

# 國立中山大學 115 學年度 碩士班考試入學招生考試試題

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。

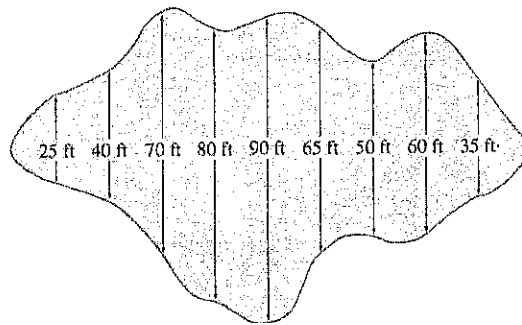
# 國立中山大學 115 學年度碩士班考試入學招生考試試題

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「可以」使用計算機（廠牌、功能不拘）（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，並列出完整計算或推導過程，違者不予計分。

**Q1. (5 + 5 = 10%)**

Consider a lake with the shape depicted in the following figure. The measurements shown are taken 15-ft interval. Please use respectively the rules of (i) Trapezoidal and (ii) Simpson with  $n = 10$  to estimate the area of the lake.



**Q2. (10%)**

Please evaluate the following integral:

$$\int_0^1 e^{-\sqrt{x}} dx$$

**Q3. (10%)**

Please find the area of the region bounded by the graphs of the two functions  $f(x) = x^2 - 2x - 1$  and  $g(x) = -e^x - 2$ , as well as the two vertical lines  $x = -1$  and  $x = 1$ .

**Q4. (10%)**

Please evaluate the following integral:

$$\int_0^1 \frac{1}{x + x^{0.5}} dx$$

**Q5. (10%)**

Please evaluate the following integral:

$$\int x(x + 1)^{0.5} dx$$

# 國立中山大學 115 學年度碩士班考試入學招生考試試題

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「可以」使用計算機（廠牌、功能不拘）（問答申論題） 共 2 頁第 2 頁

## Q6. (10%)

Please sketch the graph of the following function by means of the information from its first and second derivatives:

$$f(t) = 3t^4 + 4t^3$$

## Q7. (10%)

Please find the general solution of the following first-order differential equation by separating variables:

$$y' = \frac{xe^x}{2y}$$

## Q8. (10%)

Please evaluate the following integral:

$$\int \cos 7x \sqrt{1 - 4 \sin 7x} dx$$

## Q9. (5 + 5 = 10%)

Consider the following function:

$$f(x) = (x - 14) \ln x$$

- (i) Please find the Taylor series of the function at the point  $x = 14$ ;
- (ii) Please give the interval of convergence for the series.

## Q10. (10%)

Please find the volume of the solid bounded above by the surface  $z = f(x, y)$  and below by the plane region  $R$ , where

$$f(x, y) = \frac{2y}{1 + x^2}$$

and  $R$  is the region bounded by  $y = 5\sqrt{x}$ ,  $y = 0$ , and  $x = 4$ .