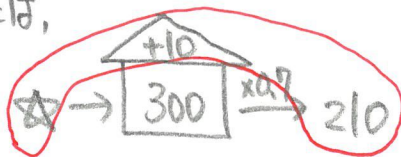
(2)



とちがうので、 $\star + 40 = 240$

$$\star = 240 - 40 = 200 \text{円。}$$

または、



とちがうので、 $\star + 10 = 210$

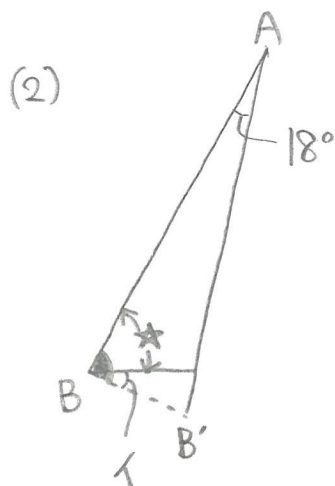
$$\star = 210 - 10 = 200 \text{円。}$$

第8回 多角形の回転・転がり移動

⑥(1) 正三角形の1つの内角は60度。
18度回転したと書いてあったので、



よってアは、 $60 - 18 = 42$ 度。



ABとAB'が等しいので
の三角形ABB'は二等辺三角形。

黒くぬった角度は 18度となっているから。

$$(180 - 18) \div 2 = 81 \text{度}$$

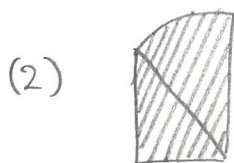
☆は正三角形の1つの内角なので60度。

よってイは、 $81 - 60 = 21$ 度。

⑦(1) $\frac{36}{360} = \frac{1}{10}$ で、半径は10cmなので、

$$10 \times 2 \times 3.14 \times \frac{1}{10} = 2 \times 3.14 = 6.28 \text{cm}$$

注意



となる。(直角三角形ABCも小さくすることに注意)

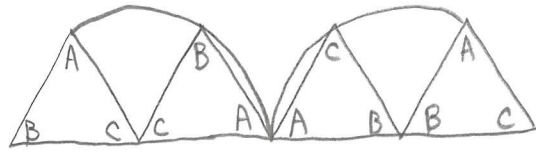
$$\underbrace{6 \times 8 \div 2}_{\text{三角形ABC}} + \underbrace{10 \times 10 \times 3.14 \times \frac{1}{4}}_{\text{おうぎ形}}$$

$$= 24 + 10 \times 3.14$$

$$= 24 + 31.4$$

$$= 55.4 \text{cm}^2$$

8



のように動きます。

の中心角は, $180 - 60 = 120^\circ$ で, $\frac{120}{360} = \frac{1}{3}$ 分のて:

$$3 \times 2 \times 3.14 \times \frac{1}{3} \times 2$$

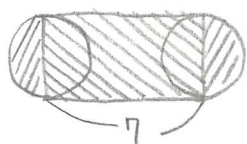
注意 7と7の2つある

$$= 4 \times 3.14$$

$$= 12.56 \text{ cm}$$

第9回 円の回転・転がり移動

9

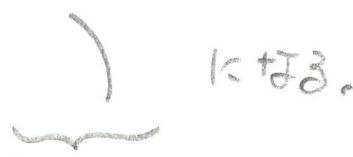


$$\underbrace{2 \times 2 \times 3.14}_{\text{半円2つで円}} + \underbrace{4 \times 7}_{\substack{\text{長方形} \\ \text{または直径} \times \text{横}}} = 12.56 + 28 = 40.56 \text{ cm}$$

10(1) まわりの長さ = なぞる!!



合わせて円周。
円の直径は9cm。



半径9cm, 中心角40°のおうぎ形の弧
 $\frac{40}{360} = \frac{1}{9}$

$$\underbrace{9 \times 3.14}_{\text{直径}} + 9 \times 2 \times 3.14 \times \frac{1}{9}$$

$$= 9 \times 3.14 + 2 \times 3.14$$

$$= (9+2) \times 3.14$$

$$= 11 \times 3.14$$

$$= 34.54 \text{ cm}$$

(2) と は 同じ半径なので面積も等しい。

重なっている部分である を☆として、重なっていない部分をア、イとすると、 となります。

ア☆ = ☆イなので、ア = イです。

よってかげの部分 のうち、アのかげを消してイをかげにすると

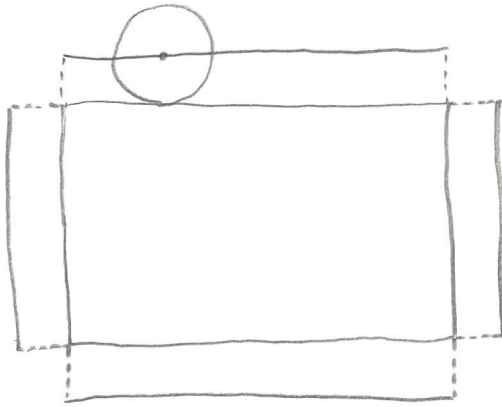
となり、かげの部分は半径9cm, 中心角40°のおうぎ形です。

面積は、 $9 \times 9 \times 3.14 \times \frac{1}{9} = 9 \times 3.14 = 28.26 \text{ cm}^2$ です。

注意

Ⅲ(1) かどの部分に注意しましょう。

かどではない部分は、長方形ができることに気をつけて、



とあります。

合わせて、

$$(5+8) \times 2 = 26 \text{ cm です。}$$

かどの部分は () とありますが、合わせると半径 1 cm の

円周なので、 $1 \times 2 \times 3.14 = 6.28 \text{ cm}$ です。
注意

直線部分は 26 cm 、曲線部分は 6.28 cm ですから、合わせて、
 $26 + 6.28 = 32.28 \text{ cm}$ です。

(2) センターラインの公式を使いましょう。

円が動いたあとの面積 = 直径 \times 円の中心が動いた長さ

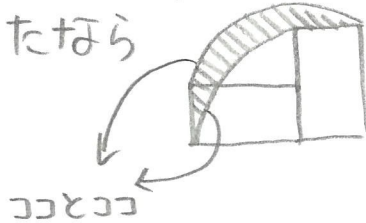
$$= 2 \times \underbrace{32.28}_{(1) \text{ の答え}}$$

$$= 64.56 \text{ cm}^2 \text{ です。}$$

シリーズ 練習問題

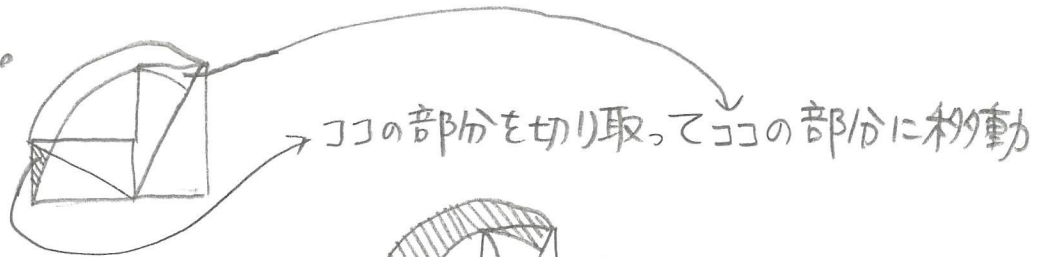
① こういう問題は、「おうぎ形」か、「おうぎ形-おうぎ形」の面積を求めれば正解になることがほとんどです。

しかも、色のついた部分のあたりをなぞっていくと、曲線部分が2か所あったら「おうぎ形-おうぎ形」の可能性が

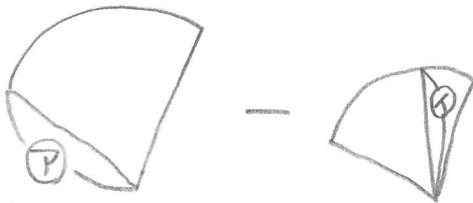
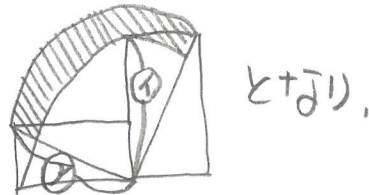


高いです。

実際.



させると、色のついた部分は



$$= \underbrace{10 \times 10}_{\text{A}} \times 3.14 \times \frac{1}{4} - \underbrace{8 \times 8}_{\text{B}} \times 3.14 \times \frac{1}{4} \quad \frac{90}{360} = \frac{1}{4}$$

①は長方形の対角線なので10cm ②は長方形のBCの長さなので8cm

$$= (10 \times 10 - 8 \times 8) \times 3.14 \times \frac{1}{4}$$

$$= 36 \times 3.14 \times \frac{1}{4}$$

$$= 9 \times 3.14$$

$$= 28.26 \text{ cm}^2$$

②(1) たとえば、「 $150 - 31.4159265 + 31.4159265$ 」を暗算で計算することかできますか？

かんたんですね。「150」から「31.4159265」を引いても、また「31.4159265」をたすのでしたら、何もしないのと同じで、答えは「150」のままですね。

同じようにして、「 $150 - x + x$ 」も、やはり「150」です。

それから、食塩水を「捨てるもこさは変わらない」ことに注意しましょう。

$$\begin{array}{c} \triangle \\ \hline 150 \\ \hline 12\% \end{array} - \begin{array}{c} \triangle \\ \hline x \\ \hline 12\% \end{array} + \begin{array}{c} \triangle \\ \hline x \\ \hline 0\% \end{array} = \begin{array}{c} \triangle \\ \hline 150 \\ \hline 8\% \end{array}$$

捨てるもこさは変わらない

$150 - x + x = 150$

$$ア = 150 \times 0.12 = 18$$

$$ウ = 150 \times 0.08 = 12$$

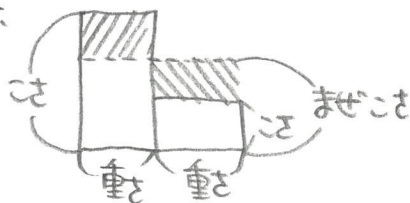
よって「 $ア - イ + 0 = ウ$ 」は、「 $18 - イ + 0 = 12$ 」となり、

$$イ = 18 - 12 = 6 \text{ です。}$$

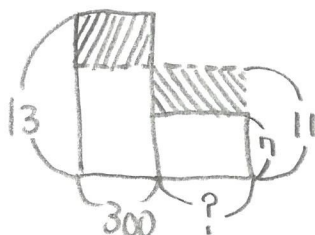
$$\begin{array}{c} \triangle \\ \hline x \\ \hline 12\% \end{array} \text{ において } イ = 6 \text{ ですから、 } x = 6 \div 0.12 = 50 \text{ g です。}$$

(2) ビーカー④を書くと $\begin{array}{c} \square \\ \hline 300 \\ \hline 13\% \end{array} + \begin{array}{c} \square \\ \hline \\ \hline 7\% \end{array} = \begin{array}{c} \square \\ \hline \\ \hline 11\% \end{array}$ ですが、

解けないので



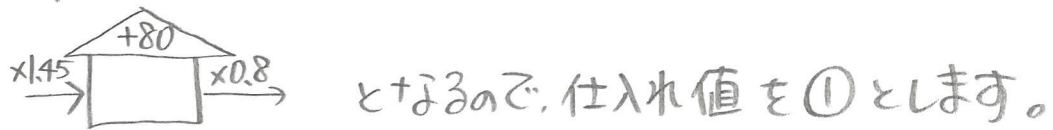
という面積図にしましょう。



となつて、 \square は $(13 - 11) \times 300 = 600$ ですから

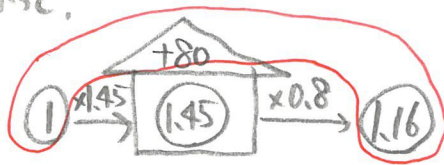
$$\square \text{ も } 600 \text{ になり、 } ? = 600 \div (11 - 7) = 150 \text{ です。}$$

③(1) 45%の利益を見込んで = 45%増し = $(1+0.45)$ 倍 = 1.45倍
20%引き = $(1-0.2)$ 倍 = 0.8倍



定価は $① \times 1.45 = ①.45$, 売り値は $①.45 \times 0.8 = ①.16$ です。

よって、



とあるので、80円の利益が、
 $①.16 - ① = ①.16$ にあたります。

①.16あたり80円ですから、①あたり $80 \div ①.16 = 500$ 円です。

(1) は仕入れ値である①を求める問題ですから、

答えも 500円です。

(注意) 問題によっては、定価を求める場合もあります。

そのときの答えは、 $500 \times 1.45 = 725$ 円になります。

(2) まず, 1コの仕入れ値・定価・安売りしたときの売り値を求めておきましょう。

1コの仕入れ値は問題に書いてある通り 150円です。

1コの定価は 6割の利益を見込んだ = 6割増し = 1.6倍
 ですから, $150 \times 1.6 = 240$ 円です。

売れ残ったぶんは定価の2割5分引き = $(1 - 0.25)$ 倍 = 0.75倍
 ですから, $240 \times 0.75 = 180$ 円です。

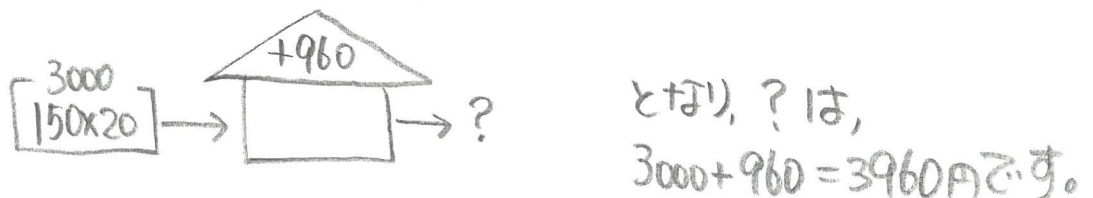
(240×0.75 の計算は, $0.75 = \frac{3}{4}$ ですから, $240 \div 4 \times 3 = 180$ とする)

整理すると,

1コの仕入れ値	= 150円
1コの定価	= 240円
安売りしたときの 1コの売り値	= 180円

となります。

1コ150円で20コ仕入れたので, 仕入れ値全体は $150 \times 20 = 3000$ 円です。
 全体の利益は960円ですから,



よって, 全部で3960円ぶん売れました。

20コのうち, 2コは捨てたので, 売れたのは $20 - 2 = 18$ コです。
 1コあたり定価のまま売ると240円, 安売りすると180円で,
 全部で18コ売れて3960円になりました。

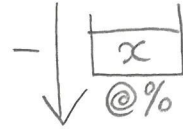
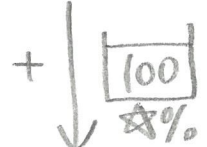
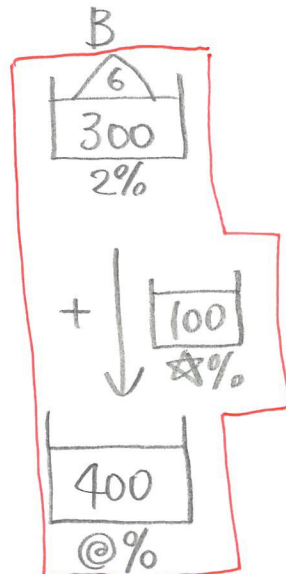
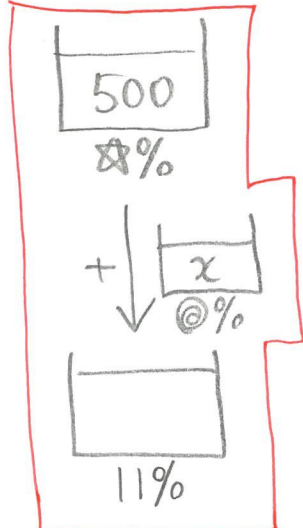
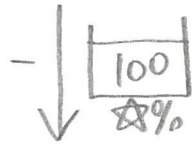
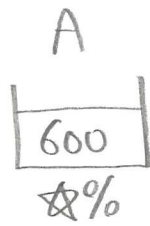
どうですか? 「つるかめ算」だと気づきましたか?

面積図を書くと

となります。

点線部分は $240 \times 18 - 3960 = 360$, たては $240 - 180 = 60$
 ですから, 横は $360 \div 60 = 6$ 。よって定価の240円で売れたのは,
 $18 - 6 = 12$ コです。 -13-

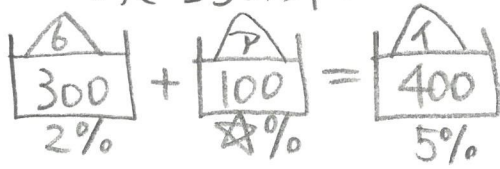
④(1)



問題に

5% になると書いてあったので、◎%は5%です。

よってこの部分をビーカー図にすると



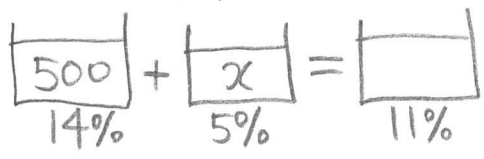
$$I = 400 \times 0.05 = 20$$

$$A = 20 - 6 = 14$$

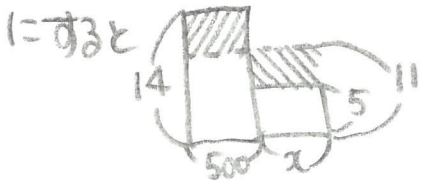
$$\star = A \div 100 = 14 \div 100 = 0.14 \rightarrow 14\%$$

Aのはじめのこさも☆%ですから、14%です。

(2) ☆は14%, ◎は5%であることがわかったので

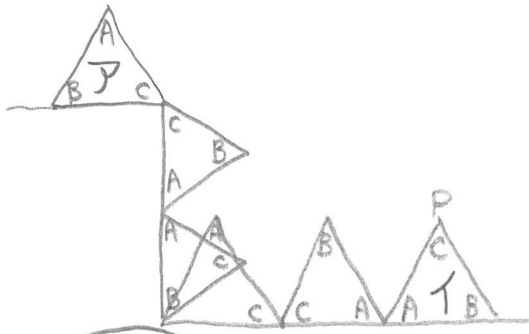


とより、面積図は 高さ 高さ 高さ



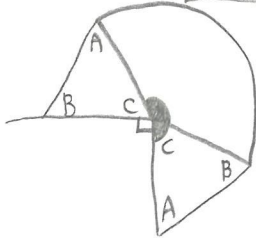
です。斜線は $(14-11) \times 500 = 1500$ ㎡なので
 斜線も1500ですから、 $x = 1500 \div (11-5) = 250$ ㎡
 です。

5 (1)

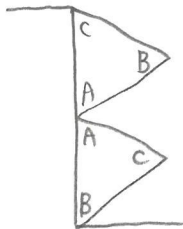


なので、答えはCです。

(2)



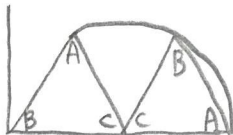
の中心角は、 $360 - (90 + 60) = 210^\circ$ です。



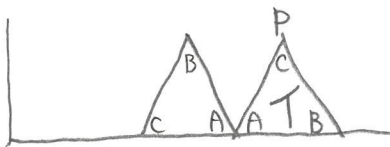
は、Aは動きません。



の中心角は、 $90 - 60 = 30^\circ$ です。



の中心角は、 $180 - 60 = 120^\circ$ です。

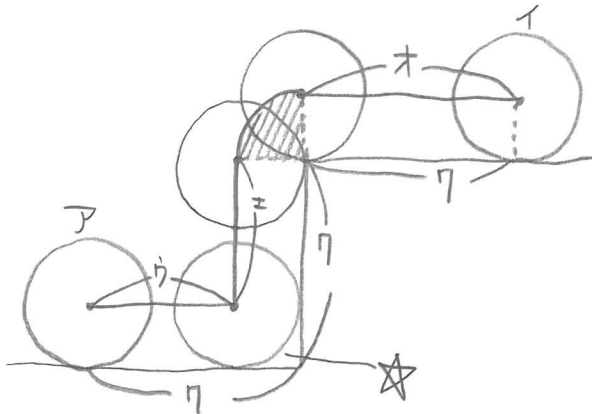


は、Aは動きません。

動いた中心角の合計は、 $210 + 30 + 120 = 360^\circ$ で、円周になります
から、 $3 \times 2 \times 3.14 = 18.84$ cmです。

注意

⑥ (1) かどのところの動き方に注意しましょう。



円の半径は 2cm なのに、ウは $7-2=5\text{cm}$ 、オも 5cm です。

オは 7cm です。

ほかに、斜線をつけた四分円の弧がありますから、

$$5+5+7+2 \times 2 \times 3.14 \times \frac{1}{4} = 17+3.14 = 20.14\text{cm} \text{ です。}$$

(2) センターラインの公式を利用しましょう。

円が動いたあとの面積 = 直径 \times 円の中心が動いた長さ

$$= 4 \times 20.14$$

$$= 80.56\text{cm}^2 \text{ となりますが、これが答えでは$$

ありません。

① ぐるっと一周してない... はじめの半円と最後の半円、


合わせて円を加えればOKです。

$$2 \times 2 \times 3.14 = 12.56\text{cm}^2 \text{ を加えることに}$$

$$\text{なるので、} 80.56 + 12.56 = 93.12\text{cm}^2 \text{ です。}$$

② へこんでいる... 上の図に☆の部分がありますよね。

それを引けばOKです。

☆の面積は、 となっていますから、

$$2 \times 2 - 2 \times 2 \times 3.14 \times \frac{1}{4} = 4 - 3.14 = 0.86\text{cm}^2 \text{ です。}$$

$$\text{よって、} 93.12 - 0.86 = 92.26\text{cm}^2 \text{ になります。}$$