

臺中健康暨管理學院九十一學年度碩士班暨碩士在職專班招生考試試題紙

系 所 別	組 別	考試科目	考試日期	時 間	備 註
經營管理研究所碩士班 國際企業學系碩士班	乙	微積分	4月7日	13:30 ~ 15:10	不可使用計算器具

※請考生依序作答，並寫出重要之計算過程，否則不與予計分。

一、求出下列各極限值。(每題5分，共15分)

(a) $\lim_{t \rightarrow 2} \frac{\sqrt{t+2}-2}{t-2}$

(b) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^2+x-7}{\sqrt{2x^4-x}}$

(c) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\int_2^{x^2+2x+2} e^{t^2} dt}{x}$

二、求出下列各函 $f(x)$ 之導函數 $f'(x)$! (每題6分，共12分)

(a) $f(x) = \frac{x^3}{x+1}$

(b) $f(x) = \sqrt[3]{x^2+1}$

三、求出下列各積分(每題7分，共28分)

(a) $\int \frac{1}{x \ln x} dx$

(b) $\int_0^2 x e^{-x} dx$

(c) $\int_0^{\infty} x e^{-x} dx$

(d) $\int \frac{5}{(2x+1)(x-2)} dx$

四、(a)請寫出微積分基本定理!(共5分)

(b)設

$$f(x) = \int_2^{x^2+x} e^{t^2} dt$$

，請利用微積分基本定理求 $f'(x)$! (共12分)

五、求出直線 $y=x$ 與拋物線 $y=6-x^2$ 圍出之面積!(共10分)

六、某廠商需設計圓柱狀罐頭容器，其半徑為 r 高為 h 。假設罐頭容器之頂部與底部均為銅質所製，每平方公分需材料費2元；而罐頭容器之側面為鋁質所製，每平方公分需材料費1元。但是，廠商限制每個容器之總材料費不得超過 300π 元，若要得最大罐頭容積，請問 r 與 h 應為分別多少?(共18分)