

2024年度 公募推薦選抜問題 (90分)
C 日程 11月19日(日)

基礎学力テスト

英 語	1～7 ページ
数 学	9～13 ページ
国 語	15～25 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 a を定数とする。 x の連立不等式
$$\begin{cases} \frac{x-2}{2} - \frac{1}{3} > \frac{13}{6} - \frac{x+1}{2} & \cdots\cdots\text{①} \\ a-1 \geq 2x+1 \end{cases}$$
 の解が存在するような

a の値の範囲は である。また、連立不等式①を満たす整数がちょうど3個存在するような a の値の範囲は である。

- | | | | |
|--------------------|-----------------------|-----------------|--------------------|
| ① $a < 8$ | ② $a \leq 8$ | ③ $a \geq 8$ | ④ $a > 8$ |
| ⑤ $14 \leq a < 16$ | ⑥ $14 \leq a \leq 16$ | ⑦ $14 < a < 16$ | ⑧ $14 < a \leq 16$ |

問2 $\triangle ABC$ において、 $CA = 5$ 、 $\angle A = 60^\circ$ 、面積が $10\sqrt{3}$ であるとき、

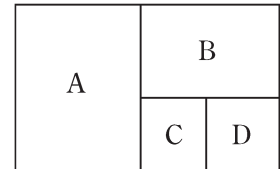
$AB = \boxed{\text{ウ}}$ 、 $BC = \boxed{\text{エ}}$ である。

- ① 3 ② 5 ③ $4\sqrt{3}$ ④ 7
 ⑤ 8 ⑥ $5\sqrt{3}$ ⑦ $7\sqrt{3}$ ⑧ $8\sqrt{3}$

問3 x の2次関数 $y = x^2 - 2x \cos \theta - 3 \sin^2 \theta - \sin \theta$ (ただし、 $0^\circ \leq \theta \leq 180^\circ$)がある。 $\sin \theta = t$ とおくとき、 y の最小値 m を t を用いて表すと、 $m = \boxed{\text{オ}}$ である。さらに、 θ が $0^\circ \leq \theta \leq 180^\circ$ の範囲で変化するとき、 m の最大値は $\boxed{\text{カ}}$ である。

- ① $-4t^2 - t + 1$ ② $-3t^2 - t$ ③ $-2t^2 - t - 1$ ④ $2t^2 + t + 1$
 ⑤ -4 ⑥ -2 ⑦ -1 ⑧ $-\frac{7}{8}$

問4 5色の絵の具があり、これらの中から何色かを用いて、右の図のA, B, C, Dの部分塗り分ける。異なる4色を用いて塗り分ける方法は全部で $\boxed{\text{キ}}$ 通りある。また、同じ色を何回用いてもよいが、隣り合う部分は異なる色となるように塗り分ける方法は全部で $\boxed{\text{ク}}$ 通りある。



- ① 5 ② 24 ③ 60 ④ 120
 ⑤ 180 ⑥ 240 ⑦ 300 ⑧ 720

問5 $AB = 5$ 、 $BC = 6$ 、 $CA = 4$ である $\triangle ABC$ において、 $\angle C$ の二等分線と辺 AB の交点をDとする。このとき、 $AD = \boxed{\text{ケ}}$ である。さらに、 $\angle C$ の外角の二等分線と辺 AB の延長との交点をEとする。 $\triangle ABC$ の面積を S とすると、 $\triangle CDE$ の面積は $\boxed{\text{コ}}$ S である。

- ① $\frac{3}{2}$ ② 2 ③ $\frac{11}{5}$ ④ $\frac{23}{10}$
 ⑤ $\frac{12}{5}$ ⑥ $\frac{5}{2}$ ⑦ $\frac{13}{5}$ ⑧ 3

2 1個のさいころを3回投げる。次の各問いに答えなさい。

(1) 出る目がすべて偶数になる確率は $\frac{\text{ア}}{\text{イ}}$ であり、出る目に偶数と奇数がともにある確率

は $\frac{\text{ウ}}{\text{エ}}$ である。

(2) 出た目の最大値を M とする。 $M \leq 5$ である確率は $\frac{\text{オカキ}}{\text{クケコ}}$ であり、

$M = 5$ である確率は $\frac{\text{サシ}}{\text{スセソ}}$ である。

(3) 出た目の最大値を M 、最小値を m とする。

$M \leq 5$ かつ $m \geq 2$ となる確率は タ であり、 $M = 5$ かつ $m = 2$ である確率は

$$\text{タ} - \{ \text{チ} + \text{チ} - \text{ツ} \} = \frac{\text{テ}}{\text{トナ}}$$

である。

また、 $M - m \leq 3$ である確率は $\frac{\text{ニヌ}}{\text{ネノ}}$ である。

タ 、 チ 、 ツ に当てはまるものを、次の①～⑥のうちから1つずつ選びなさい。ただし、同じものを繰り返し選んでもよい。

- ① $\left(\frac{1}{6}\right)^3$ ② $\left(\frac{1}{3}\right)^3$ ③ $\left(\frac{1}{2}\right)^3$ ④ $\left(\frac{2}{3}\right)^3$ ⑤ $\left(\frac{5}{6}\right)^3$ ⑥ 1

3 2次不等式 $x^2 - x - 2 \geq 0$ ……① および2次関数 $f(x) = x^2 - 2x - a + 1$ (a は定数) がある。
 次の各問いに答えなさい。

(1) ①の解は, $p =$, $q =$ として, である。

に当てはまるものを, 次の①, ②のうちから1つ選びなさい。

- ① $p \leq x \leq q$ ② $x \leq p, q \leq x$

(2)(i) $a = 9$ とする。①を満たす x の値の範囲における $f(x)$ の最小値は である。

(ii) 不等式 $f(x) \geq 0$ の解は

$a \leq$ のとき,

$a >$ のとき,

である。

, に当てはまるものを, 次の①~⑥のうちから1つずつ選びなさい。ただし, 同じものを繰り返し選んでもよい。

- ① すべての実数 ② 1以外のすべての実数 ③ $x = 1$
 ④ 存在しない (解なし) ⑤ $1 - \sqrt{a} \leq x \leq 1 + \sqrt{a}$ ⑥ $x \leq 1 - \sqrt{a}, 1 + \sqrt{a} \leq x$

(3)(i) 実数 x についての条件 p, q を

$$p: x^2 - x - 2 \geq 0$$

$$q: f(x) \geq 0$$

とする。このとき

p が q であるための十分条件になるような a の値の範囲は, a

であり

p が q であるための必要条件になるような a の値の範囲は, a

である。

, に当てはまるものを, 次の①~④のうちから 1 つずつ選びなさい。ただし, 同じものを繰り返し選んでもよい。

① < ② \leq ③ \geq ④ >

(ii) ①を満たすが $f(x) \geq 0$ は満たさない整数 x がちょうど 3 個存在するとき, その 3 個の整数は小さい順に , , であり, a のとり得る値の範囲は

a

である。ただし, < とする。

, に当てはまるものを, 次の①~④のうちから 1 つずつ選びなさい。ただし, 同じものを繰り返し選んでもよい。

① < ② \leq ③ \geq ④ >

(このページは, 空白である。)