

國立宜蘭大學 機械與機電工程學系 一年級 102(1) 微積分 期中考試 (A)

日期： 102 年 11 月 12 日

時間： 17:10 - 18:00

得	
分	

班級：

學號：

姓名：

1-7 題，每題 10 分。第 8 題 30 分(每格 3 分)。

1. Find the asymptotes of the graph of the function  $y = \frac{x^2+1}{2x+1}$ .

2.  $\cos x = -\frac{5}{13}$ ,  $x \in [\frac{\pi}{2}, \pi]$ , find  $\cot x$  and  $\csc x$ .

3. For what values of a and b is

$$g(x) = \begin{cases} ax+2b, & x \leq 0 \\ x^2+3a-b, & 0 < x \leq 2 \\ 3x-5, & x > 2 \end{cases}$$

continuous at every x?

4. Find the domain and range of the function  $f(x) = \sqrt{1+3^{-x}}$

5. Consider the point (x, y) lying on the graph of the line  $2x+4y=5$ . Let L be the distance from the point (x, y) to the origin (0, 0). Write L as a function of x.

6. Let  $f(x) = \sqrt{x+1}$ ,  $g(x) = \frac{1}{x}$  Find (a)  $f \circ g$  (b)  $g^{-1} \circ f^{-1}$

7. Show that the equation  $x + 2\cos x = 0$  has at least one solution.

8. Find the limits

(a)  $\lim_{x \rightarrow 0} \tan\left(\frac{\pi}{4} \cos(\sin x^2)\right)$  (b)  $\lim_{x \rightarrow 0^+} \sin\left(\frac{\pi}{2} e^{\sqrt{x}}\right)$  (c)  $\lim_{x \rightarrow -2^+} \left(\frac{x}{x+1}\right)\left(\frac{2x+5}{x^2+x}\right)$  (d)  $\lim_{h \rightarrow 1^-} \frac{\sqrt{2x}(x-1)}{|x-1|}$  (e)  $\lim_{h \rightarrow 0^-} \frac{h}{\sin 3h}$

(f)  $\lim_{\theta \rightarrow 3^-} \frac{|\theta|}{\theta}$  (g)  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{2+\sqrt{x}}{2-\sqrt{x}}$  (h)  $\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{x^2-3x+2}{x^3-2x^2}$  (i)  $\lim_{x \rightarrow 2^-} \frac{x^2-3x+2}{x^3-2x^2}$  (j)  $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^4-16}{x-2}$

(a)	(b)	(c)	(d)	(e)
(f)	(g)	(h)	(i)	(j)