Ｒ６　高知県（Ａ）　公立　数学　問題

数-24-公-高知(A)-問-01

1　次の**問１**～**問８**に答えなさい。

問１　次の(1)～(4)を計算しなさい。

(1)　$-4+(-6)-(-2)$

(2)　$\dfrac{x-y}{2}-\dfrac{x+3y}{5}$

(3)　$4ab^2\div(-6a^3)\times 9a^2b$

(4)　$\sqrt{24}\div\sqrt{2}-\dfrac{9}{\sqrt{27}}$

問２　a 個のみかんを一人 5 個ずつ b 人に配ったところ，25 個より多く余った。この数量の関係を表した不等式として正しいものを，次の**ア**～**エ**から**１つ**選び，その記号を書きなさい。

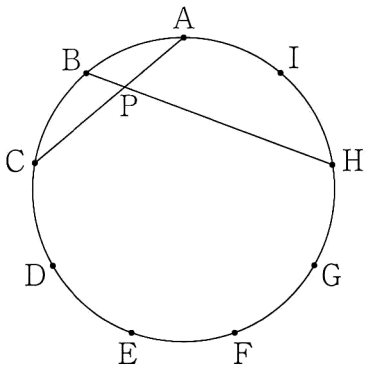
ア　$a-5b>25$　　**イ**　$a-5b\geqq 25$　　**ウ**　$a-5b<25$　　**エ**　$a-5b\leqq 25$

問３　ひかりさんの家から図書館までの道のりは 1200 m である。ひかりさんは図書館に，分速 80 m で歩いて向かっていたが，雨が降り出したので，分速 200 m で走って図書館まで行った。歩いた時間を a 分，走った時間を b 分とするとき，b を a の式で表しなさい。

問４　2 次方程式 $x^2-8x+4=0$ を解きなさい。

問５　関数 $y=ax^2$ について，x の値が 3 から 9 まで増加するときの変化の割合は，関数 $y=-2x-1$ の変化の割合と等しい。このときの a の値を求めなさい。

問６　右の図のように，円周を 9 等分する点を，順に A，B，C，D，E，F，G，H，I とし，点 A と点 C，点 B と点 H をそれぞれ結び，その交点を P とする。このとき，∠CPH の大きさは何度か。



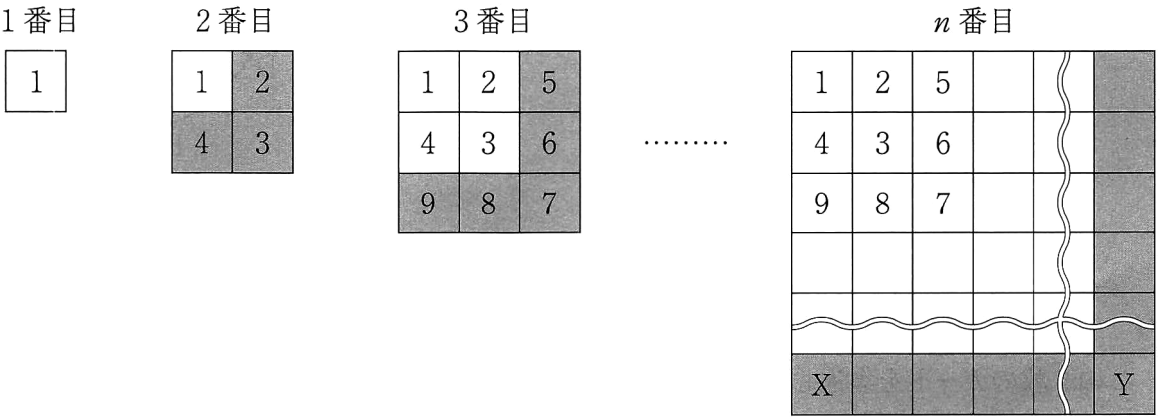
問７　1 から 5 までの数字が 1 つずつ書かれた $\boxed{1}$，$\boxed{2}$，$\boxed{3}$，$\boxed{4}$，$\boxed{5}$ の 5 枚のカードがある。この 5 枚のカードを裏返してよく混ぜ，そこから続けて 2 枚のカードをひく。このとき，1 枚目のカードはもとに戻さない。ひいた 1 枚目のカードに書かれた数字を十の位の数，2 枚目のカードに書かれた数字を一の位の数として 2 けたの整数をつくるとき，その整数が 3 の倍数ではない確率を求めなさい。ただし，どのカードがひかれることも同様に確からしいとする。

問８　※　解答する上で不適切な出題があったため非掲載。

2 みつきさんは，次の**【ルール】**にしたがって数を並べたとき，並べた数にはどんなきまりがあるかを考えた。このことについて，下の**問１～問３**に答えなさい。

【ルール】

次の図のように，1から始まる連続した自然数を順に並べていく。図の2番目以降の  は，新しく付け足した部分を表し，*n* 番目に並べる自然数の個数は，縦，横ともに *n* 個とする。また，*n* 番目の  に示しているように，左下の位置をX，右下の位置をYとする。



問１ 6番目の  のXの位置に入る数を求めなさい。

問２ みつきさんは，*n* が2以上であるとき，*n* 番目の  のYの位置に入る数を，*n* を用いた文字式で表してみようと考えた。次の**【みつきさんのノート】**は，みつきさんがYの位置に入る数を，文字式で表すための考えを正しく書いたノートの一部である。**【みつきさんのノート】**の［ア］～［ウ］に当てはまる文字式を，それぞれ書きなさい。

【みつきさんのノート】

〔*n* 番目の  のYの位置に入る数を文字式で表すための考え〕

n 番目の  のXの位置に入る数は［ア］であるから，*n* 番目の  のYの位置に入る数は，［ア］から［イ］をひくことで求めることができる。

したがって，*n* 番目の  のYの位置に入る数を計算すると，［ウ］となる。

問３ 8番目の  に入るすべての自然数の和を求めなさい。

3 右の**【表】**は，しおんさん，ひなたさんがけん玉に挑戦したときの，連続して成功した回数を記録した度数分布表である。このとき，下の**問１**～**問３**に答えなさい。

【表】

階級（回）	しおん	ひなた
	度数（回）	度数（回）
以上　未満		
10 ～ 15	5	1
15 ～ 20	4	2
20 ～ 25	6	3
25 ～ 30	4	4
30 ～ 35	1	6
合計	20	16

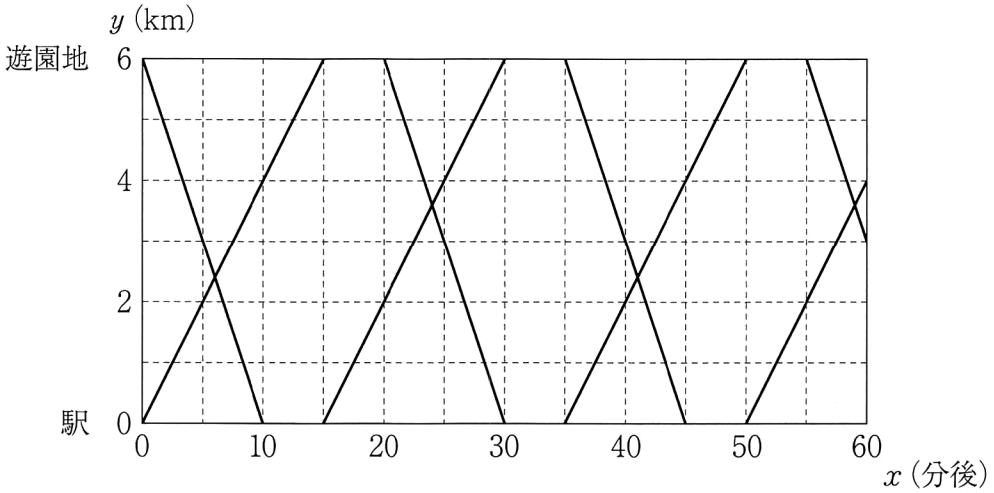
問１　**【表】**のしおんさんの記録において，20 回以上 25 回未満の階級までの累積相対度数を求めなさい。

問２　**【表】**のひなたさんの記録において，第 3 四分位数が属する階級の階級値を求めなさい。

問３　**【表】**からわかることとして適切なものはどれか。次の**ア**～**エ**から**すべて**選び，その記号を書きなさい。

ア　しおんさんの記録において，最頻値は 20 回以上 25 回未満の階級に含まれる。
イ　しおんさんの記録における最小値は，ひなたさんの記録における最小値より小さい。
ウ　しおんさんの記録における中央値は，ひなたさんの記録における中央値より小さい。
エ　しおんさんの記録における平均値は，ひなたさんの記録における平均値より大きい。

4 駅から高台にある遊園地までの道のりは 6 km あり，駅と遊園地の間をバスが運行している。次の図は，13 時から x 分後の，駅からバスまでの道のりを y km として，13 時から 14 時までの，駅を出発して遊園地に向かうバスと，遊園地を出発して駅に向かうバスの，x と y の関係を表したグラフである。このとき，下の**問１・問２**に答えなさい。



問１　13 時に遊園地を出発して駅に向かうバスについて，y を x の式で表しなさい。ただし，x の変域は書かなくてよい。

問２　13 時 15 分に駅を出発したバスは，13 時 20 分に遊園地を出発したバスと，13 時何分に，駅から何 km の地点ですれ違うかを求めなさい。

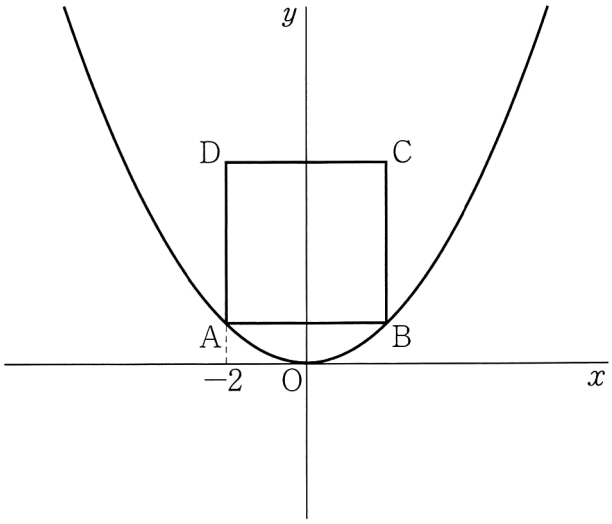
数-24-公-高知(A)-問-05

5 下の図のように，関数 $y=\frac{1}{4}x^2$ のグラフと，x 軸，y 軸に平行な辺をもつ正方形 ABCD がある。点 A，B は関数 $y=\frac{1}{4}x^2$ のグラフ上の点であり，点 A の x 座標は -2 である。このとき，次の**問１**～**問３**に答えなさい。

問１　点 C の座標を求めなさい。

問２　関数 $y=\frac{1}{4}x^2$ のグラフ上に，x 座標が -3 となる点 E をとる。このとき，点 E を通り，正方形 ABCD の面積を 2 等分する直線の式を求めなさい。

問３　**問２**で求めた直線と，線分 AD，y 軸，線分 BC との交点をそれぞれ点 F，G，H とし，線分 AB の中点を M とする。このとき，四角形 AMGF と四角形 MBHG の面積比を求め，最も簡単な整数の比で表しなさい。

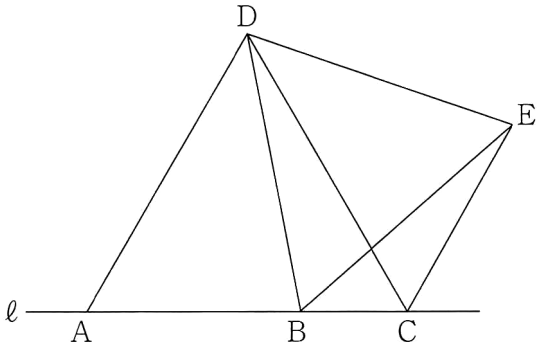


数-24-公-高知(A)-問-06

6 下の図のように，直線 ℓ 上に 3 点 A，B，C をとり，辺 AC を一辺とする正三角形 ACD と，辺 DB を一辺とする正三角形 BED をつくり，点 C と点 E を結ぶ。このとき，次の**問１・問２**に答えなさい。

問１　△ABD≡△CED を証明しなさい。

問２　AD＝4 cm のとき，四角形 BCED の面積を求めなさい。



Ｒ６　高知県（Ａ）　公立　数学　解答用紙

	問題番号		解答		配点	備考
数-24-公-高知（A）-KY-01	1	問１	(1)			
			(2)			
			(3)			
			(4)			
		問２				
		問３	$b=$			
		問４				
		問５	$a=$			
		問６	度			
		問７				
		問８	※　解答する上で不適切な出題があったため非掲載。			
数-24-公-高知（A）-KY-02	2	問１				
		問２	ア			
			イ			
			ウ			
		問３				

	問題番号		解　　答	配点	備　　考
数-24-公-高知(A)-KY-03	3	問１			
		問２	回		
		問３			
数-24-公-高知(A)-KY-04	4	問１	$y=$		
		問２			
数-24-公-高知(A)-KY-05	5	問１	(　　,　　)		
		問２	$y=$		
		問３	四角形 AMGF : 四角形 MBHG＝　　:		
数-24-公-高知(A)-KY-06	6	問１	〔証明〕 △ABD と△CED において したがって　△ABD≡△CED		
		問２	cm^2		

Ｒ６　高知県（Ａ）　公立　数学　解答

	問題番号		解答		配点	備考
数-24-公-高知（A）-K-01	1	問１	(1)	-8	2	
			(2)	$\dfrac{3x-11y}{10}$	2	
			(3)	$-6b^3$	2	
			(4)	$\sqrt{3}$	2	
		問２	ア		2	
		問３	$b=-\dfrac{2}{5}a+6$		2	
		問４	$x=4\pm2\sqrt{3}$		2	
		問５	$a=-\dfrac{1}{6}$		2	
		問６	120　度		2	
		問７	$\dfrac{3}{5}$		2	
		問８	※　解答する上で不適切な出題があったため非掲載。		2	
数-24-公-高知（A）-K-02	2	問１	36		2	
		問２	ア	n^2	2	
			イ	$n-1$		
			ウ	n^2-n+1		
		問３	855		2	

	問題番号		解　　答	配点	備　　考
数-24-公-高知(A)-K-03	3	問１	0.75	2	
		問２	32.5　回	2	
		問３	ア，ウ	2	
数-24-公-高知(A)-K-04	4	問１	$y=-\frac{3}{5}x+6$	2	
		問２	13 時 24 分に，駅から 3.6 km の地点ですれ違う。	3	
数-24-公-高知(A)-K-05	5	問１	(2，5)	2	
		問２	$y=\frac{1}{4}x+3$	2	
		問３	四角形 AMGF：四角形 MBHG＝7：9	2	
数-24-公-高知(A)-K-06	6	問１	〔証明〕 (例) △ABD と△CED において 正三角形の辺の長さは等しいから DA＝DC　……① DB＝DE　……② また ∠ADB＝60°－∠BDC　……③ ∠CDE＝60°－∠BDC　……④ ③，④より ∠ADB＝∠CDE　……⑤ ①，②，⑤より 2 組の辺とその間の角がそれぞれ等しい。 したがって　△ABD≡△CED	3	
		問２	$4\sqrt{3}$　cm^2	2	

数-24-公-高知(A)-KS-01

1　【小問集合】

問１　(2) $\dfrac{x-y}{2}-\dfrac{x+3y}{5}=\dfrac{5(x-y)}{10}-\dfrac{2(x+3y)}{10}=\dfrac{5(x-y)-2(x+3y)}{10}=\dfrac{5x-5y-2x-6y}{10}=\dfrac{3x-11y}{10}$

(4) $\sqrt{24}\div\sqrt{2}-\dfrac{9}{\sqrt{27}}=\sqrt{12}-\dfrac{9}{3\sqrt{3}}=2\sqrt{3}-\dfrac{3}{\sqrt{3}}=2\sqrt{3}-\dfrac{3\times\sqrt{3}}{\sqrt{3}\times\sqrt{3}}=2\sqrt{3}-\dfrac{3\sqrt{3}}{3}=2\sqrt{3}-\sqrt{3}=\sqrt{3}$

問３　道のりについての等式を作ると，$80a+200b=1200$

左辺の $80a$ を右辺に移項して，$200b=-80a+1200$　　両辺を 200 でわると，$b=-\dfrac{2}{5}a+6$

問４　２次方程式の解の公式より，$x=\dfrac{-(-8)\pm\sqrt{(-8)^2-4\times1\times4}}{2\times1}=\dfrac{8\pm4\sqrt{3}}{2}=4\pm2\sqrt{3}$

問５　関数 $y=ax^2$ について，$x=3$ のとき，$y=a\times3^2=9a$，$x=9$ のとき，$y=a\times9^2=81a$ だから，x の値が 3 から 9 まで増加するときの変化の割合は，$\dfrac{81a-9a}{9-3}=12a$

また，関数 $y=-2x-1$ の変化の割合は，つねに一定で -2 だから，$12a=-2$ より，$a=-\dfrac{1}{6}$

ポイント》変化の割合

変化の割合とは，x の値が増加したときに，y の値がどれだけ変化するかを割合で示したもの。

［定義］変化の割合$=\dfrac{y\text{の増加量}}{x\text{の増加量}}$ で求めることができる。

また，グラフの形状によって，注意点が異なる。

・直線のグラフ（比例 $y=ax$，一次関数 $y=ax+b$）

→ 変化の割合は一定で，定数 a の値に等しい。

・曲線のグラフ（反比例 $y=\dfrac{a}{x}$，関数 $y=ax^2$）

→ 変化の割合は区間により変化するため，［定義］を利用して計算する必要がある。

※なお，関数 $y=ax^2$ において，x の値が p から q まで増加するときの変化の割合は，$a(p+q)$ で求められる。

問６　**図１**のように，線分 AH をひき，円の中心を O とする。$\overset{\frown}{AB}$ の長さは円周の $\dfrac{1}{9}$ 倍だから，$\angle AOB=360°\times\dfrac{1}{9}=40°$

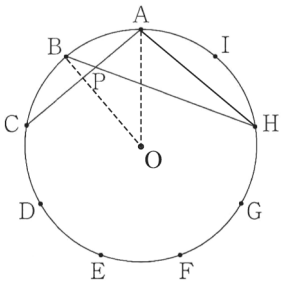
よって，円周角の定理より，$\angle AHB=\dfrac{1}{2}\angle AOB=\dfrac{1}{2}\times40°=20°$

$\overset{\frown}{CH}=5\overset{\frown}{AB}$ より，$\angle CAH=5\angle AHB=5\times20°=100°$

△APH の内角と外角の関係から，

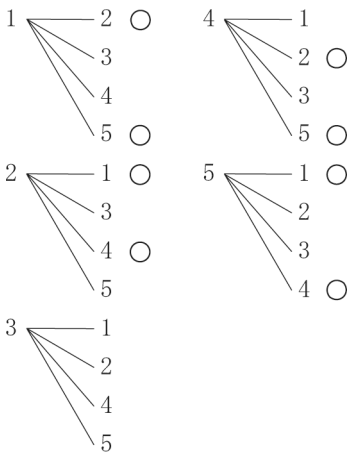
$\angle CPH=\angle AHB+\angle CAH=20°+100°=120°$

図１



問７　2 枚のカードのひき方の総数を，**図２**のように樹形図で数え上げると，20 通りである。そのうち，できた 2 けたの整数が 3 の倍数であるひき方は，○印の 8 通りである。よって，整数が 3 の倍数ではない確率は，$1-\frac{8}{20}=\frac{3}{5}$ である。

図２



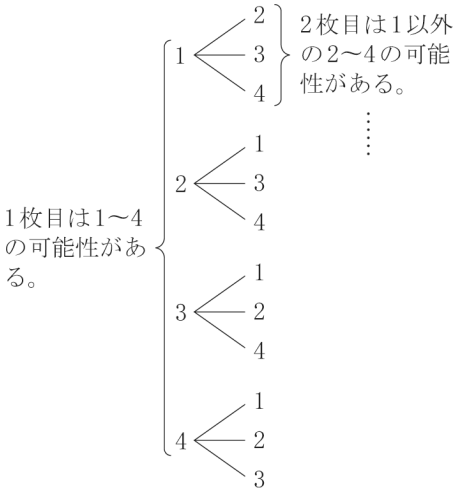
ポイント》確率の求め方

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-24-公-高知(A)-KS-02

2　【規則性に関する問題】

問１　 の X の位置に入る数は，1 番目で $1^2=1$，2 番目で $2^2=4$，3 番目で $3^2=9$，……と変化していくから，6 番目では $6^2=36$ である。

問２　ア　**問１**より，n 番目の  の X の位置に入る数は，n^2 である。

イ，ウ  の Y の位置に入る数は，2 番目で $2^2-1=3$，3 番目で $3^2-2=7$，4 番目で $4^2-3=13$，……と変化していくから，n 番目では $n^2-(n-1)=n^2-n+1$ である。

問３　**問２**より，８番目のの Y の位置に入る数は，$8^2-8+1=57$ である。Y の上に並ぶ数は，Y から順に，Y，Y－1，Y－2，Y－3，……，Y－7 であり，Y の左に並ぶ数は，Y から順に，Y，Y＋1，Y＋2，Y＋3，……，Y＋7 である。よって，８番目のに入る自然数の和は，

$Y+(Y+1)+(Y+2)+\cdots\cdots+(Y+7)+(Y-1)+(Y-2)+\cdots\cdots+(Y-7)=15Y=15\times57=855$

ポイント》規則性の問題を突破するには

まずは具体例をいくつか（3 つ以上）考え，規則性を見つけてから式をつくる！

数-24-公-高知(A)-KS-03

3　【資料の活用】

問１　$\dfrac{5+4+6}{20}=0.75$

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，

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

である。分数ではなく，小数で表すことが多い。

問２　ひなたさんの全 16 回の記録における第 3 四分位数は，記録を小さい方から順に並べたときの 12 番目と 13 番目の平均である。25 回以上 30 回未満の階級の累積度数は，1＋2＋3＋4＝10(回)，30 回以上 35 回未満の階級の累積度数は，1＋2＋3＋4＋6＝16(回) だから，小さい方から 12 番目と 13 番目の記録は，ともに 30 回以上 35 回未満の階級にふくまれる。よって，その階級値は，$\dfrac{30+35}{2}=32.5$(回)である。

ポイント》四分位数と箱ひげ図

⇒資料のばらつきやかたよりを調べたり，伝えたりするときに活用

①　四分位数…(1)第 2 四分位数(中央値)，(2)第 1 四分位数，(3)第 3 四分位数，の 3 つをまとめて「四分位数」と呼ぶ。

(1)第 2 四分位数(中央値)…調べる資料の値を大きさの順に並べたときの中央の値

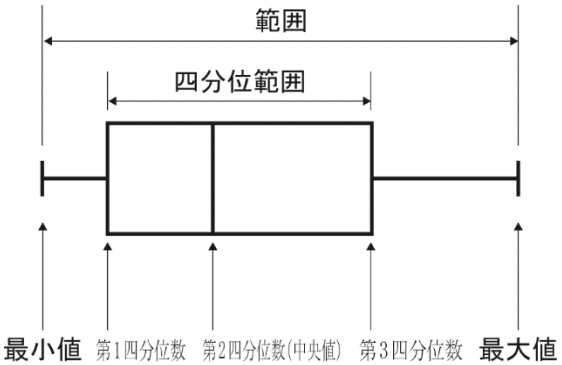
⇒資料の総数が偶数のとき…中央にある 2 つの数値の平均

(2)第 1 四分位数…中央値を境に，前半部分と後半部分に分けたときの，前半部分の中央値

(3)第 3 四分位数…中央値を境に，前半部分と後半部分に分けたときの，後半部分の中央値

②　四分位範囲…第 3 四分位数と第 1 四分位数の差

③　箱ひげ図…下の図のように，最小値，第 1 四分位数，第 2 四分位数(中央値)，第 3 四分位数，最大値を 1 つの図にまとめたもの



問３　**ア**　しおんさんの記録において，度数が最も多い階級は 20 回以上 25 回未満の階級だから，正しい。

イ　しおんさん，ひなたさんのそれぞれの最小値は，ともに 10 回以上 15 回未満であることはわかるが，具体的な値はわからないので，誤っている。

ウ　しおんさんの全 20 回の記録における中央値は，記録を小さい方から順に並べたときの 10 番目と 11 番目の平均である。15 回以上 20 回未満の階級の累積度数は，5＋4＝9(回)，20 回以上 25 回未満の階級の累積度数は，5＋4＋6＝15(回) だから，小さい方から 10 番目と 11 番目の記録は，ともに 20 回以上 25 回未満の階級にふくまれる。

ひなたさんの全 16 回の記録における中央値は，記録を小さい方から順に並べたときの 8 番目と 9 番目の平均である。20 回以上 25 回未満の階級の累積度数は，1＋2＋3＝6(回)，25 回以上 30 回未満の階級の累積度数は，1＋2＋3＋4＝10 (回) だから，小さい方から 8 番目と 9 番目の記録は，ともに 25 回以上 30 回未満の階級にふくまれる。

よって，しおんさんの記録における中央値は，ひなたさんの記録における中央値より，確実に小さいことがわかるので，正しい。

エ　平均値を求めるために，階級値を示した表をかくと，**表 1** のようになる。ここで，仮平均を 22.5 回とする。

表 1

階級値(回)	しおん	ひなた
	度数(回)	度数(回)
12.5	5	1
17.5	4	2
22.5	6	3
27.5	4	4
32.5	1	6
計	20	16

しおんさんの記録における平均値は，

$$22.5+\frac{(-10)\times5+(-5)\times4+0\times6+5\times4+10\times1}{20}=20.5\text{(回)}$$

ひなたさんの記録における平均値は，

$$22.5+\frac{(-10)\times1+(-5)\times2+0\times3+5\times4+10\times6}{16}=26.25\text{(回)}$$

よって，しおんさんの記録における平均値は，ひなたさんの記録における平均値より小さいので，誤っている。

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の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

ポイント》度数分布表から平均値を求めるには

個々のデータの値がわからないような度数分布表では，階級値を用いて平均値を求める。

たとえば，「5 m 以上 10 m 未満の階級の度数が 5」である場合，その 5 つのデータの値が，5 m と 10 m の平均値，すなわち，階級値の 7.5 m であるとみなして，平均値を計算する。

数-24-公-高知(A)-KS-04

4　【関数の利用】

問 1　求める式をグラフにしたときの直線は，切片が 6，傾きが $\frac{0-6}{10-0}=-\frac{3}{5}$ である。よって，求める式は，$y=-\frac{3}{5}x+6$ である。

問 2　13 時 15 分に駅を出発したバスについてのグラフは直線だから，$y=kx+l$ とおける。この直線が 2 点(15，0)，(30，6) を通ることから，$0=15k+l$，$6=30k+l$ の 2 式を得る。これを連立方程式として解くと，$k=\frac{2}{5}$，$l=-6$　　よって，直線の式は，$y=\frac{2}{5}x-6$　…①

13 時 20 分に遊園地を出発したバスについてのグラフも直線だから，$y=mx+n$ とおける。この直線が 2 点(20，6)，(30，0) を通ることから，$6=20m+n$，$0=30m+n$ の 2 式を得る。これを連立方程式として解くと，$m=-\frac{3}{5}$，$n=18$　　よって，直線の式は，$y=-\frac{3}{5}x+18$　…②

2 台のバスがすれ違うのは，直線①，②が交わるときだから，①，②を連立方程式として解くと，$x=24$，$y=3.6$　　よって，13 時 24 分に，駅から 3.6 km の地点ですれ違うことがわかる。

ポイント》直線の式の求め方

①　$y=ax+b$ とおく。

② その式に，「a：傾き，変化の割合」「b：切片」「$(x,\ y)$：対応する x，y の値の組，グラフが通る点の座標」のうち，2 つの条件を見つけて代入する。

数-24-公-高知(A)-KS-05

5 【関数のグラフと図形】

問１ 点 A は，x 座標が -2 で，関数 $y=\frac{1}{4}x^2$ のグラフ上にあるから，その y 座標は，$y=\frac{1}{4}\times(-2)^2=1$

よって，A$(-2,\ 1)$。2 点 A，B は，y 軸に関して対称だから，B$(2,\ 1)$

したがって，AB$=2-(-2)=4$ より，BC$=4$ だから，点 C の y 座標は，点 B の y 座標より 4 大きく，$1+4=5$ である。また，点 C の x 座標は，点 B の x 座標と等しいから，C$(2,\ 5)$ である。

問２ 正方形 ABCD の面積を 2 等分する直線は，対角線の交点 P を通るから，求める直線は EP である。

P$(p,\ q)$ とすると，P は線分 AC の中点である。

(2 点 A，P の x 座標の差)=(2 点 P，C の x 座標の差) だから，$p-(-2)=2-p$　　$p=0$

(2 点 A，P の y 座標の差)=(2 点 P，C の y 座標の差) だから，$q-1=5-q$　　$q=3$

よって，P$(0,\ 3)$である。したがって，直線 EP の切片は 3 だから，直線の式は $y=ax+3$　…①とおける。また，点 E は，x 座標が -3 で，関数 $y=\frac{1}{4}x^2$ のグラフ上にあるから，その y 座標は，

$y=\frac{1}{4}\times(-3)^2=\frac{9}{4}$であり，E$\left(-3,\ \frac{9}{4}\right)$である。

直線①は点 E を通るから，$\frac{9}{4}=a\times(-3)+3$ より，$a=\frac{1}{4}$　　すなわち，求める直線の式は，

$y=\frac{1}{4}x+3$

ポイント》直線の式の求め方

① $y=ax+b$ とおく。

② その式に，「a：傾き，変化の割合」「b：切片」「$(x,\ y)$：対応する x，y の値の組，グラフが通る点の座標」のうち，2 つの条件を見つけて代入する。

問３ 直線 $y=\frac{1}{4}x+3$ において，

$x=-2$ のとき，$y=\frac{1}{4}\times(-2)+3=\frac{5}{2}$，

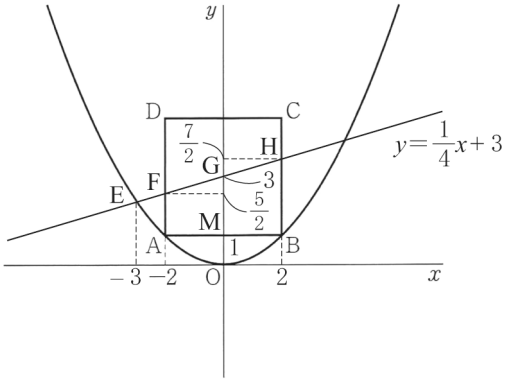
$x=2$ のとき，$y=\frac{1}{4}\times2+3=\frac{7}{2}$だから，

F$\left(-2,\ \frac{5}{2}\right)$，H$\left(2,\ \frac{7}{2}\right)$である。

また，点 G は直線 $y=\frac{1}{4}x+3$ の切片であり，

問２における点 P と一致するから，G$(0,\ 3)$ である。

図１



2 点 A，B は，y 軸に関して対称だから，線分 AB の中点 M は y 軸上にある。また，点 M の y 座標は，2 点 A，B と等しいから，M$(0,\ 1)$ である。

以上のことから，四角形 AMGF と四角形 MBHG はともに台形なので，それぞれの面積は，

(四角形 AMGF)$=$(AF$+$MG)$\times$AM$\times\frac{1}{2}=\left(\frac{3}{2}+2\right)\times2\times\frac{1}{2}=\frac{7}{2}$

(四角形 MBHG)$=$(MG$+$BH)$\times$BM$\times\frac{1}{2}=\left(2+\frac{5}{2}\right)\times2\times\frac{1}{2}=\frac{9}{2}$

よって，その面積比は，$\frac{7}{2}:\frac{9}{2}=7:9$ である。

6 【平面図形】

問２　**問１**より，△ABD≡△CED だから，△ABD＝△CED

よって，(四角形 BCED)＝△DBC＋△CED＝△DBC＋△ABD＝△ACD

図１のように,正三角形 ACD の頂点 D から底辺 AC に垂線 DH をおろす。

△DAH は 30°，60°，90°の内角をもつ直角三角形だから，

$AH=\frac{1}{2}AD=2$(cm) より，$DH=\sqrt{3}AH=2\sqrt{3}$ (cm)

よって，(四角形 BCED)＝△ACD＝$AC\times DH\times\frac{1}{2}=4\times2\sqrt{3}\times\frac{1}{2}=4\sqrt{3}$ (cm^2)

図１

