

著作権に関する注意

本校の入試問題は著作権の対象となっており、著作権法で保護されています。  
「私的使用のための複製」や「引用」など著作権法上認められた場合を除き、無断で複製・転用することはできません。

2026（令和8）年度  
東北学院高等学校入学試験問題  
〈一般 B日程〉

数 学

2026（令和8）年2月2日（月）

10：10～11：00（50分間）

注意事項

1. 受験番号・氏名を解答用紙にはっきり記入しなさい。
2. 解答は、すべて解答用紙に記入しなさい。
3. 計算等は問題冊子の余白を利用しても構いません。
4. 解答用紙だけを提出しなさい。

**第一問** 次の1～9の問いに答えなさい。

1  $-15 \div (-3) - 7$  を計算しなさい。

2  $\frac{1}{6} - \frac{2}{3} + \frac{3}{4}$  を計算しなさい。

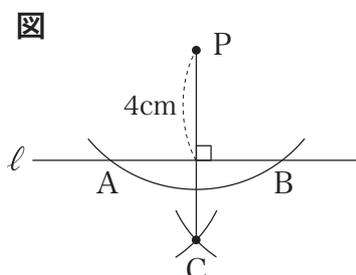
3  $a^2 \times 9b \div 3ab$  を計算しなさい。

4  $x=38$ 、 $y=28$  のとき、 $x^2 - 2xy + y^2$  の値を求めなさい。

5 等式  $2x + \frac{2}{3}y - 3 = 0$  を  $y$  について解きなさい。

6 2次方程式  $2x^2 + 7x + 3 = 0$  を解きなさい。

- 7 次の図のように、直線  $l$  との距離が 4cm の点 P があり、点 P を通り直線  $l$  に垂直な直線を以下の手順   で作図しました。



手順

- ①点 P を中心として直線  $l$  と 2 点で交わる円をかき、その交点を A、B とする。
- ②点 A、B を中心として 2 点で交わるように等しい半径の円をかき、その交点の 1 つを C とする。
- ③直線 PC をひく。

手順①で円の半径が 5cm であったとき、手順②でかく円の半径は何 cm より大きくすればよいですか。

- 8  $\sqrt{112n}$  が自然数になるような自然数  $n$  のうちで、もっとも小さい値を求めなさい。

- 9 次の調査のうち、標本調査であるものを、次のア～カからすべて選び、記号で答えなさい。

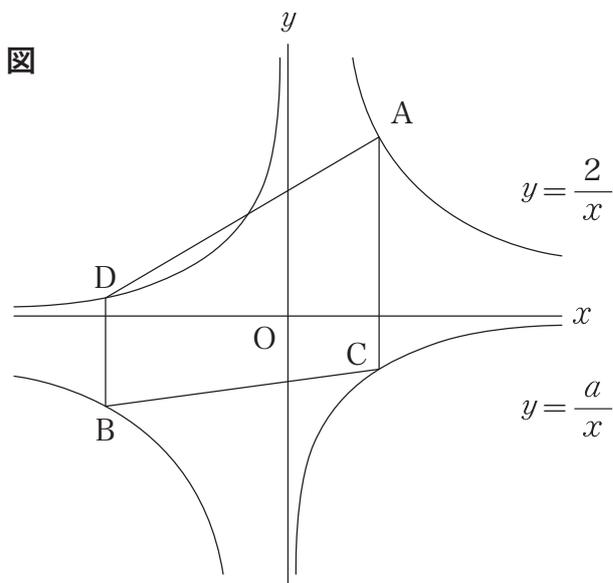
- ア 学校で行う身体測定
- イ 工場が自社製品について行う寿命調査
- ウ ある川の水質調査
- エ 学校で行う進路調査
- オ 国勢調査
- カ テレビ番組の視聴率調査

**第二問** 次の1～4の問いに答えなさい。

- 1 次の図のように、関数  $y = \frac{2}{x}$  のグラフ上に2点A、Bを、関数  $y = \frac{a}{x}$  のグラフ上に2点C、Dをとります。ただし、2点A、Cの  $x$  座標は1で、2点B、Dの  $x$  座標は-2とします。

このとき、次の(1)、(2)の問いに答えなさい。

- (1) 点Bの座標を求めなさい。
- (2) 四角形ADBCの面積が9になるとき、 $a$ の値を求めなさい。



- 2 次のデータは、あるクラスの生徒12人に対して行った10点満点の数学の小テストの点数です。

3   10   7   4   8   9   9   5   7   6   4   10 (単位 点)

このとき、次の(1)、(2)の問いに答えなさい。

- (1) このデータの四分位範囲を求めなさい。
- (2) このデータについて、点数が5点の人の点数が正しくは4点だったので、修正しました。このとき、修正前よりも修正後のほうが値が大きくなるものとして正しいものを、次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

- ア 平均値
- イ 中央値
- ウ 範囲
- エ 四分位範囲

3 1から6までの目が出るさいころが1つあります。このさいころを2回投げて、1回目に出た目の数を  $a$ 、2回目に出た目の数を  $b$  とします。

このとき、次の(1)、(2)の問いに答えなさい。ただし、さいころは、どの目が出ることも同様に確からしいものとしします。

(1)  $a + b$  が偶数になる確率を求めなさい。

(2)  $\frac{\sqrt{ab}}{3}$  が無理数になる確率を求めなさい。

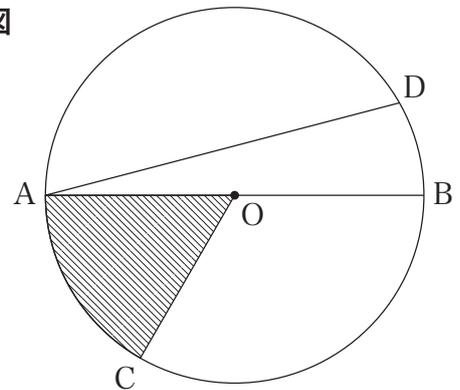
4 次の図のように、長さが12cmの線分  $AB$  を直径とする円  $O$  があります。円  $O$  の周上に、 $\widehat{AC}$  の長さが  $2\pi$  cm となる点  $C$  をとり、点  $C$  をふくまないほうの  $\widehat{AB}$  上に、 $\widehat{BD}$  の長さが  $\pi$  cm となる点  $D$  をとります。

このとき、次の(1)、(2)の問いに答えなさい。ただし、 $\pi$  は円周率を表します。

(1) 斜線部分のおうぎ形  $OAC$  の面積を求めなさい。

(2)  $\angle BAD$  の大きさを求めなさい。

図



**第三問** 優子さんと先生は、海中における物体にかかる圧力について話し合っています。

次の**条件**  と2人の**会話文**  を読んで、あとの**1**、**2**の間に答えなさい。  
ただし、物体の大きさは考えないものとします。

### 条件 A

- ・ 水面（水深 0m）での物体にかかる圧力を 1000hPa（ヘクトパスカル）とします。
- ・ 水深が深くなるにつれて、物体にかかる圧力は一定の割合で増加するものとします。
- ・ 物体にかかる圧力は、水深が 10 m 深くなるごとに 1000hPa ずつ増加するものとします。
- ・ 水深が  $x$  m の地点での物体にかかる圧力を  $y$  hPa とします。

### 会話文

優子さん「先生、海の中では、深く潜れば潜るほど物体にかかる圧力が一定の割合で高くなりますね。水深が 10m 深くなるごとに圧力が 1000hPa ずつ増加するということは、 $y$  は  $x$  の 1 次関数で表せそうですね。」

先生「その通りです。水深 1m あたりの圧力の変化量を求めれば、**条件 A** における  $x$  と  $y$  の関係を表す式を求めることができますね。」

優子さん「そのとき、水面での圧力が 1000hPa であることを忘れてはいけませんね。」

先生「水深と圧力の関係式を作れば、いろいろな深さでの圧力を計算できます。まずは変化の割合を求めましょう。」

優子さん「分かりました。求めてみます。ところで先生、私は深海魚に興味があって、いつか深海を調査してみたいと思っています。」

先生「それは良いことです。深海の調査には潜水艇が使われることがあるので、潜水艇が潜行する問題を作ってあげましょう。問題に取り組みながら、水深と圧力の関係について考察してみてください。」

注意) 潜行する：水中を潜って進むこと

(次ページへ続く)

1 次の(1)~(3)の問いに答えなさい。

- (1) **条件 A**において、 $x$ と $y$ の関係を表す式を求めなさい。
- (2) **条件 A**において、潜水艇の圧力計が6500hPaを示しました。このとき、潜水艇は水深何 m の地点にいますか。
- (3) **条件 A**において、潜水艇が水深200 m から $(200+a)$  mまで潜行したとき、圧力計は5000hPaだけ変化しました。このとき、 $a$ の値を求めなさい。ただし、 $a > 0$ とします。

(次ページへ続く)

優子さんは、実際の海中では場所によって水の流れや環境が異なるため、物体にかかる圧力も変わるのではないかと考えました。そこで、**条件 B**のような特殊な状況を設定し、水深と物体にかかる圧力の関係について考察することにしました。

## 条件 B

- ・ 水面（水深0m）での物体にかかる圧力を考えないものとします。
- ・ 水深が  $x$  m の地点での物体にかかる圧力を  $y$  hPa とすると、 $y$  は  $x$  の2乗に比例するものとします。
- ・ 水深が4 m の地点での物体にかかる圧力を400hPa とします。

## 会話文

優子さん「先生、実際の海中では場所によって水の流れや環境が異なりますよね。そこで、**条件 B**のような特殊な状況を考えてみました。海中での水深と圧力の関係のみを考えたいので、水面での物体にかかる圧力は考えないことにします。」

先生「なるほど。設定としては面白いですね。**条件 A**と違い、**条件 B**ではグラフを考えると放物線になるわけですね。深い場所では、わずかな水深の違いでも、圧力の差が大きくなりそうです。」

優子さん「そうなんです。この特殊な状況で、水深と物体にかかる圧力の変化について考えてみようと思います。将来、私が深海を調査するときに役立つ発見があるかもしれないので！」

先生「そのような姿勢で取り組むことは、良いことですね。では、一緒に考えてみましょう。」

(次ページへ続く)

2 次の(1)、(2)の問いに答えなさい。

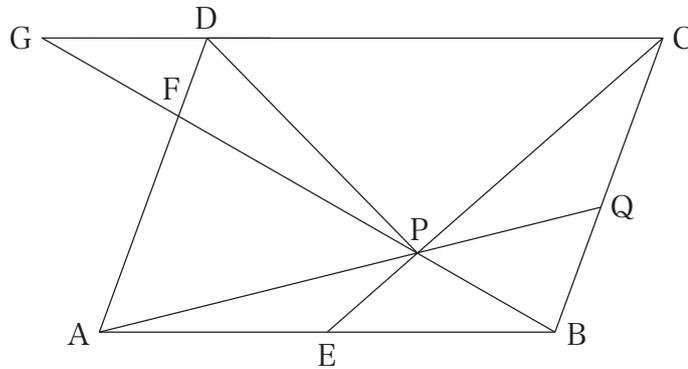
(1) **条件 B**において、 $x$ と $y$ の関係を表す式を求めなさい。

(2) **条件 B**において、水深が2mから $(2+b)$ mまで変化するときの物体にかかる圧力の変化の割合が、**条件 A**における圧力の変化の割合の2倍と等しくなりました。このとき、 $b$ の値を求めなさい。ただし、 $b > 0$ とします。

**第四問** 次の図のような、 $AB = 4\text{ cm}$ 、 $AD = 3\text{ cm}$  の平行四辺形  $ABCD$  があります。辺  $AB$  の中点を  $E$  とし、辺  $AD$  上に  $AF = 2\text{ cm}$  となる点  $F$  をとります。また、線分  $BF$  と線分  $CE$  の交点を  $P$  とし、直線  $AP$  と辺  $BC$  の交点を  $Q$  とします。さらに、半直線  $CD$  と半直線  $BF$  の交点を  $G$  とします。

このとき、あとの 1 ~ 4 の問いに答えなさい。

図



- 1  $\triangle ABF \sim \triangle DGF$  であることを証明しなさい。
  
- 2 線分  $CP$  と線分  $PE$  の長さの比を、最も簡単な整数の比で表しなさい。
  
- 3 線分  $AP$  と線分  $PQ$  の長さの比を、最も簡単な整数の比で表しなさい。
  
- 4  $\angle BAD = 60^\circ$  のとき、四角形  $CDPQ$  の面積を求めなさい。

< 以 下 余 白 >

