

华东交通大学 2017—2018 学年第一学期考试卷

(A) 卷

课程名称：高等数学(A)I 考试时间：120 分钟 考试方式：闭卷：

题号	一	二	三(1)	三(2)	三(3)	三(4)	三(5)	三(6)	四(1)	四(2)	五	总分
得分												
阅卷人												

一、填空题(每题 3 分, 共 15 分)

得分

1. 设极限 $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{x+a}{x-a} \right)^x = 4$, 则 $a =$ _____
2. 设 $\begin{cases} x = 2 \cos t \\ y = 3 \sin t \end{cases}$, 则 $\frac{dy}{dx} =$ _____
3. 函数 $f(x) = x^3 - 4x + 3$ 在区间 $[0, 2]$ 上满足罗尔定理的 $\xi =$ _____
4. 定积分 $\int_{-\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{2}} (\sin^3 x + \cos x) dx =$ _____
5. 设 $\vec{a} = \{2, 2, -1\}$, $\vec{b} = \{-2, 0, 2\}$, 则 $\text{Prj}_{\vec{a}} \vec{b} =$ _____

二、选择题(每题 3 分, 共 15 分)

得分

1. 函数 $f(x) = \frac{x^2 - 4x + 3}{x(x^2 - 1)}$ 可去间断点为()
A. $x = 0$ B. $x = 1$ C. $x = -1$ D. $x = \pm 1$
2. 设 $f(x) = \int_0^x \sin t^2 dt$, $g(x) = \frac{1}{3} x^3$, 则当 $x \rightarrow 0$ 时, $f(x)$ 是 $g(x)$ 的()
A. 等价无穷小 B. 同阶但非等价无穷小 C. 低阶无穷小 D. 高阶无穷小
3. 设 $f'(1) = 1$, 则 $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{f(1+x) - f(1-2x)}{x} =$ ()
A. -1 B. 1 C. -3 D. 3
4. 由曲线 $y = \sqrt{x}$ 及直线 $y = x$ 围成的平面图形面积为()
A. $\frac{2}{3}$ B. $\frac{1}{2}$ C. $\frac{1}{6}$ D. $\frac{1}{3}$
5. zOx 平面上的曲线 $x^2 - z^2 = 1$ 绕 x 轴旋转一周所形成的曲面方程为()
A. $x^2 - y^2 - z^2 = 1$ B. $x^2 + y^2 - z^2 = 1$ C. $z^2 - x^2 - y^2 = 1$ D. $x^2 + y^2 + z^2 = 1$

教学小班序号:

教学班级:

学号:

姓名:

三、解答题(每题 7 分, 共 42 分)

得分	
----	--

1、求极限 $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{1}{\sqrt{9n^2+1}} + \frac{1}{\sqrt{9n^2+2}} + \cdots + \frac{1}{\sqrt{9n^2+n}} \right)$

得分	
----	--

2、求极限 $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^x - e^{-x} - 2x}{x^2 \sin x}$

得分	
----	--

3、设 $y = \ln(x + \sqrt{x^2 - 1})$, 求 dy

装

O

订

O

线

O

4、求不定积分 $\int \frac{1}{\sqrt{1+e^x}} dx$

得分

5、求不定积分 $\int x \cos^2 x dx$

得分

6、求曲线 $y = \frac{x^2}{4} - \frac{1}{2} \ln x$ 在区间 $[1, 2]$ 上的长度

得分

四、综合题(每题 10 分, 共 20 分)

得分	
----	--

1、设 $f(x) = xe^{-x}$, (1) 求函数 $f(x)$ 的极值; (2) 求曲线 $y = f(x)$ 的拐点

得分	
----	--

2、设有空间一点 $M(1, 2, -1)$ 及一直线 $L: \begin{cases} x + y - z - 1 = 0 \\ x - y + z + 1 = 0 \end{cases}$, (1) 求过点 M 及直线 L 的平面一般方程; (2) 求过点 M 且与直线 L 平行的直线标准式方程

五、证明题(每题 8 分, 共 8 分)

得分	
----	--

设 $f(x)$ 在 $[0, 1]$ 上连续, (1) 证明: $\int_0^{\frac{\pi}{2}} f(\sin x) dx = \int_0^{\frac{\pi}{2}} f(\cos x) dx$,

(2) 求 $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{\sin x}{\sin x + \cos x} dx$

装

订

线