

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（後期）【数 学】

1 6個の数字1, 2, 3, 4, 5, 6をすべて使って, 6桁の整数をつくる。

(1) 6桁の整数は全部で アイウ 個ある。

(2) 5の倍数は全部で エオカ 個ある。

(3) 240000より小さい偶数は全部で キク 個ある。

(4) 小さい方から順に数えて123番目の整数は ケコサシスセ である。

(5) 645321は小さい方から順に数えて ソタチ 番目の整数である。

2 k を定数とする。2つの放物線 $y = x^2 + 2x - 3 \cdots \textcircled{1}$, $y = 2x^2 + (4 - k)x - 2k \cdots \textcircled{2}$ を考える。

(1) $\textcircled{1}$ が x 軸から切り取る線分の長さは ツ である。

(2) $k = -$ テ のとき, $\textcircled{2}$ は x 軸と点 $(- \text{ ト }, 0)$ で接する。また, $k \neq -$ テ のとき, $\textcircled{2}$ は x 軸と異なる2点 $(- \text{ ナ }, 0), (\frac{k}{\text{ ニ }}, 0)$ で交わる。

(3) $\textcircled{2}$ と x 軸の共有点が, すべて(1)で考えた線分上にあるとき, k のとり得る値の範囲は $-$ ヌ $\leq k \leq$ ネ である。ただし, 線分は端点を含むものとする。

(4) $\textcircled{1}$ と $\textcircled{2}$ が接するとき, $k = -$ ノ $\pm$ ハ $\sqrt{\text{ ヒ }}$ である。

$k = -$ ノ $+$ ハ $\sqrt{\text{ ヒ }}$ のとき, $\textcircled{2}$ が x 軸から切り取る線分の長さを L_1 とし, $k = -$ ノ $-$ ハ $\sqrt{\text{ ヒ }}$ のとき, $\textcircled{2}$ が x 軸から切り取る線分の長さを L_2 とする。このとき, $\frac{L_1}{L_2} =$ フ $+$ $\sqrt{\text{ ヘ }}$ 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（後期）【数学】

3 a, b を定数とし, $f(x) = x^2(x-a)$ とする。点 $A(2, 18)$ を通る直線 ℓ が点 $B(-1, b)$ で曲線 $C: y = f(x)$ に接するとき, 以下の問いに答えよ。

(1) $a = \boxed{\text{ホ}}$, $b = -\boxed{\text{マ}}$ であり, ℓ の方程式は $y = \boxed{\text{ミ}}$ $x + \boxed{\text{ム}}$ である。

(2) C と ℓ の共有点のうち, B と異なる点の座標は $(\boxed{\text{メ}}, \boxed{\text{モヤ}})$ である。また, C と

ℓ で囲まれた部分の面積は $\frac{\boxed{\text{ユヨラ}}}{\boxed{\text{リル}}}$ である。

(3) C 上の点 $P(p, f(p))$ について, 三角形 ABP を考える。 $-1 < p < \boxed{\text{メ}}$ のとき, この

三角形の面積の最大値は $\frac{\boxed{\text{レロワ}}}{\boxed{\text{ヲ}}}$ である。

4 $a_1 = \frac{3}{7}, a_{n+1} = \frac{3a_n}{2^n a_n + 4}$ で定義される数列 $\{a_n\}$ を考える。すべての自然数 n に対して $a_n > 0$

であるから, $a_n \neq 0$ である。 $b_n = \frac{1}{a_n}$ とおくと, $b_1 = \frac{7}{3}, b_{n+1} = \frac{\boxed{\text{あ}}}{\boxed{\text{い}}} b_n + \frac{\boxed{\text{う}}}{\boxed{\text{え}}} n$

である。さらに, $c_n = \frac{b_n}{\boxed{\text{う}}} n$ とおくと, $c_1 = \frac{\boxed{\text{お}}}{\boxed{\text{か}}}, c_{n+1} = \frac{\boxed{\text{き}}}{\boxed{\text{く}}} c_n + \frac{\boxed{\text{け}}}{\boxed{\text{こ}}}$

である。以上より, $a_n = \frac{\boxed{\text{さ}}^n}{\boxed{\text{し}} \cdot \boxed{\text{す}}^{n-1} + \boxed{\text{せ}}^n}$ である。