

入 学 試 験 問 題



数 学（文科）

（配点 80 点）

1991 年度 試験時間 100 分

注 意 事 項

- 1 試験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 落丁、乱丁または印刷不鮮明の箇所があったら、手を挙げて監督者に知らせなさい。
- 3 解答には、必ず黒色鉛筆（または黒色シャープペンシル）を使用しなさい。
- 4 解答用紙の指定欄に、受験番号（表面 2 箇所、裏面 1 箇所）、科類、氏名を記入しなさい。指定欄以外にこれらを記入してはいけません。
- 5 解答は、必ず解答用紙の指定された箇所に記入しなさい。
- 6 解答用紙の解答欄に、関係のない文字、記号、符号などを記入してはいけません。また、解答用紙の欄外の余白には、何も書いてはいけません。
- 7 この問題冊子の余白は、計算用に使用してもよいが、どのページも切り離してはいけません。
- 8 解答用紙は、持ち帰ってはいけません。
- 9 試験終了後、問題冊子は持ち帰りなさい。

計 算 用 紙

(切り離さないで用いよ。)

第 1 問

関数

$$f(x) = x^3 - 2x^2 - 3x + 4$$

の，区間 $-\frac{7}{4} \leq x \leq 3$ での最大値と最小値を求めよ。

計 算 用 紙

(切り離さないで用いよ。)

第 2 問

xyz 空間の点 $P(2, 0, 1)$ と、 yz 平面上の曲線 $z = y^2$ を考える。点 Q がこの曲線上を動くとき、直線 PQ が xy 平面と出会う点 R のえがく図形を F とする。

xy 平面上で F を図示せよ。

計 算 用 紙

(切り離さないで用いよ。)

第 3 問

二辺の長さが 1 と a の長方形の頂点 A, B, C, D および対角線の共有点 E を中心として、半径 r の円を 5 つえがく。どの 2 つの円の内部も共通部分をもたないようにして半径 r を最大にすると、5 つの円が長方形からきり取る面積を $S(a)$ とする。

a の関数 $\frac{S(a)}{a}$ のグラフの概形をえがけ。

計 算 用 紙

(切り離さないで用いよ。)

第 4 問

正四角錐 V に対し，その底面上に中心を持ち，そのすべての辺と接する球がある。底面の一辺の長さを a とするとき，次の量を求めよ。

- (1) V の高さ
- (2) 球と錐 V との共通部分の体積

ただし，正四角錐とは，正方形を底面とし，その各辺を底辺とする 4 つの合同な二等辺三角形と底面とで囲まれる図形とする。

計 算 用 紙

(切り離さないで用いよ。)

計 算 用 紙

(切り離さないで用いよ。)

計 算 用 紙

(切り離さないで用いよ。)

計 算 用 紙

(切り離さないで用いよ。)

