Ｒ４　秋田県　公立　数学　問題

数-22-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　$-3\times(5-8)$　を計算しなさい。

問２　$a^2\times ab^2\div a^3b$　を計算しなさい。

問３　$\sqrt{80}\times\sqrt{5}$　を計算しなさい。

問４　次の 5 つの数の中から，無理数を**すべて**選びなさい。

$\sqrt{2}$　，　$\sqrt{9}$　，　$\dfrac{5}{7}$　，　-0.6　，　π

問５　連立方程式　$\begin{cases} x+y=9 \\ 0.5x-\dfrac{1}{4}y=3 \end{cases}$　を解きなさい。

問６　方程式　$x^2+3x+2=0$　を解きなさい。

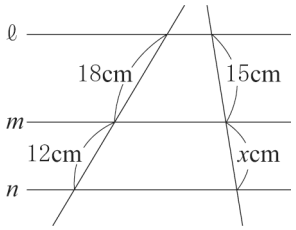
問７　y は x に反比例し，$x=2$ のとき，$y=4$ である。このとき，y を x の式で表しなさい。

問８　袋の中に，白い碁石（ごいし）と黒い碁石が合わせて 500 個入っている。この袋の中の碁石をよくかき混ぜ，60 個の碁石を無作為に抽出したところ，白い碁石は 18 個含まれていた。この袋の中に入っている 500 個の碁石には，白い碁石がおよそ何個含まれていると推定できるか，求めなさい。

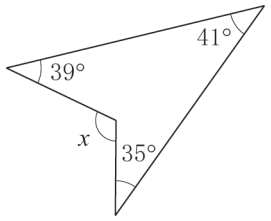
問９　$x=11$，$y=54$ のとき，$25x^2-y^2$　の値を求めなさい。

問 10　2 つの整数 148，245 を自然数 n で割ったとき，余りがそれぞれ 4，5 となる自然数 n は全部で何個あるか，求めなさい。

問 11　右の図で，3 直線ℓ，m，n は，いずれも平行である。このとき，x の値を求めなさい。



問 12　右の図で，$\angle x$ の大きさを求めなさい。



問 13　**図 1** は，立方体 ABCD－EFGH に，線分 BG をかき加えたものである。**図 2** は，**図 1** の立方体の展開図である。このとき，**図 2** に線分 BG を表す線をかきなさい。ただし，頂点を表す A～H の文字を書く必要はないものとする。

図 1

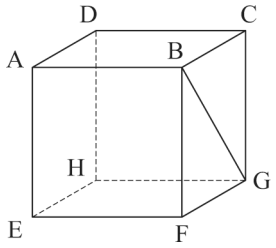
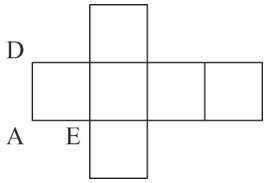
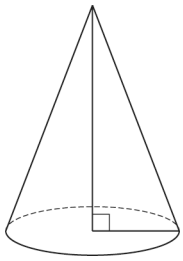


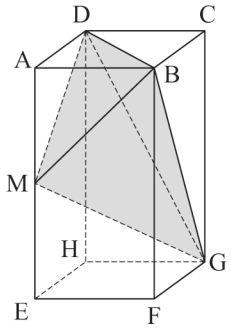
図 2



問 14　右の図は，底面の半径が 3 cm，側面積が $24\pi\,\mathrm{cm}^2$ の円錐である。この円錐の体積を求めなさい。ただし，π は円周率とする。



問 15　右の図のように，直方体 ABCD－EFGH があり，点 M は辺 AE の中点である。AB＝BC＝6 cm，AE＝12 cm のとき，四面体 BDGM の体積を求めなさい。



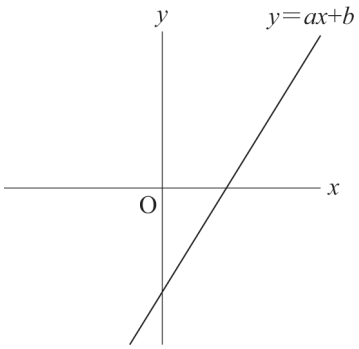
数-22-公-秋田-問-02

2　次の**問１**～**問４**に答えなさい。

問１　次の(1)，(2)の問いに答えなさい。

(1) 方程式 $2x+3y=-6$ のグラフをかきなさい。

(2) 右の図のような，1 次関数 $y=ax+b$（a，b は定数）のグラフがある。このときの a，b の正負について表した式の組み合わせとして正しいものを，次の**ア**～**エ**から 1 つ選んで記号を書きなさい。

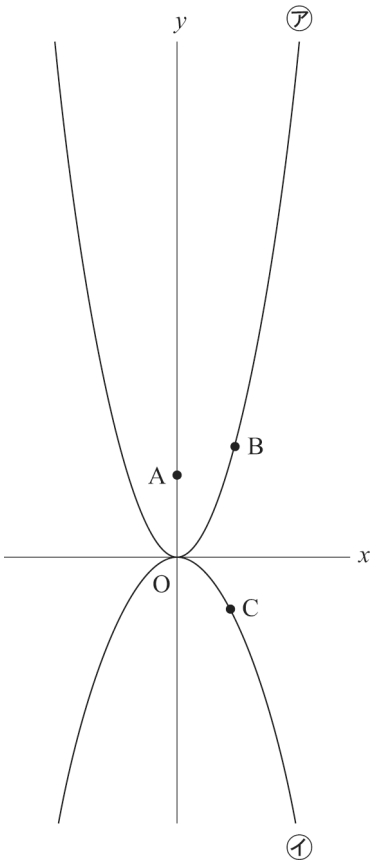


ア　$a>0$，$b>0$
イ　$a>0$，$b<0$
ウ　$a<0$，$b>0$
エ　$a<0$，$b<0$

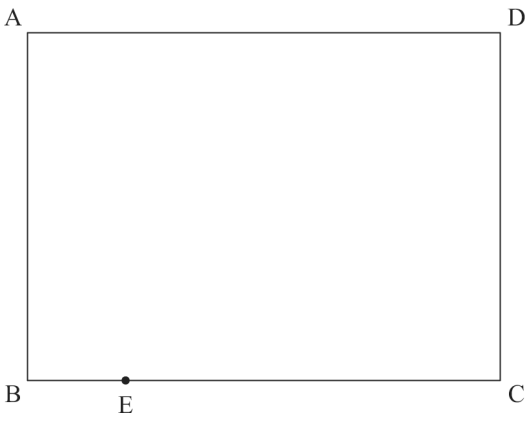
問２　次の図において，㋐は関数 $y=x^2$，㋑は関数 $y=-\frac{1}{2}x^2$ のグラフである。点 A は y 軸上の点であり，y 座標は 3 である。点 B は㋐上の点であり，x 座標は正である。点 C は㋑上の点であり，x 座標は点 B の x 座標と等しい。

(1) 点 B の x 座標が 2 のとき，線分 BC の長さを求めなさい。ただし，原点 O から (0, 1)，(1, 0) までの距離を，それぞれ 1 cm とする。

(2) 3 点 A, B, C を結んでできる△ABC が AB＝AC の二等辺三角形になるとき，点 B の x 座標を求めなさい。

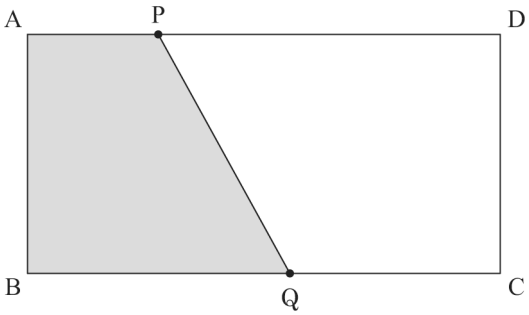


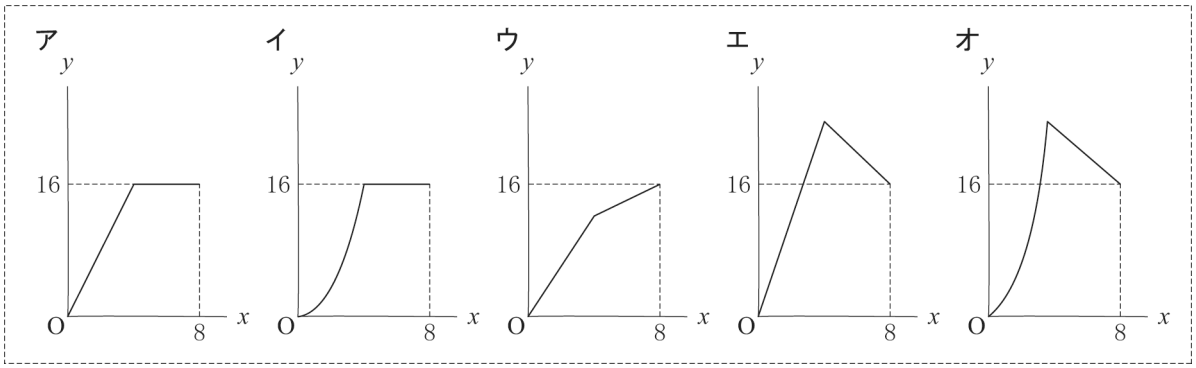
問３　図のように，長方形 ABCD があり，点 E は辺 BC 上の点である。この長方形を頂点 D が点 E に重なるように折ったときにできる折り目の線を，定規とコンパスを用いて作図しなさい。ただし，作図に用いた線は消さないこと。



問４　図のように，AB＝4 cm，AD＝8 cm の長方形 ABCD がある。点 P は，点 A を出発し，辺 AD 上を A→D に毎秒 1 cm の速さで動き，点 D で止まる。点 Q は，点 P が点 A を出発するのと同時に点 B を出発し，辺 BC 上を B→C→B の順に毎秒 2 cm の速さで動き，点 B で止まる。点 P が点 A を出発してから x 秒後の四角形 ABQP の面積を y cm^2 とする。

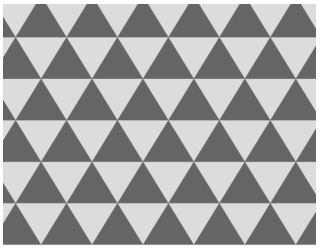
$0 \leqq x \leqq 8$ のとき，x と y の関係を表す最も適切なグラフを，下の**ア**～**オ**から 1 つ選んで記号を書きなさい。ただし，$x=0$ のとき $y=0$ とし，$x=8$ のとき $y=16$ とする。





3 **写真**のような,「鱗文様(うろこもんよう)」と呼ばれる日本の伝統文様がある。**図１**の三角形 A △ と三角形 B ▽ は合同な正三角形であり，この「鱗文様」は，**図２**のように，三角形 A と三角形 B をしきつめてつくったものとみることができる。次の**問１**，**問２**に答えなさい。

写真



「鱗文様」の布

図１

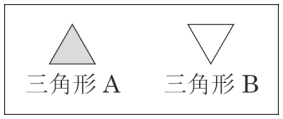
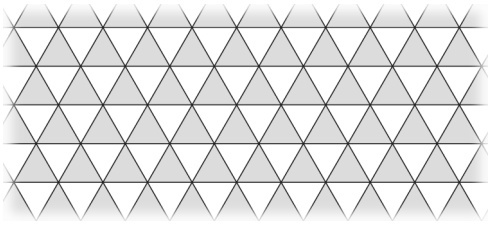
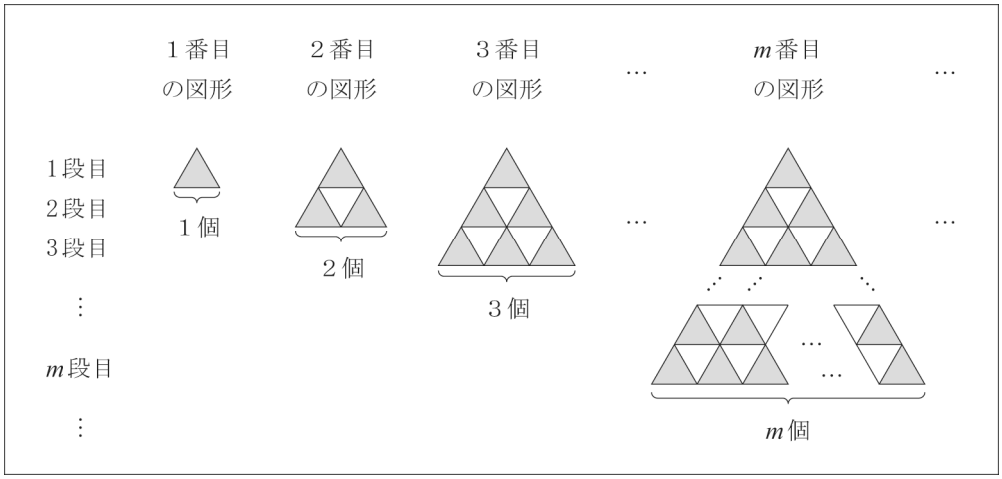


図２



問１　**図３**のように，1 段目に三角形 A が 1 個あるものを 1 番目の図形とし，2 番目の図形以降では，三角形 A と三角形 B をすき間なく規則的に並べて，「鱗文様」の正三角形をつくっていく。m 番目の図形の m 段目には，三角形 A が m 個ある。

図３



(1) 次の**表**は，1 番目の図形，2 番目の図形，3 番目の図形，…にある三角形 A の個数，三角形 B の個数をまとめたものの一部である。**ア**，**イ**にあてはまる**数**を書きなさい。

表

図形の番号　(番目)	1	2	3	4	5	6	7	…
三角形 A の個数　(個)	1	3	6				ア	…
三角形 B の個数　(個)	0	1	3				イ	…

(2) m 番目の図形に，三角形 A，三角形 B を加えて，(m+1) 番目の図形をつくる。加えた三角形 A の個数が 16 個，三角形 B の個数が 15 個のとき，m の値を求めなさい。

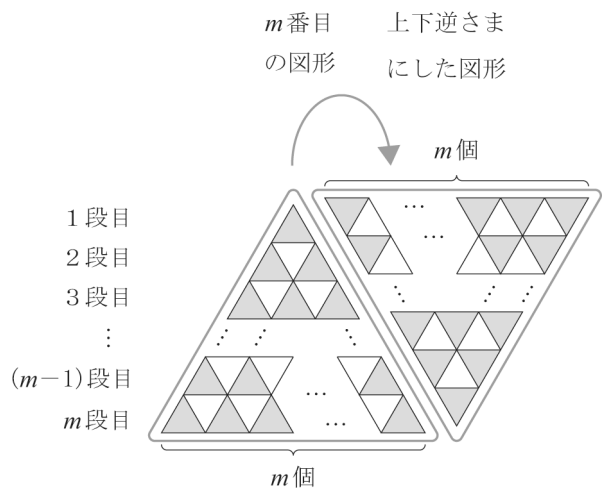
(3) m 番目の図形にある三角形 A の個数の求め方を，次のように説明した。［説明］が正しくなるように，**ウ**，**エ**にあてはまる**式**を書きなさい。

［説明］

右の図は，**図３**の m 番目の図形の右側に，この図形を上下逆さまにした図形を置いたものです。

右の図で，三角形 A は，1 段目に $(1+m)$ 個，2 段目に $\{2+(m-1)\}$ 個あります。同様にして，三角形 A は，m 段目に $(m+1)$ 個あるので，三角形 A の個数は全部で［ **ウ** ］個となります。

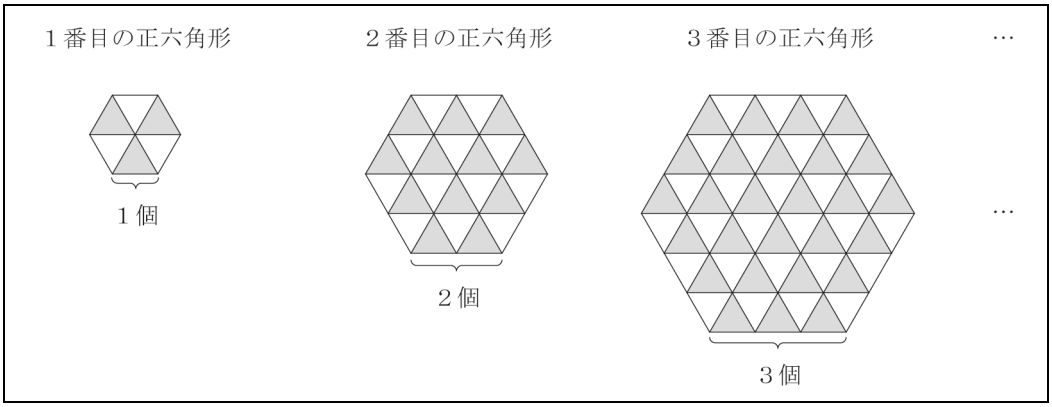
このことから，**図３**の m 番目の図形にある三角形 A の個数は［ **エ** ］個となります。



問２　三角形 A と三角形 B をすき間なく規則的に並べて，「鱗文様」の正六角形をつくっていく。**図４**のように，正六角形の辺の 1 つに，三角形 A が，1 個並ぶ図形を 1 番目の正六角形，2 個並ぶ図形を 2 番目の正六角形，3 個並ぶ図形を 3 番目の正六角形，…とする。

n 番目の正六角形にある三角形 A の個数を，n を用いた式で表しなさい。

図４



数-22-公-秋田-問-04

4　次の**問１**，**問２**に答えなさい。

問１　箱の中に整数 1，2，3，4 が 1 つずつ書かれているカードが 4 枚入っている。この箱の中からカードを取り出す。ただし，どのカードが取り出されることも同様に確からしいものとする。

(1) この箱の中からカードを 1 枚取り出すとき，カードに書かれている数が偶数である確率を求めなさい。

(2) この箱の中から，次のＡ，Ｂで示した 2 つの方法でそれぞれカードを 2 枚取り出す。取り出した 2 枚のカードに書かれている数の和が 5 以上になるのは，どちらの方法のときが起こりやすいか。起こりやすいほうをＡ，Ｂから 1 つ選んで記号を書きなさい。また，そのように判断した理由を，根拠となる数値を示して説明しなさい。

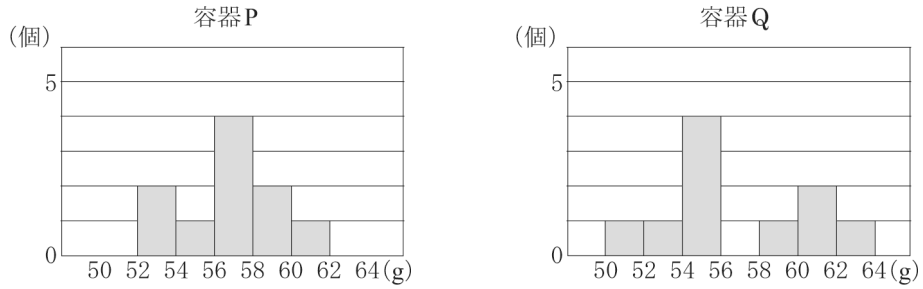
Ａ　カードを 1 枚取り出し，箱の中に戻さずに続けてもう 1 枚取り出す。

Ｂ　カードを 1 枚取り出してカードに書かれている数を確認した後，カードを箱の中に戻し，再びこの箱の中から 1 枚取り出す。

問２　2 つの容器 P，Q に，卵が 10 個ずつ入っている。それぞれの容器に入った卵の重さを 1 個ずつ調べた。次の**図**は，調べた結果を容器別にヒストグラムに表したものである。この**図**において，例えば 52～54 の階級では，重さが 52 g 以上 54 g 未満の卵が，容器 P には 2 個，容器 Q には 1 個あることを表している。

この**図**から読み取れることとして正しいものを，下の**ア**～**エ**から 1 つ選んで記号を書きなさい。

図



ア　60 g 以上 62 g 未満の階級の相対度数は，容器 P のほうが容器 Q よりも大きい。

イ　58 g 以上の卵の個数は，容器 P のほうが容器 Q よりも多い。

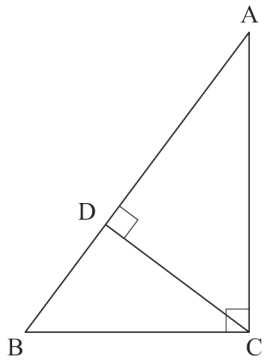
ウ　容器 P の最頻値は，容器 Q の最頻値と等しい。

エ　容器 P の中央値は，容器 Q の中央値よりも大きい。

次の**【問題Ⅰ】**,**【問題Ⅱ】**から，**指示された問題**について答えなさい。

5 **【問題Ⅰ】** **図１**のように，∠ACB＝90°の直角三角形 ABC がある。点 D は，辺 AB 上の点であり，AB⊥CD である。次の**問１**，**問２**に答えなさい。

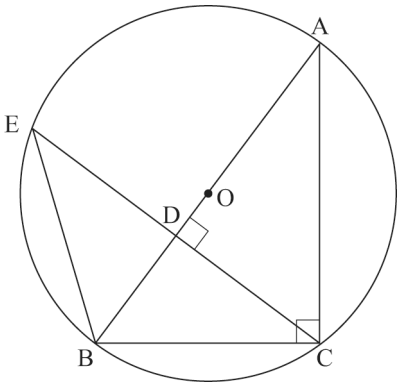
図１



問１　△ABC∽△ACD となることを証明しなさい。

問２　**図２**のように，点 O を中心とし，**図１**の直角三角形 ABC の頂点 A，B，C を通る円 O がある。点 E は，線分 CD を D の方向に延長した直線と円 O の交点である。BE＝6 cm，AC＝8 cm である。

図２



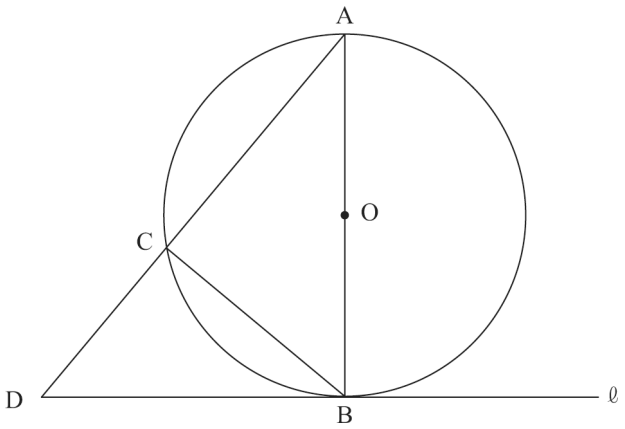
(1) **図２**において，辺の長さや角の大きさの関係を正しく表しているものを，次の**ア**～**エ**から１つ選んで記号を書きなさい。

ア　BE＝DE
イ　AD＝CD
ウ　∠ABE＝∠ACE
エ　∠BDE＝2∠BCE

(2) △BCD の面積は，△ABC の面積の何倍か，求めなさい。

5 **【問題Ⅱ】** **図１**のように，点 O を中心とし，線分 AB を直径とする円 O がある。直線ℓは，点 B を通る円 O の接線である。点 C は，円 O の周上にあり，点 A，B と異なる点である。点 D は，直線 AC と直線ℓの交点である。次の**問１**，**問２**に答えなさい。

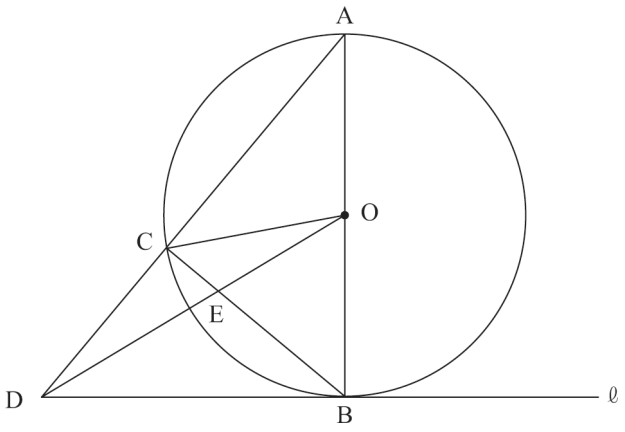
図１



問１　△ABC∽△ADB となることを証明しなさい。

問２　**図２**は，**図１**に線分 OC と線分 OD をかき加えたものである。点 E は，線分 BC と線分 OD の交点である。

図２

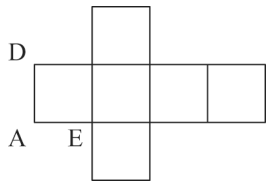


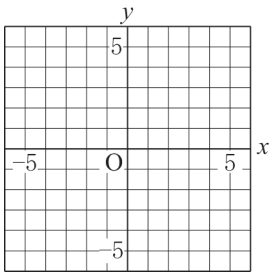
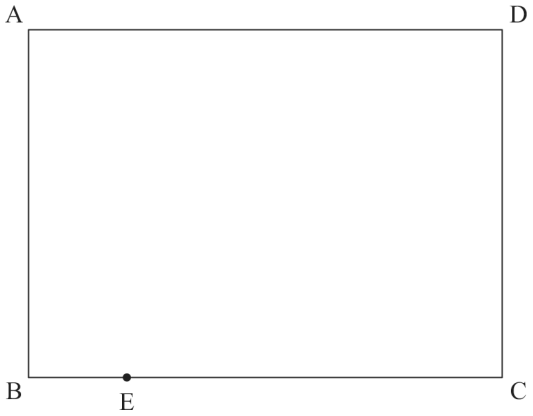
(1) **図２**における角の大きさの関係について必ずいえることを，次の**ア**～**エ**から１つ選んで記号を書きなさい。

ア　∠BOE＝∠OEB
イ　∠BAD＝∠CBD
ウ　∠ODC＝∠COD
エ　∠COD＝∠CBD

(2) 線分 OB と線分 AD の長さの比が，OB : AD＝3 : 8 のとき，△OBE の面積は，△ABD の面積の何倍か，求めなさい。

Ｒ４　秋田県　公立　数学　解答用紙

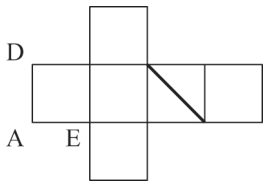
	問題番号		解　　答	配点	備　　考
数-22-公-秋田-KY-01	1	問１			
		問２			
		問３			
		問４			
		問５	$x=$　　，$y=$		
		問６	$x=$		
		問７			
		問８	およそ　　個		
		問９			
		問 10	個		
		問 11	$x=$		
		問 12	°		
		問 13	図２  		
		問 14	cm^3		
		問 15	cm^3		

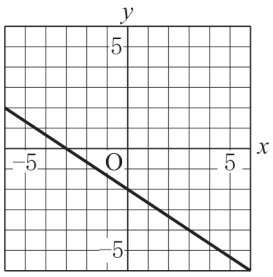
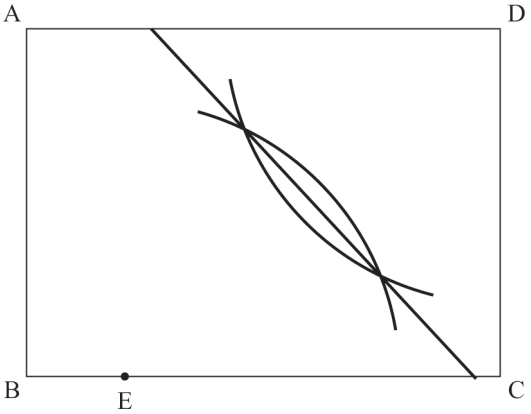
	問題番号		解　　答		配点	備　　考
数-22-公-秋田-KY-02	2	問１	(1)			
			(2)			
		問２	(1)	cm		
			(2)			
		問３				
		問４				
数-22-公-秋田-KY-03	3	問１	(1)	ア		
				イ		
			(2)	$m=$		
			(3)	ウ		
				エ		
		問２	個			

	問題番号		解　　答		配点	備　　考
数-22-公-秋田-KY-04	4	問１	(1)			
			(2)	〔記号〕 〔理由〕		
		問２				
数-22-公-秋田-KY-05-1	5 問題Ⅰ	問１	〔証明〕 △ABC と△ACD において △ABC∽△ACD			
		問２	(1)			
			(2)	倍		

	問題番号		解　　答		配点	備　　考
数−22−公−秋田−KY−05Ⅱ	5 問題Ⅱ	問１	〔証明〕 △ABC と△ADB において △ABC∽△ADB			
		問２	(1)			
			(2)	倍		

数学　解答

	問題番号		解　　答	配点	備　　考
数-22-公-秋田-A-01	1	問１	9	4	問１～問 15 から 8 問選択
		問２	b	4	
		問３	20	4	
		問４	$\sqrt{2}$，　π	4	
		問５	$x=7$，$y=2$	4	
		問６	$x=-2$，　-1	4	
		問７	$y=\frac{8}{x}$	4	
		問８	およそ　150　個	4	
		問９	109	4	
		問 10	6　個	4	
		問 11	$x=10$	4	
		問 12	115　°	4	
		問 13	図２ 	4	
		問 14	$3\sqrt{55}\pi$　cm^3	4	
		問 15	108　cm^3	4	

	問題番号		解答			配点	備考
数-22-公-秋田-ト-02	2	問1	(1)			4	
			(2)	イ		4	
		問2	(1)	6 cm		4	
			(2)	$2\sqrt{3}$		4	
		問3	(例) 			5	
		問4	エ			4	
数-22-公-秋田-ト-03	3	問1	(1)	ア	28	4	
				イ	21		
			(2)	$m=15$		4	
			(3)	ウ	(例) $m(m+1)$	4	
				エ	(例) $\dfrac{m(m+1)}{2}$		
		問2	$3n^2$ 個			4	

	問題番号		解答		配点	備考
数-22-公-秋田-A-04	4	問1	(1)	$\frac{1}{2}$	3	
			(2)	〔記号〕 A 〔理由〕 (例) Aのとき，起こりうるすべての場合は12通りで， このうち，和が5以上になるのは8通りある。 Bのとき，起こりうるすべての場合は16通りで， このうち，和が5以上になるのは10通りある。 これより，和が5以上になる確率は， Aのときは$\frac{8}{12}=\frac{2}{3}$，Bのときは$\frac{10}{16}=\frac{5}{8}$となる。 $\frac{2}{3}>\frac{5}{8}$だから，Aのほうが起こりやすい。	5	
		問2	エ		4	
数-22-公-秋田-A-05-I	5 問題I	問1	〔証明〕 (例) △ABCと△ACDにおいて 仮定より，∠ACB＝∠ADC＝90°　…① 共通な角だから，∠BAC＝∠CAD　…② ①，②より，2組の角がそれぞれ等しいから， △ABC∽△ACD		5	問題Iと問題IIから1問選択
		問2	(1)	ウ	5	
			(2)	$\frac{9}{25}$ 倍	5	

	問題番号		解　　答		配点	備　　考
数-22-公-秋田-十-05Ⅱ	5 問題Ⅱ	問１	〔証明〕 (例) △ABC と△ADB において 共通な角だから，∠BAC＝∠DAB　…① 半円の弧に対する円周角だから，∠ACB＝90°…② 円の接線は，接点を通る半径に垂直だから， ∠ABD＝90°…③ ②，③より，∠ACB＝∠ABD　…④ ①，④より，2 組の角がそれぞれ等しいから， △ABC∽△ADB		5	問題Ⅰと問題Ⅱから１問選択
		問２	(1)	イ	5	
			(2)	$\frac{9}{46}$ 倍	5	

数-22-公-秋田-KS-01

1　【小問集合】

問５　上の式を①，下の式を②とする。

②×20 より，$10x-5y=60$　…③　③÷5 より，$2x-y=12$　…④

①＋④より，$3x=21$　$x=7$　これを①に代入して，$7+y=9$　$y=2$

問８　60 個の中に含まれる白い碁石の割合は，500 個の中に含まれる白い碁石の割合と同じであると推定できるから，500 個の中に含まれる白い碁石の数を x 個とすると，$60:18=500:x$　$x=150$

よって，およそ 150 個。

問 10　148 を割って余りが 4 になる数は，$148-4=144$ を割り切れる数であり，245 を割って余りが 5 になる数は，$245-5=240$ を割り切れる数である。

よって，4 より大きい数のうち，144 と 240 の公約数は全部で何個あるかを求めればよい。

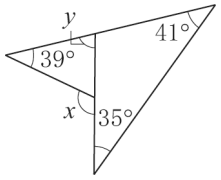
$144=2^4\times3^2$, $240=2^4\times3\times5$ より，$2^4\times3$ の部分が共通の素因数であるから，144 と 240 の公約数は，

1，2，2^2，2^3，2^4，3，2×3，$2^2\times3$，$2^3\times3$，$2^4\times3$

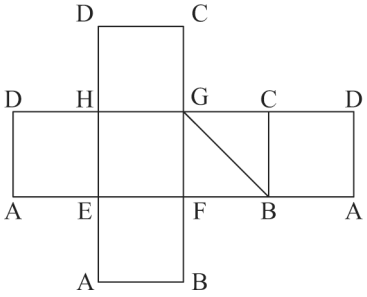
このうち，5 より大きいのは，$2^3=8$，$2^4=16$，$2\times3=6$，$2^2\times3=12$，$2^3\times3=24$，$2^4\times3=48$ の 6 個である。

問 12　右の図で，$\angle y$ の大きさは，$41°+35°=76°$

よって，$\angle x$ の大きさは，$76°+39°=115°$



問 13　展開図は右の図のようになる。



問 14　母線の長さを r cm，展開図の側面のおうぎ形の中心角を $x°$ とすると，底面の円周とおうぎ形の弧の長さについて，$2\pi r\times\dfrac{x}{360}=6\pi$　…①が成り立つ。

また，側面積について，$\pi r^2\times\dfrac{x}{360}=24\pi$　…②が成り立つ。

①より，$x=\dfrac{1080}{r}$　これを②に代入して，$\pi r^2\times\dfrac{1080}{r}\times\dfrac{1}{360}=24\pi$　$r=8$

よって，円錐の高さは，$8^2-3^2=55$ より，$\sqrt{55}$cm

したがって，体積は，$\dfrac{1}{3}\times\pi\times3^2\times\sqrt{55}=3\sqrt{55}(\text{cm}^3)$

問 15　点 M と頂点 F，H をそれぞれを結ぶと，求める体積は，直方体 ABCD－EFGH の体積から，三角錐 M－ABD，三角錐 G－BCD，三角錐 M－BFG，四角錘 M－EFGH，三角錐 M－DHG の体積をひいたものになる。

直方体 ABCD－EFGH の体積は，$6\times6\times12=432(\text{cm}^3)$

三角錐 M－ABD の体積は，$\dfrac{1}{3}\times\dfrac{1}{2}\times6\times6\times6=36(\text{cm}^3)$

三角錐 G－BCD の体積は，$\dfrac{1}{3}\times\dfrac{1}{2}\times6\times6\times12=72(\text{cm}^3)$

三角錐 M－BFG の体積は，$\dfrac{1}{3}\times\dfrac{1}{2}\times6\times12\times6=72(\text{cm}^3)$

四角錐 M－EFGH の体積は，$\frac{1}{3}\times6\times6\times6=72(\mathrm{cm}^3)$

三角錐 M－DHG の体積は，$\frac{1}{3}\times\frac{1}{2}\times6\times12\times6=72(\mathrm{cm}^3)$

したがって，四面体 BDGM の体積は，$432-36-72-72-72-72=108(\mathrm{cm}^3)$

数-22-公-秋田-KS-02

2 【関数のグラフと図形，関数の利用】

問２ (1) 点 B の y 座標は，$y=2^2=4$　点 C の y 座標は，$y=-\frac{1}{2}\times2^2=-2$

よって，線分 BC の長さは，$4-(-2)=6$(cm)

(2) 点 B の x 座標を t とすると，B$(t,\ t^2)$　C$\left(t,\ -\frac{1}{2}t^2\right)$

△ABC の頂点 A から辺 BC に垂線 AH をひくと，△ABH で，$AB^2=AH^2+BH^2$

△ACH で，$AC^2=AH^2+CH^2$

よって，$AH^2+BH^2=AH^2+CH^2$ より，$BH^2=CH^2$

BH，CH はともに正なので，BH＝CH

よって，$t^2-3=3-\left(-\frac{1}{2}t^2\right)$　$t^2=12$　$t>0$ より，$t=2\sqrt{3}$

問３ 折り目の線分から頂点 D，点 E までの距離はそれぞれ等しいので，線分 DE の垂直二等分線を作図すればよい。

問４ $0\leqq x\leqq4$ のとき，$y=\frac{1}{2}\times(x+2x)\times4=6x$　よって，$x=4$ のとき，$y=6\times4=24$

また，$4\leqq x\leqq8$ のとき，$y=\frac{1}{2}\times\{x+(16-2x)\}\times4=-2x+32$

したがって，x と y の関係を表す最も適切なグラフは**エ**

数-22-公-秋田-KS-03

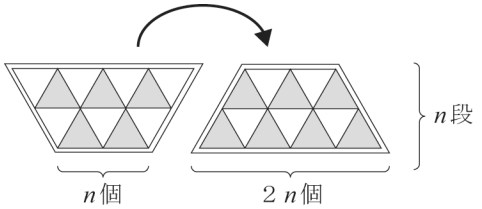
3 【規則性】

問１ (1) 下の表のように，n 番目の三角形 A の個数は，$(n-1)$番目の三角形 A の個数に図形の番号 n をたした数になる。また，n 番目の三角形 B の個数は，$(n-1)$番目の三角形 A の個数になる。

図形の番号(番目)	1	2	3	4	5	6	7	…
三角形Aの個数(個)	1	3	6	10	15	21	28	…
三角形Bの個数(個)	0	1	3	6	10	15	21	…

(2) (1)より，$m+1=16$　$m=15$

問２ 右の図のように，例えば，2 番目の正六角形を上下で半分に分け，左右に組み合わせると，三角形 A は横に，$n+2n=3n$(個)　縦に n 段並ぶことがわかる。
よって，求める個数は，$3n\times n=3n^2$ と表すことができる。



数-22-公-秋田-KS-04

4 【確率，データの活用】

問２ **ア**…度数の合計はどちらも 10 個で，60g 以上 62g 未満の階級の度数は，容器 P は 1 個，容器 Q は 2 個なので，この階級の相対度数は容器 Q のほうが容器 P よりも大きい。よって，正しくない。

イ…58g 以上の卵の個数は，容器 P は 3 個，容器 Q は 4 個なので，容器 Q のほうが容器 P よりも多い。よって，正しくない。

ウ…容器 P の最頻値は$\frac{56+58}{2}=57$(g)，容器 Q の最頻値は$\frac{54+56}{2}=55$(g)なので，等しくない。よって，正しくない。

エ…容器 P において，重さが軽い順に並べたとき，5 番目と 6 番目の重さはどちらも 56g 以上 58g 未満の階級に含まれている。容器 Q において，重さが軽い順に並べたとき，5 番目と 6 番目の重さはどちらも 54g 以上 56g 未満の階級に含まれている。よって，容器 P の中央値は容器 Q の中央値よりも大きいので，正しい。

ポイント》代表値

⇒資料の特徴を調べたり，伝えたりするときに活用。

① 平均値…1 つ 1 つの資料の値の合計をその総数でわった値

② 中央値(メジアン)…調べる資料の値を大きさ順に並べたときの中央の値
⇒資料の総数が偶数のとき…中央にある 2 つの数値の平均

③ 最頻値(モード)…資料中で，最も多く出てくる値

数-22-公-秋田-KS-05Ⅰ

5 **【問題Ⅰ】**【平面図形】

問2 (1) $\overset{\frown}{AE}$に対する円周角だから，∠ABE＝∠ACE　は必ずいえる。

(2) 線分 AB が円 O の直径で，∠ADC＝90°なので，CD＝ED

△BCE において，線分 BD は底辺 CE を垂直に 2 等分しているから，△BCE は BC＝BE の二等辺三角形である。

△ABC と△CBD において，共通な角だから，∠ABC＝∠CBD　…①

仮定より，∠ACB＝∠CDB＝90°　…②

①，②より，2 組の角がそれぞれ等しいので，△ABC∽△CBD

△ABC において，三平方の定理より，$AB^2=6^2+8^2=100$　AB＞0 より，AB＝10cm

よって，△ABC と△CBD の相似比は，AB：CB＝10：6＝5：3

したがって，面積比は，$5^2:3^2=25:9$ なので，△BCD の面積は，△ABC の面積の$\frac{9}{25}$倍である。

数-22-公-秋田-KS-05Ⅱ

5 **【問題Ⅱ】**【平面図形】

問2 (1) △BAD と△CBD において　共通な角だから，∠ADB＝∠BDC　…①

円の接線は，接点を通る半径に垂直だから，∠ABD＝90°　…②

半円の弧に対する円周角だから，∠ACB＝90°　よって，∠BCD＝180°－90°＝90°　…③

②，③より，∠ABD＝∠BCD　…④

①，④より，2 組の角がそれぞれ等しいので，△BAD∽△CBD

相似な図形の対応する角の大きさは等しいので，∠BAD＝∠CBD　は必ずいえる。

(2) △ADB∽△ABC より，AC：AB＝AB：AD　AC：6＝6：8，$AC=\frac{9}{2}$　よって，$CD=8-\frac{9}{2}=\frac{7}{2}$

右の図のように，点 O を通り線分 BC に平行な直線と線分 AC との交点を F とすると，

△ABC において，OF：BC＝AO：AB＝1：2

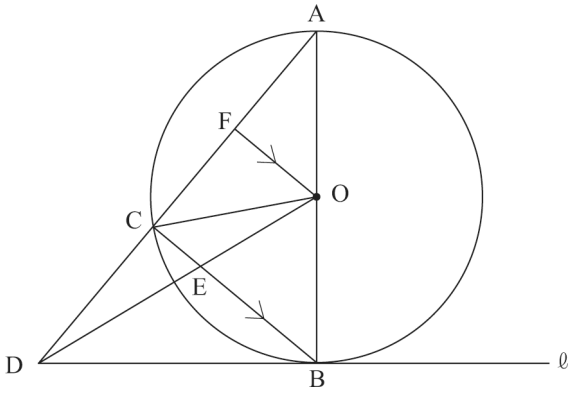
また，△DOF において，EC：OF＝DC：DF

$CF=\frac{1}{2}AC=\frac{1}{2}\times\frac{9}{2}=\frac{9}{4}$より，

$EC:OF=\frac{7}{2}:\left(\frac{7}{2}+\frac{9}{4}\right)$　$EC=\frac{14}{23}OF$

よって，$EB=2OF-\frac{14}{23}OF=\frac{32}{23}OF$

したがって，$CE:EB=\frac{14}{23}OF:\frac{32}{23}OF=7:16$



△ABD の面積を S とすると，

AC：CD＝$\frac{9}{2}$：$\frac{7}{2}$＝9：7 より，△ABC＝$\frac{9}{9+7}$×△ABD＝$\frac{9}{16}$S

AO：OB＝1：1 より，△OCB＝$\frac{1}{1+1}$×△ABC＝$\frac{1}{2}$×$\frac{9}{16}$S＝$\frac{9}{32}$S

CE：EB＝7：16 より，△OBE＝$\frac{16}{7+16}$×△OCB＝$\frac{16}{23}$×$\frac{9}{32}$S＝$\frac{9}{46}$S

ポイント》図形問題を突破するには

① 問題文中から，条件となる情報をさがす！

② ①からわかることを発想として広げておく！

③ 問われていることを導き出すのに必要なものを逆算して，②の中から取捨選択する！

④ 前問からの発展の場合は，その結果を使う可能性大！（条件が変わっている可能性もあるので要注意）