中2　2024.12月

数学解答

1	(1)	$-\frac{2}{3}$	1
	(2)	$-11x+19y$	2
	(3)	$\frac{7a-17b}{15}$ ＊1	3
	(4)	6	4
2	(1)	$a=\frac{5b+8c}{3}$ ＊2	5
	(2)	キ	6
3	(1) ①	完答 $x=-8$，$y=3$	7
	(1) ②	完答 $x=-2$，$y=-5$	8
	(1) ③	完答 $x=2$，$y=6$	9
	(2)	完答 ユリ１本の定価…380（円），菊１本の定価…280（円）	10

3点×（　）小計 ／30

4	(1)	$a=4$	11
	(2)	ア	12
	(3)	$y=-3x-9$	13
	(4)	完答 $(7,\ 0)$	14
	(5) ①	完答 $(3,\ -5)$	15
	(5) ②	$(y=)\ -3n+4$	16
	(5) ③	$(x=)\ -1$	17

3点×（　）小計 ／6

4点×（　）小計 ／20

＊1 $\frac{7}{15}a-\frac{17}{15}b$，$\frac{7a}{15}-\frac{17b}{15}$，$-\frac{17b-7a}{15}$ 等も可

＊2 $\frac{5}{3}b+\frac{8}{3}c$，$\frac{5b}{3}+\frac{8c}{3}$，$\frac{1}{3}(5b+8c)$ 等も可

5	(1)	エ	18
	(2)	ク	19
	(3) ①	972π （cm^3）	20
	(3) ②	36π （cm^3）	21
	(3) ③	26 （cm）	22

4点×（　）小計 ／20

選択問題Ⅰ

6	(1)	$\angle x=160$（度）	23
	(2)	$\angle x=26$（度）	24
	(3)	ウ	25
	(4)	$\angle x=153$（度）	26
7	(a)	AD ＊3	27
	(b)	AC ＊3	28
	(c)	∠CAD ＊3	29
	(d)	2組の辺とその間の角 ＊4 がそれぞれ等しい	30

4点×（　）小計 ／16

2点×（　）小計 ／8

選択問題Ⅱ

8	(1)	$\angle x=138$（度）	23
	(2) ①	∠CDA＝78（度）	24
	(2) ②	$L-M=2a$（cm）	25
	(3)	$\angle x=60$（度）	26
9	(a)	DE ＊3	27
	(b)	∠DEQ ＊3	28
	(c)	∠QDE ＊3	29
	(d)	1組の辺とその両端の角 ＊5 がそれぞれ等しい	30

4点×（　）小計 ／16

2点×（　）小計 ／8

＊3 アルファベットの順が異なるものは不可

＊4 同内容なら可

＊5 同内容なら可

解　説

1 (4)　$-10a^2b\times 9ab^3\div(-15a^3b^4)=\dfrac{10a^2b\times 9ab^3}{15a^3b^4}=6$

2 (1)　$\dfrac{3a-5b}{4}=2c\xrightarrow{\text{両辺を4倍}}3a-5b=8c\xrightarrow{\text{移項}}3a=5b+8c\xrightarrow{\text{両辺を3でわる}}a=\dfrac{5b+8c}{3}$

(2)　毎分 aLで b 分入れた水の量は，$a\times b=ab$(L)と表されるから，$12x+17y>100$(キ)

3 (1)③　$\dfrac{x+2}{8}=1-\dfrac{y-3}{6}$の両辺を24倍して，$3(x+2)=24-4(y-3)\rightarrow 3x+4y=30$とします。

(2)　ユリ１本の定価を x 円，菊１本の定価を y 円とします。

定価で買ったとき…$3x+7y=3100$，セールのとき…$x\times\left(1-\dfrac{15}{100}\right)\times 2=y\times\left(1-\dfrac{30}{100}\right)+450$

２つの式を連立方程式として解いて，$x=380$(円)，$y=280$(円)

※$380\times\left(1-\dfrac{15}{100}\right)=323$(円)，$280\times\left(1-\dfrac{30}{100}\right)=196$(円)となり，問題に合っています。

4 (1)　$y=ax-7$に$x=2$，$y=1$を代入すると，$1=2a-7$より，$a=4$

(2)　(yの増加量)＝(変化の割合)×(xの増加量)$=-\dfrac{9}{5}\times 15=-27$(ア)　※変化の割合＝$\dfrac{y\text{の増加量}}{x\text{の増加量}}$

(3)　直線の傾きは，$\dfrac{-3-6}{-2-(-5)}=-3$だから，求める式を$y=-3x+b$(bは定数)として，
$x=-2$，$y=-3$を代入すると，$-3=6+b$より，$b=-9$，よって，$y=-3x-9$

(4)　$5x+7y=35$に$y=0$を代入して，$5x+0=35$より，$x=7$，よって，(7，0)

(5)①　直線lの式$y=\dfrac{2}{3}x-7$と，直線mの式$y=-3x+4$を連立方程式として解きます。

③　点Pのx座標をp($p<0$)とします。点Pのy座標は，$y=-3x+4$に$x=p$を代入して，
$y=-3p+4$だから，P(p，$-3p+4$)です。点Qのy座標は$-3p+4$だから，点Qのx座標は，$y=\dfrac{2}{3}x-7$に$y=-3p+4$を代入して，$-3p+4=\dfrac{2}{3}x-7$より，$x=\dfrac{33-9p}{2}$
PQ＝22cmより，$\dfrac{33-9p}{2}-p=22$となるから，$p=-1$　※問題に合っています。

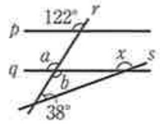
5 (1)　作図する円は，３頂点A，B，Cを通ります。その円の中心Oから，点A，点Bまでの距離は等しいから，中心Oは辺ABの垂直二等分線上にあります。同じように考えて，中心Oは辺BCの垂直二等分線上にあります。よって，中心Oはこれら２つの垂直二等分線の交点(エ)です。

(2)　問題の立体は五角錐だから，面の数…６，辺の数…10，頂点の数…６です(ク)。

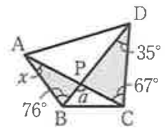
(3)①　$\pi\times 9^2\times 12=972\pi$ (cm^3)　　②　$\dfrac{4}{3}\pi\times 3^3=36\pi$ (cm^3)

③　水の体積は，$972\pi-36\pi=936\pi$ (cm^3)だから，求める高さを$h$cmとすると，
$\pi\times 6^2\times h=936\pi$ より，$h=26$(cm)　※問題に合っています。

6 (1)　右の図で，$p /\!/ q$より，平行線の同位角は等しいから，$\angle a=122°$
対頂角は等しいから，$\angle b=\angle a=122°$
三角形の内角と外角の関係より，$\angle x=122°+38°=160°$

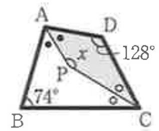


(2)　右の図で，△PCDの内角と外角の関係から，$\angle a=67°+35°=102°$，
△PABの内角と外角の関係から，$\angle x=102°-76°=26°$

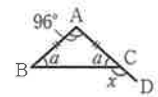


(3)　多角形の外角の和は360°だから，$360°\div 30°=12$より，
１つの外角が30°である正多角形は正十二角形(ウ)です。

(4)　右の図で，四角形ABCDにおいて，●●＋74°＋○○＋128°＝360°だから，●＋○＝(360°－74°－128°)÷2＝79°，四角形APCDにおいて，
●＋$\angle x$＋○＋128°＝360°だから，$\angle x$＝360°－79°－128°＝153°

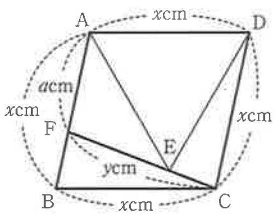


8 (1)　右の図の△ABCで，AB＝ACより，$\angle a$＝(180°－96°)÷2＝42°となるから，$\angle x$＝180°－42°＝138°



(2)①　四角形ABCDはひし形だから，AD＝DC，△AEDは正三角形だから，AD＝DEで，これより，△DECはDE＝DCの二等辺三角形です。
このとき，∠CDE＝180°－81°×2＝18°で，△AEDは正三角形だから，∠EDA＝60°
よって，∠CDA＝60°＋18°＝78°

②　ひし形ABCDの１辺の長さを$x$cm，CF＝$y$cmとします。
各辺の長さは右の図のように表されるから，
四角形AFCDの周りの長さは，$L=a+y+x+x$(cm)，
△FBCの周りの長さは，$M=x-a+x+y$(cm)となります。
よって，$L-M=a+y+x+x-(x-a+x+y)=2a$(cm)



(3)　△ADFはAD＝DFの二等辺三角形だから，
∠DFA＝∠FAD＝20°です。
右の図１で，△ADFの内角と外角の関係から，∠FDE＝20°＋20°＝40°
△FDEはDF＝EFの二等辺三角形だから，
∠DEF＝∠FDE＝40°
右の図２で，△AEFの内角と外角の関係から，$\angle x$＝∠CFE＝20°＋40°＝60°

図１

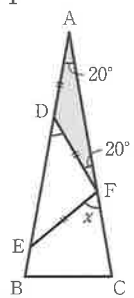


図２