愛知県公立高校入試 （R3 年度） A 日程 【全学 年生範囲】

1 次の(1)から(10)までの問いに答えなさい。

(1) $5-(-6)\div 2$ を計算しなさい。

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

(3) $\dfrac{3}{\sqrt{2}}-\dfrac{2}{\sqrt{8}}$ を計算しなさい。

(4) $(2x+1)^2-(2x-1)(2x+3)$ を計算しなさい。

(5)　連続する３つの自然数を，それぞれ２乗して足すと 365 であった。
もとの３つの自然数のうち，もっとも小さい数を求めなさい。

(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 cm^3

イ　面積が 50 cm^2 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

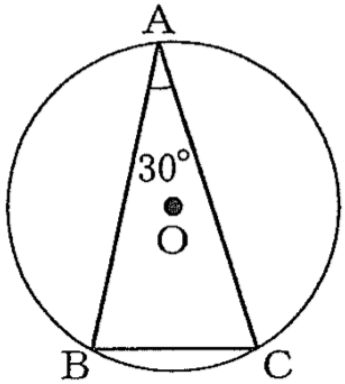
エ　５％の食塩水 x g に含まれる食塩の量 y g

(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。

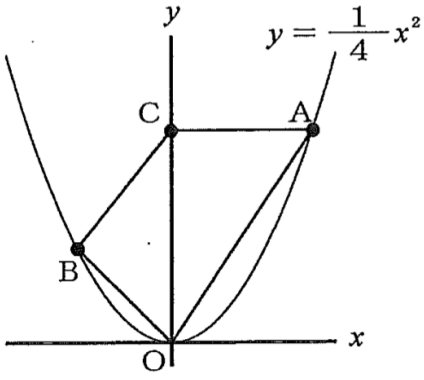
(8)　y が x に反比例し，$x=\frac{4}{5}$ のとき $y=15$ である関数のグラフ上の点で，x 座標と y 座標がともに正の整数となる点は何個あるか，求めなさい。

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

(10)　図で，A，B，Cは円Oの周上の点である。
円Oの半径が６cm，∠BAC＝30°のとき，線分BCの長さは何cmか，求めなさい。



2　次の(1)から(3)までの問いに答えなさい。



(1)　図で，Oは原点，A，Bは関数$y=\frac{1}{4}x^2$のグラフ上の点で，点Aのx座標は正，y座標は9，点Bのx座標は-4である。また，Cはy軸上の点で，直線CAはx軸と平行である。

点Cを通り，四角形CBOAの面積を二等分する直線の式を求めなさい。

(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 [A] にあてはまる式を書きなさい。また，[a]，[b]，[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 [A] には，同じ式があてはまる。

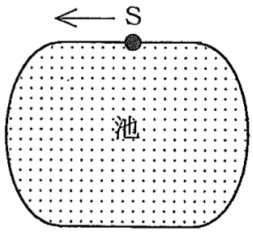
表は，１人の生徒がシュートを入れた本数とそれぞれの人数をまとめたものである。ただし，すべての生徒がシュートを入れた本数の合計は 120 本であり，シュートを入れた本数の最頻値は６本である。また，表の中の x，y は自然数である。

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，$x =$ [A] である。x と y が自然数であることから，$x =$ [A] にあてはまる x と y の値の組は，全部で [a] 組である。

$x =$ [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，$x =$ [b]，$y =$ [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。



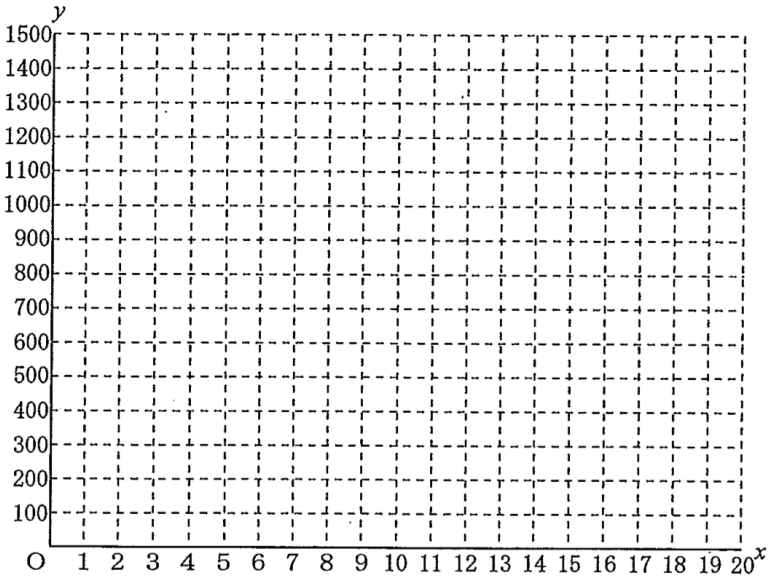
Ａさんは，Ｓ地点からスタートし，矢印の向きに道を５周走った。１周目，２周目は続けて毎分 150 mで走り，Ｓ地点で止まって３分間休んだ。休んだ後すぐに，３周目，４周目，５周目は続けて毎分 100 mで走り，Ｓ地点で走り終わった。

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。

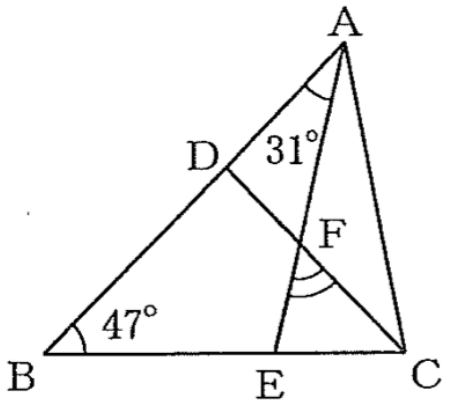
②　ＢさんがＡさんを追い抜いたのは何回か，答えなさい。



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。

∠ＤＢＥ＝47°，∠ＤＡＦ＝31°のとき，∠ＥＦＣの大きさは何度か，求めなさい。

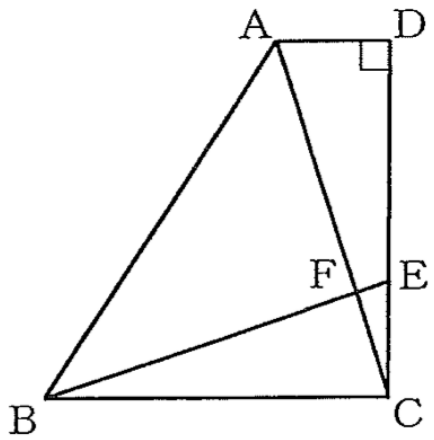


(2) 図で，四角形ＡＢＣＤは，ＡＤ//ＢＣ，∠ＡＤＣ＝90°の台形である。Ｅは辺ＤＣ上の点で，ＤＥ：ＥＣ＝２：１であり，Ｆは線分ＡＣとＥＢとの交点である。

ＡＤ＝２cm，ＢＣ＝ＤＣ＝６cmのとき，次の①，②の問いに答えなさい。

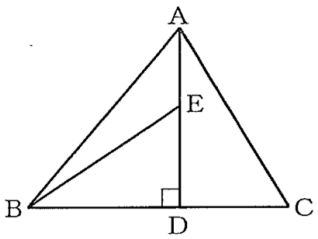
① 線分ＥＢの長さは何cmか，求めなさい。

② △ＡＢＦの面積は何cm^2か，求めなさい。



(3)　図で，Ｄは△ＡＢＣの辺ＢＣ上の点で，ＢＤ：ＤＣ＝３：２，ＡＤ⊥ＢＣであり，Ｅは線分ＡＤ上の点である。

△ＡＢＥの面積が△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　△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，△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 【全学 年生範囲】

1 次の(1)から(10)までの問いに答えなさい。

(1) $5-(-6)\div 2$ を計算しなさい。

$5-(-3)=5+3=8$ //

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

$$\frac{3(3x-2)-2(x-3)}{12}$$

$$=\frac{9x-6-2x+6}{12}=\frac{7}{12}x$$ //

(3) $\dfrac{3}{\sqrt{2}}-\dfrac{2}{\sqrt{8}}$ を計算しなさい。

$$=\frac{3\times\sqrt{2}}{\sqrt{2}\times\sqrt{2}}-\frac{2\times\sqrt{2}}{2\sqrt{2}\times\sqrt{2}}=\frac{3\sqrt{2}}{2}-\frac{\sqrt{2}}{2}=\frac{2\sqrt{2}}{2}=\sqrt{2}$$ //

(4) $(2x+1)^2-(2x-1)(2x+3)$ を計算しなさい。

$2x+1=M$ とおくと，

$M^2-(M-2)(M+2)$

$=M^2-(M^2-4)$

$=4$ //

Point

$2x-1$, $2x+1$, $2x+3$

のように，「等間隔」のとき，

真ん中を文字で置いて進める

方法も身につけておこう！

(5)　連続する３つの自然数を，それぞれ２乗して足すと 365 であった。
もとの３つの自然数のうち，もっとも小さい数を求めなさい。

連続する3つの自然数を $n-1,\ n,\ n+1$ とする。

$$(n-1)^2+n^2+(n+1)^2 = n^2-2n+1+n^2+n^2+2n+1$$
$$= 3n^2+2 = 365 \qquad n^2 = 121$$
$$3n^2 = 363 \qquad n = \pm 11$$

$n>0$ より $n=11$　∴ もっとも小さい数 $n-1 = 11-1 = \underline{10}$ //

---

(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

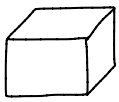
イ　面積が 50 cm² である長方形のたての長さ x cm と横の長さ y cm

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

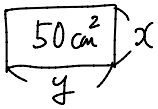
ウ、エ //

~~ア、~~



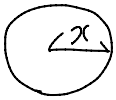
立方体の体積 = (1辺)³
$y = x^3$
(3次関数)

~~イ、~~



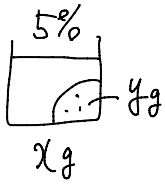
$xy = 50$ より
$y = \frac{50}{x}$ (反比例)

ウ、



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

エ、



$x \times \frac{5}{100} = y$ なので
$y = \frac{1}{20}x$

---

(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。

A　B

あ1 ― あ2, は1, は2, は3
あ2 ― あ1, は1, は2, は3
は1 ― あ1, あ2, は2 ×, は3 ×
は2 ― あ1, あ2, は1 ×, は3 ×
は3 ― あ1, あ2, は1 ×, は2 ×

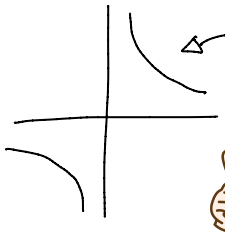
全20通りのうち，2人ともはずれは，6通り。　∴ $\frac{14}{20} = \frac{7}{10}$ //

(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 座標がともに正の整数となる点は何個あるか，求めなさい。

◎ 反比例なので　$xy=a$（比例定数）

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

◎



正の整数なので
この右上のみ考える。

$xy=12$ なので

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

良いが，$y=\frac{12}{x}$ から x の候補を考え，

12の約数の分あるので　6個

でも良い。

Point

この式から、x は 12の約数 であればよいので、その個数 が答の流れもマスター！

---

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

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

$0=5x-10$

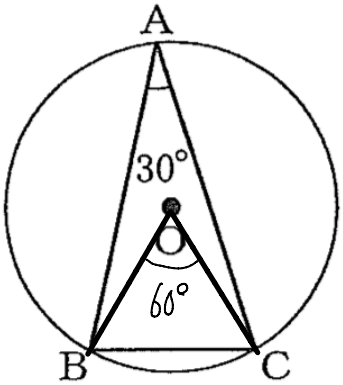
$x=2$ を ① へ代入

$y=6-5=1$

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

---

(10)　図で，A，B，Cは円Oの周上の点である。
円Oの半径が6 cm，∠BAC＝30°のとき，線分BCの長さは何cmか，求めなさい。



◎ BO，CO を引くと，∠BOC は ∠BAC の中心角なので，∠BOC＝2×∠BAC＝60°

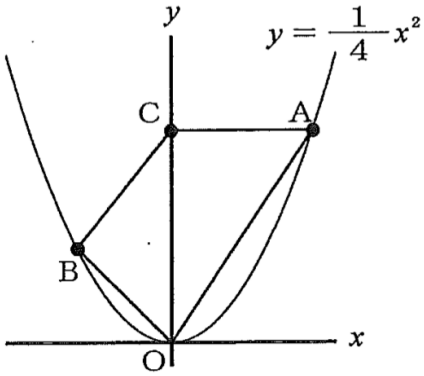
◎ △BOC は，BO＝CO なので，頂角60°の二等辺三角形となり，正三角形となる。

◎ 半径 BO＝6cm なので　BC＝6cm

Point

円の問題は，「補助線」により生まれる新しい図形がヒントになる。

2 次の(1)から(3)までの問いに答えなさい。



(1) 図で，Oは原点，A，Bは関数 $y=\frac{1}{4}x^2$ のグラフ上の点で，点Aの x 座標は正，y 座標は9，点Bの x 座標は－4である。① また，Cは y 軸上の点で，直線CAは x 軸と平行である。②

点Cを通り，四角形CBOAの面積を二等分する直線の式を求めなさい。

◎ ①より A(6, 9), B(−4, 4) となる。

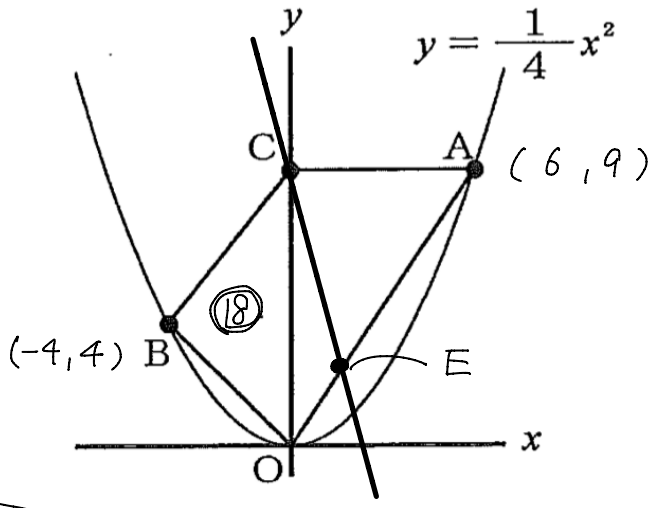
◎ ②より CA: $y=9$

◎ 四角形CBOA

$= \triangle CBO + \triangle COA$

$= 9\times4\times\frac{1}{2} + 9\times6\times\frac{1}{2}$

$= 18 + 27 = 45$



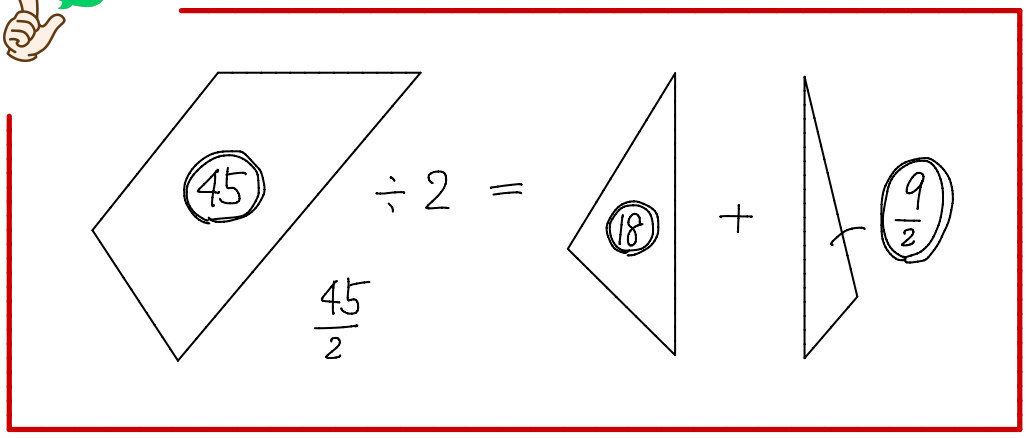
◎ $\triangle CBO = 18$ なので

$\triangle COE = \frac{9}{2}$ となればよい。

C(0, 9)より Eの x 座標は 1。

OA: $y=\frac{3}{2}x$ なので E$(1, \frac{3}{2})$

以上より CE: $y=-\frac{15}{2}x+9$



(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 [A] にあてはまる式を書きなさい。また，[a]，[b]，[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 [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，$x =$ [A] である。x と y が自然数であることから，$x =$ [A] にあてはまる x と y の値の組は，全部で [a] 組である。

$x =$ [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，$x =$ [b]，$y =$ [c] であることがわかる。

◎ 合計が 120本なので，

$$0\times0 + 1\times1 + 2\times2 + 3\times x + 4\times3 + 5\times2 + 6\times y + 7\times2 + 8\times3 + 9\times1 + 10\times1 = 120$$

$$1+4+3x+12+10+6y+14+24+9+10 = 120$$

$$3x+6y = 36$$

$$x = -2y+12$$ Ⓐ

◎ $x>0$ なので，$y=1,2,3,4,5$ なので 5組 ⓐ

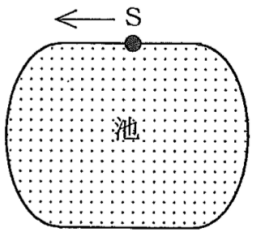
◎ と，最頻値が 6本（yの値 > xの値）より

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

$\therefore\ b=2,\ c=5$ //

(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。

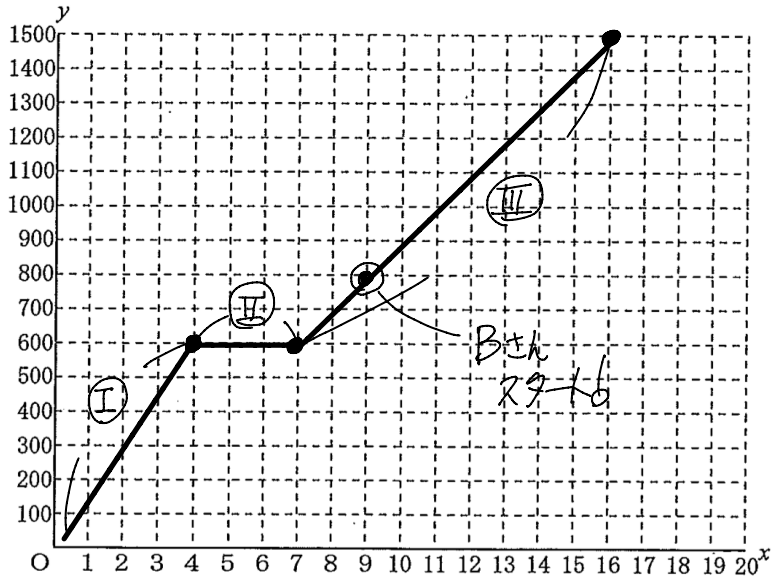
②　ＢさんがＡさんを追い抜いたのは何回か，答えなさい。

① Aさん

Ⅰ 150m/分で 300m を 2周 なので 4分で 600m となる。

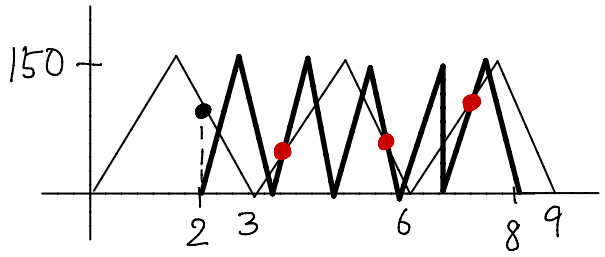
Ⅱ 3分休む ＝ 移動キョリ 0

Ⅲ 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 の折り返し地点で Aさんとスタートとのキョリのグラフを描く。Bさんは 2分～8分の間で 5周。つまり



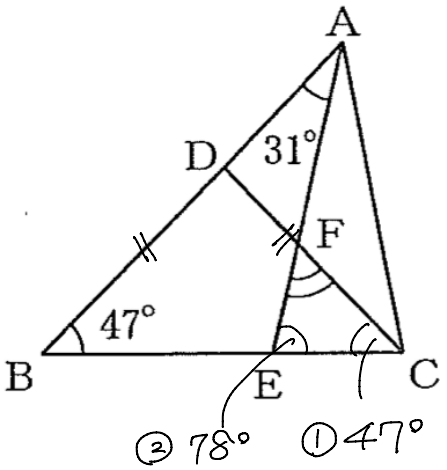
∧の山が5個あり、A.B両方のグラフが同じ向きのとき追い抜くことになる。

● の時なので

3回

3 次の(1)から(3)までの問いに答えなさい。
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。
∠ＤＢＥ＝47°，∠ＤＡＦ＝31°のとき，∠ＥＦＣの大きさは何度か，求めなさい。



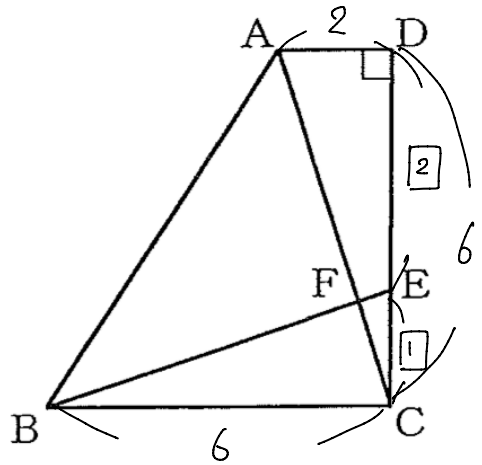
① DB＝DC より △DBC は 底角 47°の二等辺三角形 となり，∠DCB＝47°

② 外角の性質 より ∠AEC＝47＋31＝78°

③ 三角形の内角の和 ＝180° より
∠EFC＝180°－78°－47°＝55°

---

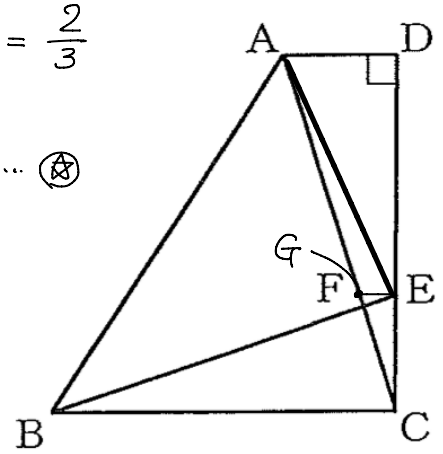
(2) 図で，四角形ＡＢＣＤは，AD//ＢＣ，∠ＡＤＣ＝90°の台形である。Ｅは辺ＤＣ上の点で，ＤＥ：ＥＣ＝２：１であり，Ｆは線分ＡＣとＥＢとの交点である。
ＡＤ＝２cm，ＢＣ＝ＤＣ＝６cmのとき，次の①，②の問いに答えなさい。
① 線分ＥＢの長さは何cmか，求めなさい。
② △ＡＢＦの面積は何cm²か，求めなさい。



① DE：EC＝2：1 より
DE＝$6\times\frac{2}{3}$＝4cm，EC＝2cm
EB＝$\sqrt{BC^2+EC^2}$＝$\sqrt{36+4}$＝$\sqrt{40}$＝$2\sqrt{10}$ cm

② △ACD ∽ △FCE の相似比＝3：1 より FE＝$\frac{2}{3}$

③ △ABE で，BF：FE＝BC：FE
＝6：$\frac{2}{3}$＝9：1 …☆

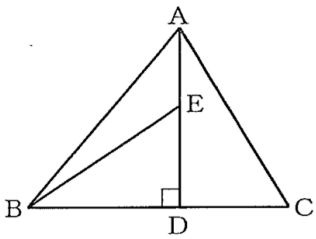


④ △ABE＝四角形ABCD－△AED－△EBC
＝$(2+6)\times6\times\frac{1}{2}-2\times4\times\frac{1}{2}-2\times6\times\frac{1}{2}$
＝24－4－6＝14

⑤ ☆より $14\times\frac{9}{10}$＝$\frac{63}{5}$ cm²

(3)　図で，Dは△ＡＢＣの辺ＢＣ上の点で，ＢＤ：ＤＣ＝３：２，ＡＤ⊥ＢＣであり，Ｅは線分ＡＤ上の点である。

△ＡＢＥの面積が△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。

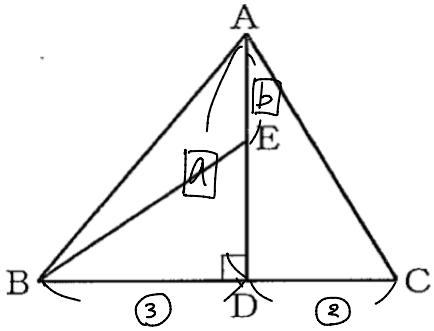
②　△ＡＢＥを，線分ＡＤを回転の軸として１回転させてできる立体の体積は，△ＡＤＣを，線分ＡＤを回転の軸として１回転させてできる立体の体積の何倍か，求めなさい。

Ⓐ　Ⓑ

① AD:AE = a : b とすると，

$\triangle ABE = \triangle ABC \times \frac{3}{5} \times \frac{b}{a}$ となる。

$= \frac{3b}{5a} \triangle ABC$



$\frac{9}{35}$倍 なので　$a=7,\ b=3$

$\therefore$ AD : AE = 7 : 3

$AE = \frac{3}{7} AD$

$\frac{3}{7}$倍 //

---

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

Ⓐ $= \pi \times (BD)^2 \times AD \times \frac{1}{3} - \pi \times (BD)^2 \times ED \times \frac{1}{3}$

$= \pi \times 9 \times 7 \times \frac{1}{3} - \pi \times 9 \times 4 \times \frac{1}{3} = 9\pi$

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

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

Point

比の値を長さとして使っても良い。