## 数学练习题(一)

- 一、单项选择题(每题3分共30分)
- 1.  $\lim_{x\to 0} \frac{3\sin x}{2x} = ()$ 
  - A. 2/3
- B. 1
- C. 1.5
- D. 3
- 2. 如果  $f'(x_0) = 0$  , 则  $x_0$  一定是 ( )
  - A. 极值点
- B. 拐点
- C. 驻点
- D. 凹凸区间分界点
- 3. 设函数  $f(x) = e^{2x}$ , 则不定积分  $\int f\left(\frac{x}{2}\right) dx$  等于 ( )
- A.  $2e^{x} + c$  B.  $e^{x} + c$  C.  $2e^{2x} + c$  D.  $e^{2x} + c$

- 4. 函数  $z = \frac{1}{\sqrt{xv}}$  的定义域是 ( )
  - A.  $\{(x,y)|x \neq 0, y \neq 0\}$  B.  $\{(x,y)|x > 0, y > 0\}$
- 5. 设 f'(0) = 2, 则当  $x \to 0$  时, f(x) f(0) 是 x 的 ( )
  - A. 低阶无穷小

B. 同阶无穷小

C. 高阶无穷小

- D. 等价无穷小
- 6. 设函数  $f(x) = \frac{kx^4 + 5x^2 1}{x^4 x^3 + 8x}$  , 且  $\lim_{x \to \infty} f(x) = \frac{1}{3}$  , 则 k= (
  - A. 0

- B. -0.5
- C. 1/3
- D. 0.5

- 7.  $rac{1}{3} \int_{0}^{\frac{\pi}{2}} 2 \sin x dx = ()$ 
  - A. 0.5
- B. 1
- D. 3
- 8. 设函数  $y = \frac{x}{\tan x}$  , 则  $x = \frac{\pi}{2}$  是该函数的 ( )
  - A. 连续点

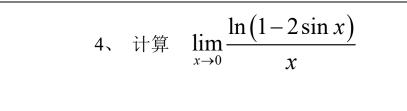
B. 第一类跳跃间断点

- C. 第一类可去间断点
- D. 第二类间断点
- 9. 下列说法中正确的是()
  - A. 若f(x) 在  $x = x_0$ 点连续,则 f(x) 在  $x = x_0$ 点可导
  - B. 若f(x) 在  $x = x_0$  点不可导,则f(x) 在  $x = x_0$  点不连续
  - C. 若f(x) 在  $x = x_0$  点不可微,则f(x) 在  $x = x_0$  点极限不存在
  - D. 若f(x) 在 $x = x_0$  点不连续,则f(x) 在  $x = x_0$  点不可导
- 10. 设  $z = x^2 \sin y$  , 则 dz = ( )
  - A.  $2x \sin y dx + x^2 \cos y dy$
- B.  $x^2 \cos y dx + 2x \sin y dy$

C.  $2xdx + \cos ydy$ 

- 二、填空题(每题3分,共30分)
- C.  $\{(x,y)|x \ge 0, y \ge 0\}$  D.  $\{(x,y)|x > 0, y > 0$ 或 $x < 0, y < 0\}$  1、设  $\vec{a} = \{1,2,3\}, \vec{b} = \{1,3,7\}$ ,则  $\vec{a} \cdot \vec{b} = \underline{\qquad}$ 
  - 2、设  $z = (x^2 + y^2)\sin(x^2 + y^2)$ ,则 dz =\_\_\_\_\_\_
  - $3 \cdot \Re \int_{a}^{a} (x^3 + \sin^3 x) dx = \underline{\hspace{1cm}}$
  - 4、设  $z=x^{\sin y}$ ,则  $\frac{\partial z}{\partial r}=$  \_\_\_\_\_
    - 5、过点  $M_0(1,2,3)$  且垂直于  $\frac{x-5}{1} = \frac{y-4}{7} = \frac{z-1}{3}$  的平面方程为
    - 6、若 f(x) 在  $x_0$  点可导,则  $\lim_{x\to 0} \frac{f(x_0+2x)-f(x_0)}{x} =$ \_
    - 7.  $\int_{-1}^{1} \left( xe^{e^{x^2}} \right) dx =$

8、设函数  $f(x) = \frac{e^{\frac{1}{x}} - 1}{e^{\frac{1}{x}} + 1}$ , x=0 是函数的第\_\_\_\_\_类间断点。



- 9、曲线  $y = \cos x$  上点  $\left(\frac{\pi}{3}, \frac{1}{2}\right)$  处的切线方程为\_\_\_\_\_
- 10、曲线  $y = x^3 x^2 x + 1$  的极大值点为\_\_\_\_\_
- 三、解答题 (每题 10 分, 共 60 分)
- 1、设  $z = \ln x^2 y^3 + \arctan xy$  求  $\frac{\partial^2 z}{\partial x \partial y}$

5、 求由  $y = e^x$ , x = 0, y = 3 曲线所围成的图形的面积,

- 2、 设平面图形由曲线 xy=3 和 x+y=4 围成, 求此图形绕 x 轴旋转而成立体的体积
- 6、判断函数  $f(x) = \begin{cases} x \sin \frac{1}{x^3}, x \neq 0 \\ 0, x = 0 \end{cases}$  在 x=0 处的连续性与可导性

3、求函数  $z = 3xy - x^3 - y^3$  的极值点