姓名_____ 学号_____ 班级_____

第四章总复习题

1. 选择题

（1）$\int |x|dx =$（　　）.

A. $|x|+C$　　B. $x|x|+C$

C. $\frac{1}{2}x^2+C$　　D. $\frac{1}{2}x|x|+C$

（2）若 $f'(x)=\sin(x^2)$，则 $\int xf''(x^2)dx =$（　　）

A. $-\frac{1}{2}\cos(x^4)+c$　　B. $-\frac{1}{2}\cos(x^4)$　　C. $-\frac{1}{2}\sin(x^4)+c$　　D. $\frac{1}{2}\sin(x^4)+c$

（3）已知 $\sin x$ 是 $f(x)$ 的原函数，则 $\int \frac{f'(\ln x)}{x}dx =$（　　）

A. $-\sin(\ln x)+C$　　B. $\sin(\ln x)+C$　　C. $\cos(\ln x)+C$　　D. $-\cos(\ln x)+C$

（4）设 $I_m=\int x^\alpha \ln^m x dx$，$m$ 为正整数，$\alpha>0$，则 $I_m=$(　　)

A. $\frac{1}{\alpha+1}x^{\alpha+1}\ln^m x-\frac{1}{\alpha+1}I_{m-1}$　　B. $x^\alpha I_{m-1}+C$

C. $(\alpha+1)x^{\alpha+1}\ln^m x-(\alpha+1)mI_{m-1}+C$　　D. $\frac{1}{\alpha+1}x^{\alpha+1}\ln^m x-\frac{m}{\alpha+1}I_{m-1}$

2. 求下列不定积分

（1）$\int \frac{\cot x}{1+\sin x}dx$；　　（2）$\int \frac{dx}{x\sqrt{1+x^2}}$；

（3）$\int e^x \frac{1+\sin x+\cos x}{(1+\cos x)^2}dx$；　　（4）$\int \frac{1+\sin x}{\sin x(1+\cos x)}dx$；

（5）$\int \frac{\arctan e^x}{e^{2x}}dx$；

（6）$\int \frac{x}{\sqrt{3x+1}+\sqrt{2x+1}}dx$；

（7）$\int \frac{\arctan x}{x^2(1+x^2)}dx$；

（8）$\int \frac{dx}{\sqrt{x(4-x)}}$；

（9）$\int x^2\sqrt{1-x^2}dx$；

（10）$\int \frac{dx}{(2x^2+1)\sqrt{x^2+1}}$；

3. 设 $f(x)=\begin{cases}\sin 2x, x<0\\ 0, x=0\\ \ln(2x+1), x>0\end{cases}$ 求 $\int f(x)dx$.

4. 设 $f(\ln x)=\dfrac{\ln(1+x)}{x}$ 计算不定积分 $\int f(x)dx$.

5、设 $f(x)$ 是一可导函数，且 $f(x)$ 的反函数 $f^{-1}(x)$ 存在，则

$\int f^{-1}(x)dx = xf^{-1}(x) - F\left(f^{-1}(x)\right)+C$,其中 $F(x)$ 为 $f(x)$ 的一个原函数.