

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。

本試題
共 / 頁
第 / 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 $\int_{\frac{\pi}{2}}^{\pi} \int_{\cos z}^1 \int_0^z \cos \frac{y}{x} dy dx dz = ?$ (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%)