

令和2年度 金沢医科大学医学部入学試験問題
一般入学試験（前期）【数 学】

- 1 3個のさいころ A, B, C を同時に投げるとき, 出る目をそれぞれ a, b, c とする。これらの値に対して, 式 $T = \sin \frac{\pi a}{6} + b \cos \frac{\pi c}{3}$ を考える。

(1) T が最大になるとき, $T =$ であり, T が最小になるとき, $T = -$ である。

(2) $T = 0$ になる確率は $\frac{\text{ウ}}{\text{エオカ}}$ である。

(3) T の値が正の偶数になる確率は $\frac{\text{キ}}{\text{クケ}}$ である。

(4) $T < 3 + \frac{\sqrt{3}}{2}$ になる確率は $\frac{\text{コ}}{\text{サ}}$ である。

- 2 曲線 $C: y = x^3 - 9x$ 上の点 $A(1, -8)$ における接線を ℓ_1 とする。また, ℓ_1 と平行な直線で, A と異なる点 B で C と接する直線を ℓ_2 とする。

(1) ℓ_1 の方程式は $y = -$ $x -$ であり, C と ℓ_1 の共有点のうち, A と異なる点を P とするとき, P の座標は $(- \text{セ}, \text{ソタ})$ である。

(2) ℓ_2 の方程式は $y = -$ $x +$ であり, B の座標は $(- \text{テ}, \text{ト})$ である。また, C と ℓ_2 の共有点のうち, B と異なる点を Q とするとき, Q の座標は $(\text{ナ}, - \text{ニヌ})$ である。

(3) 四角形 $APBQ$ の面積を S_1 とするとき, $S_1 =$ である。

(4) C と ℓ_1 で囲まれた部分の面積を S_2 とするとき, $S_2 = \frac{\text{ハヒ}}{\text{フ}}$ である。また, C と ℓ_2

で囲まれた部分の面積を S_3 とするとき, $S_3 = \frac{\text{ヘホ}}{\text{マ}}$ である。

(5) (3), (4) で求めた面積について, $\frac{S_1}{S_2 + S_3} = \frac{\text{ミ}}{\text{ム}}$ である。

令和2年度 金沢医科大学医学部入学試験問題
一般入学試験（前期）【数 学】

- 3 $\triangle OA_1B_1$ において、辺 OA_1 上の点の列 $A_2, A_3, \dots$ および辺 OB_1 上の点の列 $B_2, B_3, \dots$ を $\overrightarrow{OA_{n+1}} = \frac{2}{3} \overrightarrow{OA_n}$, $\overrightarrow{OB_{n+1}} = \frac{1}{2} \overrightarrow{OB_n}$ ($n = 1, 2, 3, \dots$) によって定める。辺 A_1B_1 の中点を P_1 とし、線分 OP_1 と線分 A_nB_n の共有点を P_n ($n = 2, 3, 4, \dots$) とする。

このとき、 $A_nP_n : P_nB_n = s_n : 1 - s_n$ とすると、 $s_2 = \frac{\boxed{\text{メ}}}{\boxed{\text{モ}}}$, $s_3 = \frac{\boxed{\text{ヤユ}}}{\boxed{\text{ヨラ}}}$ であり、
 $s_n = \frac{\boxed{\text{リ}}^{n-1}}{\boxed{\text{ル}}^{n-1} + \boxed{\text{レ}}^{n-1}}$ である。ただし、 $\boxed{\text{ル}} < \boxed{\text{レ}}$ とする。

- 4 a, b, c を定数とする。曲線 $C_1: x^2 - 2y + a = 0$ と直線 $\ell: x - y + 3 = 0$ が点 P で接するとき、 $a = \boxed{\text{ロ}}$ であり、 P の座標は $(\boxed{\text{ワ}}, \boxed{\text{ヲ}})$ である。さらに、 ℓ が点 P で曲線 $C_2: bx - y^2 + 4y - c = 0$ に接するとき、 $b = \boxed{\text{あ}}$, $c = \boxed{\text{い}}$ である。このとき、 C_2 と ℓ および y 軸で囲まれた部分の面積は $\frac{\boxed{\text{う}}}{\boxed{\text{え}}}$ である。次に、 C_1 と C_2 および y 軸で囲まれた

部分を D とする。 D を x 軸の周りに1回転させてできる立体の体積は $\frac{\boxed{\text{おか}}}{\boxed{\text{きく}}} \pi$ であり、 D

を y 軸の周りに1回転させてできる立体の体積は $\frac{\boxed{\text{け}}}{\boxed{\text{こさ}}} \pi$ である。