

# 2026(令和 8)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  $5 - 6^2 \div 9$

②  $\frac{2x-1}{6} - \frac{2x-3}{3}$

③  $9a^2b \times (2ab^2)^2 \div (-3a^3b^3)$

④  $3\sqrt{3} + \sqrt{75} - \sqrt{48}$

⑤  $(2x+y)(x+4y) - (x-2y)^2$

(2) 次の問いに答えなさい。

①  $x^2 - 6xy + 9y^2$  を因数分解しなさい。

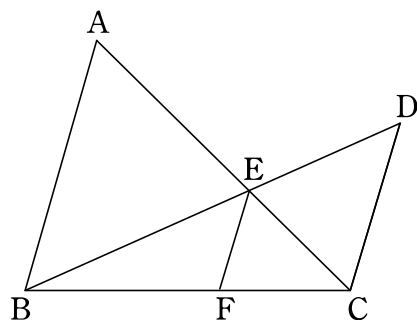
② 1次方程式  $2(x+6) - 7x = 30(0.3x-1)$  を解きなさい。

③ 連立方程式  $\begin{cases} x+3y=6 \\ 2x-y=5 \end{cases}$  を解きなさい。

④ 2次方程式  $x^2 - 2x - 24 = 0$  を解きなさい。

⑤ 2次方程式  $(x+3)^2 - 7 = 0$  を解きなさい。

- ⑥ 次の図で、 $AB \parallel DC$ である。また、線分AC、BDの交点をEとし、Eを通り、線分ABに平行な直線と線分BCとの交点をFとする。 $AB=6\text{ cm}$ 、 $DC=4\text{ cm}$ のとき、線分EFの長さを求めなさい。

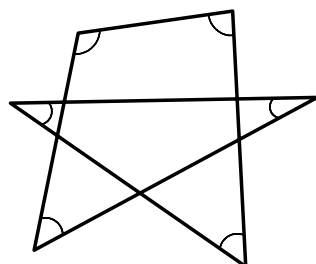


- ⑦ 姉が所持金の50%を、弟が所持金の25%をそれぞれ出し合い、5000円の品物を買った。その結果、残りの所持金は2人とも同じになった。姉の最初の所持金の額を求めなさい。

- ⑧ 点(4, -3)を通り、傾きが-2の直線の式を求めなさい。

- ⑨ 5%の食塩水と13%の食塩水を混ぜて、10%の食塩水を200g作るとき、5%の食塩水の量を求めなさい。

- ⑩ 次の図で、印をつけた角の大きさの和を求めなさい。



2

- (1) 次の表は、1942 年と 2025 年の 8 月 1 日から 20 日までの 20 日間の福山市の最高気温をもとに作成した度数分布表である。表を作る際に使用したデータは、気象庁の HP に記載されている値である。

この表において、1942 年と 2025 年の  $28.0^{\circ}\text{C}$  以上  $30.0^{\circ}\text{C}$  未満の階級の相対度数は等しいことが分かっている。

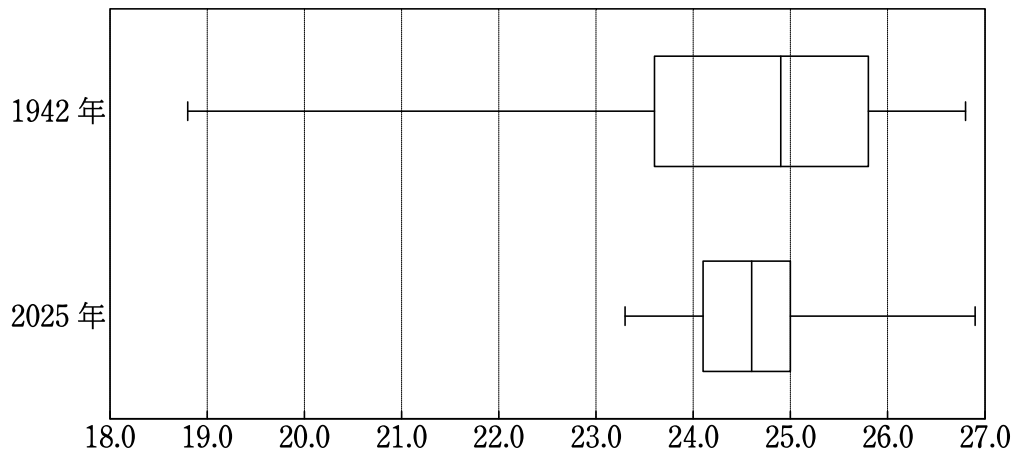
| 最高気温 ( $^{\circ}\text{C}$ ) | 度数(日)<br>1942 年                | 度数(日)<br>2025 年                |
|-----------------------------|--------------------------------|--------------------------------|
| 26.0 以上 28.0 未満             | 0                              | <input type="text" value="Y"/> |
| 28.0 ~ 30.0                 | 1                              | <input type="text" value="Z"/> |
| 30.0 ~ 32.0                 | 3                              | 0                              |
| 32.0 ~ 34.0                 | 4                              | 7                              |
| 34.0 ~ 36.0                 | 3                              | 8                              |
| 36.0 ~ 38.0                 | <input type="text" value="X"/> | 2                              |
| 計                           | 20                             | 20                             |

このデータについて、次の問いに答えなさい。

- ① 表中の  ~  に当てはまる数をそれぞれ求めなさい。
- ② 2025 年の最頻値を求めなさい。
- ③ 1942 年の中央値が含まれる階級の階級値を求めなさい。
- ④ 1942 年の平均値を求めなさい。
- ⑤ 度数分布表から読み取れることとして正しいものを、次のア～エの中から 1 つ選び、記号で答えなさい。

- ア 1942 年と 2025 年の最頻値は等しい。
- イ 最高気温が  $36.0^{\circ}\text{C}$  以上の日数は、1942 年の方が多い。
- ウ 1942 年より 2025 年の方が、第 3 四分位数が大きい。
- エ 1942 年より 2025 年の方が、四分位範囲が大きい。

- (2) 次の図は、1942 年と 2025 年の 8 月 1 日から 20 日までの 20 日間の福山市の最低気温をもとに作成した箱ひげ図である。図を作る際に使用したデータは、気象庁の HP に記載されている値である。



この箱ひげ図から読み取れることとして正しいものを、次のア～エの中から 1 つ選び、記号で答えなさい。

- ア 2025 年には、最低気温が  $25.0^{\circ}\text{C}$  の日がある。
- イ 最低気温の範囲が大きいのは 2025 年である。
- ウ 1942 年の最低気温の平均値は  $24.0^{\circ}\text{C}$  より高い。
- エ 2025 年の最低気温が  $24.0^{\circ}\text{C}$  以上の日は 15 日以上ある。

3

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 の出た目を一の位として 2 けたの整数  $n$  をつくる。このとき, 次の問いに答えなさい。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。

(1) 整数  $n$  は全部で何通りできるかを求めなさい。

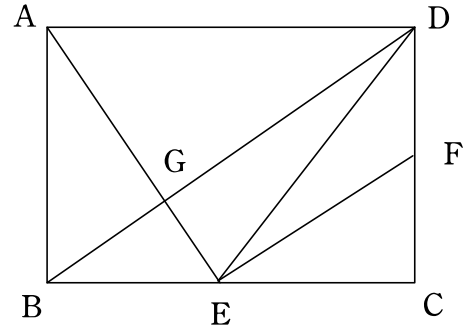
(2)  $n \geq 46$  となる確率を求めなさい。

(3) 整数  $n$  が 4 の倍数となる確率を求めなさい。

4

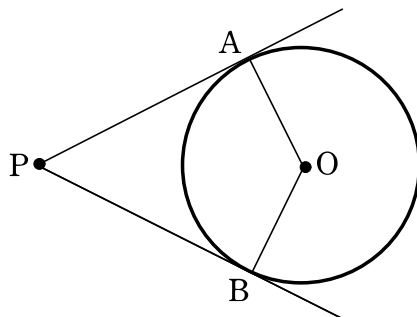
次の図の四角形 ABCD は長方形である。点 F は辺 CD の中点であり、また点 E は辺 BC 上の点で、 $BD \parallel EF$  である。AE と BD の交点を G とする。このとき、次の問いに答えなさい。ただし、解答はすべて最も簡単な整数の比で表しなさい。

- (1)  $AD : BE$  を求めなさい。
- (2)  $\triangle ADG$  と  $\triangle EBG$  の面積の比を求めなさい。
- (3)  $\triangle DEG$  と  $\triangle DEF$  の面積の比を求めなさい。



5

次の図で、直線 PA と直線 PB は、それぞれ点 A と点 B で円 O と接している。このとき、 $PA=PB$ であることを次のように証明した。を埋めて、証明を完成させなさい。



【証明】

線分 OP をひく。

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

イ  な辺であるから

$$OP=OP \quad \dots \quad \textcircled{1}$$

円の半径は等しいから

$$OA= \text{  ウ  } \quad \dots \quad \textcircled{2}$$

円の接線は、接点を通る半径に  エ  であるから

$$\angle OAP = \angle \text{  オ  } = \text{  カ  } ^\circ \quad \dots \quad \textcircled{3}$$

①, ②, ③ より,  キ  から

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

したがって  $PA=PB$



6

希美さんと翔平さんが新聞記事を見ながら会話をしている。会話を読んで、あとの問いに答えなさい。ただし、問題の都合上、新聞記事の文章は一部を隠している。

## 史上最大の 素数を発見

4100万桁を超える

世界のコンピューターネットワークによって巨大素数を探る「グレート・インターネット・メルセンヌ素数探索（GIMPS）」計画は22日までに、史上最大の素数を見つけたと発表した。4102万4320桁あり、2018年に見つかったこれまでの最大数より1600万桁以上多い。

素数は  以外では割り切れない自然数で、 などが該当する。今回見つかったのは2の1億3627万9841乗から1を引いた数。GIMPSによると、米半導体大手エヌビディア（NVIDIA）の元従業員ルーク・デュラント氏が見つけた。

2024年10月23日 中国新聞

希美：2024年に史上最大の素数が発見されたという新聞記事だね。

翔平：記事にもあるように、素数の定義は「 以外では割り切れない自然数」で、1から9の中に素数は 個あるよね。

希美：素数は無限に存在するって話も聞いたことがあるよ。

翔平：この記事の中の「メルセンヌ素数」って何なのかな。

希美：藤井先生に質問に行こうよ。

2人は、数学の藤井先生に新聞記事のことを質問した。

希美：藤井先生、メルセンヌ素数って何ですか。

先生：その前に、メルセンヌ数について説明しましょう。メルセンヌ数の定義は  
「 $n$  を自然数として、 $2^n - 1$  の形で与えられる数」  
です。

希美：では、メルセンヌ数を小さいほうから3つ求めると  ,  ,    
ということですね。

先生：そうですね。そして、そのメルセンヌ数が素数のとき、メルセンヌ素数というんだ。

例えば、 や  は素数だからメルセンヌ素数といえるよ。

でも、 $n=4$  のときのメルセンヌ数は  ですが、 を素因数分解  
すると、 になるから、これはメルセンヌ素数とはいえないよ。

翔平：新聞記事にある、新しく発見された素数は

$$2^{136279841} - 1 \quad (2 \text{ の } 1 \text{ 億 } 3627 \text{ 万 } 9841 \text{ 乗引く } 1)$$

という数で、メルセンヌ素数なんですね。大きすぎてイメージできません。

先生：もっと小さいメルセンヌ数について考えてみよう。

希美：下のような表を作って  $n$  が1から10までの場合を考えてみます。

| $n$ | $2^n - 1$ | 素数かどうか |
|-----|-----------|--------|
| 1   | ウ         | ×      |
| 2   | エ         | ○      |
| 3   | オ         | ○      |
| 4   | カ         | ×      |
| 5   |           |        |

| $n$ | $2^n - 1$ | 素数かどうか |
|-----|-----------|--------|
| 6   |           |        |
| 7   |           |        |
| 8   |           |        |
| 9   |           |        |
| 10  |           |        |

希美：計算できました。表を見ると  $n$  が 1 から 10 までの中で、メルセンヌ素数が現れるのは  $n$  が 2, 3, ,  のときです。

翔平：あれ、メルセンヌ素数が現れるときの  $n$  は、全部  になっています。

希美：本当だ。  $n$  が 11 の場合もメルセンヌ素数になるのでしょうか。

翔平：  $2^{11} - 1 = 2047 = 23 \times 89$  になるから素数ではありません。

希美：うーん、  $n$  が  だからといって、メルセンヌ数が素数になるとは限らないのですね。

先生：メルセンヌ素数について、少し分かったかな。実は、完全数にも関係あるんですよ。

翔平：完全数って何ですか。

先生：完全数は、自分自身以外の正の約数の和が、自分自身になる数のことだよ。例えば、6 は完全数なんだ。

6 の正の約数は小さい方から , , , 6 で、

6 以外の正の約数の和は  +  +  = 6 となるからね。

希美：そんな数もあるのですね。メルセンヌ数とは関係があるのでしょうか。

先生：それは……。盈進高校に入学してからのお楽しみだね。

- (1) 会話文の  ,  に当てはまる言葉として最も適切な組み合わせを、次の選択肢①～⑥から選びなさい。

| 選択肢 | <input type="text" value="ア"/> | <input type="text" value="イ"/> |
|-----|--------------------------------|--------------------------------|
| ①   | 1 とその数字                        | 3                              |
| ②   | 1 とその数字                        | 4                              |
| ③   | 1 とその数字                        | 5                              |
| ④   | 1 と 2 の倍数                      | 3                              |
| ⑤   | 1 と 2 の倍数                      | 4                              |
| ⑥   | 1 と 2 の倍数                      | 5                              |

- (2) 会話文の  から  にあてはまる数または数式を答えなさい。ただし、 は最も適切なものを、次の選択肢①～④から選びなさい。

【選択肢】

① 奇数

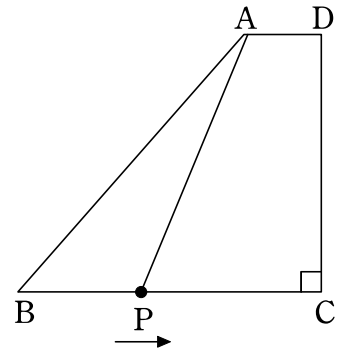
② 偶数

③ 無理数

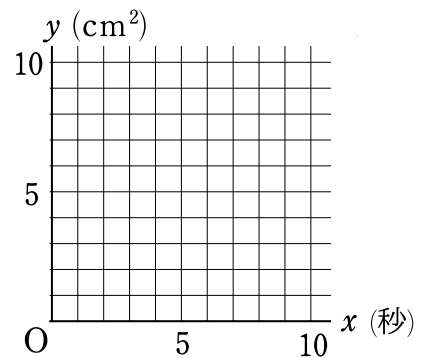
④ 素数

7

次の図のように、 $AD \parallel BC$ 、 $\angle BCD = 90^\circ$ 、 $BC = 5 \text{ cm}$ 、 $CD = 4 \text{ cm}$ 、 $DA = 1 \text{ cm}$  の台形  $ABCD$  がある。点  $P$  は台形  $ABCD$  の边上を、点  $B$  から出発して、一定の速さで点  $C$  を通って点  $D$  まで進むものとする。点  $P$  が点  $B$  を出発してから  $x$  秒後の  $\triangle PAB$  の面積を  $y \text{ cm}^2$  とする。このとき、次の問いに答えなさい。



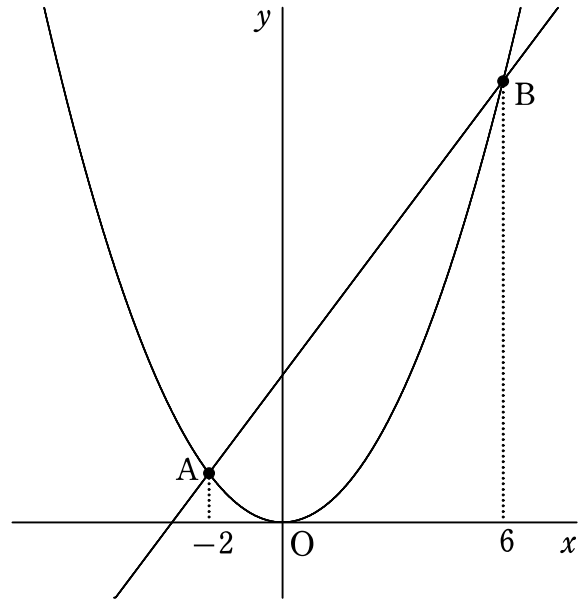
- (1) 点  $P$  が点  $B$  を出発して、5 秒後に点  $C$  に着いた。  
点  $P$  の速さは秒速何  $\text{cm}$  か求めなさい。
- (2) 点  $P$  が辺  $BC$  上にあるとき、 $y$  を  $x$  の式で表しなさい。
- (3) 点  $P$  が辺  $CD$  上にあるとき、 $y$  を  $x$  の式で表しなさい。
- (4) 点  $P$  が点  $B$  を出発して点  $D$  に着くまでの  $x$  と  $y$  の関係をグラフに表しなさい。  
ただし、点  $P$  が点  $B$  にあるときは、 $y = 0$  とする。



8

次の図のように，関数  $y = ax^2$  のグラフ上に 2 点 A, B があり，点 A の座標は  $(-2, 2)$ ，点 B の  $x$  座標は 6 である。このとき，次の問いに答えなさい。

- (1)  $a$  の値を求めなさい。
- (2) 点 B の  $y$  座標を求めなさい。
- (3) 直線 AB の式を求めなさい。
- (4)  $\triangle OAB$  の面積を求めなさい。



- (5)  $y = ax^2$  のグラフ上の点で点 O と点 B の間にある点 P をとると， $\triangle PAB$  の面積は  $\triangle OAB$  の面積と等しくなった。このとき，点 P の座標を求めなさい。

解答用紙

受験番号

1

|     |   |       |       |         |
|-----|---|-------|-------|---------|
| (1) | ① |       | ②     |         |
|     | ③ |       | ④     |         |
|     | ⑤ |       |       |         |
| (2) | ① |       | ②     | $x =$   |
|     | ③ | $x =$ | $y =$ | ④ $x =$ |
|     | ⑤ | $x =$ | ⑥     | cm      |
|     | ⑦ | 円     | ⑧     |         |
|     | ⑨ | g     | ⑩     | °       |

小計

2

|     |   |    |  |   |   |    |  |
|-----|---|----|--|---|---|----|--|
| (1) | ① | X  |  | Y |   | Z  |  |
|     | ② | °C |  |   | ③ | °C |  |
|     | ④ | °C |  |   | ⑤ |    |  |
| (2) |   |    |  |   |   |    |  |

小計

3

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

小計

4

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

小計

小計

5

|   |  |   |  |   |  |
|---|--|---|--|---|--|
| ア |  | イ |  | ウ |  |
| エ |  | オ |  | カ |  |
| キ |  |   |  |   |  |

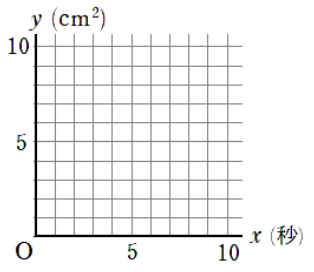
小計

6

|     |   |  |   |  |   |  |   |  |
|-----|---|--|---|--|---|--|---|--|
| (1) |   |  |   |  |   |  |   |  |
| (2) | ウ |  | エ |  | オ |  | カ |  |
|     | キ |  |   |  | ク |  | ケ |  |
|     | コ |  | サ |  | シ |  | ス |  |

小計

7

|     |    |    |     |                                                                                      |
|-----|----|----|-----|--------------------------------------------------------------------------------------|
| (1) | 秒速 | cm | (4) |  |
| (2) |    |    |     |                                                                                      |
| (3) |    |    |     |                                                                                      |

小計

8

|     |       |     |       |
|-----|-------|-----|-------|
| (1) | $a =$ | (2) | $y =$ |
| (3) |       | (4) |       |
| (5) | ( , ) |     |       |

合計

解 答 用 紙

受験番号

1

|     |   |                   |   |                   |
|-----|---|-------------------|---|-------------------|
| (1) | ① | 1                 | ② | $\frac{-2x+5}{6}$ |
|     | ③ | $-12ab^2$         | ④ | $4\sqrt{3}$       |
|     | ⑤ | $x^2+13xy$        |   |                   |
| (2) | ① | $(x-3y)^2$        | ② | $x=3$             |
|     | ③ | $x=3, y=1$        | ④ | $x=-4, 6$         |
|     | ⑤ | $x=-3\pm\sqrt{7}$ | ⑥ | $\frac{12}{5}$ cm |
|     | ⑦ | 7500 円            | ⑧ | $y=-2x+5$         |
|     | ⑨ | 75 g              | ⑩ | 360 °             |

2

|     |   |         |   |   |   |         |   |
|-----|---|---------|---|---|---|---------|---|
| (1) | ① | X       | 9 | Y | 2 | Z       | 1 |
|     | ② | 35.0 °C |   |   | ③ | 35.0 °C |   |
|     | ④ | 34.6 °C |   |   | ⑤ | イ       |   |
| (2) | エ |         |   |   |   |         |   |

3

|     |               |     |                 |
|-----|---------------|-----|-----------------|
| (1) | 36 通り         | (2) | $\frac{13}{36}$ |
| (3) | $\frac{1}{4}$ |     |                 |

4

|     |       |     |       |
|-----|-------|-----|-------|
| (1) | 2 : 1 | (2) | 4 : 1 |
| (3) | 4 : 3 |     |       |

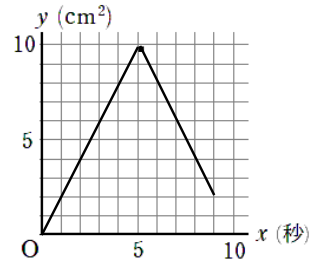
5

|   |                       |   |     |   |    |
|---|-----------------------|---|-----|---|----|
| ア | OBP                   | イ | 共通  | ウ | OB |
| エ | 垂直                    | オ | OBP | カ | 90 |
| キ | 直角三角形の斜辺と他の1辺がそれぞれ等しい |   |     |   |    |

6

|     |   |     |   |   |   |   |   |    |
|-----|---|-----|---|---|---|---|---|----|
| (1) | ② |     |   |   |   |   |   |    |
| (2) | ウ | 1   | エ | 3 | オ | 7 | カ | 15 |
|     | キ | 3×5 |   |   | ク | 5 | ケ | 7  |
|     | コ | ④   | サ | 1 | シ | 2 | ス | 3  |

7

|     |            |     |                                                                                      |
|-----|------------|-----|--------------------------------------------------------------------------------------|
| (1) | 秒速 1 cm    | (4) |  |
| (2) | $y=2x$     |     |                                                                                      |
| (3) | $y=-2x+20$ |     |                                                                                      |

8

|     |                   |     |          |
|-----|-------------------|-----|----------|
| (1) | $a = \frac{1}{2}$ | (2) | $y = 18$ |
| (3) | $y = 2x + 6$      | (4) | 24       |
| (5) | ( 4 , 8 )         |     |          |

合計