

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、 $s_2 = \frac{\text{メ}}{\text{モ}}$ ,  $s_3 = \frac{\text{ヤユ}}{\text{ヨラ}}$  であり、  
 $s_n = \frac{\text{リ}^{n-1}}{\text{ル}^{n-1} + \text{レ}^{n-1}}$  である。ただし、 $\text{ル} < \text{レ}$  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  $l: x - y + 3 = 0$  が点  $P$  で接するとき、 $a = \text{ロ}$  であり、 $P$  の座標は  $(\text{ワ}, \text{ヲ})$  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、 $b = \text{あ}$ ,  $c = \text{い}$  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  $\frac{\text{う}}{\text{え}}$  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  $\frac{\text{おか}}{\text{きく}}\pi$  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  $\frac{\text{け}}{\text{こさ}}\pi$  である。