

## 九十九學年度第二學期 微積分 測驗一

考試日期及時間：100年3月31日8:05–9:55 教師：黃文璋

1-5題各11分，6-8題各15分，該有的步驟須附上。

1-5題試求績分。

1.  $\int_1^2 x \log^2 x dx$ 。

2.  $\int e^{x+e^x} dx$ 。

3.  $\int \frac{x+1}{x^2-x+2} dx$ 。

4.  $\int \frac{1}{\sin x + 2 \cos x} dx$ 。

5.  $\int_0^3 \sqrt{x^2 + 9} dx$ 。

6. 試繪  $f(x) = (e^{2x} - 1)/(e^{2x} + 1)$  之圖形，並給出漸近線、極值及反曲點。

7. 設  $a > 1$ 。試求

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \left( \frac{a^x - 1}{x(a-1)} \right)^{\frac{1}{x}}.$$

8. 設  $A, B > 0$  為二常數。試證

$$\left( \frac{A}{A + B/n} \right)^n, \quad n \geq 1,$$

對  $n$  漸減。