

2025 年度 会計研究科
アクチュアリー専門コース
< 2 - A : 一般入試 >

数 学 一 般
会 計 ・ 経 済 の 基 礎

問 題

注意事項

- 1) この試験では、問題のほかに、解答用紙4種類（その1、その2、その3、その4）を配布します。
- 2) 問題・解答用紙には、試験の合図があるまで触れないこと。
- 3) 問題は2～3 ページに記載されています。
- 4) 解答用紙の所定欄に受験番号・氏名を記入してください。
- 5) 解答はそれぞれの解答用紙の所定欄に記入してください。
- 6) 解答は黒または青のボールペンで書いてください（鉛筆書きは認めません）。
- 7) 修正液、修正テープの使用を認めません。
- 8) 計算機の使用を認めますが、プログラム入力またはプログラム記憶機能を有しないものに限りません。例えば、関数電卓は使用できません。
- 9) 本問題は持ち帰ること。
- 10) いかなる場合でも、解答用紙は必ず提出してください。

問題 1

1. 次の関数をそれぞれの指示にしたがって無限級数に展開せよ。

(a) $f(x) = e^{-x}$ を $x=0$ の周りで展開せよ。

(b) $f(x) = \log x$ を $x=1$ の周りで展開せよ。

2. $\lambda > 0$ に対して、 $F(x) = 1 - e^{-\lambda x}$ とする。

(a) $\int_{x=0}^{\infty} \{1 - F(x)\} dx$ を計算せよ。

(b) $\int_{x=0}^{\infty} x dF(x)$ を計算せよ。

(c) $\int_{x=0}^{\infty} F(x) dx$ を計算せよ。

(d) $a \geq 0$ のとき、 $\int_{x=0}^{\infty} F(x+a) dx$ を計算せよ。

(e) $a \geq 0$ のとき、 $\int_{x=0}^{\infty} \{F(x+a) - F(x)\} dx$ を計算せよ。

問題 2

n 個のベクトルの組 a_1, a_2, \dots, a_n とその線型結合 $c_1 a_1 + c_2 a_2 + \dots + c_n a_n$ を考える。

$$c_1 a_1 + c_2 a_2 + \dots + c_n a_n = 0$$

を満たす実数 c_i が $c_1 = c_2 = \dots = c_n = 0$ のみであるとき、 a_1, a_2, \dots, a_n を線形独立（一次独立）と呼ぶ。また線形独立でないベクトルを線形従属と呼ぶ。

1. 次のベクトルの組で線形独立であるものをすべて選べ。

(a) $a_1 = (2, 1), a_2 = (1, -1)$

(b) $a_1 = (1, 1, 1), a_2 = (1, 1, 0), a_3 = (1, 0, 0)$

(c) $a_1 = (1, 2), a_2 = (-2, -4)$

2. a_1, a_2, a_3 が線形独立なとき、 $a_1 + a_2, a_2 + a_3, a_3 + a_1$ は線形独立になることを示せ。

3. ベクトルの組 a_1, a_2, \dots, a_n が線形独立であり、ベクトル b は a_1, a_2, \dots, a_n の線形結合では表せないとする。このとき、 a_1, a_2, \dots, a_n, b は線形独立であることを示せ。

問題 3

次の (1) と (2) のうちから 1 つを選んで、解答しなさい。

- (1) 棚卸資産とは何かについて説明しなさい。
- (2) 減価償却の目的と効果について説明しなさい。

問題 4

次の (1) と (2) のうちから 1 つを選んで、解答しなさい。

- (1) 負の外部効果による市場の失敗と、これを是正する方法について説明しなさい。
- (2) 為替レートの決定メカニズムについて説明しなさい。

問題 5

少子高齢化の進展によって生命保険事業がどのように変化するかについて意見を述べよ。

(以下余白)

番号					
氏名					

解答用紙 (その1)

問題 1

番号					
氏名					

解答用紙 (その2)

問題 2

