

中国科学院 2014 年高等数学乙真题解析

一. 选择题(5×8 = 40 分)

1. 极限 $\lim_{x \rightarrow +\infty} \left(\frac{3x^2 - 4}{3x^2 + 2} \right)^{2x^2 + 1} = (\quad)$

- A. e^4 B. $e^{\frac{2}{3}}$ C. $e^{-\frac{2}{3}}$ D. e^{-4}

【解答】

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{3x^2 - 4}{3x^2 + 2} = 1, \quad \lim_{x \rightarrow +\infty} \left(\frac{3x^2 - 4}{3x^2 + 2} - 1 \right) (2x^2 + 1) = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{-6(2x^2 + 1)}{3x^2 + 2} = -4$$

因此, $\lim_{x \rightarrow +\infty} \left(\frac{3x^2 - 4}{3x^2 + 2} \right)^{2x^2 + 1} = e^{-4}$, 选 D.

2. 设 $f(x)$ 是 $(-1, 1)$ 上的函数, 并且 $f^2(x)$ 在 $x=0$ 处可导, 则下列说法正确的是()

A. $f(x)$ 在 $x=0$ 处可能不连续;