

前期日程

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っ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。

実施年月日
30.2.25
富山大学

1 2つの曲線 $C_1: y = x^3 - x$, $C_2: y = x^2 + ax$ を考える。ただし, a は実数である。

(1) C_1 と C_2 がある共有点で共通の接線をもつような a の値をすべて求めよ。さらに, そのときの接点の x 座標を求めよ。

(2) (1) で求めたそれぞれの a に対して, C_1 と C_2 で囲まれた図形の面積を求めよ。

(解答用紙は, 1 を使用せよ)

文 1

2 AB = 2, AC = 3, BC = t ($1 < t < 5$) である三角形 ABC を底面とする直三角柱 T を考える。ただし、直三角柱とは、すべての側面が底面と垂直であるような三角柱である。さらに、球 S が T の内部に含まれ、 T のすべての面に接しているとする。

(1) S の半径を r , T の高さを h とする。 r と h をそれぞれ t を用いて表せ。

(2) T の表面積を K とする。 K を最大にする t の値と、 K の最大値を求めよ。

(解答用紙は、2 を使用せよ)

文 2

□3 実数 a に対して, a を超えない最大の整数を $[a]$ で表すことにする。

(1) すべての実数 x に対して

$$[x] + \left[x + \frac{1}{2} \right] = [2x]$$

が成り立つことを示せ。

(2) すべての自然数 n に対して, $2^n > n$ が成り立つことを示せ。

(3) n を自然数とするとき

$$\sum_{k=1}^n \left[\frac{n}{2^k} + \frac{1}{2} \right]$$

を求めよ。

(解答用紙は, □3 を使用せよ)

文 3