

入 学 試 験 問 題



数 学（文科）

（配点 80 点）

1988 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

直線 l 上に 10 メートル離れた 2 定点 A , B があり, l に平行な直線 m 上を点 P が秒速 1 メートルで一定の向きに動いている。 A , P 間の距離と B , P 間の距離の和は, ある時刻に測ったとき 15 メートル, その 5 秒後に測ったときも 15 メートルであった。2 直線 l , m のあいだの距離は何メートルか。

計 算 用 紙

(切り離さないで用いよ。)

第 2 問

xy 平面上の一次変換 f が次の 3 条件をみたすとする。

- (i) 点 $(1, 0)$ は f により第 4 象限の内部にうつる。
- (ii) 点 $(0, 1)$ は f により第 2 象限の内部にうつる。
- (iii) 点 $(1, 1)$ は f により第 1 象限の内部にうつる。

このとき f には逆変換が存在することを示せ。また、点 P の像 $f(P)$ が第 1 象限の内部にあれば、点 P も第 1 象限の内部にあることを示せ。

計 算 用 紙

(切り離さないで用いよ。)

第 3 問

xyz 空間において次の 6 個の不等式で表される立体の体積を求めよ。

$$x \geq 0, \quad y \geq 0, \quad z \geq 0, \quad x + y + z \leq 3, \quad x + 2z \leq 4, \quad y - z \leq 1$$

計 算 用 紙

(切り離さないで用いよ。)

第 4 問

$f(x) = x^3 - x^2$ とする。曲線 $y = f(x)$ 上の点 $A(1, 0)$ における接線が再びこの曲線と交わる点を B とする。曲線 $y = ax^2 + bx + c$ と曲線 $y = f(x)$ が点 A, B を共有し、さらに A と B のあいだにもうひとつの共有点をもつとき、この 2 曲線のかこむ部分の面積を求めよ。また、その面積が最小となるように a, b, c を定めよ。

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。)

計 算 用 紙

(切り離さないで用いよ。)

