

中国科学院 2002 年高等数学乙真题解析

一. 填空题(本题共 5 小题, 每小题 3 分, 满分 15 分)

1. $\lim_{n \rightarrow \infty} \cos \frac{1}{2} \cos \frac{1}{4} \cdots \cos \frac{1}{2^n} = \underline{\hspace{2cm}}$

【解答】

$$\begin{aligned} \lim_{n \rightarrow \infty} \cos \frac{1}{2} \cos \frac{1}{4} \cdots \cos \frac{1}{2^n} &= \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{\cos \frac{1}{2} \cos \frac{1}{4} \cdots \cos \frac{1}{2^{n-1}} \sin \frac{1}{2^{n-1}}}{2 \sin \frac{1}{2^n}} \\ &= \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{\cos \frac{1}{2} \cos \frac{1}{4} \cdots \cos \frac{1}{2^{n-2}} \sin \frac{1}{2^{n-2}}}{2^2 \sin \frac{1}{2^n}} = \cdots = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{\sin 1}{2^n \sin \frac{1}{2^n}} = \sin 1 \end{aligned}$$

2. $\int_1^{\cos x} \frac{\cos x}{\sin x} dx =$

【解答】