

# 令和4年度前期選抜試験

# 数 学

## 注 意

- 1 合図があるまでこの問題用紙は開かないこと。
- 2 解答用紙に受験番号、氏名を記入し、受験番号はマークもすること。
- 3 答えはすべて解答用紙にマークすること。
- 4 解答上の注意
  - (1) 解答は、解答用紙の問題番号に対応した解答欄にマークすること。
  - (2) 各問いの **アイ**、**ウ** などには、とくに指示がない限り、符号(−)、数字(0~9)又は文字(A~E)が入ります。ア、イ、ウ、…で示された解答欄にマークして答えなさい。

例 **アイ** に−8、**ウ** にBと答えたいとき

ア	●	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E
イ	−	0	1	2	3	4	5	6	7	●	9	A	B	C	D	E
ウ	−	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	●	C	D	E

- (3) 分数形で解答する場合、それ以上約分できない形で答えなさい。  
例えば、 $\frac{6}{8}$  は  $\frac{3}{4}$  と答えなさい。
- (4) 根号を含む形で解答する場合、根号の中に現れる自然数が最小となる形で答えなさい。  
例えば、 $2\sqrt{8}$  は  $4\sqrt{2}$  と答えなさい。

## 横 芝 敬 愛 高 等 学 校

【1】以下の計算をなさい。

(1)  $-2 + 8 =$

(2)  $6 \times 4 \div 2 =$

(3)  $-5 + (-3 + 38) \div 7 =$

(4)  $2022 = 2 \times 3 \times$

(5)  $\sqrt{48} - \sqrt{3} =$    $\sqrt{\text{ケ}}$

(6)  $10a + 4 - (6a - 3) =$    $a +$

(7)  $(x + 3)(2x + 1) =$    $x^2 +$    $x +$

(8)  $x^2 + 7x - 18 = (x + \text{ソ})(x - \text{タ})$

(9)  $\begin{cases} 3x - 2y = -1 \\ 5x + y = 7 \end{cases}$  の解は  $\begin{cases} x = \text{チ} \\ y = \text{ツ} \end{cases}$  である。

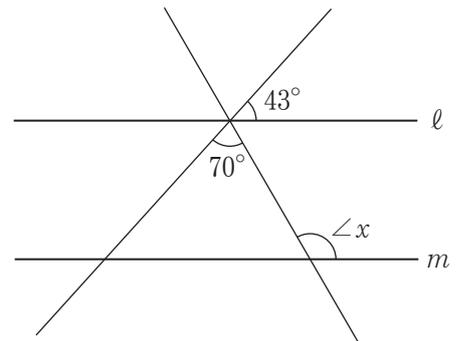
(10) 二次方程式  $x^2 - 3x + 1 = 0$  の解は  $x = \frac{\text{テ} \pm \sqrt{\text{ト}}}{\text{ナ}}$  である。

【計算欄】

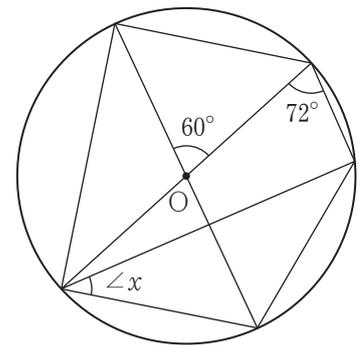
【2】へ続く

【2】以下の問いに答えなさい。

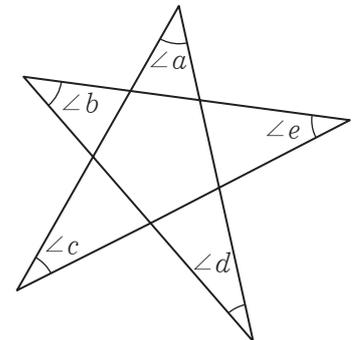
- (1) 右図において  $l \parallel m$  であるとき、  
 $\angle x =$    $^{\circ}$  である。



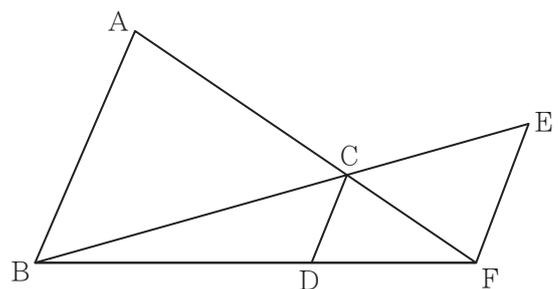
- (2) 右図において  $\angle x =$    $^{\circ}$  である。  
 ただし、点Oは円の中心とする。



- (3) 右図において  
 $\angle a + \angle b + \angle c + \angle d + \angle e =$    $^{\circ}$  である。



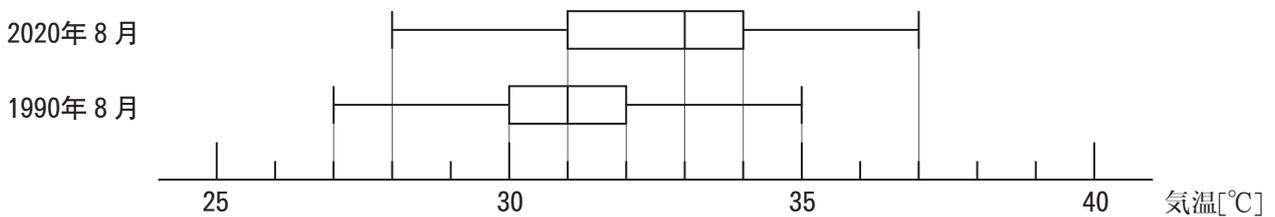
- (4) 右図において  $AB = 15$ ,  $EF = 10$ ,  
 $AB \parallel CD \parallel EF$  のとき、 $CD =$   である。



- (5) エジプトの数学者Dさんは33歳で結婚し、5年後に息子が生まれた。しかし、息子はDさんの一生の半分しか生きられずに亡くなってしまい、息子が亡くなって4年後にDさんも亡くなってしまった。このとき、Dさんの亡くなった年齢は  歳である。

- (6)  $\boxed{1}$ ,  $\boxed{2}$ ,  $\boxed{3}$ ,  $\boxed{4}$ ,  $\boxed{5}$  の 5 枚のカードが入った袋 A と  $\boxed{6}$ ,  $\boxed{7}$ ,  $\boxed{8}$ ,  $\boxed{9}$  の 4 枚のカードが入った袋 B がある。それぞれから 1 枚ずつ無作為にカードを引き A の値が十の位、B の値が一の位である自然数を作ったとき、その数が素数になる確率は  $\frac{\boxed{\text{シ}}}{\boxed{\text{スセ}}}$  である。

- (7) 下の図は、横芝光町で観測された 1990 年 8 月と 2020 年 8 月における日ごとの最高気温を箱ひげ図にまとめたものである。以下の問いに  $\text{A} \sim \text{D}$  の記号で答えなさい。



気象庁ウェブサイトのデータを基に作成。(気温は四捨五入した値を使用した。)

- ① 2020 年 8 月のデータにおける四分位範囲を下の選択肢から選ぶと  $\boxed{\text{ソ}}$  である。

$\text{A}$  1.5       $\text{B}$  3.0       $\text{C}$  4.5       $\text{D}$  9.0

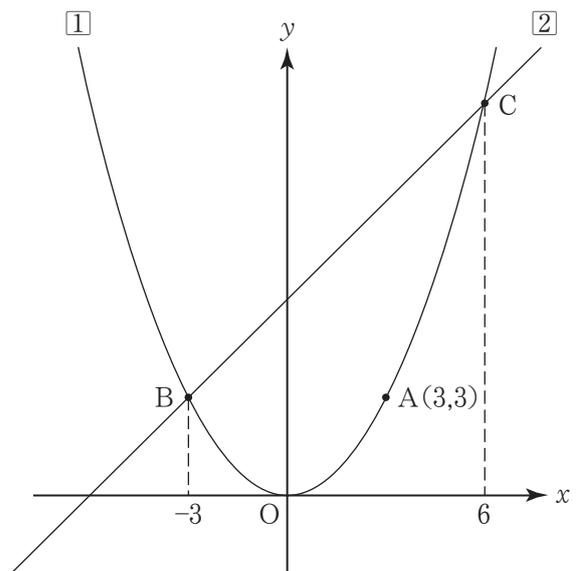
- ② 2 つの箱ひげ図を比較したとき、「」内の文章の空欄に入る言葉として 適切 と言いきれないものを選択肢の中から一つだけ選び、記号で答えなさい。

「1990 年 8 月に比べて 2020 年 8 月の方が、最高気温の  $\boxed{\text{タ}}$  が高い」

$\text{A}$  最頻値       $\text{B}$  最大値       $\text{C}$  最小値       $\text{D}$  中央値

【3】 次の各問いの  にあてはまるものをマークしなさい。

- ① 右の図は、  
 $y = ax^2$  ……  ①  
 $y = bx + c$  ……  ②  
 のグラフであり、  ① のグラフは  
 点A (3, 3) を通る。  
 また、  ① と  ② のグラフの交点  
 B, C の  $x$  座標は、それぞれ -3  
 と 6 である。



- (1)  ① の式を求めなさい。

$$y = \frac{\boxed{\text{ア}}}{\boxed{\text{イ}}} x^2$$

- (2) 点Cの座標を求めなさい。

点C (6,  ウエ )

- (3)  $x$  の変域を  $-3 \leq x \leq 6$  とするとき、  ① 式の  $y$  の変域を求めなさい。

また、そのときの変化の割合を求めなさい。

$$\boxed{\text{オ}} \leq y \leq \boxed{\text{カキ}}$$

変化の割合  ク

- (4)  ② の式の傾きと切片を求めなさい。

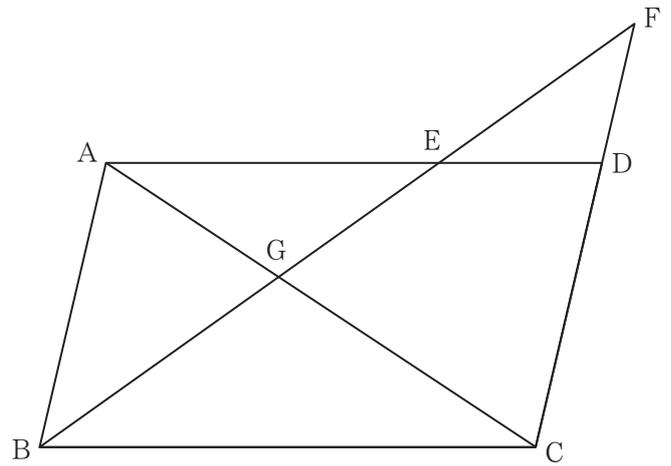
傾き  ケ

切片  コ

- (5)  $\triangle OBC$  の面積を求めなさい。

$\triangle OBC =$   サシ

- ② 右図の平行四辺形 ABCD において、辺 AD を 2 : 1 に分ける点 E、BE の延長線と CD の延長線の交点を F とする。



また、線分 BE と線分 AC の交点を G とするとき、次の各問いに答えなさい。

- (1)  $\triangle AGE \sim \triangle CGB$  であることを以下のように証明した。□ にあてはまることばを下の選択肢から選び、その記号を答えなさい。

〔証明〕  $\triangle AGE$  と  $\triangle CGB$  において

四角形 ABCD は平行四辺形なので、 $AE \parallel BC$

したがって、□ ス □ は等しいので

$$\angle GAE = \square \text{セ} \quad \dots\dots \text{①}$$

また、□ ソ □ は等しいので

$$\angle AGE = \square \text{タ} \quad \dots\dots \text{②}$$

① ② より □ チ □ ので

$$\therefore \triangle AGE \sim \triangle CGB$$

〔選択肢〕

- ① 錯角    ② 同位角    ③ 対頂角    ④  $\angle GCB$     ⑤  $\angle GBC$     ⑥  $\angle CGB$   
 ⑦ 2組の角がそれぞれ等しい    ⑧ 2組の辺の比とその間の角がそれぞれ等しい

(2)  $\triangle AGE$  と  $\triangle CGB$  の相似比は □ ツ □ : □ テ □

(3)  $ED : BC = \square \text{ト} : \square \text{ナ}$

(4)  $FD : FC = \square \text{ニ} : \square \text{ヌ}$

(5)  $BF = 24\text{cm}$  のとき、EF の長さを求めなさい。EF = □ ネ □ cm

※ 問題はこれで終わりです。