

4 (イ)  $x > 0$  では  $\log x < 2\sqrt{x}$  である から ,  $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\log x}{x} = 0$  である .

よって (ロ)  $\lim_{x \rightarrow +0} x \log x = 0$  である . さらに  $x^{\frac{1}{x}} = e^{(\text{ハ})}$  に注意すれば , 指数関数は連続であるから  $\lim_{x \rightarrow +\infty} x^{\frac{1}{x}} = 1$  となる ことがわかる .

- (1) 下線部 (イ) の理由を述べよ .
- (2) 下線部 (ロ) の理由を述べよ .
- (3) (ハ) の空欄を埋めよ .
- (4)  $0 < x < +\infty$  における  $x^{\frac{1}{x}}$  の極値を求めよ .
- (5)  $f(x) = x^{\frac{1}{x}}$  とするとき ,  $\lim_{x \rightarrow +0} f'(x)$  を求めよ .