

《高等数学》(上) 模拟试题 (三) (翻印必究)

(本试卷共 4 页)

题号	一	二	三	四	五	六	总分
得分							

得分	
阅卷人	

一、填空题 (本题满分 32 分, 每题 4 分)

- 反常积分 $\int_1^{+\infty} \frac{1}{x^2} dx =$ _____。
- 已知 $f(x) = \begin{cases} (1-x)^{\frac{1}{x}} & x > 0 \\ 2x+a & x \leq 0 \end{cases}$ 为连续函数, 则常数 $a =$ _____。
- $y = xe^x$ 的微分 $dy =$ _____。
- 若点 $(1,0)$ 是曲线 $y = ax^3 + bx^2 + 2$ 的拐点, 则数组 $(a,b) =$ _____。
- 若 $x = \frac{\pi}{3}$ 是 $f(x) = a \sin x + \frac{1}{3} \sin 3x$ 的极值点, 则 $a =$ _____。
- 设 $f(x)$ 是 $[-a, a]$ 上的连续函数, 则 $\int_{-a}^a [f(x) + f(-x)] \sin x dx =$ _____。
- 曲线 $y = x^2$ 与 x 轴, 直线 $x = 1$ 所围成的平面图形的面积 $S =$ _____。
- $\int \cos^3 x dx =$ _____。

得分	
阅卷人	

二、选择题 (本题满分 15 分, 每题 3 分)

- 1、已知 $f(x)$ 的一个原函数是 e^{-x^2} , 则 $\int x f'(x) dx =$ _____
- ()
- A、 $-2x^2 e^{-x^2} + C$

C、 $(-2x^2 - 1)e^{-x^2} + C$

B、 $-2x^2 e^{-x^2}$

D、 $xf(x) + \int f(x) dx$

得分	
阅卷人	

四、计算题（本题满分 14 分，每题 7 分）

1. 设方程 $xy+1=e^{x+y}$ 确定函数 $y=f(x)$, 求 $f'(0)$.

解:

2. 设曲线 $y=y(x)$ 由 $\begin{cases} x=t+t^3+1 \\ y=\int_0^{t^2} e^{u^2} du+2t \end{cases}$ 确定, 求 $y=y(x)$ 过点 (1,0) 的切线方程.

解:

得分	
阅卷人	

五、求下列积分（本题满分 16 分，每题 8 分）

1、求不定积分 $\int \frac{1}{1+\sqrt{x}} dx$.

解:

2、求定积分 $\int_0^2 f(x)dx$,其中 $f(x)=\begin{cases} 1+x, x\leq 1 \\ \frac{1}{2}x^2, x>1 \end{cases}$

解：

得分	
阅卷人	

六、解答题（本题满分 9 分）

设 D 是由 $y = x^{\frac{1}{3}}, x = a(a > 0), x$ 轴围成的平面图形， V_x, V_y

分别是其绕 x 轴， y 轴旋转一周所得的旋转体的体积，求.

- (1) V_x
- (2) V_y
- (3)若 $V_y = 10V_x$, 求 a 的值.

解：

