

令和7年度

# 数 学

## 注 意

- 1 問題は1ページから6ページまであり、これとは別に解答用紙が1枚ある。
- 2 解答は、全て別紙解答用紙の該当欄に書き入れること。
- 3 答えに $\sqrt{\quad}$ が含まれるときは、 $\sqrt{\quad}$ を用いたままにしておくこと。  
また、 $\sqrt{\quad}$ の中は最も小さい整数にすること。

(一) 次の計算をして、答えを書きなさい。

1  $(-2) \times 5$

2  $\frac{3}{4} - \left(-\frac{1}{5}\right)$

3  $20a^2b \div (-2a) \div (-b)$

4  $(2-\sqrt{3})(2+\sqrt{3}) - \frac{\sqrt{27}}{\sqrt{3}}$

5  $(x+1)^2 + (x-2)(x+3)$

(二) 次の問いに答えなさい。

1 二次方程式  $(x-2)^2=5$  を解け。

2 次のア～エのうち、 $y$  が  $x$  に反比例するものを1つ選び、その記号を書け。

ア 長さ100cmのひもを、 $x$  cm使ったときの残りの長さ  $y$  cm

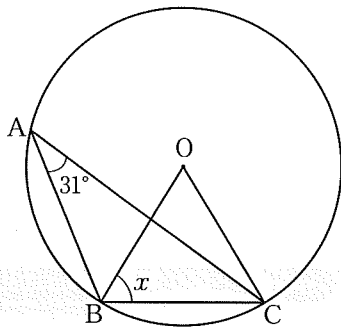
イ 面積  $20\text{cm}^2$ 、縦の長さ  $x$  cmの長方形の横の長さ  $y$  cm

ウ 半径  $x$  cmの円の面積  $y\text{cm}^2$

エ 1個250円のお菓子を、 $x$  個買ったときの代金  $y$  円

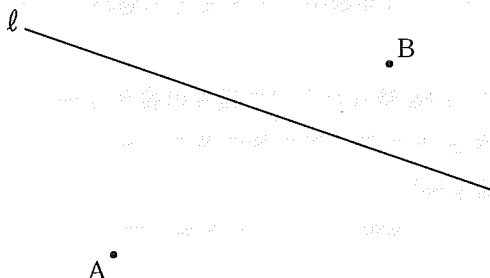
3  $\sqrt{60} < n$  となる自然数  $n$  のうち、最も小さいものを求めよ。

4 下の図で、3点A, B, Cは円Oの周上にあり、 $\angle BAC = 31^\circ$ である。このとき、 $\angle x$ の大きさを求めよ。





5 大小2つのさいころを同時に投げ、大きい方のさいころの出る目の数を  $a$ 、小さい方のさいころの出る目の数を  $b$  とする。このとき、 $\frac{a}{b}$  の値が  $1 < \frac{a}{b} < 2$  になる確率を求めよ。ただし、さいころは、1から6までのどの目が出ることも同様に確からしいものとする。

- 6 下の図のように、2点A, Bと直線 $l$ がある。2点A, Bから等しい距離にある直線 $l$ 上の点Pを、解答欄に作図せよ。ただし、作図に用いた線は消さずに残しておくこと。



- 7 ある中学校では、毎年3月に、入学式の案内を、送付先に応じて、はがきか手紙のいずれかの方法で送付している。今年の3月も、昨年と同じ送付先に、昨年と同じ方法で送付しようとしたところ、昨年10月から、下の資料のように1通当たりの郵便料金に変更されたため、郵便料金の総額が、昨年送付するのにかかった郵便料金の総額と比べて、4880円の増加になることが分かった。そこで、全てはがきによる送付に変えたところ、増加を1880円に抑えることができた。昨年送付したはがきと手紙は、それぞれ何通か求めよ。ただし、用いる文字が何を表すかを最初に書いてから連立方程式をつくり、答えを求める過程も書くこと。

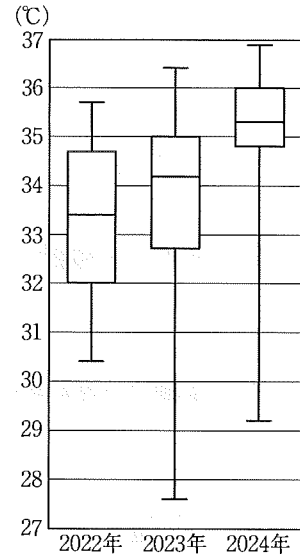
	9/30まで(旧料金)	10/1以降(新料金)
はがき 	63円	85円
手紙 	84円	110円

(日本郵便の資料による)

(三) 次の問いに答えなさい。

1 右の図1は、ある都市の、2022年、2023年、2024年における、8月の日ごとの最高気温のデータを、年別に箱ひげ図に表したものである。

図1



(1) 2024年8月の31日間において、最高気温が35.0℃以上であった日が16日以上あるかどうかは、2024年8月の日ごとの最高気温の、次のア～エのいずれかの値に着目することで分かる。その値として適当なものを、ア～エから1つ選び、その記号を書け。

ア 最大値      イ 中央値      ウ 最小値      エ 平均値

(2) 8月の日ごとの最高気温について、図1から読み取れることとして正しいものを、次のア～エから1つ選び、その記号を書け。

- ア 2023年には、最高気温が33.0℃であった日がある。
- イ 最高気温が31.0℃以下であった日の数は、2024年より2023年の方が多い。
- ウ 2022年、2023年、2024年のうち、四分位範囲が最も大きいのは、2022年である。
- エ 2022年、2023年、2024年のいずれの年にも、最高気温が36.0℃以上であった日がある。

(3) 図1の3つの箱ひげ図を比較すると、「8月の日ごとの最高気温は、2022年から2024年にかけて、高くなる傾向にある」と主張することができる。そのように主張することができる理由を、「第1四分位数」「第3四分位数」の2つの言葉を用いて、解答欄の書き出しに続けて簡単に書け。

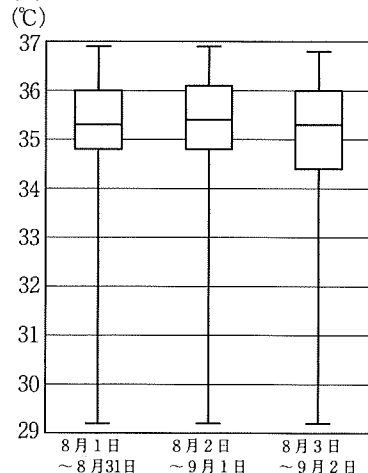
2 下の表と図2は、ある都市の、2024年における、8月1日～9月2日の日ごとの最高気温のデータを、8月1日～8月31日、8月2日～9月1日、8月3日～9月2日の期間別に、まとめたものと箱ひげ図に表したものである。8月1日、8月2日、9月1日、9月2日の最高気温が、全て異なり、次のア～オのいずれかであることが分かっているとき、9月1日、9月2日の最高気温として適当なものを、ア～オからそれぞれ1つずつ選び、その記号を書け。

ア 32.6      イ 35.2      ウ 35.5      エ 36.2      オ 36.9

表 (単位：℃)

	8月1日 ～8月31日	8月2日 ～9月1日	8月3日 ～9月2日
最大値	36.9	36.9	36.8
第3四分位数	36.0	36.1	36.0
中央値	35.3	35.4	35.3
第1四分位数	34.8	34.8	34.4
最小値	29.2	29.2	29.2

図2



(四) 下の図1において、放物線①は関数  $y=ax^2$  のグラフであり、直線②は①上の2点A、Bを通る。点Aの座標は  $(-3, 3)$ 、点Bの  $x$  座標は正であり、直線②と  $y$  軸との交点をCとすると、 $AC:CB=1:3$  である。  
このとき、次の問いに答えなさい。

1  $a$  の値を求めよ。

2 点Bの  $x$  座標を求めよ。

3 直線②の式を求めよ。

4 下の図2のように、放物線①上の  $x$  座標が3である点をDとする。また、点Pは直線②上を動く点とする。点Pの  $x$  座標を  $t$  とするとき、四角形OABDの面積と  $\triangle PBD$  の面積が等しくなるのは、 $t = \boxed{\text{ア}}$  のときと、 $t = \boxed{\text{イ}}$  のときである。ア、イに当てはまる数を、それぞれ書け。

図1

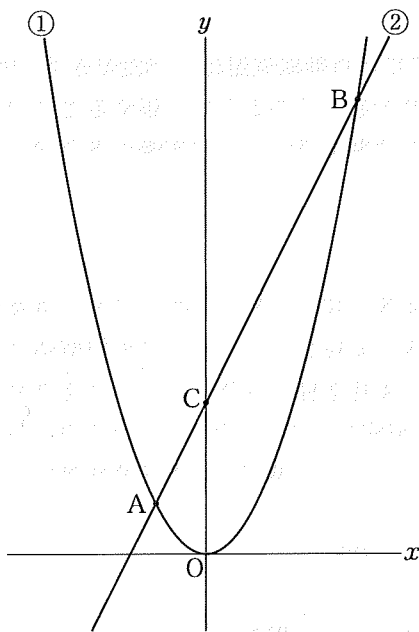
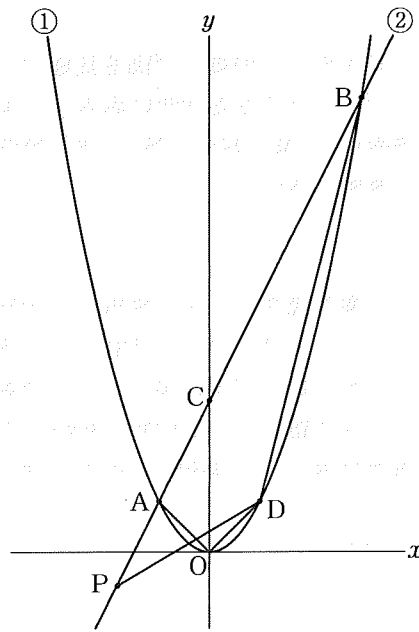


図2



(五) 正四角すいについて、次の問いに答えなさい。

1 下の図1は、正四角すいの展開図である。

(1) 図1を組み立ててできる正四角すいにおいて、点Bと重なる点を、図1の7つの点A, C, D, E, F, G, Hの中から全て選び、A, C, D, E, F, G, Hの記号で書け。

(2) 下の図2は、図1において点Bと点Gを結んだ図であり、 $BG \parallel CD$ である。また、線分BGと線分ACとの交点をIとする。このとき、 $\triangle ABC$ の $\triangle BIC$ であることを証明せよ。

図1

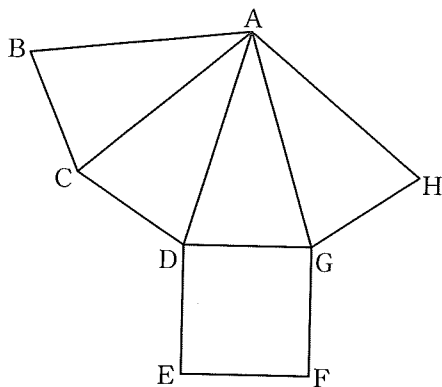
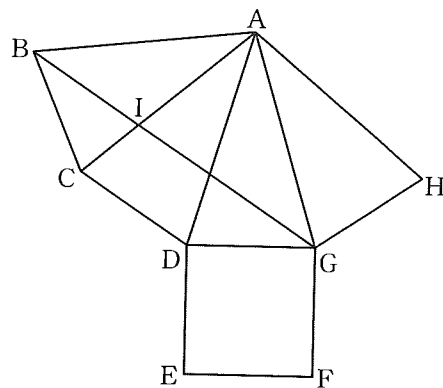
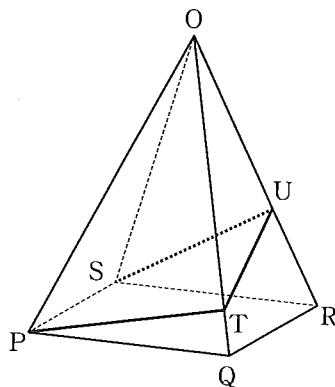


図2



2 下の図3のように、 $OP = 7\text{ cm}$ ,  $PQ = 4\text{ cm}$ の正四角すいOPQRSがあり、点T, Uは、それぞれ辺OQ, OR上を動く点である。3つの線分PT, TU, USの長さの和 $PT + TU + US$ が最小となるとき、線分TUの長さを求めよ。

図3



令和7年度 数 学

(三)	1	(1)	イ	
		(2)	ウ	
		(3)	(2022年から2024年にかけて,) 第1四分位数と第3四分位数が大きくなっているから。	
2	9月1日	エ	9月2日	ア
(四)	1	(a=)	$\frac{1}{3}$	
	2	9		
	3	$y=2x+9$		
	4	ア	$-\frac{9}{2}$	イ
(五)	1	(1)	F, H	
		(2)	<p>(証明) <math>\triangle ABC</math> と <math>\triangle BIC</math> において,                  共通な角だから, <math>\angle ACB = \angle BCI</math> .....①  <math>\triangle ABC</math> と <math>\triangle ACD</math> は合同な二等辺三角形だから,  <math>\angle ABC = \angle ACD</math> .....②                  BG // CD だから,  <math>\angle ACD = \angle BIC</math> .....③                  ②, ③から, <math>\angle ABC = \angle BIC</math> .....④                  ①, ④で, 2つの三角形は, 2組の角がそれぞれ等しいこと                  がいえたから,  <math>\triangle ABC \sim \triangle BIC</math></p>	
	2	$\frac{132}{49}$ (cm)		

問題	正	答
(一)	1	-10
	2	$\frac{19}{20}$
	3	$10a$
	4	-2
	5	$2x^2+3x-5$
(二)	1	$x=2\pm\sqrt{5}$
	2	イ
	3	(n=) 8
	4	59 (度)
	5	$\frac{1}{6}$
6	<p>〈例〉</p>	
7	<p>(解) 昨年送付したはがきを <math>x</math> 通, 手紙を <math>y</math> 通とすると,  <math>\begin{cases} 85x+110y=63x+84y+4880 \dots\dots\dots ① \\ 85(x+y)=63x+84y+1880 \dots\dots\dots ② \end{cases}</math>                  ①から, <math>22x+26y=4880 \dots\dots\dots ③</math>                  ②から, <math>22x+y=1880 \dots\dots\dots ④</math>                  ③-④から, <math>y=120</math>  <math>y=120</math> を④に代入して解くと, <math>x=80</math>                  これらは問題に適している。                  (答) 昨年送付したはがき 80通, 昨年送付した手紙 120通</p>	