

(前期日程 経済学部)

選 択 科 目 問 題 紙

平成 23 年 2 月 25 日(金)

自 9:40

至 12:00

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. 出題教科・科目、ページ及び選択方法は、次のとおりです。

2 教科・2 科目 解 答 (400 点 140 分)

教 科	出 題 科 目	ページ	選 択 方 法
外 国 語	英 語	2～14	2 教科 2 科目を選択 解答してください。 ただし、地理歴史と 公民の 2 教科について は、出題 4 科目のうち から 1 科目しか選択で きません。
数 学	数学 I, 数学 A, 数学 II 及び数学 B	15～19	
地 理 歴 史	日 本 史 B	20～25	
	世 界 史 B	26～34	
	地 理 B	35～43	
公 民	政 治 ・ 経 済	44～50	
国 語	国 語	(一)～(六)	

3. 国語の問題は、末尾に(一)ページから(六)ページまであります。
4. 答案作成にあたっては、各教科・科目ごとの注意事項を必ず読んでください。
5. 試験中に問題冊子の印刷不鮮明、ページの落丁・乱丁及び解答用紙の汚れ等に気付いた場合は、手を上げて監督者に知らせてください。
6. 解答には筆記用具(黒鉛筆、シャープペンシル)、消しゴム以外のものは使用してはいけません。
7. ※印欄には、何も記入してはいけません。
8. 問題冊子と使用しない解答用紙は、持ち帰ってください。

数 学

(数学Ⅰ，数学A，数学Ⅱ及び数学B)

答 案 作 成 上 の 注 意

1. 解答はすべて解答用紙の指定された欄に記入しなければいけません。
2. 数学Ⅰ，数学A，数学Ⅱ及び数学Bは15ページから19ページまでです。
3. 解答用紙の受験番号欄は3か所です。氏名を書いてはいけません。
4. 解答には筆記用具，消しゴム以外のものは使用してはいけません。
5. ※印欄には，何も記入してはいけません。
6. 問題冊子と使用しない解答用紙は持ち帰ってください。

問題 1 以下の各問に答えよ。なお、解答は答えのみ示せ。

- (1) 次の方程式を解け。

$$|x + 3| = 2x$$

- (2) a を素数とする。2 次方程式 $x^2 - ax + 66 = 0$ の 2 つの解のうち、ただ 1 つのみが素数であるとき、 a の値を求めよ。

- (3) $\triangle ABC$ において、 $A = 60^\circ$ 、外接円の半径 R が 7 のとき、 BC の長さを求めよ。

- (4) $\log_{10} 2 = 0.3010$, $\log_{10} 3 = 0.4771$ とする。 12^{20} は何桁の整数か。

(数学 問題 1 は次ページに続く。)

- (5) 15本のくじの中に当たりくじが3本ある。この中から2本のくじを同時に引くとき、少なくとも1本が当たる確率を求めよ。

- (6) 次の3点が同一直線上にあるように、 m 、 n の値を定めよ。

$$A(2, -1, -2), B(4, 2, 5), C(m, -4, n)$$

- (7) 次の定積分を求めよ。

$$\int_{-2}^2 |x-1| (x-1) dx$$

- (8) 四角形ABCDにおいて、 $AB=5$ 、 $BC=3$ 、 $CD=7$ 、 $B=120^\circ$ 、 $D=60^\circ$ とすると、四角形ABCDの面積 S を求めよ。

問題 2 数列 $\{a_n\}$ が $a_1 = 2$, $a_{n+1} - 2a_n + a_n a_{n+1} = 0$ を満たしている。以下の問に答えよ。

(1) すべての自然数 n について $a_n > 0$ であることを示せ。

(2) $b_n = \frac{1}{a_n}$ とするとき, b_n と b_{n+1} の関係を式で表せ。

(3) 一般項 a_n を求めよ。

問題 3 放物線 $y = -(x - 2)^2 + 1$ 上に点 P がある。点 P の x 座標を a とし、 $\frac{1}{2} \leq a \leq \frac{3}{2}$ とする。以下の問に答えよ。

- (1) 放物線上の点 P における接線の方程式を求めよ。
- (2) 点 P から y 軸に下ろした垂線の足を点 Q とする。また、(1)で求めた接線と y 軸の交点を点 R とする。 $\triangle PQR$ の面積 S を a で表せ。
「点 P から y 軸に下ろした垂線の足」とは、点 P から y 軸に下ろした垂線と y 軸との交点のことである。
- (3) (2)で求めた面積 S が最大になるときの a の値とその面積を求めよ。