# 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) 次の計算をしなさい。

① $5-6^2\div 9$

② $\dfrac{2x-1}{6}-\dfrac{2x-3}{3}$

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。

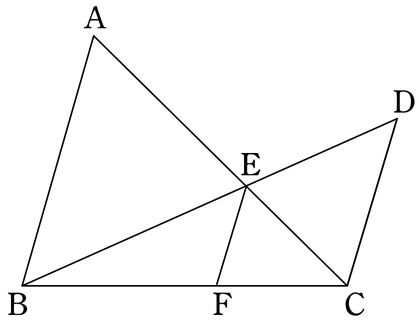
④ 2 次方程式 $x^2-2x-24=0$ を解きなさい。

⑤ 2 次方程式 $(x+3)^2-7=0$ を解きなさい。

## 計算用余白

——自由に使ってください——

⑥　次の図で，AB∥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 cm，DC＝4 cmのとき，線分EFの長さを求めなさい。

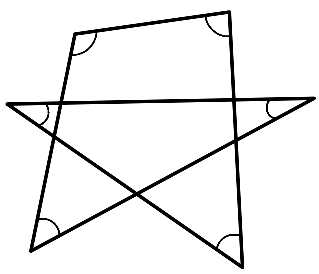



⑦　姉が所持金の 50 %を，弟が所持金の 25 %をそれぞれ出し合い， 5000 円の品物を買った。その結果，残りの所持金は 2 人とも同じになった。姉の最初の所持金の額を求めなさい。

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 200 g 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。



計算用余白

——自由に使ってください——

**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 ℃ 以上 30.0 ℃ 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（℃） | 度数(日) 1942 年 | 度数(日) 2025 年 |
|---|---|---|
| 26.0 以上 28.0 未満 | 0 | $\boxed{Y}$ |
| 28.0 ～ 30.0 | 1 | $\boxed{Z}$ |
| 30.0 ～ 32.0 | 3 | 0 |
| 32.0 ～ 34.0 | 4 | 7 |
| 34.0 ～ 36.0 | 3 | 8 |
| 36.0 ～ 38.0 | $\boxed{X}$ | 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 $\boxed{X}$ ～ $\boxed{Z}$ 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。

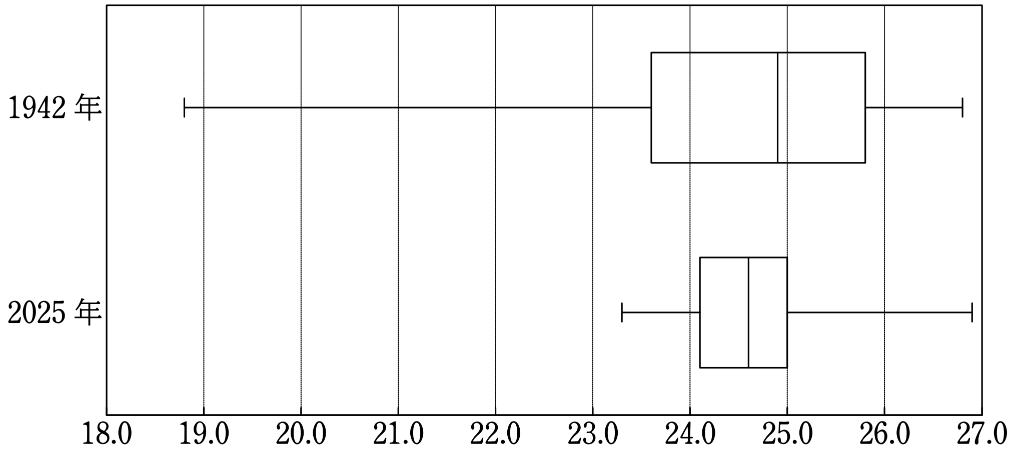
③　1942 年の中央値が含まれる階級の階級値を求めなさい。

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 ℃ 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。

⑵　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 ℃ 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 ℃ より高い。
エ　2025 年の最低気温が 24.0 ℃ 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) $n \geqq 46$ となる確率を求めなさい。

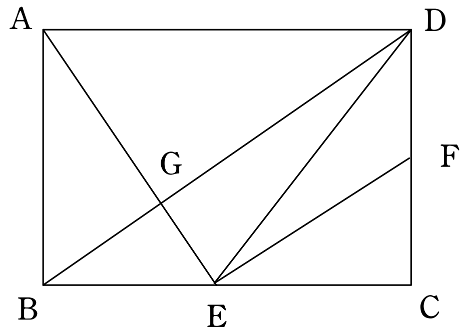
(3) 整数 $n$ が4の倍数となる確率を求めなさい。

計算用余白

——自由に使ってください——

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∥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。




⑴　AD : BE を求めなさい。

⑵　△ADG と△EBG の面積の比を求めなさい。

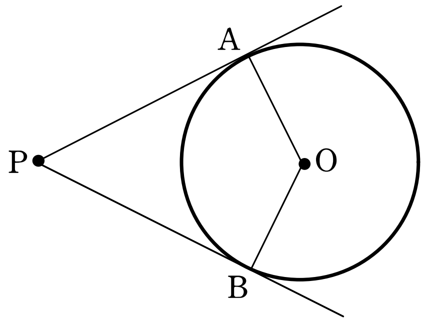
⑶　△DEG と△DEF の面積の比を求めなさい。

計算用余白

——自由に使ってください——

## 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。$\boxed{\phantom{ア}}$ を埋めて，証明を完成させなさい。




【証明】

線分 OP をひく。

△OAP と △$\boxed{ア}$ において

$\boxed{イ}$ な辺であるから

OP＝OP　　　　　　　　… ①

円の半径は等しいから

OA＝$\boxed{ウ}$　　　　　　　　… ②

円の接線は，接点を通る半径に $\boxed{エ}$ であるから

∠OAP＝∠$\boxed{オ}$＝$\boxed{カ}$°　　　… ③

①，②，③ より，$\boxed{\quad キ \quad}$ から

△OAP≡△$\boxed{ア}$

したがって　PA＝PB

計算用余白

——自由に使ってください——

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［ア］以外では割り切れない自然数で、[redacted]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「［ア］以外では割り切れない自然数」で，１から９の中に素数は［イ］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 $\boxed{ウ}$，$\boxed{エ}$，$\boxed{オ}$ 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，$\boxed{エ}$ や $\boxed{オ}$ 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 $\boxed{カ}$ ですが，$\boxed{カ}$ を素因数分解すると，$\boxed{キ}$ 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
$2^{136279841}-1$ （2の1億3627万9841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，$\boxed{\text{ク}}$，$\boxed{\text{ケ}}$ 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 $\boxed{\text{コ}}$ 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：$2^{11}-1=2047=23\times89$になるから素数ではありません。

希美：うーん，$n$ が $\boxed{\text{コ}}$ 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 $\boxed{\text{サ}}$，$\boxed{\text{シ}}$，$\boxed{\text{ス}}$，6 で，
6 以外の正の約数の和は $\boxed{\text{サ}}+\boxed{\text{シ}}+\boxed{\text{ス}}=6$ 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 $\boxed{\text{ア}}$ ， $\boxed{\text{イ}}$ 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。

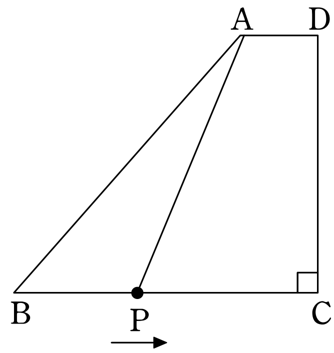
| 選択肢 | $\boxed{\text{ア}}$ | $\boxed{\text{イ}}$ |
|---|---|---|
| ① | 1とその数字 | 3 |
| ② | 1とその数字 | 4 |
| ③ | 1とその数字 | 5 |
| ④ | 1と2の倍数 | 3 |
| ⑤ | 1と2の倍数 | 4 |
| ⑥ | 1と2の倍数 | 5 |

(2)　会話文の $\boxed{\text{ウ}}$ から $\boxed{\text{ス}}$ にあてはまる数または数式を答えなさい。ただし，$\boxed{\text{コ}}$ 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∥BC，∠BCD＝90°，BC＝5 cm，CD＝4 cm，DA＝1 cm の台形 ABCD がある。点 P は台形 ABCD の辺上を，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 △PAB の面積を $y$ cm$^2$ とする。このとき，次の問いに答えなさい。

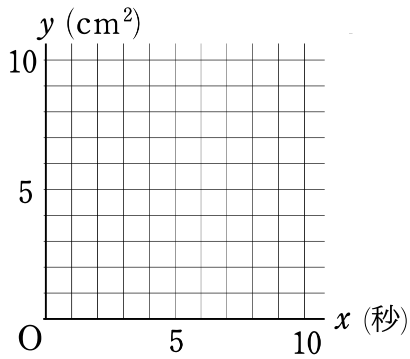



(1)　点 P が点 B を出発して，5 秒後に点 C に着いた。
点 P の速さは秒速何cm か求めなさい。

(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。

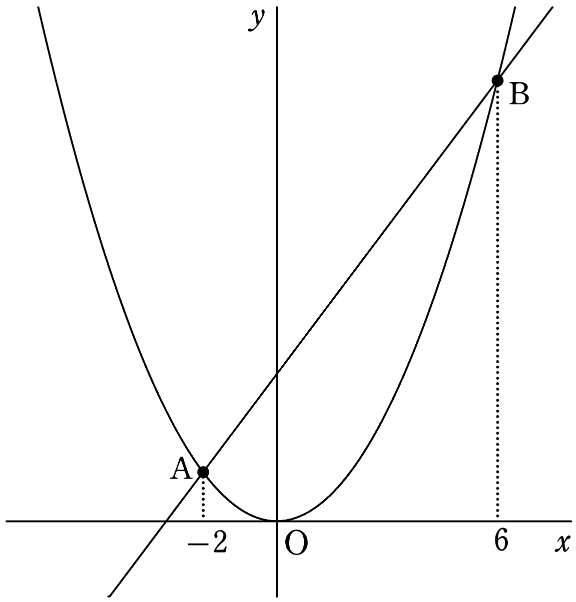


計算用余白

——自由に使ってください——

**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)　△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，△PABの面積は△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。