

1. 令  $f(x) = \begin{cases} \frac{\sin x}{x}, & x \neq 0 \\ a, & x = 0 \end{cases}$ ，為連續函數，則  $a = ?$

2. 求  $\int \cos^3 2x dx = ?$ 。

3. 令  $f(x) = 10^x$ ，求  $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(1+2h) - f(1-3h)}{h} = ?$

4. 令  $f(x) = x^x$ ，求  $f'(1) = ?$

5. 求  $f(x) = \frac{\ln x}{x}, x \geq 1$  之遞增減區間極值

6. 求  $\frac{d}{dx} \int_1^x \frac{1}{t} dt = ?$

7. 求  $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{\sin^{10} x}{\sin^{10} x + \cos^{10} x} dx = ?$

8. 求  $\int \exp(x - \exp x) dx = ?$

9. 求  $\int_0^1 x^3 (1-x^2)^{100} dx = ?$

10. 計算  $\iint_R e^{x^2+y^2} dA$  其中 R 是在第一象限內由坐標軸與圓  $x^2 +$

$y^2 = 10^2$ ，所圍成的區域

每題 10 分

第 / 頁共 / 頁