

平成 11 年度

入学者選抜学力試験問題

数 学

問 題 番 号	成 績	点 検
I		
II		
III		
IV		
V		
合 計		

平成 11 年度

入学者選抜学力試験問題

数 学

※受験番号					
※氏 名					

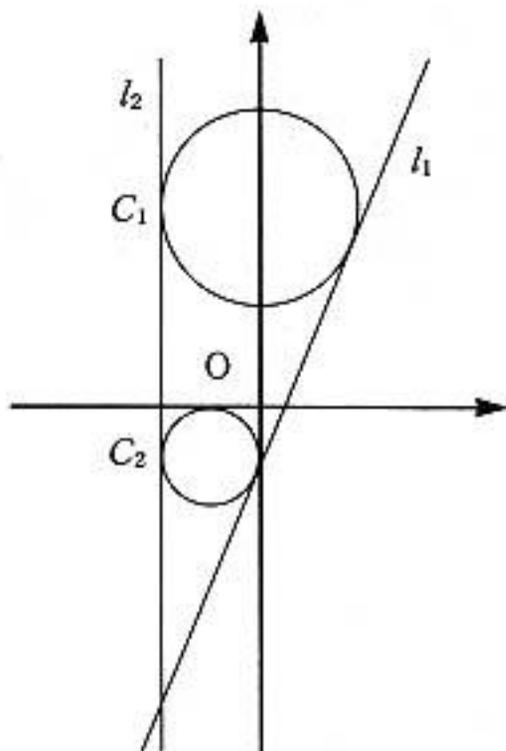
注 意

- ※印欄は、受験者が記入すること。
受験番号は、受験証票の受験番号欄
に記入してあるとおりに書くこと。
※印欄以外の箇所には、受験番号・
氏名を絶対に書かないこと。
- 理学部の受験者が解答すべきものは
I, II, III, IVの4問題である。
生活環境学部の受験者が解答すべき
ものは、III, IV, Vの3問題であ
る。
- 総ページ数——12
問題ページ——2～11ページ
(1ページと12ページ以後は白紙)

I (理)

平面上の点 $O_1(0, 4)$ を中心とする半径 2 の円を C_1 とし、点 $O_2(-1, -1)$ を中心とする半径 1 の円を C_2 とする。いま C_1, C_2 に同時に接する接線 l_1, l_2 を図のようにとる。このとき次の問いに答えよ。

(1) l_1 と l_2 の交点 P の座標を求めよ。



I のつづき

(2) 直線 l_1 の方程式を求めよ.

II (理)

微分可能な関数 $f(x)$ は等式

$$f(x) = -e^{-x} - \int_0^x f(t) dt$$

をみたすとする。

(1) $g(x) = e^x f(x)$ とするとき, $g'(x) = 1$ であることを示せ。

(2) $f(x)$ を求めよ。

II のつづき

(3) $f(x)$ の最大値を求めよ.

Ⅲ (理・環)

- (1) 3次関数 $f(x) = 4x^3 - 30x^2 + 63x$ のグラフの概形をかけ.

III のつづき

(2) n が自然数のとき, 不等式

$$4n^3 - 30n^2 + 63n > 25$$

が成り立つことを示せ.

IV (理・環)

数直線上の点 P は、原点を出発点とし、1回さいころを投げるごとに、1の目が出ると正の向きに1進み、2か3の目が出ると負の向きに1進み、他の目が出るとそのままの位置にとどまるものとする。さいころを4回投げたとき、点 P が原点にある確率を求めよ。

V (環)

平面上の点 $(1, 0)$ を中心とする半径 1 の円を C とし, C 上の点 $P(a, b)$ をとる. このとき次の問いに答えよ.

- (1) 行列 $\begin{pmatrix} a & -1 \\ b & 1 \end{pmatrix}$ が逆行列をもたないときの P の座標 (a, b) を求めよ.

V のつづき

- (2) P が C 上を動くとき, $a + b$ の最大値と最小値を求めよ.