

國立宜蘭大學 104(2) 機械與機電工程學系一年級 微積分二 期中考試

日期： 105 年 4 月 21 日

時間： 17:10 - 18:10

得	
分	

班級：

學號：

姓名：

1-6 題每題 5 分，7-13 題每題 10 分，總計 100 分

1. 求 $\int_0^{\pi/6} \sin 2x dx$ (5)

2. 求 $\int_1^2 \frac{\ln x}{x} dx$ (5)

3 求 $\int \frac{4x^3}{(x^4 + 1)^2} dx$ (5)

4 求 $\int_0^{\pi} \frac{\sin x}{2 - \cos x} dx$ (5)

5 求 $\int \frac{dx}{x(\log_8 x)^2}$ (5)

6 求 $\int x^2 \sin x dx$ (5)

7 求 $y^2 = x$ 與 $x = y + 2$ 所圍成封閉區域的面積 (10)

8. $y = 2\sqrt{x}$, $y = 2$, $x = 0$, 所圍封閉區域繞 x 軸旋轉一圈所得的體積為何? (10)

9. 三角形, 三頂點(1,1),(1,2),及(2,2), 所圍封閉區域繞 y 軸旋轉一圈所得的體積為何? (10)

(請填寫)

班級：

學號：

姓名：

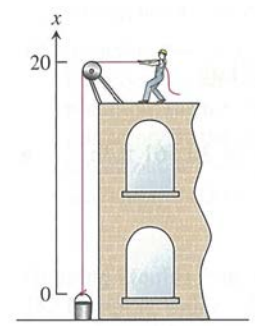
10 求曲線 $y = \frac{1}{3}(x^2 + 2)^{3/2}$ 從 $x = 0$ 到 $x = 3$ 的曲線長度

(10)

11 曲線 $y = \frac{x^3}{9}$, $0 \leq x \leq 2$ 繞 x 軸旋轉一圈所得的表面積為何?

(10)

12 圖示 10 lb 重的水桶被等速拉升至 20 ft 高的屋頂，若繩子的比重為 0.2 lb/ft，求人所作的功 (10)



13 由 $x = y^2 - y$ 及 $y = x$ 所圍成的封閉區域面積，求其形心位置 (\bar{x}, \bar{y}) (10)