

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 ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩

数学

解答記号	解答記入欄 (マーク)
ア	① ② ③ 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、消しく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〜ル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。空所レについては、問5の問題文中に示された選択肢①〜③の中から最も適切なものを1つ選び、マークして答えなさい。

選択肢群

- ① 0 ② 1 ③ 2 ④ 3 ⑤ 4
 ⑥ 5 ⑦ 6 ⑧ 7 ⑨ 8 ⑩ 9

問1

(1) 実数 a, b が $a > 0, b > 0$ を満たすとする。

$(a + 5b) \left(\frac{9}{a} + \frac{5}{b} \right)$ は $b = \frac{\text{ア}}{\text{イ}} \times a$ のとき、最小値 ウエ をとる。

(2) $4n + 2$ と $5n + 4$ の最大公約数が6になるような100以下の自然数 n は、全部で オカ 個ある。

問2

(1) 関数 $f(x) = \log_2 \{ (x - 5)^2 + (x - 7)^2 + (x - 9)^2 \}$ は $x = \text{キ}$ のときに最小値 ク をとる。

(2) $\frac{1}{6}\pi < x \leq \frac{1}{3}\pi$ とする。

方程式 $\sin 3x (8 \cos^3 3x + 2 \cos 3x) = 8 \sin 6x \cos 6x$ の解は $x = \frac{1}{\text{ケ}}\pi,$

$\frac{\text{コ}}{\text{サシ}}\pi$ である。

(数学の試験問題は2ページ後に続きます)

問3 xy 平面上に2点A(1, 2), B(2, 5)があるとき, 以下に示す点Pの座標を答えなさい。

(1) 2点A, Bから等距離にあり, x 軸上に存在する点Pの座標は $\left(\boxed{\text{ス}} \boxed{\text{セ}}, 0 \right)$ である。

(2) 2点A, Bから等距離にあり, 直線 $y = -3x$ 上に存在する点Pの座標は $\left(-\frac{\boxed{\text{ソ}}}{\boxed{\text{タ}}}, \frac{\boxed{\text{チ}}}{\boxed{\text{ツ}}} \right)$ である。

(3) y 軸上に存在し, 三角形ABPが直角三角形になるような点Pの座標は

$\left(0, \frac{\boxed{\text{テ}}}{\boxed{\text{ト}}} \right), \left(0, -\frac{\boxed{\text{ナ}} \boxed{\text{ニ}}}{\boxed{\text{ヌ}}} \right), \left(0, \boxed{\text{ネ}} \right), \left(0, \boxed{\text{ノ}} \right)$ である。ただし, $\boxed{\text{ネ}} < \boxed{\text{ノ}}$ とする。

問4 xy 平面上の曲線 $y = 2x^2 - 5x + 5$ を C とする。

(1) 曲線 C に点 $(0, -3)$ から引いた2本の接線のうち, 傾きが負の接線 l は $y = -\boxed{\text{ハ}} \boxed{\text{ヒ}} x - \boxed{\text{フ}}$ であり, 傾きが正の接線 m は $y = \boxed{\text{ヘ}} x - \boxed{\text{ホ}}$ である。

(2) (1)で求めた接線 l と曲線 C および y 軸で囲まれた部分の面積を S_1 とし, (1)で求めた接線 m と曲線 C および y 軸で囲まれた部分の面積を S_2 とすると,

$$S_1 + S_2 = \frac{\boxed{\text{マ}} \boxed{\text{ミ}}}{\boxed{\text{ム}}} \text{ である。}$$

(数学の試験問題は2ページ後に続きます)

(下書き用紙)

(下 書 き 用 紙)

問5 赤玉3個、白玉5個が入っている袋があり、この袋から2個の玉を取り出す。それら2個の玉の色が異なるとき、賞金として200円を得られるチャレンジがある。ただし、2個の玉の色が同じ場合、賞金額は0円である。チャレンジの方式として次の2つが用意されている。

方式A 2個の玉を同時に取り出す。

方式B まず1個の玉を取り出し、その玉を袋に戻してから、あらためて2個目の玉を取り出す。

このチャレンジに参加するならば、参加費として100円を支払う。

(1) 方式Aでチャレンジに参加するとき、玉の色が異なる確率は $\frac{\boxed{\text{メ}}\boxed{\text{モ}}}{\boxed{\text{ヤ}}\boxed{\text{ユ}}}$ である。

(2) 方式Bでチャレンジに参加するとき、玉の色が異なる確率は $\frac{\boxed{\text{ヨ}}\boxed{\text{ラ}}}{\boxed{\text{リ}}\boxed{\text{ル}}}$ である。

(3) Tさんは、参加しなかった場合に得られる金額よりも、参加した場合に、参加費を考慮に入れたうえで、最終的に得られる金額の期待値が大きいとき、チャレンジに参加する。Tさんは $\boxed{\text{レ}}$ 。

【空所レの選択肢】

- ⑥ 方式Aのときのみ、チャレンジに参加する
- ① 方式Bのときのみ、チャレンジに参加する
- ② 方式AとBのいずれのときも、チャレンジに参加する
- ③ 方式AとBのいずれのときも、チャレンジに参加しない