H30　秋田県　公立　数学　問題　※「問題Ⅰ・Ⅱを掲載」

数-18-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)　$4-5\times3$

(2)　$(4-5)\times3$

問２　$\frac{4}{3}ab^2\div2b\times(-3a)$　を計算しなさい。

問３　$\sqrt{27}-\frac{6}{\sqrt{3}}$　を計算しなさい。

問４　x についての方程式　$2x+a-1=0$　の解が 3 のとき，a の値を求めなさい。

問５　$x=\frac{1}{5}$，$y=3$ のとき，$3(x-5y)-2(4x-7y)$　の値を求めなさい。

問６　方程式　$x^2-5x+6=0$　を解きなさい。

問７　次の表は，x と y の関係を表したものである。y が x に反比例するとき，表の □ にあてはまる数を求めなさい。

x	…	-1	…	0	…	3	…
y	…	□	…		…	2	…

問８　サイクリングコースの地点 A から地点 B まで自転車で走った。地点 A を出発して，はじめは時速 13 km で a km 走り，途中から時速 18 km で b km 走ったところで，地点 B に到着し，かかった時間は 1 時間であった。このときの数量の関係を等式で表しなさい。

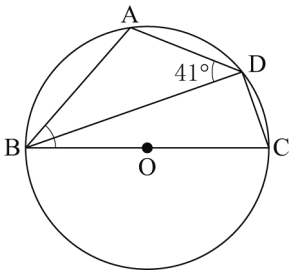
問９　右の度数分布表は，17 人があるゲームを行ったときの得点の記録をまとめたものである。得点の中央値が 2 点であるとき，**ア**，**イ**にあてはまる数の組は何組あるか，求めなさい。

ゲームの得点

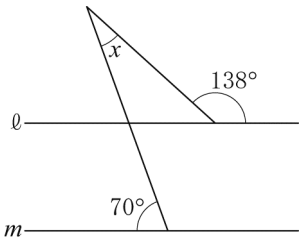
階級(点)	度数(人)
0	3
1	4
2	**ア**
3	**イ**
4	4
5	2
合計	17

問 10　$\sqrt{306-3n}$が自然数となるような整数 n のうち，最も大きい値を求めなさい。

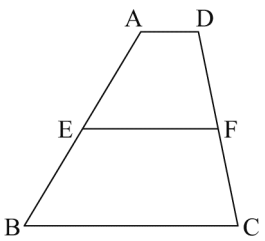
問 11　右の図で，4 点 A，B，C，D は円 O の周上の点であり，線分 BC は円 O の直径である。∠ADB＝41° のとき，∠ABC の大きさを求めなさい。



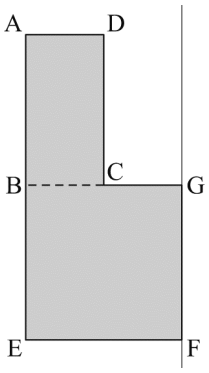
問 12　右の図で，2 直線ℓ，m は平行である。このとき，∠x の大きさを求めなさい。



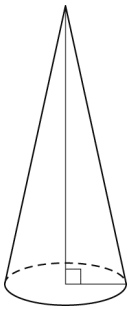
問 13　右の図において，四角形 ABCD は AD // BC の台形であり，点 E，F はそれぞれ辺 AB，CD の中点である。AD＝3 cm，BC＝11 cm のとき，線分 EF の長さを求めなさい。



問 14　右の図のように，長方形 ABCD と正方形 BEFG が同じ平面上にあり，点 C は線分 BG の中点で，AB＝BE＝4 cm である。長方形 ABCD と正方形 BEFG を合わせた図形を，直線 GF を軸として 1 回転させてできる立体の体積を求めなさい。ただし，円周率を π とする。



問 15　右の図のように，底面の半径が 2 cm，表面積が 40π cm^2 の円錐（すい）がある。この円錐の高さを求めなさい。ただし，円周率を π とする。



数-18-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) 関数 $y=-x^2$ の値の増減について説明した次の文が正しくなるように，［A］，［B］にあてはまる言葉の組み合わせを，下の**ア**～**エ**から 1 つ選んで記号を書きなさい。

$x<0$ の範囲では，x の値が増加するとき，y の値は［A］する。また， $x>0$ の範囲では，x の値が増加するとき，y の値は［B］する。

ア	A　増加	B　増加		**イ**	A　減少	B　増加	
ウ	A　増加	B　減少		**エ**	A　減少	B　減少	

(2) 関数 $y=-x^2$ について，x の値が a から $a+1$ まで増加するときの変化の割合は 5 である。このとき，a の値を求めなさい。

問２　幸太さんは，連続する３つの偶数の和がどのような数になるか，次のように調べて予想した。幸太さんの［予想］がいつでも成り立つことの［説明］が正しくなるように，**ア**，**イ**には**式**を，**ウ**には説明の続きを書き，完成させなさい。

［調べたこと］　2＋4＋6＝12，4＋6＋8＝18，6＋8＋10＝24
［予想］　連続する３つの偶数の和は，6 の倍数になる。

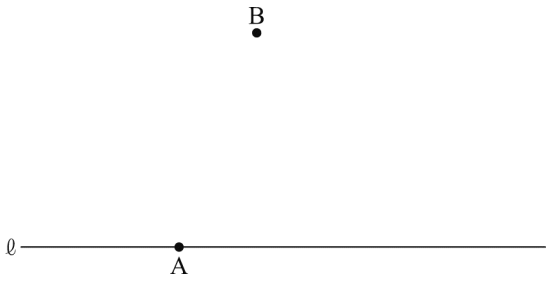
［説明］

n を整数とすると，連続する３つの偶数は小さいものから順に，$2n$，［　ア　］，［　イ　］と表すことができる。このとき，連続する３つの偶数の和は，

ウ

したがって，連続する３つの偶数の和は，6 の倍数になる。

問３　図のように，直線ℓと，直線ℓ上の点 A，直線ℓ上にはない点 B がある。直線ℓ上にあり，∠BPA＝45°になる点 P は２つある。このうちの１つを，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　袋の中に，緑色の豆だけがたくさん入っている。そのおよその個数を調べるために，袋の中に 100 個の黒色の豆を入れてよくかき混ぜた。その後，袋の中から 30 個の豆を無作為に抽出し，緑色と黒色の豆の個数をそれぞれ数え，数え終わった豆を袋に戻してよくかき混ぜる実験を 3 回行い，**表**にした。3 回の平均をもとにして，袋の中の緑色の豆の個数を推測しなさい。考え方がわかるように過程も書きなさい。ただし，すべての豆の重さ，大きさは同じものとする。

表

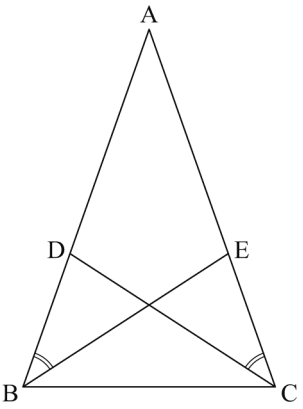
実験の回数	緑色の豆の個数	黒色の豆の個数
1回目	28	2
2回目	26	4
3回目	27	3
3回の平均	27	3

数-18-公-秋田-問-03

3　△ABC がある。点 D，E はそれぞれ直線 AB，AC 上にあり，∠ABE＝∠ACD である。ただし，点 D，E は，点 A と重ならないものとする。次の**問１**～**問４**に答えなさい。

問１　美咲さんは，**図１**のように AB＝AC で，点 D，E が辺 AB，AC 上にある場合について考えた。［美咲さんのメモ］が正しくなるように，［証明］の続きを書き，完成させなさい。

図１



［美咲さんのメモ］

図１で，△ABE と△ACD が合同であることが証明できる。

〔証明〕

△ABE と△ACD において



問２　［美咲さんのメモ］を読んだ健司さんは，辺 AB と AC の長さが異なり，点 D，E が辺 AB，AC 上にある場合について考えた。［健司さんの説明］が正しくなるように，ⓐにあてはまるものを下の**ア**～**エ**から１つ選んで記号を書きなさい。

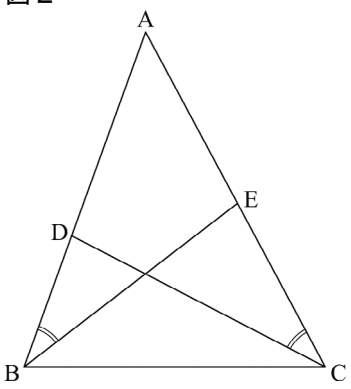
［健司さんの説明］



図２のように辺 AB と AC の長さが異なるとき，
△ABE と△ACD は，
［　ⓐ　］

ア　必ず合同になります。
イ　必ず相似になります。
ウ　相似になるときもあるし，相似にならないときもあります。
エ　合同にも相似にもなりません。

図２

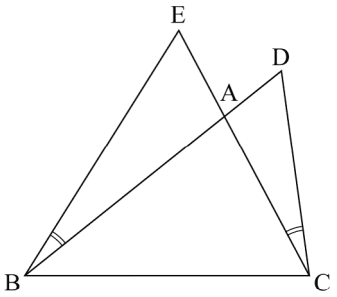


問３　［健司さんの説明］を聞いた美咲さんは，点 D，E が辺 AB，AC を延長した直線上にある場合について考えた。［美咲さんの説明］が正しくなるようにⓑ，ⓒにあてはまる**言葉**を書きなさい。

［美咲さんの説明］

図３のように△ABC で辺 AB，AC を A の方向に延長した直線上にそれぞれ点 D, E があるとき，△ABE と△ACD は相似になることが証明できます。

図３

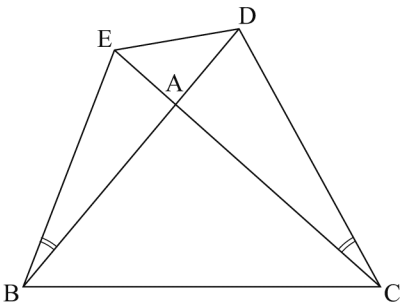


〔証明〕
△ABE と△ACD において
仮定から，∠ABE＝∠ACD　……①
［　ⓑ　］は等しいことから，∠BAE＝∠CAD　……②
①，②より，［　ⓒ　］から，△ABE∽△ACD



問４　**図４**のように，点 D，E が辺 AB，AC を A の方向に延長した直線上にある。BC＝6 cm，CD＝5 cm，DE＝2 cm，EB＝4 cm のとき，△ABE と△ABC の面積比を求めなさい。

図４



数-18-公-秋田-問-04

4　次の**問１**，**問２**に答えなさい。

問１　真由さんの家の近所のパン屋では，スタンプカードを発行している。食パン１袋につき３ポイント，菓子パン１袋につき２ポイントのスタンプを押してもらえる。真由さんは，このパン屋で今までに食パンと菓子パンをあわせて 11 袋買った。パンを買うときは，必ずスタンプを押してもらい，27 ポイントたまっている。真由さんが，このパン屋で今までに買った食パン，菓子パンはそれぞれ何袋か，求めなさい。求める過程も書きなさい。

問２　ある施設に，学校祭のパンフレットを封筒に入れて送る。1 通送るのにかかる料金は，封筒の大きさと重さによって，**表１**のように決まっている。パンフレットはすべて同じ重さで，小さい封筒には７部，大きい封筒には 50 部まで入り，パンフレットを入れた封筒の重さは**表２**のようになる。

表１

	重さ	料金
小さい封筒に中身を入れたもの	25g以内	82円
	50g以内	92円
大きい封筒に中身を入れたもの	50g以内	120円
	100g以内	140円
	150g以内	205円
	250g以内	250円
	500g以内	380円

表２

封筒の種類＼パンフレットの部数	1部	2部	3部	4部	5部	6部	7部	8部	…
小さい封筒	11g	17g	23g	29g	35g	41g	47g		
大きい封筒	19g	25g	31g	37g	43g	49g	55g	61g	…

(1) 大きい封筒に中身を入れたものの重さを x g $(0<x\leqq 500)$，そのときの料金を y 円とする。y は x の関数といえるか，いえないか，正しい方を ◯ で囲み，その理由を書きなさい。

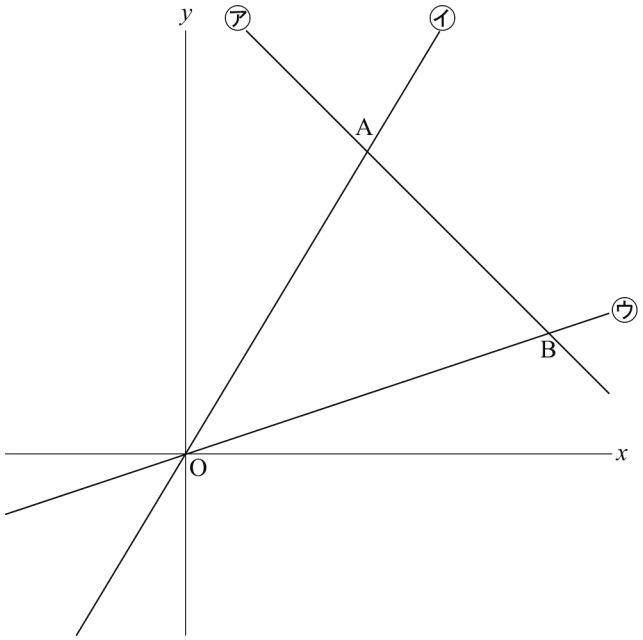
(2) ある施設にパンフレットを 40 部送るとき，次の**送り方Ａ**，**送り方Ｂ**のうち，料金はどちらの方がどれだけ安いか，求めなさい。

送り方Ａ　小さい封筒だけを用いて，料金が最も安くなるように送る
送り方Ｂ　大きい封筒１つにまとめて送る

数-18-公-秋田-問-05Ⅰ

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

5　**【問題Ⅰ】**　次の図のように，2 点 A(3，5)，B(6，2) があり，㋐は 2 点 A，B を，㋑は原点 O と点 A を，㋒は原点 O と点 B をそれぞれ通る直線である。次の**問１**～**問３**に答えなさい。

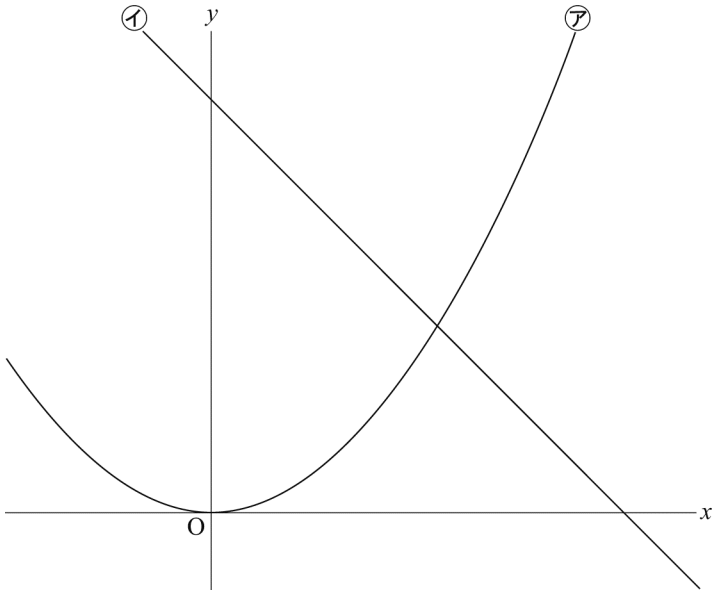


問１　直線㋐の式を求めなさい。求める過程も書きなさい。

問２　△AOB の面積を求めなさい。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。

問３　大小 2 つのさいころを同時に 1 回投げたとき，大きいさいころの出た目の数を m，小さいさいころの出た目の数を n とし，2 つのさいころを投げたときにできる点の座標を $(m，n)$ とする。点 $(m，n)$ が，△AOB の内部にある確率を求めなさい。ただし，△AOB の辺上の点も内部に含まれるものとし，さいころのどの目が出ることも同様に確からしいものとする。

5 **【問題Ⅱ】** 次の図において，㋐は関数 $y=\frac{1}{4}x^2$，㋑は関数 $y=-x+b$ のグラフである。次の**問１**，**問２**に答えなさい。



問１　㋐上に x 座標が 3 である点 A をとる。㋑が点 A を通る直線であるとき，b の値を求めなさい。求める過程も書きなさい。

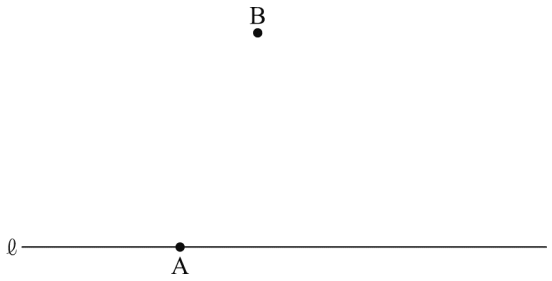
問２　大小 2 つのさいころを同時に 1 回投げたとき，大きいさいころの出た目の数を m，小さいさいころの出た目の数を n とし，2 つのさいころを投げたときにできる点の座標を $(m,\ n)$ とする。ただし，さいころのどの目が出ることも同様に確からしいものとする。

(1) ㋑において，$b=6$ のとき，点 $(m,\ n)$ が，y 軸と㋐，㋑の $x\geqq 0$ の部分で囲まれた図形の内部にある確率を求めなさい。ただし，y 軸と㋐，㋑の $x\geqq 0$ の部分で囲まれた図形の周上の点も内部に含まれるものとする。

(2) 点 $(m,\ n)$ が，y 軸と㋐，㋑の $x\geqq 0$ の部分で囲まれた図形の内部にある確率が $\frac{1}{2}$ であるとき，b のとりうる値の範囲を求めなさい。ただし，y 軸と㋐，㋑の $x\geqq 0$ の部分で囲まれた図形の周上の点も内部に含まれるものとする。

H30　秋田県　公立　数学　解答用紙

	問題番号		解答		配点	備考
数-18-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	$a=$			
		問5				
		問6	$x=$			
		問7				
		問8				
		問9	組			
		問10	$n=$			
		問11	°			
		問12	°			
		問13	cm			
		問14	cm^3			
		問15	cm			

	問題番号		解　　答		配点	備　　考
数−18−公−秋田−KY−02	2	問１	(1)			
			(2)	$a=$		
		問２	ア			
			イ			
			ウ			
		問３				
		問４	〔過程〕 答　およそ　　個			

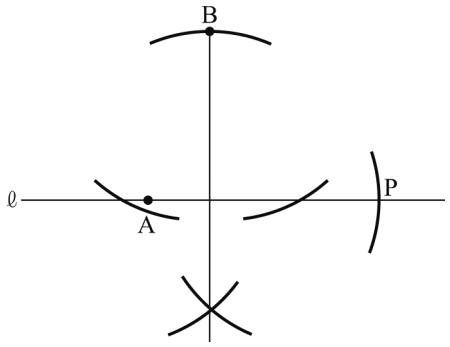
	問題番号		解　　答		配点	備　　考
数−18−公−秋田−KY−03	3	問１	〔証明〕 △ABE と△ACD において			
		問２	ⓐ			
		問３	ⓑ			
			ⓒ			
		問４	△ABE : △ABC＝　　:			

	問題番号		解　　答		配点	備　　考
数－18－公－秋田－KY－04	4	問１	〔過程〕 答　食パン　　袋，菓子パン　　袋			
		問２	(1)	いえる　　いえない 〔理由〕		
			(2)			

	問題番号		解　　答		配点	備　　考
数−18−公−秋田−KY−05−Ⅰ	5 問題Ⅰ	問1	〔過程〕 答			問題Ⅰと Ⅱ から 1 問選択
		問2	cm^2			
		問3				
数−18−公−秋田−KY−05−Ⅱ	5 問題Ⅱ	問1	〔過程〕 答　$b=$			
		問2	(1)			
			(2)	$\leqq b <$		

数学　解答

	問題番号			解　　答	配点	備　　考
数−18−公−秋田−大−01	1	問１	(1)	-11	2	問１～問 15 から 8 問選択
			(2)	-3	2	
		問２		$-2a^2b$	4	
		問３		$\sqrt{3}$	4	
		問４		$a=-5$	4	
		問５		-4	4	
		問６		$x=2,\ 3$	4	
		問７		-6	4	
		問８		$\frac{a}{13}+\frac{b}{18}=1$	4	
		問９		3　組	4	
		問 10		$n=99$	4	
		問 11		49　°	4	
		問 12		28　°	4	
		問 13		7　cm	4	
		問 14		112π　cm^3	4	
		問 15		$8\sqrt{5}$　cm	4	

	問題番号		解　　答		配点	備　　考
数−18−公−秋田−K−02	2	問１	(1)	ウ	3	
			(2)	$a=-3$	4	
		問２	ア	$2n+2$	2	
			イ	$2n+4$	2	
			ウ	(例) $2n+(2n+2)+(2n+4)=6n+6$ $=6(n+1)$ $n+1$ は整数なので，$6(n+1)$ は 6 の倍数となる。	3	
		問３	(例)  		4	
		問４	〔過程〕 (例) 袋の中の緑色の豆の個数を x 個とし，比例式で表すと， $x : 100 = 27 : 3$ これを方程式にして解くと， $3x = 2700$ $x = 900$ よって，緑色の豆の個数は，およそ 900 個である。 答　およそ　900　個		5	

	問題番号		解　　答		配点	備　　考
数−18−公−秋田−K−03	3	問１	〔証明〕 (例) △ABE と△ACD において 仮定から， AB＝AC…① ∠ABE＝∠ACD…② ∠A は共通…③ ①，②，③より， 1 組の辺とその両端の角がそれぞれ等しいから， △ABE≡△ACD		4	
		問２	ⓐ	イ	3	
		問３	ⓑ	(例)　対頂角	4	
			ⓒ	(例)　2 組の角がそれぞれ等しい		
		問４	△ABE：△ABC＝4：15		5	

	問題番号		解　　答		配点	備　　考
数−18−公−秋田−K−04	4	問１	〔過程〕 (例) 買った食パンの袋の数を x，菓子パンの袋の数を y とすると， $\begin{cases} 3x+2y=27\cdots① \\ x+y=11\cdots② \end{cases}$ ①−②×2 $\begin{array}{r} 3x+2y=27 \\ -)\ 2x+2y=22 \\ \hline x\quad\ =5 \end{array}$ ②に $x=5$ を代入すると， $5+y=11$ $y=6$ 答　食パン　5 袋，菓子パン　6 袋		5	
		問２	(1)	いえる　　いえない 〔理由〕 (例) x の値を決めると，それにともなって y の値もただ１つ決まるから，y は x の関数といえる。	4	
			(2)	(例)　送り方Bの方が 172 円安い	5	

	問題番号		解　　答	配点	備　　考
数−I8−公−秋田−K−05−I	5 問題 I	問１	〔過程〕 (例) 求める直線㋐の式を $y=ax+b$ とすると， この直線は，2 点 A(3，5)，B(6，2) を通るので，傾きは， $a=\dfrac{2-5}{6-3}=-1$ したがって，求める直線の式は，$y=-x+b$ と表すことができる。 この直線は (3，5) を通るから， $y=-x+b$ に $x=3$，$y=5$ を代入すると，$5=-1\times3+b$ これを解くと，$b=8$ よって，$y=-x+8$ 答　$y=-x+8$	5	問題 I と II から 1 問選択
		問２	12　cm^2	5	
		問３	$\dfrac{5}{12}$	5	
数−I8−公−秋田−K−05−II	5 問題 II	問１	〔過程〕 (例) ㋐上に x 座標が 3 である点 A をとるので，点 A の y 座標は， $y=\dfrac{1}{4}x^2$ に $x=3$ を代入して，$y=\dfrac{9}{4}$ よって，点 A の座標は，$\left(3,\ \dfrac{9}{4}\right)$ ㋑は $\left(3,\ \dfrac{9}{4}\right)$ を通るから， $y=-x+b$ に $x=3$，$y=\dfrac{9}{4}$ を代入すると，$\dfrac{9}{4}=-1\times3+b$ これを解くと，$b=\dfrac{21}{4}$ 答　$b=\dfrac{21}{4}$	5	
		問２ (1)	$\dfrac{5}{18}$	5	
		問２ (2)	$9\leqq b<10$	5	

数-18-公-秋田-KS-01

1　**問1**　(1) $4-5\times3=4-15=-11$

(2) $(4-5)\times3=-1\times3=-3$

問2　$\frac{4}{3}ab^2\div2b\times(-3a)=\frac{4ab^2}{3}\times\frac{1}{2b}\times(-3a)=-\frac{4ab^2\times3a}{3\times2b}=-2a^2b$

問3　$\sqrt{27}-\frac{6}{\sqrt{3}}=\sqrt{3^2\times3}-\frac{6\times\sqrt{3}}{\sqrt{3}\times\sqrt{3}}=3\sqrt{3}-\frac{6\sqrt{3}}{3}=3\sqrt{3}-2\sqrt{3}=\sqrt{3}$

問4　方程式に $x=3$ を代入すると，$2\times3+a-1=0$　よって，$a=-5$

問5　$3(x-5y)-2(4x-7y)=3x-15y-8x+14y=-5x-y$

これに $x=\frac{1}{5}$，$y=3$ を代入すると，$-5\times\frac{1}{5}-3=-4$

問6　$x^2-5x+6=0$　$(x-2)(x-3)=0$　よって，$x=2$，3

問7　$y=\frac{a}{x}$ に $x=3$，$y=2$ を代入すると，$2=\frac{a}{3}$ より $a=6$　よって，反比例の式は $y=\frac{6}{x}$

これに $x=-1$ を代入すると，$y=\frac{6}{-1}=-6$

問8　(時間)$=\frac{(\text{道のり})}{(\text{速さ})}$ だから，$a$km を時速 13km で走った時間は $\frac{a}{13}$ 時間，$b$km を時速 18km で走った時間は $\frac{b}{18}$ 時間　よって，$\frac{a}{13}+\frac{b}{18}=1$

問9　**ア**，**イ**にあてはまる数の和は，$17-(3+4+4+2)=4$　よって，**ア**$+$**イ**$=4$

また，中央値が 2 点だから，17 人の得点を小さい順に並べたとき，9 番目の人の得点は 2 点である。

0 点と 1 点の人は合わせて 7 人いるから，**ア**には 2 以上の数が入る。

よって，あてはまる数の組は，(**ア**，**イ**)$=(2,\ 2)$，$(3,\ 1)$，$(4,\ 0)$の 3 組。

問10　$\sqrt{306-3n}=\sqrt{3(102-n)}$　これが自然数となるのは，$102-n=3a^2$(a は自然数)の形になるとき。

$n=102-3a^2$ より，最も大きい n の値は $a=1$ のときで，$n=102-3\times1^2=99$

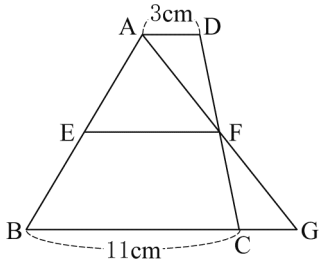
問11　A と C を結ぶ。$\overset{\frown}{AB}$に対する円周角だから，$\angle ACB=\angle ADB=41^\circ$　BC は直径だから，$\angle BAC=90^\circ$

△ABC の内角の和は 180° だから，$\angle ABC=180^\circ-(41^\circ+90^\circ)=49^\circ$

問12　平行線の同位角が等しいことと，三角形の内角と外角の関係より，

$\angle x+(180^\circ-138^\circ)=70^\circ$　$\angle x=70^\circ-42^\circ=28^\circ$

問13　右の図のように，2 点 A，F を結ぶ線分を延長し，辺 BC の延長との交点を G とする。



△AFD と△GFC で，仮定より DF＝CF

対頂角だから，∠AFD＝∠GFC

AD // CG で錯角だから，∠ADF＝∠GCF

1 組の辺とその両端の角がそれぞれ等しいから，△AFD≡△GFC

よって，AF＝GF で，点 F は線分 AG の中点になる。

△ABG で，中点連結定理より，

$EF=\frac{1}{2}BG=\frac{1}{2}(BC+CG)=\frac{1}{2}(BC+DA)=\frac{1}{2}\times(11+3)=7$(cm)

問14　底面の半径が 4cm で高さが 8cm の円柱から，底面の半径が 2cm で高さが 4cm の円柱を取り除いた立体になる。よって，求める体積は，$\pi\times4^2\times8-\pi\times2^2\times4=128\pi-16\pi=112\pi$(cm^3)

問15　底面積は $\pi\times2^2=4\pi$(cm^2)だから，側面積は $40\pi-4\pi=36\pi$(cm^2)

円錐の母線の長さを $a$cm とし，側面積について方程式をつくると，$\pi a^2\times\frac{2\pi\times2}{2\pi a}=36\pi$　$a=18$

円錐の高さを $h$cm とすると，三平方の定理より，$h^2+2^2=18^2$　$h^2=320$　$h>0$ より，$h=\sqrt{320}=8\sqrt{5}$

数-18-公-秋田-KS-02

2 **問１**　(1)　グラフをかいて考えるとよい。関数 $y=-x^2$ のグラフは，原点を頂点として下に開いている。

(2)　(変化の割合)$=\dfrac{(y\text{の増加量})}{(x\text{の増加量})}$より，$\dfrac{-(a+1)^2-(-a^2)}{(a+1)-a}=5$　$-a^2-2a-1+a^2=5$　$-2a=6$　$a=-3$

問２　n を整数とすると，偶数は $2n$ と表される。また，連続する偶数は 2 ずつ大きくなるから，

アは $2n+2$，**イ**は$(2n+2)+2=2n+4$

また，**ウ**は，連続する 3 つの偶数の和が $6\times$(整数)の形で表されることを導く。

問３　点 B から直線ℓに垂線をひき，直線ℓとの交点を C とする。C を中心に半径 CB の円をかき，直線ℓとの交点の 1 つを P とすると，△BCP は直角二等辺三角形だから，∠BPA＝45°となる。

問４　標本として取り出した 30 個における緑色の豆と黒色の豆の個数の比は，袋の中の緑色の豆と黒色の豆の個数の比を表していると考えて式をつくる。標本の個数には，平均を利用する。

数-18-公-秋田-KS-03

3 **問１**　AB＝AC という条件により 1 組の辺が等しいことに加え，∠ABE＝∠ACD という条件と∠A は共通という条件で，その両端の角がそれぞれ等しいことを示す。

問２　∠ABE＝∠ACD，∠A は共通　よって，2 組の角がそれぞれ等しいから，△ABE∽△ACD は必ず成り立つ。なお，対応する辺 AB と AC の長さが異なるので合同ではない。よって，あてはまるのは**イ**。

問３　∠BAE と∠CAD は対頂角。

問４　△AED と△ABC で，対頂角だから∠EAD＝∠BAC…①

問３より△ABE∽△ACD だから，AE：AB＝AD：AC…②

①，②より，2 組の辺の比とその間の角がそれぞれ等しいから，△AED∽△ABC

よって，AE：AB＝ED：BC＝2：6＝1：3…③

また，△ABE∽△ACD より，AB：AC＝EB：DC＝4：5…④

③より，AE：AB＝4：12　④より，AB：AC＝12：15　よって，AE：AC＝4：15

△ABE と△ABC は，それぞれ AE，AC を底辺と見たときの高さが等しいから，底辺の比が面積の比になる。したがって，△ABE：△ABC＝4：15

数-18-公-秋田-KS-04

4 **問１**　たまったポイントと買ったパンの数に着目してそれぞれ方程式をつくる。

ポイントに着目すると，食パン 1 袋につき 3 ポイント，菓子パン 1 袋につき 2 ポイントだから，

$3x+2y=27$

パンの数に着目すると，食パンと菓子パンをあわせて 11 袋買ったから，$x+y=11$

問２　(1)　y の値を決めても x の値はただ 1 つには決まらない(同じ料金で送れる重さは複数ある)ので，x は y の関数といえないことにも注意しておくこと。

(2)　送り方 A で送るとき…小さい封筒での送り方について考えると，入れる中身の重さが 25g から 50g と 2 倍になっても，そのときの料金は 82 円から 92 円と 1.12…倍にしかならない。したがって，この条件では，小さな封筒 1 つにできるだけ多くのパンフレットを入れた方が安く送れる。このとき，最も安いのは 7 部入りを 5 通，5 部入りを 1 通送る場合で，料金は $92\times6=552$(円)

送り方 B で送るとき…**表２**より，パンフレットの部数が 1 部増えるごとに封筒の重さは 6g ずつ増えるから，パンフレット 1 部の重さは 6g とわかる。よって，大きい封筒の重さは，$19-6=13$(g)だから，大きい封筒にパンフレット 40 部を入れたときの重さは，$13+6\times40=253$(g)

このときの料金は，**表１**より 380 円。

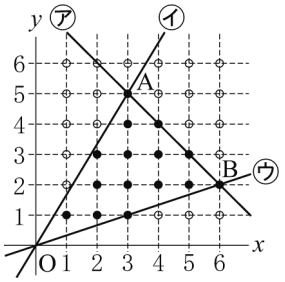
したがって，送り方 B の方が $552-380=172$(円)安い。

数-18-公-秋田-KS-05Ⅰ

5 **【問題Ⅰ】** **問1** 【別解】 直線㋐の式を $y=ax+b$ とする。A(3, 5)を通るから，$5=3a+b$…① B(6, 2)を通るから，$2=6a+b$…② ①，②を連立方程式として解く。
①－②より，$3=-3a$ $a=-1$ これを①に代入すると，$5=3\times(-1)+b$ $b=8$
よって，$y=-x+8$

問2 直線㋒の式を $y=px$ とする。B(6, 2)を通るから，$2=p\times6$ $p=\frac{1}{3}$ よって，$y=\frac{1}{3}x$
A(3, 5)を通り y 軸に平行な直線と直線㋒との交点を C とすると，
点 C の x 座標は 3，y 座標は $y=\frac{1}{3}\times3=1$ よって，C(3, 1)
△AOB＝△AOC＋△ABC で，△AOC と△ABC の底辺を AC＝5－1＝4(cm)と見たとき，
高さはそれぞれ O と A の x 座標の差，B と A の x 座標の差になるから，
$\triangle AOC=\frac{1}{2}\times4\times(3-0)=6(cm^2)$，$\triangle ABC=\frac{1}{2}\times4\times(6-3)=6(cm^2)$
よって，$\triangle AOB=6+6=12(cm^2)$

問3 直線㋑の式を $y=qx$ とする。

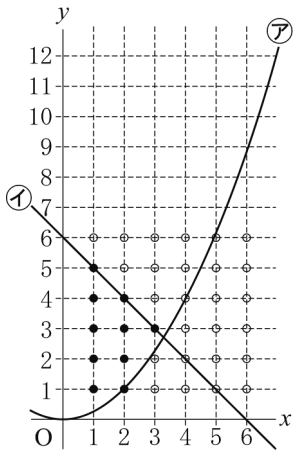


A(3, 5)を通るから，$5=q\times3$ $q=\frac{5}{3}$ よって，$y=\frac{5}{3}x$
したがって，直線㋐～㋒の式と点(m, n)は，右の図のようになる。
図の●と○は，(m, n)のとりうるすべての場合(大小 2 つのさいころの目の出方なので，6×6＝36 通り)を表している。
このうち，(m, n)が△AOB の内部にあるのは右の図の ● の部分で，
(1, 1)，(2, 1)，(2, 2)，(2, 3)，(3, 1)，(3, 2)，(3, 3)，(3, 4)，(3, 5)，(4, 2)，(4, 3)，(4, 4)，(5, 2)，(5, 3)，(6, 2)の 15 通りある。
よって，求める確率は$\frac{15}{36}=\frac{5}{12}$

数-18-公-秋田-KS-05Ⅱ

5 **【問題Ⅱ】** **問1** 点 A の座標を求め，その x，y 座標の値を直線㋑の式に代入する。

問2 (1) $b=6$ のときのそれぞれの関数のグラフと点(m, n)は，右の図のようになる。図の●と○は，(m, n)のとりうるすべての場合(大小 2 つのさいころの目の出方なので，6×6＝36 通り)を表している。このうち，(m, n)が y 軸と㋐，㋑の $x\geqq0$ の部分で囲まれた図形の内部にあるのは右の図の ● の部分で，
(1, 1)，(1, 2)，(1, 3)，(1, 4)，(1, 5)，(2, 1)，(2, 2)，(2, 3)，(2, 4)，(3, 3)の 10 通りある。
よって，求める確率は$\frac{10}{36}=\frac{5}{18}$



(2) $\frac{1}{2}=\frac{18}{36}$だから，確率が$\frac{1}{2}$になるのは，図形の内部にある$(m,\ n)$が18個ある場合で，(1)のときよりも8個多くなる。
よって，右の図の点■までを含むように考えればよい。
直線㋑を，$b=6$の状態から上にスライドさせてbの値を大きくしていくと，■がすべて内部にあるときのbの最小値は$b=9$
さらにスライドさせて$b=10$になると，点△(4，6)も内部に入って19個になる。したがって，条件にあてはまるbの値の範囲は
$9 \leqq b < 10$

