2022年度 金沢医科大学 前期1理系 第4問

問題 t を正の定数とする。2つの放物線 $y = 2x^2 \dots\dots$ ① と $y^2 = 4t^3x \dots\dots$ ② の交点のうち、原点と異なる点を P とする。 P における①の接線を l , P における②の接線を m とし、 l と m のなす角を θ ($0 \leq \theta \leq \frac{\pi}{2}$) とする。 l の方程式は t を用いて $y = \boxed{\text{ワ}}tx - \boxed{\text{ヲ}}t^{\boxed{\text{ア}}}$ と表せる。また、 $\tan \theta$ は t を用いて $\tan \theta = \frac{\boxed{\text{イ}}t}{1 + \boxed{\text{ウ}}t^2}$ と表せる。 $\tan \theta$ は $t = \frac{\boxed{\text{エ}}}{\boxed{\text{オ}}}$ のとき、最大値 $\frac{\boxed{\text{カ}}}{\boxed{\text{キ}}}$ をとる。次に、 $t = \frac{\boxed{\text{エ}}}{\boxed{\text{オ}}}$ のとき、①と②で囲まれた部分を D とする。 D の面積は $\frac{\boxed{\text{ク}}}{\boxed{\text{ケコ}}}$ であり、 D を x 軸の周りに1回転させてできる立体の体積は $\frac{\boxed{\text{サ}}}{\boxed{\text{シス}}}\pi$ である。

S_kanazawaika2022A1_04.pbm