

2025年度 公募推薦選抜問題 (90分)  
B 日程 11月10日(日)

## 基礎学力テスト

英 語	.....	1～8 ページ
数 学	.....	9～13 ページ
国 語	.....	15～27 ページ

### 注 意 事 項

1. 試験開始の合図があるまで、この問題冊子の中を見てはいけません。
2. 上記の科目から2科目選択してください。
3. 解答用紙には、英語・国語(赤色)・数学(青色)の3種類があります。
4. 試験開始後、解答用紙に受験番号と名前を必ず記入し、受験番号をマークしてください。
5. 解答はすべて解答用紙の解答欄にマークしてください。
6. 問題用紙の余白は計算に使用してもかまいませんが、解答用紙を汚してはいけません。
7. 試験開始後、問題用紙・解答用紙に落丁・損傷がないか確認してください。
8. 数学の問題の冒頭には「解答上の注意」が記入されていますので、必ず読んでから解答してください。
9. 解答済みの答案は、2科目重ねて提出してください。
10. 不要になった解答用紙も回収します。
11. 試験終了後、問題用紙は持ち帰ってください。

# 数 学

## ■解答上の注意

- 1 問題文中の  ,  などには、特別な指示がない限り、数字 (0~9)、符号 (-) が入ります。ア、イ、ウ、……の1つ1つは、これらのいずれか1つに対応します。それらを解答用紙のア、イ、ウ、……で示された解答欄にマークして答えなさい。  
なお、同一の問題文中に  ,  などが2度以上現れる場合、2度目以降は、 ,  のように細字で表記します。
- 2 分数形で解答する場合は、既約分数(それ以上約分できない分数)で答えなさい。また、符号は分子につけ、分母につけてはいけません。
- 3 根号を含む形で解答する場合は、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、 $6\sqrt{2}$  と答えるところを、 $3\sqrt{8}$  のように答えてはいけません。
- 4 根号を含む分数形で解答する場合、例えば  $\frac{\text{エ} + \text{オ} \sqrt{\text{カ}}}{\text{キ}}$  に  $\frac{3+2\sqrt{2}}{2}$  と答えるところを、 $\frac{6+4\sqrt{2}}{4}$  や  $\frac{6+2\sqrt{8}}{4}$  のように答えてはいけません。
- 5 比を解答する場合は、最も簡単な整数の比で答えなさい。例えば、 $11:3$  と答えるところを、 $22:6$  のように答えてはいけません。

1 次の各問いの空欄に最も適するものを、下の選択肢から選び、番号で答えなさい。ただし、同じものを繰り返し選んでもよい。

問1 太郎さんと花子さんは、次の[問題]に取り組んでいる。

[問題]

$x, y$  は実数とする。命題 A 「 $xy \neq 6 \Rightarrow x \neq 2$  または  $y \neq 3$ 」の真偽を答えよ。

太郎：命題の真偽はその命題の  の真偽と一致するよね。

花子：そうだね。命題 A の  は  だから、 の真偽を考えればいいのだね。

- |  |  |
|--|--|
| ① 否定   | ② 裏  |
| ③ 逆  | ④ 対偶                                       |
| ⑤ $xy = 6 \Rightarrow x \neq 2$ または $y \neq 3$ | ⑥ $xy \neq 6 \Rightarrow x = 2$ かつ $y = 3$ |
| ⑦ $x \neq 2$ または $y \neq 3 \Rightarrow xy = 6$ | ⑧ $x = 2$ かつ $y = 3 \Rightarrow xy = 6$    |

問2 10人の生徒の数学のテストの得点を変数 $x$ 、英語のテストの得点を変数 $y$ とする。変数 $x$ の総和は50、変数 $x^2$ の平均値は34であり、変数 $y$ の標準偏差は2、変数 $x$ と変数 $y$ の共分散は5である。

このとき、変数 $x$ の分散は  である。また、変数 $x$ と変数 $y$ の相関係数は、小数第3位を四捨五入して小数第2位まで求めると、  である。

- ① 3                      ② 4                      ③ 9                      ④ 29  
 ⑤ 0.14                      ⑥ 0.28                      ⑦ 0.69                      ⑧ 0.83

問3 , , , , , , , の8枚のカードから同時に3枚を取り出す。取り出した3枚の中にカードが含まれる場合は全部で  通りある。また、取り出した3枚のカードに書かれた数の積が3の倍数になる場合は全部で  通りある。

- ① 15                      ② 20                      ③ 21                      ④ 28  
 ⑤ 35                      ⑥ 36                      ⑦ 41                      ⑧ 56

問4 A, Bの2人がいる。Aがコイン3枚を、Bがコイン2枚をそれぞれ投げる。Aが投げたコインのうち、表が出たコインの枚数を $a$ 、Bが投げたコインのうち、表が出たコインの枚数を $b$ とするとき、 $a=0$ かつ $b=1$ となる確率は  である。また、 $a \geq b$ となる確率は  である。

- ①  $\frac{1}{32}$                       ②  $\frac{1}{16}$                       ③  $\frac{3}{32}$                       ④  $\frac{3}{16}$   
 ⑤  $\frac{3}{8}$                       ⑥  $\frac{19}{32}$                       ⑦  $\frac{5}{8}$                       ⑧  $\frac{13}{16}$

問5 右の図で、四角形 ABCD は円 K に内接しており、直線 DE は円 K の点 D における接線であり、 $AB = AD$ 、 $\angle ADE = 65^\circ$  である。

このとき

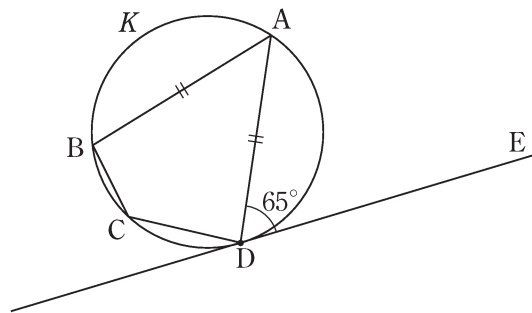
$$\angle BAD = \boxed{\text{ケ}}$$

である。

さらに、 $\widehat{BC} : \widehat{CD} = 2 : 3$  であるとき

$$\angle ABC = \boxed{\text{コ}}$$

である。



- |              |              |               |               |
|--------------|--------------|---------------|---------------|
| ① $45^\circ$ | ② $50^\circ$ | ③ $60^\circ$  | ④ $65^\circ$  |
| ⑤ $90^\circ$ | ⑥ $95^\circ$ | ⑦ $100^\circ$ | ⑧ $105^\circ$ |

2 二次関数  $f(x) = x^2 - 4x + 5$  がある。  $y = f(x)$  のグラフを  $x$  軸方向に  $a$ 、  $y$  軸方向に  $b$  だけ平行移動したグラフを表す関数を  $y = g(x)$  とする。ただし、  $a$ 、  $b$  は定数とする。次の各問いに答えなさい。

(1)  $y = f(x)$  のグラフの頂点は、点 (  ,  ) である。

(2)  $y = g(x)$  のグラフは、点 (2, 0) を通り、  $y$  軸の正の部分と交わる。また、関数  $g(x)$  の最小値が  $-1$  である。このとき、  $a =$   ,  $b =$   である。

(3)  $t$  は定数とする。(2) のとき、  $t \leq x \leq t+2$  における関数  $g(x)$  の最大値を  $M$ 、最小値を  $m$  とする。

(i)  $t = \frac{3}{2}$  のとき

$$M = \frac{\text{カ}}{\text{キ}}, \quad m = \text{クケ}$$

である。

(ii)  $m =$   となるような  $t$  の値の範囲は

$$\text{コ} \leq t \leq \text{サ}$$

である。

また、このとき、  $M - m$  のとり得る値の範囲は

$$\text{シ} \leq M - m \leq \text{ス}$$

である。

(iii)  $M = g(t+2)$  となるような  $t$  の値の範囲は、  $t \geq$   である。

また、このとき、  $M - m = 3$  を満たす  $t$  の値は、  +  $\sqrt{\text{タ}}$  であり、  $M - m = 6$

を満たす  $t$  の値は、  $\frac{\text{チ}}{\text{ツ}}$  である。

3  $\triangle ABC$  において、 $AB=5$ 、 $BC=8$ 、 $\angle ABC=60^\circ$  とする。次の各問いに答えなさい。

(1)  $AC = \boxed{\text{ア}}$  である。

(2)  $\triangle ABC$  の外心を  $O$  とすると、 $OC = \frac{\boxed{\text{イ}}\sqrt{\boxed{\text{ウ}}}}{\boxed{\text{エ}}}$  である。

また、 $\triangle ABC$  の重心を  $G$ 、直線  $AG$  と辺  $BC$  の交点を  $M$  とすると

$$AM = \sqrt{\boxed{\text{オカ}}}, \quad GM = \frac{\sqrt{\boxed{\text{キク}}}}{\boxed{\text{ケ}}}$$

である。

(3) (2)のとき、頂点  $A$  から辺  $BC$  に引いた垂線と辺  $BC$  の交点を  $H$  とする。

$\angle MAH = \theta$  とおくと、 $\sin \theta = \frac{\sqrt{\boxed{\text{コサ}}}}{\boxed{\text{シス}}}$  であり、 $\triangle OMG$  の面積は  $\frac{\sqrt{\boxed{\text{セ}}}}{\boxed{\text{ソタ}}}$  である。

(このページは、空白である。)