Ｒ３　福井県　公立　数学　問題

※「問題Ａと問題Ｂを掲載」

数-21-公-福井-A01-問-01

1　【A01】　次の問いに答えよ。

問１　次の計算をせよ。

(1)　$(-3)^2-4\times3$

(2)　$\frac{5}{4}a^2\div\frac{15}{2}a$

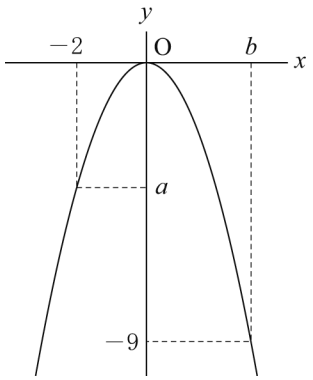
問２　6 の平方根を求めよ。

問３　a^2-4 を因数分解せよ。

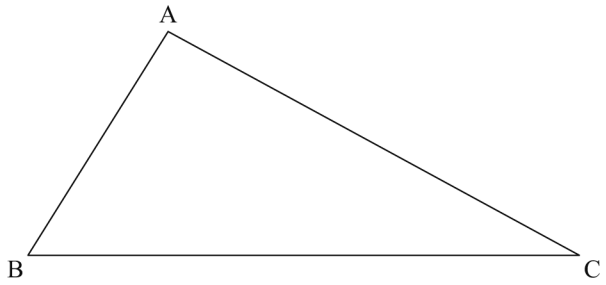
問４　二次方程式$(x-2)^2+(x-2)(x-4)=0$ を解け。

問５　15 以下の素数をすべて書け。

問６　下の図は，関数 $y=-x^2$ のグラフである。このとき，a，b の値を求めよ。



問７　下の図の△ABC で，∠ABC の二等分線と辺 AC の垂直二等分線の交点 P を作図せよ。(作図に用いた線は消さないこと。)



数-21-公-福井-B01-問-02

2　**【B01】**　次の問いに答えよ。

問１　$\frac{5}{4}a^2 \div \frac{15}{2}a$ を計算せよ。

問２　6 の平方根を求めよ。

問３　二次方程式$(x-2)^2+(x-2)(x-4)=0$ を解け。

問４　ある中学校で生徒 400 人の通学時間を調査した。このとき，通学時間の中央値の求め方を説明せよ。

問５　次の**ア**～**エ**の中から，y が x の関数であるものをすべて選び，その記号を書け。

ア　底辺の長さが x cm である三角形の面積は y cm^2 である。

イ　周の長さが x cm である正方形の面積は y cm^2 である。

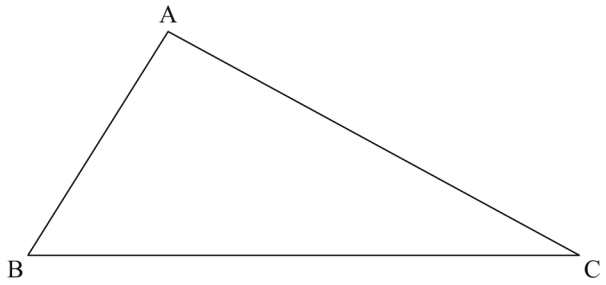
ウ　x 個のさいころを同時に投げると，1 の目は y 個出る。

エ　容積が 300 L である，からの水そうに毎分 20 L の割合で x 分間水を注いだとき，水そうからあふれた水の量は y L である。

問６　15 以下の素数をすべて書け。

問７　6 で割ると 5 余る数と 3 で割ると 2 余る数の和を 3 で割ったときの余りを（　　）に書き入れ，その求め方を文字式を使って説明せよ。

問８　下の図の△ABC で，∠ABC の二等分線と辺 AC の垂直二等分線の交点 P を作図せよ。(作図に用いた線は消さないこと。)

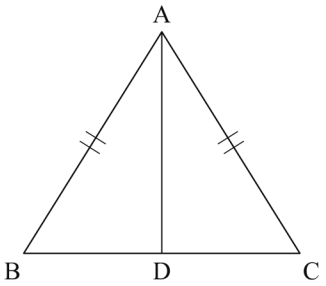


数-21-公-福井-A02-問-03

3　**【A02】**　次の問いに答えよ。

問１　右の図のような AB＝AC である二等辺三角形 ABC があり，∠A の二等分線と辺 BC との交点を D とする。

下の**【証明】**は，△ABD と△ACD が合同であることを証明したものである。このとき，［ア］にあてはまる角を書け。また，［イ］にあてはまる言葉を書き入れて三角形の合同条件を完成させよ。



【証明】

△ABD と△ACD で，

仮定より，

AB＝AC　　……①

また，AD は共通だから，

AD＝AD　　……②

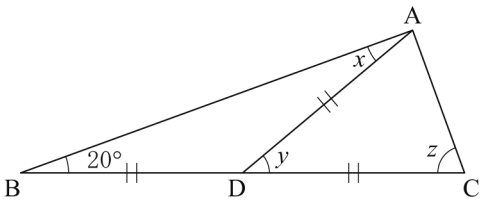
AD は∠A の二等分線だから，

∠BAD＝［ア］　　……③

①，②，③から，［イ］が，それぞれ等しいので，

△ABD≡△ACD

問２　下の図で AD＝BD＝CD のとき，$\angle x$，$\angle y$，$\angle z$ の大きさを求めよ。



問３　右の表は，あるクラスの生徒 25 人について握力を計測し，その結果を度数分布表に表したものである。

このとき，次の問いに答えよ。

(1) 表の中の x，y の値を求めよ。

(2) 握力の記録の中央値が含まれる階級を求めよ。

階級(kg)	度数(人)	相対度数
15 以上 ～ 20 未満	1	0.04
20 ～ 25	3	y
25 ～ 30	4	0.16
30 ～ 35	4	0.16
35 ～ 40	10	0.40
40 ～ 45	x	0.08
45 ～ 50	1	0.04
計	25	1.00

数-21-公-福井-A03/B02-問-04

4　**【A03/B02】** A さんは，1 周 4 km の池の周りを 1 km ごとの 4 つの区間に分けて，次の**【きまり】**に従って 1 周することにした。

【きまり】

○1 枚の硬貨を 4 回投げ，投げた順に表か裏かを記録する。

○記録した表裏に従って 1 km ごとに順に進む方法を決める。進む方法は，表の場合は「歩く」，裏の場合は「走る」とする。ただし，裏であっても，その直前の区間で「走る」場合は「歩く」ことにする。

○後もどりせずに 1 周する。

例：硬貨を 4 回投げたとき，表 裏 裏 表の順に出た場合の硬貨の記録と進む方法

	1回目	2回目	3回目	4回目
硬貨	表	裏	裏	表
	⬇	⬇	⬇	⬇
	1kmまで	2kmまで	3kmまで	4kmまで
方法	歩く	走る	歩く	歩く

A さんは 1 km 歩く場合 12 分かかり，走る場合 6 分かかる。

このとき，次の問いに答えよ。ただし，硬貨の表と裏の出かたは同様に確からしいとする。

問１　A さんが池の周りを 1 周するのにかかる時間について，最も短い場合の時間を求めよ。

問２　A さんが池の周りを 1 周するのに 42 分かかる確率を求めよ。

数-21-公-福井-A04/B03-問-05

5 【A04/B03】 ある店では，鮭，昆布，明太子，梅の 4 種類のおにぎりを仕入れている。

昨日仕入れた個数は，鮭が 600 個で，昆布と明太子と梅の合計は 150 個であった。

今日仕入れる個数は，鮭は昨日の個数の 30%を減らすことにした。また，昆布，明太子，梅は，それぞれ昨日の鮭の個数の 5%，10%，15%増やすことにした。その結果，今日仕入れる個数は，昆布と明太子の合計が 220 個となり，また，鮭と梅の合計は明太子の 5 倍となった。

このとき，次の問いに答えよ。

問 1　今日仕入れる鮭の個数を求めよ。

問 2

(1) 昨日仕入れた昆布の個数を x 個，明太子の個数を y 個とするとき，x，y についての連立方程式をつくれ。

(2) (1)の連立方程式を解いて，x と y の値を求めよ。

数-21-公-福井-A05/B04-問-06

6 【A05/B04】 **図 1** のように，直線ℓ 上に点P，Q，R，S，Tがこの順にあり，PQ＝QR＝RS＝ST＝2 cm である。このとき，次の問いに答えよ。

問 1　点 A は点 P を出発し，直線ℓ上を点 P から点 T の方向に移動する。点 A が出発してから x 秒後 $(0 \leqq x \leqq 18)$ の点 P から点 A までの距離を y cm とすると，x と y の関係は，a を定数として $y=ax$ と表される。

点 B は最初，点 Q にあり，点 A が点 P を出発してから x 秒後の点 P から点 B までの距離を y cm とすると，点 B の位置と y の値は次のようになる。

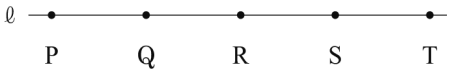
$0 \leqq x < 3$ のとき，点 Q 上にあり $y=2$

$3 \leqq x < 9$ のとき，点 R 上にあり $y=4$

$9 \leqq x < 12$ のとき，点 S 上にあり $y=6$

$12 \leqq x \leqq 18$ のとき，点 T 上にあり $y=8$

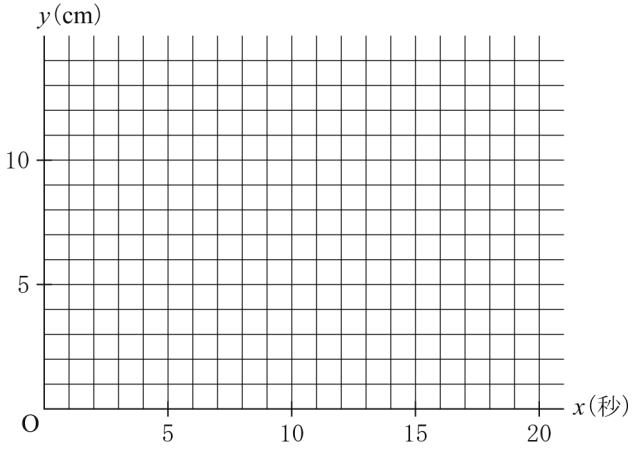
図 1



(1) $a=2$ のとき，点 A が点 P を出発してから 2 秒後の点 A，点 B の y の値をそれぞれ求めよ。

(2) 点Bに関して，x と y の関係を表すグラフを**図2**にかけ。ただし，グラフで端の点を含む場合は●，グラフで端の点を含まない場合は○で表すこと。

図2



(3) $a=\frac{2}{3}$のとき，点Aと点Bが重なる x の値をすべて求めよ。

問2　点Cは点Pを出発し，直線ℓ上を点Pから点Tの方向に移動する。点Cが出発してから x 秒後（$0 \leqq x \leqq 18$）の点Pから点Cまでの距離を y cm とすると，x と y の関係は，$y=\frac{1}{16}x^2$ と表される。

点Dは最初，点Qにあり，点Cが点Pを出発してから x 秒後の点Pから点Dまでの距離を y cm とすると，点Dの位置と y の値は次のようになる。

$0 \leqq x < 3$ のとき，点Q上にあり $y=2$

$3 \leqq x <$ ☐ のとき，点R上にあり $y=4$

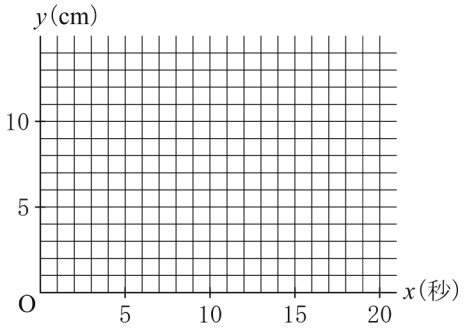
☐ $\leqq x < 12$ のとき，点S上にあり $y=6$

$12 \leqq x \leqq 18$ のとき，点T上にあり $y=8$

(ただし，☐ には同じ値が入る。)

このとき，点Cと点Dがちょうど2回重なるような ☐ にあてはまる数のうち最も大きな値を求めよ。必要ならば，**図3**を利用してもよい。

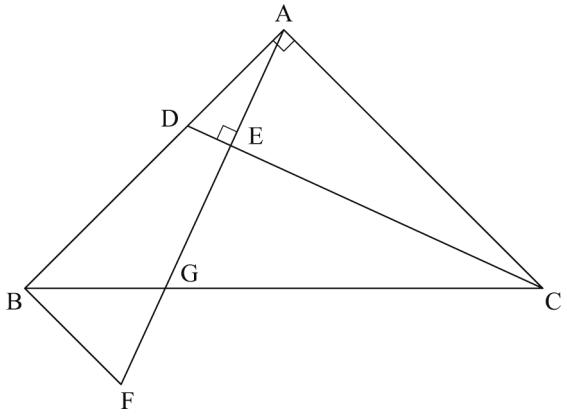
図3



7 【B05】 右の図のように，∠A を直角とする直角二等辺三角形 ABC の辺 AB 上に点 A，B と異なる点 D をとり，点 C と点 D を結ぶ。

さらに，点 A から線分 CD に垂線をひき，線分 CD との交点を E とする。線分 AE を E の方に延長した半直線上に，AF＝CD となる点 F をとる。線分 AF と線分 BC の交点を G とする。また，点 B と点 F を結ぶ。

このとき，次の問いに答えよ。

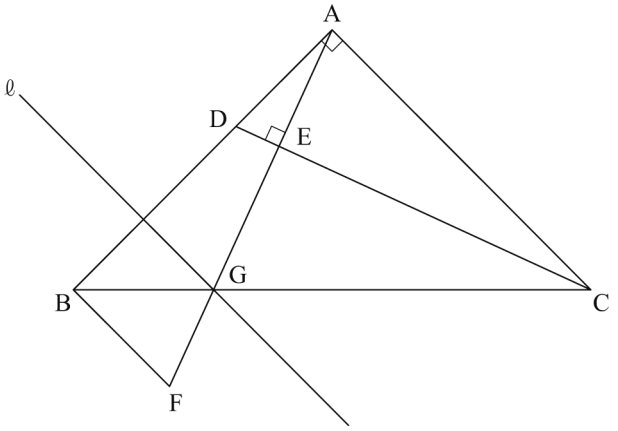


問１　AD＝BF となることを証明せよ。

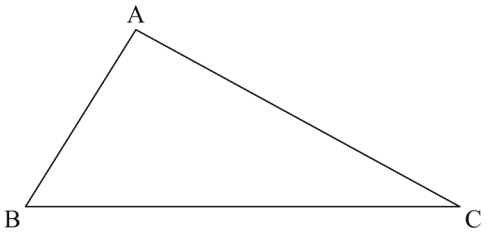
問２　AD＝$\frac{1}{3}$AB のとき，次の問いに答えよ。

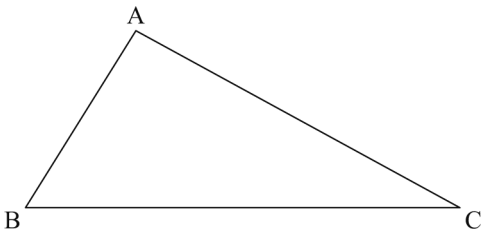
(1) △BFG と△AEC の面積の比を最も簡単な整数の比で表せ。

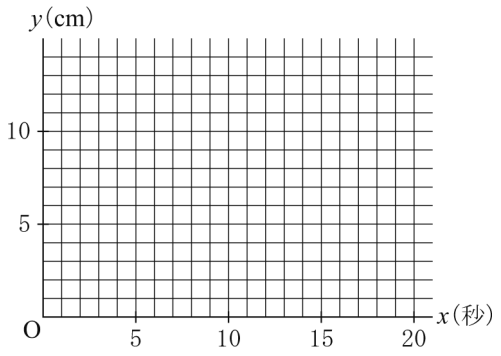
(2) AB＝$\sqrt{2}$cm とし，下の図のように直線 AC と平行で，点 G を通る直線を直線ℓ とする。直線ℓ を回転の軸として△BFG を 1 回転させてできる立体の体積を求めよ。



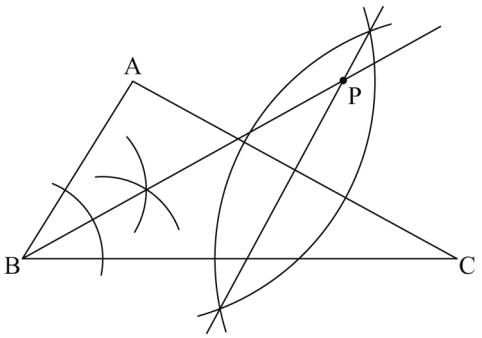
Ｒ３　福井県　公立　数学　解答用紙

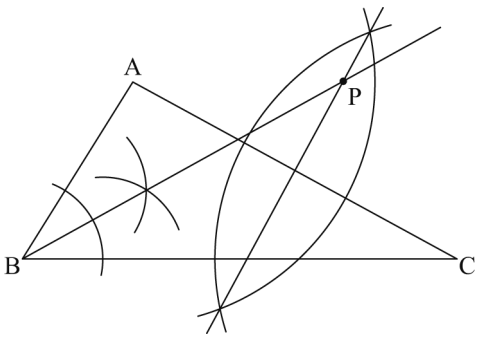
	問題番号		解答		配点	備考
数-21-公-福井-A01-KY-01	1 A01	問１	(1)			
			(2)			
		問２				
		問３				
		問４	$x=$			
		問５				
		問６	$a=$	$b=$		
		問７	〔作図〕  			

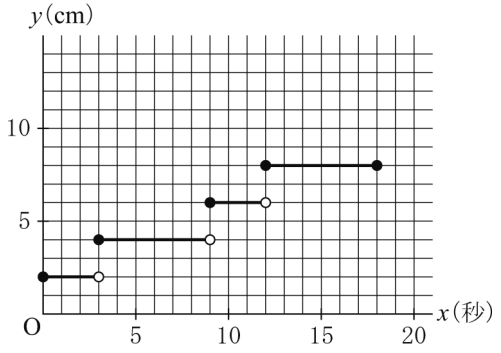
	問題番号		解　　答	配点	備　　考
数−21−公−福井−B01−KY−02	2 B01	問１			
		問２			
		問３	$x=$		
		問４	〔説明〕		
		問５			
		問６			
		問７	3 で割ったときの余りは（　　）である。 〔説明〕		
		問８	〔作図〕  		
数−21−公−福井−A02−KY−03	3 A02	問１	ア		
			イ		
		問２	$\angle x=$　　(度)　$\angle y=$　　(度)　$\angle z=$　　(度)		
		問３	(1)　$x=$　　$y=$		
			(2)　　kg 以上　　kg 未満の階級		

	問題番号		解　　答	配点	備　　考
数-21-公-福井-A03/B02-KY-04	4 A03 ／ B02	問１	(分)		
		問２			
数-21-公-福井-A04/B03-KY-05	5 A04 ／ B03	問１	(個)		
		問２ (1)	$\begin{cases} \\ \\ \end{cases}$		
		問２ (2)	$\begin{cases} x= \\ y= \end{cases}$		
数-21-公-福井-A05/B04-KY-06	6 A05 ／ B04	問１ (1)	点 A　$y=$　　点 B　$y=$		
		問１ (2)			
		問１ (3)	$x=$		
		問２			

	問題番号		解　　答		配点	備　　考
数-21-公-福井-B05-KY-07	7 B05	問１	〔証明〕			
		問２	(1)	(△BFG の面積) : (△AEC の面積) =　　:		
			(2)	(cm^3)		

	問題番号		解答		配点	備考
数-21-公-福井-A01-K-01	1 A01	問１	(1)	-3	4	
			(2)	$\frac{1}{6}a$	4	
		問２	$\pm\sqrt{6}$		4	
		問３	$(a+2)(a-2)$		5	
		問４	$x=2,\ 3$		5	
		問５	2，3，5，7，11，13		6	
		問６	$a=-4\quad b=3$		6	
		問７	〔作図〕  		6	

	問題番号		解　　答	配点	備　　考
数-21-公-福井-B01-K-02	2 B01	問１	$\frac{1}{6}a$	4	
		問２	$\pm\sqrt{6}$	4	
		問３	$x=2,\ 3$	5	
		問４	〔説明〕 生徒 400 人の通学時間を短い方から順に並べて，200 番目の値と 201 番目の値の平均をとる。	5	
		問５	イ，エ	4	
		問６	2，3，5，7，11，13	6	
		問７	3 で割ったときの余りは（　1　）である。 〔説明〕 6 で割ると 5 余る数と 3 で割ると 2 余る数は m，n を整数とすると，$6m+5$，$3n+2$ と表される。このとき，2 数の和は$(6m+5)+(3n+2)=3(2m+n+2)+1$ である。 $2m+n+2$ は整数だから，6 で割ると 5 余る数と 3 で割ると 2 余る数の和を 3 で割った余りは 1 である。	6	
		問８	〔作図〕  	6	
数-21-公-福井-A02-K-03	3 A02	問１	ア　∠CAD	2	
			イ　2 組の辺とその間の角	2	
		問２	$\angle x=20$（度）　$\angle y=40$（度）　$\angle z=70$（度）	6	
		問３	(1)　$x=2$　$y=0.12$	6	
			(2)　35　kg 以上　　40　kg 未満の階級	4	

	問題番号		解　　答	配点	備　　考
数−21−公−福井−A03/B02−K−04	4 A03 ／ B02	問１	36　(分)	4	
		問２	$\frac{7}{16}$	6	
数−21−公−福井−A04/B03−K−05	5 A04 ／ B03	問１	420　(個)	2	
		問２ (1)	$\begin{cases}(x+30)+(y+60)=220\\420+(150-x-y+90)=5(y+60)\end{cases}$	4	
		問２ (2)	$\begin{cases}x=84\\y=46\end{cases}$	4	
数−21−公−福井−A05/B04−K−06	6 A05 ／ B04	問１ (1)	点 A　$y=4$　　点 B　$y=2$	4	
		問１ (2)		8	
		問１ (3)	$x=6,\ 9,\ 12$	4	
		問２	$4\sqrt{6}$	4	

	問題番号		解　　答		配点	備　　考
数-21-公-福井-B05-K-07	7 B05	問１	〔証明〕 △ADC と△BFA で, 仮定より, CD＝AF　　…… ① △ABC は直角二等辺三角形だから, AC＝BA　　…… ② △ADC で，∠CAD＝90°より ∠ACD＝180°－90°－∠ADC＝90°－∠ADC …… ③ △ADE で，∠DEA＝90°より ∠EAD＝180°－90°－∠ADE＝90°－∠ADE …… ④ ③，④から， ∠ACD＝∠BAF　　…… ⑤ ①，②，⑤から，2 組の辺とその間の角が，それぞれ等しいので, △ADC≡△BFA したがって，AD＝BF		8	
		問２	(1)	(△BFG の面積) : (△AEC の面積) ＝　5 : 18	6	
			(2)	$\frac{\sqrt{2}}{36}\pi$　(cm^3)	6	

数-21-公-福井-A01-KS-01

1 【A01】

問２　正の数 6 の平方根は，$+\sqrt{6}$と$-\sqrt{6}$の 2 つである。

問４　$x-2=A$ として左辺を因数分解すると，$(x-2)^2+(x-2)(x-4)=A^2+A(x-4)=A\{A+(x-4)\}$
A をもとに戻して整理すると，$A(A+x-4)=(x-2)\{(x-2)+x-4\}=(x-2)(2x-6)$
よって，$(x-2)(2x-6)=0$ が成り立つから，$x=2$，$2x=6$ より，$x=2$，3

問５　1 は素数ではないことに注意する。

数-21-公-福井-B01-KS-02

2 【B01】

問２　正の数 6 の平方根は，$+\sqrt{6}$と$-\sqrt{6}$の 2 つである。

問３　$x-2=A$ として左辺を因数分解すると，$(x-2)^2+(x-2)(x-4)=A^2+A(x-4)=A\{A+(x-4)\}$
A をもとに戻して整理すると，$A(A+x-4)=(x-2)\{(x-2)+x-4\}=(x-2)(2x-6)$
よって，$(x-2)(2x-6)=0$ が成り立つから，$x=2$，$2x=6$ より，$x=2$，3

問５　x の値が 1 つ決まると，y の値がただ 1 つに決まるとき，y は x の関数であるという。

ア　$y=\frac{1}{2}\times x\times$(高さ)となり，$x$ の値が決まっても高さが決まらなければ y の値は決まらないので，y は x の関数ではない。

イ　周の長さが $x$cm の正方形の一辺の長さは$\frac{1}{4}x$cm だから，　$y=\left(\frac{1}{4}x\right)^2=\frac{1}{16}x^2$
y は x の関数である。

ウ　x 個のさいころを同時に投げたとき，1 の目が出る個数は決まらない。よって，y は x の関数ではない。

エ　15 分間で満水になるので，水そうからあふれる水の量は，$0\leqq x\leqq 15$ のとき $y=0$，$x>15$ のとき，$y=20x-300$　よって，y は x の関数である。

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６　1 は素数ではないことに注意する。

数-21-公-福井-A02-KS-03

3 【A02】

問２　AD＝BD より，△DAB は二等辺三角形だから，$\angle x=\angle DBA=20^\circ$
△DAB で，三角形の内角と外角の関係から，$\angle y=\angle DBA+\angle x=20^\circ+20^\circ=40^\circ$
△DAC で，三角形の内角の和は 180° だから，$\angle y+\angle DAC+\angle z=180^\circ$
AD＝CD より，△DAC は二等辺三角形だから，
$\angle y+\angle DAC+\angle z=\angle y+2\angle z=180^\circ$　　$2\angle z=180^\circ-40^\circ=140^\circ$　よって，$\angle z=70^\circ$

問３　(1) 度数と相対度数の関係から，$x=25\times 0.08=2$，$y=\frac{3}{25}=0.12$

(2) 度数の合計は 25 人だから，小さい方から数えて 13 番目の記録が中央値となる。30kg 以上 35kg 未満の階級までの度数の合計は 1＋3＋4＋4＝12 だから，13 番目の記録は，35kg 以上 40kg 未満の階級にふくまれる。

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，

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

数-21-公-福井-A03/B02-KS-04

4 【A03/B02】

問1　【きまり】から，2 区間以上連続で走ることはできないので，走る区間は最も多くて 2 区間である。

1 区間歩くのにかかる時間は 12 分，走るのにかかる時間は 6 分だから，1 周するのにかかる時間が最も短くなるとき，かかる時間は，$12\times2+6\times2=36$(分)

問2　硬貨の表と裏の出かたは 2 通りだから，硬貨を 4 回投げたときの出かたは全部で，

$2\times2\times2\times2=16$(通り)

池の周りを 1 周するのにかかる時間が 42 分になるのは，歩く区間が 3 区間，走る区間が 1 区間のときである。裏が続けて 2 回出たとき，2 回目の裏は「歩く」になるから，

1 区間目だけが走る区間となる硬貨の出かたは，裏・表・表・表と，裏・裏・表・表の 2 通り。

2 区間目だけが走る区間となる硬貨の出かたは，表・裏・表・表と，表・裏・裏・表の 2 通り。

3 区間目だけが走る区間となる硬貨の出かたは，表・表・裏・表と，表・表・裏・裏の 2 通り。

4 区間目だけが走る区間となる硬貨の出かたは，表・表・表・裏の 1 通り。

よって，求める確率は，$\frac{2+2+2+1}{16}=\frac{7}{16}$

ポイント》【確率のポイント】

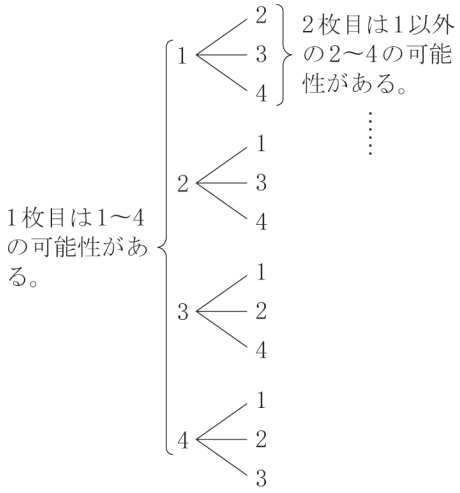
① 問題文中における，「～とき」の箇所がその問いで「行うこと」を表し，その場合の数が，確率の公式における分母となる。

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，確率の公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「起こりうる場合」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-福井-A04/B03-KS-05

5 【A04/B03】

問1　昨日仕入れた個数 600 個より 30%少ないから，$600\times\left(1-\frac{30}{100}\right)=600\times\frac{7}{10}=420$(個)

問２　(1) 昨日仕入れた昆布，明太子，梅の合計が 150 個だから，

昨日仕入れた梅の個数は $150-(x+y)$（個）

600 個の 5%，10%，15%はそれぞれ 30 個，60 個，90 個だから，それぞれの仕入れ個数は下の表のようになる。

	昨日仕入れた個数	今日仕入れる個数
鮭	600	420
昆布	x	$x+30$
明太子	y	$y+60$
梅	$150-x-y$	$150-x-y+90$

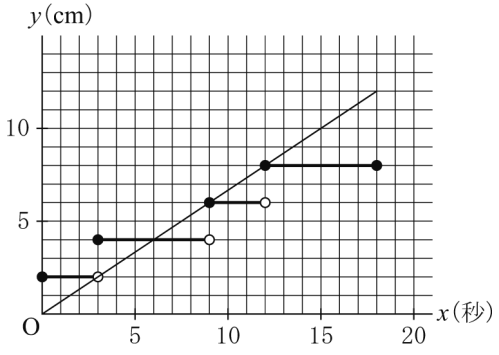
今日仕入れる昆布と明太子の合計が 220 個だから，$(x+30)+(y+60)=220$　…①

今日仕入れる鮭と梅の合計が明太子の 5 倍だから，$420+(150-x-y+90)=5(y+60)$　…②

数-21-公-福井-A05/B04-KS-06

6 【A05/B04】

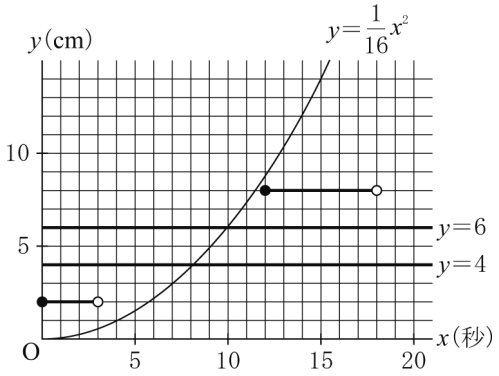
問１　(1) それぞれの x の範囲で y は一定の値をとるから，グラフは，x の範囲ごとの x 軸に平行な線分となる。各線分の端は，不等号に＝が含まれる場合は●，含まれない場合は○となる。



(3) 点 A と点 B が重なるのは，点 A と点 B に関するグラフが交わるときだから，(2) でかいたグラフに，点 A に関する直線 $y=\frac{2}{3}x$ のグラフをかき，交点の x 座標を読み取ると，$x=6$，9，12

このとき，○で表される点(3，2)はグラフに含まれない点であることに注意する。

問２　点 C に関する $y=\frac{1}{16}x^2$ のグラフと，



$0\leqq x<3$，$12\leqq x\leqq 18$ における点 D に関するグラフをかくと，右のようになる。これより，点 C と点 D に関するグラフは，$0\leqq x<3$，$12\leqq x\leqq 18$ では交わらないことがわかる。

□にあてはまる数を t とおくと，点 C と点 D がちょうど 2 回重なるのは，$y=\frac{1}{16}x^2$ が，$3\leqq x<t$ で $y=4$ と交わり，$t\leqq x<12$ で $y=6$ と交わるときである。

$y=\frac{1}{16}x^2$ と $y=4$ の交点の x 座標は，$4=\frac{1}{16}x^2$　　$x^2=64$

$3\leqq x$ より，$x=8$

$x=8$ が $3\leqq x<t$ の範囲に含まれる必要があるから，$8<t$

$y=\frac{1}{16}x^2$ と $y=6$ の交点の x 座標は，$6=\frac{1}{16}x^2$　　$x^2=96$　　$3\leqq x$ より，$x=\sqrt{96}=4\sqrt{6}$

$x=4\sqrt{6}$ が $t\leqq x<12$ の範囲に含まれる必要があるから，$t\leqq 4\sqrt{6}$

以上より，□にあてはまる最も大きな値は，$4\sqrt{6}$

7 【B05】

問2 (1) **問1**より△ADC≡△BFA だから，

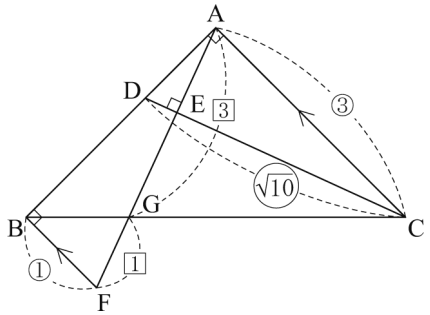
$BF=AD=\frac{1}{3}AC$，∠DAC＝∠FBA＝90°より AC//BF

△AGC と△BGF で平行線と線分の比の定理より，

$AG:FG=AC:BF=AC:\frac{1}{3}AC=3:1$

よって，$GF:AF=1:(3+1)=1:4$ より，

$\triangle BFG=\frac{1}{4}\triangle BFA$



また，∠CAD＝∠CEA＝90°，∠C は共通だから，△ADC∽△EAC

△ADC で三平方の定理より，$CD^2=AC^2+AD^2=AC^2+\left(\frac{1}{3}AC\right)^2=\frac{10}{9}AC^2$

AC＞0，CD＞0 だから，$CD=\sqrt{\frac{10}{9}AC^2}=\frac{\sqrt{10}}{3}AC$

よって，△ADC と△EAC の相似比は，$CD:CA=\frac{\sqrt{10}}{3}AC:AC=\sqrt{10}:3$

面積比は，$(\sqrt{10})^2:3^2=10:9$ より，$\triangle AEC=\frac{9}{10}\triangle ADC$

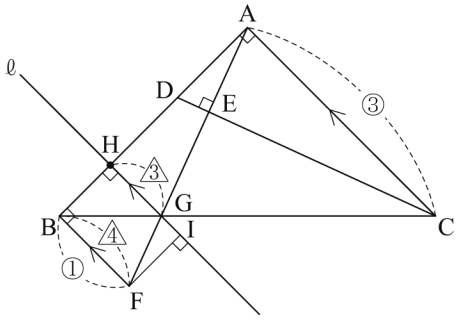
合同な三角形△ADC と△BFA の面積は等しいから，

$\triangle BFG:\triangle AEC=\frac{1}{4}\triangle BFA:\frac{9}{10}\triangle ADC=\frac{1}{4}:\frac{9}{10}=5:18$

(2) 線分 AB と直線ℓとの交点を H とすると，**問2**より，

AC//BF，BF⊥AB だから，HG//BF，GH⊥AB

さらに，点 F から直線ℓに垂線 FI をひくと，△BFG を直線ℓを軸として 1 回転させてできる立体は，底面の半径 BH，高さ BF の円柱から，底面の半径 BH，高さ GH の円錐と，底面の半径 FI，高さ GI の円錐を除いた立体となる。



$BF=\frac{1}{3}AC$，AC＝AB＝$\sqrt{2}$cm より，

$BF=\frac{1}{3}AC=\frac{1}{3}\times\sqrt{2}=\frac{\sqrt{2}}{3}$(cm)

HG//BF だから，△ABF で平行線と線分の比の定理より，FB：GH＝AF：AG＝4：3

よって，$GH=\frac{\sqrt{2}}{3}\times3\div4=\frac{\sqrt{2}}{4}$(cm)

△BHG は∠BHG＝90°の直角二等辺三角形だから，$BH=GH=\frac{\sqrt{2}}{4}$(cm)

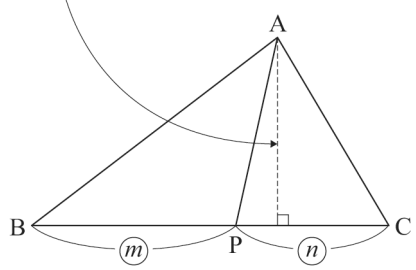
$FI=BH=\frac{\sqrt{2}}{4}$(cm)，$GI=BF-GH=\frac{\sqrt{2}}{3}-\frac{\sqrt{2}}{4}=\frac{\sqrt{2}}{12}$(cm)だから，求める立体の体積は，

$$\pi\times\left(\frac{\sqrt{2}}{4}\right)^2\times\frac{\sqrt{2}}{3}-\frac{1}{3}\times\pi\times\left(\frac{\sqrt{2}}{4}\right)^2\times\frac{\sqrt{2}}{4}-\frac{1}{3}\times\pi\times\left(\frac{\sqrt{2}}{4}\right)^2\times\frac{\sqrt{2}}{12}$$

$$=\frac{\sqrt{2}}{24}\pi-\frac{\sqrt{2}}{96}\pi-\frac{\sqrt{2}}{288}=\frac{12\sqrt{2}-3\sqrt{2}-\sqrt{2}}{288}\pi=\frac{\sqrt{2}}{36}(\text{cm}^3)$$

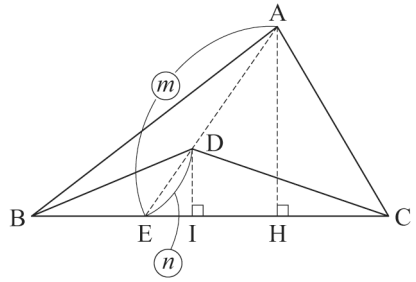
ポイント≫面積比は３パターン！

① 高さが共通→底辺の比＝面積比



△ABP：△ACP＝BP：PC＝m：n

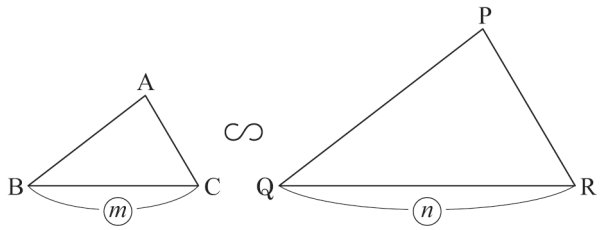
② 底辺が共通→高さの比＝面積比



△AEH∽△DEIより，AH：DI＝AE：DE

△ABC：△DBC＝AH：DI＝AE：DE＝m：n

③ 相似→相似比の２乗



△ABC∽△PQRで，相似比がm：nのとき，

△ABC：△PQR＝m^2：n^2