

齐鲁工业大学 2018-2019 学年第一学期

《高等数学 B(上)》(期末) 试卷 (A)

一、单选题 (每小题 2 分, 共计 30 分)

1. 函数 $y = \sqrt{2-x} + \arcsin \frac{x}{3}$ 的定义域为 () .

- A. $(-\infty, 2]$ B. $[-3, 2]$ C. $[-3, 3]$ D. $[0, 2]$

2. $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - 3x + 2}{x - 2} = ()$.

- A. 1 B. ∞ C. $\frac{1}{4}$ D. 4

3. $\lim_{x \rightarrow 0} (1+x)^{\frac{1}{\sin 2x}} = ()$.

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

4. 当 $x \rightarrow 0$ 时, 比 x 高阶的无穷小量是 () .

- (A) $\sin x$ (B) $\sin x^2$ (C) $x \sin \frac{1}{x}$ (D) $x+1$

5. 已知 $f(x) = \begin{cases} e^{ax}, & x \geq 0 \\ b, & x < 0 \end{cases}$ 在 $x=0$ 处可导, 则 () .

- A. $a=b=1$ B. $a=1, b=0$ C. $a=b=0$ D. $a=0, b=1$

6. 若 $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{f(2x) - f(0)}{x} = \frac{1}{2}$, 则 $f'(0)$ 等于 () .

- (A) 4 (B) 2 (C) $\frac{1}{2}$ (D) $\frac{1}{4}$

7. 已知 $f(x) = e^{2x} + \ln x - 3$, 则 $f''(x) = ()$.

- A. $e^{2x} + \frac{1}{x^2}$ B. $e^{2x} - \frac{1}{x^2}$ C. $2e^{2x} + \frac{1}{x^2}$ D. $4e^{2x} - \frac{1}{x^2}$

8. 已知 $\ln(1+x^2)$ 是 $f(x)$ 的一个原函数, 则 $\int f(x) dx = ()$.

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

9. 曲线 $y = x^x$ 在点 $(1, 1)$ 处的切线方程为 () .

A. $y = x$ B. $y = 2x + 1$ C. $y = \frac{1}{2}x - 1$ D. $y = 0$

10. 函数 $y = e^x$ 的 n 阶麦克劳林公式为 () .

- A. $1 + x + \frac{x^2}{2!} + \cdots + (-1)^n \frac{x^n}{n!} + o(x^n)$ B. $x + x^2 + \frac{x^3}{3} + \cdots + (-1)^{n-1} \frac{x^n}{n} + o(x^n)$

- C. $1 + x + \frac{x^2}{2!} + \cdots + \frac{x^n}{n!} + o(x^n)$ D. $x + x^2 + \frac{x^3}{3} + \cdots + \frac{x^n}{n} + o(x^n)$

11. 已知函数 $y = a \sin x + \frac{1}{3} \sin 3x$ 在 $x = \frac{\pi}{3}$ 处取得极值, 则 () .

- A. $a=4$ B. $a=3$ C. $a=2$ D. $a=1$

12. $\int \frac{1}{4+x^2} dx = ()$.

- A. $\arctan x + C$ B. $\arctan \frac{x}{2} + C$ C. $\frac{1}{4} \arctan \frac{x}{2} + C$ D. $\frac{1}{2} \arctan \frac{x}{2} + C$

13. 积分 $\int_{\frac{1}{2}}^2 \frac{1+x^3 \cos x}{\sqrt{1-x^2}} dx = ()$.

- A. $\frac{\pi}{3}$ B. $\frac{\pi}{6}$ C. 0 D. $\frac{1}{2}$

14. 反常积分 $\int_1^\infty x^2 e^{-x} dx = ()$.

- A. 收敛于 0 B. 收敛于 1 C. 收敛于 2 D. 发散

15. 已知某产品的边际成本为 $C'(x) = 4+x$, 则生产此产品的成本函数有可能是 () .

- A. $C(x) = 4+x$ B. $C(x) = 4x+x^2$ C. $C(x) = 4+x^2$ D. $C(x) = 4x+\frac{1}{2}x^2+1$

二、配伍题 (共计 12 分)

将 函 数 组

(1) $y = \int_0^x \frac{t}{e^t} dt$; (2) $y = \int_0^x t(t-2) dt$; (3) $y = \int_2^x \ln t dt$; (4) $y = \int_2^x (\frac{1}{t}-1) dt$

与它们在 $[1, 2]$ 区间上的性质: A. 单调增加凸; B. 单调减少凸; C. 单调增加凹; D. 单调减少凹

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

进行配伍.

三、计算题 (每小题 8 分, 共计 32 分)

1. 计算 $\lim_{x \rightarrow 0} \left[\frac{1}{x} - \frac{1}{\ln(x+1)} \right]$.

2. 设函数 $y = f(x)$ 由方程 $\ln(x+y) = x^3 + 2y - 1$ 确定, 求 $(1,0)$ 点处的 y', dy .

3. 计算不定积分 $\int \frac{x}{\sqrt{1+2x}} dx$.

4. 求积分 $\int_0^2 |x-1| e^x dx$.

四、应用题 (每小题 10 分, 共计 20 分)

1. 设某企业生产某种商品的总成本函数为 $C(Q) = 5Q + Q^2$, 总收益函数 $R(Q) = 9Q - Q^2$,

其中 Q 表示该产品的产量. 求利润函数, 及使利润取得最大值的产量.

2. 求由曲线 $y = x^2$ 和 $x = y^2$ 所围图形的面积及此图形绕 x 轴旋转形成的立体的体积.

五、计算题 (6 分) 利用给出的信息, (1) 求 $y = 2x^3 - 6x^2 - 18x + 7$ 在 $[1,4]$ 上的最值;

(2) 判断 $\lim_{x \rightarrow 0} e^{\frac{1}{x}}$ 的存在性.

微信公众号: QLU星球