

一、請說明下列專有名詞之要意，每項五分，共四十分。

1. Span of control
2. Equity theory
3. Continuum of leadership behavior
4. Business ethics
5. High context
6. Peter principle
7. Political risk
8. Intraindustry trade

二、簡要說明非正式組織對於正式組織，可能產生的正面及負面影響。(15%)

三、請列舉說明四種計量的規畫工具。(15%)

四、請說明造成組織結構溝通障礙的各種原因。(15%)

五、敘述智慧產權管理對於企業營運之影響。(15%)

〔本考題總共四十題每題二點五分，總分為一百分，請將最適當之答項填寫於試卷：〕

1. 若某甲對商品 A 商品的需求曲線為垂直線，試問某甲消費 A 商品時，其消費者剩餘為：
  - (a) 零
  - (b) 無法計算
  - (c) 沒有意義
  - (d) 無限大
2. 當充份就業產出水準大於實際產出水準，他們的之間差距稱為：
  - (a) 資金缺口
  - (b) 膨脹缺口
  - (c) 緊縮缺口
  - (d) 外匯缺口
3. 下列選項中，何者是經濟學家在廠商理論中，區別長期與短期的依據：
  - (a) 收益的盈虧
  - (b) 市場佔有率大小
  - (c) 要素是否固定
  - (d) 廠商存在於市場上的長短
4. 假設央行向你的朋友買了 1000 元的政府公債。如果你的朋友將 1000 元全數存在銀行，則若法定準備率為 20% 時，由央行此舉動造成的貨幣供給改變為多少？
  - (a) \$1000
  - (b) \$4000
  - (c) \$5000
  - (d) 不改變
5. 若某商品的價格相對於其他商品的價格下跌，使得消費者對該商品的消費量增加的情形稱為：
  - (a) 折扣效果
  - (b) 相對效果
  - (c) 替代效果
  - (d) 所得效果
6. 在內生成長理論的關係式  $Y = F(K, hL)$  中，下列何者為非？
  - (a) 假設在充份就業的情況下討論之
  - (b) 假設在循環性失業人口為零的情況下討論之
  - (c)  $hL$  是人力資本
  - (d)  $h$  是失業率
7. 在現在與未來的消費選擇中
  - (a) 較多的儲蓄代表當期消費較有價值
  - (b) 高利率代表當期消費有較低的相對價格
  - (c) 高利率代表當期消費有較高的相對價格
  - (d) 較多的儲蓄代表未來的消費較無價值

8. 下列敘述何者為真？
- (a) MPS 愈大則政府支出乘數愈大
  - (b) MPC 愈大則政府支出乘數愈小
  - (c) 邊際稅收率愈大則政府支出乘數愈小
  - (d) 以上皆非
9. 邊際成本曲線(MC)與下列各曲線的關係為何？
- (a) 通過 ATC、AVC 與 AFC 之最低點
  - (b) 通過 ATC 與 AVC 之最低點
  - (c) 通過 ATC 與 AFC 之最低點
  - (d) 通過 AFC 與 AVC 之最低點
10. 如果大眾儲蓄意願降低，造成物價上漲，政府可以採行何種政策因應？
- (a) 增加政府公共支出
  - (b) 增加貨幣發行量
  - (c) 增加存款準備率
  - (d) 增加老人津貼
11. 以下是有關某廠商的生產狀況： $MRP_A=20$ ， $MRP_B=5$ ， $P_A=1$ ， $P_B=20$ 。為了達到獲利最大的產出，廠商必須雇用：
- (a) 超過 A 與 B
  - (b) 少於 A 與 B
  - (c) 比 A 多，比 B 少
  - (d) 比 B 多，比 A 少
  - (e) 維持現有的 A、B 數量
12. 關於古典成長理論與新古典成長理論，何者錯誤？
- (a) 皆認為資本與技術影響成長
  - (b) 前者認為人口是內生變數
  - (c) 前者認為邊際生產力遞增
  - (d) 後者認為邊際生產力遞減
13. 股票價格指數通常在景氣好的時候上揚，景氣不好的時後下降，原因可能是股票
- (a) 價格彈性高
  - (b) 價格彈性低
  - (c) 所得彈性高
  - (d) 所得彈性小於零
14. 數量方程式表示為
- (a) 貨幣數量×價格水準=所得流通速度×實質國民所得
  - (b) 貨幣數量×實質國民所得=所得流通速度×價格水準
  - (c) 貨幣數量×所得流通速度=價格水準×實質國民所得
  - (d) 貨幣數量÷價格水準=實質貨幣需求
15. 關於規模報酬的敘述何者正確？
- (a) 規模報酬是個短期概念
  - (b) 規模報酬是個長期的概念
  - (c) 規模報酬概念在長期與短期均適用
  - (d) 規模報酬與長期短期無關

- 5
16. 與古典學派強調人們的預期是理性的，因此
- (a) 預期到的政策才能產生實質效果
  - (b) 預期不到的政策才能產生實質效果
  - (c) 人們不可能充份利用資訊做為預期的基礎
  - (d) 人們無法對政策產生適當的反應
17. 空盪的博物館是一個準公共財，它有
- (a) 互斥性與可排他性
  - (b) 非互斥性與可排他性
  - (c) 互斥性與不可排他性
  - (d) 非互斥性與不可排他性
18. 假設  $S=500$ ， $T=500$ ， $G=600$ ， $F=400$ ，所得將
- (a) 增加
  - (b) 減少
  - (c) 平衡
  - (d) 不確定
19. 喜歡開快車的人投保鉅額的人壽保險，這種現象稱作
- (a) 檸檬問題
  - (b) 逆向選擇
  - (c) 道德障礙
  - (d) 完全競爭
20. 如果政府限制出國可以結匯的數量，這種政策屬於
- (a) 外匯干預政策
  - (b) 緊縮貨幣政策
  - (c) 匯率政策
  - (d) 資本管制政策
21. 如果需求線為水平，則下列何者為真？
- (a) 供給增加，均衡價格上升
  - (b) 供給增加，均衡價格下降
  - (c) 供給下降，均衡數量不變
  - (d) 供給下降，均衡數量減少
22. 如果甲國在每種產品的生產技術上，使用的資源均較乙國為少，我們稱甲國具有
- (a) 絕對優勢
  - (b) 比較優勢
  - (c) 相對優勢
  - (d) 天賦優勢
23. 純粹獨占廠商的供給線是
- (a) 邊際成本線高於平均變動成本線部份
  - (b) 邊際成本線高於邊際收益線部份
  - (c) 邊際成本線高於平均總成本線部份
  - (d) 邊際成本線高於平均收益線部份
  - (e) 不存在
- 10
- 15
- 20
- 25
- 30

24. 在一般先進國家中，GDP 組成項目中，以下列何者所佔的比例最高？

- (a) 民間消費支出
- (b) 政府消費支出
- (c) 投資支出
- (d) 淨出口

25. 天氣炎熱，便利商店飲料的庫存減少，是因為：

- (a) 供給量減少
- (b) 供給減少
- (c) 需求增加
- (d) 需求量增加

26. 下列敘述何者為非？

- (a) 自然失業率又被稱做長期失業率
- (b) 自然失業率是充份就業下的失業率
- (c) 自然失業率下的產出是實質國內生產毛額
- (d) 就長期而言，失業率應維持自然失業率的規模

27. 個人需求曲線為負斜率的原因是：

- (a) 所得變少
- (b) 邊際效用遞增
- (c) 邊際效用遞減
- (d) 負的邊際效用

28. 以下陳述關於每年實質所得上升 3%，何者為真：

- (a) 若通貨膨脹率為 5%，則人們必須獲得每年加薪約 8%
- (b) 若貨幣中立，則貨幣供給增加將不改變實質所得成長
- (c) 實質所得上升會造成貨幣需求的增加，利率也會隨之上升
- (d) 以上皆是

29. 拗折需求線的形成主因是

- (a) 廠商主導價格
- (b) 廠商勾結追求共同利潤之最大
- (c) 一家廠商漲價時其他廠商跟進，但降價時，其他廠商不跟進
- (d) 一家廠商漲價時其他廠商不跟進，但降價時，其他廠商跟進

30. 在台灣經濟發展的經驗裡，產業發展的過程是：

- (a) 先出口導向，再進口替代
- (b) 出口導向和進口替代同時進行
- (c) 先進口替代，再出口導向
- (d) 出口導向和進口替代兩者交互運用

31. 如果某商品需求有彈性，但供給缺乏彈性，對該商品課稅結果，稅負將

- (a) 大部份由廠商承擔
- (b) 廠商及消費者各負擔一半
- (c) 大部份由消費者負擔
- (d) 大部份由政府負擔

32. 下列何者不能列入 GNP 的計算之中？
- (a) 宏碁電腦美國廠的利潤
  - (b) 郵局存款的利息
  - (c) 房租收入
  - (d) 股票交易的價差所得
33. 經濟學裡最根本的問題是：
- (a) 設法建立一套公平合理的租稅制度
  - (b) 設法建立一套民主制度以提供財貨
  - (c) 設法建立一套真價格，反映資源的稀少性
  - (d) 相對於需求，生產性的資源是有限的
34. 一經濟成長的適當誘因包括：
- (a) 實質資本的投資
  - (b) 人力資本的累積
  - (c) 新技術的發明
  - (d) 以上皆是
35. 下列有關消費者行為的敘述中，何者為真？
- (a) 產生負效用的商品就是劣等物品
  - (b) 消費數量一定隨著價格的降低而增加
  - (c) 只要消費者偏好滿足「多多益善」公設，就一定會有負斜率的無異曲線
  - (d) 凹向原點的無異曲線不違反理性的基本公設，應可描述消費者偏好
36. 在其他條件不變下，工資上漲造成：
- (a) 短期總供給線向右移動
  - (b) 短期總供給線向左移動
  - (c) 短期總供給線不變
  - (d) 以上皆有可能
37. 「看不見的手定理」是指
- (a) 完全競爭下的一般均衡達不到「巴瑞圖最適境界」
  - (b) 完全競爭下的一般均衡可以達到「巴瑞圖最適境界」
  - (c) 巴瑞圖最適境界的公平性
  - (d) 完全競爭下達到了一般均衡
38. 若充分就業所得為 640 元，但當期均衡所得為 560 元，且  $MPC=0.75$ 。在同時考慮以定額稅收平衡預算的情況下，政府應該增加多少支出，才能達到充分就業？
- (a) 80 元
  - (b) 60 元
  - (c) 40 元
  - (d) 20 元
39. 風險趨避者其財富效用線為
- (a) 向上凸
  - (b) 直線
  - (c) 向下凸
  - (d) 以上皆非

40. AD-AS 模型考慮以下哪一個市場？

- (a) 貨幣市場
- (b) 商品市場
- (c) 勞動市場
- (d) 以上皆是

[考題結束]

試題紙使用說明：

- 本試題紙有直書、橫書二種（背面為直式），請依習慣使用。
- 本試題紙視考生人數之多寡將原稿複印或製版，故命題時務請用黑色或藍色墨水正楷書寫。
- 試題紙需用打字或複寫時，請將用過之複寫稿紙與試題一併密封送回。

（閱場人員填寫）

製備試題方式：①複印②製版③打字④繕寫

試題編號	應考人數	加成數	繕寫者	校對者

（橫書式） 國立東華大學九十二學年度 碩士 班招生考試試題

科目：統計學

國際企業研究所 共 5 頁 第 1 頁

一、是非題（每題各 2 分）（共 20 分）

- (1) 由常態分配母體中，以最大概似(maximum likelihood)估計法求得的樣本變異數，為母體變異數之不偏誤估計式。
- (2) 若有一迴歸模型  $y = \alpha + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \dots + \beta_m X_m + \beta_{m+1} X_{m+1} + \dots + \beta_{m+t} X_{m+t} + \varepsilon_t$ ，現欲檢定  $H_0: \beta_{m+1} = \beta_{m+2} = \dots = \beta_{m+t} = 0$ （虛無假設），而  $H_1$ （對立假設）為  $\beta_{m+1}, \beta_{m+2}, \dots, \beta_{m+t}$  中至少有一不為零，則利用傳統之  $t$  檢定即可。
- (3) When sampling from a finite population, the standard error of the mean using the finite population correction factor will be larger than the uncorrected standard error because the correction factor is always less than 1.
- (4) The power curve is a graph of the probability  $\alpha$  of a Type I error as a function of the true value of the parameter.
- (5) The student's  $t$  distribution and the corresponding tabulated critical values are based on the assumption that the sampled population possesses a normal probability distribution.
- (6) The ANOVA  $F$  test is dependent of the units of measurement.
- (7) One severe limitation of multiple regression is that it cannot include: (i) factors that are categorical (of different types), or (ii) nonlinearities such as polynomials and exponentials.
- (8) In regression models, when we are uncertain how many regressors ( $X$ ) should be included in the model we should add in as many as we can.
- (9) Smoothing can be accomplished by dividing by the variance of the time series measurements for a fixed number of time periods.
- (10) The value of Spearman's rank correlation coefficient is determined by calculating Pearson's product-moment correlation coefficient for the ranks of the differences between the pairs of observations.

二、選擇題（每題各 2 分）（共 30 分）

- (1) 設隨機變數  $X$  之動差母函數(moment generating function, mgf)為  $M_X(t)$ ，並令  $a, b$  為不等於零之常數，則下列何者為正確？
  - (a)  $M_{a+X}(t) = M_X(a+t)$ 。
  - (b)  $M_{a+bX}(t) = t^a M_{bX}(t)$ 。
  - (c)  $M_{a-bX}(t) = \exp(at)[M_X(bt)]^{-1}$ 。
  - (d)  $M_{\frac{X-a}{b}}(t) = \exp(-\frac{a}{b}t)M_X(\frac{t}{b})$ 。
  - (e) 以上皆對。
- (2) 設隨機變數  $X_1, X_2, X_3$  之聯合機率密度函數為  $f(x_1, x_2, x_3)$ ，則下列何者為錯



試題紙使用說明：

- 一、本試題紙有直書、橫書二種（背面為直式），請依習慣使用。
- 二、本試題紙因考生人數之多，將原稿複印或製版，故命題時務請用黑色或藍色墨水正楷書寫。
- 三、試題紙係用打字或速寫時，請將用過之複稿高紙與試題一併密封送回。

(閱場人員填寫)

製備試題方式：①複印②製版③打字④繕寫

試題編號	應考人數	加成分數	繕寫者	校對者

(橫書式) 國立東華大學 九十二學年度 碩士班招生考試試題

科目：統計學

國際企業研究所 共 5 頁 第 2 頁

誤？

- (a) 若  $f(x_1, x_2) = f(x_1)f(x_2)$ , 且  $f(x_1, x_3) = f(x_1)f(x_3)$ , 而且  $f(x_2, x_3) = f(x_2)f(x_3)$ , 則必然成立  $f(x_1, x_2, x_3) = f(x_1)f(x_2)f(x_3)$ 。
  - (b) 若  $f(x_1, x_2 | x_3) = f(x_1, x_2)$ , 則必然成立  $f(x_1 | x_3) = f(x_1)$ , 而且  $f(x_2 | x_3) = f(x_2)$ 。
  - (c) 若  $f(x_1 | x_3) = f(x_1)$ , 而且  $f(x_2 | x_3) = f(x_2)$ , 則必然成立  $f(x_1, x_2 | x_3) = f(x_1, x_2)$ 。
  - (d) 若  $X_2$  及  $X_3$  互相獨立, 則  $f(x_1, x_2 | x_3) / f(x_1 | x_2, x_3) = f(x_2)$ 。
  - (e) 以上皆錯。
- (3) 設隨機變數  $X$  之機率密度函數為  $f(x) = 2^x \exp(-2)(x!)^{-1}, x = 1, 2, \dots$ , 茲令新隨機變數  $Y = 2 + 0.5X$ , 則下列何者為正確？
- (a)  $E(Y) = 3.5$ .
  - (b)  $Var(Y) = 3.5$ .
  - (c)  $Var(Y) = 0.5$ .
  - (d)  $E(Y) = 2.5$ .
  - (e) 以上皆錯。
- (4) 有關統計假設檢定, 下列敘述, 何者正確的？
- (a) 顯著水準乃是衡量真實的虛無假設被接受之機率。
  - (b) 型 II 誤差乃是衡量偽假的虛無假設被接受之機率。
  - (c) 檢定力乃是衡量真實的虛無假設被接受之機率。
  - (d) 型 I 誤差乃是衡量偽假的對立假設被拒絕之機率。
  - (e) 檢定力乃是衡量偽假的對立假設被拒絕之機率。
- (5) 複迴歸分析中, 考慮其模式為  $Y = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \dots + \beta_k X_k + \xi$ , 若求得的  $\beta_1$  估計量為正數, 但  $Y$  與  $X_1$  的簡單相關係數為負數, 試問造成此一現象的主要原因為何？
- (a) 計算有誤；
  - (b) 高度共線性；
  - (c)  $k$  的數字太大；
  - (d)  $\xi$  為常態配；或
  - (e)  $X_1$  對  $Y$  無真正的解釋能力。
- (6) The probabilities representing the chances of occurrence of the identifiable states of nature in a decision problem before gathering any sample information
- (a) are called prior probabilities.
  - (b) are called marginal probabilities.
  - (c) are called posterior probabilities.
  - (d) are called decision probabilities.
  - (e) None of the above

- 一、本試題紙有直書、橫書二種（背面為直式），請依習慣使用。
- 二、本試題將視考生人數之多寡將原稿複印或製版，故命題時務請用黑色或藍色墨水正楷書寫。
- 三、試題如係用打字或複寫時，請將用過之複寫紙與試題一併密封送回。

試題編號	應考人數	加試數	繕寫者	校對者

(橫書式) 國立東華大學九十二學年度碩士班招生考試試題

科目：統計學

國際企業研究所 共 5 頁 第 3 頁

- (7) A continuity correction adjustment should be made when
- one is using the normal distribution estimate probabilities for a uniformly distributed random variable.
  - one is using the normal distribution to approximate a binomial distribution since the latter is discrete while the normal distribution is continuous.
  - one is sampling and the variable in question is continuous.
  - one is sampling and the sampling design is such that  $n$  is small and the variable of interest is the sample mean.
  - None of the above.
- (8) Which of the following statements about the point estimator is/are correct?
- If  $E(T) - \theta = 0$ , then  $T$  is an unbiased estimator of  $\theta$ .
  - If  $E(T_1) \neq E(T_2)$  and  $Var(T_1) - Var(T_2) < 0$ , then  $T_1$  is more efficient than  $T_2$ .
  - If for every  $\epsilon > 0$ ,  $P\{|T_n - \theta| < \epsilon\} \rightarrow 0$  as the sample size  $n$  becomes larger, then  $T_n$  is a consistent estimator of  $\theta$ .
- A.
  - A, B.
  - A, C.
  - A, B, C.
  - None.
- (9) Which of the following is correct regarding p-value?
- A p-value is the probability of the observed value of the test statistic or some values even more contradictory to the null hypothesis, when in fact  $H_0$  is true.
  - A p-value is obtained from the probability distribution that correctly describes the sampling distribution of the test statistic when  $H_0$  is true.
  - A p-value allows a decision maker to select different  $\alpha$  levels without having to obtain new critical values for the hypothesis test.
  - All of the above.
  - None of the above.
- (10) The normality assumption is very important in inferences about  $\sigma$  and  $\sigma^2$  because
- there is a table for determining areas under the normal curve.
  - that means the result will be normal.
  - unlike the  $t$  test which used the central limit theorem, there is no comparable theorem to "assure" normality.
  - the  $t$  distribution is more difficult to work with.
  - all of the above.
- (11) If two variables are correlated by the least-squares technique and  $r = 0.70$ , which of the following is most correct?
- the percentage of squared deviations in the  $y$  values that are "explained" by the  $x$

--	--	--	--	--

(橫書式) 國立東華大學九十二學年度 碩士 班招生考試試題

科目：統計學

國際企業研究所 共 5 頁 第 4 頁

values is 30%".

(b) the percentage of squared deviations in the  $y$  values that are "explained" by the  $x$  values is 70%".

(c) the percentage of squared deviations in the  $y$  values that are not "explained" by the  $x$  values is 9%".

(d) the percentage of squared deviations in the  $y$  values that are not "explained" by the  $x$  values is 51%".

(e) None of the above.

(12) Three are three basic assumptions for the  $F$  test in ANOVA to be valid, and those assumptions are

(a) normality, large sample sizes and equal group variances.

(b) normality, independence and equal variances.

(c) large sample sizes, normality and equal variances.

(d) equal variances, large sample sizes and independence.

(e) None of the above.

(13) When multicollinearity exists,

(a) the overall  $F$  value is not likely to be significant.

(b) no predictions of the dependent variable should be made.

(c) the estimated regression coefficients tend to have large standard errors and small  $t$  values.

(d)  $R$ -squared will tend to be smaller than if no multicollinearity exists.

(e) all of the above.

(14) When decomposing a time series into its components, it is good to remember that

(a) trend, cyclical, seasonal and random movements do not occur simultaneously.

(b) all time series contain trend, cyclical, seasonal and random movements.

(c) trend values are always positive.

(d) do not all time series contain all of the four possible components of a time series.

(e) all of the above.

(15) A chi-square test of independence seeks to detect

(a) the interdependence of several methods of classification.

(b) the dependence of two methods of classification.

(c) whether two samples are independent of one another.

(d) whether the variance for two sets of data are independent.

(e) all of the above.

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

(複寫式) 國立東華大學九十二學年度 碩士班招生考試試題

科目：統計學

國際企業研究所 共 5 頁 第 5 頁

三、計算題 (共 50 分)

(1) 根據研究顯示，某公司欲具有國際競爭力，則必須和他國之公司合作營運。今有某投資銀行欲檢定是否海外投資事業之報酬率會大於國內投資事業之報酬率：

國內(%)	10	12	14	12	12	17	9	15	8.5	11	7	15
國外(%)	11	14	15	11	12.5	16	10	13	10.5	17	9	19

請問此投資銀行是否可以根據上述之資料認為海外投資事業之報酬率高於國內投資報酬率而決定拓展國際合作計劃？ ( $\alpha = 0.05$ , 查表值  $t_{0.05}(11) = 1.796$ ;  $t_{0.025}(11) = 2.201$ ;  $t_{0.05}(12) = 1.782$ ;  $t_{0.025}(12) = 2.201$ ;  $z_{0.05} = 1.645$ ;  $z_{0.025} = 1.960$ ) (10 分)

(2) 假設要估計一生產函數  $\log Q = \beta_1 + \beta_2 \log K + \beta_3 \log L + \beta_4 \log T + error$ ,

其中  $Q$ : 產出,  $K$ : 資本,  $L$ : 勞力,  $T$ : 技術(之指數)若估計出來  $\log Q = 3.2 + 0.53 \log K + 0.45 \log L + 0.09 \log T$   
(0.15) (0.14) (0.17) (0.03) (括弧中為標準差)

請問：

- (a) 如何檢定技術是否顯著影響產出? (5 分)
- (b) 如何檢定  $\beta_2 + \beta_3$  是否等於 1? (5 分)
- (c) 如何同時檢定  $H_0: \beta_4 = 0$  及  $\beta_2 + \beta_3 = 1$ ? (5 分)

(以上(a)-(c)請說明作法及檢定方法)

(3) Given the joint density

$$f(x, y) = \begin{cases} 6x & \text{for } 0 < x < y < 1 \\ 0 & \text{elsewhere} \end{cases}$$

find

- (a)  $E(y|x)$ ; 及 (5 分)
- (b)  $Var(y|x)$ . (5 分)
- (4) Given the independent random variables  $X_1$  and  $X_2$  having standard normal distributions, show that
- (a) the joint density of  $X_1$  and  $\bar{X}$  is given by

$$g(x_1, \bar{x}) = \frac{1}{\pi} e^{-x_1^2} e^{-(x_1 - \bar{x})^2}, \text{ for } -\infty < x_1 < \infty \text{ and } -\infty < \bar{x} < \infty; (5 \text{ 分})$$

(b)  $s^2 = 2(x_1 - \bar{x})^2$ ; (5 分)

(c) the joint density of  $\bar{x}$  and  $s^2$  is given by

$$h(s^2, \bar{x}) = \frac{1}{\sqrt{\pi}} e^{-x^2} \frac{1}{\sqrt{2\pi}} (s^2)^{\frac{1}{2}} e^{-\frac{1}{2}s^2}$$

for  $s^2 > 0$  and  $-\infty < \bar{x} < \infty$ , and hence  $s^2$  and  $\bar{x}$  are independent. (5 分)

一、選擇題 (每題 5 分) (共 50 分)

(1)  $\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{x^2 + e^x - 1}{x^2} = ?$

- (a)  $\frac{1}{2}$ , (b) 1, (c)  $\frac{3}{2}$ , (d)  $\infty$ , (e) 以上皆非。

(2) 若  $f$  在  $a$  點連續則下列敘述何者正確？

(a)  $\forall \varepsilon > 0, \exists \delta > 0$  使得  $|x - a| < \delta$  時恆有  $|f(x) - f(a)| < \varepsilon$ ,

(b)  $\lim_{h \rightarrow 0} f(a + h) = f(a)$ ,

(c)  $\lim_{h \rightarrow 0^-} f(a + h) = f(a)$ ,

(d)  $\lim_{h \rightarrow a} \frac{1}{f(x)} = \frac{1}{f(a)}$ ,

(e) 以上皆對。(複選題)

(3) 若  $f(x) = x^x$ , 則  $f'(e) = ?$

- (a)  $e^e$ , (b)  $2e^e$ , (c)  $e^e(1+e)$ , (d)  $2e^e(1+e)$ , (e) 以上皆非。

(4) 若  $f(x) = \sin x$ , 則  $f^{(100)}\left(\frac{\pi}{2}\right) = ?$

- (a) -1, (b) 0, (c) 1, (d) 2, (e) 以上皆非。

(5) The number of the points of inflection of the graph of  $f(x) = e^{-\frac{x^2}{2}}$  is

- (a) 0, (b) 1, (c) 2, (d) 3, (e) none of the above.

(6) If  $w = x^2 e^{yz} + y \ln z$  then  $dw = ?$

(a)  $2xe^{yz} dx + x^2 ze^{yz} dy + \frac{y}{z} dz$ ,

(b)  $2xe^{yz} dx + x^2 ze^{yz} dy + (x^2 ye^{yz} + \frac{y}{z}) dz$ ,

(c)  $2xe^{yz} dx + (x^2 ze^{yz} + \ln z) dy + x^2 ye^{yz} dz$ ,

(d)  $2xe^{yz} dx + (x^2ze^{yz} + \ln z) dy + (x^2ye^{yz} + \frac{y}{z}) dz,$

(e) none of the above.

(7) If  $y = \frac{1}{1-2x}$  then  $\frac{d^n y}{dx^n} = ?$

(a)  $(-1)^n \frac{2^n n!}{(1-2x)^{n+1}},$  (b)  $\frac{2^n n!}{(1-2x)^{n+1}},$  (c)  $\frac{n!}{(1-2x)^{n+1}},$  (d)  $\frac{2^n}{(1-2x)^{n+1}},$

(e) none of the above.

(8)  $\int_2^\infty \frac{dx}{x(\ln x)^{1/2}} = ?$

(a)  $-2\sqrt{\ln 2},$  (b)  $2\sqrt{\ln 2},$  (c)  $-\frac{3}{2}(\ln 2)^{3/2},$  (d) divergence,

(e) none of the above.

(9)  $\int_4^9 \frac{1}{4x - \sqrt{x}} dx = ?$

(a)  $5\ln 2,$  (b)  $4\ln 2,$  (c)  $3\ln 2,$  (d)  $2\ln 2,$  (e) none of the above.

(10) Suppose  $f(x) = \begin{cases} \frac{h(g(x)) - h(g(a))}{g(x) - g(a)}; & \text{if } g(x) \neq g(a), \\ h'(g(a)); & \text{if } g(x) = g(a), \end{cases}$  where  $g(x)$

is continuous at  $x = a$ , then  $\lim_{x \rightarrow a} f(x) = ?$

(a)  $h'(g(a)),$  (b)  $h'(g(a))g'(a),$  (c)  $h'(g(a))/g'(a),$  (d)  $g(a),$

(e) none of the above.

二、計算題 (共 50 分)

(1) 若  $f(x) = \frac{x(x-1)\dots(x-10)}{(x+1)\dots(x+10)}$  求  $f'(0)$ 。(10 分)

(2) Sketch a possible graph of  $f$  that satisfies:

(a)  $f$  is everywhere continuous. (5 分)

(b)  $f(0) = -2, f(2) = 1$ . (5分)

(c)  $f'(0) = 0, f'(x) < 0$  for  $x < 0; f'(x) > 0$  for  $x > 0$ . (5分)

(d)  $f''(2) = 0, f''(x) > 0$  for  $x < 2; f''(x) < 0$  for  $x > 2$ . (5分)

(3) Suppose  $z = \ln\sqrt{x^2 + y^2}$ , prove  $\frac{\partial^2 z}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 z}{\partial y^2} = 0$ . (10分)

(4) Use the Mean Value Theorem (for differentiation) to show that

$$\left| \frac{\cos ax - \cos bx}{x} \right| \leq |b - a| \text{ if } x \neq 0. \text{ (10分)}$$

科 目 管理個案研究

Nokia's roots are in Finland, not normally a country that jumps to mind when we talk about leading-edge technology companies. Back in the 1980s, Nokia was a rambling Finnish conglomerate whose activities embraced tire manufacturing, paper production, consumer electronics and telecommunications equipment. How has this former conglomerate emerged to take a global leadership position in wireless handsets? Much of the answer lies in the history, geography, and political economy of Finland and its Nordic neighbors.

The story starts in 1981. It was then that the Nordic nations got together to create the world's first international wireless telephone network. Sparsely populated and inhospitably cold, they had good reason to become pioneers; it cost far too much to lay down a traditional wire line telephone service. Yet the very conditions causing the difficulty made telecommunications all the more valuable there; people driving through the Arctic winter and owners of remote northern houses needed a telephone to summon help if things went wrong. As a result, Sweden, Norway, and Finland became the first nations in the world to take wireless telecommunications seriously. They found, for example, that while it cost up to \$800 per subscriber to bring a traditional wire line service to remote locations in the far north, the same locations could be linked by wireless cellular for only \$500 per person.

Consequently, 12 percent of people in Scandinavia owned cellular phones by 1994, compared with less than 6 percent in the United States, the world's second most developed market. This lead continued during the decade. It is estimated that by 2000 more than 50 percent of Finland's phone users will have a wireless phone, compared with 25 percent in the United States, and the figure may reach 100 percent by 2010.

Nokia, a long-time telecommunications equipment supplier, was well positioned to take advantage of this development from the start, but there were also other forces at work in Finland that helped Nokia gain a competitive edge. Unlike virtually every other developed country, Finland has never had a national telephone monopoly. Instead, telephone service has long been provided by fifty or so autonomous local telephone companies, whose elected boards set prices by referendum (which, naturally, results in low prices). This army of independent and cost-conscious telephone service providers prevented Nokia from taking anything for granted in its home country. With typical Finnish pragmatism, its customers were willing to buy from the lowest-cost supplier, whether that was Nokia, Ericsson, Motorola, or someone else. This situation contrasted sharply with that prevailing in most developed nations up until the late 1980s and early 1990s, where domestic telephone monopolies typically purchased equipment from a dominant local supplier or made it themselves. Nokia responded to this competitive pressure by doing everything possible to drive down its manufacturing costs while staying at the leading edge of wireless technology.

Q. 請利用麥可·波特(1990)國家競爭優勢之鑽石模型分析何以Finland之手機產業具有高度國家競爭力? 35%



二、

美國太陽能爐灶製造公司 (Sun Ovens International Inc.) 的總裁孟森 (Paul Munsen) 幾年前得知, 發展中國家非常需要替代性能源時, 他對太陽能烹任工具產生興趣。他在一九九八年創立了公司, 希望製造太陽能爐灶, 幫助發展中國家婦女烹煮食物。

但是, 那一年年中, 公司開始接到許多來自美國國內的訂單。當時許多民眾擔心二〇〇〇年元旦, 許多系統會隨著電腦當機停擺, 他們需要太陽能爐灶應急煮食。這群民眾成為新興熱門市場, 公司放棄為發展中國家提供產品的計劃, 重心轉至這個新市場。

一九九八年底以及一九九九年, 公司的產品供不應求。公司不僅成為媒體寵兒, 接受各種訪問, 而且在美國的銷售點也從六個爆增至二百五十個。為了設法追趕上市場的需求, 公司也增雇員工, 完全忘了公司成立的初衷。

但是二〇〇〇年元旦, 電力及瓦斯系統沒有出現問題, 公司突然失去了所有的市場, 剩下的是過多的員工、大量的存貨、零售商的大筆欠款 (其中許多都在一夜間倒閉), 而且公司也負債累累。

Q (1) 個案中的失敗情形, 你覺得最大的問題出自何處? 原因為何? (15%)

(2) 若你擔任該公司總裁, 面對上述情境, 你将提出什麼有效方案, 以避免發生上述窘境。 (25%)

科目：管理個案研究

國際企業研究所 共 } 頁第 } 頁

一如通用汽車公司曾經是道路的象徵，對一些美國人而言，麥當勞也一度是飲食文化的象徵。如今麥當勞卻必須為認同危機而奮鬥。儘管麥當勞目前仍是美國最多人光顧的速食店，每天有兩千多萬人吃麥當勞，可是許多調查結果也顯示，麥當勞的速食市場占有率一天不如一天。

根據 Technomic 市場研究公司所做的調查，從一九九七年至今，麥當勞的市場佔有率已跌掉百分之三有餘，如今市佔率約為百分之十五點二。賽百味 (Subway) 已取代麥當勞，成為美國最大的速食連鎖店。

在漢堡連鎖店之間，麥當勞的午餐大戰已敗在「溫蒂」(Wendy) 手下。原來深受歡迎的「快樂餐」銷售量也下滑，原因之一，是麥當勞儘管和迪士尼公司簽有十年合約，但自從「玩具總動員 2」之後，麥當勞卻一直未能利用任何貴族名片的玩具大賺其錢。另一方面，從前只要和麥當勞沾得上邊的產品就必然大發利市，如今許多分店業者卻都叫苦連天，不是嫌利潤不夠高，就是新的烹飪系統太過昂貴，與管理當局關係十分緊張。

更讓麥當勞受創的是，如今已到了肥胖也可以興訟的時代，麥當勞的食物被認為有違市場走向。去年有一家雜誌進行調查，發現在漢堡連鎖店的食物品質中，麥當勞的食物排名第十五，遠不如漢堡王等。

標準普爾的飯店分析師米爾頓說：「拜成長和清潔與服務觀念之賜，一直到一九九〇年代中期，麥當勞的市場佔有率一直相當可觀。如今麥當勞逐漸走下坡。競爭對手表現亮麗，麥當勞未能保持優勢。麥當勞並不是一落千丈，只是慢慢衰退。」

麥當勞的形象問題也開始發生影響。去年十二月，在華爾街和投資人的壓力下，麥當勞執行長葛林伯格表示，他年底即將下台。今年一月，二十八歲的康塔魯波取代了他的職位。麥當勞還宣布，計畫關閉六百家店，並且不再在三個國家營業。今年一月，麥當勞出現第一次季虧損。這還是麥當勞有史以來第一回。

麥當勞的困擾讓它處境尷尬。因為長久以來麥當勞一直是美式優質生活的代表。

【節錄自 2003-03-04/聯合報/10版/國際話題】

Q. 麥當勞出了什麼問題，導致其雄風不再？請從外部環境及內部環境進行分析，並提出改進線。(25%)