

考試科目	統計學	系別	統計學系二年級	考試時間	7 月 11 日(五) 第二節
一、請回答下列小題： (1) 「母體分配」與「抽樣分配」如何區分？(5 分) (2) 「有母數方法」與「無母數方法」差異何在？(5 分) (3) Pearson 的卡方檢定統計量是有母數方法或無母數方法？(5 分) (4) 「偏誤(bias)」與「估計誤(error)」有何差異？(5 分) (5) 「標準差(Standard deviation)」與「標準誤差(Standard error)」有何差異？(5 分) (6) 何謂巨量資料(Big Data)？(5 分) 二、請回答下列問題： (1) 「型 I 錯誤」就是「α 風險」？(5 分) (2) 「型 II 錯誤」就是「β 風險」？(5 分) (3) 「顯著水準」就是「α 風險」？(5 分) (4) 「α 風險」+「β 風險」=1？(5 分) 三、全班人數 $N=40$ 人，已知成績最高分數為 100 分，最低分數為 60 分，試找出該班級成績最大可能的標準差與最小可能的標準差？(10 分) 四、有一敘述“$0 \leq f(x) \leq 1$”正確或錯誤？為什麼？(5 分) 五、(1) One-Way ANOVA 的統計模型為何？(5 分) (2) One-Way ANOVA 與 Randomized Block Design 的差異何在？(5 分) (3) One-Way ANOVA 的 F 統計量，是右尾檢定或左尾檢定？(5 分) 六、請回答下列問題： (1) Homoscedasticity？(5 分) (2) Heteroscedasticity？如何解決此問題？(5 分) (3) Multicollinearity？如何解決此問題？(5 分) (4) Autocorrelation？(5 分)					
備註	試題隨卷繳交				

考試科目	微積分	系別	商院共同科	考試時間	7月11日(五)第四節
------	-----	----	-------	------	-------------

Part I. (5×10 = 50 pts)

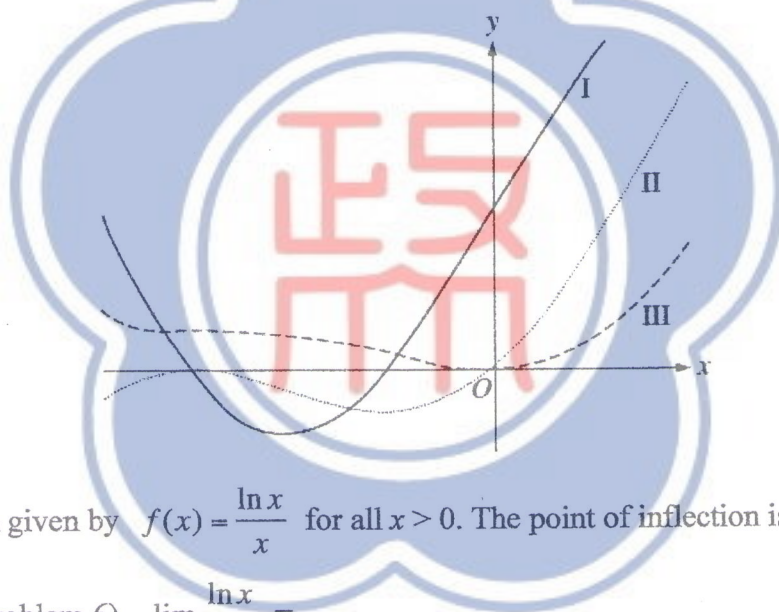
1) $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{\cos(\frac{3\pi}{2} + h) - \cos(\frac{3\pi}{2})}{h} = \underline{\hspace{2cm}}.$

2) A differentiable function f has the property that $f(5) = 3$ and $f'(5) = 4$. What is the estimate for $f(4.8)$ using the local linear approximation for f at $x = 5$? Answer = $\underline{\hspace{2cm}}.$

3) Identify all the values of x such that $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n3^n}{x^n}$ converges. Answer = $\underline{\hspace{2cm}}.$

4) What is the third-degree Taylor expansion of $\ln(1-x)$ at $x = 0$? Answer = $\underline{\hspace{2cm}}.$

5) Three graphs labeled I, II, and III are shown below. One is the graph of f , one is the graph of f' , and one is the graph of f'' . Which one is the graph of f'' (I or II or III)? Answer = $\underline{\hspace{2cm}}.$



6) Let f be a function given by $f(x) = \frac{\ln x}{x}$ for all $x > 0$. The point of inflection is $x = \underline{\hspace{2cm}}.$

7) Continuing with problem 6), $\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{\ln x}{x} = \underline{\hspace{2cm}}.$

8) If $f(x) = x^5 + x + 2$, then $(f^{-1})'(4) = \underline{\hspace{2cm}}.$

9) If $f(x) = 6x^{4/3} - 3x^{1/3}$, the maximum value of f on the interval $[-1, 1] = \underline{\hspace{2cm}}.$

10) If $2x^2 + 3y^2 = 5$, then $\frac{dy}{dx} = \underline{\hspace{2cm}}.$

備

註

試題隨卷繳交

考試科目	微積分	系別	商院共同科	考試時間	7月11日(五) 第四節
------	-----	----	-------	------	--------------

Part II. (50 pts)

Q1. Find the integral:

(a) Find the arc length of the graph of the equation from P to Q.

$$y = 2(x-1)^{3/2}; P(1, 0), Q(5, 16)$$

(b) Find the area of surface obtained by revolving the given curve about the indicated axis.

$$y = 4 - x^2 \text{ on } [0, 2]; y\text{-axis}$$

Q2. Find the integral: $\int \tan^5 x dx$ Q3. Find the integral: $\int \frac{x^6 + 4x^3 + 4}{x^3 - 4x^2} dx$ Q4. Evaluate the integral $\int_0^4 \frac{dx}{(x-1)^{2/3}}$, if it exists.Q5. Use the definition of limit to prove that $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n}{n+1} = 1$.

備

註 試題隨卷繳交