

人間発達科学部・経済学部試験問題

数 学

注 意

1. 開始の合図があるまで、この問題冊子を開いてはいけません。
2. 問題は 1 ページから 3 ページにわたっています。解答用紙は 3 枚、計算用紙は 1 枚で、問題冊子とは別になっています。試験開始の合図があつてから直ちに確認し、不備がある場合は監督者に申し出て下さい。
3. 各解答用紙には志望学部を書く欄が 1 か所と受験番号を書く欄が 2 か所あります。もれなく記入して下さい。
4. 解答は指定された解答用紙に記入して下さい。その際、解答用紙の番号を間違えないようにして下さい。指定された解答用紙以外に記入した解答は、評価（採点）の対象としません。
5. 解答用紙の裏面には解答を書いてはいけません。解答用紙の指定された場所以外に記入した解答は、評価（採点）の対象としません。
6. 解答用紙は一切持ち帰ってはいけません。
7. 問題冊子、計算用紙は持ち帰って下さい。

[1] 次の問い合わせよ。

(1) 関数 $f(x)$ について、次の条件 (ア) と (イ) が同値であることを示せ。

(ア) n が整数ならば $f(n)$ も整数である。

(イ) $f(0)$ が整数であり、かつ、すべての整数 n について $f(n+1) - f(n)$ も整数である。

(2) 素数 p 、整数 q に対して、関数 $f(x)$ を次のように定める。

$$f(x) = \frac{1}{p}x^2 + \frac{1}{q}x$$

このとき、条件「 n が 3 の倍数のとき、 $f(n)$ も 3 の倍数である」をみたすような p 、 q の組 (p, q) をすべて求めよ。

(解答用紙は、**[1]** を使用せよ)

人経 1

〔2〕 鋭角三角形 ABC において、 $AB = \sqrt{3} + 1$, $\angle ABC = \frac{\pi}{4}$ とし、△ABC の外接円の半径を $\sqrt{2}$ とする。また、 $\angle BAC$ の二等分線と辺 BC との交点を D とする。

- (1) $\cos \angle ACB$ を求めよ。
- (2) CD の長さを求めよ。
- (3) △ ACD の面積を求めよ。

(解答用紙は、〔2〕を使用せよ)

人経 2

[3] a, b を実数とし、関数 $f(x)$ が等式

$$f(x) = x^2 + |b|x + \int_{-a}^a tf(t) dt$$

をみたすとする。

(1) $\int_{-a}^a tf(t) dt$ の値を a, b を用いて表せ。

(2) 方程式 $f(x) = 0$ が実数解をもつための条件を a, b を用いて表し、この条件をみたす点 (a, b) の範囲を ab 平面上に図示せよ。

(解答用紙は、[3] を使用せよ)

人経 3