

公民 地理歴史 数学

試験時間60分

〔注 意〕

1. この問題冊子は指示があるまで開いてはいけない。
2. (政治・経済)(日本史)(世界史)(数学) の4科目から1科目を選んで解答すること。
3. 受験番号が正しく記入・マークされていない場合、選択した科目にマークされていない場合または複数の科目にマークされている場合は、0点となる。
4. 解答はすべて解答用紙の所定欄にマークすること(数学の解答欄は裏面)。
例えば、問題文中に

10

 (政治・経済, 日本史, 世界史),

ア

 (数学) と表示のある問いに対して③と解答する場合は、次の(例)のように解答番号10(政治・経済, 日本史, 世界史), 解答記号ア(数学)の解答記入欄の③にマークすること。正しくマークされていない場合は採点できないことがある。

(試験問題は次のページから始まります)

(例) 政治・経済ほか

解答番号	解答記入欄(マーク)
10	① ② ● ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩

数学

解答記号	解答記入欄(マーク)
ア	① ② ● ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨

5. 定規・コンパスは使用しないこと。
6. 問題冊子の各ページの余白は自由に使用してよいが、どのページも切り離してはいけない。
7. 試験終了後、解答用紙は通路側に置くこと。なお、問題冊子は持ち帰ること。

〈マーク式についての注意〉

1. 機械が読み取って採点するので、折り曲げたり汚したりしないこと。
2. マークはHBの鉛筆で枠の中を濃く塗りつぶすこと。
3. 1つのマーク欄には1つしかマークしないこと。
4. 訂正はプラスチック消しゴムでよく消し、消しきずはきれいに取り除くこと。
5. 所定欄以外には何も書かないこと。

数 学

(解答記号 ア ～ レ)

(下 書 き 用 紙)

問題 以下の空所ア～レに入れるのに最も適切なものを、次の選択肢群①～⑨の中から1つずつ選び、マークして答えなさい。ただし、同じ番号が2度以上使われることがある。なお、分数形で解答する場合には、それ以上約分できない分数で答えなさい。根号を用いて解答する場合には、根号の中に現れる正の整数が最小となる形で答えなさい。

選択肢群

- ① 0 ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4
 ⑤ 5 ⑥ 6 ⑦ 7 ⑧ 8 ⑨ 9

問 1

- (1) 2つの整数 a, b を8で割ったときの余りがそれぞれ3, 6であるとき、 $a + b$ を8で割った余りは ア であり、 $2a^2 + b^2$ を8で割った余りは イ である。
- (2) 2進法で表された数10101は、5進法で表すと ウエ である。このように5進法で表したとき最高位が0ではない2桁となる数は全部で オカ 個ある。

問 2 関数 $y = 9^x + 9^{-x} - \frac{1}{3}(3^x + 3^{-x})$ について考える。

- (1) $X = 3^x + 3^{-x}$ とおき、この X を用いて関数 y を表すと、

$$y = X^2 - \frac{\text{キ}}{\text{ク}} X - \text{ケ}$$

- (2) 関数 y の最小値は $\frac{\text{コ}}{\text{サ}}$ である。

(数学の試験問題は2ページ後に続きます)

(下書き用紙)

問3 xy 平面上に2点 $O(0, 0)$, $P(2, 4)$ がある。点 Q が $\angle OQP = 90^\circ$ を満た

しながら xy 平面上を動くとき、点 Q の軌跡は円 $(x - \boxed{\text{シ}})^2 + (y - \boxed{\text{ス}})^2 = \boxed{\text{セ}}$

の $(\boxed{\text{ソ}}, \boxed{\text{タ}})$ と $(\boxed{\text{チ}}, \boxed{\text{ツ}})$ を除いた部分である。ただし、 $\boxed{\text{ソ}} < \boxed{\text{チ}}$ と

する。また、動く点 Q と O , P でできる $\triangle OPQ$ の重心の軌跡は $(\frac{\boxed{\text{テ}}}{\boxed{\text{ト}}}, \frac{\boxed{\text{ナ}}}{\boxed{\text{ニ}}})$,

$(\frac{\boxed{\text{ヌ}}}{\boxed{\text{ネ}}}, \frac{\boxed{\text{ノ}}}{\boxed{\text{ハ}}})$ を除く、中心 $(\boxed{\text{ヒ}}, \boxed{\text{フ}})$, 半径 $\frac{\sqrt{\boxed{\text{ヘ}}}}{\boxed{\text{ホ}}}$ の円である。た

だし、 $\frac{\boxed{\text{テ}}}{\boxed{\text{ト}}} < \frac{\boxed{\text{ヌ}}}{\boxed{\text{ネ}}}$ とする。

問4

(1) 関数 $y = 8 \cos^3 x + 5 \sin^2 x - 6 \cos x - 1$ の $0 \leq x \leq \frac{1}{2}\pi$ における最大値

は $\boxed{\text{マ}}$ であり、最小値は $\frac{\boxed{\text{ミ}}}{\boxed{\text{ム}}\boxed{\text{メ}}}$ である。

(2) xy 平面上の曲線 $y = x^2$ と直線 $y = 4x + 12$ で囲まれた図形の面積は、

$\frac{\boxed{\text{モ}}\boxed{\text{ヤ}}\boxed{\text{ユ}}}{\boxed{\text{ヨ}}}$ である。

問5 次のデータは、クラスAの生徒5人に数学のテストを行なった際の、各生徒の得点である。

5, 7, 9, 3, 6

(1) このデータの分散は $\boxed{\text{ラ}}$ であり、標準偏差は $\boxed{\text{リ}}$ である。

(2) さらに、クラスBの生徒5人に同じ数学のテストを行なったところ、そのデータの平均値は10、分散は6であった。このとき、クラスAとクラスBの生徒を合わせたデータ全体の平均値は $\boxed{\text{ル}}$ であり、標準偏差は $\boxed{\text{レ}}$ である。