座号________ 授课教师________ 姓名________ 学号________ 优选专业年级________

装 订 线

中国海洋大学 2011年秋季学期 期末考试试卷

数学科学 学院 《高等数学Ⅱ-1》课程试题(A卷) **共 3 页 第 1 页**

考试说明：本课程为闭卷考试，满分为：100 分。

题号	一	二	三	四	五	六	七	总分
得分								

一、选择题（共28分）

1. 函数 $f(x)$ 有连续二阶导数，且 $f(0)=0$， $f'(0)=1$， $f''(0)=-2$，

则 $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{f(x)-x}{x^2}=$（ ）.

（A）不存在； （B）0 ； （C） -1； （D）-2.

2. 设 $f(x)=\dfrac{x}{a+e^{bx}}$ 在 $(-\infty,+\infty)$ 上连续， $\lim\limits_{x\to-\infty}f(x)=0$，则 a,b 满足（ ）.

（A） $a<0,b<0$；（B） $a>0,b>0$；（C） $a\le 0,b>0$；（D） $a\ge 0,b<0$.

3. 设 $f(x)$ 在 $x=a$ 连续但不可导， $g(x)$ 在 $x=a$ 可导，记 $F(x)=f(x)g(x)$，

$g(a)=0$ 是 $F(x)$ 在 $x=a$ 可导的（ ）.

（A）充分非必要条件； （B）必要非充分条件；

（C）充要条件； （D）既非充分又非必要条件.

4. 方程 $xe^{2x}-2x-\cos x+\dfrac{1}{2}x^2=0$ 在 $(-\infty,+\infty)$ 上有且仅有（ ）.

（A）1个实根； （B）2个实根； （C）3个实根； （D） 0个实根.

5. 设 $F(x)$ 是 $f(x)$ 的一个原函数，则 $F(x)+f(x)$ 必满足（ ）.

（A）连续； （B）可导； （C）初等函数；（D）一定存在原函数.

6. 设 $F(x)=\int_x^{x+2\pi}e^{\sin t}\sin t\mathrm{d}t$，则 $F(x)$ 为（ ）.

（A）正常数； （B）负常数；（C）零； （D）非常数函数.

7．设有直线 $l:\begin{cases} x+3y+2z+1=0 \\ 2x-y-10z+3=0 \end{cases}$ 与平面 $\pi:4x-2y+z-2=0$，则直线 l (   ).

(A) 平行但不在平面 π 上；(B) 在平面 π 上；(C) 垂直于 π；(D) 与 π 斜交.

二、填空题（共 24 分）

1. $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{\ln(1+x+x^2)+\ln(1-x+x^2)}{x\sin x}=$（   ）.

2. 设方程 $\int_0^y e^t\mathrm{dt}+\int_0^x \cos t\mathrm{dt}=0$ 确定隐函数 $y=y(x)$，则 $y'(x)=$（   ）.

3. 曲线 $y=(x+3)e^{-\frac{1}{x}}$ 的斜渐近线为（   ）.

4. 质点以速度 $t\sin t^2$ 米/秒作直线运动，则从时刻 $t_1=\sqrt{\dfrac{\pi}{2}}$ 秒到 $t_2=\sqrt{\pi}$ 秒内质点所经过的路程等于（   ）米.

5. $\int_{-2}^{2}(x\sin^4 x+\sqrt{4-x^2})dx=$（   ）.

6. 若广义积分 $\int_0^{+\infty}\left(\dfrac{1}{\sqrt{x^2+4}}-\dfrac{c}{x+2}\right)\mathrm{d}x$ 收敛，则常数 $c=$（   ）.

三、计算题（每题 8 分，共 40 分）

1. 已知可微函数 $y=f(x)$ 在 x 点满足 $\Delta y=\dfrac{x}{1+x^2}\Delta x+o(\Delta x)$，且 $f(0)=1$，求函数 $f(x)$.

2. 设 $y=y(x)$ 由参数方程 $\begin{cases} x=\cos t^2 \\ y=t\cos t^2-\int_1^{t^2}\dfrac{1}{2\sqrt{u}}\cos u\mathrm{d}u \end{cases}$ 确定，求 $\left.\dfrac{d^2y}{dx^2}\right|_{t=\sqrt{\frac{\pi}{2}}}$.

3. 设 $F(x)=\int_0^{x^2}e^{-t^2}dt$，求 $F(x)$ 的极值及曲线 $y=F(x)$ 的拐点，且计算 $\int_{-2}^{3}x^2F'(x)dx$ 的值.

4. 已知 $f(x)=\begin{cases} x^2+1, & x\le 0, \\ e^x, & x>0 \end{cases}$，求 $\phi(x)=\int_{-1}^{x}f(t)dt$.

5. 设曲线 $y=ax^2+bx+c$ 通过原点，且当 $0\le x\le 1$ 时 $y\ge 0$. 又设它与 x 轴，直线 $x=1$ 围成的图形 D 的面积为 $\frac{1}{3}$. 求使 D 绕 x 轴旋转一周而成的旋转体体积 V_x 最小时的常数 a,b,c 的值.

四、证明题（共 8 分）

已知 $f(x)$ 在 $[0,1]$ 上连续，在 $(0,1)$ 上可导，且满足 $f(1)=k\int_0^{\frac{1}{k}} xe^{1-x}f(x)\mathrm{d}x$ $(k>1)$，证明：至少存在一点 $\eta\in(0,1)$，使 $f'(\eta)=(1-\eta^{-1})f(\eta)$.

授课教师命题教师或命题负责人签字	年　月　日	院系负责人签字	年　月　日