桂 林 电 子 科 技 大 学 试 卷

2019-2020 学年第 1 学期　　　　　课号____________

课程名称 高等数学 A1 （A 卷闭卷） 适用班级（或年级、专业） 2019 级

考试时间 120 分钟　　班级__________　　学号____________　　姓名__________

题　号	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	成绩
满　分	16	15	12	12	8	8	12	12	5		
得　分											
评卷人											

一、选择题（每题 4 分，共 16 分）

1．下列等式**不成立**的是（　）.

(A) $\lim\limits_{x\to 0}\left(\sin x\cdot\sin\dfrac{1}{x}\right)=0$　　　　(B) $\lim\limits_{x\to\infty}x\cdot\sin\dfrac{1}{x}=1$

(C) $\lim\limits_{x\to\infty}\dfrac{x}{1+x^2}(2+\sin x)=0$　　　　(D) $\lim\limits_{x\to\infty}\dfrac{\sin x}{x}=1$.

2．$f(x)=\begin{cases}-x^2+1(x\ge 0)\\ 2^x(x<0)\end{cases}$，则 $f[f(2)]=$（　）.

(A) 16　　(B) －8　　(C) $\dfrac{1}{8}$　　(D) －15.

3．函数 $f(x)=\begin{cases}x^{\frac{5}{3}}\sin\dfrac{1}{x},x\ne 0,\\ 0,x=0.\end{cases}$ 在 $x=0$ 处（　　）.

(A) 不连续　　　　(B) 连续，但不可导

(C) 可导，但导数不连续　　　　(D) 可导且导数连续.

4．设 $y=x(x-1)(x-2)(x-3)$，则 $y'(0)=$（　）;

(A) 0　　(B) -2　　(C) 6　　(D) -6.

二、填空题（每题 3 分，共 15 分）

1．函数 $f(x)=\dfrac{x-1}{x^2-3x+2}$ 的可去间断点是__________.

2．若 $f(x)=\begin{cases}1+x, & x>1\\ 2x-1, & x\le 1\end{cases}$ 则，$\lim\limits_{x\to 1^-}f(x)=$ __________.

3．数列极限 $\lim\limits_{n\to\infty}\left(\sqrt{n^2+n}-n\right)=$ ____________.

4．曲线 $y=x\ln x$ 在区间 $(0,+\infty)$ 上是_________(填凸弧或凹弧).

5．直线运动位移s与时间t的关系为$s=t^3-2t+4$，则$t=2$秒时该物体的瞬时速度为____________.

三、计算题（每题 6 分，共 12 分）

1．计算极限$\lim\limits_{x\to 2}\dfrac{x^3-12x+16}{2x^3-9x^2+12x-4}$

2．计算极限$\lim\limits_{x\to\infty}\left(\dfrac{x+3}{x-2}\right)^{\frac{x}{2}}$.

四、计算题 （每题 6 分，共 12 分）

1．设$y=x\ln x-2^x+\cos\dfrac{\pi}{2}$，求$dy$.

2. 设$y=\dfrac{1-x}{1+x}$，求$y''(0)$.

五、计算题（本题 8 分）

求平面曲线$y-1+xe^y=0$在$x=0$处的切线与法线方程.

六、计算题（本题 8 分）

求函数$y=2x^3+x^2-4x+3$的单调区间.

七、解答题（本题 12 分）

函数$y=x^3+ax^2+bx+c$在$x=-1$处取得极值，且在点$(1,0)$处与直线$y=2(1-x)$相切，求a,b,c的值，并求函数的极值.

八．解答题（本题 12 分）

某工厂开发一款新产品，需核定其产量及单价以获最大经济效益. 已知生产x件产品时，成本费为$C=25000+5x$，根据经验可知每件产品的售价$p(\geq 5)$和产品件数x有如下关系

$$\frac{x}{1000}=6\left(1-\frac{p}{30}\right)$$

试确定产品的生产数量，使工厂获得最大经济效益.

九、证明题（本题 5 分）

设$F(x)=(x-1)f(x)$，其中$f(x)$在$[1,2]$具有一阶连续导数，在$(1,2)$二阶可导，且$f(1)=f(2)=0$，试证明，存在$\xi\in(1,2)$，使得$F''(\xi)=0$.