

愛知県公立高校入試 (R3 年度) A 日程 【1,2 年生範囲】

1 次の(1)から(10)までの問い合わせに答えなさい。

(1) $5 - (-6) \div 2$ を計算しなさい。

(2) $\frac{3x - 2}{4} - \frac{x - 3}{6}$ を計算しなさい。

(6) 次のアからエまでの中から、 y が x の一次関数であるものをすべて選んで、そのかな符号を書きなさい。

ア 1辺の長さが x cm である立方体の体積 y cm³

イ 面積が 50 cm² である長方形のたての長さ x cm と横の長さ y cm

ウ 半径が x cm である円の周の長さ y cm

エ 5 % の食塩水 x g に含まれる食塩の量 y g

(7) 5本のうち、あたりが2本はいっているくじがある。このくじをAさんが1本ひき、くじをもどさずにBさんが1本くじをひくとき、少なくとも1人はあたりをひく確率を求めなさい。

(8) y が x に反比例し, $x = \frac{4}{5}$ のとき $y = 15$ である関数のグラフ上の点で, x 座標と y 座標がともに正の整数となる点は何個あるか, 求めなさい。

(9) 2直線 $y = 3x - 5$, $y = -2x + 5$ の交点の座標を求めなさい。

(2) 次の文章は, 体育の授業でサッカーのペナルティキックの練習を行ったときの, 1人の生徒がシュートを入れた本数とそれぞれの人数について述べたものである。

文章中の \boxed{A} にあてはまる式を書きなさい。また, \boxed{a} , \boxed{b} , \boxed{c} にあてはまる自然数をそれぞれ書きなさい。

なお, 3か所の \boxed{A} には, 同じ式があてはまる。

表は, 1人の生徒がシュートを入れた本数とそれぞれの人数をまとめたものである。ただし, すべての生徒がシュートを入れた本数の合計は 120 本であり, シュートを入れた本数の最頻値は 6 本である。また, 表の中の x , y は自然数である。

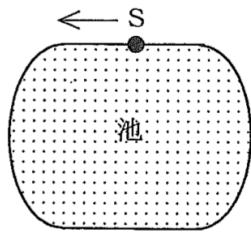
シュートを入れた本数 (本)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
人数 (人)	0	1	2	x	3	2	y	2	3	1	1

すべての生徒がシュートを入れた本数の合計が 120 本であることから, x を y を用いて表すと, $x = \boxed{A}$ である。 x と y が自然数であることから, $x = \boxed{A}$ にあてはまる x と y の値の組は, 全部で \boxed{a} 組である。

$x = \boxed{A}$ にあてはまる x と y の値の組と, シュートを入れた本数の最頻値が 6 本であることをあわせて考えることで, $x = \boxed{b}$, $y = \boxed{c}$ であることがわかる。

(3) 図のような池の周りに1周 300 mの道がある。

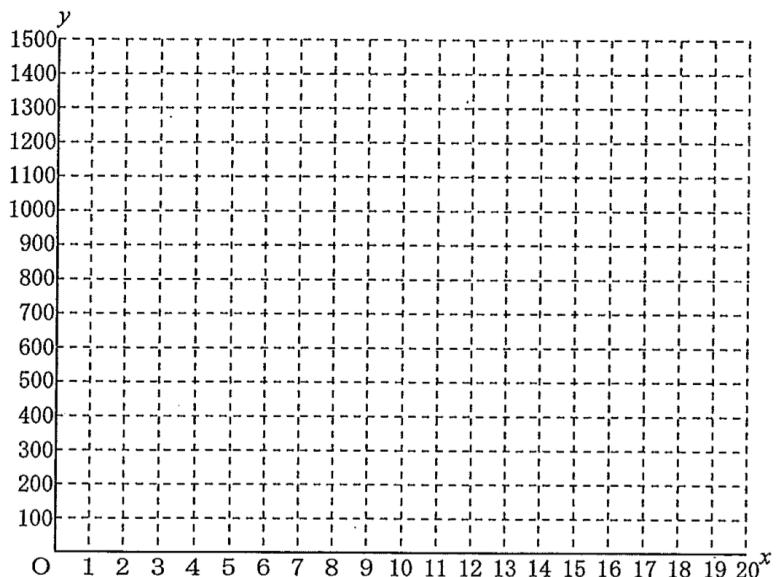
Aさんは、S地点からスタートし、矢印の向きに道を5周走った。1周目、2周目は続けて毎分150 mで走り、S地点で止まって3分間休んだ。休んだ後すぐに、3周目、4周目、5周目は続けて毎分100 mで走り、S地点で走り終わった。



Bさんは、AさんがS地点からスタートした9分後に、S地点からスタートし、矢印の向きに道を自転車で1周目から5周目まで続けて一定の速さで走り、Aさんが走り終わる1分前に道を5周走り終わった。

このとき、次の①、②の問い合わせに答えなさい。

- ① Aさんがスタートしてから x 分間に走った道のりを y mとする。AさんがスタートしてからS地点で走り終わるまでの x と y の関係を、グラフに表しなさい。
- ② BさんがAさんを追い抜いたのは何回か、答えなさい。

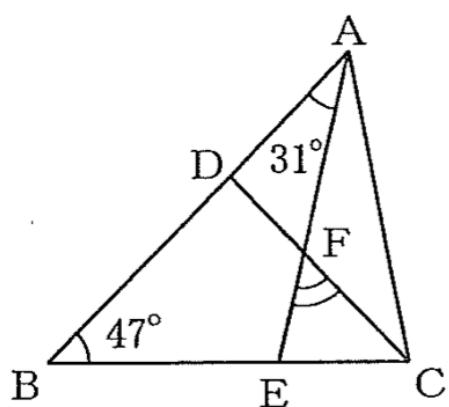


3 次の(1)から(3)までの問い合わせに答えなさい。

ただし、答えは根号をつけたままでよい。

- (1) 図で、Dは△ABCの辺AB上の点で、 $DB = DC$ であり、Eは辺BC上の点、Fは線分AEとDCとの交点である。

$\angle DBE = 47^\circ$ ， $\angle DAF = 31^\circ$ のとき， $\angle EFC$ の大きさは何度か、求めなさい。



- (3) 図で、Dは△ABCの辺BC上の点で、 $BD : DC = 3 : 2$ ，

$AD \perp BC$ であり、Eは線分AD上の点である。

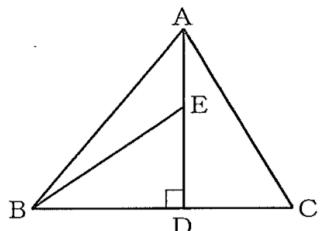
$\triangle ABE$ の面積が $\triangle ABC$ の面積の $\frac{9}{35}$ 倍であるとき、次の

①，②の問い合わせに答えなさい。

① 線分AEの長さは線分ADの長さの何倍か、求めなさい。

② $\triangle ABE$ を、線分ADを回転の軸として1回転させてでき

る立体の体積は、 $\triangle ADC$ を、線分ADを回転の軸として1回転させてできる立体の体積の何倍か、求めなさい。



愛知県公立高校入試 (R3 年度) A 日程 [1, 2 年生範囲]

1 次の(1)から(10)までの問い合わせに答えなさい。

(1) $5 - (-6) \div 2$ を計算しなさい。 $5 - (-3) = 5 + 3 = \underline{\underline{8}}$

(2) $\frac{3x-2}{4} - \frac{x-3}{6}$ を計算しなさい。
$$\begin{aligned} & \frac{3(3x-2) - 2(x-3)}{12} \\ &= \frac{9x-6-2x+6}{12} = \underline{\underline{\frac{7}{12}x}} \end{aligned}$$

(6) 次のアからエまでの中から、 y が x の一次関数であるものをすべて選んで、そのかな符号を書きなさい。

ア 1辺の長さが x cm である立方体の体積 y cm³

イ 面積が 50 cm² である長方形のたての長さ x cm と横の長さ y cm

ウ 半径が x cm である円の周の長さ y cm

エ 5% の食塩水 x g に含まれる食塩の量 y g

ウ, エ

✗ 立方体の体積 = (1辺)³
 $y = x^3$
 (3次関数)

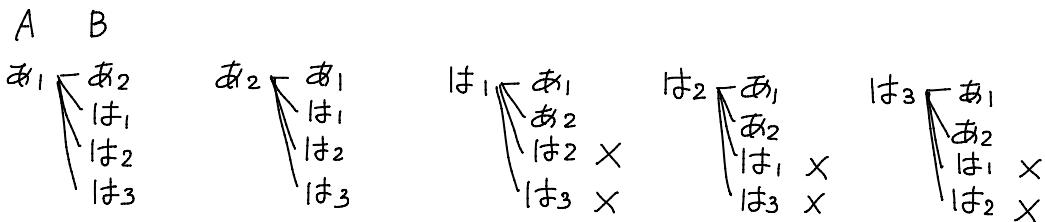
ウ. 円周 = 直径 × π
 $y = 2x \times \pi$
 $y = 2\pi x$

✗ $\boxed{50 \text{ cm}^2} \times y = 50$ より
 $y = \frac{50}{x}$ (反比例)

エ. $x \times \frac{5}{100} = y$ よりで
 $y = \frac{1}{20}x$

- (7) 5本のうち、あたりが2本はいっているくじがある。このくじをAさんが1本ひき、くじをもどさずにBさんが1本くじをひくとき、少なくとも1人はあたりをひく確率を求めなさい。

5本を、あ₁, あ₂, は₁, は₂, は₃ と表す。



全20通りのうち、2人ともはずれは、6通り。

$$\frac{14}{20} = \frac{7}{10}$$

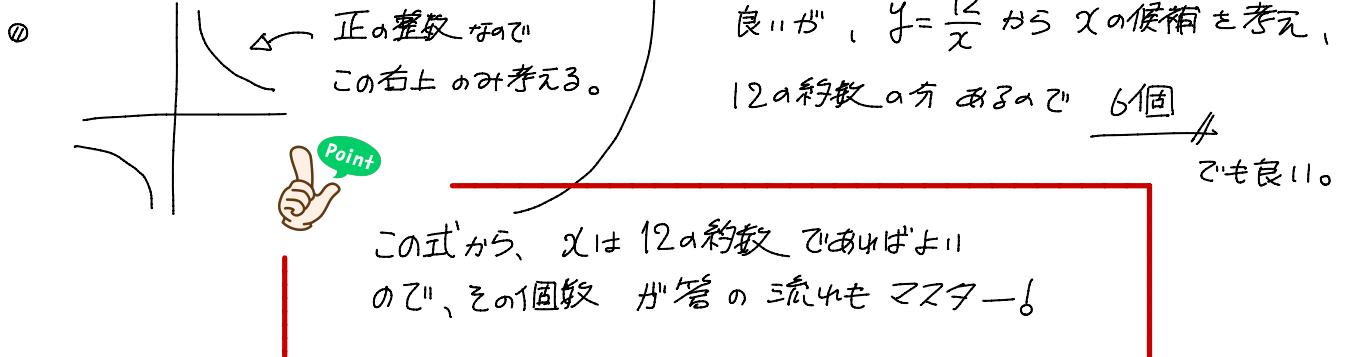
- (8) y が x に反比例し、 $x = \frac{4}{5}$ のとき $y = 15$ である関数のグラフ上の点で、 x 座標と y 座標とともに正の整数となる点は何個あるか、求めなさい。

① 反比例なので $xy = a$ (比例定数)

$$xy = \frac{4}{5} \times 15 = 12 \quad \therefore y = \frac{12}{x}$$

$xy = 12$ なので

$(1, 12), (2, 6), (3, 4)$ と数え上げても
 $(4, 3), (6, 2), (12, 1)$



- (9) 2直線 $y = 3x - 5$, $y = -2x + 5$ の交点の座標を求めなさい。

$$\begin{cases} y = 3x - 5 & \dots \textcircled{1} \\ y = -2x + 5 & \dots \textcircled{2} \end{cases}$$

$$0 = 5x - 10$$

$$x = 2 \text{ を } \textcircled{1} \text{ へ入}$$

$$y = 6 - 5 = 1$$

$$(x, y) = (2, 1)$$

(2) 次の文章は、体育の授業でサッカーのペナルティキックの練習を行ったときの、1人の生徒がシュートを入れた本数とそれぞれの人数について述べたものである。

文章中の \boxed{A} にあてはまる式を書きなさい。また、 \boxed{a} , \boxed{b} , \boxed{c} にあてはまる自然数をそれぞれ書きなさい。

なお、3か所の \boxed{A} には、同じ式があてはまる。

表は、1人の生徒がシュートを入れた本数とそれぞれの人数をまとめたものである。ただし、すべての生徒がシュートを入れた本数の合計は 120 本であり、シュートを入れた本数の最頻値は 6 本である。また、表の中の x , y は自然数である。

シュートを入れた本数(本)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
人数(人)	0	1	2	x	3	2	y	2	3	1	1

すべての生徒がシュートを入れた本数の合計が 120 本であることから、 x を y を用いて表すと、 $x = \boxed{A}$ である。 x と y が自然数であることから、 $x = \boxed{A}$ にあてはまる x と y の値の組は、全部で \boxed{a} 組である。

$x = \boxed{A}$ にあてはまる x と y の値の組と、シュートを入れた本数の最頻値が 6 本であることをあわせて考えることで、 $x = \boxed{b}$, $y = \boxed{c}$ であることがわかる。

① 合計が 120 本なので、

$$\begin{aligned}
 & 0 \times 0 + 1 \times 1 + 2 \times 2 + 3 \times x + 4 \times 3 + 5 \times 2 \\
 & + 6 \times y + 7 \times 2 + 8 \times 3 + 9 \times 1 + 10 \times 1 = 120 \\
 & 1 + 4 + 3x + 12 + 10 + 6y + 14 + 24 + 9 + 10 = 120 \\
 & 3x + 6y = 36 \\
 & x = -2y + 12 \\
 & \hline
 & \text{Ⓐ}
 \end{aligned}$$

② $x > 0$ なので、 $y = 1, 2, 3, 4, 5$ なので 5組 ①

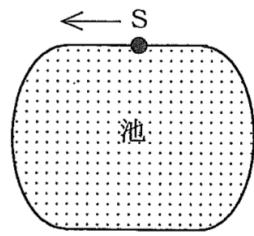
③ と、最頻値が 6 本 (y の値 $>$ x の値) より

$$(x, y) = (10, 1) (8, 2) (6, 3) (4, 4) (2, 5) \quad \underline{\underline{\quad}}$$

$$\therefore b = 2, c = 5 \quad \underline{\underline{\quad}}$$

(3) 図のような池の周りに1周300mの道がある。

Aさんは、S地点からスタートし、矢印の向きに道を5周走った。1周目、2周目は続けて毎分150mで走り、S地点で止まって3分間休んだ。休んだ後すぐに、3周目、4周目、5周目は続けて毎分100mで走り、S地点で走り終わった。



Bさんは、AさんがS地点からスタートした9分後に、S地点からスタートし、矢印の向きに道を自転車で1周目から5周目まで続けて一定の速さで走り、Aさんが走り終わる1分前に道を5周走り終わった。

このとき、次の①、②の問い合わせに答えなさい。

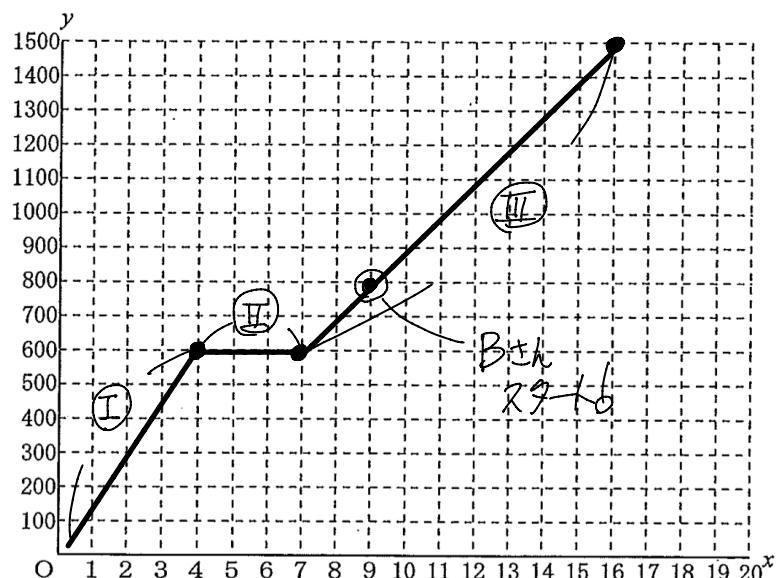
- ① Aさんがスタートしてから x 分間に走った道のりを y mとする。AさんがスタートしてからS地点で走り終わるまでの x と y の関係を、グラフに表しなさい。
- ② BさんがAさんを追い抜いたのは何回か、答えなさい。

① Aさん

① 150m/分で 300m を
2周なので 4分で
600m となる。

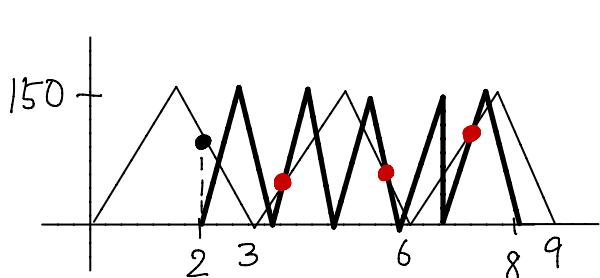
② 3分休む
= 移動キヨリ 0

③ 100m/分で 3周(900m)
なので 9分で 900m



② Bさん … Aさんが3周目にに入って2分後にスタートし、
AさんがGoalする1分前にGoalしたので、6分間で
5周の1500mを走った。 ∴ 250m/分

スタート地点と150mのキャリ返し地点でAさんとスタートとの
キヨリのグラフをかく。Bさんは2分～8分の間に5周。つまり



△の山が5個あり、A,B両方の
グラフが同じ向きのことを追いかける
ことになります。

●の時などでは

3回 //

3 次の(1)から(3)までの問い合わせに答えなさい。

ただし、答えは根号をつけたままでよい。

(1) 図で、Dは△ABCの辺AB上の点で、 $DB = DC$ であり、Eは辺BC上の点、Fは線分AEとDCとの交点である。

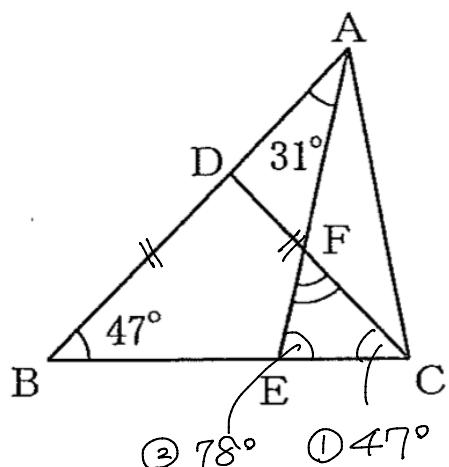
$\angle DBE = 47^\circ$, $\angle DAF = 31^\circ$ のとき、 $\angle EFC$ の大きさは何度か、求めなさい。

① $DB = DC$ より $\triangle DBC$ は 底角 47° の
二等辺三角形 となり、 $\angle DCB = 47^\circ$

② 外角の性質 より $\angle AEC = 47 + 31 = 78^\circ$

③ 三角形の内角の和 $= 180^\circ$ より

$$\angle EFC = 180^\circ - 78^\circ - 47^\circ = \underline{\hspace{2cm}} //$$



(3) 図で、Dは△ABCの辺BC上の点で、 $BD : DC = 3 : 2$,

$AD \perp BC$ であり、Eは線分AD上の点である。

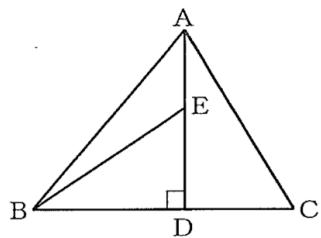
$\triangle ABE$ の面積が $\triangle ABC$ の面積の $\frac{9}{35}$ 倍であるとき、次の

①、②の問いに答えなさい。

① 線分AEの長さは線分ADの長さの何倍か、求めなさい。

② $\triangle ABE$ を、線分ADを回転の軸として1回転させてできる立体の体積は、 $\triangle ADC$ を、線分ADを回転の軸として1回転させてできる立体の体積の何倍か、求めなさい。

(A) ① ② (B)



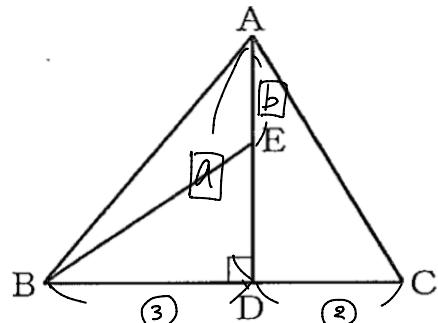
① $AD : AE = a : b$ とする

$$\begin{aligned}\triangle ABE &= \triangle ABC \times \frac{3}{5} \times \frac{b}{a} \text{ とする。} \\ &= \frac{3b}{5a} \triangle ABC\end{aligned}$$

$\frac{9}{35}$ 倍 なので $a = 7, b = 3$

$$\therefore AD : AE = 7 : 3$$

$$AE = \frac{3}{7} AD \quad \frac{3}{7} \text{倍}$$



② 仮に $b = 3, a = 7, BD = 3, DC = 2$ として計算する。

$$\begin{aligned}(A) &= \pi \times (BD)^2 \times AD \times \frac{1}{3} - \pi \times (BD)^2 \times ED \times \frac{1}{3} \\ &= \pi \times 9 \times 7 \times \frac{1}{3} - \pi \times 9 \times 4 \times \frac{1}{3} = 9\pi\end{aligned}$$

$$(B) = \pi \times (DC)^2 \times AD \times \frac{1}{3} = \pi \times 4 \times 7 \times \frac{1}{3} = \frac{28}{3}\pi$$

$$9\pi \div \frac{28}{3}\pi = \frac{27}{3}\pi \div \frac{28}{3}\pi = \frac{27}{28} \text{倍}$$



比の値を長さとして使っても良い。