

國立宜蘭大學 103(2) 機械與機電工程學系 一年級 微積分二 期末考試

日期： 104 年 6 月 23 日

時間： 19:20 - 20:20

得	
分	

班級：

學號：

姓名：

1. Evaluate the integrals (50%)

(a)  $\int x e^x dx$

(b)  $\int \frac{2y dy}{y^2 - 25}$

(c)  $\int \cos^2 x dx$

(d)  $\int x \sin x dx$

(e)  $\int \frac{x}{\sqrt{9-x^2}} dx$

(f)  $\int \frac{x^2}{4+x^2} dx$

(g)  $\int_0^\pi \tan \frac{x}{3} dx$

(h)  $\int \frac{xdx}{x^2 - 3x + 2}$

(i)  $\int_0^{\ln 2} 4e^x \sinh x dx$

(j)  $\int_{-1}^2 \int_0^{\pi/2} y \sin x dx dy$

2. Evaluate the integrals (10%)

(a)  $\int_2^{\infty} \frac{2dx}{x^2-1}$

(b)  $\int_0^1 x \ln x dx$

3. Evaluate the integral  $\iint_R xy dA$ , where  $R$  is the region bounded by  $x$ -axis,  $x=3$  and  $y=2x$ . (10%)

4. Let  $f(x,y) = \sqrt{2x+3y-1}$ , find  $\frac{\partial f}{\partial x}$  and  $\frac{\partial f}{\partial y}$  at  $(-2,3)$ . (10%)

5. Solve the differential equations. (10%)

(a)  $\frac{dy}{dx} = 1 + \frac{1}{x}$ ,  $y(1) = 3$

(b)  $\frac{dy}{dx} = e^{x-y}$

6. Evaluate the integral  $\int_0^{\sqrt{3}/2} \frac{dx}{\sqrt{1-x^2}}$ . (10%)