

中国科学院2012年高等数学丙真题解析

一.选择题(本题满分40分，每小题5分)

1.下列极限式正确的是()

(A) $\lim_{x \rightarrow \infty} (1 + \frac{1}{x})^x = 1$

(B) $\lim_{x \rightarrow 0} (1 + \frac{1}{x})^x = 1$

(C) $\lim_{x \rightarrow 0} (1 + x)^{\frac{1}{x}} = 1$

(D) $\lim_{x \rightarrow \infty} (1 + x)^{\frac{1}{x}} = e$

【备注1】

严格地说，这题没有答案。 $\lim_{x \rightarrow \infty} (1 + \frac{1}{x})^x = e$ ， $\lim_{x \rightarrow 0} (1 + x)^{\frac{1}{x}} = e$ ， $(1 + x)^{\frac{1}{x}}$ 在 $x < 0$ 这

种地方未必有定义，同理， $(1 + \frac{1}{x})^x$ 在 $x = 0$ 的一个左邻域也没有定义，因此，B,C

也都不对。我们应该将B改成 $\lim_{x \rightarrow 0^+} (1 + \frac{1}{x})^x = 1$ ，则可选B。

2.设函数 $f(x)$ 在 $x = 0$ 处可导且导函数连续， $f(0) = 0$ ， $f'(0) = b$ 。若函数