

2023年度

# 数 学 科

初芝橋本高等学校 A

## 〔注 意〕

- ①所持品は椅子の下に整頓<sup>せいとん</sup>しなさい。(机の中には何も入れてはいけません)
- ②チャイムの鳴り始めが「始め」、「終わり」の合図です。
- ③問題用紙は合図があるまで開いてはいけません。
- ④試験開始後、受験番号・氏名を記入しなさい。
- ⑤問題・解答用紙に不審な点があれば黙って手を挙げなさい。
- ⑥解答が終わっても試験終了時間まで退出できません。
- ⑦時間終了後、監督者の合図があれば解答用紙は伏せて退出しなさい。問題用紙は回収します。
- ⑧試験中、体調不良などで連絡のあるときは黙って手を挙げなさい。

1. 解答は必ず解答用紙の指定された箇所に記入すること。
2. 試験時間は50分です。
3. 答えが分数になる場合は、既約分数（最も簡単な分数）で答えること。
4.  $\sqrt{\quad}$  の中の数は、できるだけ簡単な整数で表しなさい。
5. 問題内容によって、中の図は必ずしも正確ではありません。
6. 単位が必要な場合は、単位も書くこと。

|      |  |
|------|--|
| 受験番号 |  |
| 氏 名  |  |

**1** 次の計算をなさい。

(1)  $(-1)^2 \times (-2) - \{-2 - (-3)\}$

(2)  $\frac{2x+1}{3} \times 9 - \frac{x-4}{2} \times 6$

(3)  $\left(-\frac{2}{3}xy\right)^2 \div \left(-\frac{1}{3}x^2y^3\right) \times \left(-\frac{3}{2}x\right)$

(4)  $\left(x - \frac{1}{2}\right)^2 - \left(x + \frac{1}{2}\right)\left(x - \frac{1}{2}\right)$

(5)  $\sqrt{\frac{2}{17}} \times \frac{\sqrt{2023}}{\sqrt{3}} \div \frac{\sqrt{14}}{3}$

2 次の問いに答えなさい。

(1) 7で割ると商が $x$ であまりが5である整数を式で表しなさい。

(2)  $y$ は $x+3$ に比例し、 $x=1$ のとき $y=-\frac{1}{2}$ である。 $x=-1$ のときの $y$ の値を求めなさい。

(3) 半径が6 cm、弧の長さが $2\pi$  cmであるようなおうぎ形の面積を求めなさい。

(4) 2桁の整数があり、十の位の数字は一の位の数字より大きく、その和は11である。十の位の数字と一の位の数字を入れかえてできる数は、もとの数より27小さい。もとの整数を求めなさい。

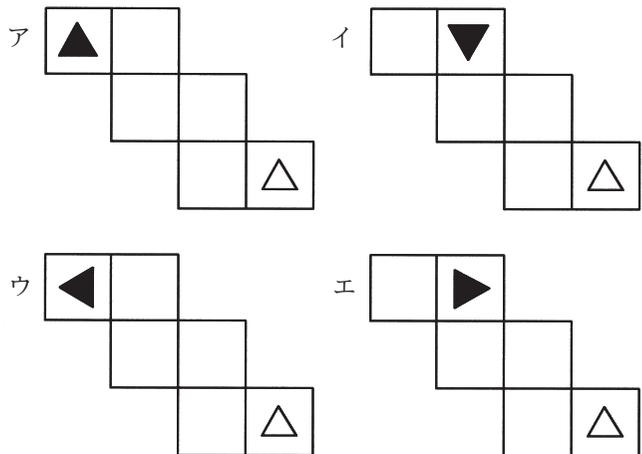
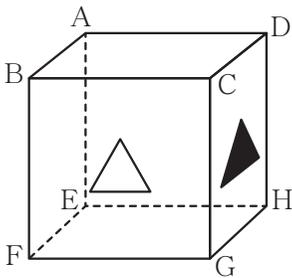
(5) A、B、Cの3人が1回だけじゃんけんをします。Aが負けない手の出し方は何通りありますか。

(6)  $x$  についての2次方程式  $x^2 + ax + b = 0$  の2つの解が  $-5$  と  $2$  であるとき、 $a + b$  の値を求めなさい。

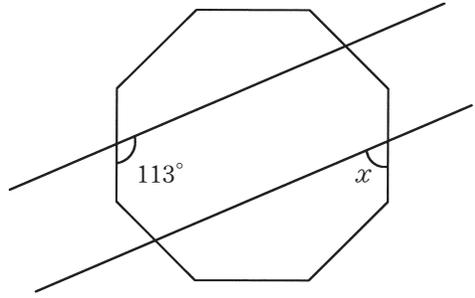
(7) 関数  $y = -2x^2$  について、 $x$  の値が  $-1$  から  $3$  まで増加するときの変化の割合を求めなさい。

(8) 座標平面上に2点  $A(3, 4)$ 、 $B(6, 8)$  があり、 $y$  軸上に点  $P$  をとります。  $AP + PB$  が最小となるとき、点  $P$  の  $y$  座標を求めなさい。

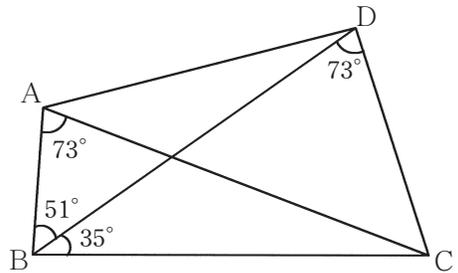
(9) 下の図のように、立方体の面  $BFGC$  に白い三角形、面  $CGHD$  に黒い三角形が描かれています。ア～エのうち、この立方体の展開図として正しいものを選びなさい。



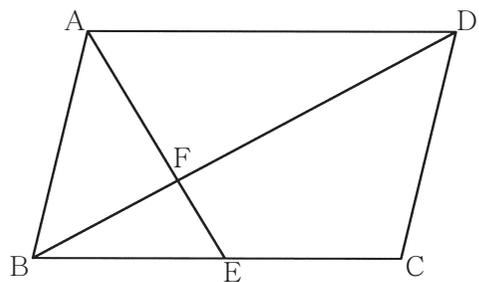
- (10) 右の図のように、正八角形と2本の平行線がある。このとき、 $\angle x$ の大きさを求めなさい。



- (11) 右の図の四角形ABCDで、 $\angle BAC = 73^\circ$ 、 $\angle CDB = 73^\circ$ 、 $\angle ABD = 51^\circ$ 、 $\angle CBD = 35^\circ$ のとき、 $\angle ADB$ の大きさを求めなさい。



- (12) 右の図の平行四辺形ABCDにおいて、Eは辺BCの中点、Fは線分AEとBDの交点です。平行四辺形ABCDの面積が  $24 \text{ cm}^2$  であるとき、四角形FECDの面積を求めなさい。

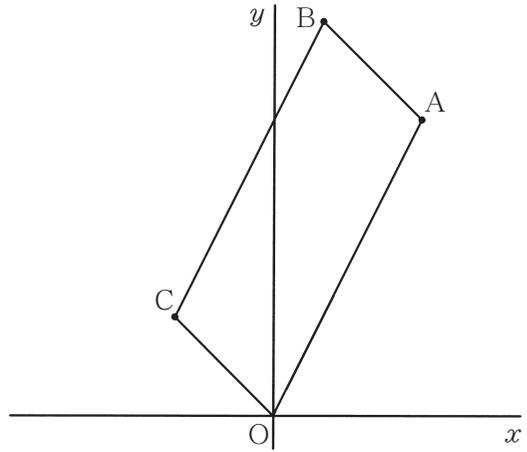


3

右の図で、四角形OABCは平行四辺形で、点A、点Cの座標はそれぞれ(3, 6), (-2, 2)である。  
このとき、次の各問いに答えなさい。

(1) 点Bの座標を求めなさい。

(2) 直線BCの式を求めなさい。



(3) 関数  $y = ax^2$  が点Cを通るとき、 $a$ の値を求めなさい。

(4) 平行四辺形OABCの面積を求めなさい。

(5) 直線BCと  $y$  軸の交点を通り、平行四辺形OABCの面積を2等分する直線の式を求めなさい。

4

右の図のように、半径が10 cmの円Oがあり、点Pは、直径AB上をAからBまで毎秒1 cmの速さで動き、線分AP、PBをそれぞれ直径とする2つの円を描いていくものとする。斜線部分の面積が $32\pi\text{cm}^2$ となるのは、点Pが出発してから何秒後ですか。

この問題は求め方も解答用紙に記入しなさい。

