

109 學年度第一學期資工系 B 班微積分(一)第二次演習課作業

###:請務必寫出不過度省略的計算過程，本次作業為一般作業。採用 A 方案者，本次作業可自由決定是否繳交；若採用平時不克出席助教課之 B 方案，本次作業會納入助教成績採計(視出幾次一般作業決定)。60 分即可拿滿一次一般作業所列之助教分數的%數。當分數在 70~84 分間可額外拿 0.5 點，85~99 分間可額外拿 1 點，100 分可額外拿 1.5 點。請於截止日期前將此份作業的作答過程上傳至 Tronclass 之第二次演習課作業繳交作業區。(截止期限:2020/11/03 08:59 前)

範圍:Ch2.1~2.5

(20%)Part A. 請抄寫或默出以下指定的基礎微分公式

(若有參與 10/26 之助教課則可直接省略 A 大題，直接作答 B 大題)

(底分 20%，每回答錯一格-3%，扣到 20%被全扣為止)

$f(x)$	$\frac{d}{dx}(f(x))$
$2x$	
$g(x)+h(x)$	
$g(x)h(x)$	
$\frac{g(x)}{h(x)}, (h(x) \neq 0)$	
$\sin(x)$	
$\cos(x)$	
$\tan(x)$	
$\cot(x)$	
$\sec(x)$	
$\csc(x)$	
e^x	
$a^x, (a \text{ is constant})$	
$\ln(x)$	
$\log_a(x), (a \text{ is constant})$	

Part B. 請完成下列題目，總共占 80%，詳細配分請看各題
(8%)1. Find a and b such that f is differentiable everywhere.

$$g(x) = \begin{cases} ax^2 & \cdot x < 2 \\ x^4 + b & \cdot x \geq 2 \end{cases}$$

(56%)2. Find the derivative $\frac{dy}{dx}$ of the function.

(a) $y = 2x^3 + 5x^2 + \frac{8}{\sqrt[3]{x^2}} + 5$ (b) $y = 2(x^2 - 2)^3 + e^{\sin(x)}$

(c) $y = \log(x) \sin(x)$ (d) $y = (2^x) \ln(3x + 5)$

(e) $y = \frac{\sin(x)}{3x}$, (use the Quotient Rule) (f) $y = \frac{e^x - e^{-x}}{e^x + e^{-x}}$, (use the Quotient Rule)

(g) $y = (e^{(2x \sin(x))} + 3e^x \sin(x))^2$

(16%)3. Find $\frac{dy}{dx}$ of the following equations.

(a) $x^2 + 5y^2 = e^{(xy)}$

(b) $y = (x - 2)^{(\ln(3x))}$