

系組：工學群組 A 二年級 日期：102 年 12 月 28 日 節次：第二節

科目：微積分

1. 是非題 (每一小題 5 分)：

(a) 若函數  $f$  在  $x=a$  處連續，則函數  $f$  在  $x=a$  處可微分。此敘述是否正確？(b) 若函數  $f$  在閉區間  $I$  連續，則函數  $f$  在閉區間  $I$  可積分。此敘述是否正確？

2. 求  $\frac{dy}{dx}$ ， $y = \frac{\sqrt{x+13}}{(x-4)\sqrt[3]{2x+1}}$  (10%)

3. 設  $y = f(x) = x^3 - 2$ ，求  $(f^{-1})'(6)$ 。 (10%)

4. 求  $\int_{-2}^2 (x \sin^4 x + x^3 - x^4) dx$  (10%)

5. 求  $\int \sin 2x \cos 3x dx$  (10%)

6. 求  $\int \frac{2x+1}{\sqrt{x^2+2x+26}} dx$  (10%)

7. 求  $\int e^x \sin x dx$  (10%)

8. 求  $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}^-} (\tan x)^{\cos x}$  (10%)

9. 就  $p$  值討論級數  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^p}$  之斂散性 (10%)

10. 求  $\int_0^{\infty} (e^{-x^2}) dx$  (10%)