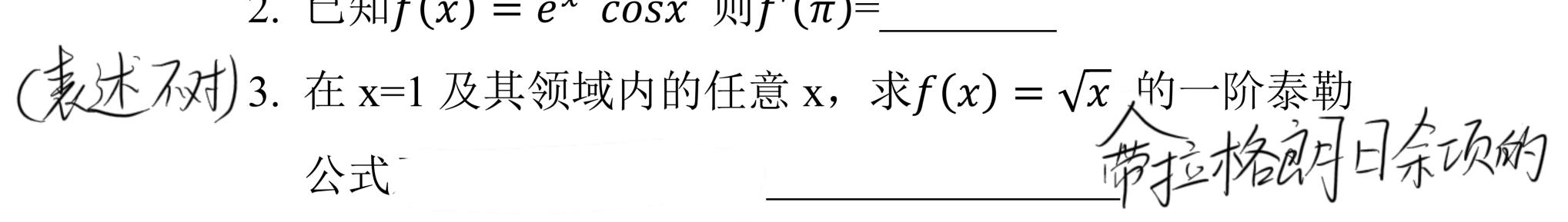
## 中央财经大学 2023-2024 第一学期高等数学期末考试题



## 一、填空

- 1. 求  $\lim_{x \to +\infty} 2x\sin\frac{1}{x} + 3\frac{\sin x}{x}$  的值\_
- 2. 己知 $f(x) = e^{x^2} cosx$  则 $f'(\pi) =$



- 4. 求  $\lim_{x\to 0} \frac{x-tanx}{\ln(1+x^2)}$  的值
- 5. 求三条曲线  $y = \sqrt{x}$ , y = 0, x = 4 绕 y 轴旋转一周形 成的旋转体体积
- 6. 已知F(x)是f(x)的原函数,求 $\int e^{-x} f(e^{-x}) dx$

## 二、选择

7.已知
$$f(x) = \begin{cases} \frac{e^{2ax}-1}{x} + 1 & x \neq 0 \\ a & x = 0 \end{cases}$$
 在  $x = 0$  在  $x = 0$  值

- A.0 B.-1 D.-2
- 8.  $f(x) = \sqrt{4x^2 + x} \ln \left(2 + \frac{1}{x}\right)$  的渐近线有几条

A.驻点

B.2 条

C.3 条

D.0 条

9. 己知  $f(x) = x \sin x + \cos x$  以下哪些是函数在[- $\pi$ , $\pi$ ]上的一个极小值点和一个极大值点

A.x=0,x= $\frac{\pi}{2}$  B.x= $-\pi$ ,x=0 C.x= $\frac{\pi}{2}$ ,x= $-\frac{\pi}{2}$  D.x=0,x= $\pi$ 

10. 判断 $f(x) = \frac{e^{\frac{1}{x-1}-1}}{e^{\frac{1}{x-1}+1}}$  在 x=1 处是否为间断点,若果是,判断间断点类型

A.可去间断点 B.无穷间断点 C.跳跃间断点 D.震荡间断点

11. 已知对于 [a,b] 上的连续函数f(x), 有f'(x) > 0,

f''(x) > 0。设  $A = \int_a^b f(x) dx$ , B = f(b)(b-a), $C = \frac{1}{2}[f(b) + f(a)](b-a)$ ,比较 A,B,C 的大小

A.A>B>C B.A>C>B C.B>C>A D.C>B>A

) 12.已知  $\lim_{x\to 0} \frac{\int_0^x tf(x-t)dt}{x^4} = 1$  则 x=0 是 f(x)的

B.极大值点 C.极小值点 D.最大值点

一、解答

$$13.求 \lim_{x\to+\infty} \left(\frac{\pi}{2} - \arctan x\right)^{\frac{1}{\ln x}}$$
 的值

14.求 $xy + xe^x = \sin y$  在 (0, 0) 处的 dy 与 (0, 0) 处的 切线

15.已知隐函数  $\begin{cases} y = 2e^{3t^2} \\ x = 6e^t \end{cases}$  求 t=0 时,函数的一阶导数与二阶导数

16.求不定积分 $\int \frac{arcsinx}{\sqrt{1-x^2}} dx$ 

17.判断反常积分  $\int_0^{+\infty} \frac{\sin^2 x}{\sqrt{x^5}} dx$  的敛散性

(存疑)

$$19.求 \lim_{x\to 0} \frac{\cos (\sin x) - \cos x}{x^2 (e^{1-\cos x}-1)}$$
 的值

20.已知f(0) + f(1) = 2 , f(2) = 1 , 且f(x)在[0, 2]上连续,(0,2)上可导,求证:

极摇

I)  $\exists \theta$ ,使得 $f(\theta) = 1$  且 $\theta \in [0,1]$ 

II) $\forall \lambda$ , $\exists \xi \in [\theta, 2]$ ,使得 $f'(\xi) = \lambda[1 - f(\xi)]$ 

(原版有点性)