

# 國立中山大學 113 學年度

## 碩士班暨碩士在職專班招生考試試題

科目名稱：微積分【企管系企管甲班碩士班甲組選考、乙組選考、丙組選考】

### —作答注意事項—

考試時間：100 分鐘

- 考試開始鈴響前不得翻閱試題，並不得書寫、劃記、作答。請先檢查答案卷（卡）之應考證號碼、桌角號碼、應試科目是否正確，如有不同立即請監試人員處理。
- 答案卷限用藍、黑色筆(含鉛筆)書寫、繪圖或標示，可攜帶橡皮擦、無色透明無文字墊板、尺規、修正液（帶）、手錶(未附計算器者)。每人每節限使用一份答案卷，請衡酌作答。
- 答案卡請以 2B 鉛筆劃記，不可使用修正液（帶）塗改，未使用 2B 鉛筆、劃記太輕或污損致光學閱讀機無法辨識答案者，後果由考生自負。
- 答案卷（卡）應保持清潔完整，不得折疊、破壞或塗改應考證號碼及條碼，亦不得書寫考生姓名、應考證號碼或與答案無關之任何文字或符號。
- 可否使用計算機請依試題資訊內標註為準，如「可以」使用，廠牌、功能不拘，唯不得攜帶書籍、紙張（應考證不得做計算紙書寫）、具有通訊、記憶、傳輸或收發等功能之相關電子產品或其他有礙試場安寧、考試公平之各類器材入場。
- 試題及答案卷（卡）請務必繳回，未繳回者該科成績以零分計算。
- 試題採雙面列印，考生應注意試題頁數確實作答。
- 違規者依本校招生考試試場規則及違規處理辦法處理。

# 國立中山大學 113 學年度碩士班暨碩士在職專班招生考試試題

科目名稱：微積分【企管系企管甲班碩士班甲組選考、乙組選考、丙組選考】 題號：441003

※本科目依簡章規定「不可以」使用計算機(問答申論題)

共 2 頁第 1 頁

請依題號順序將答案寫在答案卷上，並寫出計算或推導過程，違者不予計分。

Q1. (10%)

Given  $(x^{0.5} + 2)^y = e^{2x}$ , please find  $y'$ .

Q2. (10%)

Given  $f(x) = \log_a(\log_a x)$ , please find  $f'(x)$ .

Q3. (10%)

Given  $f(x) = x^{x^x}$ , please find  $f'(x)$ .

Q4. (10%)

Please evaluate the following integral:

$$\int \frac{6x - 7}{5x^2 - 7x} dx$$

Q5. (10%)

Please evaluate the following integral:

$$\int_2^4 \frac{e^{\log_2 x}}{x} dx$$

Q6. (10%)

Please find the area of the region completely enclosed by the graphs of the following two functions:

$$f(x) = x^3 - 3x + 3 \text{ and } g(x) = x + 3.$$

# 國立中山大學 113 學年度碩士班暨碩士在職專班招生考試試題

科目名稱：微積分【企管系企管甲班碩士班甲組選考、乙組選考、丙組選考】 題號：441003

※本科目依簡章規定「不可以」使用計算機(問答申論題)

共 2 頁第 2 頁

Q7. (10%)

Please evaluate the following integral:

$$\int \frac{xe^x}{(x+1)^2} dx$$

Q8. (10%)

Please determine the radius of convergence and interval of convergence for the following power series:

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{2^n}{n} (4x - 8)^n$$

Q9. (10%)

Please calculate the following value:

$$\lim_{x \rightarrow 0} \left( x^2 \sin \frac{1}{x} \right)$$

Q10. (5 + 5 = 10%)

Consider the following function:

$$f(x) = \frac{1}{7 + 8x}$$

(i) Please find the Taylor series of the function at the point  $x = 0$ .

(ii) Please give the interval of convergence for the series.