

國立高雄科技大學 114 學年度碩士班招生考試 試題紙

系 所 別： 化學工程與材料工程系碩士班

組 別： 甲組

考科代碼： 1011

考 科： 單元操作與輸送現象

=====

注意事項：

- 1、「可使用電子計算器之科目」及「電子計算器攜帶、使用規定」，依本校公告規定辦理，違者依本校「試場規則及違規處理辦法」規定扣分。
- 2、請於答案卷上規定之範圍作答，違者該題不予計分。

1. 牛頓流體（英語：Newtonian fluid）指流體在流動期間流體層之間所產生之剪應力與\_\_\_\_\_成正比的流體。(10%)
2. 摩擦係數於層狀流動中，其值為\_\_\_\_\_ (10%)，於湍狀流動中則與雷諾數，管子的\_\_\_\_\_ (10%)有關。(請用下面符號來回答題目空格： $f$ ;  $Re$ ;  $\epsilon$ ;  $D$ )
3. 輸出為 360 megawatts 的燃煤電廠，其將熱轉換為功的效率為 40%。若煤的熱值 (heating value) 為 30,000 kJ/kg，則每小時要燃燒多少噸 (1 ton = 1,000 kg) 的煤？100%效率下的供煤率：12 kg/s (30%)
4. 對於下列各情況的穩態流，判斷為層流或亂流：
  - (a)  $10^{\circ}\text{C}$  的水以 2 m/s 的平均速度在管徑為 100 mm 之管子內流動；( $10^{\circ}\text{C}$  水的黏度  $\mu = 1.310 \text{ cP}$ ，密度為  $999.8 \text{ kg/m}^3$ ) (10%)
  - (b) 密度為  $900 \text{ kg/m}^3$ ，黏度為  $1 \text{ Pa}\cdot\text{s}$  的熔融高分子流體以 0.2 m/s 之速率流經 15 mm 的管子 (10%)
5. 用泵將  $20^{\circ}\text{C}$  的水，以恆定的速率  $9 \text{ m}^3/\text{h}$  由地面上的大水池輸送到一實驗用的吸收塔的開放塔頂。排放點高於地面 5 m，且由水池至塔頂間的 50 mm 管，其摩擦損失為  $2.5 \text{ kJ/g}$ 。若泵僅能輸送 0.1 kW 的功率，則水池內水位必須維持在何種高度？(20%)

$$\text{功率 } P = \dot{m} \times n \times W_p, \quad \dot{m} = \rho \bar{V} S, \quad \rho_{\text{水}} = 1000 \text{ kg/m}^3; \quad q = \bar{V} S; \quad g = 9.8 \text{ m/s}^2$$

國立高雄科技大學 114 學年度碩士班招生考試 試題紙

系 所 別： 化學工程與材料工程系碩士班

組 別： 甲組

考科代碼： 1012

考 科： 化學反應工程

注意事項：

- 1、「可使用電子計算器之科目」及「電子計算器攜帶、使用規定」，依本校公告規定辦理，違者依本校「試場規則及違規處理辦法」規定扣分。
- 2、請於答案卷上規定之範圍作答，違者該題不予計分。

1. 簡答題

- (a) 請說明何謂轉化率  $X$ 。(5%)
- (b) 請寫出以轉化率  $X$  所表示的反應設計方程式，包含批次反應器、CSTR 與 PFR。(15%)

2. 已知  $\text{N}_2\text{O}_4$  分解為  $\text{NO}_2$  的氣相反應為可逆反應： $\text{N}_2\text{O}_4 \leftrightarrow 2\text{NO}_2$

若以恆溫條件下反應，以純的  $\text{N}_2\text{O}_4$  於 340 K 與 2 atm 進料，已知 340 K 的平衡常數  $K_C$  為  $0.1 \text{ mol/dm}^3$ ，且各物種適用於理想氣體方程式。試計算：

- (a) 在流動系統中， $\text{N}_2\text{O}_4$  的平衡轉化率。(15%)
- (b) 假設此反應為基本反應式，請將反應速率表示為轉化率函數之關係式。(10%)
- (c) 請問入料流率為  $3 \text{ mol/min}$  時，以 CSTR 達成 40% 轉化率所需的體積為若干。(10%)

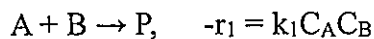
3. 若在定容批次反應器進行“A → B”的反應動力學的解析，並隨時間分析 A 物種之濃度，並判斷 A 物種之半生期( $t_{1/2}$ )。實驗數據如下：

實驗 1  $C_{A0} = 2 \text{ mol/dm}^3$ ,  $t_{1/2} = 15 \text{ min}$

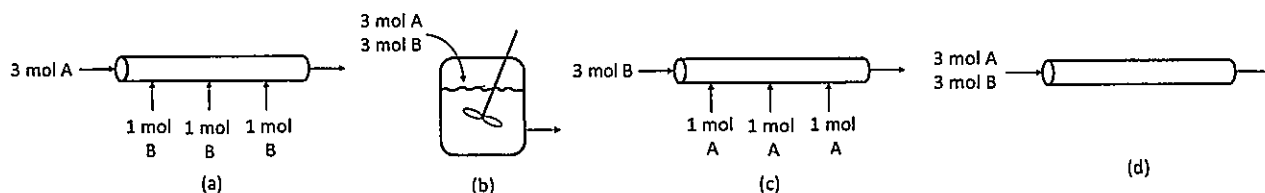
實驗 2  $C_{A0} = 1 \text{ mol/dm}^3$ ,  $t_{1/2} = 30 \text{ min}$

請判斷此反應的反應級數。(15%)

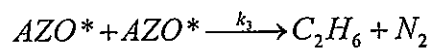
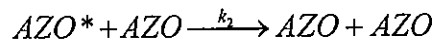
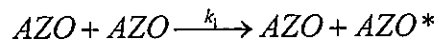
4. 多重反應系統如下所示，其中 P 為產品應最大化其濃度，S 為副產品應盡量抑制生成。在此考量下，請問以下何種反應器預期將可獲得最高的產品選擇率？請說明原因。



- (a) 請根據反應速率寫出產品選擇率(selectivity)。(5%)
- (b) 請問以下何種反應器預期可獲得最高的產品選擇率？(5%)



5. 偶氮甲烷(AZO,  $(\text{CH}_3)_2\text{N}_2$ )氣相分解為乙烷與氮的反應機構，包含以下三個基本反應步驟：
- (1)兩個 AZO 碰撞產生活性中間物 AZO\*，(2)活性中間物 AZO\*與 AZO 碰撞而去活化，與
- (3)兩個活性中間物 AZO\*反應產生乙烷與氮氣。



- (a) 請以假穩態理論(Pseudo steady-state hypothesis, PSSH) 推導其反應速率方程式。(10%)
- (b) 請說明在何種種況下，反應速率方程式將可簡化為視一級反應(apparent first order reaction)，並將此視一級反應常數以  $k_1$ 、 $k_2$  與  $k_3$  表示。(10%)

國立高雄科技大學 114 學年度碩士班招生考試 試題紙

系 所 別： 化學工程與材料工程系碩士班

組 別： 乙組

考科代碼： 1013

考 科： 有機化學

注意事項：

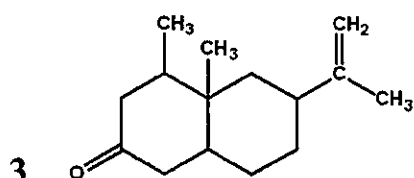
- 1、「可使用電子計算器之科目」及「電子計算器攜帶、使用規定」，依本校公告規定辦理，違者依本校「試場規則及違規處理辦法」規定扣分。
- 2、請於答案卷上規定之範圍作答，違者該題不予計分。

選擇題 (單選，100%，每題 5%)

1. 下列那個烯類具有順 - 反異構物？

- (a)  $\text{CH}_2 = \text{CHCH}_2\text{CH}_3$  (b)  $\text{CH}_3\text{CH} = \text{CHCH}_3$  (c)  $\text{CH}_2 = \text{C}(\text{CH}_3)_2$   
(d)  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH} = \text{CHCl}$

2. 下列那個化合物具無立體中心？(a) 2-甲基丁烷 (b) 2-氯丁烷 (c) 2-甲基-1-丁醇 (d) 1-氯-2-甲基丁烷

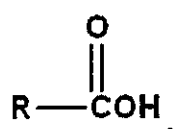


此化合物有多少個對掌中心？(a) 1 (b) 2

(c) 3 (d) 4

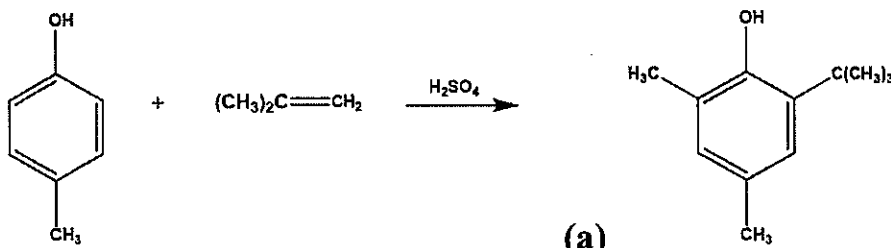
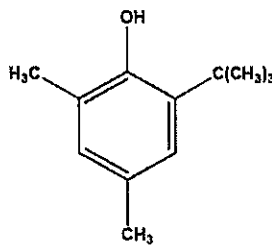
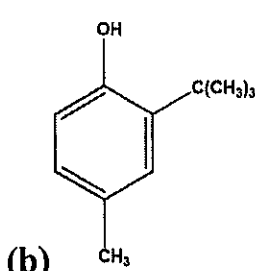
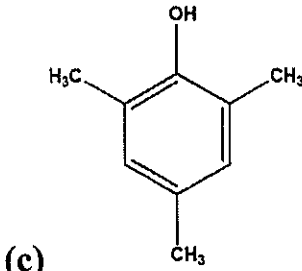
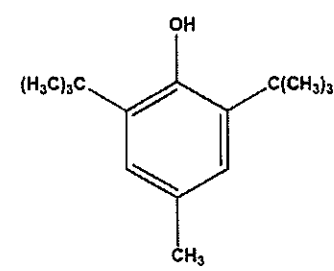
4.  $\text{R}-\overset{\text{O}}{\parallel}\text{CCl} + \text{NaN}_3 \longrightarrow$  (a)  $\text{R}-\text{NCO}$  (b)  $\text{R}-\text{CO}-\text{O}-\text{R}$  (c)  $\text{R}-\text{Cl}$   
(d)  $\text{R}-\text{O}-\text{CN}$

5. 最穩定的羧酸取代基是? (a)  $\text{R}-\overset{\text{O}}{\parallel}\text{CCl}$  (b)  $\text{R}-\overset{\text{O}}{\parallel}\text{COR}$  (c)  $\text{R}-\overset{\text{O}}{\parallel}\text{CNH}_2$  (d)



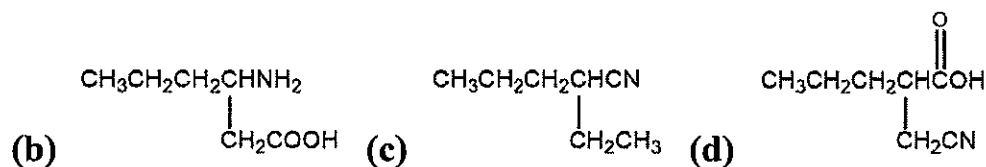
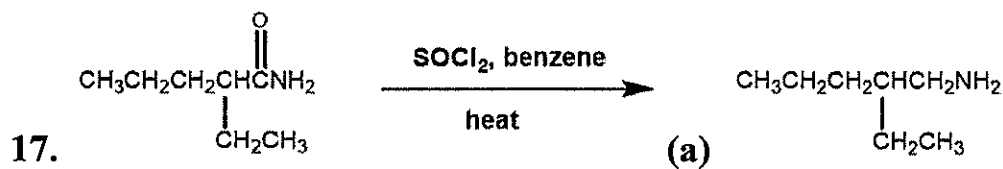
6. IR 光譜中羰基官能基的波數約為 (a) 1600 (b) 1700 (c) 1800 (d) 1900  $\text{cm}^{-1}$

7. 苯酚比苯更容易發生親電取代反應的原因是： (a) 苯酚具有吸電子效應 (b) 苯酚具有供電子效應 (c) 苯酚的極性較小 (d) 苯酚不穩定

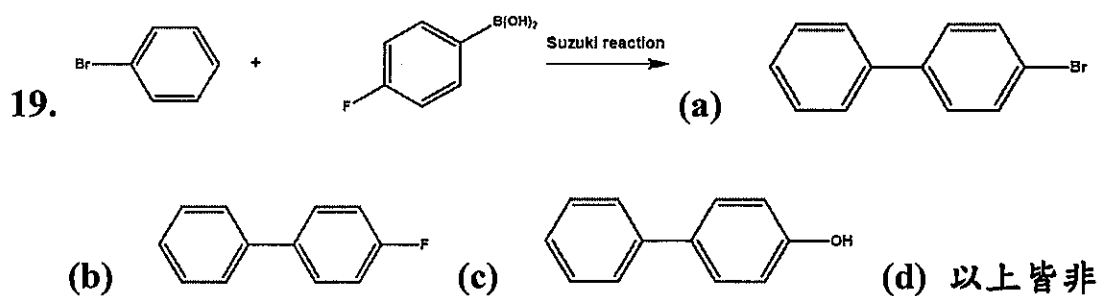
8.  (a) 
- (b)  (c)  (d) 

9. 下列化學反應中，哪一種是親電子取代反應？ (a) 苯的硝化反應 (b) 烷烴的氯化反應 (c) 烯烴的氫化反應 (d) 酯化反應
10. 硝基苯  $\text{C}_6\text{H}_5\text{NO}_2$  和  $\text{Sn}$  作用，可以還原成苯胺  $\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2$ ，其化學方程式為：  
$$a \text{Sn(s)} + b \text{C}_6\text{H}_5\text{NO}_2 + c \text{H}^+ \rightarrow d \text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2 + 4 \text{H}_2\text{O} + e \text{Sn}^{4+}$$
，請問  $a + b + c + d + e = ?$  (a) 20 (b) 21 (c) 22 (d) 23
11. 下列哪一種反應機構是  $\text{S}_{\text{N}}2$  反應的特徵？ (a) 一步反應 (b) 鏈式反應 (c) 形成碳陽離子中間體 (d) 以上皆非
12. 下列反應的敘述，何者錯誤？  
(a) 乙醇和正丁酸的混合物加入少量濃硫酸後加熱，即可生成乙醇正丁酯 (b) 乙醚可由乙醇與濃硫酸共熱製備 (c) 正己烷在高溫下通過鉑粉等觸媒，會起脫氫作用而生成苯 (d) 苯和濃硝酸及濃硫酸共同加熱，可發生硝化反應，產生硝基苯。
13. 在氰基 ( $-\text{CN}$ ) 的化學反應中，最可能生成的產物是： (a) 酯 (b) 羧酸 (c) 胺 (d) 烯
14. 下列哪一類反應屬於親核取代反應？ (a) 自由基取代 (b)  $\text{E}1$  (c)  $\text{S}_{\text{N}}1$  (d) 氫化反應
15. 乙醚、甲醇、丙酮、甲醛、蔗糖、葡萄糖、果糖七種化合物中，有銀鏡反應者共 (a) 1 種 (b) 2 種 (c) 3 種 (d) 4 種

16. 下列哪一種化學反應需要 Lewis 酸作為催化劑？ (a) 烷烴的氯化 (b) 烯烴的聚合 (c) 苯的硝化 (d) Friedel-Crafts 烷基化



18. 下列有關烯烴的氫化反應何者正確？ (a) 是一種需要觸媒催化的反應 (b) 是親核加成反應 (c) 需要自由基催化劑 (d) 僅對對稱烯烴有效



20. 烯烴在酸性環境中與水反應的產物是： (a) 醚 (b) 醇 (c) 羧酸 (d) 酯

國立高雄科技大學 114 學年度碩士班招生考試 試題紙

系 所 別： 化學工程與材料工程系碩士班

組 別： 乙組

考科代碼： 1014

考 科： 物理化學

注意事項：

1、「可使用電子計算器之科目」及「電子計算器攜帶、使用規定」，依本校公告規定辦理，違者依本校「試場規則及違規處理辦法」規定扣分。

2、請於答案卷上規定之範圍作答，違者該題不予計分。

本試題共 5 題，每題 20 分，共 100 分。

**Given:**  $R = 8.314 \text{ J K}^{-1}\text{mol}^{-1} = 0.08314 \text{ L bar K}^{-1}\text{mol}^{-1} = 0.08206 \text{ L atm K}^{-1}\text{mol}^{-1}$ ,  $1 \text{ bar} = 10^5 \text{ Pa}$

$\ln(2) = 0.6932$ ,  $\ln(3) = 1.0986$ ,  $\ln(5) = 1.6094$ ,  $\ln(7) = 1.9459$ ,  $\ln(10) = 2.3026$

$e^1 = 2.718$ ,  $e^2 = 7.389$ ,  $e^3 = 20.086$ ,  $e^5 = 148.413$ ,  $e^7 = 1096.633$ ,  $e^{10} = 22026.466$

1. Calculate the reaction Gibbs energy ( $\Delta_r G$ ) for producing  $\text{NO}_2(\text{g})$  at a pressure of 1 bar from  $\text{N}_2\text{O}_4(\text{g})$  at a pressure of 10 bar, at a temperature of 300 K. The equilibrium constant for the reaction  $\text{N}_2\text{O}_4(\text{g}) = 2\text{NO}_2(\text{g})$  is 0.2 at 300 K and the gas phase can be assumed to be ideal. (20%)
2. The vaporization of the liquid water is carried out reversibly at  $100^\circ\text{C}$  and 1.013 bar. The heat of vaporization is  $40700 \text{ kJ mol}^{-1}$ .
  - (a) Calculate the change in molar entropy for the water. (10%)
  - (b) What is the work done in vaporization ( $w$  per mole)? Assuming that the water vapor is an ideal gas and that the molar volume of the liquid water can be negligible. (10%)
3. For a specific compound, the vapor pressures (in Pa) for the solid compound ( $P_s$ ) and liquid compound ( $P_l$ ) as a function of temperature  $T$  (in K) are expressed as:
$$\ln P_s = 30 - \frac{6000}{T} \quad \text{and} \quad \ln P_l = 20 - \frac{3000}{T}$$
  - (a) Calculate the temperature of the triple point. (10%)
  - (b) Calculate the pressure of the triple point. (10%)



4. Consider an electrochemical cell  $\text{Zn(s)}|\text{Zn}^{2+}(a = 10^{-4})||\text{Zn}^{2+}(a = 1)|\text{Zn(s)}$  at  $25^\circ\text{C}$ , where  $a$  is activity, the vertical lines (|) represent phase boundaries, and || represents a salt bridge.  $\text{Zn(s)}$  denotes solid zinc. The standard half-cell potential at  $25^\circ\text{C}$  for  $\text{Zn}^{2+}(a = 1) + 2\text{e}^- = \text{Zn(s)}$  is  $-0.763\text{ V}$ . Given:  $F = 96485\text{ C mol}^{-1}$
- (a) What is the standard electromotive force of the cell ( $E^\circ$ ) at  $25^\circ\text{C}$ ? (10%)
- (b) Calculate the electromotive force of the cell ( $E$ ) at  $25^\circ\text{C}$ . (10%)
5. The temperature dependence of the rate constant ( $k$ ) for a first-order elementary reaction obeys the Arrhenius equation and can be expressed as  $k = A e^{-E_a/(RT)}$ , where  $A$ ,  $E_a$ ,  $R$ , and  $T$  are the pre-exponential factor, activation energy, gas constant, and absolute temperature, respectively.
- (a) If the half-life for this reaction is  $10\text{ s}$ , calculate the rate constant. (10%)
- (b) If this reaction has a pre-exponential factor of  $1 \times 10^5\text{ s}^{-1}$  and an activation energy of  $5 \times 10^4\text{ J mol}^{-1}$ , calculate at what temperature the half-life of this reaction is  $693.2\text{ s}$ ? (10%)

國立高雄科技大學 114 學年度碩士班招生考試 試題紙

系 所 別： 化學工程與材料工程系碩士班

組 別： 丙組

考科代碼： 1015

考 科： 材料導論

注意事項：

- 1、「可使用電子計算器之科目」及「電子計算器攜帶、使用規定」，依本校公告規定辦理，違者依本校「試場規則及違規處理辦法」規定扣分。
- 2、請於答案卷上規定之範圍作答，違者該題不予計分。

1. 請說明或計算有關 crystal lattice 的下列問題：
  - (a) 何謂 BCC ? (5 %)
  - (b) 請以 BCC 結構的幾何形狀為基礎，推導 BCC 結構的 atomic radius 與 lattice constant 的關係。(5 %)
  - (c) 有一元素「Z」在 20 °C 時為 BCC 結構，其 atomic radius 為 0.25 nm。請計算「Z」unit cell 的 lattice constant 為多少 nm。(5 %)
2. 有關 X-光繞射(XRD)於材料的相關應用，請解釋、證明或計算下列問題：
  - (a) 何謂 X-光的  $K\alpha$ ? (5 %)
  - (b) 晶體的(hkl)平面對 X-光射線的反射，可以用布拉格定律(Bragg's Law)來描述。請利用 X-光入射晶體的行為，證明： $n\lambda = 2d_{(hkl)} \times \sin \theta$   
其中 n：繞射的階數(order);  $\lambda$ ：入射 X-光射線的波長;  $d_{(hkl)}$ ：晶體內(hkl)晶面間距離(interplanar spacing) 和  $\theta$ ：X-光的入射角。(10 %)
  - (c) 以波長為 0.1542 nm 的 X-光射線鑑定分析某結晶體。若在繞射圖譜中，發生於  $2\theta = 60^\circ$  的繞射峰，為該晶體的(111)平面。請計算(111)平面組的 interplanar spacing，為多少 nm? (5 %)
3. AX 是一種化合物，屬於 Sodium Chloride 晶體結構。 $A^+$ 和  $X^-$  的離子半徑及 A 和 X 的 atomic masses 如下所示。 $A^+$ 的離子半徑為 0.10 nm， $X^-$  的離子半徑為 0.2 nm。A 的 atomic mass 為 23 g/mole，X 的 atomic mass 為 36 g/mole。
  - (a) AX 晶體的一個 unit cell 內有多少個 A 和 X ? (5 %)
  - (b) 請計算 AX 的理論密度(theoretical density of unit cell)為多少 g/cm<sup>3</sup>? (10%)
4. (a) 請以簡圖說明半導體材料的 valence band、conduction band 和 energy band gap 三者間的關係? (5 %)
  - (b) 何謂本質半導體(intrinsic semiconductor)? (5 %)
  - (c) 請以矽(化學符號：Si)為例，說明何謂「p-型半導體」(p-type semiconductor) (5 %)?
5. 有關高分子材料，請解釋、說明或計算下列問題：

- (a) PVC 是由何種 monomer 聚合而得，請以化學結構式表示此 monomer? (5 %)
- (b) 請以數學式寫出重量平均分子量(weight average molecular weight)的定義? (5 %)
- (c) 有一 PVC 塑膠，經分析得到平均數目分子量(number average molecular weight)為 21,150 g/mole，請計算此 PVC 的 degree of polymerization 為多少? (已知 C: 12.01 g/mole; H: 1.01 g/mole; Cl: 35.45 g/mole) (10 %)
6. (a) 請以數學模式表示材料的楊氏係數(Young's modulus)的定義? (5 %)
- (b) 一銅片的彈性模數(modulus of elasticity)為 110 GPa (110,000 MPa)，原長 305 mm，受 276 MPa 的應力(stress)而拉伸，假設為完全彈性變形，請計算銅片會因受此應力而變為多少 mm? (10 %)

國立高雄科技大學 114 學年度碩士班招生考試 試題紙

系 所 別： 化學工程與材料工程系碩士班

組 別： 丙組

考科代碼： 1016

考 科： 熱力學

注意事項：

- 1、「可使用電子計算器之科目」及「電子計算器攜帶、使用規定」，依本校公告規定辦理，違者依本校「試場規則及違規處理辦法」規定扣分。
- 2、請於答案卷上規定之範圍作答，違者該題不予計分。

【可使用電子計算器】

本試題合計 2 頁

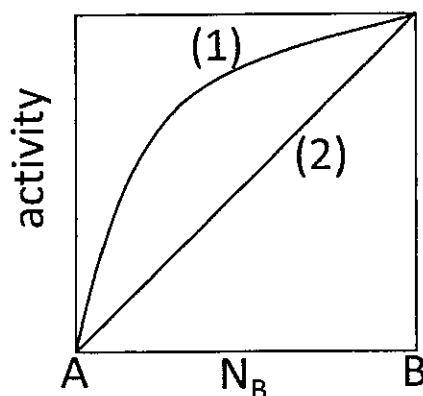
1. 請將下列的英文名詞翻譯成中文。
  - (a) entropy (3 分)
  - (b) equilibrium (3 分)
  - (c) enthalpy (3 分)
  - (d) freezing (3 分)
  - (e) sublimation (3 分)
2. 就您所知，功(work)、熱(heat)與內能(internal energy)在熱力學第一定律(the first law of thermodynamics)中的關係式為何？需請你標明所寫符號的意思(例如：T 代表...，P 代表...)。(10 分)
3. 有一理想氣體(ideal gas)自狀態 1 ( $P_1, V_1, T_1$ )變化到狀態 2 ( $P_2, V_2, T_2$ )，請回答下面的熱力學相關問題。
  - (a) 請寫出理想氣體的狀態方程式(the equation of state)，並且標明符號的意思。(5 分)若該理想氣體分別經下述的熱力學過程，使其由狀態 1 變化至狀態 2，其功(work)的變化分別為何？
  - (b) 經等溫過程 (isothermal process) 由狀態 1 變化至狀態 2。(5 分)
  - (c) 經等壓過程 (constant-pressure process) 由狀態 1 變化至狀態 2。(5 分)
  - (d) 經等容過程 (constant-volume process) 由狀態 1 變化至狀態 2。(5 分)
  - (e) 經絕熱過程 (adiabatic process) 由狀態 1 變化至狀態 2。(5 分)

4. 請寫出一理想氣體分別經歷下面的熱力學過程後自狀態1( $P_1, V_1, T_1$ )變化到狀態2( $P_2, V_2, T_2$ )，其吉氏自由能(Gibbs energy)的變化分別為何？需請你標明所寫符號的意思。
- 經等溫過程 (isothermal process) 由狀態1變化至狀態2。(5分)
  - 經等壓過程 (constant-pressure process) 由狀態1變化至狀態2。(5分)

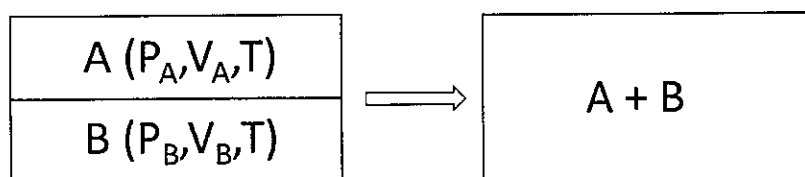
5. 在學習溶液熱力學(solution thermodynamics)的過程中，我們常用活性(activity)與成分(composition)的關係來描述某一溶液的行為，請問：
- 溶液(solution)的組成為何？(5分)
  - 何謂活性(activity)？(5分)

在下圖中的曲線1與曲線2代表活性與成分的可能變化曲線，請問：

- 請寫出曲線1的活性與成分的關係？(5分)
- 請寫出曲線2的活性與成分的關係？(5分)
- 為何會造成曲線1與曲線2的差異性？(5分)



6. 如下圖所示，一理想氣體A與另一理想氣體B分別裝在用隔板分開的容器中，若將隔板移除後，氣體將會進行充分的混合，請問：
- 若此混合過程在等溫下進行，其自由能(Gibbs energy)的變化為何？(5分)
  - 此過程是屬於自發過程(spontaneous process)？(5分)
  - 就(b)的答案，請說明您的理由為何？(5分)



【試題到此結束】

國立高雄科技大學 114 學年度碩士班招生考試 試題紙

系 所 別： 工業工程與管理系碩士班

組 別： 不分組

考科代碼： 1021

考 科： 統計學

注意事項：

- 1、「可使用電子計算器之科目」及「電子計算器攜帶、使用規定」，依本校公告規定辦理，違者依本校「試場規則及違規處理辦法」規定扣分。
- 2、請於答案卷上規定之範圍作答，違者該題不予計分。
- 3、作答時必須書寫計算過程或述明理由，過程或理由不正確時，該題不予計分。
- 4、所有的記算過程，除非特別說明，請計算到小數點以下兩位，之後四捨五入。
- 5、請依題號順序作答。

1. 資料根據衡量尺度的不同，可分成 (1) Nominal scale，(2) Ordinal scale，(3) Interval scale，及 (4) Ratio scale。請說明這四類的差異(3 分)，並各自舉例說明這四類的例子(每類 3 分)，本題共 15 分。
2. 資料具備四種趨勢，分別為集中趨勢、離散趨勢、偏態、峰態四種趨勢，請說明這四類的差異(3 分)並舉例(每類 3 分)說明，本題共 15 分。
3. 令隨機變數  $X$  及  $Y$  的 covariance  $Cov(X, Y) = 6$ ，求  $Cov(2x + 1, 3Y - 8)$  (10%)。
4. 請完整說明中央極限定理，並舉例說明 (本題共 10 分)。
5. 解釋何謂信賴區間，並舉例說明其在實際應用中的意義(本題共 10 分)。
6. 解釋什麼是樣本分布，並說明樣本分布為什麼對統計推論很重要?(本題共 10 分)
7. 假設一個公司希望分析顧客滿意度與購買次數的關係，要設計一個統計模型來解釋，請回答以下問題。(本題共 20 分)  
甲、請寫出所採用的統計模型，並說明 $H_0$ 以及 $H_1$ 。  
乙、完整說明如何驗證模型的假設與適配性。
8. 令 $X$ 為工廠所生產的螢幕壽命，且其服從 $N(2088, 668)$ 分佈。隨機抽樣 60 個螢幕，測試它們的壽命，請問 60 個螢幕壽命平均數低於多少表示生產螢幕在 95%的信心下品質不正常?(10%)

在計算時，可能需要底下的資訊

$Z_{0.8133} = 0.89$	$Z_{0.8264} = 0.94$	$Z_{0.1} = 1.282$	$Z_{0.025} = 1.96$	$Z_{0.05} = 1.645$
$Z_{0.01} = 2.326$	$t_{4,0.025} = 2.776$	$t_{4,0.05} = 2.132$	$t_{4,0.1} = 1.533$	$t_{4,0.01} = 3.747$
$t_{5,0.025} = 2.571$	$t_{5,0.05} = 2.015$	$t_{5,0.1} = 1.476$	$t_{5,0.01} = 3.365$	

國立高雄科技大學 114 學年度碩士班招生考試 試題紙

系 所 別： 工業工程與管理系碩士班

組 別： 不分組

考科代碼： 1022

考 科： 生產管理

注意事項：

- 1、「可使用電子計算器之科目」及「電子計算器攜帶、使用規定」，依本校公告規定辦理，違者依本校「試場規則及違規處理辦法」規定扣分。
- 2、請於答案卷上規定之範圍作答，違者該題不予計分。

一、單選題(每題三分，共二十題，總計六十分)

- 1、產品生產製造過程的最後一道工序是？(A)原物料 (B)研發 (C)運輸 (D)包裝。
- 2、全面品質管制強調必須以何者為中心？(A)品質 (B)全員 (C)管理 (D)組織。
- 3、對社會未來的發展狀況的預計和推測。比如人口預測、人們生活方式變化預測、環境狀況預測稱為？(A)需求預測 (B)科學預測 (C)社會預測 (D)技術預測。
- 4、6 Sigma 管理注重於目標下列何者為是？(A)高層管理的承諾 (B)培訓推廣 (C)有關各方參與 (D)以上皆是。
- 5、下列何者不是可靠度的要素？(A)特定功能 (B)假設 (C)時間 (D)使用條件。
- 6、改進機會的確定、繪製 SIPOC 圖、確定顧客的需求和關鍵品質特性、繪製詳細流程、專案團隊的建設等是 DMAIC 模式的哪一階段？(A)界定 (B)測量 (C)分析 (D)改進。
- 7、將活動和相關的資源作為過程進行管理，可以更高效得到期望的結果稱為？(A)全員參與 (B)過程方法 (C)領導作用 (D)持續改進。
- 8、下列何者不是新產品失敗可歸納關鍵原因？(A)沒有潛在的用戶和需求 (B)新產品與當前的需求不匹配 (C)科技技術變化太大 (D)行銷工作不夠。
- 9、下列何者是生產計畫的首要任務？(A)按質 (B)按期 (C)按量 (D)以上皆是。
- 10、知識經濟被定義為是建立在知識和下列何者的生產、分配和使用之上的經濟？(A)資訊的生產 (B)管理的生產 (C)關係的生產 (D)品質的生產。
- 11、下列哪一選項功能不屬於物料需求規劃 (MRP) 包含的基本功能？(A)經濟訂購量 (B)



成本控制模組 (C)安全存量 (D)工單管理。

12、從明確設計任務開始，到確定產品的具體結構為止的一系列活動稱為？(A)結構設計過程 (B)需求分析過程 (C)產品構思過程 (D)工藝設計過程。

13、下列何者將決定哪些生產工單為確定工單，於此次執行 MPS 或 MRP 後，將不再自動針對物料進行重新規劃與推算？(A)生產工單預計完工日期 (B)生產工單的確定交貨量 (C)規劃時間圍籬 (D)規劃檔。

14、根據市場分析或過去的歷史資料，確定一個公司中長期所需要的各產品群銷售量與所需要的生產量之間的關係，屬於下列哪一種類的規劃？(A)需求管理 (B)銷售與作業規劃 (C)主生產規劃 (D)產能規劃。

15、品質管制小組是指企業員工圍繞企業品質方針和目標，運用品質管制理論和方法，以改進品質、改進管理、提高經濟效益和人員素質為目的，自主組織並開展品質管制活動是？(A)品質目標管理 (B)PDCA 循環 (C)QC 小組活動 (D)企業應用 ISO 9001：2000 標準的方法。

16、下列何者為 ERP 系統的財務會計作業效益？(A)提升會計資訊處理的即時性 (B)提升會計資訊處理的精確度與正確性 (C)提升組織整體資訊應用與表達之多元性 (D)以上皆是。

17、產品、過程或體系與要求有關的固有特性稱為？(A)產品要求 (B)品質管制體系 (C)產品品質 (D)品質特性。

18、在生產規劃與控制管理的流程中，企業會因自身的需求與能力來決定零組件是用外購或生產的方式來取得，而下列何者是外購或生產之提案？(A)計劃中工單 (B)生產工單 (C)物料清單 (D)確認單。

19、應用何種方法能夠確保過程和品質管制體系持續有效運行，滿足規定要求、顧客要求並增加顧客滿意？(A)改進方法 (B)過程方法 (C)管理方法 (D)組織方法。

20、對最終產品的品質進行單獨檢查評價的活動，用以確定產品品質的符合性和適用性，其評價的標準以適用性為主，即從用戶使用的角度來檢查和評價產品品質稱為？(A)過程品質審核 (B)顧客品質審核 (C)產品品質審核 (D)人力品質審核。

## 二、簡答題(共四題，總計二十分)

1、生產運作管理的內容。(五分)

2、何謂產品生產。(三分)

3、物流置身於供應鏈管理環境下應具有三重作用，即三種形式。(六分)

4、請簡單說明精實生產。(六分)

## 三、計算題(共三題，總計二十分)

1、按以下條件，年需求  $D=10,000$  台，一年按照 365 天計算，一次訂貨費  $S=10$  元，單位維持庫存費為每台成本的 10% 計算， $LT=10$  天，每台成本 = 15 元。(每小題二分，共二題，總計四分)

(1).計算經濟訂貨量。(二分)

(2).求出訂貨點。(二分)

2、某批產品共 40 件，其中不合格品有 12 件。現從中任意取 9 件，以  $X$  表示其中不合格品的件數。(每小題二分，共三題，總計六分)

(1).總體不合格品率。(二分)

(2).總體合格品率。(二分)

(3).求  $X$  的機率分佈。(二分)

3、供貨商 A、供貨商 B 所提供零件進行隨機抽樣量測(如下表)，零件規格  $5.00\text{mm} \pm 1.00\text{mm}$ 。假設兩家供貨商所提供零件單價一樣，試求下列五個問題。(每小題二分，共五題，總計十分)

供貨商	零件規格				
A	4.19mm	5.47mm	4.66mm	5.60mm	5.63mm
B	5.22mm	5.10mm	5.01mm	5.17mm	5.05mm

(1).求供貨商 A 的平均規格。(二分)

(2).求供貨商 B 的平均規格。(二分)

(3).求供貨商 A 的標準偏差  $\sigma$ 。(二分)

(4).求供貨商 B 的標準偏差  $\sigma$ 。(二分)

(5).該進貨品管員應選擇哪一家供貨商。(二分)

國立高雄科技大學 114 學年度碩士班招生考試 試題紙

系 所 別： 環境與安全衛生工程系碩士班

組 別： 甲組

考科代碼： 1031

考 科： 環境工程

=====

注意事項：

- 1、「可使用電子計算器之科目」及「電子計算器攜帶、使用規定」，依本校公告規定辦理，違者依本校「試場規則及違規處理辦法」規定扣分。
- 2、請於答案卷上規定之範圍作答，違者該題不予計分。

選擇題 (20%)

第 1 題：水中懸浮固體 (SS) 的去除主要依賴於哪一種物理處理方法？(5%)

- A. 化學沉澱法
- B. 絮凝與沉澱法
- C. 快濾法
- D. 反滲透法

第 2 題：在飲用水處理過程中，氯消毒的主要目的是什麼？(5%)

- A. 去除水中的硬度
- B. 去除懸浮固體
- C. 殺死病原微生物
- D. 減少有機物含量

第 3 題：下列哪一項是活性污泥法的主要特徵？(5%)

- A. 高能耗且不需要曝氣
- B. 以微生物代謝有機物為基礎的生物處理技術
- C. 主要用於去除水中的懸浮固體
- D. 適用於高鹽濃度廢水的處理

第 4 題：在反滲透 (RO) 系統中，影響水通量的主要因素不包括下列哪一項？(5%)

- A. 操作壓力
- B. 溫度
- C. 膜的孔徑大小
- D. 水的 pH 值

問答題 (80%)

第 1 題：說明活性污泥法的基本原理、主要步驟及其在廢水處理中的應用範圍。(10%)

第 2 題：比較物理處理、化學處理與生物處理在水處理中的主要特徵與應用情境，並舉例說明每一種處理方法的典型技術。(10%)

第3題：反滲透（RO）技術在水處理中的應用日益廣泛。請說明其工作原理、主要優缺點，以及如何有效降低反滲透膜的污染風險。（10%）

第4題：某城市在一個月內的空氣樣本均穩定測得 PM2.5 的濃度為  $35 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 。若該城市的該月平均風速為  $5 \text{ m/s}$ ，請計算該城市每日 PM2.5 的總排放量（以公斤計算）。（10%）

第5題：PM2.5 濃度標準：環境部計劃在 119 年內將 PM2.5 的年均濃度標準降低至 12 微克/立方米，這是全亞洲最嚴格的標準之一，也是各縣市目前仍無法達到還要持續努力的目標。請簡述 PM2.5 的可行減量策略有哪些。（20%）

第6題：全台各地的垃圾掩埋場容量多已趨近飽和，但每日仍有各式一般廢棄物及事業廢棄物持續產出。請問有哪些可行的作法來解決各縣市面臨的垃圾處理問題？（20%）

國立高雄科技大學 114 學年度碩士班招生考試 試題紙

系 所 別： 環境與安全衛生工程系碩士班

組 別： 乙組

考科代碼： 1032

考 科： 工業安全

注意事項：

- 1、「可使用電子計算器之科目」及「電子計算器攜帶、使用規定」，依本校公告規定辦理，違者依本校「試場規則及違規處理辦法」規定扣分。
- 2、請於答案卷上規定之範圍作答，違者該題不予計分。

1. 現有一廢水槽，沸水中含有 20%的丙酮及 80%水。請推得該混合物的閃火點，並說明是否有燃燒的可能。補充：丙酮的飽和蒸汽壓公式。(12%)
2. 製程中通常設有兩座幫浦(Pump)。一台為常用(設備編號：P1A)，另一台則為備用設備(設備編號：P1B)，以確保化學品可穩定輸送，不致造成下游發生真空挫曲的破裂狀況。假設幫浦經故障維修後，可靠度可恢復至 100%。現有有一工廠的維修資訊，如下表。請計算其中 P1A 這台幫浦的平均失效時間間隔(MTBF)。(10%)

可靠度公式： $R(t)=e^{-\lambda t}$

日期	設備編號	維修紀錄說明
2010/12/5	P1A	故障
2011/6/4	P1B	故障
2011/12/5	P1A	巡檢結果指出該設備狀態正常
2012/09/09	P1A	故障
2013/06/12	P1B	故障
2014/12/18	P1A	故障
2015/09/12	P1B	故障
2016/12/08	P1A	故障

3. 請說明(a)液體沸騰膨脹蒸氣爆炸(BLEVE)、(b)起司理論、(c)材料耐受極限(endurance limit)(16%)
4. 根據我國「危險性機械及設備安全檢查規則」，請說明合於哪些規定的壓力容器屬於危險性設備。(12%)
5. 依照「職業安全衛生設施規則」第 177 條，雇主對於作業場所有易燃液體之蒸氣、可燃性氣體或爆燃性粉塵以外之可燃性粉塵滯留，而有爆炸、火災之虞者，雇主應如何辦理應對措施。(15%)
6. 請說明於危險區域劃分使用之防爆性能電氣機械、器具或設備者，所指項目為何。對於

具防爆性能構造之移動式或攜帶式電氣機械、器具、設備，每次使用前，應檢查事項為何。(20%)

7. 依據「職業安全衛生設施規則」之規定，雇主使勞工從事高壓電路之檢查、修理等活線作業時，請說明作業時應有哪些設施？(15%)

國立高雄科技大學 114 學年度碩士班招生考試 試題紙

系 所 別： 環境與安全衛生工程系碩士班

組 別： 丙組

考科代碼： 1033

考 科： 職業衛生

注意事項：

- 1、「可使用電子計算器之科目」及「電子計算器攜帶、使用規定」，依本校公告規定辦理，違者依本校「試場規則及違規處理辦法」規定扣分。
- 2、請於答案卷上規定之範圍作答，違者該題不予計分。

一、解釋名詞：試定義以下專有名詞，並簡述其在職業衛生管理上的重要性。

- (1) 危害性化學品；(6%)
- (2) 第一種有機溶劑；(6%)
- (3) A 權衡電網；(6%)
- (4) 日時量平均容許濃度；(6%)
- (5) 生物性危害。(6%)

二、試列舉並簡述工作場所危害因子的控制預防策略有哪些，並分別說明各種控制預防策略的優點與限制。(20%)

三、某有機溶劑作業場所實施作業環境監測，今以活性碳管採集苯( $C_6H_6$ )，採樣流量率為 100 ml/min，共採集 2 小時，採得樣品 3 mg，現場環境為 32°C，756 mmHg 大氣壓力，試問於 NTP 條件下苯濃度為多少 ppm？(25%)

四、何謂相容性？(5%) 試說明有哪四種相容性，並為每一種相容性舉一實例(20%)。

國立高雄科技大學 114 學年度碩士班招生考試 試題紙

系 所 別： 電子工程系碩士班（建工校區）

組 別： 電信與系統組

考科代碼： 2011

考 科： 微分方程

注意事項：

1、「可使用電子計算器之科目」及「電子計算器攜帶、使用規定」，依本校公告規定辦理，違者依本校「試場規則及違規處理辦法」規定扣分。

2、請於答案卷上規定之範圍作答，違者該題不予計分。

1. Solve the following differential equations

$$(x + \sin y)dy + (y + \cos x)dx = 0 \quad (10\%)$$

2. Use Integrating Factor to solve the following differential equations

$$4ydx + 3xdy = 0 \quad (10\%)$$

3. This differential equation is Bernoulli's equation. Solve the following differential equation

$$y' + y = y^2 \quad (15\%)$$

4. The tangent slope of a curve is  $3x^2 + 2x$ , and it passes through (2,14). Find the equation of the curve. (15%)

5. Solve the following second-order differential equations

$$y'' - 3y' + 2y = 0 \quad (15\%)$$

6. Solve the following second-order linear nonhomogeneous differential equations

$$y'' - 6y' + 9y = e^{3x} \quad (15\%)$$

7. Use second-order Euler-Cauchy equation to solve the following second-order linear nonhomogeneous differential equations

$$x^3 y''' - x^2 y'' + xy' = x^{-2} \quad (x > 0) \quad (20\%)$$



國立高雄科技大學 114 學年度碩士班招生考試 試題紙

系 所 別： 電子工程系碩士班（建工校區） 組 別： 資訊與數位 IC 設計組  
考科代碼： 2012 考 科： 計算機概論

注意事項：

- 1、「可使用電子計算器之科目」及「電子計算器攜帶、使用規定」，依本校公告規定辦理，違者依本校「試場規則及違規處理辦法」規定扣分。
- 2、請於答案卷上規定之範圍作答，違者該題不予計分。

1. 二元樹的中序追蹤結果為「G, E, D, A, I, F, B, C, H, J」，前序追蹤結果為「I, D, G, E, A, C, B, F, H, J」。(a)請畫出此二元樹(5%)、(b)寫出其後序追蹤結果(5%)。
2. 給定 3 個矩陣 a、b、c (如下)，計算 a 矩陣與 b 矩陣相乘的結果存放於 c 矩陣。(a)計算出 c 矩陣內容(5%)、(b)請寫一個 c 程式可以完成這個任務(5%)。  
$$\text{int a}[2][3] = \{\{1, 2, 3\}, \{4, 5, 6\}\};$$
$$\text{int b}[3][2] = \{\{7, 8\}, \{9, 10\}, \{11, 12\}\};$$
$$\text{int c}[2][2] = \{0\};$$
3. 對  $x^3 + 3x^2 + 3x + 1 = 0$ ，(a)計算其偏微分  $f'(x)$ (5%)、(b)使用牛頓法(Newton's method)計算  $x = -2$  的下一步近似值(5%)。
4. (a)請將二進制  $(111101010.101)_2$  轉換成八進制(5%)、(b)請將十六進制  $(1F3.A)_{16}$  轉換成十進制(5%)。
5. 請用歸納法證明對於任何一個整數  $n$ ：
$$\frac{1}{1 \cdot 2} + \frac{1}{2 \cdot 3} + \cdots + \frac{1}{n \cdot (n+1)} = \frac{n}{n+1} \quad (10\%)$$
6. 假設在 150 個大學生中，有 100 個學生至少在程式設計、計算機概論與計算機組織結構中選修一門課程。其中 80 人學程式設計、60 人學計算機概論、55 人學計算機組織結構、40 人學程式設計及計算機概論、45 人學程式設計及計算機組織結構、30 人學計算機概論及計算機組織結構。請計算：(a)只學程式設計的人數(5%)、(b)學程式設計和計算機概論但不學計算機組織結構的人數(5%)。

7. 算下列程式的(a)執行時間(指令行數) $T(n)$ (5%)、(b)求出時間複雜度(5%)。

```
for (int i = 1; i <= n; i++)  
    for (int j = i + 1; j <= n; j++)  
        for (int k = j + 1; k <= n; k++)  
            result = result + (i * j * k);
```

8. 試解釋並比較 RISC 及 CISC ? (10%)

9. 試比較編譯程式(Compiler)與直譯程式(Interpreter)的不同 ? (10%)

10. 若要編碼一篇文章，字母及出現頻率分別為：A: 12%, B: 21%, C: 7%, D: 24%, E: 10%, F: 26%，(a)請畫出 Huffman 樹(5%)、(b)各字母的編碼為何(5%)。

# 國立高雄科技大學 114 學年度碩士班招生考試 試題紙

系 所 別： 資訊工程系碩士班

組 別： 不分組

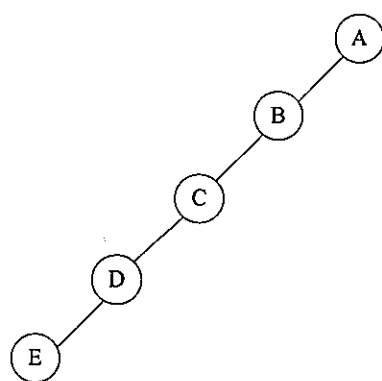
考科代碼： 2021

考 科： 資料結構

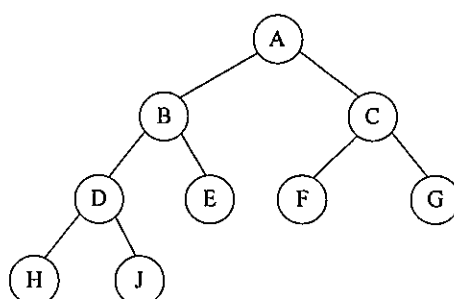
## 注意事項：

- 1、「可使用電子計算器之科目」及「電子計算器攜帶、使用規定」，依本校公告規定辦理，違者依本校「試場規則及違規處理辦法」規定扣分。
- 2、請於答案卷上規定之範圍作答，違者該題不予計分。

1. (5%) Assuming the tree is traversed using preorder traversal with the sequence ABCDEFGH, and inorder traversal with the sequence CDBAFEHG, draw the binary tree.
2. (10%) Write out the inorder, preorder, postorder, and level-order traversals for the following binary tree.



(a) (5%)



(b) (5%)

Level

1

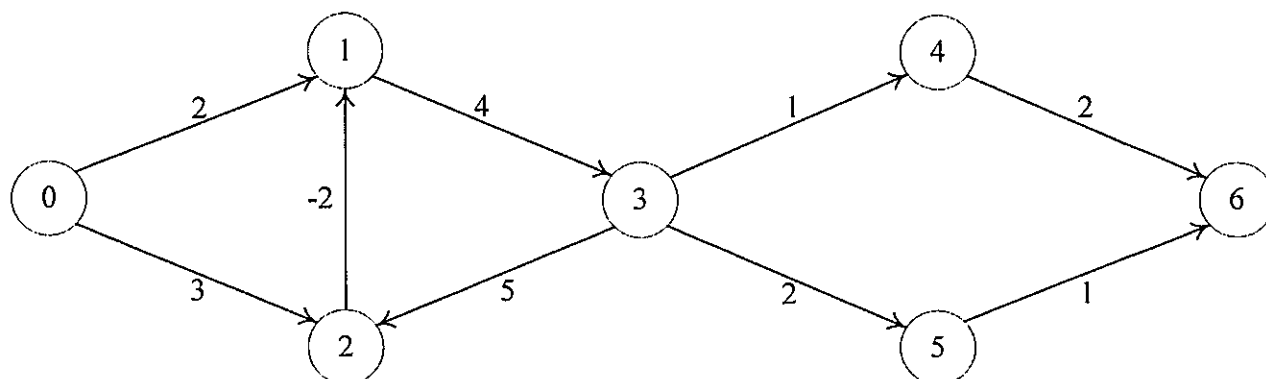
2

3

4

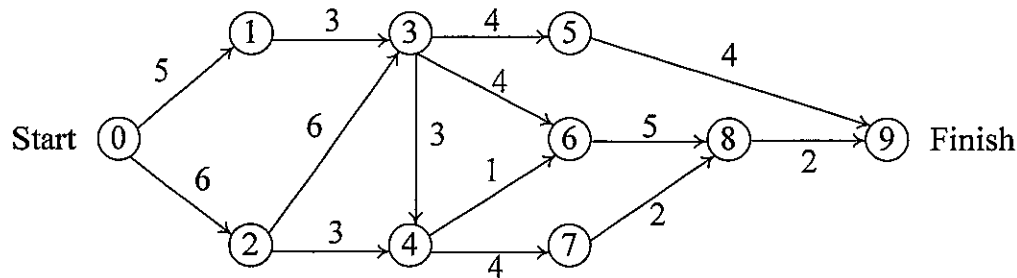
5

3. (10%) Using the directed graph of the following Figure, explain why shortest path will not work properly. What is the shortest path between vertices 0 and 6.



4. (20%) Answer the following questions

- (a) Obtain the early and late starting times for each activity. (5%)
- (b) What is the earliest time the project can finish? (5%)
- (c) Which activities are critical? (5%)
- (d) Is there a single activity whose speed up would result in a reduction of the project length? (5%)



5. (20%) Given the following keys: 45, 83, 7, 61, 12, 99, 44, 77, 14, 29. Answer the following questions •

- (a) build binary tree (10%)
- (b) build heap tree (10%)

6. (20%) A hashing table has 26 buckets, each with 2 slots. The items {HD, E, K, H, J, B2, B1, B3, B5, M} are in the hashing table. If the hashing function is defined as:

$$f(x) = \text{Ord}(\text{First letter of } X - \text{Ord}(\text{"A"}) + 1)$$

where "Ord" represents the ordinal value of a character, answer the following:

- (a) What is the loading factor? (5%)
- (b) How many collisions occur? How many overflows occur? (5%)
- (c) If overflow uses linear probing, how does it handle the overflow? (5%)
- (d) If overflow uses linked list method, how does it handle the overflow? (5%)

7. (15%) Please insert the following keys in sequence to construct the corresponding AVL tree: Mar, May, Nov, Aug, Apr, Jan, Dec, July, Feb, June, Oct, seq. If inserting any key does not maintain the AVL tree properties, please perform the necessary adjustments.

國立高雄科技大學 114 學年度碩士班招生考試 試題紙

系 所 別： 資訊工程系碩士班

組 別： 不分組

考科代碼： 2022

考 科： 作業系統

注意事項：

- 1、「可使用電子計算器之科目」及「電子計算器攜帶、使用規定」，依本校公告規定辦理，違者依本校「試場規則及違規處理辦法」規定扣分。
- 2、請於答案卷上規定之範圍作答，違者該題不予計分。

1. You are given 5 processes with their arrival times and CPU burst lengths as shown in the table. Assume a time quantum of 2 milliseconds. For each algorithm, find the **average waiting time** and **average turnaround time**.
  - a. First-Come-First-Serve (FCFS) (6%)
  - b. Non-preemptive Shortest-Job-First (SJF) (6%)
  - c. Round-Robin (RR) (6%)
  - d. Which one(s) of the algorithms (FCFS, SJF, RR) may result in starvation? Please explain. (7%)

Process	Arrival Time	CPU Burst
P1	0	8
P2	1	4
P3	2	2
P4	3	6
P5	5	3

2. Assume there are 5 processes, P1 to P5, and 3 source types, A, B, C. The total available resources in the system are: Available = [2, 1, 2]. The Allocation and Maximum matrices for each process are given in the following table. Using the Banker's Algorithm, determine if the system is currently in a safe state. If it is safe, identify the safe sequence. If it is unsafe, explain why and discuss any potential request(s) that might cause the system to remain in an unsafe state. (10%)

Process	Allocation (A, B, C)	Maximum (A, B, C)
P1	(0, 1, 0)	(2, 3, 1)
P2	(2, 0, 1)	(4, 1, 2)
P3	(1, 0, 1)	(2, 2, 2)
P4	(0, 1, 1)	(1, 2, 2)
P5	(1, 1, 0)	(3, 3, 1)

3. You have 3 processes, P1 to P3, sharing 8 physical frames numbered from 0 to 7.
- a. Construct an inverted page table from the following page table. (10%)

Process	Virtual Page (VPN)	Physical Frame (PFN)
P1	0, 1, 2	5, 2, 7
P2	0, 1	0, 3
P3	0, 1	6, 1

- b. Assume the page size is 4 KB (4096 bytes). If Process P2 wants to read from virtual address 0x00001BCD (in hexadecimal), compute the physical address. (5%)
4. Assume demand paging with 3 frames, how many **page fault** would occur if the page reference string is 1, 2, 3, 1, 2, 4, 3, 4, 3, 2, 1, 4, 0, 2, 1, using the following page replacement algorithm?
- a. Optimal (10%)
- b. Second-chance (10%)
5. Assume that a RAID is composed of 10 hard drives, each with a capacity of 4TB. Without considering other overheads, please answer the **total capacity** and the **number of hard drives** that can fail while still allowing data recovery, in the following arrangements.
- a. RAID 6 (10%)
- b. RAID 1+0 (10%)
6. Explain the following terms.
- a. Belady's Anomaly (5%)
- b. Critical-section problem (5%)

國立高雄科技大學 114 學年度碩士班招生考試 試題紙

系 所 別：水產食品科學系碩士班

組 別：不分組

考科代碼：3011

考 科：食品科學總論

注意事項：

- 1、「可使用電子計算器之科目」及「電子計算器攜帶、使用規定」，依本校公告規定辦理，違者依本校「試場規則及違規處理辦法」規定扣分。
- 2、請於答案卷上規定之範圍作答，違者該題不予計分。
- 3、答案卷作答方式：每一列請書寫 5 題並標示題號。

一、選擇題(每題 2 分)

1. 有關水產煉製品的製作流程，下列何者正確？

- (A) 原料魚→前處理→採肉→水漂→脫水→除筋→擂潰→成形→加熱水煮→冷卻→調味→成品包裝
- (B) 原料魚→前處理→採肉→水漂→脫水→除筋→調味→擂潰→成形→加熱水煮→冷卻→成品包裝
- (C) 原料魚→前處理→採肉→除筋→水漂→脫水→擂潰→調味→成形→加熱水煮→冷卻→成品包裝
- (D) 原料魚→前處理→採肉→水漂→脫水→除筋→擂潰→調味→成形→加熱水煮→冷卻→成品包裝

2. 有關魚脯和魚酥的敘述，下列何者錯誤？

- (A) 魚脯的水分較多、魚酥的水分較少
- (B) 魚脯的色澤較淺、魚酥的色澤較深
- (C) 魚脯的口感較柔軟、魚酥的口感較酥脆
- (D) 魚脯的肌纖維較短、魚酥的肌纖維較長

3. 魚漿在加工過程有時會加入山梨糖醇，主要原因為何？

- (A) 降低擂潰溫度
- (B) 防止蛋白質冷凍變性
- (C) 提高採肉率
- (D) 改善魚漿的色澤

4. 有關罐頭加工流程的敘述，下列何者錯誤？

- (A) 中酸性食品罐頭可採用 100°C 的熱水殺菌
- (B) 魚罐頭常用的殺菌溫度為 115-120°C
- (C) 殺菌後的罐頭需冷卻到 35-40°C
- (D) 通常上部空隙愈大，罐頭的真空度愈低

5. 有關塑膠材質與回收辨識碼的配對，下列何者正確？

- (A) PS-1 號
- (B) PET-3 號
- (C) PVC-5 號
- (D) PLA-7 號

6. 下列有關微生物能夠繁殖之最低限度水活性( $A_w$ )，何者最高？

- (A) 產膜酵母
- (B) 細菌
- (C) 黴菌
- (D) 酵母菌

7. 欲配製 20%(W/W)糖液時，則 10 公斤的砂糖要加多少量的水？

- (A) 20 公斤
- (B) 40 公斤
- (C) 60 公斤
- (D) 80 公斤

8. 有關利樂包 (Tetra Pak) 及康美包 (Combibloc) 的敘述，下列何者錯誤？

- ① 利樂包包裝的液體製品，以手搖晃時會有聲音
- ② 利樂包係由瑞典的公司所開發，康美包由德國的公司所開發
- ③ 康美包的底部有折角
- ④ 康美包含有鋁箔

- (A) ①③
- (B) ①④
- (C) ②④
- (D) ③④

9. 有關於中濕性食品(intermediate moisture food ; IMF)的敘述，下列何者錯誤？

- (A) 儘管中濕性食品含水量介於自然狀態與乾燥食品之間，但其仍無法於室溫下保存，需將中濕性食品放置於冷藏或冷凍
- (B) 傳統乾燥方法所製成的食品可能會產生收縮、多孔性、質地較硬等不良品質變化，因此針對食品中的  $A_w$  控制在一般微生物無法生長的條件之下，達到保存食品之目的，進而發展出中濕性食品
- (C) 常見中濕性食品如果醬、乳酪、義大利香腸等
- (D) 中濕性食品可以添加如己二烯酸鹽、苯甲酸鹽等抗真菌物質

10. 有關酒類加工的敘述，下列何者錯誤？

- (A) 啤酒屬於釀造酒
- (B) 紹興酒屬於蒸餾酒
- (C) 烏梅酒屬於合成酒
- (D) 釀造酒的酒精度不超過 20%



11. 有關高甲氧基果膠(high methoxyl pectin; HMP)及低甲氧基果膠(low methoxyl pectin; LMP)的敘述，下列何者錯誤？
- (A) LMP 凝膠時，除了需降低 pH 值外，還需加入如  $\text{Ca}^{2+}$  及  $\text{Mg}^{2+}$  等之二價之金屬離子
  - (B) HMP 屬於氫鍵結合型凝膠，製作果醬時需調整 pH 值至 2.8~3.5，還需加入 60~65 % 以上的糖
  - (C) HMP 其甲氧基含量 7% 以上、甲基化程度為 55~75% 以上
  - (D) LMP 其甲基化程度為 50% 以下
12. 有關糯米和粳米的澱粉性質之敘述，下列何者錯誤？
- (A) 粳米澱粉中支鏈澱粉(amylopectin)的含量大於直鏈澱粉(amylose)
  - (B) 糯米之支鏈澱粉含量大於粳米之支鏈澱粉含量
  - (C) 糊化後之糯米澱粉的粘性大於糊化後之粳米澱粉的粘性
  - (D) 糯米澱粉溶液與碘作用呈藍色
13. 製作湯圓時，選用下列何種米原料最為合適？
- (A) 糯米
  - (B) 秈米
  - (C) 粳米
  - (D) 胚芽米
14. 有關油脂萃取與純化之敘述，下列何者錯誤？
- (A) 以壓榨法進行油脂萃取，最符合經濟原則
  - (B) 精製過程常以苛性鈉去除油脂中的游離脂肪酸
  - (C) 冬化是將油脂置於 5 °C 下至結晶析出後，再行過濾
  - (D) 一般常用漂白土或活性碳來吸附油脂中之色素
15. 下列何種塑膠包裝材料對水氣及氧氣的阻絕性最高？
- (A) LDPE
  - (B) PVDC
  - (C) LLDPE
  - (D) EVA
16. 貢丸的彈性與下列何種物質的含量有關？
- (A) 肌紅蛋白
  - (B) 膠原蛋白
  - (C) 鹽溶性蛋白
  - (D) 醇溶性蛋白
17. 在油脂的加工過程中，氫化的主要目的為何？
- (A) 減少油脂的雙鍵數目
  - (B) 減少油脂中的色素
  - (C) 減少油脂中的不良風味
  - (D) 減少油脂中殘留的有機溶劑

18. 有關亞硝酸鹽的敘述，下列何者錯誤？
- (A) 可賦予肉製品特殊風味
  - (B) 亞硝酸鹽在食品添加物的分類上，屬於著色劑
  - (C) 所含的亞硝酸根離子可以和肉中的二級胺結合形成亞硝胺
  - (D) 一般醃漬肉品中，加入適量的亞硝酸鹽可抑制肉毒桿菌生長
19. 有關澱粉的敘述，下列何者錯誤？
- (A) 小麥澱粉亦稱為澄粉
  - (B) 綠豆澱粉是製作冬粉的理想材料
  - (C) 玉米澱粉的澱粉顆粒之粒徑小於米澱粉的澱粉顆粒之粒徑
  - (D) 預糊化澱粉可改善生澱粉不溶於冷水之缺點
20. 醃漬蔬菜時顏色由翠綠轉變為橄欖綠，最後變成褐色，其主要的原因為何？
- (A) 殺菁處理所造成葉綠素的降解
  - (B) 所添加的食鹽與葉綠素的作用
  - (C) 發酵過程中產生酸
  - (D) 醃漬過程蔬菜脫水導致葉綠素變色
21. 過去曾被歸類為益生菌，依我國食品安全衛生管理法規定，已不得使用作為食品原料使用的是？
- (A) *Enterococcus faecalis*
  - (B) *Streptococcus thermophilus*
  - (C) *Lactobacillus bulgaricus*
  - (D) *Bifidobacterium bifidum*
22. 下列何種毒素不屬於蛋白質類？
- (A) 肉毒桿菌毒素
  - (B) 葡萄球菌毒素
  - (C) 腹瀉型仙人掌桿菌毒素
  - (D) 黃麴毒素
23. 下列有關食品污染物橘黴素(citrinin)之敘述何者為錯誤？
- (A) 屬於一級代謝產物
  - (B) 具腎毒性
  - (C) 為人類致癌物
  - (D) 由青黴屬、紅麴菌屬和麴菌屬生產
24. 下列哪些微生物污染會造成食物中毒？a. 腸炎弧菌，b. 單核球增多性李斯特菌，c. A 型肝炎病毒 d. 金黃色葡萄球菌
- (A) abd
  - (B) ad
  - (C) acd
  - (D) abcd

25. 關於紅麴之敘述，下列何者為非？  
(A) 其活性成分為 monacolin K  
(B) 其化學結構與他汀類藥物 Statin 相近  
(C) 可提高 HMG-CoA reductase 活性  
(D) 可降血膽固醇
26. 在乳酸菌發酵產品中加入寡糖類成份，此種保健食品稱為？  
(A) prebiotic  
(B) probiotic  
(C) synbiotic  
(D) postbiotic
27. 食品中毒事件下列那一項之致死率最高？  
(A) 金黃色葡萄球菌食品中毒  
(B) 腸炎弧菌食品中毒  
(C) 仙人掌桿菌食品中毒  
(D) 肉毒桿菌食品中毒
28. 下列牛樟芝的培育方式，何者經濟與時間生產成本最低？  
(A) 液態發酵  
(B) 野生椴木  
(C) 固態瓊脂培養  
(D) 太空包
29. 引起溶血性尿毒症候群的食物中毒菌是？  
(A) *Staphylococcus aureus*  
(B) *Salmonella Typhi*  
(C) *Escherichia coli* O157:H7  
(D) *Bacillus cereus*
30. 有關沙門氏菌回復突變測試方法的敘述，下列何者除外？  
(A) 是一種基因毒性試驗  
(B) 又稱為安姆氏試驗(Ames test)  
(C) 使用甘胺酸突變菌株  
(D) 待測物使用鼠肝臟萃取物處理
31. 使用高溫殺菌，下列何者細菌最難殺滅？  
(A) 金黃色葡萄球菌  
(B) 大腸桿菌 O157:H7  
(C) 肉毒桿菌  
(D) 沙門氏菌

32. 殺菌液蛋之衛生標準不得檢出的微生物為何？
- (A) 沙門氏菌
  - (B) 仙人掌桿菌
  - (C) 腸炎弧型菌
  - (D) 金黃色葡萄球菌
33. 有關下列微生物能夠繁殖之水活性  $A_w$  最低限度，下列何者最高？
- (A) 嗜鹽性細菌
  - (B) 大腸桿菌
  - (C) 釀酒酵母菌
  - (D) 青黴菌
34. 下列那一種食品膠體來源是細菌生產的？
- (A) 果膠
  - (B) 阿拉伯膠
  - (C) 三仙膠
  - (D) 關華豆膠
35. 甘露醇鹽瓊脂(Mannitol Salt Agar)可以繁殖與鑑定的細菌是？
- (A) 沙門氏菌
  - (B) 仙人掌桿菌
  - (C) 腸炎弧型菌
  - (D) 金黃色葡萄球菌
36. 下列何者不是 pentose phosphate pathway 的生理目的？
- (A) 生成 ATP
  - (B) 生成核糖-5-磷酸
  - (C) 生成 NADPH
  - (D) 合成赤蘚糖-4-磷酸
37. 下列何者不是類二十烷酸的生化功能？
- (A) 影響生殖功能
  - (B) 調節發炎反應
  - (C) 參與脂質運輸
  - (D) 調節凝血作用與血壓
38. 下列哪種蛋白質不是醣蛋白？
- (A) 免疫球蛋白
  - (B) 血紅蛋白
  - (C) 胰島素受體
  - (D) 選擇素

39. 哪個胞器不涉及蛋白質的 post-translational modification?
- (A) 粒線體
  - (B) 細胞核
  - (C) 高基氏體
  - (D) 內質網
40. 糖尿病患者經常呼吸中帶有丙酮的氣味，是因何種成分代謝產生?
- (A) 葡萄糖
  - (B) 果糖
  - (C) 蛋白質
  - (D) 脂肪酸
41. 飲食中缺乏維生素 B1 會影響下列何種酵素的作用?
- (A) 蘋果酸去氫酶
  - (B) 檸檬酸合成酶
  - (C) 乳酸去氫酶
  - (D) 丙酮酸去氫酶複合體
42. 下列何者不是真核生物 mRNA 常見的轉錄後修飾作用?
- (A) 5' Capping
  - (B) 3' Capping
  - (C) 3' Polyadenylation
  - (D) Splicing
43. 欲利用重組 DNA 技術將北極鱒魚的抗凍糖蛋白基因轉殖到葉菜植物中，以增加其抗寒特性，請問需要使用哪二種酵素?
- (A) DNA 水解酶、限制核酸內切酶
  - (B) DNA 水解酶、DNA 接合酶
  - (C) 限制核酸內切酶、DNA 接合酶
  - (D) RNA 水解酶、限制核酸內切酶
44. 轉譯過程中，下列何者為密碼子與反密碼子互相配對的作用力?
- (A) 疏水性交互用
  - (B) 氫鍵
  - (C) 酯鍵
  - (D) 離子鍵
45. 蛋白質合成過程中，下列哪個步驟不需要消耗能量?
- (A) 核糖體次單位解離
  - (B) 形成特定胺醯-tRNA
  - (C) 胺醯-tRNA 送至核糖體 A
  - (D) 核糖體移位

46. 下列有關乳酸去氫酶同功酶的敘述何者錯誤?
- (A) 皆為四聚體蛋白質
  - (B) 皆催化丙酮酸與乳酸互換
  - (C) 酵素動力學參數相同
  - (D) 組織分布比例不同
47. 下列何者可促進肝糖的合成作用?
- (A) 升糖素
  - (B) 磷酸化肝糖合成酶
  - (C) 去磷酸化肝糖合成酶
  - (D) 去磷酸化肝糖磷酸化酶
48. 下列有關葡萄糖激酶(glucokinase)的敘述何者錯誤?
- (A) 為己糖激酶的同功酶
  - (B) 存在於肝臟
  - (C) 不受葡萄糖-6-磷酸抑制
  - (D) 對葡萄糖的  $K_M$  值比己糖激酶低
49. 下列何者不是電子傳遞鏈反應複合體中常見的輔酶?
- (A) 黃素單核苷酸
  - (B) 輔酶 A
  - (C) 鐵-硫蛋白
  - (D) 細胞色素的血基質
50. 楓糖尿症是因為哪個酵素失活無法代謝支鏈胺基酸而導致?
- (A) 胺基轉移酶
  - (B) 羧基脛肽酶
  - (C)  $\alpha$ -酮酸去氫酶複合體
  - (D) 苯丙胺酸羥化酶

# 國立高雄科技大學 114 學年度碩士班招生考試 試題紙

系 所 別： 會計資訊系碩士班

組 別： 不分組

考科代碼： 4011

考 科： 中級會計學

## 注意事項：

- 1、「可使用電子計算器之科目」及「電子計算器攜帶、使用規定」，依本校公告規定辦理，違者依本校「試場規則及違規處理辦法」規定扣分。
- 2、請於答案卷上規定之範圍作答，違者該題不予計分。
- 3、本考試科目不得攜帶任何翻譯工具。

## 一、綜合題組：單選題，共 8 題，每題 3 分，共計 24 分

- 1.在高雄科技大學燕巢校區蓄洪池裡飼養的綠頭鴨，學校是否可適用 IAS 41「農業」所訂定之生物資產的相關會計規定加以處理？
  - (A)因為綠頭鴨是學校買的小鴨仔，飼養在蓄洪池裡生活長大轉化，因此可以適用 IAS 41「農業」之生物資產會計規定
  - (B)綠頭鴨若是屬於生產性的生物資產，且在燕巢校區自然環境中成長轉化，有助於校區生態多樣性發展，對學校永續發展有無形利益，故，可以適用 IAS 41「農業」之生物資產
  - (C)因為學校並未對綠頭鴨進行農業活動，以供出售，故不適用 IAS 41「農業」所訂定之生物資產
  - (D)因為綠頭鴨是屬於動物類的生物資產，由幼小鴨仔進行生物衍化為成齡的綠頭鴨，因此可以適用 IAS 41「農業」之生物資產
- 2.棲息在高雄科技大學燕巢校區典寶溪裡的白鷺鷥，學校是否可適用 IAS 41「農業」所訂定之生物資產的相關會計規定加以處理？
  - (A)白鷺鷥在燕巢校區典寶溪裡生活，顯示校區環境具備生物多樣性功能，進而帶給學校巨大生態利益，因此可以適用 IAS 41「農業」所訂定之生物資產
  - (B)可以，因為白鷺鷥是屬於動物類的生物資產
  - (C)白鷺鷥若是屬於留鳥，不再是候鳥，表示校區生態具備自動管理調節功能，因此可以適用 IAS 41「農業」所訂定之生物資產
  - (D)不可以，因為我們學校並未對白鷺鷥進行農業管理活動
- 3.石昂公司以每股\$68 購入小陶公司股票 20,000 股作為「透過其他綜合損益按公允價值衡量(FVOCI)」之股票投資，支付給經紀商的手續費為\$2,720，「透過其他綜合損益按公允價值衡量之股票投資」科目應被記錄為 (A)\$1,357,280 (B)\$1,358,640 (C)\$1,360,000 (D)\$1,362,720
- 4.小丁公司以每股\$43 購入婦好公司股票 33,000 股作為「透過損益按公允價值衡量(FVPL)」之股票投資，支付給經紀商的手續費為\$1,800，「透過損益按公允價值衡量之股票投資」科目應被記錄為 (A)\$1,417,200 (B)\$1,418,100 (C)\$1,419,000 (D)\$1,420,800
- 5.在 COVID-19 期間，良渚公司的營運績效不佳，因此，公司決定暫時取消現金股利的發放而改發放股票股利，在分配股票股利前，良渚公司流通在外股數為 3,000 股，若股東會決

定分配股東每股 0.5 股的公司股票，則分配股票股利後，良渚公司流通在外股數為若干？

(A)1,500 股 (B)3,000 股 (C)4,500 股 (D)6,000 股

6. 雙槐樹公司 1 月 1 日流通在外的普通股 10,000 股，在 COVID-19 期間，因受疫情重大衝擊，致公司營收不佳，因此，公司決定暫時取消現金股利的發放而改發放股票股利，5 月 1 日發放 20% 股票股利，再加上資金鏈的中斷，公司乃於 7 月 1 日現金增資 3,000 股，11 月 1 日做股票分割，1 股分割成 2 股，則於計算每股盈餘(EPS)時，雙槐樹公司之加權平均流通在外股數為若干？ (A)13,500 (B)25,667 (C)27,000 (D)30,000

7. 發行股票時，若是溢價發行，超過面額部分應如何處理？

(A)列為當期利益 (B)列為股本項 (C)列為資本公積 (D)列為營業外利益

8. 小瑜公司 X14 年底資產負債表中有股本\$1,000、特別股發行溢價\$100、普通股發行溢價\$1,700、資本公積 - 庫藏股票交易\$100、捐贈資本\$100，則該公司 X14 年底資本公積總額為若干？ (A)\$1,000 (B)\$1,900 (C)\$2,000 (D)\$3,000

## 二、金融商品題組：單選題，共 6 題，每題 3 分，共計 18 分

1. 小翊學了金融資產投資(IFRS 9)之後，很想知道上市櫃公司在這方面的揭露情況，因此，他特地到股市觀測站看了中華航空(華航)公司 X13 年底合併資產負債表，小翊發現了下列三個與投資有關的資產項目：

按攤銷後成本衡量之金融資產 \$a

透過其他綜合損益按公允價值衡量之金融資產 \$b

透過損益按公允價值衡量之金融資產 \$c

小翊想了解：上述華航的三項投資類科目，可能屬於權益工具(股票類)投資者為何？

(A)(\$a+\$b+\$c) (B)僅為(\$a+\$b) (C)僅為(\$a+\$c) (D)僅為(\$b+\$c)

2. 小翊也想知道上述華航的三項投資類科目，可能屬於債務工具類(例如：債券)投資者為何？

(A)(\$a+\$b+\$c) (B)僅為(\$a+\$b) (C)僅為(\$a+\$c) (D)僅為(\$b+\$c)

3. 就華航公司金融資產投資分類而言，若已符合「合約現金流量」條件，且華航經營模式係「只為收取合約現金流量」，則上述華航金融資產投資金額為若干？

(A)\$a (B)\$b (C)\$c (D)(\$a+\$b+\$c)

4. 若華航公司金融資產投資已符合「合約現金流量」條件，且華航經營模式係「收取合約現金流量與出售金融資產」，則上述華航金融資產投資金額為若干？

(A)\$a (B)\$b (C)\$c (D)(\$a+\$b+\$c)

5. 小翊也查閱中華航空(華航)公司 X14 年度的合併綜合損益表，小翊發現下列四個與投資類有關之損益項目：

採用權益法認列之關聯企業損益份額 \$s

透過其他綜合損益按公允價值衡量之金融資產未實現評價損益 \$t

採用權益法之關聯企業之其他綜合損益之份額 \$u

透過損益按公允價值衡量之金融資產利益 \$v

試問：上列 X14 年四項損益項目列於綜合損益表之營業外損益有若干？

(A)(\$s+\$v) (B)\$t (C)\$v (D)(\$t+\$u)

6. 上列 X14 年四項損益項目與經營模式係「收取合約現金流量與出售金融資產」有關的損益為何？ (A)\$s (B)\$t (C)\$u (D)\$v



三、存貨題組：單選題，共 4 題，每題 3 分，共計 12 分

1. 若美濃油紙坊採永續盤存制，則下列存貨交易記錄何者正確？ (A) FOB, 起運點交貨，支付進貨運費時，借記：進貨運費 (B) FOB, 目的地交貨，支付進貨運費時，借記：進貨運費 (C) FOB, 起運點交貨，支付進貨運費時，借記：存貨 (D) FOB, 目的地交貨，支付進貨運費時，借記：存貨
2. 若美濃油紙坊 X14 年期初在製品存貨成本為  $(m)$ ，期末在製品存貨成本為  $(n)$ ，X14 年耗用油紙傘材料成本  $(x)$ ，直接人工成本  $(y)$ ，(已分攤)製造費用成本  $(z)$ ，則 X14 年製成品存貨成本  $(v)$  為若干？ (A)  $v=x+y+z$  (B)  $v=m+x+y+z+n$  (C)  $v=n+x+y+z-m$  (D)  $v=m+x+y+z-n$
3. 若美濃油紙坊 X14 年期初製成品存貨成本為  $(r)$ ，期末製成品存貨成本為  $(e)$ ，則 X14 年銷貨成本  $(u)$  為若干？ (A)  $u=v$  (B)  $u=r+v+e$  (C)  $u=r+v-e$  (D)  $u=v+e-r$
4. 已知美濃油紙坊 X14 年銷貨收入為  $(s)$ ，銷貨成本  $(u)$ ，營業費用  $(o)$ ，製成品存貨成本  $(v)$ ，則美濃油紙坊 X14 年銷貨毛利  $(p)$  為若干？ (A)  $p=s-o$  (B)  $p=s-v$  (C)  $p=s-u-o$  (D)  $p=s-u$

四、氣候變遷相關題組：單選題，共 6 題，每題 3 分，共計 18 分

大禹公司 X09 年取得一部機器成本 20,000,000，耐用年限 9 年，殘值 2,000,000，該機器係採直線法提列折舊。X12.12.31 為因應極端氣候導致的氣候變遷，政府逐步採取一系列的減排措施(例如綠電採購、碳費、總量管制及排放交易制度等)，再加上消費者對永續產品的偏好上升(大禹公司的競爭對手已率先推出永續產品和服務)，致使大禹公司資產價值大幅下跌，因而評估該機器可回收金額僅為 9,000,000，至 X14.12.31 因大禹公司積極減低產品碳足跡，淘汰耗能資產，進而評估原先對企業產生不利之氣候變遷因素消失，大禹公司認為該機器可回收金額為 8,600,000

1. 計算 X12 年 12 月 31 日機器提列當年折舊後之帳面金額為若干？ (A) \$800 萬 (B) \$1,200 萬 (C) \$1,800 萬 (D) \$2,000 萬
2. 計算 X12 年機器減損損失為若干？ (A) \$0 (B) \$300 萬 (C) \$900 萬 (D) \$1,200 萬
3. 計算 X13 年折舊費用？ (A) \$140 萬 (B) \$175 萬 (C) \$180 萬 (D) \$225 萬
4. 計算 X14 年減損迴轉利益？ (A) \$140 萬 (B) \$180 萬 (C) \$225 萬 (D) \$240 萬

此外，大禹公司 X15 年底有通訊設備帳面價值 \$5,800,000 (原購成本 \$8,000,000)，大禹公司的通訊設備效能屬高耗能高碳排的機型，節能減碳效能不佳，對企業未來達成淨零碳排目標不利，因此，大禹公司預期此高耗能通訊設備的現金流入現值為 \$4,800,000、淨公允價值為 \$5,200,000：

5. 若大禹公司 X15 年底通訊設備之可回收金額為  $x$ ，則 (A)  $x \leq \$4,800,000$   
(B)  $\$4,800,000 < x \leq \$5,200,000$  (C)  $\$5,200,000 < x \leq \$5,800,000$  (D)  $x > \$5,800,000$
6. 若大禹公司 X15 年通訊設備資產減損為  $y$ ，則 (A)  $y = \$0$  (B)  $\$0 < y \leq \$400,000$   
(C)  $\$400,000 < y \leq \$600,000$  (D)  $y > \$600,000$

五、租賃合約相關題組：單選題，共 7 題，每題 4 分，共計 28 分

小勇剛學了租賃合約(IFRS 16)的會計準則規定，為了解國內上市公司的租賃交易，小勇特地到股市觀測站查閱中鋼公司的租賃交易情況，小勇首先查閱中鋼 2017 與 2018 兩年的資產負債表，但他都沒有看到與租賃交易相關的蹤跡，但 2019 年資產負債表上卻有與租賃相

關的會計科目，其中，非流動資產裡有「使用權資產」\$14,394,336(千元)，而流動負債有租賃負債\$951,653(千元)、非流動負債有租賃負債\$11,394,449(千元)[租賃負債合計\$12,346,102(千元)]，對此情形，小勇有下列一些疑惑，試回答小勇的疑問：

1. 中鋼公司 2017 與 2018 兩年資產負債表上沒有看到租賃交易相關科目，但在 2019 年資產負債表上卻出現金額重大的租賃相關科目：非流動資產「使用權資產」\$14,394,336(千元)、「租賃負債」\$12,346,102(千元)(流動與非流動合計)，試問：此情況較可能是何原因？ (A)中鋼公司 2018 年(與之前)租賃交易採營業租賃，但 2019 年後，為了因應全球市場競爭，提高資訊價值，改善綜合損益表上各年損益數字，中鋼內部管理當局因而決定改變會計政策，由營業租賃改為融資租賃 (B)中鋼公司 2018 年(與之前)沒有租賃交易，2019 年開始才有租賃交易 (C)中鋼公司 2019 年資產負債表的租賃負債有分流動負債與非流動負債，此係因中鋼公司有簽訂一年內的短期租賃(列為流動負債)，而一年以上的租賃(則列為非流動負債) (D)因 2019 年租賃合約的會計準則要求只能採融資租賃，故中鋼公司 2019 年開始就出現資產負債表上的租賃相關科目
2. 中鋼公司 2019 年資產負債表上「使用權資產」\$14,394,336(千元)，但「租賃負債」合計\$12,346,102(千元)，兩者金額不等，對此可能的原因，下列何項敘述為非？ (A)中鋼公司可能發生(負擔有)原始直接成本 (B)中鋼公司可能有收取之租賃誘因 (C)因中鋼公司同時有營業租賃與融資租賃所致 (D)中鋼公司可能於租賃開始日或之前已有租賃給付
3. 從中鋼公司 2019 年資產負債表才有「使用權資產」與「租賃負債」，針對此現象，下列的敘述何者有誤？ (A)租賃會計準則(IFRS 16)要求只能採融資租賃 (B)租賃會計準則(IFRS 16)能有效消除資產負債表外融資的風險 (C)2019 年前大多數有承租資產的公司，其綜合損益表上的營業淨利可能存在多認列的問題 (D)租賃會計準則(IFRS 16)會讓中鋼公司認列折舊費用與利息費用
4. 從上述中鋼 2017、2018 與 2019 年底資產負債表觀之，下列敘述何者有誤？ (A)中鋼公司 2017 與 2018 年很有可能有租賃交易 (B)中鋼公司 2017 與 2018 年存有資產負債表外融資的現象 (C)中鋼公司 2019 年開始，其財務報表資訊可以顯著地揭露資產負債表內融資 (D)2019 年開始，中鋼公司財務報表資訊能顯著地提升資產負債表外融資風險
5. 依目前租賃會計準則(IFRS 16)規定，中鋼公司租賃契約應符合三項條件始可稱為租賃契約，其中，下列那一項不是此三項條件之一？ (A)出租人可以主導其出租給中鋼公司的資產的使用方式與目的 (B)中鋼可辨認其所租賃資產 (C)中鋼公司可從租賃資產獲得經濟利益 (D)中鋼公司可以主導其租賃資產的使用方式與目的
6. 此外，小勇也研讀會計課本零用金單元，為此小勇查閱了 2019 年中鋼公司財務報表，但在 2019 年底中鋼合併資產負債表中沒看到零用金這一資產科目，請幫小勇回答這一問題？ (A)中鋼公司沒有設置零用金 (B)併入現金中 (C)併入其他資產 (D)併入應收帳款
7. 小勇對中鋼合併資產負債表中之「現金及約當現金」項目，不確定應包含下列哪一項，可否幫她選出適當的選項？ (A)指定作為購買設備之銀行存款 (B)三個月到期之遠期支票 (C)六個月到期之定期存款 (D)借款時銀行要求之補償性存款

國立高雄科技大學 114 學年度碩士班招生考試 試題紙

系 所 別： 資訊管理系碩士班與資訊管理系電子商務碩士班聯合招生

考科代碼： 5011

考 科： 管理學

注意事項：

- 1、「可使用電子計算器之科目」及「電子計算器攜帶、使用規定」，依本校公告規定辦理，違者依本校「試場規則及違規處理辦法」規定扣分。
- 2、請於答案卷上規定之範圍作答，違者該題不予計分。

一、選擇題 (50%)

1. 對員工激勵最接近那類管理趨勢？ (A) 組織行為 (B) 官僚 (C) 科學管理 (D) 系統
2. 近年組織發展趨勢趨向以下何者？ (A) 縮小控制幅度 (B) 更廣闊的控制範圍 (C) 組織的結構是基於其財務狀況 (D) 增加指揮鏈
3. 授權(empowerment)意味著給予員工： (A) 資訊 (B) 權力 (C) 獎勵 (D) 以上皆是
4. 下列何者是指由初級結果導致次級結果之可能程度，為介於 0 與 1 之間的機率值？ (A) 工具性 (B) 效用值 (C) 期望值 (D) 動機力。
5. Blake 和 Mouton 提出管理方格理論，以座標軸方式揭示 81 種領導模式，其中主要代表型之一 (1,9)型為 (A) 赤貧管理 (B) 威權管理 (C) 鄉村俱樂部管理 (D) 團隊管理
6. Bill Gates 是微軟公司的靈魂人物，他常能夠激勵部屬超越個人私利，以公司目標為依歸，並深深影響員工對其績效的努力，依此，Gates 可稱得上是 (A) 交易型領導者 (B) 轉型領導者 (C) 願景型領導者 (D) 魅力型領導者
7. 在工作中，員工各有不同的需求，某些人有低層次需求，某些人有高層次需求，如尊重、自我實現；這是何種理論的重要貢獻？ (A) 歸因理論 (Attribute Theory) (B) 過程理論 (Process Theory) (C) 公平理論 (Equity Theory) (D) 內容理論 (Content Theory)
8. 有關工作豐富化之內涵，下列那一項描述是錯的？ (A) 強調工作內容的多樣化 (B) 更多的自主性和責任 (C) 是水平式地擴張工作內容 (D) 是基於雙因子理論中的激勵因子。
9. 在整體資源配置及運用的領域中，包括資源投入所期待的報酬率、服務所提供的品質，以及企業整體資源耗用後應得之控制，以上敘述是屬於何種的控制型態？ (A) 產出控制 (B) 程序控制 (C) 投入控制 (D) 事中控制。
10. 組織成員間長時間互動後，共同認同的行為準則，是一種無形的控制機制，稱為： (A) 非正式規範 (B) 正式規範 (C) 文化控制 (D) 紀律規範。

## 二、問答題 (50%)

### 1. 請說明下面英文的中文意思與管理的意涵？(30%)

Henri Fayol, a French businessman, first proposed in the early part of the twentieth century that all managers perform five functions: planning, organizing, commanding, coordinating, and controlling. Today, these functions have been condensed to four: planning, organizing, leading, and controlling.

### 2. 請簡單說明你念研究所的動機與期望，還有你認為管理學可以幫助你什麼？(20%)

國立高雄科技大學 114 學年度碩士班招生考試 試題紙

系 所 別：資訊管理系碩士班與資訊管理系電子商務碩士班聯合招生

考科代碼：5012

考 科：計算機概論

注意事項：

- 1、「可使用電子計算器之科目」及「電子計算器攜帶、使用規定」，依本校公告規定辦理，違者依本校「試場規則及違規處理辦法」規定扣分。
- 2、請於答案卷上規定之範圍作答，違者該題不予計分。

一、選擇/非選擇題 50 分:共 10 小題 請回答於同一欄

1. 以下哪個選項 **不是** 作業系統的核心功能？
  - A. 記憶體管理
  - B. 檔案系統管理
  - C. 提供使用者介面
  - D. 資料庫查詢
2. 十進位數值 255 的二進位表示法為何？
  - A. 11111110
  - B. 11111111
  - C. 10000000
  - D. 11110000
3. 下列何種網路拓撲結構中，所有節點都直接連接到中央集線器或交換器？
  - A. 星狀拓撲
  - B. 匯流排拓撲
  - C. 環狀拓撲
  - D. 網狀拓撲
4. 在資料庫中，主鍵 (Primary Key) 的主要功能是什麼？
  - A. 儲存重複的資料
  - B. 建立資料表之間的關聯
  - C. 唯一識別資料表中的每一筆記錄
  - D. 儲存資料表的結構資訊
5. 在 Python 中，len() 函數的作用是什麼？
  - A. 計算數值的平方根
  - B. 返回物件的長度或大小
  - C. 轉換資料型別
  - D. 生成隨機數
6. 下列何者不是物聯網 (IoT) 的典型應用場景？
  - A. 供應鏈管理
  - B. 自動駕駛車輛
  - C. 基因編輯
  - D. 工業自動化

7. 假設一個資料結構的存取時間與其大小無關，則該資料結構的通常情況下時間複雜度為：
- A.  $O(1)$
  - B.  $O(n)$
  - C.  $O(\log n)$
  - D.  $O(n^2)$
8. 下列以 Python-like 程式語言撰寫的程式碼片段，執行後 B 的值為何？(非選擇題)
- ```
A = 10
B = 0
if A > 5:
    B = A + 5
else:
    B = A - 5
```
9. 在關聯式資料庫中，用來連結不同表格的欄位稱為？ A. 主鍵 B. 外鍵 C. 索引 D. 屬性
10. 下列何種資料結構最適合用來實作「後進先出」的特性？ A. 佇列 B. 堆疊 C. 鏈結串列 D. 樹狀結構

## 貳、申論題

- 一、請說明程式語言編譯器和直譯器的差異，並各舉一個實際應用案例。(10 分)
- 二、請解釋說明 Artificial Intelligence、Machine Learning 和 Deep Learning 之間的關係。(10 分)
- 三、假設您負責開發一個電子商務網站，請列出三個關鍵功能，並說明如何運用技術實現這些功能。(10 分)
- 四、請說明雲端計算中 SaaS 與 IaaS 的概念，並做比較。(10 分)
- 五、請解釋說明 DevOps 的概念。(10 分)

國立高雄科技大學 114 學年度碩士班招生考試 試題紙

系 所 別： 資訊管理系碩士班與資訊管理系電子商務碩士班聯合招生

考科代碼： 5013 考 科： 資訊管理導論

=====

注意事項：

- 1、「可使用電子計算器之科目」及「電子計算器攜帶、使用規定」，依本校公告規定辦理，違者依本校「試場規則及違規處理辦法」規定扣分。
- 2、請於答案卷上規定之範圍作答，違者該題不予計分。

問答題(100%)

一、請描述一下數位轉型(Digital Transformation)與 AI 生成之關係與你的看法？(50%)

二、請具體說明一下，下方的主題與內容為何，請翻譯成中文，並表達你的看法。(50%)

Management information systems (MIS) is a discipline that sits at the intersection of the business and computing disciplines. MIS is an increasingly important discipline as it supports organizations as they move from paper-based systems to computerized systems. The digital transformation of business data and processes requires employees with knowledge that spans across business domains, such as accounting, finance, and marketing; and across computing and information technology domains, such as software development, data science, and networking.

(Source : <https://www.mtu.edu/business/what-is-mis/>)