

齐鲁工业大学

《高等数学》2017-2018学年第一学期期末试题

一、填空题（每小题3分，本题共15分）

1、 $\lim_{x \rightarrow 0} (1+3x)^{\frac{2}{x}} = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

2、当 $k \underline{\hspace{2cm}}$ 时， $f(x) = \begin{cases} e^x & x \leq 0 \\ \#no & x > 0 \end{cases}$ 在 $x=0$ 处连续。

3、设 $y = x + \ln x$ ，则 $\frac{dy}{dx} = \underline{\hspace{2cm}}$

4、曲线 $y = e^x - x$ 在点 $(0, 1)$ 处的切线方程是 $\underline{\hspace{2cm}}$

5、若 $\int f(x) dx = \sin 2x + C$ ， C 为常数，则 $f(x) = \underline{\hspace{2cm}}$

二、单项选择题（每小题3分，本题共15分）

1、若函数 $f(x) = \frac{|x|}{x}$ ，则 $\lim_{x \rightarrow 0} f(x) = \underline{\hspace{2cm}} \quad (\quad)$

- A. 0 B. -1 C. 1 D. 不存在

2、下列变量中，是无穷小量的为 (\quad)

A. $\ln \frac{1}{x} (x \rightarrow 0^+)$ B. $\ln x (x \rightarrow 1)$ C. $\cos x (x \rightarrow 0)$ D.

$\frac{x-2}{x^2-4} (x \rightarrow 2)$

3、满足方程 $f'(x) = 0$ 的 x 是函数 $y = f(x)$ 的 (\quad) 。

- A. 极大值点 B. 极小值点 C. 驻点 D. 间断点

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

4、下列无穷积分收敛的是（ ）

A、 $\int_0^{+\infty} \sin x dx$ B、 $\int_0^{+\infty} e^{-2x} dx$ C、 $\int_0^{+\infty} \frac{1}{x} dx$ D、 $\int_0^{+\infty} \frac{1}{\sqrt{x}} dx$

5、设空间三点的坐标分别为 M (1, 1, 1) 、 A (2, 2, 1) 、 B (2, 1, 2) 。则 $\angle AMB$

= _____

A、 $\frac{\pi}{3}$ B、 $\frac{\pi}{4}$ C、 $\frac{\pi}{2}$ D、 π

三、计算题（每小题 7 分，本题共 56 分）

1、求极限 $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{4+x}-2}{\sin 2x}$ 。

2、求极限 $\lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{1}{x} - \frac{1}{e^x - 1} \right)$

3、求极限 $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\int_0^{\cos x} e^{-t^2} dt}{x^2}$

4、设 $y = e^x + \ln(x + \sqrt{1+x^2})$, 求 y'

5、设 $f = y(x)$ 由已知 $\begin{cases} x = \ln(1+t^2) \\ y = \arctan t \end{cases}$, 求 $\frac{d^2y}{dx^2}$

6、求不定积分 $\int \frac{1}{x^2} \sin\left(\frac{2}{x} + 3\right) dx$

7、求不定积分 $\int e^x \cos x dx$

8、设 $f(x) = \begin{cases} 1 & x < 0 \\ e^x & x \geq 0 \end{cases}$

, 求 $\int_0^2 f(x-1) dx$

四、应用题（本题 7 分）

求曲线 $y=x^2$ 与 $x=y^2$ 所围成图形的面积 A 以及 A 绕 y 轴旋转所产生的旋转体的体积。

五、证明题 (本题 7 分)

若 $f(x)$ 在 $[0,1]$ 上连续, 在 $(0,1)$ 内可导, 且 $f(0)=f(1)=0$, $f\left(\frac{1}{2}\right)=1$, 证明:
在 $(0,1)$ 内至少有一点 ξ , 使 $f'(\xi)=1$ 。

微信公众号: QLU星球