

东华理工大学 2016 年硕士生入学考试初试试题

科目代码： 837 ； 科目名称： 《高等数学》； (A 卷)

适用专业（领域）名称： 045104 学科教学（数学）

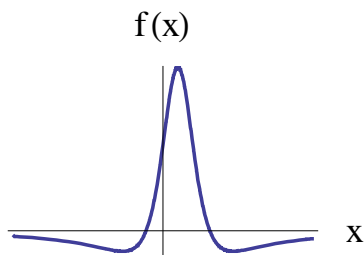
一、选择题：（1~8 小题，共 8 小题，每小题 4 分，共 32 分）

1. 当 $x > 0$ 时， $y = x \sin \frac{1}{x}$ 的极限是 $\frac{1}{2}$ 。

- (A) $\frac{1}{2}$ (B) $\frac{1}{4}$ (C) $\frac{3}{4}$ (D) $\frac{1}{3}$

2. 设 $f(x) = \begin{cases} x^2 \sin \frac{1}{x}, & x \neq 0 \\ 0, & x = 0 \end{cases}$ ，则 $f'(x)$ 在 $x=0$ 处连续。

- (A) 0 (B) 1 (C) 2 (D) 3



3. 设 $f(x)$ 在 (a,b) 内二阶可导，且 $f'(x) > 0, f''(x) < 0$ ，则 $f(x)$ 在 (a,b) 内是

- (A) 凹的 (B) 凸的 (C) 凹且凸的 (D) 凸且凹的

4. 设 $xy^2 + 2x^2y^2 + x^3y = x^4 + 1$ ，则 $\frac{dy}{dx} =$

- (A) $-\frac{4}{3x}$ (B) $-\frac{4}{3x^2}$ (C) $-\frac{4}{3x^3}$ (D) $-\frac{4}{3x^4}$

5. 设 $f(x,y)$ 在 $[a,b] \times [c,d]$ 上连续，则 $\int_a^b \int_c^d f(x,y) dy dx =$

- (A) $\int_c^d \int_a^b f(x,y) dx dy$ (B) $\int_c^d \int_a^b f(x,y) dy dx$
 (C) $\int_a^b \int_c^d f(x,y) dx dy$ (D) $\int_a^b \int_c^d f(x,y) dy dx$

6. 不定积分 $\int \left(\frac{\sin x \tan^2 x}{3 + \cos 3x} + e^x \right) dx =$

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

7. 设 $f(x)$ 在 $x=a$ 处可导，且 $f'(a) = c$ ，则 $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(a+h) - f(a) - ch}{h^2} =$

(A) $\lim_{h \rightarrow 0} h[f(a+\frac{1}{h}) - f(a)]$ (B) $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(a+2h) - f(a+h)}{h}$

(C) $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(a+h) - f(a-h)}{2h}$ (D) $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(a) - f(a-h)}{h}$

Let D be the region in the xy -plane bounded by the parabola $x^2 + y^2 = 4$ and the x -axis. Let $f(x, y)$ be a function defined on D .

The value of the double integral $\iint_D f(x, y) \, dS$ is ().

(A) $\int_0^1 dy \int_{\sqrt{4-y^2}}^2 f(x, y) \, dx$

(B) $\int_0^2 dy \int_{\sqrt{4-y^2}}^2 f(x, y) \, dx$

(C) $\int_0^1 dy \int_{-\sqrt{4-y^2}}^{\sqrt{4-y^2}} f(x, y) \, dx$

(D) $\int_0^2 dy \int_{-\sqrt{4-y^2}}^{\sqrt{4-y^2}} f(x, y) \, dx$

\$20%\$ 本题 | X 11 X %5 $f(x) = \begin{cases} e^{\frac{1}{x-1}} & x > 0 \\ \ln(1+x) & -1 < x \leq 0 \end{cases}$, 求 $f(x)$ 的间断点, 并说明间断点的类型.

\$21%\$ 本题 | X 11 X %求 $y = 2 - |x^5 - 1|$ 的极值.

\$22%\$ 本题 | X 11 X %求 $y'' - 3y' + 2y = xe^{2x}$ 的通解.

\$23%\$ 本题 | X 11 X %

\$I%567 $u(x), v(x)$ 连续 " 利用中值定理证明 $[u(x)+v(x)]' = u'(x)+v'(x)$ 成立.

\$II%567 $u_1(x), u_2(x), \dots, u_6(x)$ 连续 " $f(x) = u_1(x)u_2(x)u_3(x) + u_4(x)u_5(x)u_6(x)$, 写出 $f(x)$

? 求导公式.