

# 2025(令和 7)年度入学試験問題

## 数 学

(注意) 解答はすべて解答用紙に記入しなさい。

盈進高等学校

1

(1) 次の計算をなさい。

①  $10 - (-6)^2 \div 4$

②  $4\left(\frac{1}{2}a - b\right) - 2(a - 2b)$

③  $-x^2y \times (-3x^2y)^3 \div 3xy^3$

④  $\sqrt{18} - \sqrt{8} + \sqrt{2}$

⑤  $(x+3)^2 - (x+3)(x-3)$

(2) 次の問いに答えなさい。

①  $12a^2b^3 - 6ab^2 + 18ab^3$  を因数分解しなさい。

②  $x^2 - 10x + 21$  を因数分解しなさい。

③ 方程式  $\frac{x-4}{5} - 0.3 = \frac{1}{10}x$  を解きなさい。

④ 連立方程式  $\begin{cases} 2x+3y=-4 \\ x+2y=7 \end{cases}$  を解きなさい。

⑤ 2次方程式  $x^2 - 7x - 8 = 0$  を解きなさい。

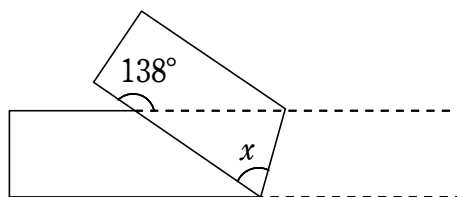
⑥ 2 次方程式  $(x+4)^2=12$  を解きなさい。

⑦ 等式  $2a=3(4b-c)$  を  $c$  について解きなさい。

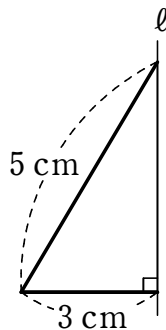
⑧ 家から学校まで分速 60 m で移動すると、予定時間よりも 2 分早く着き、分速 40 m で移動すると予定時間よりも 3 分遅く着きました。家から学校までの距離を求めなさい。

⑨  $\sqrt{\frac{360}{n}}$  が自然数となるような最小の自然数  $n$  を求めなさい。

⑩ 次の図のように、長方形の紙を折り返したときの  $\angle x$  の大きさを求めなさい。



⑪ 次の図形を、直線  $\ell$  を軸として 1 回転させてできる回転体の表面積を求めなさい。  
ただし、円周率を  $\pi$  とする。



2

次の表は、E中学校の生徒 40 人の昨日のテレビ視聴時間を調べ、度数分布表にまとめたものである。  
下の問いに答えなさい。

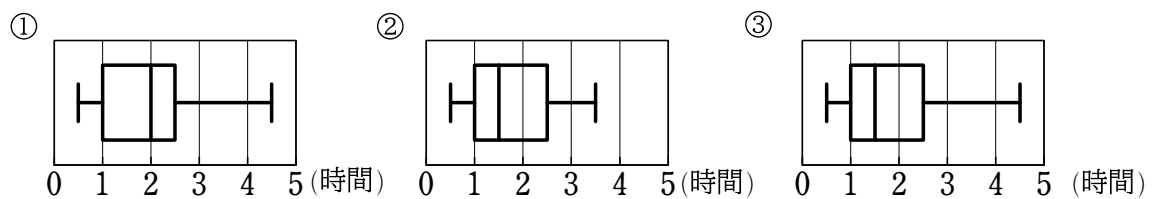
| 階級（時間）    | 度数                   | 相対度数                           |
|-----------|----------------------|--------------------------------|
| 0 以上 1 未満 | <input type="text"/> | 0.25                           |
| 1 ～ 2     | 16                   | <input type="text" value="ア"/> |
| 2 ～ 3     | <input type="text"/> | 0.20                           |
| 3 ～ 4     | <input type="text"/> | 0.05                           |
| 4 ～ 5     | <input type="text"/> | 0.10                           |
| 計         | 40                   | <input type="text" value="イ"/> |

(1) 表中の  ,  にあてはまる数を求めなさい。

(2) 視聴時間が 2 時間以上の生徒の人数を求めなさい。

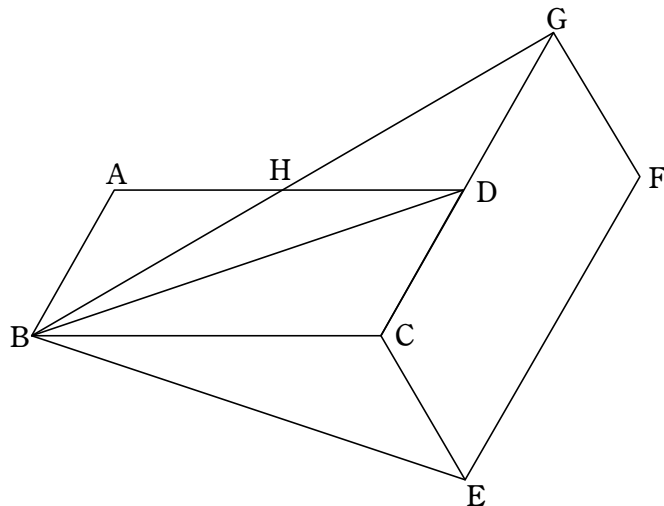
(3) 40 人の視聴時間の中央値を求めなさい。

(4) 度数分布表に対応する箱ひげ図として最も適当なものを、次の①～③の中から選びなさい。



3

次の図のように、 $AB = 3\text{ cm}$ ， $BC = 5\text{ cm}$ ， $\angle ABC = 60^\circ$ である平行四辺形  $ABCD$  がある。  
 平行四辺形  $ABCD$  と四角形  $CEFG$  は合同な図形である。また、辺  $CG$  上に点  $D$  があり、辺  $BG$  と  
 辺  $AD$  との交点を  $H$  とする。下の問いに答えなさい。



- (1) この図において、三角形  $BCD$  と合同な三角形をすべて答えなさい。
- (2) 平行四辺形  $ABCD$  の面積を  $S$  とするとき、三角形  $BCG$  の面積を  $S$  を用いて表しなさい。
- (3) 四角形  $BEFG$  の面積は、平行四辺形  $ABCD$  の面積の何倍であるか求めなさい。

4

大小2個のサイコロを振り，大きいサイコロの目の数を百の位と一の位，小さいサイコロの目の数を十の位として3けたの整数をつくるとき，次の問いに答えなさい。

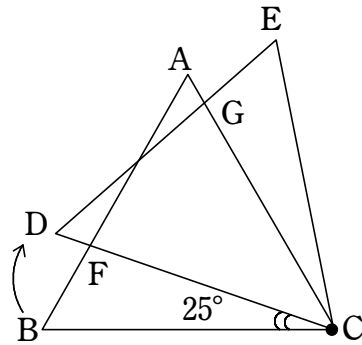
(1) 3けたの整数の最大の数と最小の数の差を求めなさい。

(2) 3けたの整数が3の倍数になる確率を求めなさい。

(3) 3けたの整数が4の倍数になる確率を求めなさい。

5

次の図は、正三角形 ABC を点 C を中心として、 $25^\circ$ 回転移動した三角形を正三角形 CDE とした図である。辺 AB と辺 CD との交点を F、辺 AC と辺 DE との交点を G として、 $BF = EG$ であることを証明するとき、下の ア ～ エ に当てはまる数字もしくは文字を記入しなさい。



【証明】

$\triangle BCF$  と  $\triangle$  ア において

$\triangle ABC$ ,  $\triangle CDE$  が合同な正三角形より

$$BC = \text{ イ } \dots\dots ①$$

$$\angle CBF = \angle CEG = 60^\circ \dots\dots ②$$

$$\angle ACB = \angle DCE = \text{ ウ }^\circ \text{ より}$$

$$\angle BCF = \text{ ウ }^\circ - \angle ACD \dots\dots ③$$

$$\angle ECG = \text{ ウ }^\circ - \angle ACD \dots\dots ④$$

$$③, ④ \text{ より } \angle BCF = \angle ECG \dots\dots ⑤$$

①, ②, ⑤ より, エ から

$$\triangle BCF \equiv \triangle \text{ ア }$$

合同な三角形の対応する辺の長さは等しいので

$$BF = EG$$

6

高校入試の受験票をもらった、太郎君と花子さんが話をしている。

次の会話文を読み、 ～  に当てはまる数字を答えなさい。

花子：私の受験番号は「333」だったわ。

太郎：それは数字がそろっていてめずらしいね。

花子：3を3つ使って、できるだけ大きな数になる計算は、どんなものがあるかしら。

太郎： $3+3+3$  は  だね。

花子： $3\times 3\times 3$  は  だから、足し算よりは大きい数だけど、もっと大きな数になる計算はないかしら。

太郎：それなら、数学で習った累乗を使って、 $3^3$  という数はどうだろう。

花子：それは大きな数になりそうね。どうやって計算するのかしら。

太郎： $3^3 = 3^{(3^3)}$ と考えると( )の中の部分を計算すると、 $3^3$  は3を  回かける計算になるね。

3を  回かけるのは大変だな。楽に計算する方法はないかな。

3を1番目として、順に3をかけていくと1番目から6番目、つまり3から $3^6$ までは順に

3, 9, 27, , ,

になるね。

花子：1の位は3を  回かけるごとに同じ数字になっているわね。

太郎：この規則性を考えると $3^3$ の1の位は  だね。

花子：確かに。では、 $3^{3^3}$ は何けたの数になるのかしら。

太郎：数が大きいので、概数で考えてみよう。

$3^9 = 19683$  だから、この数を上から1けたの概数にすると、ケになるね。

$3^{3^3}$ はこの概数をコ回かけて、サけたの数になるね。

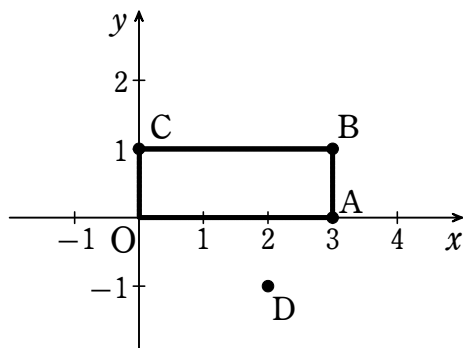
花子：概数で計算したから、誤差はあるね。

この考え方は正しいか、数学の先生のところにいつて確かめてみよう。

太郎君と花子さんは職員室へ向かっていきました。

7

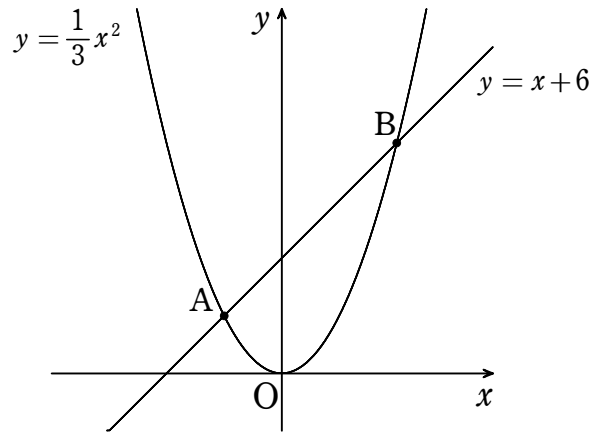
次の図のように、4点  $A(3, 0)$ ,  $B(3, 1)$ ,  $C(0, 1)$ ,  $D(2, -1)$  がある。  
下の問いに答えなさい。



- (1) 直線  $BD$  の式を求めなさい。
- (2) 直線  $BD$  と  $x$  軸の交点を  $E$  とおいたとき、四角形  $OCBE$  と三角形  $EBA$  の面積の比を最も簡単な整数の比で表しなさい。
- (3) 点  $D$  を通り長方形  $OABC$  の面積を二等分する直線の式を求めなさい。

8

次の図のように、放物線  $y = \frac{1}{3}x^2$  と直線  $y = x + 6$  が 2 点 A, B で交わっている。  
下の問いに答えなさい。



- (1) 点 A の座標を求めなさい。
- (2) 三角形 AOB の面積を求めなさい。
- (3) y 軸上に、三角形 AOB と三角形 AOC の面積が等しくなるような点 C をとる。  
このとき、点 C の y 座標を求めなさい。

|      |  |
|------|--|
| 受験番号 |  |
|------|--|

1

|     |   |                 |   |                |
|-----|---|-----------------|---|----------------|
| (1) | ① |                 | ② |                |
|     | ③ |                 | ④ |                |
|     | ⑤ |                 |   |                |
| (2) | ① |                 | ② |                |
|     | ③ | $x =$           | ④ | $x =$ , $y =$  |
|     | ⑤ | $x =$           | ⑥ | $x =$          |
|     | ⑦ |                 | ⑧ | m              |
|     | ⑨ | $n =$           | ⑩ | $\angle x =$ ° |
|     | ⑪ | cm <sup>2</sup> |   |                |

小計

2

|     |   |  |     |    |
|-----|---|--|-----|----|
| (1) | ア |  | イ   |    |
| (2) | 人 |  | (3) | 時間 |
| (4) |   |  |     |    |

小計

3

|     |  |     |   |
|-----|--|-----|---|
| (1) |  |     |   |
| (2) |  | (3) | 倍 |

小計

4

|     |  |     |  |
|-----|--|-----|--|
| (1) |  | (2) |  |
| (3) |  |     |  |

小計

小計

5

|   |  |   |  |  |
|---|--|---|--|--|
| ア |  | イ |  |  |
| ウ |  |   |  |  |
| エ |  |   |  |  |

小計

6

|   |  |   |  |   |  |
|---|--|---|--|---|--|
| ア |  | イ |  | ウ |  |
| エ |  | オ |  | カ |  |
| キ |  | ク |  | ケ |  |
| コ |  | サ |  |   |  |

小計

7

|     |  |     |   |
|-----|--|-----|---|
| (1) |  | (2) | : |
| (3) |  |     |   |

小計

8

|     |       |     |  |  |
|-----|-------|-----|--|--|
| (1) | ( , ) | (2) |  |  |
| (3) | $y =$ |     |  |  |

合計

受験番号

1

|     |   |                      |   |                     |    |
|-----|---|----------------------|---|---------------------|----|
| (1) | ① | 1                    | ② | 0                   | 小計 |
|     | ③ | $9x^7y$              | ④ | $2\sqrt{2}$         |    |
|     | ⑤ | $6x+18$              |   |                     |    |
| (2) | ① | $6ab^2(2ab+3b-1)$    | ② | $(x-3)(x-7)$        | 小計 |
|     | ③ | $x=11$               | ④ | $x=-29, y=18$       |    |
|     | ⑤ | $x=-1, 8$            | ⑥ | $x=-4\pm2\sqrt{3}$  |    |
|     | ⑦ | $c=-\frac{2}{3}a+4b$ | ⑧ | 600 m               |    |
|     | ⑨ | $n=10$               | ⑩ | $\angle x=69^\circ$ |    |
|     | ⑪ | $24\pi\text{ cm}^2$  |   |                     |    |

2

|     |      |      |     |        |    |
|-----|------|------|-----|--------|----|
| (1) | ア    | 0.40 | イ   | 1.00   | 小計 |
| (2) | 14 人 |      | (3) | 1.5 時間 |    |
| (4) | ③    |      |     |        |    |

3

|     |                                |     |                 |  |    |
|-----|--------------------------------|-----|-----------------|--|----|
| (1) | $\triangle DAB, \triangle BCE$ |     |                 |  | 小計 |
| (2) | $\frac{5}{6}S$                 | (3) | $\frac{7}{3}$ 倍 |  |    |

4

|     |               |     |               |    |
|-----|---------------|-----|---------------|----|
| (1) | 555           | (2) | $\frac{1}{3}$ | 小計 |
| (3) | $\frac{1}{4}$ |     |               |    |

5

|   |                     |   |    |    |
|---|---------------------|---|----|----|
| ア | ECG                 | イ | EC | 小計 |
| ウ | 60                  |   |    |    |
| エ | 1組の辺とその両端の角がそれぞれ等しい |   |    |    |

6

|   |    |   |     |   |       |    |
|---|----|---|-----|---|-------|----|
| ア | 9  | イ | 27  | ウ | 27    | 小計 |
| エ | 81 | オ | 243 | カ | 729   |    |
| キ | 4  | ク | 7   | ケ | 20000 |    |
| コ | 3  | サ | 13  |   |       |    |
|   |    |   |     |   |       |    |

7

|     |           |     |        |    |
|-----|-----------|-----|--------|----|
| (1) | $y=2x-5$  | (2) | 11 : 1 | 小計 |
| (3) | $y=-3x+5$ |     |        |    |

8

|     |            |     |    |    |
|-----|------------|-----|----|----|
| (1) | ( -3 , 3 ) | (2) | 27 | 小計 |
| (3) | $y=\pm 18$ |     |    |    |

合計