

國立宜蘭大學 104(1) 機械與機電工程學系一年級 微積分一 期末考試

日期： 105 年 1 月 11 日

時間： 8:30 - 9:30

得	
分	

班級：

學號：

姓名：

1.  $2x^3 - 3y^2 = 8$ , 求  $\frac{d^2y}{dx^2}$

2.  $y = \sin(x^2 e^x)$ , 求  $\frac{dy}{dx}$

3 求  $y = \frac{8x}{x^2 + 4}$  的反曲點

4 求  $y = x\sqrt{8-x^2}$  的局部極值

5 質點直線運動時的加速度  $a(t) = e^t$ ,  $v(0) = 20$ ,  $s(0) = 5$ , 求質點的位置函數  $s(t)$

6.  $y = x^{\tan x}$ ,  $x > 0$ , 求  $\frac{dy}{dx}$

7  $g(x)$  為  $f(x) = 2x^3 + x - 3$  的反函數, 求  $g'(0)$

8 求  $\lim_{x \rightarrow 1^+} x^{1/(1-x)}$

9 求  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{5x+25} - 5}{x}$

10 求  $\int (e^{3x} + 3^x) dx$

(請填寫)

班級：

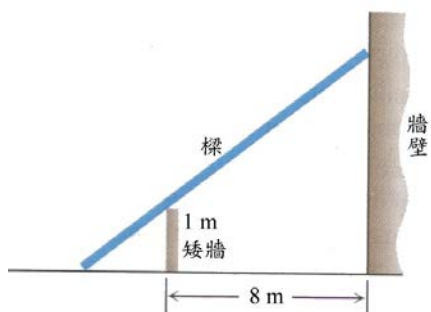
學號：

姓名：

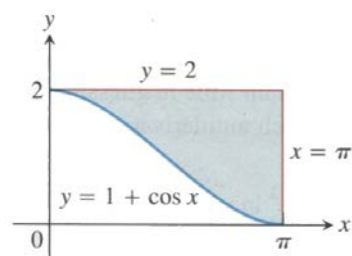
11  $x_{n+1} = x_n - \frac{f(x_n)}{f'(x_n)}$ , 若  $f(x) = x^3 + 3x + 1$ ,  $x_0 = 0$   
求  $x_2$

12. 求  $\int \frac{\csc \theta}{\csc \theta - \sin \theta} d\theta$

13 距牆壁 8m 處有 1m 高矮牆，今需一樑跨越矮牆  
連接地面與牆壁，求樑的最短長度



14 求陰影面積



15.  $a > 0, b > 0$ , 求  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{a^x - 1}{b^x - 1}$

16.  $\frac{dy}{dx} = \frac{x^2 + 1}{x^2}$ ,  $y(1) = -1$ , 求  $y(x)$

17 求函數  $f(x) = \sqrt{9 - x^2}$  在  $x=0$  到  $x=3$  的平均值

18  $y = \int_{2^x}^1 \sqrt[3]{t} dt$  求  $\frac{dy}{dx}$

19 求  $\int_{-\pi/3}^{\pi/3} \frac{1 - \cos 2x}{2} dx$

20 求  $g(x) = 3 + \int_1^{x^2} \sec(t-1) dt$  在  $x = -1$  的線性近似