

2026年度 東洋大学 入学試験問題 (予想)

科目：数学試験時間：60分

(I) 小問集合

以下の問いに答えよ。

(1) x の方程式 $4^x - 3 \cdot 2^{x+1} - 16 = 0$ の解は $x = [\text{ア}]$ である。また、不等式 $\log_2(x - 2) < 1 + \log_4 x$ を満たす整数 x は全部で $[\text{イ}]$ 個ある。

(2) 2次方程式 $2x^2 - 4x + 3 = 0$ の2つの解を α, β とするとき、 $(\alpha - 1)^2 + (\beta - 1)^2 = -[\text{ウ}]$ 、 $\alpha^3 + \beta^3 = -[\text{エ}]$ である。

(3) データ x, y の組が5個あり、それぞれの変量の平均値を \bar{x}, \bar{y} 、標準偏差を s_x, s_y とする。 $\bar{x} = 10, s_x = 2, \bar{y} = 20, s_y = 3$ であり、 x と y の相関係数が $r = -0.6$ であるとき、 x と y の共分散は $s_{xy} = -[\text{オ}].[\text{カ}]$ である。また、新たな変数 z を $z = 2x - 5$ で定めるとき、 z と y の相関係数は $r' = -[\text{キ}].[\text{ク}]$ である。

(II) 確率

1個のサイコロを投げる試行を繰り返し、出た目の数を記録していく。出た目の和が4以上になった時点で試行を終了する。

(1) 1回で試行が終了する確率は $\frac{[\text{ア}]}{[\text{イ}]}$ であり、ちょうど2回で試行が終了する確率は $\frac{[\text{ウ}]}{[\text{エオ}]}$ である。

(2) 終了するまでのサイコロを投げた回数が N であるとする。 $N = 3$ となる確率は $\frac{[\text{カキ}]}{[\text{クケコ}]}$ である。

(3) ちょうど3回で試行が終了し、かつ終了時の目の和が4である確率は $\frac{[\text{サ}]}{[\text{シス}]}$ である。

(III) 図形と計量

$\triangle ABC$ において、 $AB = 5, BC = 7, CA = 6$ とする。

(1) $\cos \angle BAC = \frac{[ア]}{[イ]}$ であり、 $\triangle ABC$ の面積は $[ウ]\sqrt{[エ]}$ である。

(2) $\triangle ABC$ の内接円の半径を r とすると、 $r = \frac{[オ]\sqrt{[カ]}}{[キ]}$ である。

(3) 辺 AB 上に点 D を $AD = 3$ となるようにとり、辺 AC 上に点 E をとる。 $\triangle ADE$ の面積が $\triangle ABC$ の面積の $\frac{1}{4}$ であるとき、線分 AE の長さは $\frac{[ク]}{[ケ]}$ であり、このとき線分 DE の長さは $\frac{\sqrt{[コサ]}}{[シ]}$ である。

(IV) 微分・積分

a を正の定数とする。座標平面上の曲線 $C: y = |x^2 - a^2|$ と直線 $l: y = 2ax + 2a^2$ について、以下の問いに答えよ。

(1) 関数 $y = |x^2 - a^2|$ は、 $-a \leq x \leq a$ のとき $y = -x^2 + [ア]^2$ 、 $x < -a, a < x$ のとき $y = x^2 - [ア]^2$ となる。

(2) 曲線 C と直線 l の共有点の x 座標のうち、正のものは $x = [イ]a$ である。

(3) $a = 1$ のとき、曲線 C と直線 l で囲まれた部分の面積 S を求める。まず、 $-1 \leq x \leq 1$ の範囲において、曲線 C と直線 l および2直線 $x = -1, x = 1$ で囲まれた部分の面積を定積分で計算すると、 $\int_{-1}^1 \{(2x + 2) - (-x^2 + 1)\} dx = \frac{[ウ]}{[エ]}$ である。これを利用して面積 S を求めると、 $S = [オ]$ である。

2026年度 東洋大学 入学試験問題（予想） 数学 解答一覧

(I) (1) [ア] 3, [イ] 5 (2) [ウ] 1, [エ] 1 (3) [オ] 3, [カ] 6, [キ] 0, [ク] 6

(II) (1) [ア] 1, [イ] 2, [ウ] 5, [エオ] 12 (2) [カキ] 17, [クケコ] 216 (3) [サ] 1, [シス] 72

(III) (1) [ア] 1, [イ] 5, [ウ] 6, [エ] 6 (2) [オ] 2, [カ] 6, [キ] 3 (3) [ク] 5, [ケ] 2, [コサ] 49, [シ] 2

(IV) (1) [ア] a (2) [イ] 3 (3) [ウ] 8, [エ] 3, [オ] 8