

109 學年度第一學期資工系 B 班微積分(一)第三次演習課作業

###: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。本次作業可以組為單位交一份作業,若打算以組為單位繳交,請繳交的同學務必在繳交作業時標明你們是以組為單位一起寫這份作業,分數將會每個人都打一樣的成績;若未標明,將視同個人繳交,就只會有繳交的同學有成績。請於截止日期前將此份作業的作答過程上傳至 Tronclass 之第三次演習課作業繳交作業區。(截止日期:2020/12/05 23:59 前)

(40%)1. Find the indefinite integrals:

$$(a) \int \left(2x^3 + 3x^2 + \frac{1}{2\sqrt{x}} + \frac{3}{x} \right) dx \quad (b) \int \left(\frac{x^3 - 2x - 4}{x - 2} \right) dx$$

$$(c) \int (e^x(2e^x + 4)((e^x + 2)^2 + 5)^3) dx \quad (d) \int \left(\frac{5}{2 + \sqrt{5x}} \right) dx$$

(36%)2. Find the definite integrals:

$$(a) \int_0^{\frac{\pi}{3}} \left(\frac{-\cos(x)}{1 - \sin(x)} \right) dx \quad (b) \int_4^7 (|x^2 + 9x - 90|) dx$$

$$(c) \int_{-1}^{2\pi} (f(x)) dx, \text{ when } f(x) = \begin{cases} 1 - e^{(2x)}, & x < 0 \\ 4x \cos(2x^2), & x \geq 0 \end{cases}$$

(24%)3. Find the derivative $F'(x)$ of the following function.

$$(a) F(x) = \int_x^{\cos(x)} (\sqrt{3 \sin(t) + 4}) dt$$

$$(b) F(x) = \int_{e^x}^{\ln(x)} (\sin(4t^2)) dt$$