Ｒ５　沖縄県　公立　数学　問題

数-23-公-沖縄-問-01

1　次の計算をしなさい。

問１　$-5-(-7)$

問２　$(-12)\div\frac{4}{3}$

問３　$7-5\times(-2)$

問４　$\sqrt{12}+\sqrt{27}$

問５　$(-3a)^2\times(-2b)$

問６　$3(5x+2y)-4(3x-y)$

数-23-公-沖縄-問-02

2　次の［　　］に**最も適する**数や式または記号を答えなさい。

問１　一次方程式 $5x-6=2x+3$ の解は，$x=$［　　］である。

問２　連立方程式 $\begin{cases}2x+y=5\\x-2y=5\end{cases}$ の解は，$x=$［　　］，$y=$［　　］である。

問３　$(x+3)(x-3)$ を展開して整理すると，［　　］である。

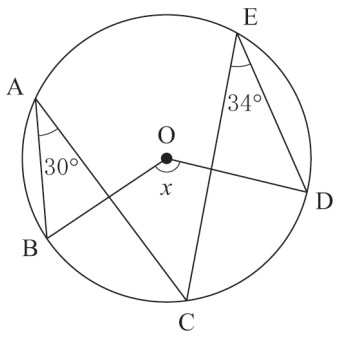
問４　$x^2+2x-15$ を因数分解すると，［　　］である。

問５　二次方程式 $2x^2+5x+1=0$ の解は，$x=$ ［　　］ である。

問６　$\sqrt{5}<n<\sqrt{11}$ となるような自然数 n の値は，$n=$ ［　　］ である。

問７　右の**図１**のように円 O の周上に，5 点 A，B，C，D，E があるとき，$\angle x=$ ［　　］ ° である。

図１

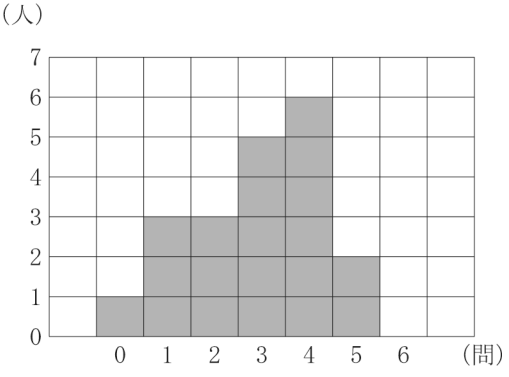


問８　1 個 120 円のメロンパンが 10％値上がりした。このメロンパンを 3 個買うとき，代金は ［　　］ 円である。
ただし，消費税は考えないものとする。

問９　右の**図２**のグラフは，あるクラスの生徒 20 人にクイズを 6 問出し，クイズに正解した問題数と人数の関係を表したものである。20 人がクイズに正解した問題数について次の**ア**～**ウ**の代表値を求めたとき，その値が最も大きいものは ［　　］ である。次の**ア**～**ウ**のうちから**1 つ選び**，記号で答えなさい。

ア　平均値
イ　中央値
ウ　最頻値

図２



3 那覇市に住む太郎さんは，2019 年から 2022 年までの 4 年間について那覇市の気温のデータを調べてみた。下の**表**は，それぞれの年の 5 月の 31 日間について，日最高気温のデータをまとめたもので，**図**はそのデータをもとに箱ひげ図に表したものである。

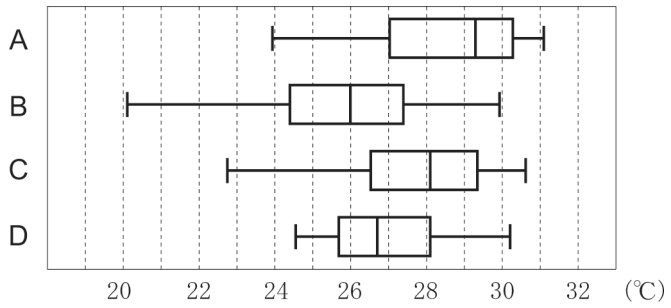
このとき，次の各問いに答えなさい。

ただし，日最高気温とは，1 日の中での最高気温のことである。

表　那覇市の 5 月の日最高気温 (℃)

	2019 年	2020 年	2021 年	2022 年
平均値	27.0	27.6	28.6	25.7
最大値	30.3	30.7	31.1	29.9
第 3 四分位数	28.1	29.4	30.3	27.4
中央値	26.7	28.1	29.3	26.0
第 1 四分位数	25.7	26.6	27.0	24.4
最小値	24.6	22.7	23.9	20.1

図



問１　2022 年 5 月の日最高気温を表す箱ひげ図を上の**図**のＡ～Ｄのうちから 1 つ選び，記号で答えなさい。

問２　2020 年 5 月の日最高気温の範囲を求めなさい。

問３　那覇市の 5 月の日最高気温について，上の**表**および**図**から読み取れるものを，次の**ア**～**エ**のうちから 1 つ選び，記号で答えなさい。

ア　2022 年の四分位範囲は，他の年の四分位範囲と比べて最も大きい。

イ　2022 年は，日最高気温が 25℃以下の日数が 7 日以上あった。

ウ　2022 年は，日最高気温が 30℃を超えた日があった。

エ　どの年も日最高気温の平均値は，中央値よりも小さい。

数-23-公-沖縄-問-04

4 2 つのさいころ A，B を同時に投げる。A の出た目の数を十の位，B の出た目の数を一の位として 2 けたの整数 n をつくる。

このとき，次の各問いに答えなさい。

ただし，どちらのさいころも 1 から 6 までの目の出方は，同様に確からしいものとする。

問１　整数 n は全部で何通りできるか求めなさい。

問２　$n \geqq 55$ となる確率を求めなさい。

問３　整数 n が 3 の倍数となる確率を求めなさい。

数-23-公-沖縄-問-05

5 ある電話会社には，1 か月の電話使用料金について，次のような A，B，C の 3 種類の料金プランがある。

ただし，1 か月の電話使用料金は基本料金と通話料金の合計金額とする。

	A プラン	B プラン	C プラン
基本料金	0 円	2000 円	2960 円
通話料金	・1 分間あたり 50 円	・通話時間の合計が 60 分までは 0 円 ・通話時間の合計が 60 分を超えた分は，1 分間あたり 40 円	・どれだけ通話しても 0 円

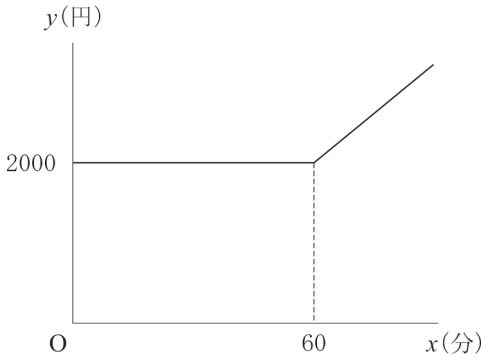
このとき，次の各問いに答えなさい。

ただし，消費税は考えないものとする。

問１　A プランで 1 か月に x 分通話したときの電話使用料金を y 円とするとき，y を x の式で表しなさい。

問２　下の**図**はＢプランで１か月に x 分通話したときの電話使用料金を y 円として x と y の関係をグラフに表したものである。Ｂプランで１か月に 80 分通話したときの電話使用料金を求めなさい。

図



問３　花子さんは,「私にとっては３種類の料金プランのうちＢプランであると電話使用料金が最も安くなります。」と話している。花子さんの １ か月の通話時間は何分から何分までの間と考えられるか,答えなさい。

6 結奈さんと琉斗さんは，連続する 2 つの奇数では，大きい奇数の 2 乗から小さい奇数の 2 乗をひいた数がどんな数になるか調べた。

1，3 のとき　　$3^2-1^2=9-1=8$

3，5 のとき　　$5^2-3^2=25-9=16$

5，7 のとき　　$7^2-5^2=49-25=24$

結奈さんは，これらの結果から次のことを予想した。

＜結奈さんの予想＞
連続する 2 つの奇数では，大きい奇数の 2 乗から小さい奇数の 2 乗をひいた数は 8 の倍数になる。

上記の＜結奈さんの予想＞がいつでも成り立つことは，次のように証明できる。

(証明) n を整数とすると，連続する 2 つの奇数は

$$2n+1,\ 2n+3$$

と表せる。大きい奇数の 2 乗から小さい奇数の 2 乗をひいた数は

$$\begin{aligned}&(2n+3)^2-(2n+1)^2\\&=4n^2+12n+9-(4n^2+4n+1)\\&=8n+8\\&=8(n+1)\end{aligned}$$

$n+1$ は整数だから，$8(n+1)$ は 8 の倍数である。
したがって，連続する 2 つの奇数では，大きい奇数の 2 乗から小さい奇数の 2 乗をひいた数は 8 の倍数になる。

次の各問いに答えなさい。

問１　二人は，「連続する 2 つの奇数」を「連続する 2 つの偶数」に変えたとき，どんな数になるかを調べることにした。琉斗さんは，いくつか計算した結果から次のことを予想した。［　　］にあてはまることばを答えなさい。

＜琉斗さんの予想＞
連続する 2 つの偶数では，大きい偶数の 2 乗から小さい偶数の 2 乗をひいた数は［　　］になる。

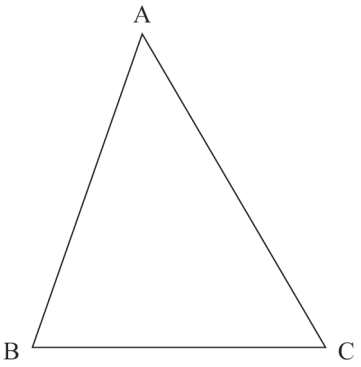
問２　問１の＜琉斗さんの予想＞がいつでも成り立つことを証明しなさい。

数-23-公-沖縄-問-07

7 右の図のような∠B＝70°の△ABC がある。辺 AC 上に∠ABP＝35°となるような点 P を定規とコンパスを使って作図しなさい。

ただし，<u>点を示す記号Ｐをかき入れ，作図に用いた線は消さずに残しておくこと。</u>

図



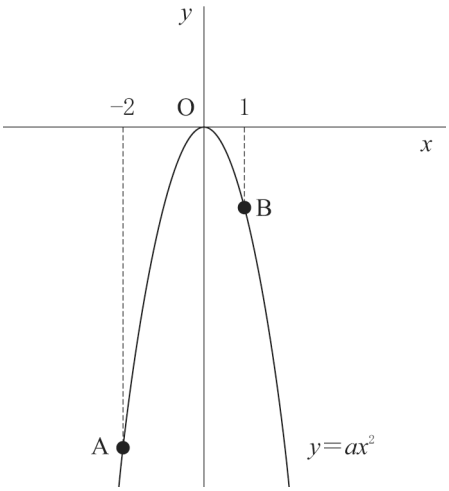
数-23-公-沖縄-問-08

8 右の図のように，関数 $y=ax^2$ のグラフ上に 2 点 A，B があり，x 座標はそれぞれ−2，1 である。

また，この関数は，x の値が−2 から 1 まで増加するときの変化の割合は 2 である。

このとき，次の各問いに答えなさい。

図



問１ a の値は次のように求めることができる。

下の ［①］，［②］ にあてはまる数や式を答えなさい。

関数 $y=ax^2$ について
$x=-2$ のとき，$y=$ ［①］ である。
$x=1$ のとき，$y=a$ である。
よって，変化の割合が 2 であることから，
a の値は ［②］ である。

問２ 2 点 A，B を通る直線の式を求めなさい。

問３ △OAB の面積を求めなさい。

問４ 関数 $y=ax^2$ のグラフ上に x 座標が t である点 P をとると，△PAB の面積と△OAB の面積が等しくなった。

このとき，点 P の座標を求めなさい。

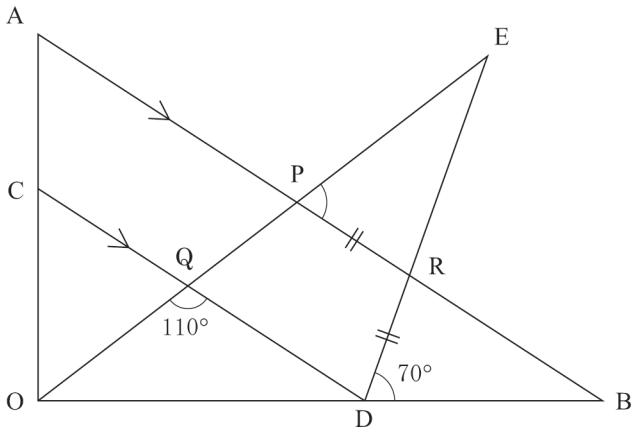
ただし，点 P は原点 O と異なり，$-2 \leqq t \leqq 1$ とする。

数-23-公-沖縄-問-09

9 **図**のように，△OAB があり，辺 OA 上に点 C をとる。点 C を通り，辺 AB に平行な直線と辺 OB との交点を点 D とする。また，下の**図**のような点 E をとり，線分 EO と辺 AB，線分 CD との交点をそれぞれ点 P，点 Q とし，線分 ED と辺 AB との交点を点 R とする。

このとき，RP＝RD，∠OQP＝110 °，∠BDR＝70 ° であった。次の各問いに答えなさい。

図



問１　∠EPR を求めなさい。

問２　△REP と△RBD が合同であることを証明しなさい。

問３　OA：OC＝$\sqrt{3}$：1 のとき，OQ：QE を求めなさい。

10 右の**図１**の四角すい OABCD において，面 ABCD は

AB＝AD＝$\sqrt{3}$ cm，BC＝CD＝2 cm

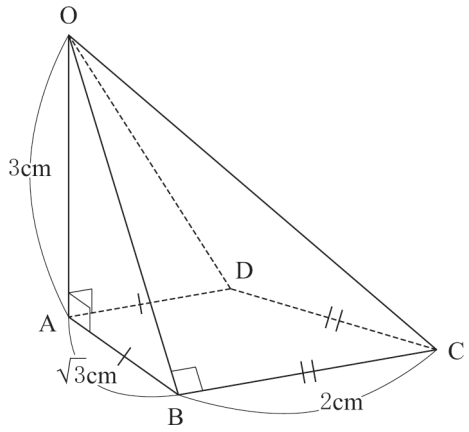
の四角形である。

また，辺 OA は面 ABCD と垂直で，

OA＝3 cm，∠OBC＝90 ° である。

このとき，次の各問いに答えなさい。

図１



問１　辺 OB の長さを求めなさい。

問２　四角すい OABCD において，△OBC や△OAC で三平方の定理を利用することにより，AC＝$\sqrt{7}$ cm であることが分かった。

このことによって，分かることがらとして**正しくない**ものを，次の**ア**～**エ**のうちから**１つ選び**，記号で答えなさい。

ア　∠ABC＝90 ° である。

イ　線分 AC は，3 点 A，B，C を通る円の直径である。

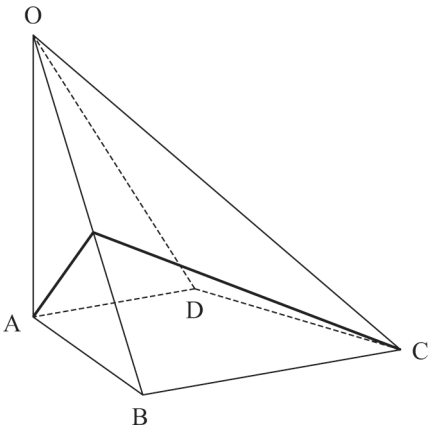
ウ　四角形 ABCD は台形である。

エ　点 D は，3 点 A，B，C を通る円の周上にある。

問３　四角すい OABCD の体積を求めなさい。

問４　右の**図２**のように，**図１**の四角すい OABCD の表面に，点 A から辺 OB を通って点 C まで糸をかける。かける糸の長さが最も短くなるときの糸の長さを求めなさい。

図２



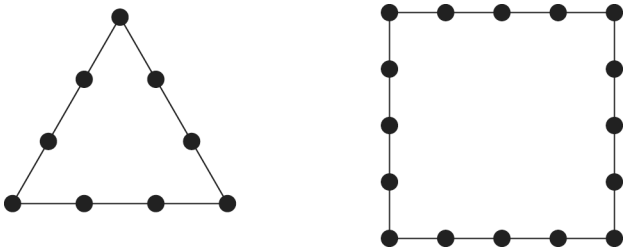
11 正 n 角形のそれぞれの辺上に頂点から頂点までに，ある規則にしたがって碁石を並べる。
このとき，次の各問いに答えなさい。
ただし，n は 3 以上の自然数とする。

〔規則①〕

正 n 角形のそれぞれの辺上に頂点から頂点までを n 等分するように碁石を等間隔に並べる。

図 1 は〔規則①〕にしたがって，正三角形と正四角形の辺上に碁石を並べたものである。

図 1

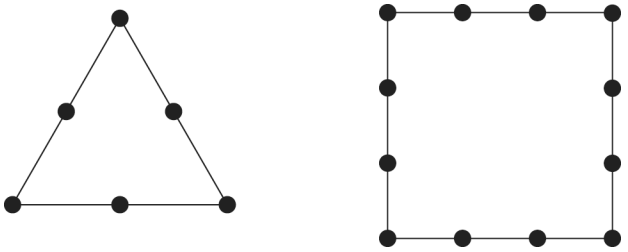


〔規則②〕

正 n 角形のそれぞれの辺上に頂点から頂点までの碁石の個数が，ちょうど n 個となるように碁石を等間隔に並べる。

図 2 は〔規則②〕にしたがって，正三角形と正四角形の辺上に碁石を並べたものである。

図 2



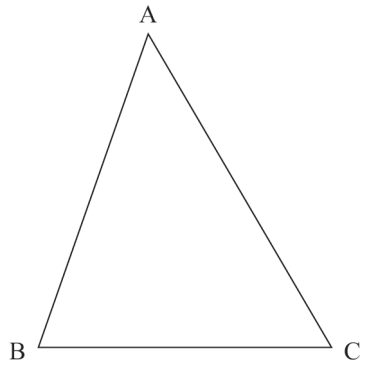
問 1　〔規則①〕にしたがって，正五角形の辺上に碁石を並べるときに必要な碁石の個数を求めなさい。

問 2　〔規則①〕にしたがって，正 n 角形の辺上に碁石を並べるときに必要な碁石の個数を n を使った式で表しなさい。

問 3　〔規則②〕にしたがって碁石を並べるときに必要な碁石の個数を調べる。必要な碁石の個数は，正三角形で 6 個，正四角形で 12 個である。必要な碁石の個数が 870 個となるのは正何角形であるか答えなさい。

Ｒ５　沖縄県　公立　数学　解答用紙

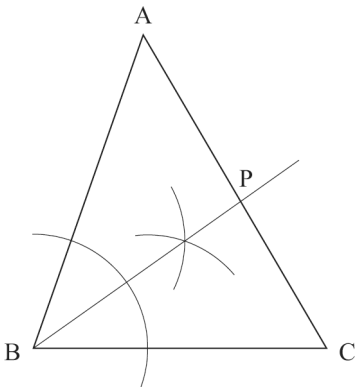
	問題番号		解　　答	配点	備　　考
数-23-公-沖縄-KY-01	1	問１			
		問２			
		問３			
		問４			
		問５			
		問６			
数-23-公-沖縄-KY-02	2	問１	$x=$		
		問２	$x=$　　，$y=$		
		問３			
		問４			
		問５	$x=$		
		問６	$n=$		
		問７	$\angle x=$　　°		
		問８	円		
		問９			
数-23-公-沖縄-KY-03	3	問１			
		問２	℃		
		問３			
数-23-公-沖縄-KY-04	4	問１	通り		
		問２			
		問３			

	問題番号		解　　答	配点	備　　考
数-23-公-沖縄-KY-05	5	問１	$y=$		
		問２	円		
		問３	分から　　分までの間		
数-23-公-沖縄-KY-06	6	問１			
		問２	〔証明〕		
数-23-公-沖縄-KY-07	7				
数-23-公-沖縄-KY-08	8	問１	①　　②		
		問２	$y=$		
		問３			
		問４	P(,)		

	問題番号		解　　答	配点	備　　考
数-23-公-沖縄-KY-09	9	問１	∠EPR＝　　°		
		問２	〔証明〕△REP と△RBD において,		
		問３	OQ：QE＝　　：		
数-23-公-沖縄-KY-10	10	問１	cm		
		問２			
		問３	cm^3		
		問４	cm		
数-23-公-沖縄-KY-11	11	問１	個		
		問２	個		
		問３	正　　角形		

Ｒ５　沖縄県　公立　数学　解答

	問題番号		解　　答	配点	備　　考
数-23-公-沖縄-K-01	1	問１	2	1	
		問２	-9	1	
		問３	17	1	
		問４	$5\sqrt{3}$	1	
		問５	$-18a^2b$	1	
		問６	$3x+10y$	1	
数-23-公-沖縄-K-02	2	問１	$x=3$	2	
		問２	$x=3,\ y=-1$	2	
		問３	x^2-9	2	
		問４	$(x+5)(x-3)$	2	
		問５	$x=\dfrac{-5\pm\sqrt{17}}{4}$	2	
		問６	$n=3$	2	
		問７	$\angle x=128$　°	2	
		問８	396　円	2	
		問９	ウ	2	
数-23-公-沖縄-K-03	3	問１	B	1	
		問２	8.0　℃	1	
		問３	イ	1	
数-23-公-沖縄-K-04	4	問１	36　通り	1	
		問２	$\dfrac{2}{9}$	1	
		問３	$\dfrac{1}{3}$	1	

	問題番号		解　　答	配点	備　　考
数-23-公-沖縄-K-05	5	問１	$y=50x$	1	
		問２	2800　円	1	
		問３	40　分から　84　分までの間	1	完全解。
数-23-公-沖縄-K-06	6	問１	4 の倍数	2	
		問２	〔証明〕 n を整数とすると，連続する 2 つの偶数は $2n$，$2n+2$ と表せる。 大きい偶数の 2 乗から小さい偶数の 2 乗をひいた数は $(2n+2)^2-(2n)^2$ $=4n^2+8n+4-4n^2$ $=8n+4$ $=4(2n+1)$ $2n+1$ は整数だから，$4(2n+1)$ は 4 の倍数である。 したがって，連続する 2 つの偶数では， 大きい偶数の 2 乗から小さい偶数の 2 乗をひいた数は 4 の倍数になる。	4	
数-23-公-沖縄-K-07	7			1	
数-23-公-沖縄-K-08	8	問１	①　$4a$　　②　-2	1	完全解。
		問２	$y=2x-4$	1	
		問３	6	1	
		問４	P($\boxed{-1}$, $\boxed{-2}$)	2	完全解。

	問題番号		解　　答	配点	備　　考
数-23-公-沖縄-K-09	9	問１	∠EPR＝70　°	1	
		問２	〔証明〕 △REP と△RBD において, 仮定から　　RP＝RD　…① 問１から　∠EPR＝70 °であるから ∠EPR＝∠BDR　…② 対頂角は等しいから ∠ERP＝∠BRD　…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 △REP≡△RBD	4	
		問３	OQ：QE＝1：2	1	
数-23-公-沖縄-K-10	10	問１	$2\sqrt{3}$　cm	1	
		問２	ウ	1	
		問３	$2\sqrt{3}$　cm^3	1	
		問４	$\sqrt{13}$　cm	2	
数-23-公-沖縄-K-11	11	問１	25　個	1	
		問２	n^2　個	1	
		問３	正　　三十　　角形	2	

数-23-公-沖縄-KS-01

1　【計算分野】

問５　$(-3a)^2\times(-2b)=9a^2\times(-2b)=-18a^2b$

ポイント》累乗の“効力”に注意！

$-\boxed{5^2}=-(5\times5)=-25$　$\boxed{(-5)^2}=(-5)\times(-5)=25$

⇒ このように，指数がどこまで影響しているかに気を付けて計算しよう！

数-23-公-沖縄-KS-02

2　【小問集合】

問６　n は自然数だから，$n=\sqrt{n^2}$　よって，$\sqrt{5}<\sqrt{n^2}<\sqrt{11}$　$5<n^2<11$　これを満たす自然数 n の値は 3

問７　$\angle x=\angle BOC+\angle COD=2\angle BAC+2\angle CED=128°$

問８　値上がりしたメロンパン 1 個の価格は，$120\times1.1=132$(円)　これを 3 つ買うので，$132\times3=396$(円)

問９　平均値は(階級値×度数)の和÷度数の合計で求められるので，

$(0\times1+1\times3+2\times3+3\times5+4\times6+5\times2+6\times0)\div20=2.9$(問)

中央値は 10 人目と 11 人目のデータの平均値となるので，$(3+3)\div2=3$(問)

ヒストグラムから，最頻値は 4(問)　よって，最も値が大きいのは**ウ**最頻値

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

数-23-公-沖縄-KS-03

3　【資料の活用】

問１　最小値に注目すると，2022 年のデータでは 20.1℃である。これを満たす箱ひげ図は**B**

問２　(範囲)＝(最大値)－(最小値)＝30.7－22.7＝8.0(℃)

問３　**ア**：問題文の**表**から第 3 四分位数と第 1 四分位数を読み取ると，

2019 年の四分位範囲は 28.1－25.7＝2.4(℃)　他の年の四分位範囲も同様に計算すると，2020 年は 2.8(℃)，2021 年は 3.3(℃)，2022 年は 3.0(℃)となるので，2022 年が最も大きいとは言えず，誤り。

イ：2022 年の第 1 四分位数が 24.4(℃)であり，これは 31 個のデータにおける小さい方から数えて 8 番目のデータである。よって，少なくとも 8 個のデータは 24.4(℃)以下であると言えるので，この選択肢は正しい。

ウ：問題文の**表**から 2022 年の最大値を見ると，29.9 である。よって，30℃を超えた日は存在せず，誤り。

エ：問題文の**表**で年ごとに平均値と中央値を比べると，2019 年は平均値が中央値よりも大きいので，誤り。

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

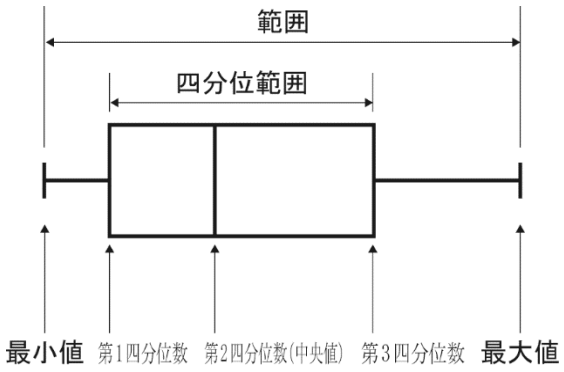
⇒資料の総数が偶数のとき…中央にある 2 つの数値の平均

(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

⑶ 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



数-23-公-沖縄-KS-04

4 【確率】

問２ 全 36 通りのうち，$n \geqq 55$ となる数は，55, 56, 61, 62, 63, 64, 65, 66 の 8 通り。よって，$\frac{8}{36}=\frac{2}{9}$

問３ 各位の数の和が 3 の倍数であれば，その整数は 3 の倍数である。2 数の和が 3，6，9，12 となる場合を順に考えると，(1, 2), (2, 1), (1, 5), (2, 4), (3, 3), (4, 2), (5, 1), (3, 6), (4, 5), (5, 4), (6, 3), (6, 6)の 12 通りである。よって，求める確率は，$\frac{12}{36}=\frac{1}{3}$

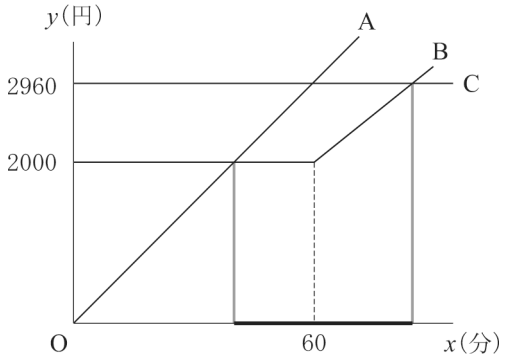
数-23-公-沖縄-KS-05

5 【関数の利用】

問２ $2000+40\times(80-60)=2800$(円)

問３ A プランのグラフの式は，$y=50x$，B プランのグラフの式は $0 \leqq x \leqq 60$ のとき $y=2000$，C プランのグラフの式は，$y=2960$ である。B プランの $x \geqq 60$ におけるグラフの式を求める。傾きが 40 で，点(60, 2000)を通ることから，求めたいグラフの式を $y=40x+b$ とおいて，$x=60$，$y=2000$ を代入すると，$2000=2400+b$　$b=-400$　よって，B プランのグラフの式は，$x \geqq 60$ のとき $y=40x-400$ である。これをグラフに表すと**図１**のようになる。グラフから，B プランが最も安くなるのは，x 軸を太くした部分である。x 軸を太くした部分の左端の x の値は，$y=50x$ と $y=2000$ の交点であり，2 式を連立方程式として解くと，$x=40$ となる。x 軸を太くした部分の右端の x の値は，$y=40x-400$ と $y=2960$ の交点であり，2 式を連立方程式として解くと，$x=84$ となる。

図１



数-23-公-沖縄-KS-06

6 【式の計算の利用】

問１　n を整数とすると，連続する 2 つの偶数は $2n$，$2n+2$ と表せる。大きい方の 2 乗から小さい方の 2 乗を引いた数は，$(2n+2)^2+(2n)^2=4n^2+8n+4-4n^2=8n+4=4(2n+1)$　よって，4 の倍数となる。

数-23-公-沖縄-KS-07

7 【作図】

∠ABC の二等分線を作図すればよい。線分 AB，BC とともに交わるように点 B を中心とした円をかき，この円と AB，BC とのそれぞれの交点を中心として，半径の等しい円をさらに 2 つかく。この 2 円の交点と点 B を結んだ直線が，∠ABC の二等分線となる。

数-23-公-沖縄-KS-08

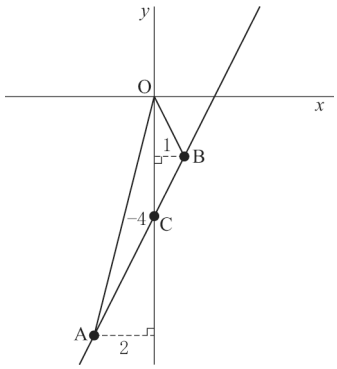
8 【関数のグラフと図形】

問２　A(−2，−8)，B(1，−2)である。求めたい直線 AB の式を $y=bx+c$ とおき，
$(x,\ y)=(-2,\ -8),\ (1,\ -2)$をそれぞれ代入すると，$-8=-2b+c$…①　$-2=b+c$…②　①，②を連立方程式として解くと，$b=2$，$c=-4$ となる。よって，直線 AB の式は，$y=2x-4$

問３　直線 AB と y 軸の交点を C(0，−4)とすると，**図１**より，

$\triangle OAB=\triangle AOC+\triangle BOC=\frac{1}{2}\times OC\times 2+\frac{1}{2}\times OC\times 1=4+2=6$

図１



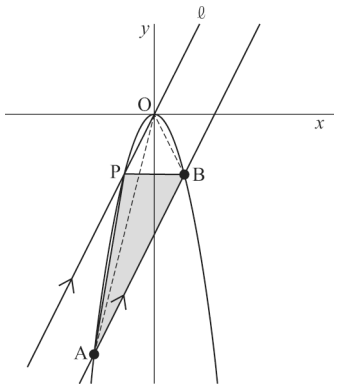
問４　△PAB と△OAB で AB を共通の底辺と考えて，平行線を利用した等しい面積の考え方（等積変形）を利用すると，**図２**のように点 O を通り直線 AB に平行な直線 ℓ と放物線の交点が点 P である。ただし，点 P は点 O と異なるものである。点 P は x 座標が t で，関数 $y=-2x^2$ のグラフ上にあるから，$y=-2t^2$　よって，
P$(t,\ -2t^2)$

直線 PO と直線 AB は傾きが等しいので，$\frac{0-(-2t^2)}{0-t}=2$ より，

$-2t=2$　$t=-1$

よって，点 P の座標は，P(−1，−2)

図２



数-23-公-沖縄-KS-09

9 【平面図形】

問１　AB // CD より同位角は等しく，∠QPR＝110°　一直線は 180°なので，∠EPR＝70°

問３　△ODE と△OPB において，

∠ODE＝110°　**問１**より，∠OPB＝110°だから，∠ODE＝∠OPB　…①

問２より，△REP≡△RBD だから，∠OED＝∠OBP　…②，RE＝RB　…③

RP＝RD と③より，DE＝PB　…④

①，②，④より，1 組の辺とその両端の角がそれぞれ等しいから，△ODE≡△OPB

よって，OD＝OP，OE＝OB より，OD：OB＝OP：OE　…⑤

AB // CD より，△OAB で平行線と線分の比から，OD：OB＝OC：OA＝1：$\sqrt{3}$

⑤より，OP：OE＝1：$\sqrt{3}$　…⑥

また，△OAP で平行線と線分の比から，OQ：OP＝OC：OA＝1：$\sqrt{3}$　…⑦

⑥，⑦について，OP の比を合わせるため，⑥を$\sqrt{3}$倍すると，OP：OE＝$\sqrt{3}$：3

よって，OQ：OE＝1：3 だから，OQ：QE＝1：2

ポイント》図形問題を突破するには

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）

数-23-公-沖縄-KS-10

10 【空間図形】

問１ △OAB において三平方の定理より，$OB^2=OA^2+AB^2=9+3=12$　OB＞0 から，$OB=2\sqrt{3}$ cm

問２ △ABC において $AC^2=AB^2+BC^2$ が成り立つので，三平方の定理の逆より，△ABC は∠ABC＝90°の直角三角形であることが分かる。よって，**ア**は正しい。また，∠ABC＝90°だから，線分 AC は 3 点 A，B，C を通る円の直径であるため，**イ**も正しい。△ADC に関しても，$AC^2=AD^2+DC^2$ が成り立ち，∠ADC＝90°だから，線分 AC は 3 点 A，C，D を通る円の直径である。つまり，3 点 A，B，C で通る円と 3 点 A，C，D を通る円は一致するため，**エ**も正しいと言える。よって，正しくない記述は**ウ**

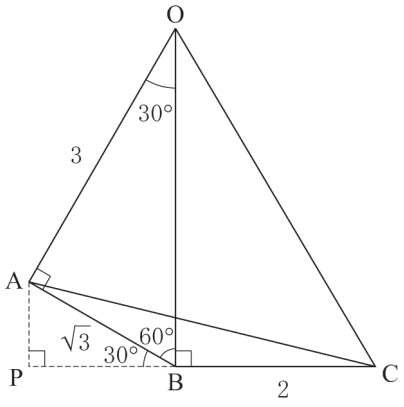
問３ 3 組の辺の長さがそれぞれ等しいので，△ABC≡△ADC である。よって，四角形 ABCD の面積は，

$2\times\triangle ABC=2\times\frac{1}{2}\times AB\times BC=2\sqrt{3}\,(cm^2)$　よって，四角すい OABCD の体積は，

$\frac{1}{3}\times OA\times$(四角形 ABCD の面積)$=\frac{1}{3}\times3\times2\sqrt{3}=2\sqrt{3}\,(cm^3)$

問４ △OAB と△OBC の部分だけの展開図は**図１**のようになり，求めたい長さは線分 AC の長さである。ここで，△OAB の辺の長さの比が，AB：OB：OA＝$\sqrt{3}$：$2\sqrt{3}$：3＝1：2：$\sqrt{3}$ となっていることから，△OAB は内角の大きさが 30°，60°，90°の直角三角形である。ここで，点 A から直線 BC におろした垂線と直線 BC の交点を P とすると，∠APB＝90°，∠ABP＝180°－∠OBC－∠ABO＝30°であることから，△APB も辺の比が 1：2：$\sqrt{3}$ の直角三角形であることが分かる。この辺の比と AB＝$\sqrt{3}$ cm であることを利用すると，AP＝$\frac{\sqrt{3}}{2}$ cm，PB＝$\frac{3}{2}$ cm と求まる。求めたい長さは線分 AC の長さなので，△APC において三平方の定理を用いて，$AC^2=AP^2+PC^2=\frac{52}{4}=13$　AC＞0 より，AC＝$\sqrt{13}$ cm

図１



数-23-公-沖縄-KS-11

11 【規則性に関する問題】

問１ 正五角形の 5 つの頂点に 1 個ずつ合計 5 個の碁石がある。そして，1 つの辺上には，5 等分するた

めに，頂点にある碁石を除いて 4 個の碁石がある。よって，5＋4×5＝25(個)

問２　正 n 角形の n 個の頂点には 1 個ずつ合計 n 個の碁石がある。そして，1 つの辺上には，n 等分するために，頂点にある碁石を除いて$(n-1)$個の碁石がある。よって，$n+(n-1)\times n=n^2$ (個)

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！

問３　正 n 角形の頂点にある碁石を含めて 1 辺には n 個の碁石がある。それで，$n\times n=n^2$ (個)とすると頂点にある碁石を 2 回ずつ重複して数えてしまっているので，重複して数えた分を引くと，n^2-n となり，これが正 n 角形の碁石の数である。よって，$n^2-n=870$　$(n-30)(n+29)=0$

$n=30, -29$　$n>0$ より，$n=30$　したがって正三十角形である。