专业班级：________ 姓名：________ 学号：________ 学生院(系)：________

密 封 线

# 西北农林科技大学本科课程考试试卷 (A 卷)

## 2011–2012 学年第 1 学期《高等数学》课程闭卷

命题教师： 张 XX 审题教师： 李 XX 考试成绩：________

---

**注意事项：**

1. 本试卷共 26 道试题, 满分 100 分, 考试时间 120 分钟。
2. 学生在答题前请先填写专业、学号、学院、姓名等基本信息。

| 题号 | 一 | 二 | 三 | 总分 | 审核人 |
|---|---|---|---|---|---|
| 得分 | | | | | |

| 得　分 | |
|---|---|
| 评阅人 | |

**一. 判断题**（本大题共 10 题，每题 2 分，共 20 分。请将 $\surd$ 或 $\times$ 填入相应的括号内。填错或不填均不得分。）

1. 收敛的数列必有界。 (　)
2. 无穷大量与有界量之积是无穷大量。 (　)
3. 闭区间上的间断函数必无界。 (　)
4. 单调函数的导函数也是单调函数。 (　)
5. 若 $f(x)$ 在 $x_0$ 点可导，则 $|f(x)|$ 在$(x_0, f(x_0))$ 点没有切线。 (　)
6. 若连续函数 $y = f(x)$ 在 $x_0$ 点不可导，则曲线 $y = f(x)$在$(x_0, f(x_0))$ 点没有切线。 (　)
7. 若 $f(x)$在$[a, b]$ 上可积，则 $f(x)$在$[a, b]$ 上连续。 (　)
8. 若 $z = f(x, y)$在$(x_0, y_0)$ 处的一阶偏导数存在，那么函数 $z = f(x, y)$在$(x_0, y_0)$ 处可微。 (　)
9. 微分方程的含有任意常数的解是该微分方程的通解。 (　)
10. 偶函数 $f(x)$在区间$(-1, 1)$ 具有二阶导数，$f''(0) = f'(0) + 1$，则$f(0)$为$f(x)$ 的一个极小值。 (　)

| 得　分 | |
|---|---|
| 评阅人 | |

**二. 填空题**（本大题共 10 个小题，每题 2 分，共 20 分，请将正确答案填在横线上，填错或者不填均不得分。）

1. 设 $f(x-1) = x^2$，则$f(x+1) =$ ________ .

2. 若 $f(x)=\dfrac{2^x-1}{2^x+1}$,则 $\lim\limits_{x\to 0^+}=$ ___ .
3. 设单调可微函数 $f(x)$ 的反函数为 $g(x)$，$f(1)=3$，$f'(1)=2$，$f''(3)=6$则$g'(x)=$ ___ .
4. 设 $u=xy+\dfrac{x}{y}$,则$du=$ ______________________ .
5. 曲线 $x^2=6y-y^3$在$(-2,2)$ 点切线的斜率为 ___ .
6. 设 $f(x)$ 为可导函数,$f'(x)=1$,$F(x)=f(\dfrac{1}{x})+f(x^2)$,则$F'(1)=$ ___ .
7. 若 $\int_0^{f(x)}t^2dt=x^2(1+x)$,则$f(2)=$ ______ .
8. $f(x)=x+2\sqrt{x}$在$[0,4]$ 上的最大值为 ___ .
9. 广义积分 $\int_0^{+\infty}\ e^{-2x}dx=$ ___ .
10. 设 D 为圆形区域 $x^2+y^2\leqslant 1$,$\int\int y\sqrt{1+x^5}dxdy=$ ___ .

| 得　分 | |
|---|---|
| 评阅人 | |

## 三. 计算题(本大题共 4 个小题,每题 10 分,共 40 分)

1. (10 分) 计算 $\lim\limits_{n\to\infty}(\dfrac{1}{n^2}+\dfrac{1}{(n+1)^2}+\cdots+\dfrac{1}{(2n)^2})$.
2. (10 分) 求 $y=(x+1)(x+2)^2(x+3)^3(x+4)^4\cdot\cdots\cdots(x+10)^{10}$在$(0,+\infty)$内的导数.
3. (10 分) 计算由曲线 $xy=1$,$xy=2$,$y=x$,$y=\sqrt{3}x$ 围成的平面图形在第一象限的面积.
4. (10 分) 求微分方程 $y'=y-\dfrac{2x}{y}$ 的通解.

| 得　分 | |
|---|---|
| 评阅人 | |

## 四. 证明题(本大题共 2 分小题,每题 10 分,共 20 分。)

1. (10 分) 证明:$\arctan x=\arcsin\dfrac{x}{\sqrt{1+x^2}}(-\infty<x<+\infty)$.
2. (10 分) 设 $f(x)$ 在闭区间 $[a,b]$ 上连续,且 $f(x)>0$,

$$F(x)=\int_0^x\ f(t)dt+\int_b^x\ \frac{1}{f(t)}dt$$

证明:方程 $F(x)=0$在区间$(a,b)$ 内有且仅有一个实根.