

科目：微積分 適用：電機系二

編號：331

考生注意：1. 依次序作答，只要標明題號，不必抄題。  
 2. 答案必須寫在答案卷上，否則不予計分。  
 3. 試題隨卷繳回。

本 共 第	試 題 頁 頁
-------------	------------------

1. 試證明函數  $f(x) = \frac{1}{x}$  在點  $x_0=0$  處，其極限不存在。 (10%)

2. 求  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 5x}{x} = ?$  (10%)

3. 若  $y = \log_3 \sqrt{1+x^2}$ ，求導數  $y' = ?$  (10%)

4. 求  $\int \sin^4 x dx = ?$  (10%)

5. 求  $\int_0^{\pi/2} x^2 \sin x dx = ?$  (10%)

6. 求瑕積分  $\int_1^4 \ln x dx = ?$  (10%)

7. 求  $\sin \frac{\pi}{20}$  的近似值，使其誤差  $r$  小於  $10^{-5}$ 。 (10%)

8. 求三重積分  $\int_0^{\pi} \int_{\cos z}^1 \int_0^{\pi} \cos^2 x dy dx dz = ?$  (10%)

9. 在一個半徑為  $r$  的球內，內接一圓柱體，求出此圓柱體之半徑為多少時，其體積為最大值。 (20%)