

### 第 14 周课堂练习

练习 1. 求不定积分  $\int \left( \frac{x}{2} - \frac{3}{x} + \frac{1}{x^2} - 4 \sin x + \frac{1}{\cos^2 x} - \frac{2}{1+x^2} \right) dx$

练习 2. 计算积分  $\int_2^5 \frac{1}{1+\sqrt{x-1}} dx$ ,  $\int x e^{-3x} dx$

练习 3. 设  $z = z(x, y)$  由方程  $x^2 + y^2 + z^2 - 3xyz = 0$  确定, 求  $dz$ 。

练习 4. 请利用拉格朗日乘数法求解下列最优方案:

工厂	产量	总成本	总生产任务
A	$x$	$f(x, y) = x^2 + 3y^2 + x + y + 15$	1000
B	$y$		
如何分配工厂生产任务, 使总成本最少?			

练习 5. 计算二重积分  $\iint_D y^2 e^{xy} dx dy$ , 其中  $D$  是由直线  $x = 0$ ,  $y = x$  及  $y = 1$  所围成的区域。

练习 6. 求微分方程  $xy' + y = 3$  的通解。