

# 暑修微積分

## 練習題 16 (7-28-2009)

1. 試以  $n = 5$  的中點法則估計  $\int_1^3 \ln x dx$ . (不須計算出小數值, 列出式子即可.)
2. 令  $R$  為  $y = e^{1-x}$  與  $y = 1$  在第一象限內所圍出的區域, 且  $S$  為  $R$  繞  $x$ -軸所得的旋轉體. 試求  $S$  的體積.
3. 令  $R$  為  $y = x$ ,  $y = 1 + \ln x$  以及  $x$ -軸所圍出的區域, 且  $S$  為  $R$  繞  $y$ -軸所得的旋轉體. 試求  $S$  的體積.  
(提示:  $y = x$  與  $y = 1 + \ln x$  僅在  $x = 1$  有交點且相切.)
4. 令  $R$  為  $y = x^2$  與  $y = x^3$  所圍出的區域, 且  $S_1$  為  $R$  繞  $x$ -軸所得的旋轉體, 以及  $S_2$  為  $R$  繞  $y$ -軸所得的旋轉體. 試求  $S_1$  與  $S_2$  的體積.
5. 試以圓碟法證明: 高為  $h$  且底面半徑為  $r$  的正圓錐的體積為  $\frac{1}{3}\pi r^2 h$ .