2024年3月末　数学　休み中の宿題（その１）

氏名＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿得点＿＿＿＿/100

1	(1)			1
	(2)			2
	(3)			3
	(4)			4
	(5)	$x=$		5
4点×（　）小計 /24	(6)			6
	(7)	①	(m以上)　(m未満)	7
2点×（　）小計 /8		②		8
	(8)	(a)	(通り)	9
		(b)		10

2	(1)	$x=$	11
	(2)	$x=$　，$y=$	12
	(3)	$x=$　，$y=$	13
4点×（　）小計 /20	(4)	$a=$　，$b=$	14
	(5)	家から時計台…　(m)，時計台から図書館…　(m)	15

3	(1)	$y=$	16
	(2)	$\leqq y \leqq$	17
	(3)	$a=$　，$b=$	18
4	(1)	($x=$)	19
4点×（　）小計 /24	(2)	$y=$	20
	(3)	(cm^2)	21

5	(1)		$\angle x=$　(度)	22
4点×（　）小計 /12	(2)		(正)　(角形)	23
	(3)			24
2点×（　）小計 /4	(4)	(a)		25
		(b)		26
6	(1)	(a)	(b) ∠　(c) ∠	
4点×（　）小計 /8		(d)	がそれぞれ等しい	27
	(2)		(cm^2)	28

⑳第1領域 *	/32	1 *…式の計算，データの活用
㉒第2領域 **	/20	2 **…方程式
㉔第3領域 * **	/24	3 4 * **…関数
㉖第4領域 ** **	/24	5 6 ** **…図形

2024年3月末　数学　休み中の宿題（その２）

氏名＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿得点＿＿＿＿/100

1	(1)			1
	(2)			2
	(3)			3
	(4)			4
	(5)	$b=$		5
	(6)			6
	(7)	(a) （冊） 7	(b)	8
	(8)	(a) （通り） 9	(b)	10

4点×（　）小計 ／24

2点×（　）小計 ／8

2	(1)	$x=$	11
	(2)	$x=$　　, $y=$	12
	(3)	$x=$　　, $y=$	13
	(4)	$a=$　　, $b=$	14
	(5)	（m）	15

4点×（　）小計 ／20

3	(1)	$k=$	16
	(2)	$y=$	17
	(3)		18
4	(1)	（$x=$）	19
	(2)	$y=$	20
	(3)	（cm^2）	21

4点×（　）小計 ／24

5	(1)	$\angle x=$　　（度）		22
	(2)	$\angle x=$　　（度）		23
	(3)	(a)　（本） 24	(b)　（本）	25
	(4)	(a)　26	(b)	27
6	(1)	(a)　(b)　(c) $\angle$ (d)　がそれぞれ等しい		28
	(2)	□ $S-$ □ A （cm^2）		29

4点×（　）小計 ／8

2点×（　）小計 ／8

4点×（　）小計 ／8

⑳第１領域 ＊ ／32　1 ＊…式の計算，データの活用

㉒第２領域 ＊＊ ／20　2 ＊＊…方程式

㉔第３領域 ＊＊＊ ／24　3 4 ＊＊＊…関数

㉖第４領域 ＊＊＊＊ ／24　5 6 ＊＊＊＊…図形

2024年3月末　数学　休み中の宿題（その１）

数学解答

1

(1)	$-\frac{10}{3}$		1
(2)	14		2
(3)	$-x+10y$		3
(4)	$\frac{x-23}{14}$ ＊1		4
(5)	$x=$ $4y-20$ ＊2		5
(6)	-2		6
(7) ①	20（m以上） 完答 25（m未満）		7
(7) ②	ウ		8
(8) (a)	15（通り）		9
(8) (b)	$\frac{3}{5}$ [0.6]		10

4点 × (　) 小計 /24

2点 × (　) 小計 /8

2

(1)	$x=$ -5	11
(2)	$x=$ -11 完答，$y=$ -1	12
(3)	$x=$ -6 完答，$y=$ 2	13
(4)	$a=$ 1 完答，$b=$ -2	14
(5)	家から時計台… 980（m），完答 時計台から図書館… 720（m）	15

4点 × (　) 小計 /20

＊1　$\frac{x}{14}-\frac{23}{14}$，$\frac{1}{14}x-\frac{23}{14}$，$-\frac{23-x}{14}$ 等も可

＊2　$4(y-5)$，$-4(5-y)$ 等も可

3

(1)	$y=$ -2	16
(2)	-13 完答 $\leqq y \leqq$ -1	17
(3)	$a=$ $-\frac{2}{3}$ 完答，$b=$ 6	18

4

(1)	$(x=)$ 4	19
(2)	$y=$ $-2x+20$	20
(3)	27（cm^2）	21

4点 × (　) 小計 /24

5

(1)	$\angle x=$ 96（度）	22
(2)	（正）二十四（にじゅうよん）[24]（角形）	23
(3)	イ	24
(4) (a)	ア	25
(4) (b)	ク	26

4点 × (　) 小計 /12

2点 × (　) 小計 /4

6

(1)	(a) AE ＊3　(b) ∠ ABH ＊3　(c) ∠ EAI ＊3 (d) 1組の辺とその両端の角（くみ・へん・りょうたん・かく） ＊4 完答 がそれぞれ等しい	27
(2)	26（cm^2）	28

4点 × (　) 小計 /8

＊3　アルファベットの順が異なるものは不可

＊4　同内容ならば可

解　説

1 (1)　$-\frac{1}{3}+\frac{1}{2}\times(-6)=-\frac{1}{3}-3=-\frac{1}{3}-\frac{9}{3}=-\frac{10}{3}$

(2)　$(-3)^3=(-3)\times(-3)\times(-3)=-27$，$-4^2=-(4\times4)=-16$だから，

$54\div(-3)^3-(-4^2)=54\div(-27)-(-16)=-2+16=14$

(3)　$4(2x+y)-3(3x-2y)=8x+4y-9x+6y=-x+10y$

(4)　$\frac{x-3}{2}-\frac{3x+1}{7}=\frac{7(x-3)-2(3x+1)}{14}=\frac{7x-21-6x-2}{14}=\frac{x-23}{14}$

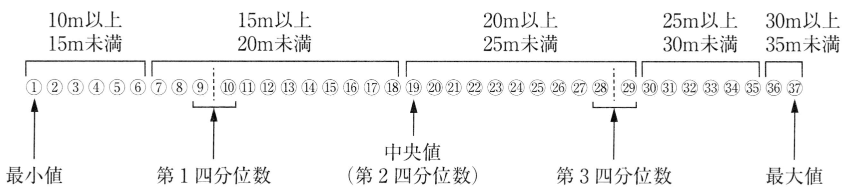
(5)　$y=\frac{1}{4}x+5$の両辺に4をかけて，右のように計算する。

$$\begin{aligned}4y&=x+20\\x+20&=4y\\x&=4y-20\end{aligned}$$

(6)　$5x^2\div(-10x^3y^2)\times(-6x^2y^3)=5x^2\times\frac{1}{10x^3y^2}\times6x^2y^3=3xy$

これに，$x=\frac{5}{6}$，$y=-\frac{4}{5}$を代入して，$3\times\frac{5}{6}\times\left(-\frac{4}{5}\right)=-2$

(7)①　下の図のように，はるきさんのクラス37人の記録を①～㊲で表し，記録の小さい方から順に並べて考える。よって，中央値がふくまれる階級は20m以上25m未満。



②　ア…㊲は35m未満の階級にふくまれているから，最大値が35mのアは誤り。

イ…第３四分位数は㉘と㉙の平均値である。㉘と㉙はどちらも20m以上25m未満の階級にふくまれているから，第３四分位数も20m以上25m未満となる。イの第３四分位数は28mだから，イは誤り。

エ…中央値は，20m以上25m未満の階級にふくまれているから，中央値が19mのエは誤り。

ウ…最小値10m，最大値33m，第１四分位数17m，中央値21m，第３四分位数24mのすべてが条件に合っているから，ウは正しい。

(8)　赤球を赤$_1$，赤$_2$，赤$_3$，赤$_4$，白球を白$_1$，白$_2$と表し，取り出した球の組を(□，△)のように表すとすると，２個の球の取り出し方は全部で，(赤$_1$，赤$_2$)，(赤$_1$，赤$_3$)，(赤$_1$，赤$_4$)，(赤$_1$，白$_1$)，(赤$_1$，白$_2$)，(赤$_2$，赤$_3$)，(赤$_2$，赤$_4$)，(赤$_2$，白$_1$)，(赤$_2$，白$_2$)，(赤$_3$，赤$_4$)，(赤$_3$，白$_1$)，(赤$_3$，白$_2$)，(赤$_4$，白$_1$)，(赤$_4$，白$_2$)，(白$_1$，白$_2$)の15通り。

このうち，白球がふくまれる組は，波線をつけた９通り。

よって，求める確率は，$\frac{9}{15}=\frac{3}{5}$

＊白球がふくまれる組は，球がどちらも赤球の組(6通り)以外の組だから，$1-\frac{6}{15}=\frac{3}{5}$と求めてもよい。

2 (1)　$2x-3=5x+12\rightarrow2x-5x=12+3\rightarrow-3x=15\rightarrow x=-5$

(2)　$\begin{cases}x=4y-7\cdots㋐\\-2x+3y=19\cdots㋑\end{cases}$　として，㋐を㋑に代入すると，$-2(4y-7)+3y=19$

これを解いて，$-8y+14+3y=19\rightarrow-5y=19-14\rightarrow y=-1$

$y=-1$を㋐に代入すると，$x=4\times(-1)-7=-11$

(3)　$\begin{cases}-0.4x+3y=8.4\cdots㋐\\4x+5y=-14\cdots㋑\end{cases}$　として，㋐の両辺を10倍

$\rightarrow\begin{cases}-4x+30y=84\cdots㋒\\4x+5y=-14\cdots㋑\end{cases}$

㋒＋㋑より，$35y=70$となるから，これを解いて，$y=2$

$y=2$を㋑に代入すると，$4x+5\times2=-14$，これを解いて，$x=-6$

(4)　$\begin{cases}2ax+by=10\cdots㋐\\ax-2by=-10\cdots㋑\end{cases}$　として，㋐，㋑に$x=2$，$y=-3$をそれぞれ代入

$\rightarrow\begin{cases}4a-3b=10\cdots㋒\\2a+6b=-10\cdots㋓\end{cases}$　㋒×2＋㋓より，$10a=10\rightarrow a=1$

$a=1$を㋒に代入すると，$4\times1-3b=10$，これを解いて，$b=-2$

(5)　りくさんの家から時計台までの道のりをxm，時計台から図書館までの道のりをymとして式をつくる。

道のりについて，$x+y=1700\cdots$①，時間について，$\frac{x}{70}+\frac{y}{120}=20\cdots$②

①，②を連立方程式として解いて，$x=980$(m)，$y=720$(m)　※問題に適している。

3 (1)　$y=\frac{a}{x}$(aは比例定数)に$x=3$，$y=6$を代入すると，$6=\frac{a}{3}$，これを解いて，$a=18$

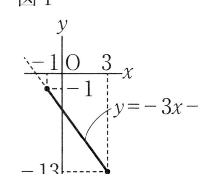
$y=\frac{18}{x}$に$x=-9$を代入すると，$y=-\frac{18}{9}$より，$y=-2$

(2)　関数$y=-3x-4$のグラフは，傾きが負だから，右下がりの直線である。$x=-1$のとき，最大値…$y=-3\times(-1)-4=-1$，$x=3$のとき，最小値…$y=-3\times3-4=-13$となる。

よって，yの変域は，$-13\leqq y\leqq-1$

※図示すると右の図１のようになる。

図１



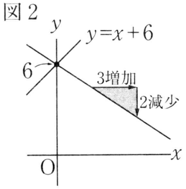
(3)　1次関数 $y=ax+b$（a，b は定数）の変化の割合はつねに一定で，a（傾き）に等しく，**変化の割合＝$\dfrac{y\text{の増加量}}{x\text{の増加量}}$** だから，$a=-\dfrac{2}{3}$

よって，$y=-\dfrac{2}{3}x+b$ と表される。

1次関数 $y=x+6$ のグラフが y 軸と交わる点は $(0,\ 6)$，1次関数 $y=-\dfrac{2}{3}x+b$ のグラフが y 軸と交わる点は $(0,\ b)$ だから，$b=6$

※図示すると右の図2のようになる。

図2



4 (1)　点Cは，直線 m…$y=x+8$ 上の点で，y 座標が12だから，点Cの x 座標は，$y=x+8$ に $y=12$ を代入して，$12=x+8 \rightarrow x=4$

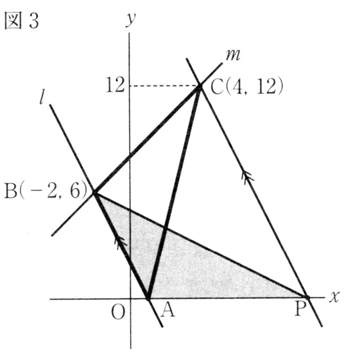
(2)　(1)より，C(4, 12)である。平行な2つの直線の傾きは等しいから，求める直線の式を $y=-2x+c$（c は定数）として，$x=4$，$y=12$ を代入すると，$12=-2\times4+c$ より，$c=20$

よって，求める直線の式は，$y=-2x+20$

(3)　(2)で求めた直線が x 軸と交わる点をPとして，右の図3のように，△ABCと△ABPを考える。線分ABをそれぞれの三角形の底辺とすると，AB//PCより，2つの三角形の高さは等しくなるから，△ABC＝△ABPとなる。

点Pの y 座標は0だから，$y=-2x+20$ に $y=0$ を代入して，$0=-2x+20 \rightarrow x=10$ より，P(10, 0)

図3



点Aは直線 $y=-2x+2$ と x 軸が交わる点で，y 座標は0だから，$y=-2x+2$ に $y=0$ を代入すると，$x=1$ より，A(1, 0)である。したがって，$\mathrm{AP}=10-1=9$(cm)

△ABPについて，底辺をAPとすると，点Bの y 座標の絶対値が高さとなる。

よって，△ABC＝△ABP＝$\dfrac{1}{2}\times\mathrm{AP}\times$（点Bの y 座標の絶対値）＝$\dfrac{1}{2}\times9\times6=27$(cm^2)

＊直線 m と x 軸が交わる点をQとして，△ABC＝△CQA－△BQAと求めてもよい。また，△ABCを囲う長方形を考え，不要な三角形の面積をひいて求めてもよい。

＊点Aを通り y 軸に平行な直線と，直線 m の交わる点をRとして△ABCを2つに分け，△ABC＝△ABR＋△ARCと求めてもよい。

5 (1)　右の図4で，$\angle y=180°-127°=53°$

2直線 l，m に平行な直線 n をひくと，平行線の錯角は等しく，$\angle x=43°+\angle y=43°+53°=96°$

＊下の図5，図6のように，線分を延長して，平行線の錯角が等しいことを利用したあと，三角形の内角と外角の関係を利用して求めてもよい。

図4

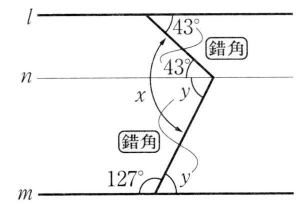


図5

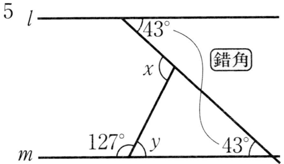
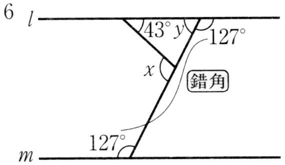


図6



(2)　**多角形の外角の和は360°** だから，$360°\div15°=24$ より，正二十四角形。

(3)　**ア**は，下の図7のように，平面Pと平面Qが交わることもあるから誤り。

イは，下の図8のように，(平面P)⊥(平面Q)となるから正しい。

ウは，下の図9のように，(平面P)⊥(平面Q)でなく交わることや，(平面P)//(平面Q)（図10）となることもあるから誤り。

エは，下の図10のように，直線 l と直線 m がねじれの位置にあることもあるから誤り。

図7

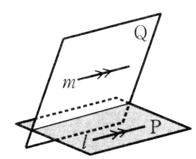


図8

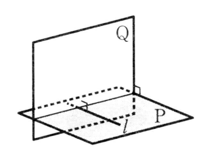


図9

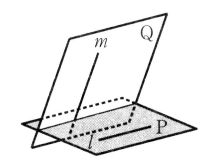
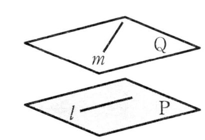


図10



(4)　下の図11のように，辺BCと辺CDからの距離が等しい点は，∠BCDの二等分線上にあり，その(半)直線上で点Bから最も近い点Qは，下の図12のように，点Bからひいた垂線との交点である。よって，(a)の選択肢は**ア**が正しい。

また，線分AQ上でAP＝QPとなる点Pは，下の図13のように，線分AQの垂直二等分線と線分AQとの交点であるから，(b)の選択肢は**ク**が正しい。

図11

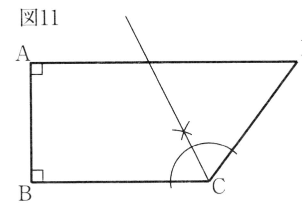


図12

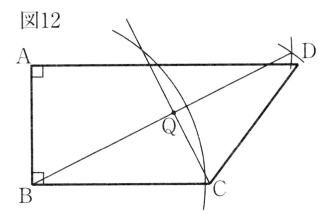
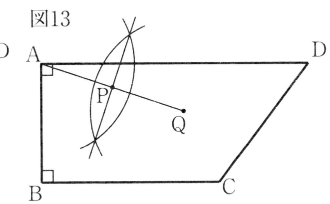


図13



6 (2) 右の図14で，△AJEと△AJDの底辺をともにAJとすると，仮定より，ED//AJだから，2つの三角形の高さは等しく，

△AJE＝△AJD…Ⓐ

さらに，△AEI＝△AJE－△AJI…Ⓑ

△IJD＝△AJD－△AJI…Ⓒ

Ⓐ，Ⓑ，Ⓒより，

△AEI＝△IJD…Ⓓ

また，(1)より，

△ABH＝△AEI…Ⓔ

Ⓓ，Ⓔより，

△IJD＝△AEI＝△ABH＝12cm²

ここで，右の図15のように，△AJDと△IJDの底辺をそれぞれAD，IDと見たときの高さを$h$cmとすると，△IJDの面積について，

$\frac{1}{2}\times 6\times h=12 \rightarrow h=4$(cm)

これより，

△AJD＝$\frac{1}{2}\times(7+6)\times h=\frac{1}{2}\times 13\times 4=26$(cm²)

図14

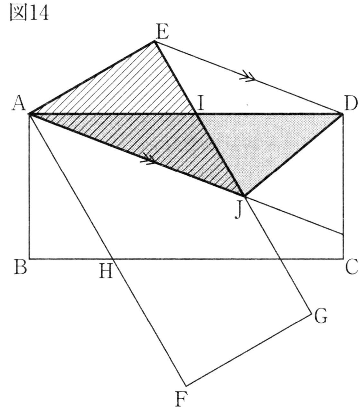
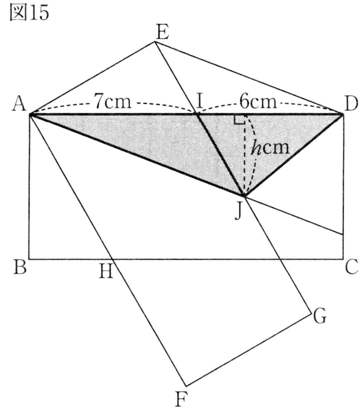


図15



2024年3月末　数学　休み中の宿題（その２）

数学解答

1	(1)	3	1
	(2)	17	2
	(3)	$x-2y$	3
	(4)	$\frac{4x+7}{12}$ ＊1	4
	(5)	$b=$ $4a-8$ $\left[4(a-2)\right]$	5
	(6)	1	6
	(7)	(a) 6 （冊）	7
		(b) エ	8
	(8)	(a) 12 （通り）	9
		(b) $\frac{7}{12}$	10

4点×（　）小計 /24　2点×（　）小計 /8

2	(1)	$x=$ 4	11
	(2)	完答 $x=$ -1，$y=$ 5	12
	(3)	完答 $x=$ -10，$y=$ 10	13
	(4)	完答 $a=$ 1，$b=$ 2	14
	(5)	1050 （m）	15

4点×（　）小計 /20

＊1　$\frac{x}{3}+\frac{7}{12}$，$\frac{1}{3}x+\frac{7}{12}$ 等も可

3	(1)	$k=$ -4	16
	(2)	$y=$ $-3x-8$	17
	(3)	9	18
4	(1)	$(x=)$ -2	19
	(2)	$y=$ $-2x-5$	20
	(3)	$\frac{171}{2}$ [85. 5] （cm²）	21

4点×（　）小計 /24

5	(1)	$\angle x=$ 28 （度）	22
	(2)	$\angle x=$ 120 （度）	23
	(3)	(a) 3 （本）	24
		(b) 0 （本）	25
	(4)	(a) ウ	26
		(b) ケ	27
6	(1)	完答 (a) AG ＊2　(b) FA ＊2　(c) ∠ FAG ＊2　(d) 2組の辺とその間の角 ＊3 がそれぞれ等しい	28
	(2)	完答 $\boxed{2}\,S-\boxed{3}\,A$ （cm²）	29

4点×（　）小計 /8　2点×（　）小計 /8　4点×（　）小計 /8

＊2　アルファベットの順が異なるものは不可

＊3　同内容ならば可

解　説

1

(1)　$-6\times\left(-\frac{5}{6}\right)+(-2)=5-2=3$

(2)　$(-4)^3=(-4)\times(-4)\times(-4)=-64$，$-3^4=-(3\times3\times3\times3)=-81$だから，

$(-4)^3-(-3^4)=-64-(-81)=-64+81=17$

(3)　$3(5x-3y)-7(2x-y)=15x-9y-14x+7y=x-2y$

(4)　$\frac{2x+3}{4}-\frac{x+1}{6}=\frac{3(2x+3)-2(x+1)}{12}=\frac{6x+9-2x-2}{12}=\frac{4x+7}{12}$

(5)　$\frac{1}{2}a-\frac{1}{8}b=1$の両辺に8をかけて，右のように計算する。

$$\begin{aligned}4a-b&=8\\-b&=8-4a\\b&=-8+4a\\&=4a-8\end{aligned}$$

(6)　$-48x^4y^3\div3xy\div(-8xy)=48x^4y^3\times\frac{1}{3xy}\times\frac{1}{8xy}=\frac{48x^4y^3}{3xy\times8xy}=2x^2y$

これに，$x=-\frac{2}{3}$，$y=\frac{9}{8}$を代入して，$2\times\left(-\frac{2}{3}\right)^2\times\frac{9}{8}=1$

(7)　データを下のように並べると，20個のデータだから，小さい方から5番目と6番目の平均値が第1四分位数$\left(\frac{2+2}{2}=2\right)$，10番目と11番目の平均値が第2四分位数$\left(\frac{5+7}{2}=6\right)$，15番目と16番目の平均値が第3四分位数$\left(\frac{7+9}{2}=8\right)$となる。単位はいずれも"冊"である。

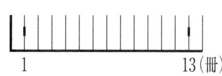
四分位範囲は，第3四分位数から第1四分位数をひいて，$8-2=6$(冊)

①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	⑪	⑫	⑬	⑭	⑮	⑯	⑰	⑱	⑲	⑳
1	1	2	2	2	2	4	4	4	5	7	7	7	7	7	9	9	10	12	13

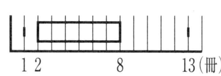
最小値　第1四分位数　第2四分位数(中央値)　第3四分位数　最大値

箱ひげ図は以下の(ⅰ)〜(ⅳ)のようにしてかく。これより，正しい箱ひげ図はエ。

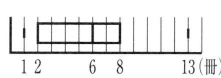
(ⅰ)　最小値と最大値の線をひく。



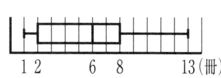
(ⅱ)　縦の辺が第1四分位数と第3四分位数の長方形をかく。



(ⅲ)　長方形内に第2四分位数の線をひく。



(ⅳ)　長方形の縦の辺と最小値と最大値の線とをそれぞれ結ぶ。



(8)　1枚目に取り出されるのは4種類(1，3，5，7)。2枚目に取り出されるのは，1枚目に取り出された以外の3種類(樹形図は右のとおり)。よって，つくられる整数Aは，$4\times3=12$(通り)で，整数Aが素数になる場合は，樹形図で◎をつけた7通りだから，求める確率は$\frac{7}{12}$

1枚目	2枚目		1枚目	2枚目
1	3(13)◎		5	1(51)
	5(15)			3(53)◎
	7(17)◎			7(57)
3	1(31)◎		7	1(71)◎
	5(35)			3(73)◎
	7(37)◎			5(75)

2

(1)　$4x+3=9x-17\rightarrow4x-9x=-17-3\rightarrow-5x=-20\rightarrow x=4$

(2)　$\begin{cases}y=-3x+2\cdots㋐\\x-2y=-11\cdots㋑\end{cases}$　として，㋐を㋑に代入すると，$x-2(-3x+2)=-11$

これを解いて，$x+6x-4=-11\rightarrow7x=-7\rightarrow x=-1$

$x=-1$を㋐に代入すると，$y=-3\times(-1)+2=5$

(3)　$\begin{cases}0.1x+0.2y=1\cdots㋐\\-x-0.6y=4\cdots㋑\end{cases}$　として，㋐の両辺を10倍，㋑の両辺を10倍 → $\begin{cases}x+2y=10\cdots㋒\\-10x-6y=40\cdots㋓\end{cases}$

㋒×3＋㋓より，$-7x=70$となるから，これを解いて，$x=-10$

$x=-10$を㋒に代入すると，$-10+2y=10$，これを解いて，$y=10$

(4)　$\begin{cases}6x+ay=11\cdots㋐\\3x-2y=8a\cdots㋑\end{cases}$　として，㋐，㋑に$x=b$，$y=-1$をそれぞれ代入 → $\begin{cases}6b-a=11\\3b+2=8a\end{cases}$

整理すると$\begin{cases}-a+6b=11\cdots㋒\\-8a+3b=-2\cdots㋓\end{cases}$　となるから，㋒−㋓×2より，$15a=15\rightarrow a=1$

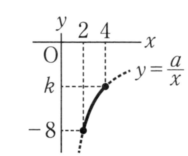
$a=1$を㋓に代入すると，$-8+3b=-2$，これを解いて，$b=2$

(5)　旅館から海岸の入り口までの道のりをxmとすると，行きにかかった時間は$\frac{x}{75}$分，帰りにかかった時間は$\frac{x}{50}$分と表せるから，かかった時間について，$\frac{x}{50}=\frac{x}{75}+7$

両辺に150をかけて，$3x=2x+1050$，これを解いて，$x=1050$(m)　＊問題に適している。

3

(1)　反比例だから，問題に書かれた変域の関係を図に表すと右の図のようになる。xとyの関係を$y=\frac{a}{x}$(aは比例定数)と表すと，$x=2$のとき$y=-8$だから，代入して，$-8=\frac{a}{2}$，これを解くと，$a=-16$で，$y=-\frac{16}{x}$より，$x=4$，$y=k$を代入して，$k=-\frac{16}{4}=-4$



(2)　求める直線の式を$y=ax-8$として，$x=-3$，$y=1$を代入すると，$1=-3a-8$

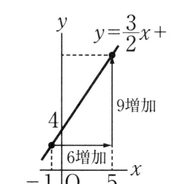
これを解くと，$a=-3$となるから，求める直線の式は，$y=-3x-8$

(3)　1次関数$y=ax+b$の変化の割合はつねに一定で，a(傾き)に等しい。すなわち，$a=$**変化の割合**$=\frac{\textbf{yの増加量}}{\textbf{xの増加量}}$

この問題で，傾きは$\frac{3}{2}$，xの増加量は，$5-(-1)=6$だから，

$\frac{3}{2}=\frac{y\text{の増加量}}{6}$より，$y$の増加量は9となる。

※図示すると右の図のようになる。



4 (1) 直線 l の傾きは，$\dfrac{0-14}{7-0}=-2$ で，切片は14だから，直線 l の式は，$y=-2x+14$

点Bは直線 l 上の点で，y 座標が18だから，点Bの x 座標は，$y=-2x+14$ に $y=18$ を代入して，$18=-2x+14$ より，$x=-2$

(2) 平行な２つの直線の傾きは等しいから，求める直線の式を $y=-2x+c$ として，$x=-6$，$y=7$ を代入すると，$7=-2\times(-6)+c$ より，$c=-5$

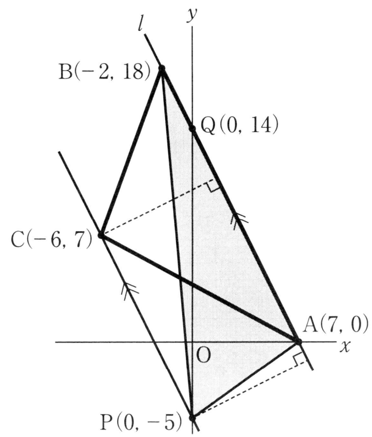
よって，求める直線の式は，$y=-2x-5$

(3) (2)で求めた直線が y 軸と交わる点をＰとして，右の図のように，△ABCと△ABPを考える。

線分ABをそれぞれの三角形の底辺とすると，AB//PCより，２つの三角形の高さは等しくなるから，△ABC＝△ABPとなる。

(2)より，P(0, −5)で，直線 l と y 軸との交点をQ(0, 14)とすると，PQ＝14−(−5)＝19(cm)

△ABP＝△AQP＋△BPQであり，△AQPは線分PQを底辺とすると，点Aの x 座標の絶対値が高さとなり，△BPQは線分PQを底辺とすると，点Bの x 座標の絶対値が高さとなる。



よって，$\triangle ABC=\triangle ABP=\triangle AQP+\triangle BPQ=\dfrac{1}{2}\times19\times7+\dfrac{1}{2}\times19\times2=\dfrac{171}{2}$ (cm^2)

＊右の図１のように，点Ｃを通り，x 軸と平行な直線と直線ABとの交点をQとして，△ABC＝△AQC＋△BCQとして求めてもよい。

＊右の図２のように，△ABCを囲う長方形DEAF（または，台形DCAFなど）をつくり，不要な三角形の面積をひいて求めてもよい。

図１

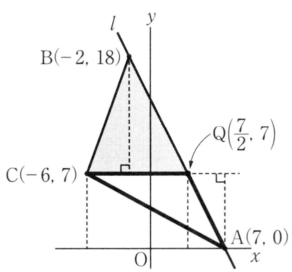
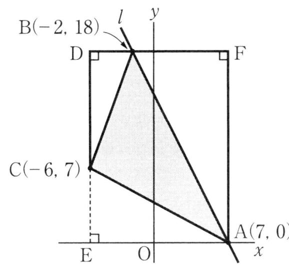


図２



5 (1) 下の図１のように，平行線の同位角は等しく，三角形の内角と外角の関係から，

$\angle x=52^\circ-24^\circ=28^\circ$

＊下の図２のように，２直線 l，m に平行な直線 n をひき，平行線の錯角が等しいことから，$52^\circ-\angle x=24^\circ$ のように，方程式をつくって解いてもよい。

図１

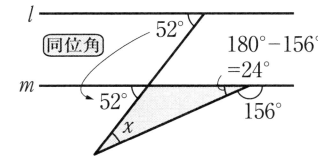
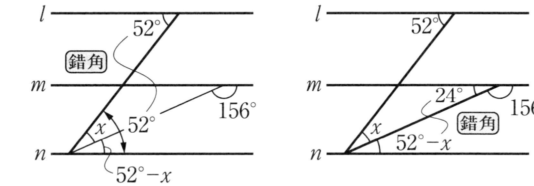


図２



(2) **n 角形の内角の和は，180°×(n−2)**

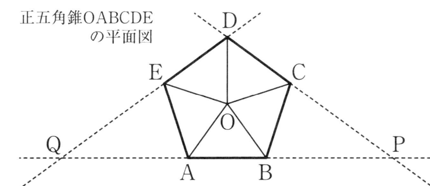
六角形ABCDEFの内角の和は，$180^\circ\times(6-2)=720^\circ$ だから，

$\angle x=720^\circ-100^\circ-110^\circ-120^\circ-130^\circ-140^\circ=120^\circ$

(3) 同じ平面上にない２本の直線はねじれの位置にある。辺を直線とみたとき，辺ABと同じ平面上にない辺は，辺OC，辺OD，辺OEの**3本**

同じ平面上にあり，交わらない２本の直線は平行である。辺を直線とみたとき，辺ABとねじれの位置にある３本の辺以外の辺のうち，辺ABと，辺OAと辺EAは点Aで交わり，辺OBと辺CBは点Bで交わる。

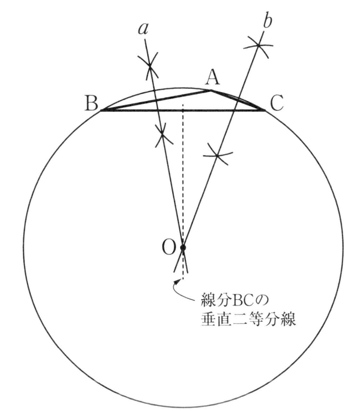
辺DCと辺DEは底面ABCDEが正五角形であることから，右の図のように，点P，点Qでそれぞれ直線ABと交わる。



よって，辺ABと平行な直線は**0本**

(4) 円周上の点は，どの点であっても円の中心から等しい距離にある。すなわち，円の中心Oは△ABCの３つの頂点(ウ)から等しい距離にある。

右の図のように，２つの頂点A，Bからの距離が等しい点は，線分ABの垂直二等分線(図の直線 a)上にあり，２つの頂点A，Cからの距離が等しい点は，線分ACの垂直二等分線(図の直線 b)上にあるから，円の中心Oを求めるのに，作図すればよいのはケとなる。



6 (2) (1)と同じように考えると，右の図1において，

・△AHFは正三角形となるから，

FH＝FA…Ⓐ，∠AHF＝∠FAH＝60°…Ⓑ

・△ADBは正三角形となるから，

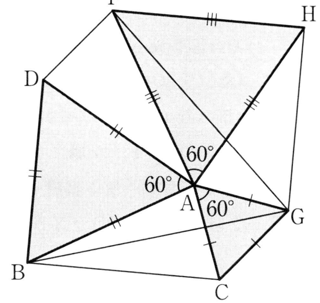
BD＝BA…Ⓒ，∠ADB＝∠BAD＝60°…Ⓓ

である。

また，正三角形ACGについて，

∠GAC＝60°…Ⓔ

図1



右の図2で，△FGHと△FBAにおいて，

・Ⓐより，FH＝FA

・△GHA≡△ABCより，GH＝BA

・△GHA≡△DAFより，∠GHA＝∠DAF…Ⓕ

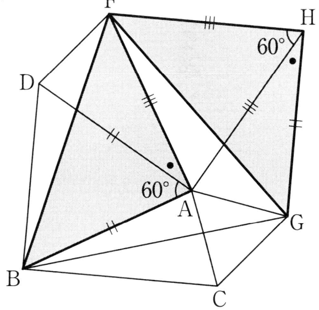
ⒷⒹⒻより，∠GHF＝∠GHA＋60°

＝∠DAF＋60°＝∠BAF

よって，2組の辺とその間の角がそれぞれ等しく，

△FGH≡△FBA

図2



右の図3で，△DBFと△ABGにおいて，

・Ⓒより，BD＝BA

・△DAF≡△GHAより，DF＝AG

・△DAF≡△ABCより，∠FDA＝∠CAB…Ⓖ

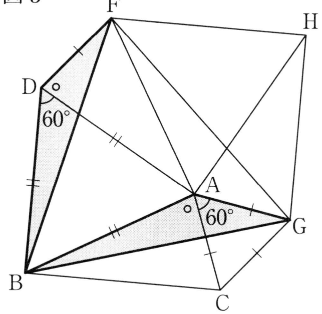
ⒹⒺⒼより，∠FDB＝∠FDA＋60°

＝∠CAB＋60°＝∠GAB

よって，2組の辺とその間の角がそれぞれ等しく，

△DBF≡△ABG

図3



これより，△BCG＋△FGH＋△DBF＝△FAG＋△FBA＋△ABG＝△FBG＝Sとなるから，(六角形FDBCGHの面積)＝(△BCG＋△FGH＋△DBF)＋△FBG＝$S+S=2S$

よって，

△ADB＋△ACG＋△AHF＝(六角形FDBCGHの面積)－△ABC－△GHA－△DAF

$=2S-A-A-A=\underline{\underline{2}}S-\underline{\underline{3}}A\,(\mathrm{cm}^2)$