

第四章不定积分练习题解答（10 分钟）

1. 函数 $f(x)$ 在有限区间 I 上连续, $F(x)$ 为 $f(x)$ 在 I 上的一个原函数, 则【 B 】. (2007 秋)

(A) $\int_a^x f(t)dt = F(x)$;

(B) $\frac{d}{dx} \int_a^x f(t)dt = F'(x)$;

(C) $\frac{d}{dx} \int_a^x f(t)dt = \frac{d}{dx} \int_a^b f(x)dx$;

(D) $\int_a^x F'(t)dt = F(x)$.

2. 已知 $f(x)$ 的一个原函数为 $(1 + \sin x) \ln x$, 求 $\int xf'(x)dx$. (2005 秋)

解: 由已知得, $[(1 + \sin x) \ln x]' = f(x)$

由分部积分得, $\int xf'(x)dx = \int xdf(x) = xf(x) - \int f(x)dx$
 $= x \cos x \ln x + (1 + \sin x)(1 - \ln x) + c$

3. $\int \frac{1}{x(x^2 + 1)} dx = \ln |x| - \frac{1}{2} \ln(x^2 + 1) + c$ (2007 秋)