考试座位号________ 课序号________ 任课教师姓名________ 学号________ 姓名________ 专业班级________ 学院________

题 答 得 不 内 线 封 密

昆 明 理 工 大学2014级试卷　A卷

考试科目：高等数学A(1)　考试日期：2015-01-08 命题教师：命题小组

题号	一	二	三	四	五	总分
评分						
阅卷人						

一、单项选择题（将正确的答案填在括号内；每小题4分，共24分）

1．已知向量 $\vec{a}=(2,1,-1),\vec{b}=(1,-2,2)$，则 $\vec{a}\times\vec{b}=$(　　　).

(A) $(0,5,-5)$　(B) -2　(C) $(0,-5,-5)$　(D) 2

2. 极限 $\lim\limits_{x\to 0}e^{\frac{1}{x}}=$（　　　　　）.

(A) $+\infty$　(B) 不存在　(C) 0　(D) $-\infty$

3.设 $f(x)=\dfrac{\sin x}{x}$，则 $x=0$ 是 $f(x)$ 的（　　　　）.

(A) 可去间断点　(B) 跳跃间断点

(C) 无穷间断点　(D) 振荡间断点

4. 设 $f(x)$ 可导，且 $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{f(1)-f(1-2x)}{x}=2$，则曲线 $y=f(x)$ 在 $(1,f(1))$ 处的切线的斜率是(　　　).

(A) 2　(B) -2

(C) 1　(D) -1

5. 设函数 $f(x)$ 可微，$y=f(\ln x)e^{f(x)}$，则 $dy=$（　　　　　）.

(A) $f'(\ln x)e^{f(x)}f'(x)dx$　(B) $e^{f(x)}(f'(\ln x)\dfrac{1}{x}+f(\ln x)f'(x))dx$

(C) $e^{f(x)}(f'(\ln x)\dfrac{1}{x}+f(\ln x)f'(x))$　(D) $e^{f(x)}(f'(\ln x)+f'(x))dx$

6. 下列级数中收敛的是（　　　　）.

(A) $\sum\limits_{n=1}^{\infty}\dfrac{1}{\sqrt{n(n+1)}}$　(B) $\sum\limits_{n=1}^{\infty}\sin\dfrac{1}{n}$

(C) $\sum\limits_{n=1}^{\infty}(-1)^n\dfrac{1}{\sqrt{n^3}}$　(D) $\sum\limits_{n=1}^{\infty}(\sqrt{n+1}-\sqrt{n})$

二、填空题（每小题 4 分，共 24 分）

7. 两平面$\begin{cases}2x-3y+4z=12\\x+4y-2z=10\end{cases}$的交线在$xoy$面上的投影是 ____________.

8. 已知向量$\vec{a}=(1,-2,1)$与$\vec{b}=(2,3,\lambda)$垂直，则$\lambda=$____________.

9. 设$f(x)=xe^x$，则$f(x)$的n阶导数$f^{(n)}(x)=$________.

10. $\sec x\tan x dx = d($).

11. 反常积分$\int_{-1}^{1}\frac{dx}{x^2}$的敛散性为________________（填收敛或发散）.

12. 设$f(x)=\int_{x^2}^{x^3}e^{t^2}dt$，则$f'(x)=$__________________.

三、 计算题(每小题 6 分，共 12 分).

13. 求从点（1，－1，1）到直线$L:\begin{cases}y-z+1=0\\x=0\end{cases}$的垂线方程.

14.求极限$\lim\limits_{x\to 0}\left[\frac{1}{\ln(1+x^2)}-\frac{\sin x}{\tan x\ln(1+x^2)}\right]$.

四、计算题(每小题 6 分，共 30 分).

15.求函数 $y=x^{\cot x}$ 的导数.

16．设函数 $y=y(x)$ 由方程 $y=1+xe^y$ 确定，求 $y''(x)$.

17.求不定积分 $\int e^x \sin x dx$；

18.求定积分 $\int_{-\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{2}} \sqrt{\cos x-\cos^3 x}\, dx$.

19. 将 $f(x)=a^x$（$a>0,a\neq 1$）展开为关于 x 的幂级数，并求展开式成立的区间.

五、综合题与证明题（每小题 5 分，共 10 分）

20. 设 $f(x)$ 在 $[-a,a]$ 上连续，证明：$\int_{-a}^{a} f(x)dx=\int_{0}^{a}(f(-x)+f(x))dx$；并利用该结论计算定积分 $\int_{-1}^{1}\frac{x^3\sin^2 x+1}{1+x^2}dx$ 的值.

21. 讨论方程 $\ln x=kx$（其中 $k>0$）有几个实根.