《高等数学》单元自测题

第三章 微分中值定理与导数的应用

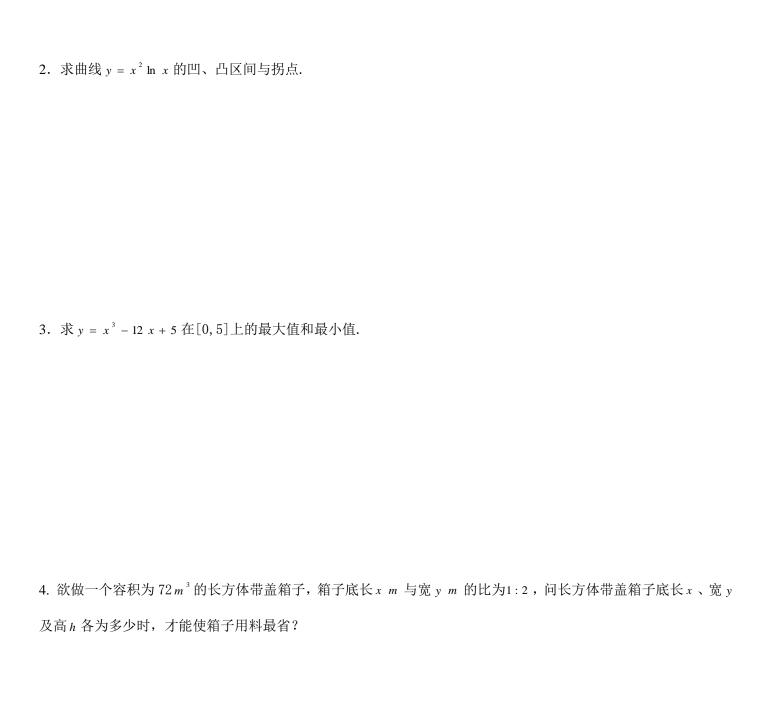
专	L	姓彡	名	学号	
→,	填空题:				
1.	$f(x) = x\sqrt{3-x} \pm [0,3]$ 上是否	满足罗尔定理条件	, 若湯	ҕ足, 则 ξ =	
2.	$f(x) = x^4$ 在[[1,2]上是否满足打	立格朗日中值定理条件_	,若	满足,则 ξ =	
3. l	$\lim_{x \to 2} \frac{x^3 + ax^2 + b}{x - 2} = 8$, $\mathbb{Z}[a] = 2$, b =			
4. 己	知点(2,5)为曲线 $y = ax^3 + bx^2$	的拐点,则 a =, b	· =		
Ξ,	单项选择题				
1. 5	罗尔定理的三个条件:在[a,b]上	连续,在 (a,b) 内可导,	f(a) = f(b)	是 $f(x)$ 在 (a,b) 内至少存在一	点 ξ ,使
f'(5) = 0. 均().				
(A)	必要条件; (B) 充分条件;	(C) 充分必要条件;	(D) 既非充分	也非必要条件.	
2.	$\lim_{x \to +\infty} \frac{e^x - e^{-x}}{e^x + e^{-x}} = \qquad ()$				
(A	(B) -1; (C) 0;	(D) 不存在.			
3.	$y = x^2 + 12 x + 1 \times \times$)内().			
(A)	凸增; (B)凸减;	(C) 凹增;	(D) 凹减.		
4. E	曲线 $y = 4 - \sqrt[3]{x - 1}$ 的拐点是().			
(A)	(1,4); $(B)(2,3);$	(C) (9, 2);	(D) (0,5).		
5.	下面结论正确的是().				
(A)	驻点一定是极值点;	(B) 可导函数的机	及值点一定是驻	点;	
	函数的不可导点一定是极值点;	(D) 函数的极大值	直一定大于极小	值.	
三、	计算下列各题:				
1, 3	$ \overset{\stackrel{\longrightarrow}{k} \lim_{x \to 0}}{\lim_{x \to 0}} \frac{x - \arctan x}{x \sin^2 x} \circ $				

2.
$$x \lim_{x\to 0} \left[\frac{1}{\ln(1+x)} - \frac{1}{x} \right] \circ$$

$$4. \stackrel{>}{\times} \lim_{x \to +\infty} \left(\frac{2}{\pi} \arctan x\right)^x$$

四、应用题:

1. 确定函数 $y = 2x^2 e^{-x}$ 的单调区间.



五、证明题:

2. 证明: 当
$$x > 0$$
时, $\ln(1+x) > x - \frac{1}{2}x^2$ 。

3. 证明:方程
$$x^5 + x - 1 = 0$$
只有一个正根。