

令和8年度 入学者選抜学力検査問題

数 学 (理系 α)

数学Ⅰ, 数学A
数学Ⅱ, 数学B
数学Ⅲ, 数学C

注 意 事 項

1. 試験開始の合図があるまで、問題冊子及び解答用紙の中を見てはいけません。
2. 問題は全部で4題あります。また、解答用紙は4枚あります。
3. 試験中に問題冊子の印刷不鮮明、ページの落丁・乱丁及び解答用紙の枚数の過不足や汚れ等に気がついた場合は、手を挙げて監督者に知らせてください。
4. 試験開始後、すべての解答用紙に受験番号、志望学部及び氏名を記入してください。受験番号の記入欄は各解答用紙に2箇所あります。
5. 解答は問題ごとに、指定された番号の解答用紙のおもて面にだけ記入してください。また、解答欄が指定されている場合は、解答欄の枠の中に答えを記入してください。
6. 裏面その他に解答を記入した場合、その部分は採点の対象となりません。
7. 答えのみを記入するように指定されている場合は答えのみを、そうでない場合は必要な計算・論証・説明などを省かずに解答してください。
8. 各問題の配点50点は200点満点としたときのものです。
9. 試験終了後、問題冊子は持ち帰ってください。

[1] (配点 50) 次の問いに答えなさい。ただし、解答は答えのみを解答用紙の所定の解答欄に記入しなさい。

(1) 関数 $f(x) = \frac{\sin 2x}{2} + \frac{\sqrt{2}}{2}(\sin x - \cos x)$ ($0 \leq x \leq 2\pi$) を考える。

(i) $t = \sin x - \cos x$ とおく。 $0 \leq x \leq 2\pi$ のとき、 t の値の範囲を求めなさい。

(ii) $f(x)$ を t を用いた式で表しなさい。

(iii) $f(x)$ の最大値と最小値を求めなさい。また、そのときの x の値を求めなさい。

(2) 次の式で定められる数列 $\{a_n\}$ の一般項を求めなさい。

$$a_1 = 2, \quad a_{n+1} = 2a_n + 3^n \quad (n = 1, 2, 3, \dots)$$

[2] (配点50) 関数 $f(x) = \frac{2\log x + 4}{x}$ を考える。次の問いに答えなさい。

- (1) 関数 $f(x)$ の増減と極値, 曲線 $y = f(x)$ の凹凸と変曲点を調べ, その曲線の概形をかきなさい。
必要ならば, $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\log x}{x} = 0$ が成り立つことを証明なしに用いてよい。
- (2) 曲線 $y = f(x)$ の接線 l が原点を通るとき, l の方程式を求めなさい。
- (3) 曲線 $y = f(x)$ と (2) の接線 l および x 軸で囲まれた部分の面積を求めなさい。

[3] (配点50) 座標平面において、不等式 $2|x-2|+3|y-1|-x-y+1 \leq 0$ の表す領域を D とする。このとき、次の問いに答えなさい。

- (1) D を図示しなさい。
- (2) D の面積を求めなさい。
- (3) 点 (x, y) が D 内を動くとき、 $2x+3y$ のとる値の最大値および最小値を求めなさい。

- [4] (配点50) 下の図のような平行六面体 OADB-CEFG を考える。辺 OA, GF, AE 上にそれぞれ点 P, Q, R があり,

$$OP = \frac{1}{3} OA, \quad GQ = \frac{1}{2} GF, \quad AR = \frac{1}{4} AE$$

を満たすとする。 $\vec{OA} = \vec{a}$, $\vec{OB} = \vec{b}$, $\vec{OC} = \vec{c}$ とするとき、次の問いに答えなさい。

- (1) \vec{PQ} を \vec{a} , \vec{b} , \vec{c} を用いて表しなさい。また、 \vec{PR} を \vec{a} , \vec{c} を用いて表しなさい。
- (2) 線分 AG と線分 PQ は 1 点で交わる。その交点を T とするとき、 \vec{OT} を \vec{a} , \vec{b} , \vec{c} を用いて表しなさい。
- (3) 辺 BG 上の点を S とする。4 点 P, R, Q, S が同一平面上にあるとき、 \vec{PS} を \vec{a} , \vec{b} , \vec{c} を用いて表しなさい。

