

座位号:

新疆大学 2017—2018 学年第二学期开学重考

# 《高等数学》(上) 试卷 (汉)

姓名:\_\_\_\_\_学号:\_\_\_\_\_专业:\_\_\_\_\_

学院: \_\_\_\_\_ 班级: \_\_\_\_\_

2018年3月17日

题号	一	二	三	四	五	六	七	总分
得分								

得分	评卷人

一、填空题(本大题共 10 空, 每空 3 分, 共 30 分)

1、当  $x \rightarrow 0$  时, 与无穷小  $1 - \cos \sqrt{2x}$  等价的无穷小为 \_\_\_\_\_

2. 设函数  $f(x) = \frac{1}{1-x}$ , 则  $f(f(x)) =$  \_\_\_\_\_

3.  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\tan 6x}{\sin 2x} = \underline{\hspace{2cm}}$

4、设  $f(x) = x(x+1)(x+2)(x+3)(x+4)$ , 则  $f'(0) =$  \_\_\_\_\_

5、设  $y = f(\sin x^2)$  (其中  $f(u)$  是可导函数), 则  $\frac{dy}{dx} =$  \_\_\_\_\_

6. 设  $y = \int_0^x \sqrt{1+t^4} dt$  则  $dy =$  \_\_\_\_\_

7.  $\int \frac{1}{x} \sin(\ln x) dx = \underline{\hspace{2cm}}$

8.  $\int_{-1}^1 x^{10} \ln(x + \sqrt{1+x^2}) dx =$  \_\_\_\_\_

9、当  $p > 1$  时, 反常积分  $\int_1^2 \frac{1}{(x-1)^p} dx$  是 \_\_\_\_\_ (收敛, 发散)

10、微分方程  $y' = e^{2x} - x$  的通解  $y =$  \_\_\_\_\_



得分	评卷人

二、计算下列极限(每小题 5 分, 共 15 分)

$$1. \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{4-x^2} - 2}{x^2}$$

$$2. \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\int_0^x (\sin t^2 + \sin t) dt}{e^x + e^{-x} - 2}$$

$$3. \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1+2+3+\cdots+n}{n(n-1)}$$



得分	评卷人

### 三、导数与微分计算（每小题 5 分，共 15 分）

1、  $y = e^{\sin x} + \tan 2x + \sin \frac{\pi}{5}$  求  $y'$ ,  $dy$

2、 设  $\begin{cases} x = at + 1 \\ y = a^2 \sin t \end{cases}$  ( $a$  为常数) 求  $\left. \frac{d^2 y}{dx^2} \right|_{t=\frac{\pi}{2}}$

3、 求由方程  $x + y = e^{x-y}$  所确定的隐函数  $y = y(x)$  的一阶导数.

得分	评卷人

### 四、积分计算（每小题 5 分，共 15 分）

1、  $\int [\cos 2x + \sec x (\sec x - \tan x)] dx$



2.  $\int x \arctan x \, dx$

3.  $\int_{\frac{1}{2}}^{\frac{\sqrt{2}}{2}} \frac{1}{x^2 \sqrt{1-x^2}} \, dx$

得分	评卷人

五、一平面图形由  $y = e^x$  和直线  $x = 0$ ,  $y = 0$ ,  $x = 2$  所围成, 求该平面图形绕  $x$  轴旋转所得旋转体的体积. (本题共 6 分)

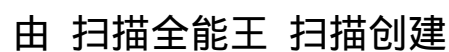


[illegible]

得分	评卷人
----	-----

1.  $y' + \sec^2 x \, y = e^{-\tan x} \sec^2 x, \quad y|_{x=0} = 1$

《高等数学》(理工汉本上)重考试题 第5页(共6页)



得分	评卷人

七、试证明 当  $x > 1$  时, 有  $2\sqrt{x} > 3 - \frac{1}{x}$  (本题共 7 分)

