053

上海师范大学2005年硕士研究生入学考试试题

专业名称 高等数学（汉语言文字学）

考试科目（代码） 442

（注意：答案必须写在统一印制的答题纸上，否则不给分）

一、填空题(每空4分)

1、函数 $y=\sqrt{x^2+4x-5}$ 的定义域是________

2、设 $f(x)=\dfrac{x+|x|}{2}$，$\varphi(x)=\begin{cases} x, & x<0 \\ x^2, & x\geq 0 \end{cases}$，则 $\varphi(f(x))=$________

3、通解为 $y=Ce^x+x$ 的微分方程是________

4、将函数 $f(x)=\ln(x^2+3x+2)$ 展开成 x 的幂级数并指出收敛半径________，________

二、选择题(每题5分)

1、设 $f(x)=\begin{cases} \dfrac{x}{1+e^{\frac{1}{x}}}, & x\neq 0 \\ 0, & x=0 \end{cases}$，则 $f(x)$ 在 x=0 处（　　）

a)极限不存在　　b)极限存在但不连续

c)连续但不可导　　d)可导

2、设 $f(x)$ 在 $(-\infty,+\infty)$ 内可导，则下述命题不成立的是(　　)

a)　若 $f(x)$ 为奇函数，则 $f'(x)$ 必为偶函数

b)　若 $f(x)$ 为偶函数，则 $f'(x)$ 必为奇函数

c)　若 $f(x)$ 为周期函数，则 $f'(x)$ 必为周期函数

d)　若 $f(x)$ 不是周期函数，则 $f'(x)$ 必不是周期函数

3、不等式 $a<x\leq b(a<b)$ 用区间表示为（　　）

a)　$x\in[a,b]$　　b)　$x\in[a,b)$

c)　$x\in(a,b]$　　d)　$x\in(a,b)$

4、函数 $y=\sin(2x+x^2)$ 是(　　)

a)偶函数　　b)奇函数

c)非奇非偶函数　　d）即是奇函数，又是偶函数

054

5、曲线 $r=a^2\cos\theta$ 所围成的图形的面积为(　　)

a) $\int_0^{\frac{\pi}{2}}\frac{1}{2}(a^2\cos\theta)^2d\theta$　　b) $\int_{-\pi}^{\pi}\frac{1}{2}a^2\cos\theta d\theta$

c) $\int_0^{\frac{\pi}{2}}(a^2\cos\theta)^2d\theta$　　d) $\int_{-\pi}^{\pi}(a^2\cos\theta)^2d\theta$

6、设 $I=\int_C\sqrt{x^2+y^2}ds$,其中 C 为曲线 $x^2+y^2=-2y$， 则 I=(　　)

a) 8　　b) 4　　c) 2　　d) 7

7、下列微分方程不是线性微分方程的是(　　)

a) $(y\sin x-\sin x-1)dx+\cos ydy=0$

b) $(1+e^{2x})dy-(2e^x y+e^{2x}+1)e^x dx=0$

c) $\frac{dy}{dx}+\frac{y}{x}=2y^2\ln x$

d) $\frac{dy}{dx}=\frac{tgy}{\sin y-x}$

8、已知级数 $\sum_{n=1}^{\infty}u_n$ 的部分和 $s_n=arctgn$,该级数的和为（　　）.

a) $\frac{\pi}{2}$　　b) $\frac{\pi}{3}$　　c) $\frac{\pi}{4}$　　d) $\frac{\pi}{8}$

三、综合题（每题 15 分）

1、求 $\int x^5e^{x^3}dx$

2、求 $y=x+\sqrt{1-x^2}\arcsin x$ 导数

3、求曲线 y=sinx 在[$\pi/2,2\pi$]上的弧段与 x 轴及直线 x=$\pi/2$ 所围成图形的面积。

4、在 xoy 平面上求点 M，使它到 A（3，-4，3）及 B（1，-5，4）的距离都等于 9.

5、计算 $I=\iiint\limits_{\Omega}\sqrt{x^2+y^2+z^2}dxdydz$，Ω 由 $z=\sqrt{x^2+y^2}$ 与 z=1 围成

6、设 $u=f(x,y,t)$，$x=x(s,t)$，$y=y(s,t)$，求 $\frac{\partial u}{\partial s}$，$\frac{\partial u}{\partial t}$