H27　岐阜県　公立　数学　問題

数-15-公-岐阜-問-01

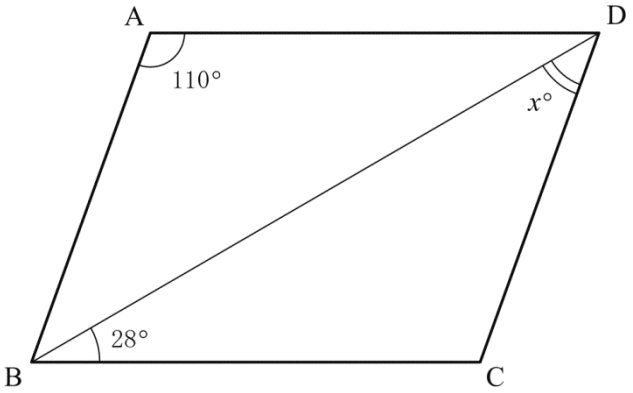
1　次の**問１**～**問６**に答えなさい。

問１　$2+4\times(-3)$　を計算しなさい。

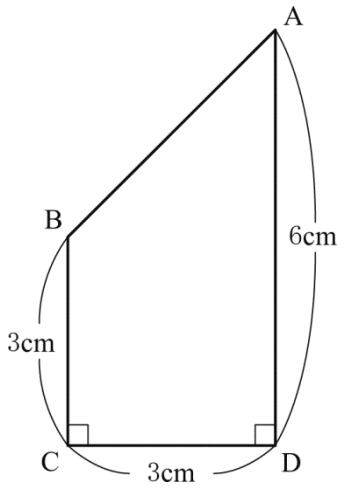
問２　$15xy\div\frac{5}{8}y$　を計算しなさい。

問３　$\sqrt{5}=2.236$ として，$\frac{1}{\sqrt{5}}$ の近似値を四捨五入して小数第２位まで求めなさい。

問４　下の図で，四角形 ABCD は平行四辺形である。x の値を求めなさい。



問５　下の図の台形 ABCD を，辺 AD 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。(円周率はπを用いなさい。)

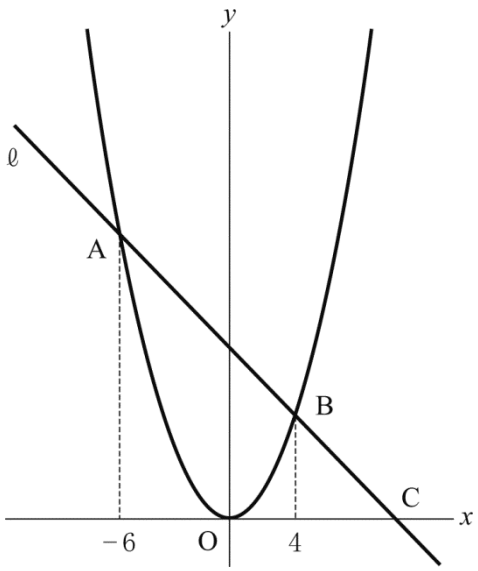


問６　$y=\frac{4}{x}$ のグラフをかきなさい。

数-15-公-岐阜-問-02

2　右の図のように，関数 $y=\frac{1}{2}x^2$ のグラフと直線 ℓ が，2 点 A，B で交わっている。A，B の x 座標はそれぞれ−6，4 である。また，直線 ℓ と x 軸との交点を C とする。

次の**問１～問３**に答えなさい。



問１　関数 $y=\frac{1}{2}x^2$ で，x の変域が $-6 \leqq x \leqq 4$ のとき，y の変域を求めなさい。

問２　直線 ℓ の式を求めなさい。

問３　線分 AB の長さは線分 BC の長さの何倍であるかを求めなさい。

数-15-公-岐阜-問-03

3　次の**問１，問２**に答えなさい。

問１　2 枚の 50 円硬貨を同時に 1 回投げるとき，表が出た硬貨の金額を合計すると 100 円になる確率を求めなさい。

問２　1 枚の 100 円硬貨と 2 枚の 50 円硬貨を同時に 1 回投げるとき，

(1) 表が出た硬貨の金額を合計すると 100 円になる確率を求めなさい。

(2) 表が出た硬貨の金額を合計すると 100 円以上になる確率を求めなさい。

数-15-公-岐阜-問-04

4　ある中学校に通う A 地域と B 地域の生徒に，ペットボトルのキャップを集める活動に参加するよう呼びかけたところ，A 地域と B 地域の生徒全員である 80 人が参加した。生徒が集めたキャップの個数は，A 地域が 1 人あたり平均 14 個，B 地域が 1 人あたり平均 16 個であり，A 地域と B 地域の全体では 1 人あたり平均 15.2 個であった。

次の**問１**～**問３**に答えなさい。

問１　A 地域と B 地域の生徒の人数をそれぞれ求めるために，太郎さんは連立方程式をつくって，花子さんは 1 次方程式をつくって，それぞれ次のように考えた。**ア**には x と y を使った式を，**イ**，**オ**には数を，**ウ**，**エ**には x を使った式を，それぞれあてはまるように書きなさい。

太郎さんの考え

A 地域の生徒の人数を x 人，B 地域の生徒の人数を y 人とする。A 地域と B 地域の生徒全員の人数は 80 人である。このことから，方程式をつくると，

［ア］＝80　　……①

また，A 地域と B 地域の生徒全員で集めたキャップの個数は，全部で［イ］個である。このことから，方程式をつくると，

［ウ］＋16y＝［イ］　　……②

花子さんの考え

A 地域の生徒の人数を x 人とする。A 地域と B 地域の生徒全員が 16 個ずつキャップを集めたとして考えると，A 地域の生徒が集めたキャップの個数は全部で［エ］個増えることになるが，B 地域の生徒が集めたキャップの個数は変わらない。また，A 地域と B 地域の生徒全員で集めたキャップの個数は，全部で［オ］個増えることになる。これらのことから，方程式をつくると，

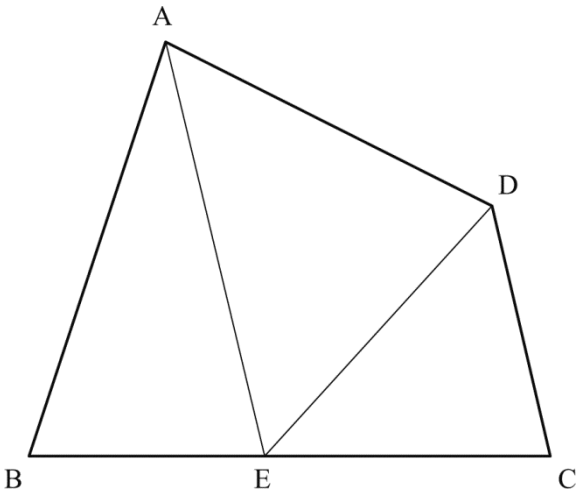
［エ］＝［オ］

問２　A 地域と B 地域の生徒の人数をそれぞれ求めなさい。

問３　ペットボトルのキャップを集める活動に参加した生徒全員で，別の日にアルミの空き缶を集めた。生徒が集めた空き缶の１人あたりの平均の個数は，A 地域が B 地域の 1.2 倍であった。A 地域の生徒が集めた空き缶の個数は，B 地域の生徒が集めた空き缶の個数よりも，全部で 96 個少なかった。A 地域と B 地域の生徒全員で集めた空き缶の個数は全部で何個になるかを求めなさい。

数-15-公-岐阜-問-05

5　下の図の四角形ABCDで，点Aを通り辺DCに平行な直線と辺BCとの交点をEとする。AE＝16 cm，ED＝12 cm，DC＝9 cm である。



次の**問１**，**問２**に答えなさい。

問１　△AED∽△EDC であることを証明しなさい。

問２　AD＝2BE のとき，

(1) EC の長さは BE の長さの何倍であるかを求めなさい。

(2) 台形 AECD の面積は△ABE の面積の何倍であるかを求めなさい。

数-15-公-岐阜-問-06

6 下の図のように，自然数が書いてあるカードを並べる。

1段目には [1]，2段目には [2] [3]，3段目には [3] [4] [5] のカードを置き，4段目以後も，左から右へ，段の数から順に1ずつ大きくなる自然数が並ぶように，段の数と同じ枚数のカードを置いていく。これを順に20段目まで行った。

1段目	1			
2段目	2	3		
3段目	3	4	5	
4段目	4	5	6	7
⋮		⋮		

次の**問1**～**問5**に答えなさい。

問1 5段目の一番右に置かれたカードに書いてある自然数を求めなさい。

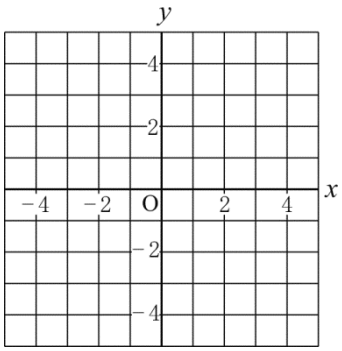
問2 n 段目の一番右に置かれたカードに書いてある自然数を n を使った式で表しなさい。

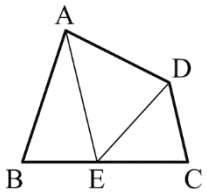
問3 [25] のカードが初めて置かれたのは何段目かを求めなさい。

問4 1段目から20段目まで並べたカードのうち，[25] のカードは何枚あるかを求めなさい。

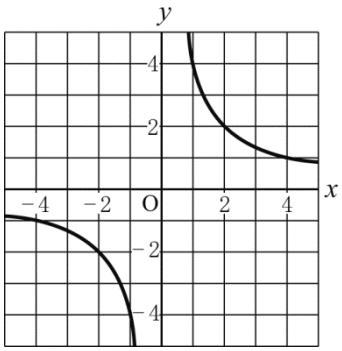
問5 1段目から20段目まで並べたカードのうち，10枚のカードに同じ自然数が書いてある。その自然数をすべて求めなさい。

数学　解答用紙

	問題番号		解　　答	配点	備　　考
数−15−公−岐阜−KY−01	1	問１			
		問２			
		問３			
		問４			
		問５	cm^3		
		問６			
数−15−公−岐阜−KY−02	2	問１			
		問２	$y=$		
		問３	倍		
数−15−公−岐阜−KY−03	3	問１			
		問２	(1)		
			(2)		

	問題番号		解　　答		配点	備　　考
数−15−公−岐阜−KY−04	4	問１	ア			
			イ			
			ウ			
			エ			
			オ			
		問２	A 地域	人		
			B 地域	人		
		問３		個		
数−15−公−岐阜−KY−05	5	問１	〔証明〕  			
		問２	(1)	倍		
			(2)	倍		
数−15−公−岐阜−KY−06	6	問１				
		問２				
		問３		段目		
		問４		枚		
		問５				

数学　解答

	問題番号		解　　答	配点	備　　考
数−15−公−岐阜−K−01	1	問１	-10	4	
		問２	$24x$	4	
		問３	0.45	4	
		問４	42	4	
		問５	36π　cm^3	4	
		問６		4	グラフは，$(-4,\ -1)$，$(-2,\ -2)$，$(-1,\ -4)$，$(1,\ 4)$，$(2,\ 2)$，$(4,\ 1)$ を通る。
数−15−公−岐阜−K−02	2	問１	$0 \leqq y \leqq 18$	3	
		問２	$y=-x+12$	4	
		問３	$\frac{5}{4}$　倍	4	
数−15−公−岐阜−K−03	3	問１	$\frac{1}{4}$	3	
		問２ (1)	$\frac{1}{4}$	4	
		問２ (2)	$\frac{5}{8}$	4	

	問題番号		解　　答		配点	備　　考
数−15−公−岐阜−K−04	4	問１	ア	$x+y$	2	
			イ	1216	2	
			ウ	$14x$	2	
			エ	$2x$	2	
			オ	64	2	
		問２	A 地域	32　人	2	
			B 地域	48　人	2	
		問３	864　個		5	
数−15−公−岐阜−K−05	5	問１	〔証明〕 (例) △AED と△EDC で, 平行線の錯角だから, ∠AED ＝ ∠EDC　　…① 仮定から，AE＝16 cm，ED＝12 cm だから, AE : ED ＝ 4 : 3　　…② 仮定から，ED＝12 cm，DC＝9 cm だから, ED : DC ＝ 4 : 3　　…③ ②，③から，　AE : ED ＝ ED : DC　…④ ①，④から，2 組の辺の比が等しく，そのはさむ角が等しいので,　　△AED ∽ △EDC		10	
		問２	(1)	$\frac{3}{2}$　倍	4	
			(2)	$\frac{75}{32}$　倍	5	
数−15−公−岐阜−K−06	6	問１	9		3	
		問２	$2n-1$		3	
		問３	13　段目		3	
		問４	8　枚		3	
		問５	19，20，21		4	

数-15-公-岐阜-KS-01

1　問１　$2+4\times(-3)=2-12=-10$

問２　$15xy\div\frac{5}{8}y=15xy\times\frac{8}{5y}=24x$

問３　$\frac{1}{\sqrt{5}}=\frac{\sqrt{5}}{5}=\frac{2\sqrt{5}}{10}=\frac{2\times2.236}{10}=0.4472$　よって，小数第２位までの近似値にすると，0.45

問４　$\angle BAD=\angle BCD=110^\circ$　△BCD で，$\angle x+28^\circ+110^\circ=180^\circ$ より，$\angle x=42^\circ$

問５　台形 ABCD を１回転してできる立体は，底面の半径が 3 cm，高さが 3 cm の円柱と底面の半径が 3 cm，高さが 6−3=3(cm) の円すいを合わせたものになる。よって，求める体積は，

$\pi\times3^2\times3+\frac{1}{3}\pi\times3^2\times3=27\pi+9\pi=36\pi\,(\mathrm{cm}^3)$

問６　$y=\frac{4}{x}$ のグラフは，反比例なので，双曲線になる。(−4，−1)，(−2，−2)，(−1，−4) を通る曲線と (1，4)，(2，2)，(4，1) を通る曲線をかく。

数-15-公-岐阜-KS-02

2　問１　$y=\frac{1}{2}x^2$ において，$-6\leqq x\leqq4$ のとき，y の値は $x=0$ のとき $y=0$ で最小となり，$x=-6$ で $y=\frac{1}{2}\times(-6)^2=18$ で最大となる。よって，求める変域は，$0\leqq y\leqq18$

問２　$y=\frac{1}{2}x^2$ において，$x=-6$ のとき $y=18$，$x=4$ のとき $y=8$ より，A(−6，18)，B(4，8)　直線 AB を $y=ax+b$ とすると，A(−6，18)，B(4，8)を通るから，傾き a は，$a=\frac{8-18}{4-(-6)}=-1$　したがって，$y=-x+b$　この直線は点(−6，18) を通るから，$x=-6$，$y=18$ を代入して整理すると，$b=12$　よって，求める式は，$y=-x+12$

問３　C は $y=-x+12$ と x 軸との交点より，$y=0$ を代入して，$0=-x+12$　$x=12$　C(12，0)　点 A，点 B から x 軸に垂線をひき，交点をそれぞれ K，H とすると，AK // BH より，AB : BC=KH : HC =(4+6) : (12−4)=10 : 8=5 : 4　よって，線分 AB は線分 BC の $\frac{5}{4}$ 倍。

数-15-公-岐阜-KS-03

3　問１　表を○，裏を×で表すと，2 枚の 50 円硬貨の表裏の出方は，(○，○)，(○，×)，(×，○)，(×，×) の 4 通り。そのうち表が出た金額の合計が 100 円になるのは(○，○)の 1 通りだから，求める確率は，$\frac{1}{4}$

問２　(1) 1 枚の 100 円玉を 100，2 枚の 50 円玉を 50A，50B とする。表裏の出方は，(100，50A，50B) =(○，○，○)，(○，○，×)，(○，×，○)，(○，×，×)，(×，○，○)，(×，○，×)，(×，×，○)，(×，×，×) の 8 通り。そのうち，表が出た金額の合計が 100 円になるのは，(○，×，×)，(×，○，○) の 2 通り。よって，求める確率は，$\frac{2}{8}=\frac{1}{4}$

(2) 表が出た金額の合計が 100 円以上になるのは，(○，○，○)，(○，○，×)，(○，×，○)，(○，×，×)，(×，○，○) の 5 通り。よって，求める確率は，$\frac{5}{8}$

数-15-公-岐阜-KS-04

4 **問１**　＜太郎さんの考え＞A 地域の生徒の人数を x 人，B 地域の生徒の人数を y 人とする。
生徒全員の人数は 80 人より，$x+y=80$…①　A 地域と B 地域の生徒全員で集めたキャップの個数は，$15.2\times80=1216$(個)だから，$14x+16y=1216$…②
＜花子さんの考え＞A 地域の生徒の人数を x 人とする。A 地域と B 地域の生徒全員が 16 個ずつ集めたとすると，A 地域の生徒が集めたキャップの個数は全部で$(16-14)\times x=2x$(個)増えることになるが，B 地域の生徒が集めたキャップの個数は変わらない。また，A 地域と B 地域の生徒全員で集めたキャップの個数は全部で$(16-15.2)\times80=64$(個)増えることになる。よって，$2x=64$

問２　＜太郎さんの考え＞をもとに連立方程式を解くと，$x=32$，$y=48$
〈花子さんの考え＞をもとに方程式を解くと，$x=32$　これらから，A 地域は 32 人，B 地域は 48 人。

問３　A 地域の生徒が集めた空き缶の 1 人当たりの平均の個数を x 個，B 地域の生徒が集めた空き缶の 1 人当たりの平均の個数を y 個とする。A 地域の平均の個数は B 地域の平均の個数の 1.2 倍より，$x=1.2y$…①　A 地域の生徒が集めた空き缶の数は B 地域の生徒が集めた空き缶の数より 96 個少ないので，$48y-32x=96$…②　①，②を連立方程式として解くと，$x=12$，$y=10$　よって，空き缶は全部で，$12\times32+10\times48=384+480=864$(個)

数-15-公-岐阜-KS-05

5 **問１**　平行線の錯角が等しくなること，辺の比が等しくなることなどを利用して，相似を導く。

問２　(1) AD＝2BE より，$BE=\frac{1}{2}AD$　また，△AED∽△EDC で，相似比は，AE：ED＝16：12＝4：3 より，AD：EC＝4：3　$EC=\frac{3}{4}AD$　よって，$EC:BE=\frac{3}{4}:\frac{1}{2}=3:2$　したがって，EC は BE の $\frac{3}{2}$ 倍。

(2) $EC=\frac{3}{2}BE$ より，$\triangle AEC=\frac{3}{2}\triangle ABE$　また，AE // DC より，△ACD：△AEC＝CD：AE＝9：16　$\triangle ACD=\frac{9}{16}\triangle AEC=\frac{9}{16}\times\frac{3}{2}\triangle ABE=\frac{27}{32}\triangle ABE$
したがって，(台形 AECD)＝$\triangle AEC+\triangle ACD=\frac{3}{2}\triangle ABE+\frac{27}{32}\triangle ABE=\frac{75}{32}\triangle ABE$　よって，$\frac{75}{32}$ 倍。

数-15-公-岐阜-KS-06

6 **問１**　5 段目は，5，6，7，8，9 と並ぶから，いちばん右のカードは 9

問２　n 段目のいちばん左の数は n，いちばん右のカードは，$n+n-1=2n-1$

問３　25 が初めて置かれたのは，いちばん右に置かれるとき。よって，$2n-1=25$ より，$n=13$(段目)

問４　25 のカードは，13 段目から 25 段目まで並ぶ。よって，1 段目から 20 段目までは，$20-13+1=8$(枚) 並ぶ。

問５　20 段目のいちばん左のカードは 20，いちばん右のカードは 39
20 のカードがはじめてでてきたのは 21 が右端にくる 11 段目　20 は 10 枚だから，21 も 10 枚。それより大きい数はない。19 は 10 段目から 19 段目までの 10 枚，17 は 9 段目から 17 段目までの 9 枚よって，19 より小さい数もない。したがって，20 段目までに 10 枚あるのは，19，20，21