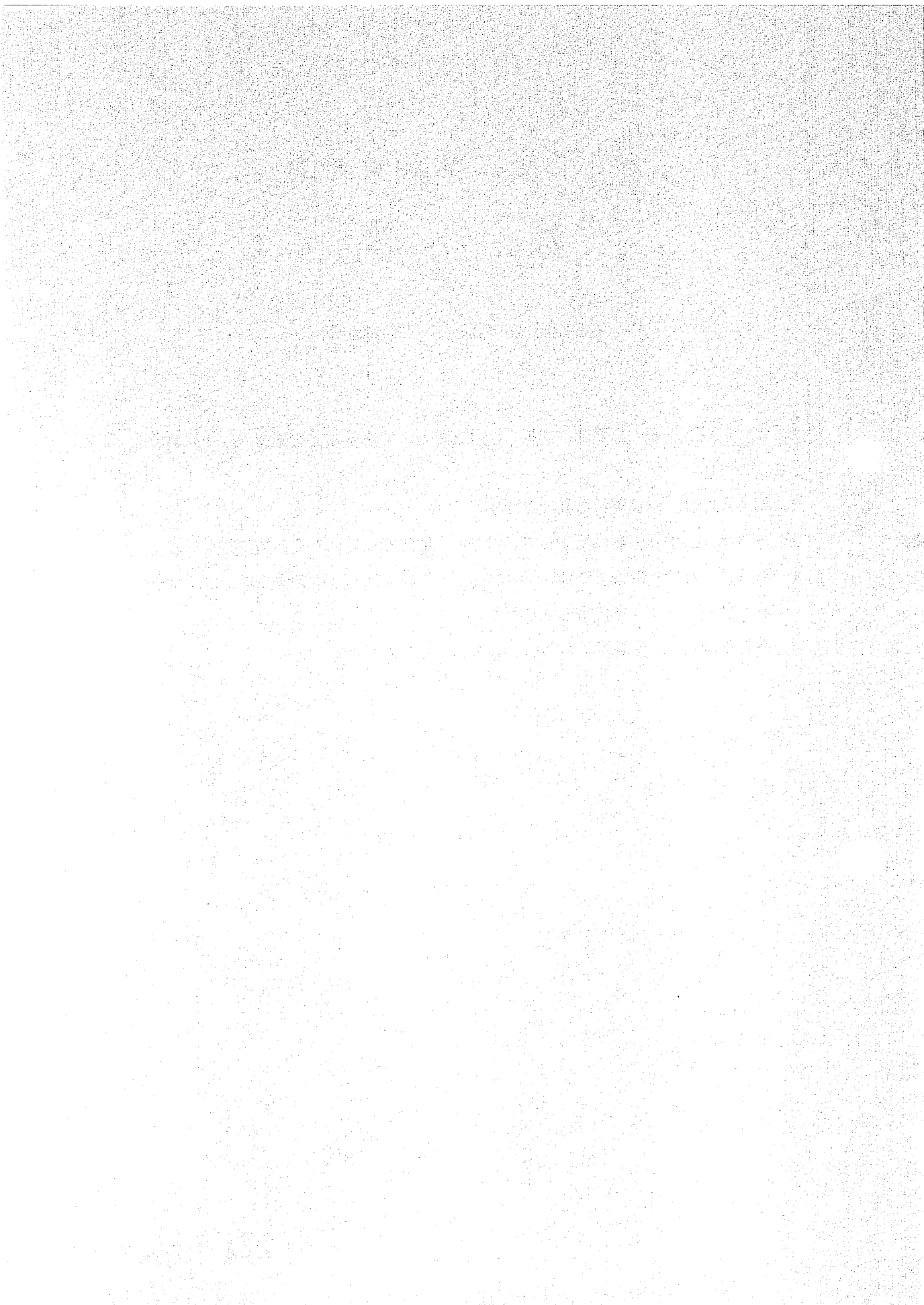


2019 年度 入学 試験 問題

数 学

(試験時間 16:35~17:35 60分)

1. この問題冊子が、出願時に選択した科目のものであることを確認のうえ、解答してください。
2. 解答用紙は、記述解答用紙のみです。
3. 解答は、必ず解答欄に記入してください。解答欄以外に書くと無効となります。
4. 解答は、HBの鉛筆またはシャープペンシルを使用し、訂正する場合は、プラスチック製の消しゴムを使用してください。
5. 解答用紙には、受験番号と氏名を必ず記入してください。



(設問は2ページより始まる)

I 次の各問いに答えよ。答は結果のみ解答欄に記入せよ。(36点)

(1) 3で割ると2余り, 7で割ると5余る整数のうち, 2019以下の最大の整数を求めよ。

(2) 次の不等式を解け。

$$24 \cdot 3^x - 9^x + 81 < 0$$

(3) ベクトル \vec{OA} と \vec{OB} のなす角を 60° , $|\vec{OA}| = 3$, $|\vec{OB}| = 2$ とするとき, \vec{AB} の大きさを求めよ。

(4) 12人を6人, 4人, 2人の3組に分ける方法は何通りあるか。

(5) 関数 $f(x) = x^3 + ax^2 + bx + 2$ が $x = -2$ で極大値をとり, $x = 4$ で極小値をとるように, 定数 a , b の値を求めよ。

(6) 曲線 $y = x^3$ と直線 $y = 3x - 2$ で囲まれた図形の面積を求めよ。

(設問は次のページにつづく)

II $0 \leq x < 2\pi$ のとき, 以下の問いに答えよ。(32点)

(1) $t = \sin x + \cos x$ とするとき, t のとりうる値の範囲を求めよ。

(2) $y = \sin 2x - \sqrt{2} \sin x - \sqrt{2} \cos x$ とするとき, y の最大値と最小値を求めよ。

(設問は次のページにつづく)

III 分母が偶数, 分子が奇数であって, 0 より大きく 1 より小さい分数を次のように並べた数列がある。

$$\frac{1}{2}, \frac{1}{4}, \frac{3}{4}, \frac{1}{6}, \frac{3}{6}, \frac{5}{6}, \frac{1}{8}, \frac{3}{8}, \frac{5}{8}, \frac{7}{8}, \frac{1}{10}, \frac{3}{10}, \frac{5}{10}, \dots$$

このとき, 以下の問いに答えよ。(32点)

- (1) 第 70 項を求めよ。
- (2) 初項から第 70 項までの和を求めよ。
- (3) 初項から第 n 項までの和を S_n とする。 $S_n \leq 40$ を満たす最大の n を求めよ。

(以下計算用紙)



