

齐鲁工业大学 2017-2018 学年第二学期

《高等数学 B(下)》(期末) 试卷 (B)

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. $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{(x-3)^3(x-2)^5}{(x-6)^8} = ()$

A. -1 B. 1 C. $\frac{1}{2^5 \times 3^3}$ D. 不存在

2. 设函数 $f(x) = \begin{cases} \frac{\ln x}{1-x} & x > 0 \text{ 且 } x \neq 1 \\ a & x = 1 \end{cases}$, 当 $a = ()$ 时, $f(x)$ 在 $x=1$ 处连续

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

3. $\lim_{x \rightarrow 0} (\frac{\sin x}{x} + x \sin \frac{1}{x}) = ()$

A. 0 B. 不存在 C. 1 D. 2

4. 已知: $\begin{cases} x = \sin t \\ y = \cos t \end{cases}$, 则 $y' = ()$

A. $\tan t$ B. $-\tan t$ C. $\cot t$ D. $-\cot t$

5. 已知 $y = e^{2x}$, 则三阶导数 $y''' = ()$

A. e^{2x} B. $2e^{2x}$ C. $4e^{2x}$ D. $8e^{2x}$

6. $\int \frac{dx}{1+2x} = ()$

A. $\frac{1}{2} \ln |2x+1| + C$ B. $2 \ln |2x+1| + C$ C. $\ln |2x+1| + C$ D. $(1+2x)^2 + C$

7. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\int_0^x \cos t^2 dt}{x} = ()$

A. -1 B. 0 C. 1 D. 2

8. $\int_1^2 \frac{4x^3}{1+x^4} dx = ()$

A. 0 B. $-\ln 2$ C. $\ln 2$ D. $2 \ln 2$

9. 设 $f(x) = (x-1)(x-2)(x-3)(x-4)$, 则 $f'(x)$ 有 $()$ 个零点。

A. 1 B. 2 C. 3 D. 4

10. 已知向量 $\vec{a} = (-2, -7, 3)$, $\vec{b} = (4, -2, -2)$ 则 $()$

A. 向量 \vec{a} 与 \vec{b} 的夹角为 $\frac{\pi}{3}$ B. 向量 \vec{a} 与 \vec{b} 的夹角为 $\frac{\pi}{6}$ C. $\vec{a} // \vec{b}$ D. $\vec{a} \perp \vec{b}$

二、 计算题 (每题 8 分共 40 分)

1. 求极限: $\lim_{x \rightarrow 0^+} (\frac{1}{x})^{\tan x}$ (8 分)

2. 求曲线 $y^5 + 2y - x - 3x^7 = 0$ 在 $x=0$ 处的切线方程和法线方程. (8 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

3. 求不定积分 $\int \sqrt{x} \sin \sqrt{x} dx$. (8分)

4. 求反常积分 $\int \frac{x}{\sqrt{1-x^2}} dx$. (8分)

5. 求函数 $y = \ln(x^2 + 1)$ 的凹凸区间和拐点. (8分)

三、综合题 (每题8分共40分)

1. 求过 $M_0(2,2,3)$, 既与直线 $L_0: \frac{x-1}{4} = \frac{y+1}{8} = \frac{z-1}{5}$ 平行, 又与平面 $\Pi_0: x+y+z+1=0$ 垂直的平面方程. (8分)

2. 计算摆线 $\begin{cases} x = a(t - \sin t) \\ y = a(1 - \cos t) \end{cases}$ 的一拱 ($0 \leq t \leq 2\pi$) 的长度. (8分)

3. 曲线 $y = x^{\frac{3}{2}}$ ，直线 $x = 4$ 及 x 轴所围成的图形，求（1）该图形的面积；（2）该图形绕 y 轴旋转而成的旋转体的体积。（8分）

5. 设 $f(x)$ 在区间 $[-2a, 2a]$ 上具有连续导数，试证：

$$\lim_{a \rightarrow 0^+} \frac{1}{4a^2} \int_a^a [f(t+a) - f(t-a)] dt = f'(0) \quad (8 \text{ 分})$$

微信公众号：QLU星球

4. 如图：过曲线 $y = x^2$ 上一点 M 作切线，使得该切线与 x 轴及 $x = 8$ （即直线 AB ）所围成的三角形 APQ 面积最大，求点 M 坐标（注：只考虑点 M 落在曲线弧 OB 段内）。（8分）

