

《高等数学》单元自测题

第四章 不定积分

专业_____ 班级_____ 姓名_____ 学号_____

一、填空题

1. 若不定积分 $\int f(x)dx = 2^{x^2} + C$, 则被积函数 $f(x) =$ _____.
2. 已知 $(\int f(x)dx)' = \sqrt{1+x^2}$, 则 $f'(1) =$ _____.
3. 设 $\int f(x)dx = x^2 + C$, 则 $\int xf(x^2-1)dx =$ _____.
4. 不定积分 $\int \frac{\sec^2 x}{\sqrt{\tan x + 1}} dx =$ _____.
5. 不定积分 $\int \frac{1}{x(1+x^3)} dx =$ _____.

二、选择题

1. 若函数 2^x 为 $f(x)$ 的一个原函数, 则函数 $f(x) =$ ().
(A) $x2^{x-1}$; (B) $\frac{1}{x+1}2^{x+1}$; (C) $2^x \ln 2$; (D) $\frac{2^x}{\ln 2}$.
2. 若函数 $\ln(x^2+1)$ 为 $f(x)$ 的一个原函数, 则下列函数中 () 为 $f(x)$ 的原函数.
(A) $\ln(x^2+2)$; (B) $2\ln(x^2+2)$; (C) $\ln(2x^2+2)$; (D) $2\ln(x^2+1)$.
3. 设 $F''(x) = f(x)$, 则 $\int f(x)dx =$ ().
(A) $F(x) + C$; (B) $F'(x) + C$; (C) $F''(x) + C$; (D) $f'(x) + C$.

三、计算下列不定积分

1. $\int \frac{e^{2x}}{1+e^x} dx$.

2. $\int \frac{x - \arctan x}{1 + x^2} dx.$

3. $\int \frac{dx}{1 + \sqrt{1 - x^2}}.$

4. $\int e^x \sin \frac{x}{2} dx.$

5. $\int \frac{1}{\sqrt{2x-1}+1} dx$

.

6. $\int \frac{x+7}{x^2-x-2} dx.$

7. $\int \frac{1}{1+\cos^2 x} dx.$