

A 1 数学
A81 日本史
A82 世界史
A83 政治・経済

この冊子は、**数学**，**日本史**，**世界史** および **政治・経済**
の問題を 1 冊にまとめてあります。

数学の問題は、1 ページより 3 ページまであります。
日本史の問題は、4 ページより 22 ページまであります。
世界史の問題は、23 ページより 43 ページまであります。
政治・経済の問題は、44 ページより 54 ページまであります。

〔注 意〕

- (1) 試験開始の指示があるまで、この冊子を開いてはいけません。試験開始の指示があったら、初めに問題冊子のページ数を確認しなさい。
- (2) 受験番号等記入の指示があったら、直ちに解答用紙に志望学科・受験番号を記入しなさい。解答用マークシートには受験番号および氏名を記入し、さらに受験番号・志望学科をマークしなさい。
- (3) 数学、日本史、世界史、政治・経済のうち、1 科目のみ解答しなさい。複数科目解答した場合は、採点されません。
- (4) 試験開始後、解答用紙、解答用マークシートの解答科目マーク欄に解答する科目を必ず 1 つマークしなさい。マークした科目が採点されます。解答科目マーク欄にマークがされていない場合、もしくは、2 つ以上マークした場合は採点されません。
- (5) 解答は所定の解答用紙に記入したものおよび解答用マークシートにマークしたものだけが採点されます。
- (6) 解答マークシート上部に、解答における注意事項が記載されているので、必ず読んでから解答しなさい。
- (7) 問題冊子は、試験終了後、持ち帰りなさい。

数 学

- 1 次の文章中の ア から サ までに当てはまる 0 から 9 までの数を求めて、
解答用マークシートの指定された欄にマークしなさい。ただし、分数は既約分数として表しなさい。 は 1 桁の数、 は 2 桁の数である。 (40 点)

- (1) x は実数で、 $x > 0$ かつ $x \neq 1$ とする。このとき、

$$(\log_2(2x))^2 - 8\log_2 x + 12\log_x 2 + 4 = 0$$

を満たす x の値は複数個あるが、その中で、最も大きい値は ア イ で、最も小さい値は $\frac{\text{ウ}}{\text{エ}}$ である。

- (2) 三角形 ABC は点 O を中心とする半径 1 の円に内接し、さらに、

$$3\overrightarrow{OA} + 4\overrightarrow{OB} + 5\overrightarrow{OC} = \vec{0}$$

を満たしているとする。このとき、

$$\overrightarrow{OA} \cdot \overrightarrow{OB} = \text{オ}, \quad \overrightarrow{OB} \cdot \overrightarrow{OC} = -\frac{\text{カ}}{\text{キ}}, \quad \overrightarrow{OC} \cdot \overrightarrow{OA} = -\frac{\text{ク}}{\text{ケ}}$$

である。また、三角形 ABC の面積は $\frac{\text{コ}}{\text{サ}}$ である。

右のページは白紙です。

2この問題の解答は **2** の解答用紙に記入しなさい。

(30 点)

二つの数列 $\{a_n\}$, $\{b_n\}$ が

$$a_1 = 2, \quad b_1 = 3,$$

$$a_{n+1} = a_n + 2b_n, \quad b_{n+1} = -a_n + 4b_n \quad (n = 1, 2, 3, \dots)$$

を満たすとき、次の問いに答えなさい。

(1) 自然数 n に対し、

$$c_n = a_n - b_n$$

とおく。 c_{n+1} と c_n の関係を求め、 c_n を n で表しなさい。(2) 自然数 n に対し、

$$d_n = a_n - 2b_n$$

とおく。 d_{n+1} と d_n の関係を求め、 d_n を n で表しなさい。(3) a_n , b_n それぞれを n で表しなさい。

右のページは白紙です。

3この問題の解答は **3** の解答用紙に記入しなさい。

(30 点)

番号 1 を記した玉, 番号 2 を記した玉,..., 番号 11 を記した玉がそれぞれ 1 個ずつ, 合計 11 個が袋のなかに入っている。1 個の玉を袋から取り出し, 取り出した玉を袋に戻し, さらに, 玉を 1 個袋から取り出す。1 回目に取り出した玉に記されている番号の値を a , 2 回目に取り出した玉に記されている番号の値を b とする。

このとき, a が r よりも大きいときはアメ玉 a 個とリンゴ 1 個をもらえ, a が r 以下のときはアメ玉 b 個とミカン 1 個をもらえるものとする。ただし, r は整数で $1 \leq r < 11$ である。

- (1) アメ玉をちょうど k 個とリンゴ 1 個をもらえる確率を p_k とする (k は整数で $r < k \leq 11$)。 p_k を求めなさい。
- (2) アメ玉をちょうど k 個とミカン 1 個をもらえる確率を q_k とする (k は整数で $1 \leq k \leq 11$)。 q_k を求めなさい。
- (3) p_k, q_k それぞれは (1), (2) と同じとする。 E_r を

$$E_r = \sum_{k=r+1}^{11} k p_k + \sum_{k=1}^{11} k q_k$$

とする。 E_r を r で表しなさい。

- (4) E_r は (3) と同じとする。 E_r が最大となる r の値, および, そのときの E_r の値を求めなさい。

右のページは白紙です。