

期末复习参考练习

一、填空与选择题（每小题 4 分，共 24 分）

- $d(x \sin x) = \underline{\hspace{2cm}}$ ;  $dx = \underline{\hspace{2cm}} d(e^x)$ ;
- 函数  $y = \sin(\sqrt{2x+1})$  是由  $\underline{\hspace{2cm}}$  复合而成;
- $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\int_x^0 \ln(1+e^t) dt}{x} = \underline{\hspace{2cm}}$ ;
- 函数  $y = \frac{\sqrt{(x+1)(x+3)}}{x}$  的定义域为  $\underline{\hspace{2cm}}$
- 广义积分  $\int_{-\infty}^0 x e^x dx = (\quad)$   
 A 发散                  B 收敛于 1                  C 收敛于 -1                  D 收敛于 0

- 设  $f(x)$  的一个原函数为  $x e^x$ , 则  $f(x) = (\quad)$   
 A  $e^x + c$                           B  $x e^x + e^x + c$   
 C  $x e^x + e^x$                       D  $(x+1)e^x + c$

二、计算或求解题（一）（每小题 8 分，共 24 分）

- 设  $y = x\sqrt[3]{x}$ , 求  $y''$  及  $dy$ .
- 设  $f(x) = \frac{1}{1+e^x} - \arcsin(x^2)$ , 求  $f'(0)$ .
- 求函数  $f(x) = x^3 - 6x$  的极值

三、计算或求解题（二）（每小题 8 分，共 32 分）

- $\int \frac{2+x^2 \sin 2x}{x^2} dx$
- $\int x^2 e^{x^3} dx$
- $\int_0^1 \frac{x}{3+\sqrt{2+x}} dx$
- $\int_{-\pi}^{\pi} x(\cos x + \sin x) dx$

四、应用题（每小题 10 分，共 20 分）

- 求由  $y = \sin x$  和  $y = \frac{2}{\pi} x$  在第一象限所围成平面图形的面积.
- 设  $y = x e^{-x}$ , 求该函数在第一象限内与  $x$  轴所围成的无限区域的面积