

装订线

班级:

姓名:

学号:

## 齐鲁工业大学《大学数学》2016-2017学年第二学期期末试卷

## 诚信考试承诺

本人承诺：遵守考场规则，诚信考试。

1. 不在考场带入或使用手机；
2. 不夹带与课程考试相关文字图表材料；
3. 不做出其他违反考场规则的行为。

请在上述内容后面的方框中打“√”。

试卷来源: A 送卷人: 打印: 校对:

题目	一	二	三	总成绩
得分				

## 一、选择题（每题2分，共20分）请将选择题答案写在下面表格内。

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

1.  $\lim_{x \rightarrow 0} (1+x)^{\frac{2}{x}} = ()$   
A.  $e^{-1}$  B. 1 C.  $e^2$  D.  $e$

2. 计算定积分  $\int_1^4 \frac{dx}{1+\sqrt{x}}$  时可以取变量代换  $t = ()$   
A.  $x$  B.  $\sqrt{x}$  C.  $x^2$  D.  $2x$

3. 设  $f(x) = \sin 2x$ , 则  $f''(x) = ()$   
A.  $\cos 2x$  B.  $4\cos 2x$  C.  $-4\sin 2x$  D.  $4\sin 2x$

4. 设  $f(x) = \frac{e^x - 1}{x}$  则  $x=0$  为 ()  
A. 可去间断点 B. 跳跃间断点 C. 无穷间断点 D. 第二类间断点

5. 已知  $y = \sec x$ , 则  $dy = ()$

A.  $\tan^2 x dx$  B.  $\sec^2 x dx$  C.  $d \sec x \tan x$  D.  $\sec x \tan x dx$

6. 若  $f(x)$  为奇函数, 则对称区间上的定积分  $\int_a^b f(x) dx = ()$

A. 0 B. 1 C.  $a$  D.  $2a$

7. 若函数  $f(x) = 2x^2 + 3$  在  $[0, 1]$  上满足拉格朗日中值定理, 则所求得的  $\xi = ()$

A. 0 B. 2 C.  $\frac{1}{2}$  D. 1

8. (2014级、2015级做) 已知  $\vec{a} = (3, 5, 1)$ ,  $\vec{b} = (-7, 4, 2)$ , 则  $\vec{a} \cdot \vec{b} = ()$   
A. 0 B. -1 C. 2 D. 1

8' (非2014级、2015级做) 微分方程  $\frac{dy}{dx} = 4x$  的通解为 ()

A.  $y = x^2 + C$  B.  $y = 2x^2 + C$  C.  $y = x^2$  D.  $y = 2x^2$

9. 若反常积分为  $\int_1^\infty \frac{dx}{2\sqrt{x}}$  则 ()

A. 反常积分发散 B. 反常积分收敛于 2  
C. 反常积分收敛于  $\frac{1}{2}$  D. 反常积分收敛于 1

10. 设  $x = \arcsin t$ ,  $y = \ln t$  则  $\frac{dy}{dx} = ()$

A.  $\frac{\sqrt{1-t^2}}{t}$  B.  $\frac{t}{\sqrt{1-t^2}}$  C.  $\frac{1}{t\sqrt{1-t^2}}$  D.  $\frac{1}{2t\sqrt{1+t^2}}$

## 二、计算题（每题9分共45分）

更多考试真题

扫码关注 **【QLU 星球】**

回复：**真题** 获取



公众号 · QLU星球

1. 判断分段函数  $f(x) = \begin{cases} \int_0^x \sin^2 t dt & x > 0 \\ 0 & x = 0 \\ x^2 & x < 0 \end{cases}$  在  $x = 0$  处的连续性和可导性. (9 分)

2. 求不定积分  $\int (\ln x + \frac{\arctan x}{1+x^2}) dx$ . (9 分)

3. 求曲线  $e^y + 2exy - e = 0$  在点  $(0,1)$  处的切线方程和法线方程. (9 分)

4. 求曲线  $y = 2x^3 + 3x^2 - 12x + 1$  的拐点及凹、凸区间. (9 分)

5. 求曲线  $y = \frac{2}{3}(x-1)^{\frac{3}{2}} (1 \leq x \leq 4)$  的弧长. (9 分)

**三、综合题 (前三道题每题 9 分最后一道 8 分共 35 分)**

1. (2014 级、2015 级做) 求过点  $M (4,0,-6)$  且与两平面  $x - 2y + 4z = 7$  和

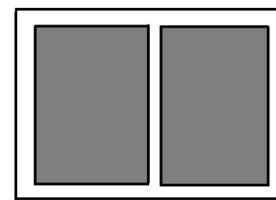
$3x - 5y - 2z + 1 = 0$  的交线平行的直线方程.

1.' (非 2014 级、2015 级做) 求微分方程  $y'' - 3y' + 2y = 0$  的通解. (9 分)

2. 求曲线  $y = \sin x$  与  $y = \cos x$  轴在  $[0, \frac{\pi}{4}]$  上所围成的平面图形的面积及其绕  $x$  轴旋转所得旋转体的体积. (9 分)

3. 如图, 要设计一张矩形广告, 该广告含有大小相等的左右两个矩形栏目 (即图中阴影部分), 这两栏的面积之和为  $8000 \text{ cm}^2$ , 四周空白的宽度为  $10 \text{ cm}$ , 两栏之间的中缝

空白的宽度为  $5 \text{ cm}$ , 怎样确定广告的高与宽的尺寸 (单位:  $\text{cm}$ ) 使矩形面积最小?  
(9 分)



4. 证明方程  $1 - \sin x - x = 0$  有且仅有一个实根. (8 分)

QLU星球