诚实考试吾心不虚 ，公平竞争方显实力，
考试失败尚有机会 ，考试舞弊前功尽弃。

# 上海财经大学《高等数学I(经管类)》课程考试卷（A）闭卷

课程代码__102560__ 课程序号______

**2017 —2018 学年第一学期**

姓名______学号______班级______

注：1、本次考试禁止用各种型号计算器或电子产品，违者取消考试资格！
2、解答写在答题纸的指定位置上！

## 一、填空题(本题共 8 小题，每小题 2 分，满分 16 分.)

1. 设 $y=y(x)$ 是由方程 $y^2+xy+x^2-x=0$ 确定的满足 $y(1)=-1$ 的连续可导函数，则 $\lim\limits_{x\to1}\dfrac{(x-1)^2}{y(x)+1}=$______.

2. 设 $y=3^{\arcsin\frac{1-x^2}{1+x^2}}$，则 $\dfrac{dy}{dx}=$______.

3. 设 $\alpha$ 为大于零的常数，且 $\lim\limits_{x\to+\infty}[(x^{2\alpha}+x^{\alpha})^{\frac{1}{\alpha}}-x^2]=\dfrac{1}{2}$，则 $\alpha$ 的值为______.

4. $d\int f(\sin x)d(\sin x)=$______.

5. 若 $\int f(x)dx=x^2+C$，则 $\int xf(1-x^2)dx=$______.

6. 函数 $F(x)=\int_1^x\left(2-\dfrac{1}{\sqrt{t}}\right)dt\ (x>0)$ 的单调减少区间______.

7. 定积分 $\int_0^4 x\sqrt{4x-x^2}dx=$______.

8. 定积分 $\int_0^1\arctan\dfrac{1-x}{1+x}dx=$______.

## 二、 单项选择题（本题共 5 小题，每小题 2 分，满分 10 分.）

1. 极限 $\lim\limits_{x\to0}\left(\dfrac{2+e^{\frac{1}{x}}}{1+e^{\frac{3}{x}}}+\dfrac{\tan x}{\sqrt{x^2}}\right)$ 等于（ ）.

(A) 不存在 (B) $-1$ (C) $1$ (D) $0$

2. 曲线 $y=\dfrac{1}{x^2}+\ln(1+e^{-3x})$ 渐近线的条数为（ ）.

(A) 0 (B) 1 (C) 2 (D) 3

3. 设函数 $f(x)$ 在点 $x_0$ 处连续，且在点 $x_0$ 的去心邻域内二阶可导，在点 $x_0$ 的左侧邻近单调增加且图形是凹的，在点 $x_0$ 右侧临近单调减少且图形是凸的，则以下结论不正确的是（ ）.

(A) $f(x)$ 在点 $x_0$ 处不可导 (B) $f(x)$ 在点 $x_0$ 处可导

(C) $f(x_0)$ 是 $f(x)$ 的极大值 (D) $(x_0,f(x_0))$ 是曲线 $y=f(x)$ 的拐点

4. 设 $I_1=\int_{-1}^1\ln^3(\sqrt{x^2+1}-x)dx$，$I_2=\int_{-1}^1(x\cos x-\sin^6x)dx$，$I_3=\int_{-1}^1(\sqrt[5]{x}+x^{10})\cos^2x\,dx$，则有（ ）.

(A) $I_3<I_2<I_1$ (B) $I_2<I_3<I_1$ (C) $I_1<I_2<I_3$ (D) $I_2<I_1<I_3$

5. 关于广义(反常)积分 $\int_{-\infty}^{+\infty}\sin2x\cdot e^{|x|}dx$，下列结论正确的是（ ）.

(A) 发散 (B) 取正值 (C) 取值为零 (D) 取负值

## 三、计算题（本题共 7 小题，每小题 8 分，满分 56 分.）

1. 求极限 $\lim\limits_{x\to0}\dfrac{\int_0^x(e^{\tan t}-e^{\sin t})dt}{x^4}$.

2. 求函数 $I(x)=\int_0^x\dfrac{t+2}{t^2+2t+2}dt$ 在 $[0,2]$ 上的最小值和最大值.

3. 已知函数 $f(x)=\dfrac{\ln|x|}{|x-1|}\sin x$，求 $f(x)$ 的间断点，并指出其类型.

4. 设函数 $y=y(x)$ 由参数方程 $\begin{cases}x=\dfrac{1}{3}t^3+t+\dfrac{1}{3}\\ y=\dfrac{1}{3}t^3-t+\dfrac{1}{3}\end{cases}$ 所确定，求函数 $y=y(x)$ 的极值和曲线 $y=y(x)$ 的上凹、下凹区间及拐点.

5. 求反常积分 $\int_0^{+\infty}\dfrac{xe^{-x}}{(1+e^{-x})^2}dx$.

6. 计算不定积分 $\int\sin(\ln x)dx$.

7. 设函数 $y(x)$ 在 $[0,+\infty)$ 上有连续导数，且满足 $y(x)=1+x+2\int_0^x(x-t)y(t)y'(t)dt$，求 $y^{(n)}(x)$.

## 四、应用题(本题满分 10 分)

设某种商品的需求量 $x$ 与价格 $P$ 的关系为 $Q(P)=1600(\frac{1}{4})^P$.（$\ln2\approx0.645$）.

(I) 求需求对价格的弹性 $\eta(P)$，并说明其经济意义；

(II) 当商品的价格 $P=10$（元）时，再提高1%，求该商品需求量的变化情况.

## 五、证明题（本题满分 8 分）

已知 $f(x)$ 在 $[1,2]$ 上连续，在 $(1,2)$ 内可导，且 $f(1)=0$，$f(2)=1$.

试证：(I) 存在 $\xi\in(1,2)$ 使得 $f(\xi)=2-\xi$；

(II) 存在两个不同点 $\eta,\zeta\in(1,2)$ 使得 $f'(\eta)f'(\zeta)=1$.