

数 学

東北医科薬科大学医学部 2026 年度型 そっくり類題セット

※ これは東北医科薬科大学の入試問題ではありません。
2026 年度の出題形式（大問の数・設問の構成・解答形式）をもとに、
TMPS 医学館が題材や数値・設定を変えて作成したオリジナル問題です。

試験時間の目安：70 分

大問	ページ	時間配分の目安
第1問（微分・積分）	2	22分
第2問（数列）	3	22分
第3問（場合の数）	4	21分（見直し5分）

注意事項

- 問題は第1問～第3問の全3題である。空欄 ア , イウ などにはまる数字または符号（－）を答える形式（マーク式を想定）。
- 分数は既約分数で答える。根号の中は最も小さい自然数にする。
- 空欄 ケコ のように2マス以上の欄には、上の桁から順に数字を入れる。
- 解答・解説は、解説ページ（TMPS 医学館の過去問解説図書館）に掲載している。

第1問 次の文章中の $\boxed{\text{ア}}$ ～ $\boxed{\text{チ}}$ に適する符号または数字を解答用紙の所定の欄にマークせよ。

$g(x)$ は x^3 の係数が 1 の 3 次多項式, $f(x) = g(x)e^{-x}$ とする。座標平面上で曲線 $C: y = f(x)$ が, 次の 2 つの条件 (i), (ii) を満たすとき, 以下の間に答えなさい。

- (i) $f(x)$ は $x = 2$ のとき, 極大値 0 をとる。
 (ii) 点 $(a, 0)$ は曲線 C の変曲点である。ただし, $a \neq 2$ である。

(1) (1-1) $a = \boxed{\text{ア}}$ である。

(1-2) 曲線 C の点 $(a, 0)$ 以外の変曲点の x 座標は $\boxed{\text{イ}} \pm \sqrt{\boxed{\text{ウ}}}$ である。

(1-3) $g(x) = x^3 - \boxed{\text{エ}}x^2 + \boxed{\text{オカ}}x - \boxed{\text{キク}}$ である。

(2) (2-1) $f(x)$ は, $x = 2$ のとき以外に, $x = \boxed{\text{ケ}}$ のとき極大値をとり, その極大値は $\boxed{\text{コサ}}e^{-\boxed{\text{シ}}}$ である。

(2-2) $f(x)$ の極小値は $-e^{-\boxed{\text{ス}}}$ である。

(3) 曲線 C と x 軸で囲まれた図形の面積は $\boxed{\text{セ}}e^{-\boxed{\text{ソ}}}(\boxed{\text{タ}} - e^{\boxed{\text{チ}}})$ である。

第2問 次の文章中の ア ~ ハヒフ に適する符号または数字を解答用紙の所定の欄にマークせよ。

次のように定義される数列 $\{a_n\}$ を考える。以下の問に答えなさい。

$$\begin{cases} a_1 = 2, \\ a_{n+1} = a_n + \frac{n(n+1)}{3^n} \quad (n = 1, 2, 3, \dots). \end{cases}$$

(1) 次の等式はすべての整数 n について成立する恒等式であるとする。ただし、 p は整数の定数とする。

$$n(n+p) = \frac{1}{2} \left\{ 3n(n+q) - (n+1)(n+1+q) + r \right\}$$

このとき、定数 q, r を p を用いて表すと $q = p + \text{ア}$, $r = p + \text{イ}$ となる。

(2) (2-1) 数列 $\{a_n\}$ の第5項は、 $a_5 = \frac{\text{ウエオ}}{\text{カキ}}$ である。

(2-2) $\{a_n\}$ の一般項は、

$$a_n = \frac{1}{\text{ク}} \left\{ \text{ケコ} - \frac{\text{サ}(n + \text{シ})^{\text{ス}} + 1}{3^{n - \text{セ}}} \right\}$$

である。

(3) 数列 $\{a_n\}$ の初項から第 n 項までの和を S_n とする。

$$(3-1) \quad S_n = \frac{1}{\text{ソ}} \left\{ \text{タチ}n - \text{ツテ} + \frac{\text{ト}n^2 + \text{ナニ}n + \text{ヌネ}}{3^{n - \text{ヅ}}} \right\} \text{ である。}$$

(3-2) $S_n > 1500$ を満たす最小の自然数 n は ハヒフ である。

第3問 次の文章中の **ア**～**クケ** に適する符号または数字を解答用紙の所定の欄にマークせよ。

正の整数全体の集合から重複を許して 1 個ずつ順に合計 K 個の数 $n_1, n_2, n_3, \dots, n_K$ (j 番目にとり出した数を n_j とする ($1 \leq j \leq K$)) を

条件 (i) $n_1 + n_2 + \dots + n_K = 66$

を満たすようにとり出し、その組 $\{n_1, n_2, \dots, n_K\}$ や順列 $(n_1, n_2, \dots, n_K)$ を考える。例えば、 $K = 2$ のとき、 $n_1 + n_2 = 66$ を満たす 2 個の正の整数を考えると、順序を考慮しなければ、組 $\{n_1, n_2\}$ は $\{1, 65\}, \{2, 64\}, \dots, \{33, 33\}$ の 33 通りである。一方、順序を考慮すると順列 (n_1, n_2) は $(1, 65), (2, 64), \dots, (64, 2), (65, 1)$ の 65 通りである。

このとき、以下の問に答えなさい。

(1) $K = 4$ とする。 n_1, n_2, n_3, n_4 が、条件 (i) に加え、さらに $|n_i - n_j| \leq 2$ ($1 \leq i < j \leq 4$) を満たすようにとり出すとき、

(1-1) このような、組 $\{n_1, n_2, n_3, n_4\}$ の総数は **ア** 通りである。

(1-2) このような、順列 (n_1, n_2, n_3, n_4) の総数は **イウ** 通りである。

(2) $K = 5$ とする。 n_1, n_2, n_3, n_4, n_5 が、条件 (i) に加え、さらに $|n_i - n_j| \leq 3$ ($1 \leq i < j \leq 5$) を満たすようにとり出すとき、

(2-1) このような、組 $\{n_1, n_2, n_3, n_4, n_5\}$ の総数は **エ** 通りである。

(2-2) このような、順列 $(n_1, n_2, n_3, n_4, n_5)$ の総数は **オカキ** 通りである。

(3) $K = 5$ とする。 n_1, n_2, n_3, n_4, n_5 が、条件 (i) に加え、さらに $|n_{i+1} - n_i| \leq 1$ ($1 \leq i \leq 4$) を満たすようにとり出すとき、このような、順列 $(n_1, n_2, n_3, n_4, n_5)$ の総数は **クケ** 通りである。

終