试题二

一、填空题

1、函数 f(x)的极限存在的必要充分条件是___________。

2、函数 f(x)可导性与连续性的关系是________。

3、$\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{\tan 3x}{x}=$____________。

4、比较积分大小 $\int_0^{\frac{\pi}{2}}\sin^3 x\mathrm{d}x$____________ $\int_0^{\frac{\pi}{2}}\sin^2 x\mathrm{d}x$

5、函数 $y=\dfrac{1}{(x+1)(x+2)}$ 的定义域是______________。

6、导数 $f^{'}(x_0)$ 反映在几何上就是曲线 y=f(x)在 x_0 处的_________。

7、若 $y=\sin x\cos x$，则 y'=______________。

8、若在区间上 $F'(x)=f(x)$，则 $F(x)$ 叫做 $f(x)$ 在该区间上的一个_________， $f(x)$ 的所有原函数叫做 $f(x)$ 在该区间上的__________。

9、定积分 $\int_a^b f(x)\mathrm{d}x$ 的几何意义是______________。

二、判断题（每小题 2 分，共 20 分）

1、单调有界数列必有极限。

2、两个偏导数都存在的二元函数未必连续。

3、$\int\dfrac{\ln x}{x}\mathrm{d}x=\int\dfrac{1}{x}\mathrm{d}(\dfrac{1}{x})=\dfrac{1}{2}\cdot\dfrac{1}{x^2}+c$

4、$\lim\limits_{n\to\infty}(1+\dfrac{1}{n})^n=1$

5、定积分的区间具有可加性。

6、$\lim\limits_{x\to 2}\dfrac{2x}{2x-1}=\lim\limits_{x\to 2}\dfrac{(2x)'}{(2x-1)'}$

7、当 $x\to 0$ 时，$\sin 3x$ 与 e^x-1 是同阶无穷小 。

8、平面图形 $a\le x\le b, 0\le f(x)\le g(x)$ 绕 x 轴旋转一周的生成的旋转体的体积为：$V=\pi\int_a^b[g(x)-f(x)]^2\mathrm{d}x$

9、若 $f(x)$ 的某个原函数为常数，则 $f(x)=0$

10、$e^y+xy=0$，两边对 x 求导，$e^y+y+xy'=0$，所以 $y'=-\dfrac{1}{x}(e^y+y)$

二、选择题（以下选项中只有一个是正确答案，请根据要求选择。每小题 4 分，共 20 分）

1、$F'(x)=f(x)$， $f(x)$ 为可导函数，且 $f(0)=1$，又 $F(x)=xf(x)+x^2$，则 $f(x)=$____.

(A) $-2x-1$　　(B)$-x^2+1$　　(C)$-2x+1$　　(D)$-x^2-1$

2、$\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{1-\cos 2x}{x\sin x}=$

（A）4　　（B）2　　（C）1　　（D）　　3

3、$e^{2x}\mathrm{d}x=$______$\mathrm{d}(e^{2x})$

（A）1　　（B）2　　（C）$\dfrac{1}{2}$　　（D）4

4、$f(x)=x\ln x$，则__________

(A)在$(0,\dfrac{1}{e})$内单调减　　(B)在$(\dfrac{1}{e},+\infty)$内单调减

(C)在$(0,+\infty)$)内单调减　　(D)在$(0,+\infty)$内单凋增；

5、曲线$y=|\ln x|$与直线$x=\dfrac{1}{e},x=e,y=0$所围成的区域的面积$A=$__________.

（A）$2(1-\dfrac{1}{e})$　　（B）$e-\dfrac{1}{e}$　　（C）$e+\dfrac{1}{e}$　　（D）$1+\dfrac{1}{e}$

三、计算题（每小题 10 分，共 40 分）

1、设由方程$xy^2+e^y=\cos(x+y^2)$确定$y=y(x)$，求y'。

2、计算定积分$\int(\sqrt{x}+1)(\sqrt{x^3}-1)\mathrm{d}x$

3、计算定积分$\int_1^{\sqrt{3}}\dfrac{\mathrm{d}x}{x\sqrt{x^2+1}}$

4、求微分方程$\dfrac{y'}{\sin x}=y\ln y,\quad y\big|_{x=\frac{\pi}{2}}=e$的特解。