武汉大学 2016-2017 学年第一学期期末考试

高等数学 A1 (A 卷答题卡)

	[[[[[[[[[[[[[[[[[[[A			考	生	当	£ -	号				+
姓名	班级	[0]	[0]	[0]	[1]	[0]	[1]	[0]	[0]		[0]	[1]	[1]	(0)
正确填涂 ■ 错误填涂 [▷][─][●]	1.答题前,考生先将自己的姓名、学号填写清楚,并填涂相应的考号信息点。 2.解答题必须使用黑色墨水的签字笔书写,不得用铅笔或圆珠笔作解答题:字体工整、笔迹清楚。 3.请按照题号顺序在各题目的答题区域内作答,超出答题区域书写的答题无效;在草稿纸、试题卷上答题无效。 4.保持卡面清洁,不要折叠、不要弄破。	[2]	looks are not	[2]	[2]	[2]	[3]	[2]	[2]	[2]	[2]	[2]	[3]	[2]
			[4]	[4]	[4]		[4]		[4]	[4]	[4]	[4]	[4]	[4]
		[5]	[5]	[6]	[6]	[6]	[6]	[5] [6]	[6]	[5] [6]	[6]	[6]	[6]	[6]
		[7]	[7]	[7]	[7] [8]	[7] [8]	[7]	[7]	[7] [8]	[7]		[7] [8]		
		[8]	[8]	[8]	-	[9]			[9]	1				

1、(9分) 计算极限:
$$\lim_{n\to\infty}\sum_{k=1}^{n}\frac{k}{n^2+n+k}$$

2、(9分) 计算极限:
$$\lim_{x\to 0^+} \frac{1-\sqrt{\cos x}}{x(1-\cos\sqrt{x})}$$

3、(9分) 求位于曲线 $y = \frac{1}{\sqrt{x(1+\ln^2 x)}}$ $(e \le x < +\infty)$ 下方,x 轴上方的无界区域 G 绕 x 轴旋转一周所得旋转立体的体积。

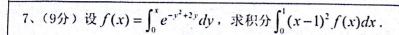


4、(9分) 设函数 $f(x) = \lim_{t \to x} (\frac{\sin t}{\sin x})^{\frac{x}{\sin t - \sin x}}$, 求函数 f(x) 的间断点并判断其类型。

f(x) 5、(9分) 设函数 $f(x) = \int_0^1 |t(t-x)| dt$ (0 < x < 1), 求函数 f(x) 的极值、单调区间及曲线 y = f(x) 的凹凸区间。

6、(9分) 已知 $y = \frac{8\sqrt{2}}{3\pi} \int_{-\frac{\sqrt{2}}{2}}^{\sin u} (v^2 + 1) \sin(\frac{\pi}{\sqrt{2}}v) dv$, 其中 u = u(x) 由参数方程 $\begin{cases} x = \sqrt{2} \cos t \\ u = \frac{\pi}{2\sqrt{2}} \sin t \end{cases} (0 < t < \frac{\pi}{2}) \text{ 所确定,}$

求曲线 y = y(x) 在参数 $t = \frac{\pi}{4}$ 对应点处切线的直角坐标方程。



8、(9分) 求圆
$$r = 2a\cos\theta$$
 所围平面图形的面积。

9、(9分)设有半径为
$$R$$
的半球形容器中注满水, 求将满池水全部抽出所做的功。

10、(9 分) 求解微分方程
$$\begin{cases} y'' + y = 2xe^x + 4\sin x \\ y(0) = y'(0) = 0 \end{cases}$$

 $(5\,\%)$ 设函数 f(x) 在闭区间[a,b]上连续,证明:函数 f(x) 在闭区间[a,b]上存在原函数。

12、(5 分)设函数 f(x) 在 $(-\infty, +\infty)$ 上三阶可导,且 f(x) , f''(x) 在 $(-\infty, +\infty)$ 上有界。试证明: f'(x) , f''(x) 在 $(-\infty, +\infty)$ 上有界。