

e を自然対数の底、 a を正の定数とする。次の空欄[ア]～[ク]にあてはまる数値、または、式を入れよ。

(1) 関数 $y = (x - a)^2 e^x$ は、 $x = [\text{ア}]$ で極大値 $[\text{イ}]$ をとり、 $x = [\text{ウ}]$ で極小値 $[\text{エ}]$ をとる。

(2) 曲線 $y = (x - a)^2 e^x$ 上の点 (x_0, y_0) における接線の傾きは $(x_0 - a)([\text{オ}]) e^{x_0}$ であり、この接線が原点を通るとき、 a と x_0 の満たすべき条件は

$(x_0 - a)([\text{カ}]) = 0$ である。この条件を調べることから、曲線 $y = (x - a)^2 e^x$ の接線のうちで原点を通るものが1本となるような a の範囲は $[\text{キ}]$ となることがわかる。

(3) 定積分 $\int_0^a (x - a)^2 e^x dx$ の値は $[\text{ク}]$ である。

[93摂南大]