

华东交通大学 2017—2018 学年第一学期考试卷

(B) 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	吴跃生	张静静	钟卫稼	曹艳华	左黎明	廖维川	任飞正	宋庆华	李春华	叶晓峰	朱旭生	

一、填空题(每题 3 分, 共 15 分)

得分

1. 极限 $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1+2+\cdots+n}{n^2} = \underline{\hspace{2cm}}$

2. 曲线 $y = x^3 - x - 2$ 在点 $(1, -2)$ 处的法线方程为 $\underline{\hspace{2cm}}$

3. 函数 $f(x) = x + 2 \cos x$ 在 $[0, \frac{\pi}{2}]$ 上的最小值 $m = \underline{\hspace{2cm}}$

4. 广义积分 $\int_1^{+\infty} \frac{1}{x(1+x)} dx = \underline{\hspace{2cm}}$

5. 曲线 $\begin{cases} x^2 + y^2 + z^2 = 4 \\ z = \sqrt{x^2 + y^2} \end{cases}$ 在 xOy 平面上的投影曲线方程为 $\underline{\hspace{2cm}}$

二、选择题(每题 3 分, 共 15 分)

得分

1. 设函数 $f(x) = \begin{cases} (1-x)^{\frac{2}{x}}, & x \neq 0 \\ a, & x = 0 \end{cases}$ 在点 $x = 0$ 处连续, 则 $a = (\quad)$

A. 1 B. e^{-1} C. e^{-2} D. e^2

2. 设当 $x \rightarrow 0$ 时 $f(x) = \cos x - 1$ 与 $g(x) = ax^2$ 等价, 则 $a = (\quad)$

A. 1 B. $\frac{1}{2}$ C. -1 D. $-\frac{1}{2}$

3. 设 $y = \ln \sin x$, 则 $y'' = (\quad)$

A. $\csc^2 x$ B. $-\csc^2 x$ C. $\cot x$ D. $-\cot x$

4. 设 $F(x) = \int_0^x (x-t)f(t)dt$, 则 $F'(x) = (\quad)$

A. $\int_0^x f(t)dt$ B. $-\int_0^x f(t)dt$ C. 0 D. $f(x)$

5. 设直线 $\frac{x-1}{1} = \frac{y-3}{-1} = \frac{z+1}{n}$ 与平面 $2x - 2y + 4z - 1 = 0$ 平行, 则 $n = (\quad)$

A. 2 B. -2 C. 1 D. -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、设当 $x \rightarrow \infty$ 时, 函数 $f(x) = \frac{x^2 - 2x}{x + 1} - ax + b$ 为无穷小, 求 a, b

得分	
----	--

2、求极限 $\lim_{x \rightarrow 1} (\frac{1}{\ln x} - \frac{x}{x-1})$

得分	
----	--

3、设 $y = (1 + \sin x)^x$, 求 $dy|_{x=\pi}$

装

O

订

O

线

O

4、求不定积分 $\int \frac{1}{x^2(1-x^2)} dx$

得分

5、求不定积分 $\int \frac{\sqrt{x^2-9}}{x} dx$

得分

6、求定积分 $\int_1^e \frac{\ln x}{x^2} dx$

得分

四、综合题(每题 10 分, 共 20 分)

得分

- 1、设由曲线 $y = \sin x$, $y = \cos x$ 和直线 $x = 0$, $x = \frac{\pi}{2}$ 围成的平面图形为 D
(1)求图形 D 的面积;(2)求图形 D 绕 x 轴旋转一周所形成的旋转体体积

得分

- 2、设有空间三点 $A(2,1,-1)$ 、 $B(3,2,1)$ 、 $C(4,0,3)$, (1)求过点 A, B, C 的平面 π 的方程;(2)求过点 A 且垂直平面 π 的直线标准式及参数方程

五、证明题(每题 8 分, 共 8 分)

得分

证明:当 $x > 0$ 时, $\arctan x + \frac{1}{x} > \frac{\pi}{2}$

装

O

订

O

线

O