

経済学部 前期日程

選 択 科 目 問 題

平成 29 年 2 月 25 日(土)

自 9:40

至 12:00

注 意 事 項

1. 試験開始の合図があるまで、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	2～18	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	19～22	
地 理 歴 史	日 本 史 B	23～31	
	世 界 史 B	32～40	
	地 理 B	41～49	
公 民	政 治 ・ 経 済	50～57	
国 語	国 語	(一)～(六)	

3. 選択した2教科・2科目を試験時間内(140分)に解答してください。
4. 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。
5. 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。
6. 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、手を挙げて試験監督者に知らせてください。
7. 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。
8. 解答用紙の※印欄には、何も記入してはいけません。
9. 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. 数学は19ページから22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。
また、※印欄には何も記入してはいけません。
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. 特に指示のない限り、解答は計算等の過程も記入しなければいけません。
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 xy 平面上に、2点 $A(3, 5)$, $B(-3, -1)$ がある。また、 A, B から等距離にある x 軸上の点を P とする。次の各問に答えよ。

- (1) 点 P の座標を求めよ。
- (2) 線分 AB を $2:1$ に内分する点 Q の座標を求めよ。なお、解答は答えのみでよい。
- (3) (2) で求めた点 Q を通り、 $\triangle ABP$ の面積を 2 等分する直線 l の方程式を求めよ。

問題 2 次の各問に答えよ。

- (1) 関数 $y = \cos\left(\frac{3}{4}x - \frac{1}{5}\pi\right)$ のグラフは、 $y = \cos\frac{3}{4}x$ のグラフを x 軸方向に だけ平行移動したものである。また、この関数 $y = \cos\left(\frac{3}{4}x - \frac{1}{5}\pi\right)$ は を周期とする周期関数である。
上の文章の空欄 , に適切な値を入れて文章を完成させよ。なお、, には、あてはまる値のうち正で最小のものを答えよ。
- (2) $0 \leq x \leq 2\pi$ のとき、不等式 $\cos\left(\frac{3}{4}x - \frac{1}{5}\pi\right) < 0$ を満たす x の値の範囲を求めよ。
- (3) $0 \leq x \leq 2\pi$ のとき、不等式 $\sin 2x \cos\left(\frac{3}{4}x - \frac{1}{5}\pi\right) < 0$ を満たす x の値の範囲を求めよ。

問題 3 $n = 1, 2, 3, \dots$ について、数直線上の点 A_n とその座標 a_n を次のように定める。

(i) $a_1 = 0$ とする。

(ii) $a_2 = 1$ とする。

(iii) A_{n+2} は 2 点 A_n, A_{n+1} を結ぶ線分の midpoint とする。

このとき、次の各問に答えよ。

(1) a_{n+2} を a_n と a_{n+1} の式で表せ。なお、解答は答えのみでよい。

(2) $b_n = a_{n+1} - a_n$ とおくと、 b_n を n の式で表せ。

(3) a_n を n の式で表せ。

(4) $a_n = \frac{171}{256}$ となる n を求めよ。

問題 4 不等式 $\log_{\sqrt{x}} 2 + 1 < \log_x (20 - y)$ の表す領域を D とするとき、次の各問に答えよ。

(1) D を図示せよ。

(2) D に含まれる点 (x, y) のうち、 x, y がともに自然数であるような点の個数を求めよ。

問題 5 四面体 $OABC$ において、辺 OA の中点を D 、辺 AB の中点を E 、辺 OC を $1:2$ に内分する点を F とする。また、 $0 < s < 1$ として、線分 EF を $s:(1-s)$ に内分する点を G とする。 $\overrightarrow{OA} = \vec{a}$ 、 $\overrightarrow{OB} = \vec{b}$ 、 $\overrightarrow{OC} = \vec{c}$ とするとき、次の各問に答えよ。

(1) \overrightarrow{OG} を s 、 \vec{a} 、 \vec{b} 、 \vec{c} を用いて表せ。

(2) 直線 DG 上にある点 P を実数 r を用いて $\overrightarrow{OP} = \overrightarrow{OD} + r\overrightarrow{DG}$ と表すとき、 \overrightarrow{OP} を r 、 s 、 \vec{a} 、 \vec{b} 、 \vec{c} を用いて表せ。

(3) 3点 O 、 B 、 C で定まる平面 OBC と直線 DG の交点が辺 BC 上にあるような s の値を求めよ。