Ｒ３　山口県　公立　数学　問題

数-21-公-山口-問-01

1 ～ 3 は，共通問題です。すべての問題に解答しなさい。

1　次の**問１～問５**に答えなさい。

問１　$-7+9$ を計算しなさい。

問２　$\frac{15}{2}\times\left(-\frac{4}{5}\right)$ を計算しなさい。

問３　$10a-(6a+8)$ を計算しなさい。

問４　$27ab^2\div 9ab$ を計算しなさい。

問５　$3(2x-y)+4(x+3y)$ を計算しなさい。

数-21-公-山口-問-02

2　次の**問１～問４**に答えなさい。

問１　次の □ にあてはまる不等号を答えなさい。

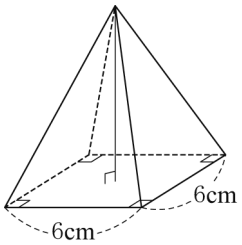
小数第１位を四捨五入すると 40 になる数を x とする。
このとき，x のとりうる値の範囲は，$39.5 \leqq x$ □ 40.5 である。

問２　２つの整数 m，n について，計算の結果がいつも整数になるとは限らないものを，次の**ア～エ**から１つ選び，記号で答えなさい。

ア　$m+n$　　**イ**　$m-n$　　**ウ**　$m\times n$　　**エ**　$m\div n$

問３　y は x に反比例し，$x=3$ のとき $y=2$ である。y を x の式で表しなさい。

問４　底面が１辺 6 cm の正方形で，体積が 96 cm^3 である四角すいの高さを求めなさい。



数-21-公-山口-問-03

3　**表１**，**表２**は，それぞれ A 中学校の 3 年生全員 25 人と B 中学校の 3 年生全員 75 人が行った長座体前屈の記録を度数分布表にまとめたものである。

表１　A中学校

階級(cm)	度数(人)
以上　未満	
20 ～ 30	1
30 ～ 40	5
40 ～ 50	9
50 ～ 60	6
60 ～ 70	4
計	25

表２　B中学校

階級(cm)	度数(人)
以上　未満	
20 ～ 25	2
25 ～ 30	3
30 ～ 35	6
35 ～ 40	8
40 ～ 45	10
45 ～ 50	15
50 ～ 55	12
55 ～ 60	10
60 ～ 65	7
65 ～ 70	2
計	75

次の**問１**，**問２**に答えなさい。

問１　**表１**をもとに，A 中学校の 3 年生全員の記録の最頻値を，階級値で答えなさい。

問２　A 中学校と B 中学校の 3 年生全員の記録を比較するために，階級の幅を A 中学校の 10 cm にそろえ，**表３**のように度数分布表を整理した。

表３

階級(cm)	度数(人)	
	A 中学校	B 中学校
以上　未満		
20 ～ 30	1	5
30 ～ 40	5	14
40 ～ 50	9	25
50 ～ 60	6	
60 ～ 70	4	
計	25	75

記録が 60 cm 以上 70 cm 未満の生徒の割合は，どちらの中学校の方が大きいか。60 cm 以上 70 cm 未満の階級の相対度数の値を明らかにして説明しなさい。

数-21-公-山口-問-04

4 ～ 7 は，選択問題です。

4　**【選択問題】**　確率について，次の**問１～問３**に答えなさい。

問１　あたる確率が$\frac{2}{7}$であるくじを 1 回引くとき，あたらない確率を求めなさい。

問２　1 枚の硬貨があり，その硬貨を投げたとき，表が出る確率と裏が出る確率はいずれも$\frac{1}{2}$である。

この硬貨を多数回くり返し投げて，表が出る回数を a 回，裏が出る回数を b 回とするとき，次の**ア**～**エ**の説明のうち，正しいものを 2 つ選び，記号で答えなさい。

ア　投げる回数を増やしていくと，$\frac{a}{b}$の値は$\frac{1}{2}$に近づいていく。

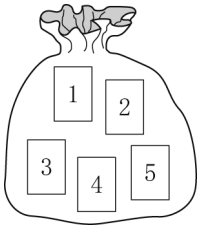
イ　投げる回数を増やしていくと，$\frac{a}{a+b}$の値は$\frac{1}{2}$に近づいていく。

ウ　投げる回数が何回でも，a の値が投げる回数と等しくなる確率は 0 ではない。

エ　投げる回数が偶数回のとき，b の値は必ず投げる回数の半分になる。

問３　右の図のような，数字 1，2，3，4，5 が 1 つずつ書かれた 5 枚のカードが入った袋がある。

袋の中のカードをよく混ぜ，同時に 3 枚取り出すとき，取り出した 3 枚のカードに書かれた数の和が 3 の倍数となる確率を求めなさい。



数-21-公-山口-問-05

5　**【選択問題】**　平方根や二次方程式について，次の**問１～問３**に答えなさい。

問１　14 の平方根のうち，正の数であるものを答えなさい。

問２　次の □ にあてはまる数を求めなさい。

二次方程式 $x^2-2x+a=0$ の解の 1 つが $1+\sqrt{5}$ であるとき，$a=$ □ である。

問３　差が 1 である大小 2 つの正の数がある。これらの積が 3 であるとき，2 つの数のうち，大きい方を求めなさい。

数-21-公-山口-問-06

6　**【選択問題】**　関数 $y=ax^2$ について，次の**問１～問３**に答えなさい。

問１　次の □ にあてはまる数を答えなさい。

関数 $y=5x^2$ のグラフと，x 軸について対称なグラフとなる関数は $y=$ □ x^2 である。

問２　関数 $y=-\frac{3}{4}x^2$ について，次の**ア～エ**の説明のうち，正しいものを 2 つ選び，記号で答えなさい。

ア　変化の割合は一定ではない。

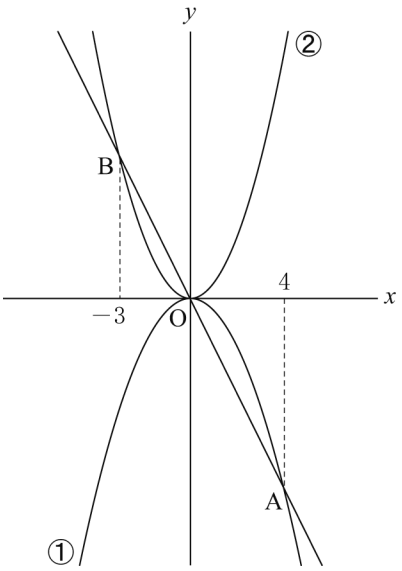
イ　x の値がどのように変化しても，y の値が増加することはない。

ウ　x がどのような値でも，y の値は負の数である。

エ　グラフの開き方は，関数 $y=-x^2$ のグラフより大きい。

問３　右の図のように，２つの放物線①，②があり，放物線①は関数 $y=-\frac{1}{2}x^2$ のグラフである。また，放物線①上にある点Ａの x 座標は４であり，直線ＡＯと放物線②の交点Ｂの x 座標は-3 である。

　このとき，放物線②をグラフとする関数の式を求めなさい。



数-21-公-山口-問-07

7　**【選択問題】**　**図１**のような，点Ｏを中心とする半径４の円Ｏと，**図２**のような，点Ｏ′を中心とする半径２の円Ｏ′がある。

図１

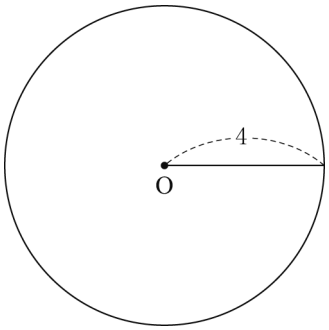
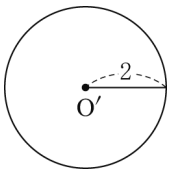


図２



次の**問１**～**問３**に答えなさい。

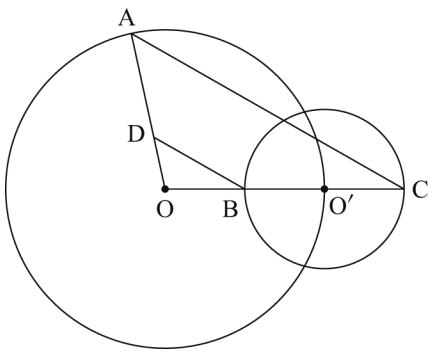
問１　次の［　　］にあてはまる数を求めなさい。

円Ｏと円Ｏ′の面積比は，［　　］：１である。

問２　**図３**において，２点Ｏ′，Ａは円Ｏの周上にあり，２点Ｂ，Ｃは直線ＯＯ′と円Ｏ′の交点である。

　線分ＯＡ上に，ＡＣ // ＤＢとなるような点Ｄをとったとき，線分ＡＤの長さを求めなさい。

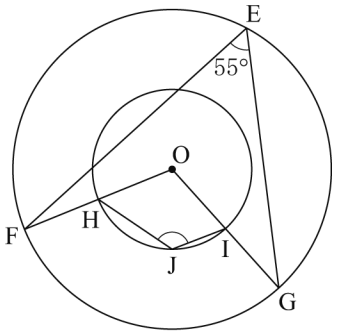
図３



問３　**図４**において，点 O と点 O′は同じ位置にあり，3 点 E，F，G は円 O の周上にある。また，2 点 H，I は，それぞれ線分 OF，OG と円 O′の交点であり，点 J は弧 HI 上にある。

∠GEF＝55° であるとき，∠HJI の大きさを求めなさい。

図４



※点O′は点Oと重なっている。

選択問題は，ここまでです。

数-21-公-山口-問-08

8 ～ 10 は，共通問題です。すべての問題に解答しなさい。

8　一次関数について，次の**問１**，**問２**に答えなさい。

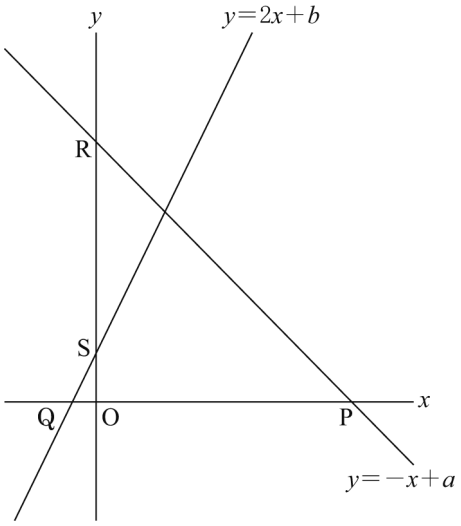
問１　下の表は，y が x の一次関数であり，変化の割合が−3 であるときの x と y の値の関係を表したものである。表中の □ にあてはまる数を求めなさい。

x	…	2	…	5	…
y	…	8	…	□	…

問２　下の図のように，2 つの一次関数 $y=-x+a$，$y=2x+b$ のグラフがあり，x 軸との交点をそれぞれ P，Q とし，y 軸との交点をそれぞれ R，S とする。

次の**説明**は，PQ＝12，RS＝9 のときの，a と b の値を求める方法の 1 つを示したものである。

説明中の □ にあてはまる，a と b の関係を表す等式を求めなさい。また，a，b の値をそれぞれ求めなさい。



説明

PQ＝12 より，

□　……①

RS＝9 より，

$a-b=9$　……②

①，②を連立方程式として解くと，

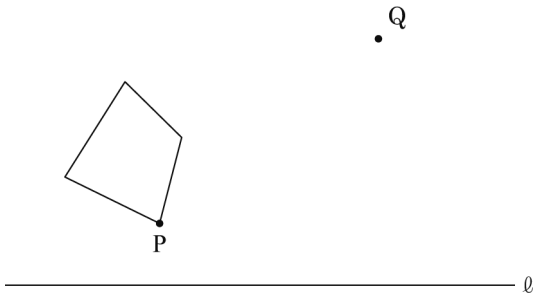
a，b の値を求めることができる。

9 図形の回転移動について，次の**問１**，**問２**に答えなさい。

問１　**図１**において，点Pを頂点にもつ四角形を，点Oを回転の中心として，点Pが点Qの位置に移るように回転移動させる。

点Oが直線ℓ上にあるとき，点Oを定規とコンパスを使って作図しなさい。ただし，作図に用いた線は消さないこと。

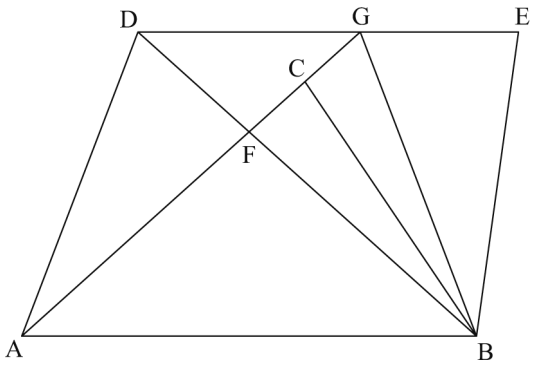
図１



問２　**図２**において，△DBEは△ABCを，点Bを回転の中心として，DE // ABとなるように回転移動したものである。

線分ACと線分BDの交点をF，線分ACの延長と線分DEの交点をGとするとき，△FDA≡△FGBであることを証明しなさい。

図２



10 Y さんのクラスでは文化祭で，集めた空き缶を並べて大きな長方形の絵にする空き缶アートをつくることになった。

Y さんは，空き缶アートの大きさや，並べる空き缶の個数を確認するため，**図１**のように，空き缶を底面が直径 6.6 cm の円で高さが 12.2 cm の円柱として考えることにした。また，2 個の空き缶を縦に並べると，**図２**のように 0.3 cm 重なった部分ができた。

この空き缶を**図３**のように並べて空き缶アートにし，正面から見たものを長方形 ABCD と表す。

図１

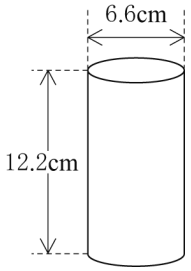


図２

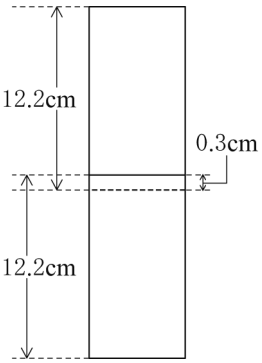
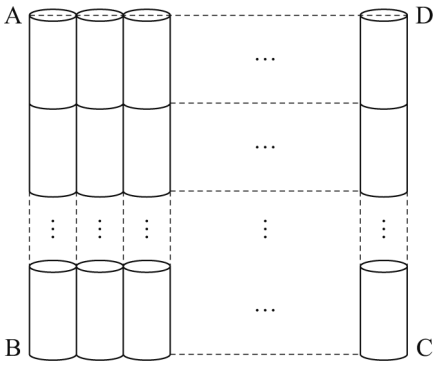
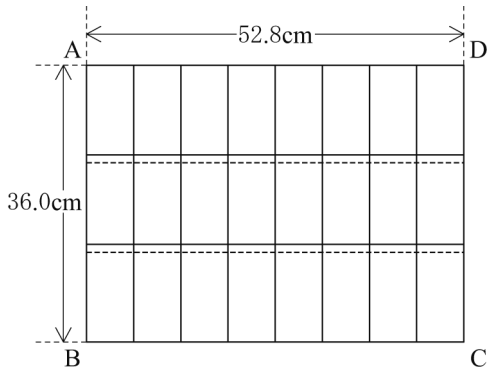


図３



例えば，**図４**のように，縦に 3 個，横に 8 個の空き缶を並べると，並べる空き缶の個数の合計は 24 個であり，長方形 ABCD の縦の長さ AB は 36.0 cm，横の長さ AD は 52.8 cm となる。

図４



次の**問１**～**問３**に答えなさい。

問１　縦に 20 個の空き缶を並べるとき，横に並べる空き缶の個数に比例しないものを，次の**ア**～**エ**から 1 つ選び，記号で答えなさい。

ア　並べる空き缶の個数の合計
イ　長方形 ABCD の横の長さ
ウ　長方形 ABCD の 4 辺の長さの合計
エ　長方形 ABCD の面積

問２　横に 105 個の空き缶を並べ，横の長さ AD が，縦の長さ AB より 300 cm 長い空き缶アートをつくる。

このとき，縦に並べる空き缶の個数を x 個として一次方程式をつくり，縦に並べる空き缶の個数を求めなさい。ただし，答えを求めるまでの過程も書きなさい。

問３　Y さんは，余った空き缶と，文字を書いた長方形の用紙を使い，案内板をつくることにした。

図５のように，長方形の用紙 PQRS を，3 個の空き缶が互いに接するように並べて縦に重ねたものに巻きつける。線分 PQ が空き缶の底面に垂直になるように巻きつけると，用紙の左右の端が 2.0 cm 重なった。**図６**は，巻きつける様子を真上から見たものである。

このとき，**図５**の長方形の用紙 PQRS の横の長さ PS を求めなさい。ただし，円周率はπとする。

図５

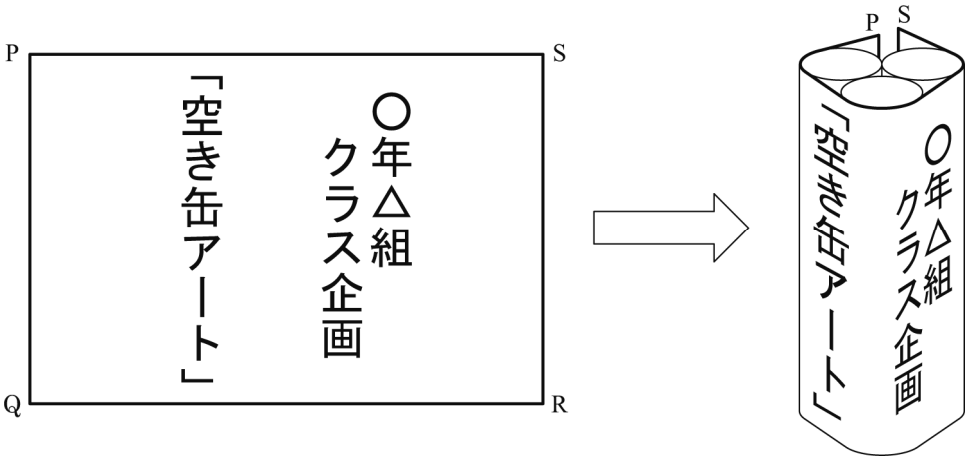
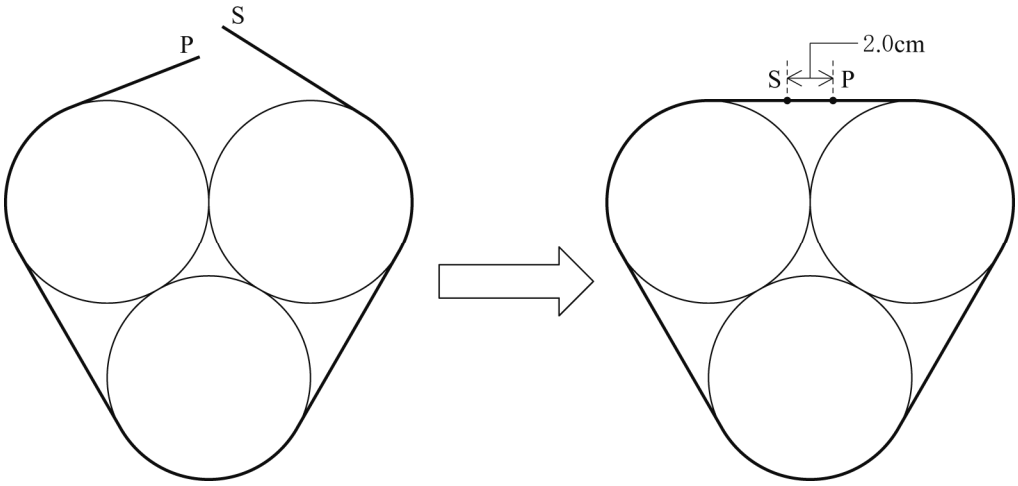


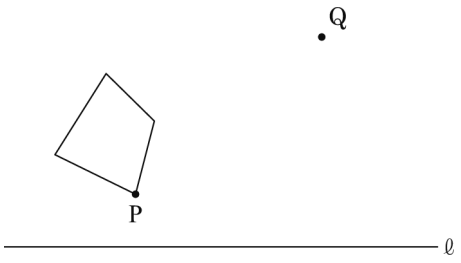
図６



Ｒ３　山口県　公立　数学　解答用紙

	問題番号		解　　答	配点	備　　考
数-21-公-山口-KY-01	1	問１			
		問２			
		問３			
		問４			
		問５			
数-21-公-山口-KY-02	2	問１			
		問２			
		問３	$y=$		
		問４	cm		
数-21-公-山口-KY-03	3	問１	cm		
		問２	〔説明〕		
数-21-公-山口-KY-04	4 選択問題	問１			
		問２			
		問３			
数-21-公-山口-KY-05	5 選択問題	問１			
		問２			
		問３			
数-21-公-山口-KY-06	6 選択問題	問１			
		問２			
		問３			

	問題番号		解　　答	配点	備　　考
数-21-公-山口-KY-07	7 選択問題	問１			
		問２			
		問３			
数-21-公-山口-KY-08	8	問１			
		問２	式 $a=$　　，$b=$		

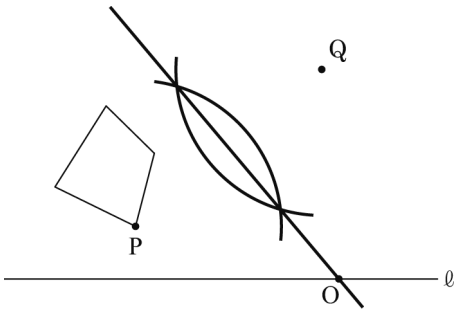
	問題番号		解　　答	配点	備　　考
数-21-公-ロ-XY-09	9	問１	〔作図〕 図１  		
		問２	〔証明〕		

	問題番号		解　　答	配点	備　　考
数-21-公-山口-KY-10	10	問１			
		問２	〔解〕 答え　　個		
		問３	cm		

数学　解答

	問題番号		解　　答	配点	備　　考
数-21-公-ヨロ-K-01	1	問１	2	1	
		問２	-6	1	
		問３	$4a-8$	1	
		問４	$3b$	1	
		問５	$10x+9y$	1	
数-21-公-ヨロ-K-02	2	問１	$<$	2	
		問２	エ	2	
		問３	$y=\frac{6}{x}$	2	
		問４	8　cm	2	
数-21-公-ヨロ-K-03	3	問１	45　cm	2	
		問２	〔説明〕 60 cm 以上 70 cm 未満の階級について，相対度数は A 中学校が 0.16，B 中学校が 0.12 だから，生徒の割合は A 中学校の方が大きい。	2	
数-21-公-ヨロ-K-04	4 選択問題	問１	$\frac{5}{7}$	1	
		問２	イ，ウ	2	
		問３	$\frac{2}{5}$	2	
数-21-公-ヨロ-K-05	5 選択問題	問１	$\sqrt{14}$	1	
		問２	-4	2	
		問３	$\frac{1+\sqrt{13}}{2}$	2	
数-21-公-ヨロ-K-06	6 選択問題	問１	-5	1	
		問２	ア，エ	2	
		問３	$y=\frac{2}{3}x^2$	2	

	問題番号		解　　答	配点	備　　考
数-21-公-山口-K-07	7 選択問題	問１	4	1	
		問２	$\frac{8}{3}$	2	
		問３	125°	2	
数-21-公-山口-K-08	8	問１	-1	1	
		問２	式　$a+\frac{b}{2}=12$ $a=11,\ b=2$	3	

	問題番号		解　　答	配点	備　　考
数-21-分-ヨロ-K-09	9	問1	〔作図〕 **図1**  	3	
		問2	〔証明〕 △FDA と△FGB で, 対頂角は等しいので, ∠AFD＝∠BFG　……① △DBE は△ABC を回転移動したものなので, ∠CAB＝∠EDB よって, ∠FAB＝∠FDG　……② DE // AB より，錯角は等しいので, ∠FAB＝∠FGD　……③ ∠FBA＝∠FDG　……④ ②，③より, ∠FDG＝∠FGD よって，△FGD は二等辺三角形だから, FD＝FG　……⑤ ②，④より, ∠FAB＝∠FBA よって，△FAB は二等辺三角形だから, FA＝FB　……⑥ ①，⑤，⑥より，2 組の辺とその間の角がそれぞれ等しいので, △FDA≡△FGB	4	

	問題番号		解　　答	配点	備　　考
数-21-公-ヨロ-ネ-10	10	問１	ウ	2	
		問２	〔解〕 横の長さ AD が，縦の長さ AB より 300 cm 長いので， AB＝6.6×105－300＝393　……① また，縦の長さ AB を，x を用いて表すと， AB＝12.2×x－0.3×(x－1)　……② ①，②より， 12.2×x－0.3×(x－1)＝393 11.9x＝392.7 x＝33 したがって，縦に並べる空き缶の個数は 33 個である。 答え　33　個	3	
		問３	6.6π＋21.8　cm	2	

数-21-公-山口-KS-01

1　【計算分野】

問５　$3(2x-y)+4(x+3y)=6x-3y+4x+12y=10x+9y$

数-21-公-山口-KS-02

2　【小問集合】

問１　小数第１位を四捨五入した値が 40 となる数の下限は 39.5 である。

次に，40.5 より小さい値であれば，小数第１位を四捨五入した結果が 40 となるので，40.5 未満でなければならない。

よって，このときのある数 x の範囲は，$39.5 \leqq x < 40.5$

ポイント》不等号の種類（＜，≦）に注意！

「四捨五入」の言葉のとおりに考えると，上限は 40.4 のように思ってしまうが，40.4 と 40.5 の間には無数に数が存在している（たとえば 40.49 や 40.499 など）。40.5 よりも小さいことを表すには，イコールのつかない不等号「＜」を使う。

問２　**エ**については，$m=1$，$n=2$ のとき，$m \div n = 1 \div 2 = 0.5$ となり，計算結果がいつも整数になるとは限らない。

問３　y が x に反比例することから，その式は，$y=\frac{a}{x}$とおくことができる。よって，$x=3$ のとき，$y=2$ であるから，$a=xy=3\times2=6$　よって，式は，$y=\frac{6}{x}$

ポイント》関数の式と定数のまとめ

・y は x に比例する　→　式は $y=ax$，定数 a を「比例定数」という。

・y は x に反比例する　→　式は $y=\frac{a}{x}$，定数 a を「比例定数」という。

・y は x の１次関数である　→　式は $y=ax+b$，定数 a は「変化の割合」または「傾き」，定数 b は「切片」をそれぞれ表す。

・y は x の２乗に比例する　→　式は $y=ax^2$，定数 a を「比例定数」という。

問４　四角すいの高さを x cm とすると，四角すいの体積は，$6^2\times x\times\frac{1}{3}=12x(\text{cm}^3)$ である。

よって，$12x=96$　⇒　$x=8(\text{cm})$

数-21-公-山口-KS-03

3　【資料の活用】

問１　40cm 以上 50 cm 未満の階級が，度数において最多の９人であるから，最頻値はその階級値である 45cm。

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＝中央値

③　最頻値（モード）…資料中で，最も多く出てくる値

問２　A 中学校において，60 cm 以上 70 cm 未満の階級の度数は 4 人だから，その相対度数は，$\frac{4}{25}=0.16$ である。また，B 中学校において，60cm 以上 70cm 未満の階級の度数は 7＋2＝9(人)だから，その相対度数は，$\frac{9}{75}=0.12$ である。

ポイント相対度数の求め方

「相対」とは，他と比べるという意味。つまり，全体(度数の合計)と比べて，その度数がどれだけの割合かを表すのが「相対度数」である。よって，求め方は，

$$\text{相対度数}=\frac{\text{対象となる階級の度数}}{\text{度数の合計}}$$

であり，分数ではなく，小数で表して答えることに注意しよう。

数-21-公-山口-KS-04

4 【選択問題】【確率】

問２ **ア** 投げる回数を増やしていくと，a と b の値は等しい値に近づくので，$\frac{a}{b}$の値は 1 に近づく。よって，誤り。

イ $a+b$ は硬貨を投げた回数を表すので，硬貨を投げた回数 $a+b$(回)のうち，表が出る回数が a 回となる割合は，$\frac{1}{2}$ に近づく。よって，正しい。

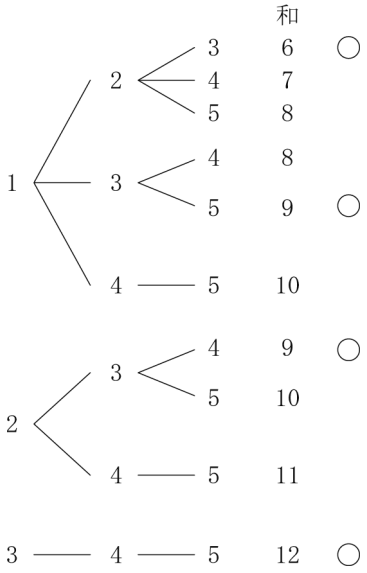
ウ a の値が投げる回数と等しくなるというのは，何回硬貨を投げても，すべて表が出るということである。もちろん，投げる回数を増やしていけば，表が出続ける確率はかなり減っていくが，可能性が 0 とは言いきれない。よって，正しい。

エ 表が出る確率と裏が出る確率がともに$\frac{1}{2}$であることは，「必ず投げた回数の半分ずつ，表と裏がそれぞれ出る」ということを意味しない。よって，誤り。

問３ 袋に入った 5 枚のカードから，同時に 3 枚取り出すときの，カードの取り出し方を樹形図で表すと**図１**のようになる。取り出したカードに書かれた数の和が 3 の倍数となる場合の数は，図の○印より，4 通り。

よって，求める確率は，$\frac{4}{10}=\frac{2}{5}$

図１



ポイント確率のポイント

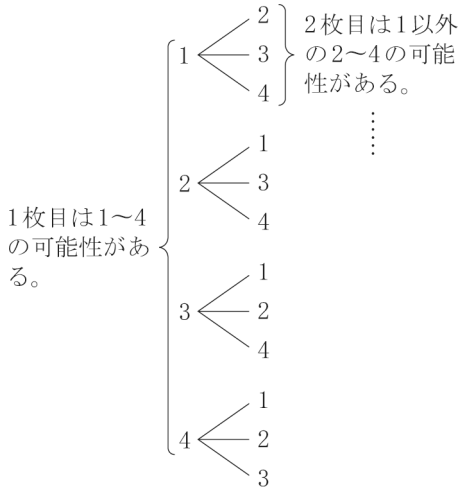
① 問題文中における，「～とき」の箇所がその問いで「行うこと」を表し，その場合の数が，確率を求める式における分母となる。

② 問題文中における，「～確率」の箇所がその問いで「起こること」を表し，その場合の数が，確率を求める式における分子となる。

③ さいころを 2 つ投げる場合は表を，その他の場合は樹形図を使うのが基本。

④　樹形図は「起こりうる可能性」を縦に並べてかいていく。

例：4 枚のカード 1, 2, 3, 4 から 2 枚を選んで並べるときの並べ方を表す樹形図



数-21-公-山口-KS-05

5　**【選択問題】**【平方根，2 次方程式】

問１　14 の平方根は，$\pm\sqrt{14}$である。よって，正の数であるものは，$\sqrt{14}$

問２　$x^2-2x+a=0$ に $x=1+\sqrt{5}$ を代入すると，$(1+\sqrt{5})^2-2(1+\sqrt{5})+a=0$

⇒　$1+2\sqrt{5}+5-2-2\sqrt{5}+a=0$　⇒　$4+a=0$　⇒　$a=-4$

別解として，$x=1+\sqrt{5}$ を変形した式，$x-1=\sqrt{5}$ の両辺を 2 乗することで，$(x-1)^2=(\sqrt{5})^2$

⇒　$x^2-2x+1=5$　⇒　$x^2-2x-4=0$　この方程式が，$x^2-2x+a=0$ と一致すればよいから，$a=-4$

問３　差が 1 である大小 2 つの正の数のうち，大きい方を x とすると，小さい方は，$x-1$ と表せる。2 つの数の積が 3 であることから，$x(x-1)=3$　⇒　$x^2-x-3=0$

⇒　2 次方程式の解の公式より，$x=\dfrac{-(-1)\pm\sqrt{(-1)^2-4\times1\times(-3)}}{2\times1}=\dfrac{1\pm\sqrt{13}}{2}$

⇒　$x>0$ より，$x=\dfrac{1+\sqrt{13}}{2}$

数-21-公-山口-KS-06

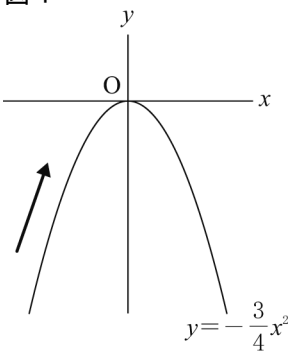
6　**【選択問題】**【関数のグラフ】

問２　**イ**　**図１**のように，$x<0$ の範囲では，x の値が増加すると，y の値も増加する。

ウ　$x=0$ のとき，$y=0$ になるので，必ずしも負の数にはならない。

エ　比例定数 a の絶対値が小さいほど，放物線の開き方は大きくなる。$1>\dfrac{3}{4}$より，正しい。

図１



問３　点Ａは，x 座標が 4 で，放物線 $y=-\frac{1}{2}x^2$ 上にあるので，その y 座標は，

$y=-\frac{1}{2}\times 4^2=-8$　よって，点Ａの座標は，(4，−8)である。

直線 AO は，原点を通り，傾きが $\frac{-8-0}{4-0}=-2$ なので，その式は，$y=-2x$ である。

点Ｂは，x 座標が−3 で，直線 $y=-2x$ 上にあるので，その y 座標は，$y=-2\times(-3)=6$　よって，点Ｂの座標は，(−3，6)である。

放物線②の式を $y=ax^2$ とおくと，この放物線が点Ｂ(−3，6)を通っていることから，$6=a\times(-3)^2$

$\Rightarrow$　$a=\frac{2}{3}$　よって，その式は，$y=\frac{2}{3}x^2$

数-21-公-山口-KS-07

7　【選択問題】【平面図形】

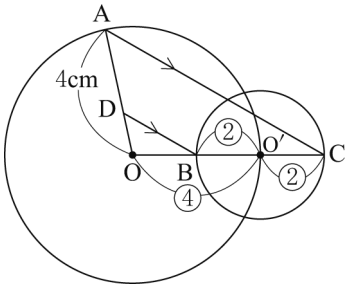
問１　すべての円は相似だから，円Ｏと円Ｏ′の相似比は，4：2＝2：1 なので，その面積比は，

$2^2:1^2=4:1$

問２　右の**図１**において，AC//DB より，△OAC において，平行線と線分の比から，OD：AD＝OB：CB　$\Rightarrow$　OD：AD＝2：4＝1：2

$\Rightarrow$　$AD=\frac{2}{3}OA=\frac{2}{3}\times 4=\frac{8}{3}$

図１



問３　右の**図２**において，半径 4 の円Ｏにおいて，点Ｅを含まない $\overset{\frown}{GF}$ に対する円周角の定理より，

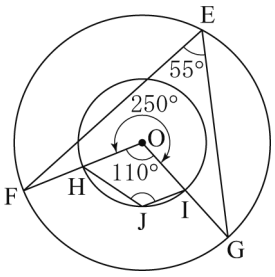
∠GOF＝2∠GEF＝2×55°＝110°

半径 2 の円Ｏ′において，点Ｊを含まない $\overset{\frown}{HI}$ に対する中心角は，

360°−110°＝250°だから，その弧に対する円周角の定理より，

$\angle HJI=\frac{1}{2}\times 250°=125°$

図２



数-21-公-山口-KS-08

8　【関数のグラフ】

問１　変化の割合が−3 だから，表中の □ にあてはまる数を n とすると，

$\frac{n-8}{5-2}=-3$　$\Rightarrow$　$\frac{n-8}{3}=-3$　$\Rightarrow$　$n-8=-9$　$\Rightarrow$　$n=-1$

問２　点Ｐは，y 座標が 0 で，関数 $y=-x+a$ のグラフ上にあるので，その x 座標は，$0=-x+a$

$\Rightarrow$　$x=a$

点Ｑは，y 座標が 0 で，関数 $y=2x+b$ のグラフ上にあるので，その x 座標は，$0=2x+b$

$\Rightarrow$　$x=-\frac{b}{2}$

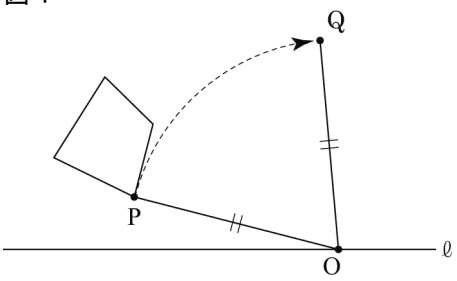
よって，$PQ=a-\left(-\frac{b}{2}\right)$より，$a+\frac{b}{2}=12$

数-21-公-山口-KS-09

9 【平面図形】

問１　完成図を予想すると，**図１**のようになる。
よって，OP＝OQ となるような点 O を作図するには，
線分 PQ の垂直二等分線と直線ℓの交点を求めればよい。

図１



問２

ポイント》図形問題突破のポイント

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）

解答のヒント

①　問題文中から，条件となる情報をさがすと，回転移動，DE//AB などが見つかる。
②　回転移動からは，「移動する前の図形と後の図形は合同」
DE//AB からは，「同位角，錯角は等しい」「平行線と線分の比」などが発想として出てくる。
③　今回は，三角形が合同であることの証明なので，「移動する前の図形と後の図形は合同」「同位角，錯角は等しい」などの，辺や角に関する性質を利用する可能性が高い。

数-21-公-山口-KS-10

10 【比例・一次方程式】

問１　横に並べる空き缶の個数を x 個とすると，

ア　並べる空き缶の個数の合計は，$20x$(個)なので，x に比例する。
イ　長方形 ABCD の横の長さは，$6.6x$(cm)なので，x に比例する。
ウ　長方形 ABCD の 4 辺の長さの合計は，$13.2x+476.6$(cm)なので，x に比例しない。
エ　長方形 ABCD の面積は，$238.3\times 6.6x$(cm^2)なので，x に比例する。

問２

ポイント》「～は…より多い／少ない」の立式

X は Y より a 多い　⇒　X＞Y だから，X－Y＝a
X は Y より b 少ない　⇒　X＜Y だから，Y－X＝b

問３　用紙の左右の端が重なったところを考えずに，図形の周の長さを求めていく。

図１のように，図形の周のうち，曲線となっている部分をあわせると，空き缶１個分の円周の長さと等しくなる。よって，その長さは，6.6π（cm）

図２のように，図形の周のうち，直線となっている部分をあわせると，３ つの円の中心どうしを結んでできる，正三角形の周の長さと等しくなる。よって，その長さは，$6.6\times3=19.8$(cm)

したがって，求める図形の周の長さは，$6.6\pi+19.8$(cm)

用紙の左右の端が 2.0 cm 重なっているので，用紙の横の長さ PS は，図形の周の長さよりも 2.0 cm 長い。よって，$6.6\pi+19.8+2.0=6.6\pi+21.8$(cm)

図１

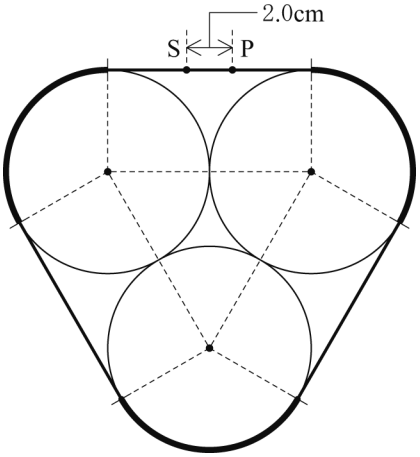


図２

