H28　秋田県　公立　数学　問題

※「問題Ⅰ・Ⅱを掲載」

数-16-公-秋田-問-01

1　次の問１～問 15 の中から，**指示された 8 問**について答えなさい。

問１　次の(1)，(2)を計算しなさい。

(1)　$5-3\times(-2)$

(2)　$-20\div5-(3-5)$

問２　$(-2x)^2\div3xy\times(-6x^2y)$　を計算しなさい。

問３　$x=7$，$y=5$ のとき，x^2y-xy^2　の値を求めなさい。

問４　方程式　$\frac{4}{5}x+3=\frac{1}{2}x$　を解きなさい。計算の過程も書きなさい。

問５　連立方程式　$\begin{cases}y=3x+8\\4x+3y=11\end{cases}$　を解きなさい。

問６　方程式　$(x-7)(x+4)=4x-10$　を解きなさい。計算の過程も書きなさい。

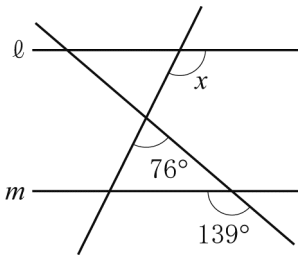
問７　$\sqrt{45}-\frac{5}{\sqrt{5}}$　を計算しなさい。

問８　y は x の 2 乗に比例し，$x=3$ のとき，$y=-36$ である。このとき，y を x の式で表しなさい。

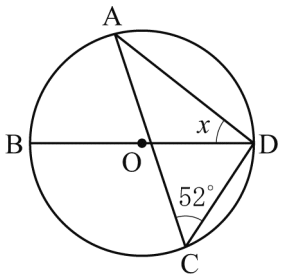
問９　ある生徒の 3 教科のテストのそれぞれの点数が 70 点，80 点，a 点で，その平均点は b 点であった。このとき，a を b を用いた式で表しなさい。

問 10　$\dfrac{\sqrt{72n}}{7}$ が自然数となるような整数 n のうち，最も小さい値を求めなさい。

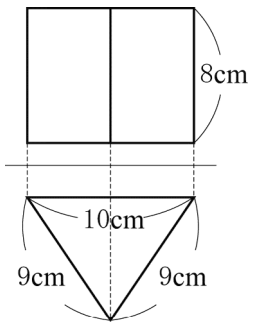
問 11　右の図で，2 直線 ℓ，m は平行である。このとき，$\angle x$ の大きさを求めなさい。



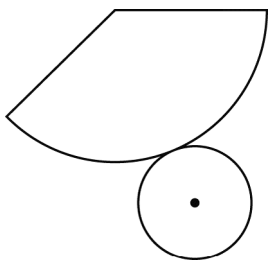
問 12　右の図で，4 点 A，B，C，D は，円 O の周上の点であり，線分 BD は円 O の直径である。∠ACD＝52 °のとき，$\angle x$ の大きさを求めなさい。



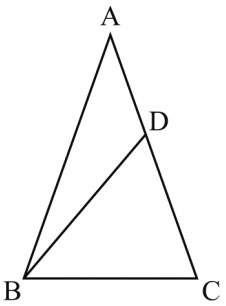
問 13　右の図は，三角柱の投影図である。この三角柱の体積を求めなさい。



問 14　右の図は，円錐（すい）の展開図であり，側面となるおうぎ形は，中心角が 135 °で面積が $24\pi\,\mathrm{cm}^2$ である。この円錐の底面となる円の半径の長さを求めなさい。ただし，円周率を π とする。



問 15　右の図で，三角形 ABC は AB＝AC＝6 cm，BC＝4 cm の二等辺三角形であり，点 D は辺 AC 上の点である。線分 BD の長さが最も短くなるとき，線分 BD の長さを求めなさい。



数-16-公-秋田-問-02

2　次の**問１**～**問４**に答えなさい。

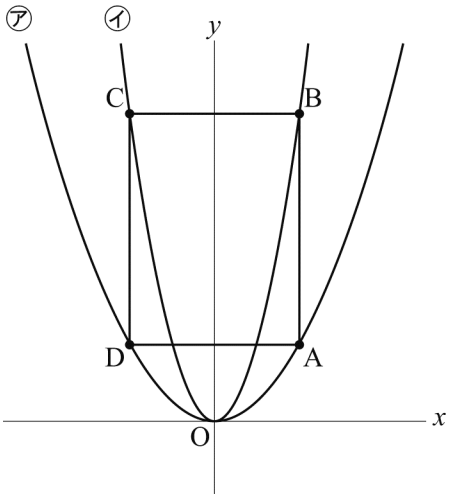
問１　次の表は，ある弁当を電子レンジで加熱するときの時間の目安を表している。表の加熱時間が，電子レンジの出力に反比例するとき，**ア**にあてはまる時間は何分何秒か，求めなさい。

電子レンジの出力	加熱時間
500 W	3 分 30 秒
600 W	**ア**
1500 W	1 分 10 秒

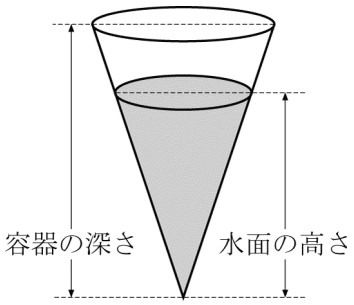
問２　次の図において，㋐は関数 $y=\frac{1}{4}x^2$，㋑は関数 $y=x^2$ のグラフであり，点 A は㋐上の点で x 座標が正である。点 A を通り y 軸に平行な直線と㋑の交点を B とする。点 B を通り x 軸に平行な直線と㋑の交点のうち，x 座標が負である点を C とし，点 C を通り y 軸に平行な直線と㋐の交点を D とする。

(1) 点 A の x 座標が 4 のとき，点 C の座標を求めなさい。

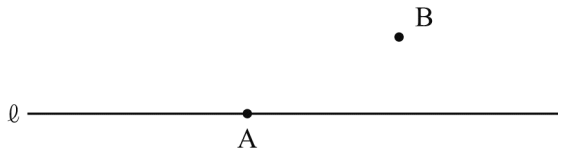
(2) 四角形 ABCD が正方形であるとき，点 A の x 座標を求めなさい。解答欄にしたがって，求める過程も書きなさい。



問３　底面の半径が 4 cm の円錐（すい）の形をした，深さが 12 cm の空の容器がある。この容器に水を入れ，右の図のように水面が容器の底面と平行になるようにした。このとき，水面の高さが 9 cm になった。この状態の容器に，はじめに入れた水と等しい体積の水を加えると，容器から水はあふれるか，あふれないか，正しい方を◯で囲み，その理由を**式**と**言葉**を用いて書きなさい。ただし，容器の厚さは考えないものとする。



問４　次の図のように，直線 ℓ と直線 ℓ 上の点 A，直線 ℓ 上にない点 B がある。点 A で直線 ℓ に接し，点 B を通る円の中心 O を定規とコンパスを用いて作図しなさい。ただし，作図に用いた線は消さないこと。



3 〔資料〕は，A 公園の桜の開花に関する情報の一部である。健司さんと美咲さんは，〔資料〕を見て，A 公園の桜の開花日について考えた。次の**問１**，**問２**に答えなさい。

〔資料〕

① 過去 50 年間は，毎年 4 月に開花している。

② 開花日の過去50年間の平均値は4月13日である。

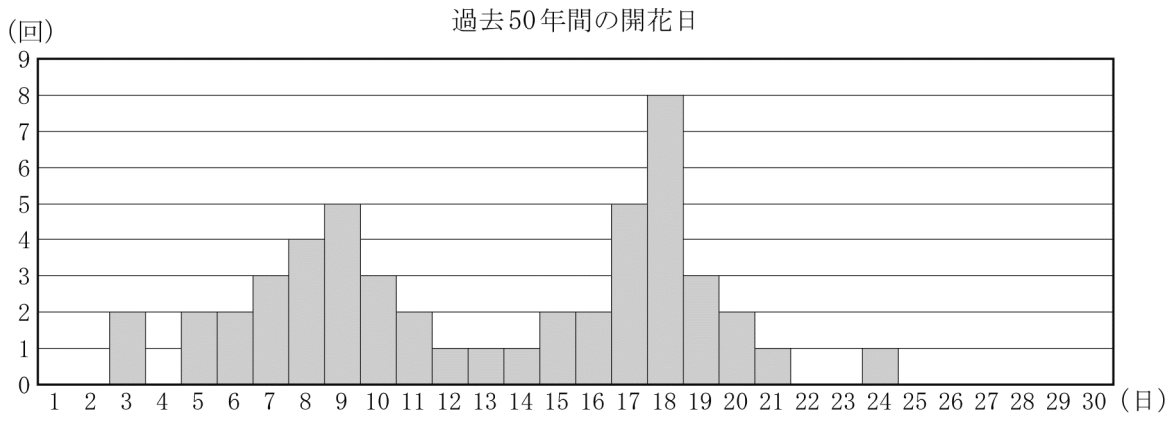
③ 3 月の気温が開花日に影響を与えている。

過去50年間の開花日と3月の平均気温

年	開花日	3月の平均気温
1966	4月7日	6.4℃
1967	4月19日	4.0℃
2014	4月12日	5.1℃
2015	4月5日	6.1℃

問１　健司さんは，〔資料〕の①と②に着目し，開花日の傾向を調べるために，過去 50 年間の開花日を**図１**のようにヒストグラムに表した。健司さんは，このヒストグラムをもとに今年の開花日を予想し，説明した。［健司さんの説明］に合うように，ⓐ～ⓒにあてはまる**数**を書きなさい。

図１



［健司さんの説明］

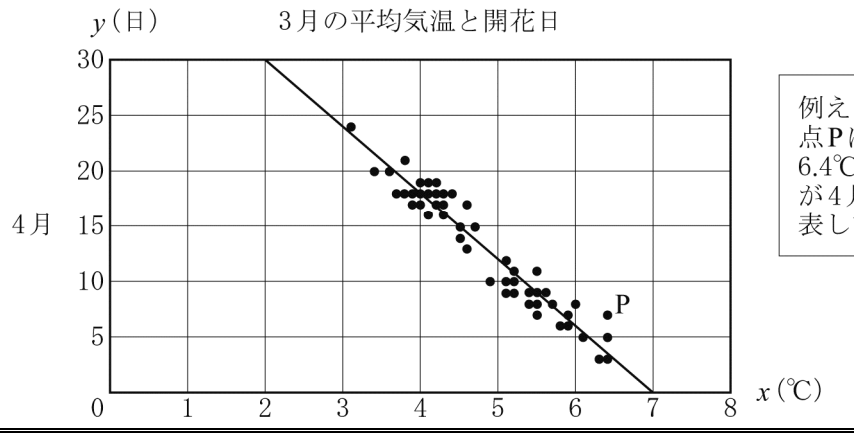


開花日の過去 50 年間の平均値は 4 月 13 日で，13 日の度数は［ⓐ］回です。また，最頻値は［ⓑ］日で，［ⓑ］日の度数は［ⓒ］回です。

このことから，平均値よりも最頻値を適切な代表値と判断し，今年の開花日を，4 月［ⓑ］日と予想しました。

問２　美咲さんは，〔資料〕の①と③に着目し，3 月の平均気温と開花日の関係を確かめるために，各年の 3 月の平均気温を x℃，開花日を 4 月 y 日として**図２**のように表した。美咲さんは，**図２**をもとに今年の開花日を予想し，説明した。［美咲さんの説明］に合うように，ⓓ，ⓖにはあてはまる**言葉**や**数**を，ⓔにはあてはまる最も適切なものを下の**ア**～**エ**から選んで**記号**を，ⓕには直線の式を求める過程と求めた式を書きなさい。ただし，ⓕは解答欄にしたがって書くこと。

図２



例えば
点Pは，3月の平均気温が6.4℃だったとき，開花日が4月7日であったことを表している。

［美咲さんの説明］

図２をみると，3 月の平均気温が高いときは桜の開花日が［ ⓓ ］傾向があるといえます。また，点の集まりがほぼ一直線上になっていることから，桜の開花日は，［ ⓔ ］とみなしてよいと判断しました。**図２**の直線は，点の集まりの中央を通るように引いたものであり，2 点 (2，30)，(7，0) を通ったことから，この直線の式を次のように求めました。

［ ⓕ ］

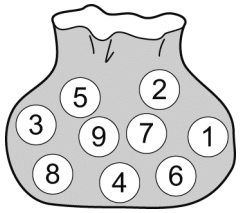
今年 3 月の平均気温はまだわかりません。そこで，今年 2 月の平均気温が 0.5℃であること，例年，2 月と 3 月の平均気温の差が 3℃程度であることから，今年 3 月の平均気温を 3.5℃と仮定しました。

この仮定と求めた式を用いて，今年の開花日を，4 月［ ⓖ ］日と予想しました。



ア　3 月の平均気温に比例する　　**イ**　3 月の平均気温に反比例する
ウ　3 月の平均気温の 1 次関数である　　**エ**　3 月の平均気温の 2 乗に比例する

4 右の図のように，袋の中に 1 から 9 までの数字が 1 つずつ書かれた玉がそれぞれ 1 個ずつ入っている。この袋の中から，2 個の玉を同時に取り出し，取り出した玉に書かれている数のうち，小さい数を a，大きい数を b とし，a を十の位，b を一の位にした 2 けたの自然数 M をつくる。次の**問１**，**問２**に答えなさい。



問１　M が 50 以上の数になる確率を求めなさい。ただし，どの玉が取り出されることも同様に確からしいものとする。

問２　b を十の位，a を一の位にした 2 けたの自然数 N をつくり，N－M がどのような数になるか，次のように調べて予想し，［予想］が成り立つことを説明した。［説明］が正しくなるように，**ア**，**イ**，**エ**，**オ**には a と b を用いた**式**を，**ウ**には計算の過程を書きなさい。

［調べたこと］

$a=2$，$b=3$ のとき　N－M＝32－23＝ 9＝9×1

$a=4$，$b=6$ のとき　N－M＝64－46＝18＝9×2

$a=5$，$b=8$ のとき　N－M＝85－58＝27＝9×3

［予想］

N－M は，9 の倍数になる。

［説明］

a と b を用いて，M を［　ア　］，N を［　イ　］と表すことができる。

N－M を計算すると

［　ウ　］

［　エ　］は整数であるから，［　オ　］は 9 の倍数である。

したがって，N－M は，9 の倍数になる。

次のⅠ，Ⅱから，**指示された問題**について答えなさい。

5 **【問題Ⅰ】** 長方形 ABCD があり，AB＝24 cm，BC＝$10\sqrt{3}$ cm，点 M，N は，それぞれ辺 AD，BC の中点である。**図１**のように，折り目が点 B を通り，点 C が線分 MN 上にくるように折り返す。点 C が移った点を E，折り目を線分 BF とし，線分 FE を延長した直線と辺 AB の交点を G とする。さらに，**図２**のように，線分 FG を折り目として折り返し，点 D が移った点を I とすると，点 I は線分 BF 上の点になった。点 A が移った点を H，線分 HI と線分 GB の交点を J とする。次の**問１**～**問３**に答えなさい。

図１

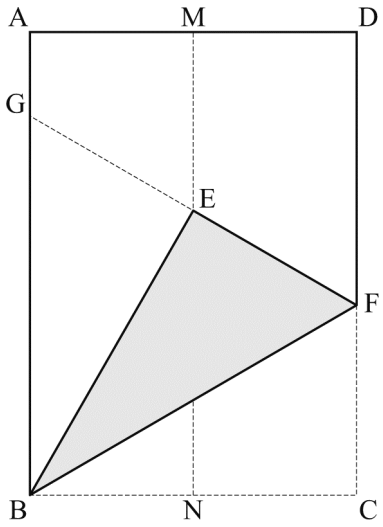
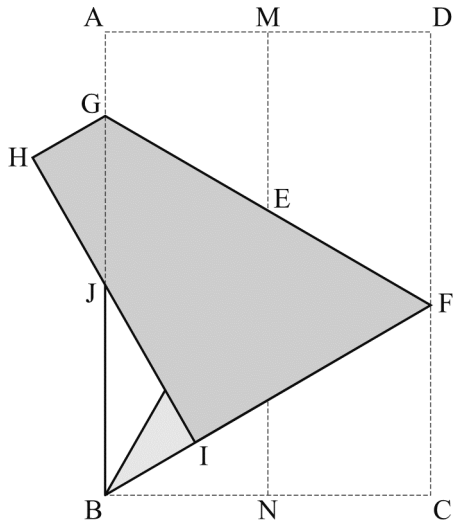


図２



問１　∠BFG の大きさを次のように求めた。求め方が正しくなるように，**ア**～**エ**にあてはまる**記号**や**数**を書きなさい。

線分 BF で折り返したから，∠BFG＝∠ **ア**
線分 FG で折り返したから，∠BFG＝∠ **イ**
よって，∠BFG＝∠ **ア** ＝∠ **イ**
点 C，F，D は一直線上にあるから，
∠BFG＝ **ウ** °÷3＝ **エ** °

問２　△GHJ∽△BIJ となることを証明しなさい。

問３　四角形 GJIF の面積を求めなさい。

5 **【問題Ⅱ】** 長方形 ABCD があり，AB＝10 cm，BC＝8 cm，点 E は辺 CD 上の点で CE＝6 cm である。**図１**のように，線分 BE を折り目として折り返し，点 C が移った点を F，線分 BF を延長した直線と辺 AD の交点を G とする。さらに，**図２**のように，線分 BG を折り目として折り返し，点 A が移った点を H，線分 BH と線分 EF の交点を I とする。次の**問１**～**問３**に答えなさい。

図１

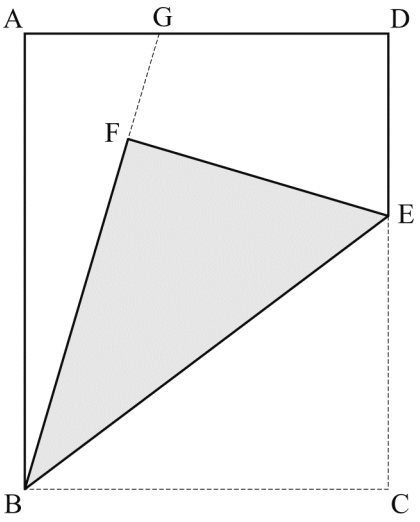
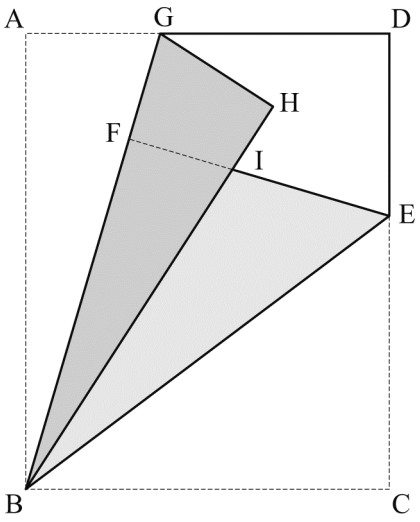


図２



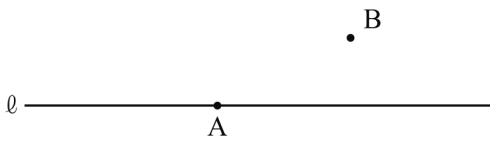
問１ △BFI∽△BHG となることを証明しなさい。

問２ ∠EBC＝a ° のとき，∠IBE の大きさを a を用いて表しなさい。考え方がわかるように過程も書きなさい。

問３ △IBE の面積を求めなさい。

数学　解答用紙

	問題番号		解　　答		配点	備　　考
数−16−公−秋田−KY−01	1	問１	(1)			問１～問 15 から 8 問選択
			(2)			
		問２				
		問３				
		問４	〔過程〕 答　$x=$			
		問５	$x=$　　，$y=$			
		問６	〔過程〕 答　$x=$			
		問７				
		問８	$y=$			
		問９	$a=$			
		問 10	$n=$			
		問 11	°			
		問 12	°			
		問 13	cm^3			
		問 14	cm			
		問 15	cm			

	問題番号		解　　答		配点	備　　考
数−16−公−秋田−KY−02	2	問１	分　　秒			
		問２	(1)	(　　,　　)		
			(2)	〔過程〕 点 A の x 座標を a とすると, 答		
		問３	あふれる　　あふれない 〔理由〕			
		問４				

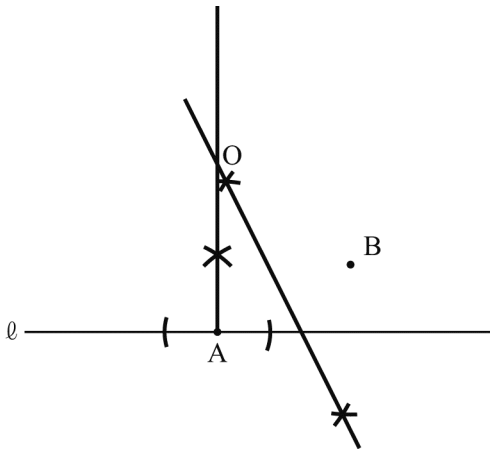
	問題番号		解　　答		配点	備　　考
数−16−公−秋田−KY−03	3	問１	ⓐ			
			ⓑ			
			ⓒ			
		問２	ⓓ			
			ⓔ			
			ⓕ	したがって，図の直線の式は， $y=$ ［　　］ である。		
			ⓖ			
数−16−公−秋田−KY−04	4	問１				
		問２	ア			
			イ			
			ウ			
			エ			
			オ			

	問題番号		解　　答		配点	備　　考
数－16－公－秋田－KY－05－Ⅰ	5 問題Ⅰ	問１	ア			
			イ			
			ウ			
			エ			
		問２	〔証明〕			
		問３		cm^2		

	問題番号		解　　答	配点	備　　考
数－16－公－秋田－KY－05Ⅱ	5 問題Ⅱ	問１	〔証明〕		
		問２	〔過程〕 答 ［　　°］		
		問３	cm^2		

数学　解答

	問題番号		解　　答		配点	備　　考
数-16-公-秋田-大-01	1	問１	(1)	11	2	問１～問 15 から 8 問選択
			(2)	-2	2	
		問２	$-8x^3$		4	
		問３	70		4	
		問４	〔過程〕 (例) $\frac{4}{5}x+3=\frac{1}{2}x$ 両辺を 10 倍すると, $8x+30=5x$ $3x=-30$ $x=-10$ 答　$x=-10$		4	
		問５	$x=-1,\ y=5$		4	
		問６	〔過程〕 (例) $(x-7)(x+4)=4x-10$ $x^2-3x-28=4x-10$ $x^2-3x-28-4x+10=0$ $x^2-7x-18=0$ $(x-9)(x+2)=0$ $x-9=0$ または $x+2=0$ $x=9,\ -2$ 答　$x=9,\ -2$		4	
		問７	$2\sqrt{5}$		4	
		問８	$y=-4x^2$		4	
		問９	$a=3b-150$		4	
		問 10	$n=98$		4	
		問 11	117　°		4	
		問 12	38　°		4	
		問 13	$80\sqrt{14}$　cm^3		4	
		問 14	3　cm		4	
		問 15	$\frac{8\sqrt{2}}{3}$　cm		4	

	問題番号		解　　答	配点	備　　考
数－16－公－秋田－A－02	2	問１	2　分　55　秒	5	
		問２ (1)	(−4，16)	4	
		問２ (2)	〔過程〕 (例) **点 A の *x* 座標を *a* とすると，** 点 A$\left(a,\ \frac{1}{4}a^2\right)$，点 B $(a,\ a^2)$，点 D$\left(-a,\ \frac{1}{4}a^2\right)$ であるから， AB＝$\frac{3}{4}a^2$，AD＝$2a$ である。 四角形 ABCD が正方形のとき，AB＝AD $\frac{3}{4}a^2=2a$ $a(3a-8)=0$ $a>0$ であるから，$a=\frac{8}{3}$ 答　$\frac{8}{3}$	6	
		問３	**あふれる**　　**あふれない** 〔理由〕 (例) はじめに入れた水でできた円錐と容器の円錐は相似であるから，相似比は， 9：12＝3：4 であり，体積比は， $3^3:4^3=27:64$ となる。 はじめに入れた水の体積は，容器の円錐の体積の半分以下であるから，はじめに入れた水と同じ体積の水を加えても水はあふれない。	6	
		問４	(例)  	5	

	問題番号		解　　答		配点	備　　考
数−16−公−秋田−K−03	3	問１	ⓐ	1	3	
			ⓑ	18		
			ⓒ	8		
		問２	ⓓ	(例)　早い	2	
			ⓔ	ウ	3	
			ⓕ	(例) 求める直線の式を $y=ax+b$ とおくと， $a=\frac{0-30}{7-2}=-6$ $y=-6x+b$ は，点 (7，0) を通るから， $b=42$ したがって，図の直線の式は， $y=-6x+42$ である。	6	
			ⓖ	21		
数−16−公−秋田−K−04	4	問１	$\frac{5}{18}$		5	
		問２	ア	$10a+b$	2	
			イ	$10b+a$		
			ウ	(例) N−M $=(10b+a)-(10a+b)$ $=10b+a-10a-b$ $=9b-9a$ $=9(b-a)$	2	
			エ	$b-a$	2	
			オ	$9(b-a)$		

	問題番号		解　　答		配点	備　　考
数－16－公－秋田－大－05－Ⅰ	5 問題Ⅰ	問１	ア	BFC	2	ⅠとⅡから 1 問選択
			イ	DFG	2	
			ウ	180	2	
			エ	60		
		問２	〔証明〕 (例) △GHJ と△BIJ において 対頂角は等しいから，　∠GJH＝∠BJI　…　① AG // DF であるから，HG // BF 平行線の錯角は等しいから，∠GHJ＝∠BIJ　…　② ①，②より，2 組の角がそれぞれ等しいから， △GHJ∽△BIJ		6	
		問３	$82\sqrt{3}$　cm^2		5	

	問題番号		解　　答	配点	備　　考
数－16－公－秋田－大－05Ⅱ	5 問題Ⅱ	問１	〔証明〕 (例) △BFI と△BHG において ∠BFI は∠C を折り返した角だから，∠BFI＝∠C＝90° ∠BHG は∠A を折り返した角だから，∠BHG＝∠A＝90° よって，∠BFI＝∠BHG　…　① 共通な角だから，∠FBI＝∠HBG　…　② ①，②より，2 組の角がそれぞれ等しいから， △BFI∽△BHG	6	Ⅰ とⅡから 1 問選択
		問２	〔過程〕 (例) ∠EBF は∠EBC を折り返した角だから， ∠EBF＝∠EBC＝a° ∠ABG＝∠ABC－∠EBF－∠EBC＝(90－2a)° ∠GBH は∠ABG を折り返した角だから， ∠GBH＝∠ABG＝(90－2a)° したがって，∠IBE＝∠EBF－∠GBH ＝(3a－90)° 答　(3a－90)°	6	
		問３	$\frac{44}{3}$ cm^2	5	

数-16-公-秋田-KS-01

1　問１　(1) $5-3\times(-2)=5+6=11$

(2) $-20\div5-(3-5)=-4+2=-2$

問２　$(-2x)^2\div3xy\times(-6x^2y)=\dfrac{4x^2\times(-6x^2y)}{3xy}=-8x^3$

問３　$x^2y-xy^2=xy(x-y)=7\times5\times(7-5)=70$

問４　両辺に 10 をかけると，$8x+30=5x$　$x=-10$

問５　$y=3x+8$　…①　$4x+3y=11$　…②　①を②に代入すると，

$4x+3(3x+8)=11$　$13x=-13$　$x=-1$，$y=5$

問６　$(x-7)(x+4)=4x-10$　$x^2-3x-28=4x-10$　$x^2-7x-18=0$　$(x-9)(x+2)=0$　$x=-2$，9

問７　$\sqrt{45}-\dfrac{5}{\sqrt{5}}=3\sqrt{5}-\sqrt{5}=2\sqrt{5}$

問８　$y=ax^2$ とおける。$x=3$ のとき，$y=-36$ なので，$-36=a\times3^2$　$a=-4$　よって，$y=-4x^2$

問９　$\dfrac{70+80+a}{3}=b$　$150+a=3b$　$a=3b-150$

問 10　$\sqrt{72}=6\sqrt{2}$ なので，$\dfrac{\sqrt{72n}}{7}$ が自然数になる n の最も小さい値は $n=7^2\times2=98$

問 11　ℓ // m で，錯角が等しいので，$x=76^\circ+(180^\circ-139^\circ)=76^\circ+41^\circ=117^\circ$

問 12　点 A と B を結ぶと，弧 AD からの円周角が等しいので，$\angle ABD=52^\circ$

BD が直径なので$\angle BAD=90^\circ$ よって，$x=180^\circ-(52^\circ+90^\circ)=38^\circ$

問 13　底面の三角形の底辺を 10 cm のところとすると，三角形の高さは，$\sqrt{9^2-5^2}=\sqrt{56}=2\sqrt{14}$

よって，三角柱の体積は $\dfrac{1}{2}\times10\times2\sqrt{14}\times8=80\sqrt{14}$ (cm^3)

問 14　おうぎ形の半径を R とすると，$\pi R^2\times\dfrac{135}{360}=24\pi$ (cm^2)

$R^2=\dfrac{360\times24}{135}=8^2$ より $R=8$　おうぎ形の弧の長さは $2\pi\times8\times\dfrac{135}{360}=6\pi$

底面の円の半径を r とすると，$2\pi r=6\pi$　$r=3$ (cm)

問 15　線分 BD が最も短くなるのは BD が辺 AC の垂線になるときである。

ここで AD$=x$ とおくと，△ABD，△BDC はともに直角三角形となるので，

BD$=\sqrt{6^2-x^2}=\sqrt{4^2-(6-x)^2}$　$36-x^2=16-36+12x-x^2$　$12x=56$　$x=\dfrac{14}{3}$

よって，BD$=\dfrac{\sqrt{6^2\times9-14^2}}{3}=\dfrac{8\sqrt{2}}{3}$(cm)

数-16-公-秋田-KS-02

2　問１　出力が 500W から 1500W と 3 倍になると，加熱時間も $\dfrac{1}{3}$ になる。また，3 分 30 秒＝210 秒。

したがって，600W のときの加熱時間は，反比例より $\dfrac{500}{600}\times210=175$ (秒) なので，2 分 55 秒。

問２　(1) $x=-4$ を $y=x^2$ に代入して，C $(-4,\ 16)$

(2) AD＝AB となればよい。点 A の x 座標が a なので，A，B，D の座標は A$\left(a,\ \dfrac{1}{4}a^2\right)$，B $(a,\ a^2)$，

D$\left(-a,\ \dfrac{1}{4}a^2\right)$　これより，AD$=2a$，AB$=a^2-\dfrac{1}{4}a^2=\dfrac{3}{4}a^2$

したがって，$2a=\dfrac{3}{4}a^2$　$8a=3a^2$　$3a\left(a-\dfrac{8}{3}\right)=0$　よって，$a=\dfrac{8}{3}$

問３　容器全体の水の量は$\frac{1}{3}\pi\times4^2\times12=64\pi$(cm^3)，水面の高さ 9 cm までの水の量は，半径が

$\frac{9}{12}\times4=3$ (cm) なので，$\frac{1}{3}\pi\times3^2\times9=27\pi$(cm^3)　よって，全体の半分よりも少ないのであふれない。

問４　円の中心は，線分ABの垂直二等分線と点Aを通りℓに垂直な直線の交点であることから作図する。

数-16-公-秋田-KS-03

3　問１　13 日の度数は 1 回。ヒストグラムにおいて，最頻値は最も回数の多いところで 18 日の 8 回となる。

問２　ⓓは早い。ⓔは**図２**のグラフは直線なので，**ウ**の 1 次関数となる。直線の式が$y=-6x+42$と求まるので，$x=3.5$を代入するとⓖは$y=-6\times3.5+42=21$と求まる。

数-16-公-秋田-KS-04

4　問１　2 個の玉を同時に取り出す確率と順番に 2 個を取り出す確率は同じになる。M が 50 以上になるのは，aがbより小さい数であることから，

$a=5$のとき$b=6$，7，8，9

$a=6$のとき$b=7$，8，9

$a=7$のとき$b=8$，9

$a=8$のとき$b=9$

で 10 通りあり，a，bの出る順が 2 通りあるので，確率は$\frac{1}{9}\times\frac{1}{8}\times10\times2=\frac{5}{18}$

問２　$M=10a+b$，$N=10b+a$で$N-M=10b+a-(10a+b)=9(b-a)$　$b-a$が整数であるから$9(b-a)$は 9 の倍数となる。

数-16-公-秋田-KS-05Ⅰ

5　**【問題Ⅰ】**　問１　折り返す前と後で同じところがいくつかあるので，そこに着目すると，

∠BFC＝∠BFG＝∠DFG で 3 つの角の和が 180 °となるので，1 つの角は 60 °となる。

問２　△GHJ と△BIJ において，対頂角が等しいことと直角の角があることに着目する。

問３　△EBF≡△CBF　また，△EBG と△EBF において，AB // MN // DC なので GE＝EF，EB は共通でこれらの間の角が∠GEB＝∠FEB＝90 °により，△EBG≡△EBF

問１より，これら 3 つの三角形は 1 つの角が 60 °の直角三角形であるので，辺の比は$1:2:\sqrt{3}$

GE＝EF＝10 (cm)，BG＝BF＝20 (cm)，AG＝4 cm

四角形 GJIF の面積は，四角形 GHIF から△GHJ を除いた面積となる。四角形 GHIF は四角形 AGFD である。

また，△GHJ∽△JIB で∠IBJ＝60 °なので，これら 2 つの三角形の辺の比も $1:2:\sqrt{3}$ であり，

HJ＝$4\sqrt{3}$ (cm)

よって，求める面積は$\frac{1}{2}\times(14+4)\times10\sqrt{3}-\frac{1}{2}\times4\times4\sqrt{3}=82\sqrt{3}$ (cm^2)

数-16-公-秋田-KS-05Ⅱ

5　**【問題Ⅱ】**　問１　△BFI と△BHG において，∠BFI＝∠BHG＝90 °，∠GBH は共通なので，相似となる。

問２　折り返した角が等しいので，∠EBF＝∠EBC＝a °　∠ABG＝∠ABC－2∠EBF＝90 °－2a °

さらに，∠GBH＝∠ABG より∠IBE＝$(3a-90)$ °

問３　**図１**において，EF の延長と辺 AB の交点を J とおく。∠JEB＝∠BEC で∠BEC＋∠EBC＝90°
また∠JBE＋∠EBC＝90°なので，∠JBE＝∠JEB となり，△JBE は JB＝JE の二等辺三角形。

JF＝x とおくと△JBF において，三平方の定理より$(6+x)^2=x^2+8^2$　$12x=28$　$x=\frac{7}{3}$

△IBE の面積は台形 JBCE から 2×△JBF と△BEC の面積をひいたものとなる。

台形 JBCE の面積＝$\frac{1}{2}\times\left(6+6+\frac{7}{3}\right)\times8=\frac{172}{3}$

2×△JBF の面積＝$2\times\frac{1}{2}\times\frac{7}{3}\times8=\frac{56}{3}$

△BCE の面積＝$\frac{1}{2}\times6\times8=24$

よって，$\frac{172}{3}-\frac{56}{3}-24=\frac{44}{3}$ (cm^2)