

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

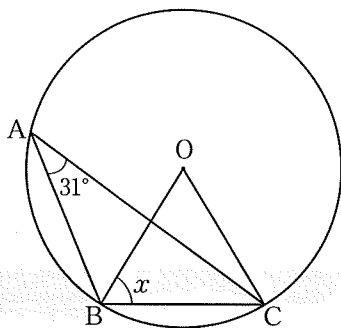
イ 面積 20cm^2 、縦の長さ x cm の長方形の横の長さ y cm

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

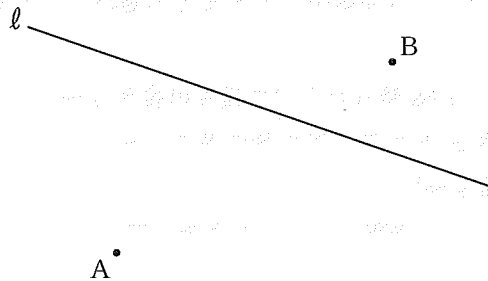
3 $\sqrt{60} < n$ となる自然数 n のうち、最も小さいものを求めよ。

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。

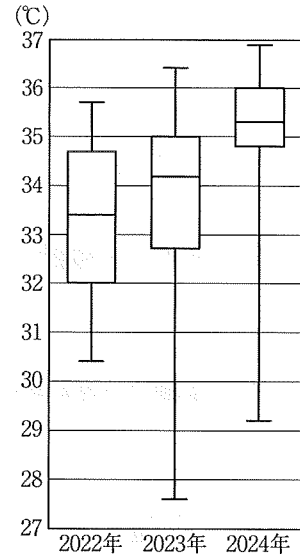
	9/30まで(旧料金)	10/1以降(新料金)
はがき 	63円	85円
手紙 	84円	110円

(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。

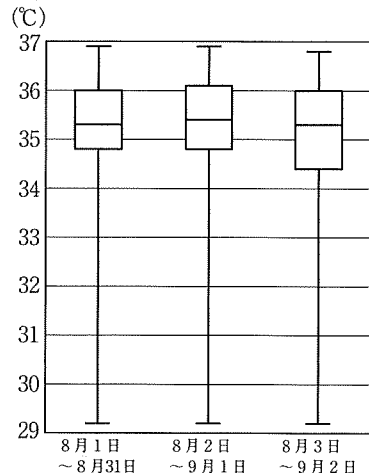
2 下の表と図2は、ある都市の、2024年における、8月1日～9月2日の日ごとの最高気温のデータを、8月1日～8月31日、8月2日～9月1日、8月3日～9月2日の期間別に、まとめたものと箱ひげ図に表したものである。8月1日、8月2日、9月1日、9月2日の最高気温が、全て異なり、次のア～オのいずれかであることが分かっているとき、9月1日、9月2日の最高気温として適当なものを、ア～オからそれぞれ1つずつ選び、その記号を書け。

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、 $t = \text{ア}$ のときと、 $t = \text{イ}$ のときである。ア、イに当てはまる数を、それぞれ書け。

図1

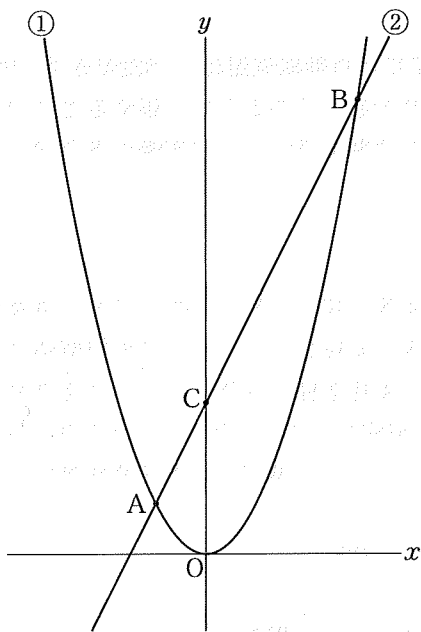
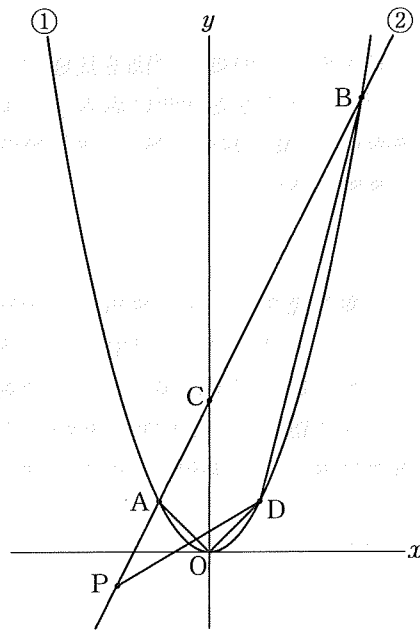


図2



(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、 $\triangle ABC \cong \triangle BIC$ であることを証明せよ。

図1

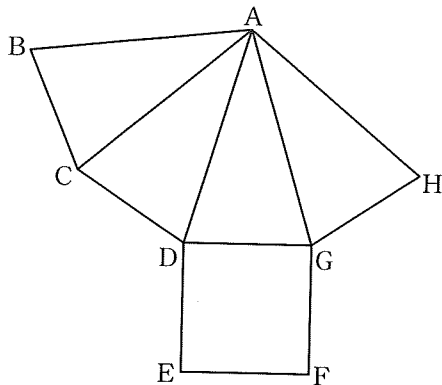
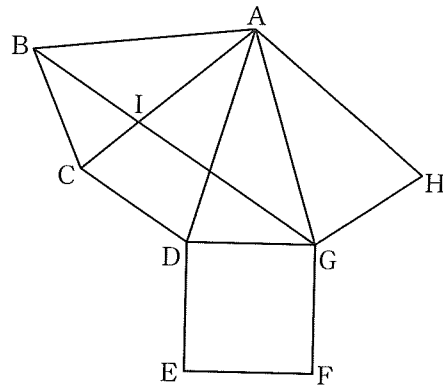


図2



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

