

2026年度

慶應義塾大学入学試験問題

経済学部

数 学

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たり、裏返したりしてはいけません。
2. 数学の問題冊子は全部で16ページです。問題は4, 6, 8, 10, 12, 14ページに印刷してあります。試験開始の合図とともにすべてのページが揃っているか確認してください。ページが抜けていたり重複するページがあれば、直ちに監督者に申し出てください。
3. 解答用紙は、解答用紙A（マークシート）が1枚と、解答用紙Bが1枚です。問題の[1]から[3]は解答用紙A（マークシート）に、問題の[4]から[6]は解答用紙Bに解答してください。
4. 受験番号と氏名を、解答用紙A（マークシート）および解答用紙Bのそれぞれ所定の欄に必ず記入してください。さらに、解答用紙A（マークシート）には受験番号を忘れずにマークしてください。
5. 解答用紙A（マークシート）への記入に先立って、解答用紙A（マークシート）に記載された注意事項を読んでください。また、試験開始の合図があった後、問題冊子の2ページ目に記載された「解答用紙A（マークシート）の記入に関する注意事項」を必ず読んでください。
6. 問題冊子の余白および3, 5, 7, 9, 11, 13, 15, 16ページは、計算および下書きに用いてもかまいません。ただし、1ページ目には何も書いてはいけません。
7. 解答用紙Bの余白および裏面には何も書いてはいけません。
8. 数学の問題のうち、問題の[1]から[3]が最初に採点されます。問題の[4]から[6]は、数学の最初に採点される問題と英語の最初に採点される問題の得点が一定点に達した受験生についてのみ、採点されます。
9. 問題冊子は試験終了後必ず持ち帰ってください。

解答用紙 A (マークシート) の記入に関する注意事項

1. 問題の [1] から [3] の解答は、解答用紙 A (マークシート) の解答欄にマークしてください。

[例]

(11)	(12)
------	------

 と表示のある問いに対して、「45」と解答する場合は、右の例のように解答欄 (11) の

4

 と解答欄 (12) の

5

 にマークしてください。

なお、解答欄にある

-

 はマイナスの符号 $-$ を意味します。

(11)	(12)
1	1
2	2
3	3
4	4
5	5
6	6
7	7
8	8
9	9
0	0
-	-

2. 解答欄 (1), (2), $\dots$ の一つ一つは、それぞれ 0 から 9 までの数字、またはマイナスの符号 $-$ のいずれか一つに対応します。それらを (1), (2), $\dots$ で示された解答欄にマークしてください。

下の例のように、数字は右によせて表示し、マイナスの符号 $-$ は左端に置いてください。空のマスのあれば 0 を補ってください。分数の分母と分子がともに解答欄のときは、分母を正で、約分しきった形で解答してください。

[例]

$$3 \longrightarrow \begin{array}{|c|c|} \hline 0 & 3 \\ \hline \end{array}$$

$$0 \longrightarrow \begin{array}{|c|c|} \hline 0 & 0 \\ \hline \end{array}$$

$$3 \longrightarrow \frac{3}{1} \longrightarrow \frac{\begin{array}{|c|c|} \hline 0 & 3 \\ \hline \end{array}}{\begin{array}{|c|c|} \hline 0 & 1 \\ \hline \end{array}}$$

$$x - y \longrightarrow 1x + (-1)y \longrightarrow \begin{array}{|c|c|} \hline 0 & 1 \\ \hline \end{array} x + \begin{array}{|c|c|} \hline - & 1 \\ \hline \end{array} y$$

$$-\frac{4}{6} \longrightarrow -\frac{2}{3} \longrightarrow \frac{\begin{array}{|c|c|} \hline - & 2 \\ \hline \end{array}}{\begin{array}{|c|c|} \hline 0 & 3 \\ \hline \end{array}}$$

計 算 用 紙

[1] 以下の問いに答えよ.

(1) 2つの実数 α, β が

$$\alpha^2 + \beta^2 = 19, \quad \alpha^4 + \beta^4 = 343, \quad 0 < \alpha < \beta$$

を満たすとき, $\alpha\beta = \boxed{(1)}$, $\alpha + \beta = \boxed{(2)}$, $\alpha^3 + \beta^3 = \boxed{(3)}\boxed{(4)}$ である.
このとき, 定積分

$$\int_{-\alpha}^{\beta} \left(\frac{4}{19}x^3 + \frac{3}{10}x^2 - \frac{8}{5} \right) dx$$

は $\boxed{(5)}\sqrt{\boxed{(6)}\boxed{(7)}}$ である.

(2) 座標平面上の 5 点 $A(-\sqrt{3}, 0)$, $B(\sqrt{3}, 0)$, $C(1, 3)$, $D(-2, 3)$, $E(-2, 0)$ を考える.
2 点 A, B を通り, 直線 CD に接する円の方程式は

$$\left(x - \boxed{(8)} \right)^2 + \left(y - \boxed{(9)} \right)^2 = \boxed{(10)}$$

である. また, 点 P は $\triangle CDE$ の 3 辺 CD , DE , EC のいずれかの上にあり,
 $\angle APB = 60^\circ$ を満たすとする. このような点 P は全部で $\boxed{(11)}$ 個あるが, その
うち x 座標が最大であるものの座標は

$$\left(\frac{-\boxed{(12)} + \sqrt{\boxed{(13)}}}{\boxed{(14)}}, \frac{\boxed{(15)} + \sqrt{\boxed{(16)}}}{\boxed{(17)}} \right)$$

である.

計 算 用 紙

[2] 数列 $\{a_n\}, \{b_n\}$ を, $a_1 = 4, b_1 = 3$ および

$n = 2m - 1$ ($m = 1, 2, 3, \dots$) のとき

$$a_{n+1} = -\frac{6}{5}a_n - \frac{9}{10}b_n, \quad b_{n+1} = \frac{9}{10}a_n - \frac{6}{5}b_n,$$

$n = 2m$ ($m = 1, 2, 3, \dots$) のとき

$$a_{n+1} = -\frac{3}{2}a_n, \quad b_{n+1} = \frac{3}{2}b_n$$

で定める. また, 数列 $\{c_n\}$ を, $c_n = \left(\frac{4}{3}\right)^{n-1} a_n b_n$ ($n = 1, 2, 3, \dots$) で定める.

$$(1) \quad a_2 = -\frac{\boxed{(18)} \boxed{(19)}}{\boxed{(20)}}, \quad b_3 = \boxed{(21)} \text{ である.}$$

$$(2) \quad r = \frac{a_5}{a_1} \text{ とすると, } r = \frac{\boxed{(22)} \boxed{(23)}}{\boxed{(24)} \boxed{(25)}} \text{ であり, } \frac{b_5}{b_1} = \boxed{(26)} r \text{ である.}$$

$$(3) \quad c_{n+4} = \boxed{(27)} \boxed{(28)} c_n \quad (n = 1, 2, 3, \dots) \text{ である.}$$

次に, 数列 $\{S_n\}$ を, $S_n = \sum_{i=1}^n c_i$ ($n = 1, 2, 3, \dots$) で定め, 数列 $\{T_k\}$ を,

$$T_k = \sum_{i=4k-3}^{4k} c_i \quad (k = 1, 2, 3, \dots)$$

で定める.

$$(4) \quad T_1 = -\boxed{(29)} \boxed{(30)} \boxed{(31)}, \quad T_{k+1} = \boxed{(32)} \boxed{(33)} T_k \quad (k = 1, 2, 3, \dots) \text{ である.}$$

$$(5) \quad m \geq 1 \text{ に対して, } S_{4m} = \sum_{k=1}^m T_k \text{ が成り立つことに注意すると,}$$

$$S_{4m} = u(1 - v^m)$$

が得られる. ただし

$$u = \frac{\boxed{(34)} \boxed{(35)}}{\boxed{(36)} \boxed{(37)}}, \quad v = \boxed{(38)} \boxed{(39)}$$

である. また, $m \geq 1$ に対して,

$$S_n = u + \frac{\boxed{(40)}}{\boxed{(41)} \boxed{(42)}} v^m \quad (n = 4m - 3, 4m - 2, 4m - 1)$$

である.

計 算 用 紙

- [3] 偏りのある硬貨が 1 枚ある. この硬貨を投げたとき, 表が出る確率は $\frac{1}{3}$, 裏が出る確率は $\frac{2}{3}$ である. このとき, 規則 A_1, A_2, A_3, A_4 の順に従い, 4 つの自然数 a_1, a_2, a_3, a_4 を定める. ただし, A_1 および A_n ($n = 2, 3, 4$) は以下で与えられる.

A_1 : $a_1 = 1$ とする.

A_n : 硬貨を 1 回投げる. 表が出て $a_{n-1} \leq 2$ のとき $a_n = 2a_{n-1}$ とし, それ以外るとき $a_n = a_{n-1}$ とする.

- (1) $a_3 = 2$ である確率は $\frac{\boxed{(43)}}{\boxed{(44)}}$ であり, $a_4 = 4$ である確率は $\frac{\boxed{(45)}}{\boxed{(46)}\boxed{(47)}}$ である.

以下では, $X = 10^3 a_1 + 10^2 a_2 + 10 a_3 + a_4$ とする. すなわち, X は 4 つの自然数 a_1, a_2, a_3, a_4 を左から 1 列に並べて得られる 4 桁の自然数である.

- (2) X の取りうる値は $\boxed{(48)}$ 通りある.

- (3) X が 3 の倍数である確率は $\frac{\boxed{(49)}}{\boxed{(50)}}$ である. また, X が 3 の倍数であるとき,

4 の倍数でない条件付き確率は $\frac{\boxed{(51)}}{\boxed{(52)}}$ である.

- (4) Y を X の一の位の自然数とすると, Y の期待値は $\frac{\boxed{(53)}\boxed{(54)}}{\boxed{(55)}}$ である. また,

X の期待値は $\frac{\boxed{(56)}\boxed{(57)}\boxed{(58)}\boxed{(59)}}{\boxed{(60)}}$ である.

計 算 用 紙

[4] t を正の実数とする. x の方程式

$$(\log_2 x)^2 + \frac{2}{3}\sqrt{t} \log_4 \left(\frac{1}{x^6} \right) + 4 = 0 \quad \dots\dots (*)$$

を考える.

(1) $t = \frac{25}{4}$ のとき, 方程式 (*) の解をすべて求めよ.

以下では, 方程式 (*) は 2 つの実数解 α, β をもち, これらは $\sqrt{2} < \alpha < \beta$ を満たすとする.

(2) t の取りうる値の範囲を求めよ.

(3) 実数 y を

$$y = \frac{1}{4} \left\{ (\log_\alpha \beta + \log_\beta \alpha) - 14 \right\}^2 \left\{ \log_2 \left(\frac{\beta}{\alpha} \right) \right\}^2$$

で定める. y を, t を用いて表せ.

(4) (3) で定めた y の取りうる値の範囲を求めよ.

計 算 用 紙

- [5] 1 辺の長さが 1 の正方形 ABCD を底面とし、4 つの正三角形を側面とする正四角錐 O-ABCD がある。また、 t は $0 < t < 1$ を満たす実数とし、OB を $t : (1-t)$ に内分する点を E、OD を $(1-t) : t$ に内分する点を F、 $\angle EAF = \theta$ とする。

(1) ベクトル $\overrightarrow{AE}$ の大きさ $|\overrightarrow{AE}|$ 、および 2 つのベクトル $\overrightarrow{AE}$, $\overrightarrow{AF}$ の内積 $\overrightarrow{AE} \cdot \overrightarrow{AF}$ を、 t を用いて表せ。

(2) $\cos \theta$ の取りうる値の範囲を求めよ。

以下では、 $\cos \theta$ の値が最大になるときを考え、3 点 A, E, F の定める平面と直線 OC の交点を G とする。

(3) ベクトル $\overrightarrow{OG}$ を、実数 α, β, γ を用いて

$$\overrightarrow{OG} = \alpha \overrightarrow{OA} + \beta \overrightarrow{OB} + \gamma \overrightarrow{OD}$$

と表すとき、 α, β, γ の値をそれぞれ求めよ。

(4) 四角錐 O-AEGF の体積 V を求めよ。

計 算 用 紙

[6] a, b を実数の定数とし, 関数 $f(x)$ を

$$f(x) = x^3 + ax + b$$

と定める. x についての方程式 $f(x) = 0$ が 3 つの実数解 s, t, u をもち, これらは

$$s < t < u, \quad u - t = 2(t - s)$$

を満たすとする. $y = f(x)$ で定まる曲線を C とし, 点 $A(s, 0)$ における曲線 C の接線を ℓ とする.

(1) a, b および s, u を, t を用いて表せ.

(2) 曲線 C と接線 ℓ の共有点で, 点 A と異なる点を B とする. また C と ℓ で囲まれた図形の面積を S とする. このとき B の x 座標および S を, t を用いて表せ. なお, 必要があれば実数 α, β に対して成り立つ等式

$$\int_{\alpha}^{\beta} (x - \alpha)^2 (x - \beta) dx = -\frac{1}{12} (\beta - \alpha)^4$$

を用いてもよい.

(3) $7S = -4a + 42b$ が成り立つとき, t の値を求めよ.

計 算 用 紙

計 算 用 紙