

國立高雄科技大學 113 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：1011

考 科：管理學

注意事項：

- 1、筆試可使用電子計算器之科目，由本校提供，考生不得使用自備計算器，違者該科不予計分。
- 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.下列何者之定義為係依據管理者所在階層和頭銜,所區分之組織層級?

- (A)管理者階層
- (B)管理技巧
- (C)管理者角色
- (D)管理能力
- (E)以上皆非

2.下列何者係激勵下屬、任用、訓練等與下屬有關活動之角色?

- (A)領導者
- (B)連絡者
- (C)偵測者
- (D)傳播者
- (E)連結者

3.瞭解、領導,並且控制其他員工的行為的能力叫做..

- (A)概念技能
- (B)人際關係技能
- (C)技術技能
- (D)談判技能
- (E)組織技能

4.根據 Katz 的觀點,一個具有概念能力 60%,人際能力 25%,技術能力 15%的管理者,最可能是下列何者?

- (A)基層主管
- (B)中階主管
- (C)高階主管
- (D)幕僚人員
- (E)以上皆非

5.泛指多國經營的國際公司,稱:

- (A)多國籍公司
- (B)全球企業

- (C)跨國或無邊界組織
- (D)多國公司
- (E)家族企業

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%)

Management can occur at various levels within an organization, including top-level (strategic management), middle-level (tactical or operational management), and first-line (supervisory or team management). Managers at different levels focus on different aspects of the organization's functioning.

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 113 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： 1012

考 科： 計算機概論

=====

注意事項：

1、筆試可使用電子計算器之科目，由本校提供，考生不得使用自備計算器，違者該科不予計分。

2、請於答案卷上規定之範圍作答，違者該題不予計分。

**壹、選擇及非選擇題 50 分：共 10 小題，每題 5 分，請於答**

**案卷上述明題號**

1. 在計算機架構中，RISC 和 CISC 的主要區別是什麼？
  - A. 指令集的大小
  - B. 處理器速度
  - C. 儲存容量
  - D. 電源效率
2. 偶數個 0 做 XOR 的結果為？
  - A. 1
  - B. 11
  - C. 0110
  - D. 0
3. 網路協議 TCP 和 UDP 的主要區別是什麼？
  - A. 連接導向 vs 連接非導向
  - B. 加密 vs 非加密
  - C. 速度 vs 安全性
  - D. 數據傳輸量
4. 哪種排序算法的平均時間複雜度是  $O(n \log n)$ ？
  - A. 冒泡排序
  - B. 插入排序
  - C. 快速排序
  - D. 選擇排序
5. 在計算機安全領域，最近出現的「零信任」模型是什麼？
  - A. 一種新的加密算法
  - B. 身份驗證協議
  - C. 網絡安全框架
  - D. 惡意軟件類型

6. 0x10C 的十進位表示為：\_\_\_\_
7. 哪種資料結構特別適合於實現遞迴演算法？
8. 下列以 python-like 程式語言撰寫的程式碼片段，總共要執行多少 statement 該行一共會被執行過幾次？

```
A=10
while A>=3:
    statement
    A = A - 3
```

9. 在資料庫管理中，SQL 代表？
10. 已知大寫字母 M 的 ASCII 碼為 01001101，則大寫字母 P 的 ASCII 碼為何？

**貳、哈希函數在計算機科學中主要用於什麼？(5 分)**

**參、請解釋說明 AIGC？(5 分)**

**肆、什麼是 WebSocket？(10 分)**

**伍、在計算機科學中，「P vs NP 問題」主要探討的是哪個領域的問題？請簡述其的意涵 (10 分)**

**陸、解釋量子計算的基本原理及其對未來計算模型的潛在影響。(10 分)**

**柒、請解釋說明何謂 FinOps(Financial Operations)？(10 分)**

國立高雄科技大學 113 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： 1013

考 科： 資訊管理導論

注意事項：

- 1、筆試可使用電子計算器之科目，由本校提供，考生不得使用自備計算器，違者該科不予計分。
- 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、 請就資訊管理的理論來論述在 AI 與 ChatGPT 浪潮下要如何來進行工作協作或研究？  
有哪些工具能協助？你是否有具體的經驗進行相關事務？(60%)

- 二、 請具體說明一下，此篇論文摘要的研究主題與內容為何。(40%)

*Even in the context of industry 4.0, conventional warehouse management continues to encounter challenges. Amidst these obstacles, innovative solutions are imperative. Order picking, a critical process with significant implications for customer service, remains labor-intensive within warehousing operations. Current manual methods result in prolonged inventory cycles and inherent accuracy complexities. To address these issues, we have used the Design Science Research (DSR) method for developing a device called the Smart Scale, which helps to optimize the management of warehouse inventories. This device, which is tailored specifically for lightweight items such as chewing gum, screws, and fasteners, uses weight sensors to dynamically calculate real-time quantities. By reducing human error and enhancing item supervision, the Smart Scale improves inventory precision and time and cost efficiencies.*

系 所 別： 化學工程與材料工程系碩士班 組 別： 甲組

考科代碼： 2011

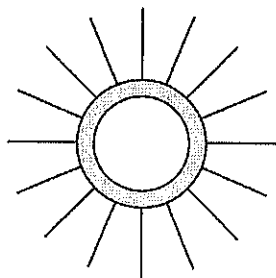
考 科： 單元操作與輸送現象

注意事項：

1、筆試可使用電子計算器之科目，由本校提供，考生不得使用自備計算器，違者該科不予計分。

2、請於答案卷上規定之範圍作答，違者該題不予計分。

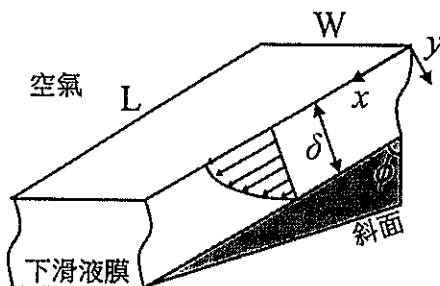
1. 若一根外徑為 2 英吋的不鏽鋼管在其外表面上均勻分佈了 16 個縱向鰭片，這些鰭片厚度為 1/16 英吋，並向外表面延伸 1 英吋(如下圖所示)。若此裝有鰭片不鏽鋼管之管壁溫度為 250°F，周圍空氣溫度為 80°F，熱對流係數為 8 Btu/h·ft<sup>2</sup>·°F，鰭片效率( $\eta_f$ )為 60%，試問此鋼管每單位英尺的熱傳速率為若干 Btu/h？(提示：1 英尺(ft) = 12 英吋(inch)) (15%)



2. 密度為  $\rho$ 、黏度為  $\mu$ 、不可壓縮之牛頓流體持續流經傾斜之斜面，此斜面的長度為  $L$ ，寬度為  $W$ ，與鉛直線之夾角為  $\phi$ ，如下圖所示。若此流體的流動達到穩定、完全發展的狀態時，流體的液膜厚度為  $\delta$ 。試回答以下問題：

(a) 請推導出此液膜中的速度分布為何？(13%)

(b) 試證明此流體之質量流率可表示為  $\frac{\rho^2 g W \delta^3 \cos \phi}{3\mu}$ ，其中  $g$  為重力加速度。(7%)



3. (a) 考慮物質 A 與物質 B，請說明何謂 A、B 之共沸點？(3%)  
(b) 在共沸點時，A、B 的相對揮發度  $\alpha_{AB}$  為多少？(3%)  
(c) 已知用一般的蒸餾方法純化酒精-水雙成分系統，因酒精濃度達 95% 時會產生共沸點而無法進一步提高濃度。有什麼方法可以克服此限制？(3%)；請簡述此方法。(6%)

4. 若以逆流式 1-1 單程殼管式熱交換器(1-1 shell-and-tube heat exchanger)進行熱油與冷卻水的熱交換，其中熱油進入熱交換器的溫度為 120°C、質量流率為 540 kg/h，冷卻水的質量流率為 360 kg/h、進入與流出熱交換器的溫度分別為 20°C 與 60°C。已知熱交換器的總括熱傳係數(overall heat transfer coefficient,  $U$ )為 200 W/m<sup>2</sup>·K，熱油的比熱為 2450 J/kg·K，水的比熱為 4180 J/kg·K。(提示： $\ln(1.05) = 0.0488$ ;  $\ln(1.1) = 0.0953$ ;  $\ln(1.15) = 0.1398$ ;  $\ln(1.2) = 0.1823$ 。)

(a) 試求熱油出口端的溫度(°C)? (5%)

(b) 此熱交換器所需的熱傳面積為若干 m<sup>2</sup>? (10%)

5. 根據邊界層理論，在長度為  $L$  的平板上的流體若為層流(laminar flow,  $Re_L < 5 \times 10^5$ )，則平均 Sherwood number 可由以下方程式表示：

$$Sh_L = 0.664 Re_L^{1/2} Sc^{1/3}$$

在某製程中，methyl ethyl ketone (MEK)被用於溶解塗佈在平板上之聚合物，其中聚合物在 MEK 的擴散係數  $D_{AB}$  為  $6 \times 10^{-6}$  cm<sup>2</sup>/s，MEK 的動態黏度為  $6.0 \times 10^{-3}$  cm<sup>2</sup>/s，MEK 的密度為 0.80 g/cm<sup>3</sup>。若 MEK 以 10 cm/s 的速度流經長度為 100 cm、表層有聚合物塗佈的平板，試估計此狀態下之平均質傳係數  $\bar{k}_c$  為若干 cm/sec。(20%)

6. 有一結晶槽在 50°C 時裝有 1000 kg 的碳酸氫鈉(NaHCO<sub>3</sub>)飽和水溶液，若欲自此溶液中結晶出 25 kg 的 NaHCO<sub>3</sub>，估計此溶液必須冷卻至若干°C? 請參考下表之碳酸氫鈉溶解度隨溫度之變化進行作答。(15%)

溫度(°C)	溶解度 (g NaHCO <sub>3</sub> /100 g H <sub>2</sub> O)
50	14.4
40	12.7
30	11.1
20	9.6

國立高雄科技大學 113 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： 2012

考 科： 化學反應工程

注意事項：

- 1、筆試可使用電子計算器之科目，由本校提供，考生不得使用自備計算器，違者該科不予計分。
- 2、請於答案卷上規定之範圍作答，違者該題不予計分。

- 1、不可逆反應  $A \rightarrow B$  在連續攪拌槽反應器(CSTR)中恆溫進行，其速率可表示為  $-r_A = 0.5C_A \text{ mol/m}^3 \cdot \text{s}$ 。進料中 A 的濃度為  $2 \text{ mol/m}^3$  且不含 B，體積流率為  $3 \text{ m}^3/\text{s}$ 。若希望出料中 B 的濃度達  $1.2 \text{ mol/m}^3$  則反應器體積至少需要多少  $\text{m}^3$ ？(20 分)
- 2、已知不可逆反應  $A+B \rightarrow C+D$  的  $\Delta H = -275 \text{ KJ/g-mole A}$ ，且  $C_{PA} = 25 \text{ J/g-mole} \cdot ^\circ\text{C}$ 、 $C_{PB} = 35 \text{ J/g-mole} \cdot ^\circ\text{C}$ 、 $C_{PC} = 40 \text{ J/g-mole} \cdot ^\circ\text{C}$ 、 $C_{PD} = 60 \text{ J/g-mole} \cdot ^\circ\text{C}$  均可視為常數。若有  $5 \text{ g-mol A}$  與  $2 \text{ g-mol B}$  進行絕熱反應，請計算反應後溫度將上升多少  $^\circ\text{C}$ ？(20 分)
- 3、液相反應  $A+B \rightleftharpoons C+D$  的平衡常數為  $K$ ，已知  $20^\circ\text{C}$  時  $K=2$ ， $30^\circ\text{C}$  時  $K=1$ 。
  - (1)該反應為吸熱或放熱反應？請說明判斷的理由。(10 分)
  - (2)在  $30^\circ\text{C}$  下將 A、B、C、D 各 1 莫爾同時加入一均勻攪拌之批式反應器，假設反應系統為理想溶液，則 10 分鐘後 A 的莫爾數為何？(10 分)
- 4、藥物 C 係由原料 A 經  $A \rightarrow B \rightarrow C$  之串聯反應生成，中間產物 B 因具有強烈毒性不得殘留於最終產品中。前述反應必須藉由昂貴的貴金屬觸媒催化才能有效進行，且第二步驟較第一步驟緩慢。請設計一套生產用的反應系統，除了反應器本體和附屬設備之示意圖外，尚須以文字說明設計考慮的要點和依據。(20 分)
- 5、小明的碩士論文是關於以光觸媒分解水溶性有機污染物的研究。實驗設備為一批式反應器，配有攪拌機可使粉狀觸媒均勻懸浮分散於廢水中，並且裝置數支燈管以充分供應 UV 光。數據顯示反應速率與光強度無關但與污染物濃度呈現擬一階關係。教科書均論述光化學反應為零階反應，顯然與小明的實驗觀察不符，請盡你所能解釋兩者差異的原因？(20 分)



國立高雄科技大學 113 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： 2013

考 科： 有機化學

注意事項：

1、筆試可使用電子計算器之科目，由本校提供，**考生不得使用自備計算器**，違者該科不予計分。

2、請於答案卷上規定之範圍作答，違者該題不予計分。

● 單選題，每題 5 分，總共 100 分

註：連續五題以上答案相同者，該題組不予計分

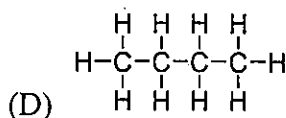
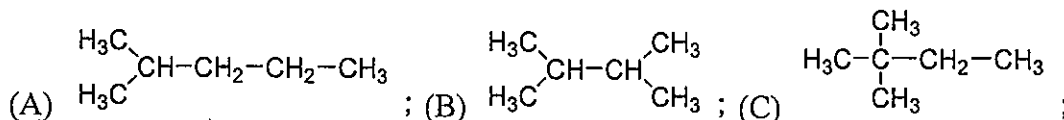
1. 請問  $\text{H}-(\text{CH}_2)_{12}-\text{H}$  的 IUPAC 命名為下列何者？

(A) pentane ; (B) heptane ; (C) decane ; (D) dodecane

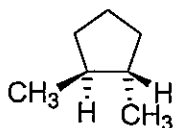
2. 請問下列何種有機化合物的分支數(branches)最多？

(A) butane ; (B) isobutane ; (C) isopentane ; (D) neopentane

3. 請問下列何種烷類的沸點最高？

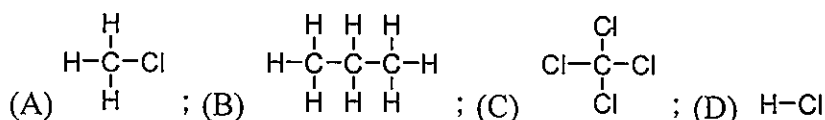


4. 請問右側化合物應命名為？



(A) *cis*-1,2-dimethylcyclopentane ; (B) *trans*-1,2-dimethylcyclopentane ; (C) cyclopentane ; (D) 以上皆非

5. 對於  $\begin{array}{c} \text{H} \\ | \\ \text{H}-\text{C}-\text{H} \\ | \\ \text{H} \end{array} + \text{Cl}-\text{Cl} \xrightarrow{\text{heat or light}}$  反應而言，何者並非其可能的產物？



6. 就自由基的穩定性而言，下列排序何者正確？

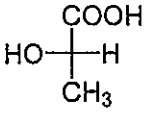
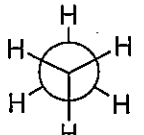
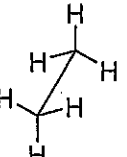
(A)  $3^\circ > 2^\circ > 1^\circ > \text{甲基}$  ; (B)  $\text{甲基} > 3^\circ > 2^\circ > 1^\circ$  ; (C)  $\text{甲基} > 1^\circ > 2^\circ > 3^\circ$  ; (D)  $1^\circ > 2^\circ > 3^\circ > \text{甲基}$

7. 請問此化合物是否具備光學活性?

$$\begin{array}{c} \text{H} \\ | \\ \text{H}-\text{C}=\text{C}=\text{C}-\text{H} \\ | \quad \quad | \\ \text{H} \quad \quad \text{H} \end{array}$$

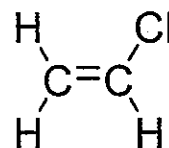
(A) 有光學活性；(B) 無光學活性；(C) 以上皆是；(D) 以上皆非

8. 請問下列何者為 Newman projection 的結構表示法?

(A)  ; (B)  ; (C)  ; (D) 以上皆非

9. 請問右側化合物屬於下列何種分類?

(A) Alkyl halide；(B) Vinyl halide；(C) Aryl halide；(D) Allyl halide



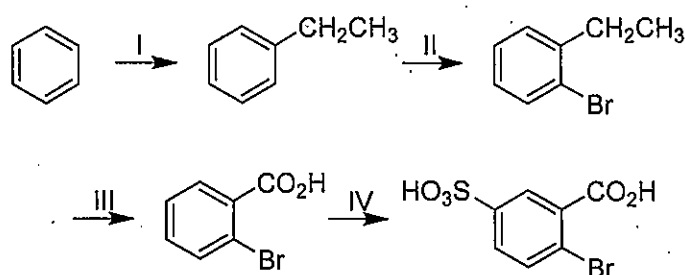
10. 請問下列何種離子在水溶液中的親核性(nucleophilicity)最強?

(A)  $\text{F}^-$ ；(B)  $\text{Cl}^-$ ；(C)  $\text{Br}^-$ ；(D)  $\text{I}^-$

11. 請問下列何種有機化學反應容易發生重排(rearrangement)?

(A)  $\text{S}_{\text{N}}1$  反應；(B)  $\text{E}1$  反應；(C) 以上皆是；(D) 以上皆非

12~15. 請推測下列反應步驟中，I~IV 代表的試劑:



12. 請問步驟 I 中所使用的試劑為何?

(A)  $\text{SO}_3, \text{H}_2\text{SO}_4$ ；(B)  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{Cl}, \text{H}_2\text{SO}_4$ ；(C)  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{Cl}, \text{AlCl}_3$ ；(D)  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{Cl}, \text{KMnO}_4$

13. 請問步驟 II 中所使用的試劑為何?

(A)  $\text{Br}_2, \text{FeBr}_3$ ；(B)  $\text{Br}_2, \text{AlCl}_3$ ；(C)  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{Cl}, \text{AlCl}_3$ ；(D)  $\text{HBr}, \text{KMnO}_4$

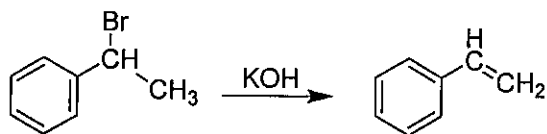
14. 請問步驟 III 中所使用的試劑為何?

(A)  $\text{HBr}, \text{KMnO}_4$ ；(B)  $\text{KMnO}_4, \text{H}_2\text{O}$ ；(C)  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{Cl}, \text{AlCl}_3$ ；(D)  $\text{H}_2, \text{Pt}$

15. 請問步驟 IV 中所使用的試劑為何?

(A)  $\text{KMnO}_4, \text{H}_2\text{O}$ ；(B)  $\text{CuSO}_4, \text{H}_2\text{O}$ ；(C)  $\text{CuSO}_4, \text{C}_6\text{H}_8\text{O}_6$ ；(D)  $\text{SO}_3, \text{H}_2\text{SO}_4$

16. 請問下列反應的反應機構為何？

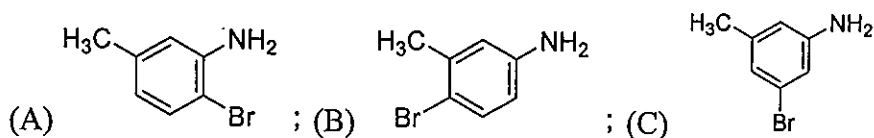


(A)  $\text{S}_{\text{N}}1$  ; (B)  $\text{S}_{\text{N}}2$  ; (C)  $\text{E}1$  ; (D)  $\text{E}2$

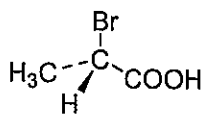
17. 請問下列反應可能觀察到的產物為何？  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{NH}_2 \xrightarrow{\text{CH}_3\text{Br}}$  ?

(A)  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CHBrNH}_2$  ; (B)  $\text{CH}_3\text{CHBrCH}_2\text{NH}_2$  ; (C)  $\text{CH}_2\text{BrCH}_2\text{CH}_2\text{NH}_2$  ; (D)  $\text{CH}_3\text{CHBrCH}_2\text{NHCH}_3$

18. 下列何者並非間-甲基苯胺(m-methylaniline)與 1mole  $\text{Br}_2$  反應後的主要產物？

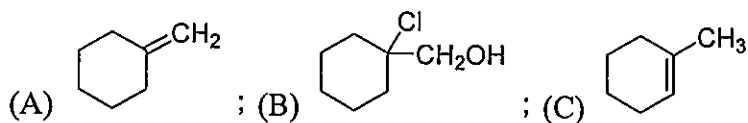


19. 請判斷右側分子屬於何種異構物組態？



(A) *R* 組態 ; (B) *S* 組態 ; (C) (2*R*,3*R*) ; (D) (2*S*,3*S*)

20. 下列何者並非 1-氯-1-甲基環己烷在乙醇中與  $\text{KOH}$  反應後的主要產物？



國立高雄科技大學 113 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： 2014

考 科： 物理化學

注意事項：

- 1、筆試可使用電子計算器之科目，由本校提供，考生不得使用自備計算器，違者該科不予計分。
- 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 4 題，共 100 分。

Given:  $R = 0.083145 \text{ L bar mol}^{-1} \text{ K}^{-1}$

1. Calculate the change in the molar entropy (in  $\text{JK}^{-1}\text{mol}^{-1}$ ) of isoamyl alcohol when it is vaporized at its boiling point. Isoamyl alcohol boils at 404.4 K at 1.01325 bar, and the molar enthalpy of vaporization is  $42822 \text{ J mol}^{-1}$  at this temperature. If isoamyl alcohol is vaporized into the saturated vapor at this temperature, the process is reversible. Please round numbers in the answer to 2 decimals places. (15 points)
2. Work done on the system is considered to be positive.  $C_p$  is the heat capacity at constant pressure.  $C_v$  is the heat capacity at constant volume.  $U$  is internal energy. Proof that
$$C_p - C_v = \left[ P + \left( \frac{\partial U}{\partial V} \right)_T \right] \left( \frac{\partial V}{\partial T} \right)_p$$
 for a closed system and reversible process. (20 points)
3.  $K_p$  is the equilibrium constant written in terms of pressures.  $K_c$  is the equilibrium constant in terms of concentrations. Calculate the value of the equilibrium constant  $K_c$  for the dissociation of gas D into gas F,  $\text{D(g)} \rightleftharpoons 2\text{F(g)}$  at 600 K. The value of  $K_p$  at 600 K is  $1.022 \times 10^{-11}$ . (15 points)
4. 單選題(第(1)小題至第(10)小題，每小題 5 分，共 50 分)

(1)  $m$  為氣體分子質量， $\langle v_x^2 \rangle$  表示氣體分子全體的速率平均值， $k_B$  稱為波茲曼常數 (Boltzmann constant)， $T$  為氣體的絕對溫度，則

(A)  $m \langle v_x^2 \rangle = k_B T$       (B)  $2m \langle v_x^2 \rangle = k_B T$       (C)  $m \langle v_x^2 \rangle = 3k_B T$

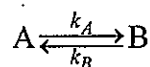
(D)  $4m \langle v_x^2 \rangle = k_B T$

- (2)  $A \xrightarrow{k_A} I \xrightarrow{k_I} P$ ，描述連續的一級基本反應，對物質 A 與物質 I 而言，反應速率常數分別為  $k_A$  與  $k_I$ ，反應物 A 會衰減形成中間產物 I，並且這個中間產物會進行連續性反應後形成產物 P。以  $[A]_0$  表示物質 A 在  $t=0$  時的濃度，其餘依此類推。在  $t>0$  時，以  $[I]$  表示物質 I 的濃度，其餘依此類推。 $t=0$ ，僅有反應物 A 存在，即  $[A]_0 \neq 0$ ，

$[I]_0 = 0$ ， $[P]_0 = 0$ ，則  $[I]$  等於

$$\begin{array}{ll} \text{(A)} \quad \frac{k_I}{k_I - k_A} (e^{-k_A t} - e^{-k_I t}) [A]_0 & \text{(B)} \quad \frac{k_A}{k_A - k_I} (e^{-k_A t} - e^{-k_I t}) [A]_0 \\ \text{(C)} \quad \frac{k_A}{k_I - k_A} (e^{-k_A t} - e^{-k_I t}) [A]_0 & \text{(D)} \quad \frac{k_I}{k_A - k_I} (e^{-k_A t} - e^{-k_I t}) [A]_0 \end{array}$$

- (3) 考慮以下正向反應對 A 是一級反應，逆向反應對 B 也是一級反應：



正向反應和逆向反應的速率常數分別是  $k_A$  和  $k_B$ 。以  $[A]_0$  表示物質 A 在  $t=0$  時的濃度，其餘依此類推。在  $t>0$  時，以  $[B]$  表示物質 B 的濃度，其餘依此類推。 $t=0$ ，僅有反應物 A 存在，即  $[A]_0 \neq 0$ ， $[B]_0 = 0$ 。在  $t>0$  時， $[A]_0 = [A] + [B]$ ，則  $[A]$  等於

$$\begin{array}{ll} \text{(A)} \quad [A]_0 \cdot \left[ \frac{k_A + k_B e^{-(k_A + k_B)t}}{k_A + k_B} \right] & \text{(B)} \quad [A]_0 \cdot \left[ \frac{k_A + k_B e^{-(k_A + k_B)t}}{k_A - k_B} \right] \\ \text{(C)} \quad [A]_0 \cdot \left[ \frac{k_B + k_A e^{-(k_A + k_B)t}}{k_A - k_B} \right] & \text{(D)} \quad [A]_0 \cdot \left[ \frac{k_B + k_A e^{-(k_A + k_B)t}}{k_A + k_B} \right] \end{array}$$

- (4)  $d_N$  為氣體分子數量密度， $P$  為氣體壓力， $k_B$  為波茲曼常數(Boltzmann constant)， $T$  為氣體的絕對溫度，則  $d_N$  等於

$$\text{(A)} \quad \frac{P^4}{k_B^4 T^3} \quad \text{(B)} \quad \frac{P^3}{k_B^3 T^2} \quad \text{(C)} \quad \frac{P^2}{k_B^2 T} \quad \text{(D)} \quad \frac{P}{k_B T}$$

- (5) Joule-Thomson 膨脹實驗屬於

(A) 恒內能程序      (B) 恒焓程序      (C) 恒熵程序      (D) 恒自由能程序

(6)  $N_A$  is Avogadro constant.  $R$  is the gas constant.  $\Omega$  is the number of equally probable microscopic arrangements for the system.  $S$  is entropy.  $S$  is equal to

- (A)  $(N_A) \cdot (e^\Omega)$       (B)  $(\Omega) \cdot (\ln N_A)$       (C)  $[(R) \cdot (\ln \Omega)] \div (N_A)$   
 (D)  $(\ln \Omega) \div [(R) \cdot (N_A)]$

(7) The maximum partial pressure of water vapor in air at equilibrium at a given temperature is the vapor pressure of water at that temperature. The actual partial pressure of water vapor in air is a percentage of the maximum, and the percentage is called the relative humidity. Suppose the relative humidity of air is 40% at a temperature of 25°C. The vapor pressure of water at 25°C is 3186 Pa. Assume that the gas mixture behaves as an ideal gas. If the atmospheric pressure is 1.2 bar, what is the mole fraction of water in the air?

- (A) 0.01062      (B) 0.01593      (C) 0.0229      (D) 0.0345

(8)  $T$  represents temperature.  $q$  represents heat.  $S$  represents entropy.  $\oint \frac{dq}{T} > 0$  occurs in

- (A) an impossible process      (B) a reversible process      (C) an irreversible process

(9) Work done on the system is considered to be positive.  $S$  represents entropy.  $U$  represents internal energy.  $V$  represents volume.  $P$  represents pressure.  $T$  represents temperature.

$\left(\frac{\partial S}{\partial V}\right)_T$  equals

- (A)  $\frac{1}{T} \left[ P - \left(\frac{\partial U}{\partial V}\right)_T \right]$       (B)  $-T \left[ P + \left(\frac{\partial U}{\partial V}\right)_T \right]$       (C)  $\frac{1}{T} \left[ P + \left(\frac{\partial U}{\partial V}\right)_T \right]$   
 (D)  $T \left[ P - \left(\frac{\partial U}{\partial V}\right)_T \right]$

(10) Work done on the system is considered to be positive.  $S$  represents entropy.  $H$  represents enthalpy.  $V$  represents volume.  $P$  represents pressure.  $T$  represents temperature.

$\left(\frac{\partial S}{\partial P}\right)_T$  equals

- (A)  $\frac{1}{T} \left[ V + \left(\frac{\partial H}{\partial P}\right)_T \right]$       (B)  $-T \left[ \left(\frac{\partial H}{\partial P}\right)_T - V \right]$       (C)  $-\frac{1}{T} \left[ V + \left(\frac{\partial H}{\partial P}\right)_T \right]$   
 (D)  $T \left[ \left(\frac{\partial H}{\partial P}\right)_T - V \right]$

國立高雄科技大學 113 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： 2015

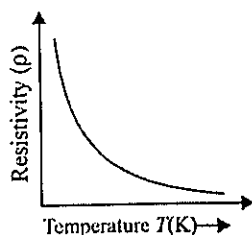
考 科： 材料導論

注意事項：

- 1、筆試可使用電子計算器之科目，由本校提供，考生不得使用自備計算器，違者該科不予計分。
- 2、請於答案卷上規定之範圍作答，違者該題不予計分。

【可使用計算機】

1. 請將下列與材料導論相關的英文名詞翻譯成中文。
  - (a) unit cell (2 分)
  - (b) composites (2 分)
  - (c) hardness (2 分)
  - (d) fracture (2 分)
  - (e) solid-solution strengthening (2 分)
2. 就您對石墨(graphite)、鑽石(diamond)與石墨烯(graphene)的了解，回答下列問題：
  - (a) 這三者有何相同處？請說明之。(10 分)
  - (b) 這三者有何不同處？請說明之。(10 分)
3. 材料經過冷加工(cold work)後，通常會再施以退火(annealing)處理。就您所知，請問：
  - (a) 為何要這麼做？(10 分)
  - (b) 在退火處理的過程中會產生那些結構或特性上的變化？(10 分)
4. 在  $700^{\circ}\text{C}$  及  $900^{\circ}\text{C}$  下，B 金屬在 A 金屬中的擴散係數(diffusion coefficient)分別為  $1 \times 10^{-14} \text{ m}^2/\text{s}$  與  $5 \times 10^{-12} \text{ m}^2/\text{s}$ 。某專題生想嘗試將試片放在  $900^{\circ}\text{C}$  下進行熱處理(heat treatment)，請問需要多久的時間才能與在  $700^{\circ}\text{C}$  下處理 1 天(24 h)後獲得相同的擴散結果？(10 分)
5. 某專題生量測了某類材料的電學性質對溫度的變化，其結果如下圖所示。請問：
  - (a) 這可能是那一類的材料 (提示:金屬、陶瓷、聚合物、複合材料...)? (10 分)
  - (b) 就您所知，請問為何會有這樣的變化？(10 分)



6. 就您對半導體(semiconductors)材料與元件的認知，請回答下列問題:

(a) 請畫圖並說明一個 P-N 接面(P-N junction)的電流-電壓特性圖(current-voltage characteristic diagram)。(10 分)

(b) 請解釋如何應用該 P-N 接面作為整流(rectifying)的功能? (10 分)

【試題到此結束，以下空白】



國立高雄科技大學 113 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： 2016

考 科： 熱力學

注意事項：

- 1、筆試可使用電子計算器之科目，由本校提供，**考生不得使用自備計算器**，違者該科不予計分。
- 2、請於答案卷上規定之範圍作答，違者該題不予計分。

Given:  $R = 8.314 \text{ J/K mol} = 0.08206 \text{ L atm/K mol}$

$\ln(2) = 0.6931$ ,  $\ln(3) = 1.0986$ ,  $\ln(5) = 1.6094$ ,  $\ln(7) = 1.9459$ ,  $\ln(10) = 2.3026$

1. 請將以下的熱力學名詞中翻英 (please translate the following terms into English)
  - (a) 烓 (3%)
  - (b) 狀態函數 (3%)
  - (c) 平衡 (3%)
  - (d) 自發過程 (3%)
  - (e) 規則溶液 (3%)
2. Please describe the meaning of the following terms.
  - (a) Activity coefficient (5%)
  - (b) Hess's law (5%)
  - (c) The Gibbs phase rule (5%)
  - (d) Third law of thermodynamics (5%)
  - (e) Reversible process (5%)
3. The heat capacity of water is given as follows.  
 $C_p = 75.3 \text{ (J/mol} \cdot \text{K)}$   
If the water is heated from 280K to 330K,
  - (a) please calculate the enthalpy change of the water ? (5%)
  - (b) please calculate the entropy change of the water ? (5%)
4. A 1 mol of hydrogen gas is heated at constant pressure from 300K to 420K. Please calculate
  - (a) the energy transferred the gas by heat. (5%)
  - (b) the increase in its internal energy. (5%)
  - (c) the work done on the gas. (5%)
5. 0.3 moles of gold (Au) and 0.7 moles of silver (Ag) are mixed to form a single-phase ideal solid solution. Please answer the following questions.

- (a) What is the molar enthalpy change of mixing ? (5%)
  - (b) What is the molar entropy change of mixing ? (5%)
  - (c) What is the change in Gibbs free energy during the mixing at 400K ? (5%)
6. Calculate the number of degrees of freedom at the triple point of water. (10%)
7. At the normal melting temperature of lead (Pb), the molar volumes of solid and liquid lead (Pb) are  $18.92 \text{ cm}^3/\text{mol}$  and  $19.47 \text{ cm}^3/\text{mol}$ , respectively. How much does the additional pressure need to be applied to increase the melting temperature of lead (Pb) by  $20^\circ\text{C}$  ? (10%)

國立高雄科技大學 113 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： 2021

考 科： 統計學

注意事項：

- 1、筆試可使用電子計算器之科目，由本校提供，考生不得使用自備計算器，違者該科不予計分。
- 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. 在假設檢定中，若  $H_1$  為真，但拒絕  $H_1$ ，稱為 (A) 誤差。在檢定時，所能容忍的最大 (B) 誤差機率，稱為該檢定的顯著水準。若定義型 II 誤差的機率為  $\beta = P(\text{型 II 誤差})$ ，則檢定力為 (C)。(一格 5%，共 15%)
2. 小明，小華，以及小白三人同時被困在滿是喪屍的 Z 市。他們要找到血清素拯救世界。三人分別被喪屍抓到的機率是 0.4，0.5 以及 0.7。若只有一人被喪屍抓到，那沒找到血清素的機率是 0.2。若兩人被喪屍抓到，那沒找到血清素的機率是 0.6，若三人都被抓到，那血清素一定找不到，請問血清素沒找到的機率為何？(15%)
3. 兩個很愛老婆的賭徒聚在一起聚賭博，兩個人都拿出 1000 元的賭本。假設兩人的賭技平分秋色。這場賭局規定任一方前取得 6 勝，即是贏家（即拿走 2000 元）。現在兩人開始比賽，賭局進行到一半時，甲勝 5 場，乙勝 3 場。這時兩位的老婆同時電話叫他們回家吃飯，兩人不得不終止賭局。這時兩人只好分配賭金，請問甲要拿多少，乙要拿多少才算公平？請列出算式，並說明理由。(15%)
4. 令胚料的強度服從常態分配，工廠的品管工程師抽樣了 5 個胚料，其強度為 128，144，130，144，136。計算胚料平均強度的 95% 的信賴區間。(10%)
5. 一個工廠生產的鋼索其拉伸強度  $X$  服從  $N(\mu, \sigma^2) = N(\mu, 40^2)$ 。現在我們取了 9 個樣本，則出來樣本拉伸強度平均數  $\bar{X} = 780$ 。令  $\alpha = 0.05$ ，請問我們是否可以認為此間工廠的鋼索拉伸強度為 800。請寫出  $H_0$  以及  $H_1$  (5%)，並依題意檢定 (15%)。

6.  $X$  以及  $Y$  是兩個獨立連續隨機變數，其機率密度函數為  $f(x) = 3x^2$  及  $f(y) = \frac{3}{8}y^2$ 。其中  $0 \leq x \leq 1$ ，且  $0 \leq y \leq 1$ 。求  $E(X)$ ， $E(Y)$ ， $E(XY)$ 。(一題 5%，共 15%)
7. 計算底下 12 個數值所組成的樣本資料的第 50 分位數，以及第 80 分位數。(一題 5%，共 10%)
- 59, 61, 42, 36, 43, 64, 55, 50, 25, 24, 54, 39

在計算時，你/妳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 113 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： 2022

考 科： 生產管理

注意事項：

- 1、筆試可使用電子計算器之科目，由本校提供，考生不得使用自備計算器，違者該科不予計分。
- 2、請於答案卷上規定之範圍作答，違者該題不予計分。

一、單選題共 5 題 (25 分，每題皆為 5 分，請於答案卷上註明題號)

1. 關於 JIT 的敘述何者不完全正確？
  - (1)大批量，縮短建置時間
  - (2)品質改善、防呆方法
  - (3)系統彈性化、拉式生產系統
  - (4)可以降低在製品跟存貨的水準，消除中斷及浪費
2. 小高計畫自行創業開一家炸雞店，其估計每月固定成本為 60,000 元，每片炸雞排的售價為 50 元，每片炸雞排的變動成本為 25 元，如果想每月獲利 120,000 元，則每月需賣出多少片的炸雞排？
  - (1) 2,400 片
  - (2) 4,800 片
  - (3) 7,200 片
  - (4) 8,400 片
3. 下列有關存貨管理的敘述何者為真？
  - (1) 存貨週轉速度愈快，存貨持有成本越高
  - (2) 豐田汽車的 JIT 就是將他們的成品放在供應商處，以降低成品的存貨成本
  - (3) 分散型的存貨管理可提供較快速的運送，以及較低的總存貨成本
  - (4) 在供應鏈上游、越遠離終端客戶的供應商，受到終端需求變化的影響越劇烈，此稱長鞭效應。
4. 下表為近四期的實際值和預測值。以下選項的平均絕對偏差(mean absolute difference, MAD)或均方誤差(mean square error, MSE)何者正確？

期數	實際值	預測值
1	117	115
2	113	116
3	116	115
4	110	114

- (1) MAD 為 1
- (2) MAD 為 2
- (3) MSE 為 3.3
- (4) MSE 為 10

5. 某美容診所每年需用 500 片人工皮，每片單價 20 元，訂購成本為 200 元，持有成本為產品價格的 25%，訂購前置期為 10 天，請問下列何者為非？

- (1) 經濟訂購量  $EOQ=200$ (片)
- (2) 再訂購點  $ROP=16$ (片)
- (3) 訂購週期為 146(天/次)
- (4) 訂購次數為 2.5(次/年)

## 二、計算題共 4 題 (75 分)

1. 某商店販售與安裝床組，經理想要預測明年 3 月的銷售額。她使用結合趨勢與季節性的預測法。以下列方程式估計月需求的趨勢組合： $Ft=70+5t$ 。其中  $t=1$  為去年 7 月。3 月的季節相對性為 0.95。請問需求預測為多少？(15 分)
2. 假設管理階層決定只能容許某品項一年一次缺料。此品項年需求量為 52,000 個，訂購量為 2,600 個，前置時間內需求的標準差為 100 個，前置時間為一星期，試計算：
  - (1) 每年的訂購次數 (6 分)
  - (2) 服務水準 (7 分)
  - (3) 安全庫存量 (7 分)
3. 利用下列資訊，以 S/O(作業的平均寬放時間)法則決定訂單處理的排序。(15 分)

訂單	剩餘處理時間	到期日	剩餘作業數
A	20	30	2
B	11	18	5
C	10	6	2
D	16	23	4

4. 利用下表的資訊，假設週期時間為 50 秒，以最大位置權重法達成生產線平衡的目標。若有平手情況，則使用最多後續作業數做為選擇依據。

作業	先行作業	作業時間(秒)
A	-	45
B	A	11
C	B	9
D	-	50
E	D	26
F	E	11
G	C	12
H	C	10
I	F, G, H	9
J	I	10

請問：(1) 列出組裝線平衡圖，請問最少需幾個工作站？(15 分) (2) 生產線效率為？(10 分)

國立高雄科技大學 113 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： 2031

考 科： 環境工程

注意事項：

1、筆試可使用電子計算器之科目，由本校提供，考生不得使用自備計算器，違者該科不予計分。

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

1. 我國衡量水庫優養化狀態採用卡爾森指數 (Carlson Trophic State. Index, CTSI)，評估水庫水質，下列何者非卡爾森指數所採用之項目。(A)總磷；(B)總氮；(C)葉綠素 a；(D)透明度。(4%)
2. 依據水污染防治法，水污染之定義為：指水因物質、生物或 ( ) 之介入，而變更品質，致影響其正常用途或危害國民健康及生活環境。( ) 內應填入下列何者？(A)能量；(B)污染物；(C)營養鹽；(D)工業廢水。(4%)
3. 依據水污染防治法所稱之主管機關，在直轄市為下列何者？(A)環境部；(B)行政院；(C) 直轄市政府；(D) 直轄市政府的環境保護局。(4%)
4. 依據室內空氣品質管理法，室內空氣污染物：指室內空氣中常態逸散，經長期性暴露足以直接或間接妨害國民健康或生活環境之物質，其中並不包含下列那一項目？(A)二氧化碳；(B)一氧化碳；(C)甲醛；(D)一氧化氮。(4%)
5. 依據空氣污染防治法第四十四條第二項，凡於中華民國設籍且出廠滿幾年以上之機車，應每年至機車排放空氣污染物檢驗站，實施排放空氣污染物定期檢驗一次。(A) 1 年；(B) 3 年；(C) 5 年；(D) 10 年。(4%)

二、 一般而言工廠廢水處理可大略分成一級處理 (初級處理)、二級處理及三級處理，請簡單針對(a)一級處理 (5%)；(b)二級處理 (5%)各舉出一項具體之處理程序。(例如三級處理：活性碳吸附)

三、 某廢水處理廠每天之廢水量為 200 CMD( $\text{m}^3/\text{day}$ )，且採用活性污泥法去除 BOD，若活性污泥法進流水之 BOD 為 150  $\text{mg O}_2/\text{L}$ ，經活性污泥法處理後之 BOD 設計目標值為 15  $\text{mg O}_2/\text{L}$ ，請問每天至少需提供多少毫克(mg)的溶氧才能達成上述的設計目標。(10%)

四、 某一燃煤電廠之煙道氣在 2 atm，攝氏 927 度下測得一氧化氮( $\text{NO}$ )之含量為 200 ppm，請以  $\text{mg}/\text{m}^3$  為單位表示一氧化氮之濃度。(10%)

- 五、試說明都市廢棄物之物理組成特性為何？你覺得現在與過去的都市廢棄物產生量與物理組成有何變化？(18%)
- 六、廢棄物成分分析中，三成分分析主要測得為哪三種成分？(12%)
- 七、試說明你對 PFAS（全氟/多氟烷基化合物：Per- and polyfluoroalkyl substances）污染物的瞭解，可就其化學特性及毒理特性進行描述。(10%)
- 八、試說明產品碳足跡的定義及應用範圍。(10%)



國立高雄科技大學 113 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： 2032

考 科： 工業安全

注意事項：

1、筆試可使用電子計算器之科目，由本校提供，考生不得使用自備計算器，違者該科不予計分。

2、請於答案卷上規定之範圍作答，違者該題不予計分。

1. 試說明下列爆炸的發生機制

- (a)蒸氣雲爆炸(6%)
- (b)沸騰液體膨脹蒸氣爆炸(6%)
- (c)粉塵爆炸(6%)

2. 某可燃性氣體混合物含有甲苯(toluene)體積百分比 0.7 %、甲烷(methane)體積百分比 2 %、乙烯(ethylene)體積百分比 0.5%，其餘為空氣，試估算

- (a)此氣體的燃燒下限(6%)
- (b)此氣體的燃燒上限(6%)
- (c)判斷此氣體是否有進入燃燒界限(6%)。

參考資料：甲苯之燃燒下限為體積百分比 1.4 %、燃燒上限為體積百分比 6.7%；甲烷之燃燒下限為體積百分比 5.1 %、燃燒上限為體積百分比 15%；乙烯之燃燒下限為體積百分比 3.1 %、燃燒上限為體積百分比 32%。

3. 試說明何謂移動式起重機的前方安定度(7%)與後方安定度(7%)。

4. 氣體在絕熱環境下壓縮，溫度會上升，可能使物質著火爆炸，於絕熱壓縮過程中，系統溫度隨系統壓力的變化方程式：

$$T_2 = T_1 \left( \frac{P_2}{P_1} \right)^{\frac{\gamma-1}{\gamma}}$$

其中

$$\gamma = \frac{C_p}{C_v}$$

$T_1, T_2, P_1, P_2$  分別為壓縮前後系統的溫度、壓力。

$C_p$  為定壓下的熱容量； $C_v$  為定容下的熱容量。

20°C 的氫氣由 1 atm 壓縮至 150 atm 時，溫度為多少？ (25%)

提示：(1)壓縮過程，氣體可假設為理想氣體；(2)氫氣為雙原子分子。

5. 危害與可操作分析(HAZOP)為台灣最常使用的製程安全評估方法。為了辨識出製程上的危害，於「可能危害/後果」欄位的辨識時，應考慮哪些原則？ (25%)

國立高雄科技大學 113 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： 2033

考 科： 職業衛生

=====

注意事項：

- 1、筆試可使用電子計算器之科目，由本校提供，考生不得使用自備計算器，違者該科不予計分。
- 2、請於答案卷上規定之範圍作答，違者該題不予計分。

1. 請解釋下列名詞

WBGT (5 %)

IDLH (5 %)

Chemical Asphyxiant (5 %)

2. 某作業場所使用正己烷(分子式： $C_6H_{14}$ )，在  $30^{\circ}C$  及 740 mm-Hg 壓力下，某人以定流量空氣採樣器( $25^{\circ}C$  及 760 mm-Hg 條件下，流量=100 mL/min)搭配活性碳吸附管(100 mg/50 mg)進行空氣採樣(正己烷吸附效率 100%)，採樣時間 3 小時，經分析得知吸附管前段採集到 1.22 mg 正己烷，後段採集到 0.06 mg 正己烷，現場空白樣本為前段 0.02 mg，後段 0.01 mg，
- (1) 試問樣本可能之分析方法為何？(5%)
  - (2) 採樣時作業場所空氣中之正己烷濃度應為多少 ppm？(10%)

3. 許多作業場所中使用氫氟酸(HF)，試說明皮膚接觸高濃度氫氟酸可能產生之危害？(10%)  
若有勞工皮膚意外暴露到高濃度氫氟酸，暴露後該如何處置？(10%)

4. 近年來許多先進國家對具有致癌、致突變與生殖危害特性的化學物質日益重視：

- (1) 何謂致癌性(Carcinogenicity)與致突變性(Mutagenicity)？(10%)
- (2) 請說明國際癌症研究署(International Agency for Research on Cancer, IARC)對致癌性的分類準則？(15%)

5. 來自疑似或確診新型冠狀病毒(COVID-19)病人檢體，均應視為潛在感染性物質，也對職業衛生管理帶來新的挑戰：

- (1) 何謂生物安全等級(Biosafety level, BSL)？請在不同等級各舉一種微生物說明。(15%)
- (2) 請以生物安全等級之觀念，說明操作來自疑似或確診 COVID-19 病人檢體時，有哪些個人防護裝備(Personal protective equipment, PPE)與實驗室設施，能有效降低職場生物性危害之風險？(10%)

國立高雄科技大學 113 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： 3011

考 科： 微分方程

注意事項：

1、筆試可使用電子計算器之科目，由本校提供，考生不得使用自備計算器，違者該科不予計分。

2、請於答案卷上規定之範圍作答，違者該題不予計分。

1. Given  $y = x^3 (1+x)^9 e^{6x}$ , find  $\frac{dy}{dx}$  (10%)

2. If  $y = \sqrt{1+x^2} \sin^2 x$ , find  $\frac{dy}{dx}$  (10%)

3. Given that  $y = x^2 (1-x)^8$ , find  $\frac{dy}{dx}$  (10%)

4. Solve the following differential equations

$$(2x+3y-2)dx + (3x-4y+1)dy = 0 \quad (10\%)$$

5. Use Integrating Factor to solve the following differential equations

$$ydx + (2x+4)dy = 0 \quad (10\%)$$

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

$$y' - \frac{1}{x}y = xy^3 \quad (10\%)$$

7. The tangent slope of a curve is  $3x^2 + 2x$ , and it passes through (1,4). Find the equation of the curve. (10%)

8. Solve the following second-order differential equations

$$y'' - 6y' + 9y = 0 \quad (10\%)$$

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

$$y'' - 3y' + 2y = e^{3x} \quad (10\%)$$

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

$$x^2 y'' - 2xy' + 2y = x^3 \quad (x > 0) \quad (10\%)$$

國立高雄科技大學 113 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： 資訊工程組

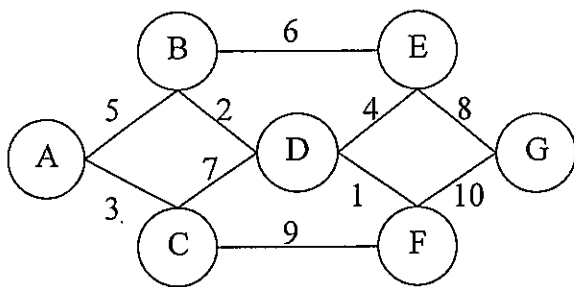
考科代碼： 3012

考 科： 計算機概論

注意事項：

- 1、筆試可使用電子計算器之科目，由本校提供，**考生不得使用自備計算器**，違者該科不予計分。
- 2、請於答案卷上規定之範圍作答，違者該題不予計分。

1. 浮點數表示法與進制轉換。(4 題，共 20 分)
  - (a) 將十進制值 7.625 轉成 IEEE 754 單精確度浮點數以十六進制表示的值。(5 分)
  - (b) 將 IEEE 754 單精確度浮點數以十六進制表示的值 C0AC0000 轉成十進制值。(5 分)
  - (c) 將三十六進制值 C1TDD 轉成十進制值(由於三十六進制需要 36 個符號來表示 0 到 35，在此使用 A~Z 來表示 10~35)。(5 分)
  - (d) 將十進制值 778477 轉成三十六進制值。(5 分)
2. 令  $C(n, k)$  為從  $n$  個不同物品中取出  $k$  個物品的所有不同組合的個數(組合數)，其定義為
$$C(n, k) = \begin{cases} 1 & \text{if } n=k \text{ or } k=0 \\ C(n-1, k) + C(n-1, k-1) & \text{if } 0 < k < n \end{cases}$$
。(3 題，共 20 分)
  - (a) 請利用你熟悉的程式語言撰寫此遞迴函式  $C$ 。(10 分)
  - (b) 求  $C(10, 8)$  的值。(5 分)
  - (c) 求  $C(n, k)$  所需的時間複雜度，請以 Big-O 表示之。(5 分)
3. 當給定一組數字，此組數字依序包含 1, 5, 8, 3, 9, 7, 10, 6, 4, 2。(3 題，共 15 分)
  - (a) 請描述何謂最大堆積(Max Heap)。(5 分)
  - (b) 請詳細描述如何將此組數字依序加到一個空的最大堆積中。(5 分)
  - (c) 請問(b)中所形成的二元樹之後序走訪(Post-Order Traversal)結果為何?(5 分)
4. 請詳細說明如何使用 Prim's algorithm 在圖一的權重無向圖中找尋最小花費生成樹(Minimum Cost Spanning Tree)。(10%)
5. Breadth-First Search (2 題，共 10 分)
  - (a) 什麼是 BFS (Breadth-First Search)? (5 分)
  - (b) 請說明如何利用 BFS 在圖一的無向圖中找尋一個 BFS spanning tree，在此假設節點 A 為樹根(起始點)。(5 分)



圖一. 權重無向圖。

```

01 for (int i = 3; i <= 13; i+=5)
02   for (int j = 2; j < 6; j++){
03     if (j % i == 0) {break;break;}
04     printf("%d", j);
05   }
  
```

圖二. C 程式碼。

6. 請寫出圖二程式執行結果? (10 分)

7. 請簡述以下名詞功能或特性。(5 題，共 15 分)

(a) VLSI (3 分) (b) NFV (3 分) (c) NAT (3 分) (d) SDN (3 分) (e) TCP (3 分)

國立高雄科技大學 113 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

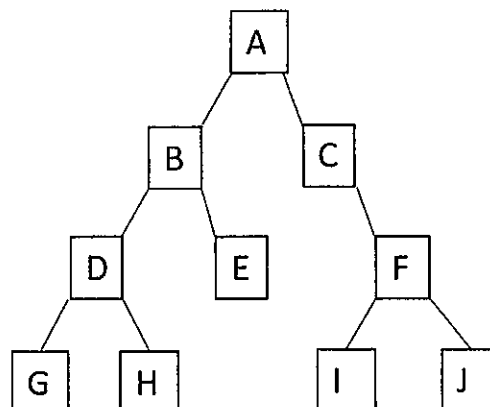
考科代碼： 3021

考 科： 資料結構

注意事項：

- 1、筆試可使用電子計算器之科目，由本校提供，考生不得使用自備計算器，違者該科不予計分。
- 2、請於答案卷上規定之範圍作答，違者該題不予計分。

1. (20%) Given the following keys: 23, 44, 12, 15, 56, 17, 66, 31. Answer the following questions.
  - (a) (10%) Perform a bubble sort (show each step).
  - (b) (10%) Perform a merge sort (show each step).
2. (20%) The diagram below represents a binary tree with 10 nodes. Please describe the node order for each of the following traversals.

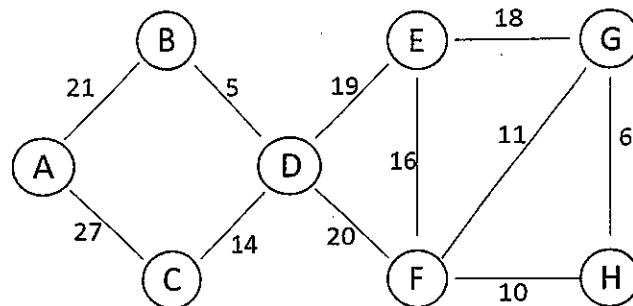


- (a) (5%) Preorder traversal.
  - (b) (5%) Inorder traversal.
  - (c) (5%) Postorder traversal.
  - (d) (5%) Level-order traversal.
3. (10%) Answer the following questions.
  - (a) (5%) Please provide a detailed description of Abstract Data Type (ADT).
  - (b) (5%) List two common abstract data types and explain each in detail.
4. (10%) Convert the expression  $((a + b) - c * (d + e) + f) / (g + h * i)$  into the following expressions.
  - (a) (5%) Prefix expression.



(b) (5%) Postfix expression.

5. (20%) The following figure is a weighted graph. Answer the following questions.



(a) (10%) Write down Kruskal's algorithm

(b) (10%) Apply the algorithm you write above to find the minimum cost spanning tree using the given figure (show each step).

6. (20%) Answer the following questions.

(a) (5%) Build a binary search tree for the sequence of numbers (12 4 7 6 9 13 14).

(b) (10%) Construct an AVL-tree for the sequence in (a) again.

(c) (5%) Explain the differences between the trees constructed by the two methods mentioned above when the input sequence has been sorted.

# 國立高雄科技大學 113 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： 3022

考 科： 作業系統

注意事項：

1、筆試可使用電子計算器之科目，由本校提供，考生不得使用自備計算器，違者該科不予計分。

2、請於答案卷上規定之範圍作答，違者該題不予計分。

1. Explain the following terms:

(1) Context switch (5%)

(2) Thrashing (5%)

(3) Turnaround time (5%)

(4) Page fault (5%)

2. Suppose five processes A, B, C, D and E arrived in this order at the same time with the following CPU burst and priority values. A smaller value means a higher priority.

Process	CPU Burst	Priority
A	3	4
B	5	2
C	1	1
D	4	3
E	2	5

Copy the following table onto your answer sheet, then fill the table entries with waiting time for each indicated scheduling policy and each process. (2% for each table entry)

Scheduling Policy	Waiting Time				
	A	B	C	D	E
Non-Preemptive Shortest-Job First					
Priority					

3. Construct an inverted page table from the following page tables. (10%)

Process 1

0	3
1	7
2	1
3	5
4	9

Process 2

0	2
1	0
2	6
3	4
4	8

4. Consider a system with 3 physical frames of memory that is given the following page memory reference sequence:

1, 2, 3, 4, 1, 2, 3, 4, 1, 2, 3, 4.

What is the number of page faults that would occur in case of using the optimal page replacement algorithm? (10%)

5. What are the necessary conditions for a deadlock to occur? (10%)
6. Describe two situations in which spinlock can be more appropriate than blocking mutex lock. (10%)
7. Suppose that a hard disk drive has 200 cylinders, numbered from 0 to 199. The drive is currently serving a request at cylinder 100, and the previous request was at cylinder 117. The queue of pending requests on cylinders, in FIFO order, is: 20, 130, 110, 190, 40, 10, 120. What is the total distance (in cylinders) that the disk arm moves to satisfy all the pending requests in case of using C-SCAN scheduling? (10%)
8. Consider three CPU scheduling algorithms, namely First-Come-First-Served, Round-Robin, and Shortest-Job-First. For short jobs, rank the three algorithms in the increasing order of average waiting time. (10%)

國立高雄科技大學 113 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： 4011

考 科： 食品科學總論

注意事項：

- 1、筆試可使用電子計算器之科目，由本校提供，考生不得使用自備計算器，違者該科不予計分。
- 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(每題 2 分)

1. 魚丸在加工過程中需要去除魚血及大量的含氮化合物，此步驟為何？  
(A) 採肉                      (B) 搗潰                      (C) 漂洗                      (D) 成型
2. 有關魚罐頭加工的敘述，下列何者錯誤？  
(A) 在魚罐頭的殺菌過程可以軟化骨頭  
(B) 魚罐頭的殺菌溫度為 $121^{\circ}\text{C}$   
(C) 原料蒸熟的目的是使蛋白質變性及固定肉質  
(D) 殺菌後的魚罐頭需急速冷卻到 $7^{\circ}\text{C}$ ，以保新鮮
3. 有關食品之顏色及色差的敘述，下列何者錯誤？  
① 可見光之波長範圍為 $630\text{-}780\text{ nm}$   
② 紅光之波長範圍為 $380\text{-}430\text{ nm}$   
③ -a代表綠色  
④ +b代表黃色  
(A) ①②                      (B) ①③                      (C) ②③                      (D) ②④
4. 有關塑膠材質與塑膠材質回收辨識碼的配對，下列何者錯誤？  
(A) PET-1號                      (B) PVC-3號                      (C) PS-5號                      (D) PLA-7號
5. 有關食品包裝形式的敘述，下列何者正確？  
(A) 利用氮氣或二氧化碳將包裝容器內的空氣置換稱為脫氧劑除氧包裝  
(B) 將包裝袋抽氣至壓力降為 $5\text{-}10\text{ mmHg}$ 稱為真空包裝  
(C) 將食品及容器分別殺菌，再於無菌環境中將食品充填於容器中稱為加壓殺菌包裝  
(D) 殺菌軟袋是屬於無菌充填包裝
6. 醋酸菌可以將下列何種物質氧化以形成醋酸？  
(A) 甲醇                      (B) 乙醇                      (C) 己烷                      (D) 乙烯

7. 有關釀造食品及其使用微生物的配對，下列何者正確？
- (A) 啤酒-酵母菌(*Saccharomyces*)                      (B) 味精-枯草菌(*Bacillus*)  
(C) 味噌-青黴菌(*Penicillium*)                      (D) 納豆-乳酸菌(*Lactobacillus*)
8. 下列何者屬於再製酒(Compounded spirit)？
- (A) 葡萄酒                      (B) 蘭姆酒                      (C) 琴酒                      (D) 烏梅酒
9. 有關食品相關標章或法規的敘述，下列何者錯誤？
- (A) CAS(Certified Agricultural Standards)為台灣優良食品標章  
(B) GHP(Good Hygienic Practices for Food)為食品良好衛生規範準則  
(C) TAF(Taiwan Accreditation Foundation)為全國認證基金會  
(D) TAP(Traceable Agriculture Product)為產銷履歷農產品標章
10. 若將馬鈴薯澱粉加水、加熱糊化後，再將其放置在冷藏條件下，經過一段時間後發現其逐漸形成堅硬組織，此現象為何？
- (A) 解膠                      (B) 回潮                      (C) 回凝                      (D) 結塊
11. 下列有關水分與食品的基本特性之描述，何者錯誤？
- (A) 水分通常佔一般食品重量的60~70%以上  
(B) 水分能夠直接影響食品之質地和組織  
(C) 水分子之間是以許多氫鍵相互連接  
(D) 水之特性為具有電偶極，為非極性分子
12. 有關膠原蛋白的敘述，何者正確？
- (A) 膠原蛋白會溶於水                      (B) 膠原蛋白含豐富的離胺酸  
(C) 膠原蛋白不含羥脯胺酸                      (D) 膠原蛋白經加熱後會產生明膠
13. 有關稻米的澱粉性質之敘述，何者錯誤？
- (A) 蓬萊米澱粉中支鏈澱粉的含量大於直鏈澱粉  
(B) 糯米之支鏈澱粉含量大於蓬萊米之支鏈澱粉含量  
(C) 糯米澱粉溶液與碘作用呈藍色  
(D) 糊化後之糯米澱粉的粘性大於糊化後之蓬萊米澱粉的粘性
14. 有關亞硝酸鹽的敘述，何者錯誤？
- (A) 一般醃漬肉品中，加入適量的亞硝酸鹽可抑制大腸桿菌生長  
(B) 可賦予肉製品特殊風味  
(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) 亞硝酸鹽在食品添加物的分類上，屬於保色劑

15. 有關金屬元素與色素的敘述，何者錯誤？  
(A) 葉綠素含鎂 (B) 肌紅素含鐵 (C) 血藍素含銅 (D) 花青素含鋁
16. 有關香蕉在成熟過程中顏色變化之敘述，何者正確？  
(A) 葉綠素轉化為花黃素 (B) 葉綠素破壞而胡蘿蔔素顯現  
(C) 葉綠素破壞而葉黃素顯現 (D) 葉綠素轉化為異黃酮
17. 在水活性的描述中，有關結合水與自由水的敘述，何者錯誤？  
(A) 自由水與食品成分的醣類/脂質/蛋白質的OH-,NH<sub>2</sub>-,COOH-等官能基緊密結合  
(B) 結合水不易結冰  
(C) 自由水具溶劑性質  
(D) 結合水加熱不易蒸發
18. 在食用油脂的加工過程中，哪一個步驟最容易產生反式脂肪酸？  
(A) 脫酸 (B) 脫色 (C) 氫化 (D) 冬化
19. 欲配製 20% (W/W) 食鹽水時，則 20 公斤的食鹽要加多少量的水？  
(A) 20公斤 (B) 40公斤 (C) 60公斤 (D) 80公斤
20. 請問 10% (W/W) 的氯化鈉水溶液，其水活性最接近下列何者？  
(A) 0.931 (B) 0.943 (C) 0.952 (D) 0.967
21. 有關染劑還原法 (dye reduction test) 分析食品微生物的敘述，下列何者答案正確且完整？  
a. 是種快速分析食品總菌數的方法  
b. 常用的染劑為酚紅 (phenol red)，是種酸鹼指示劑  
c. 常用的染劑為次甲基藍 (methylene blue)，是種氧化還原指示  
d. 此種分析法不如平板法準確  
(A) a, b, d (B) a, c, d (C) a, d (D) b, d
22. 載物臺測微器(stage micrometer) 可用於測定下列何種實驗？  
(A) 菌體的大小 (B) 菌落的大小 (C) 菌體的數目 (D) 菌落的數目
23. 杜蘭管 (Durham tube) 常應用於下列細菌之檢測？  
(A) 大腸桿菌 *Escherichia coli*  
(B) 金黃色葡萄球菌 *Staphylococcus aureus*  
(C) 沙門氏菌 *Salmonella* spp.  
(D) 腸炎弧菌 *Vibrio parahaemolyticus*
24. 在平板計數培養基(Plate Count Agar)中，下列何者為微生物利用的碳源？  
(A) Glucose (B) Yeast extract (C) Tryptone (D) NaCl

25. 食品中的微生物可能含有代謝性受傷微生物 (metabolically injured organisms)，有關代謝性受傷微生物的敘述及檢驗分析，下列何者正確？
- (A) 這類微生物可在選擇性培養基生長，故可利用此特性和其他微生物區別
  - (B) 不論選擇性培養基或非選擇性培養基，這類微生物均無法生長
  - (C) 這類微生物僅能在非選擇性培養基上生長，無法在選擇性培養基上生長
  - (D) 由於這類微生物菌數不多，可以忽略其存在，以快速得到結果
26. 有關鏡檢法 (microscopic counting method) 及平板計數法 (plate counting method) 的敘述，下列何者正確？
- (A) 平板計數法因為較正確，故所得菌數高於鏡檢法
  - (B) 鏡檢法所得菌數高於平板計數法
  - (C) 鏡檢法不需培養，可快速得到結果，因此，不論樣品菌數高低，若你想要快速得知樣品菌數，均可採用此方法
  - (D) 雖然平板法及鏡檢法均可用來分析食品中活菌數，但鏡檢法因操作簡單快速，廣受人們喜愛
27. 未經殺菌的生乳若因乳牛患有乳腺炎，則可能因遭受微生物污染而導致食品中毒之虞，請問下列何種菌種可於患有乳腺炎之牛乳中發現？
- (A) 仙人掌桿菌 *Bacillus cereus*
  - (B) 沙門氏菌 *Salmonella* spp.
  - (C) 無乳鏈球菌 *Streptococcus agalactiae*
  - (D) 大腸桿菌 *Escherichia coli*
28. 下列何者之培養需用到 Gas-Pak system？
- (A) 金黃色葡萄球菌 *Staphylococcus aureus*
  - (B) 沙門氏菌 *Salmonella* spp.
  - (C) 肉毒桿菌 *Clostridium botulinum*
  - (D) 志賀氏桿菌 *Shigella* spp.
29. *E. coli* 在 EMB (eosin methylene blue medium) 培養基上之菌落特徵為何？
- (A) 藍色光澤      (B) 金屬光澤      (C) 紅色菌落      (D) 黃色光澤
30. 利用殺菌釜進行培養基殺菌之一般條件為何？
- (A) 100°C, 30 min      (B) 100°C, 15 min
  - (C) 121°C, 15 min      (D) 121°C, 30 min
31. 下列何者為與生食海鮮相關且為導致食品中毒事件之禍首？
- (A) 沙門氏菌 *Salmonella* spp.
  - (B) 腸炎弧菌 *Vibrio parahaemolyticus*
  - (C) 志賀氏桿菌 *Shigella* spp.
  - (D) 大腸桿菌 *Escherichia coli*

32. 下列何者非一般大腸桿菌群(coliform group)之特徵？  
(A) G(-) (B) 兼性厭氧性菌  
(C) 發酵糖類產生氣體 (D) 產生芽孢
33. 有關「ATP-生物冷光檢測(ATP-bioluminescence test)」的敘述，下列何者不正確？  
(A) 可用以檢測微生物之殘留  
(B) 產生之數值大小以CFU(Colony-Forming Unit)表示  
(C) 以冷光儀(luminometer)測定  
(D) RLU(Relative Light Unit)表示相對光單位
34. 在大腸桿菌之鑑定試驗中，以柯瓦克氏試劑(Kovac's reagent)是用來測試大腸桿菌之何種試驗？  
(A) 蚓堞產生試驗(Indole production test)  
(B) 甲基紅試驗(methyl red test)  
(C) 歐普氏試驗(Voges Proskauer test)  
(D) 檸檬酸鹽利用性試驗(citrate utilization test)
35. 培養微生物時，在含有培養基的試管中加入石蠟油(Paraffin oil)或礦物油(Mineral oil)其目的是作為？  
(A) 指示劑 (B) 氧化劑 (C) 營養強化劑 (D) 維持厭氧狀態
36. 酵素的反應速率是由下列何項因素決定？  
(A) 熵 (B) 焓 (C) 自由能 (D) 活化能
37. 下列 $K_M$ 值與 $V_{max}$ 值的敘述何者屬於非競爭型抑制作用(non-competitive inhibition)？  
(A)  $V_{max}$ 不變、 $K_M$ 增加 (B)  $V_{max}$ 下降、 $K_M$ 不變  
(C)  $V_{max}$ 下降、 $K_M$ 下降 (D)  $V_{max}$ 下降、 $K_M$ 增加
38. ATP和葡萄糖-6-磷酸調節肝糖磷酸化酶活性的方式屬於下列何者？  
(A) 別構(allosteric)調控 (B) 共價修飾  
(C) 受質循環 (D) 遺傳控制
39. 下列有關別構酵素的特性敘述何者錯誤？  
(A) 有四級結構 (B) 具活性位和調節位  
(C) 具T構型和R構型 (D) 動力學圖形為雙曲線
40. 下列何者為絲胺酸蛋白酶(serine protease)的催化機制？  
(A) 親和性取代反應 (B) 通用型酸催化  
(C) 通用型鹼催化 (D) 金屬離子催化



41. 下列哪個輔酶涉及氧化還原作用？  
(A) 生物素 (B) 輔酶 A  
(C) 菸鹼醯胺腺嘌呤輔酶 (D) 硫胺素焦磷酸
42. 下列哪個疾病形成與 $\beta$ -類澱粉斑塊( $\beta$ -amyloid plaques)有關？  
(A) 地中海型貧血 (B) 阿茲海默症  
(C) 泰賽二氏症(Tay-Sachs) (D) 楓糖尿症
43. 下列有關原核細胞核酸特性的敘述何者錯誤？  
(A) 細菌核糖體由 40S 和 60S 次單位組成  
(B) 原核細胞 DNA 通常與蛋白質形成複合體  
(C) 原核細胞 DNA 以封閉的環狀結構存在  
(D) 環狀 DNA 已超螺旋化
44. 下列何種 RNA 形式可干擾基因表現？  
(A) rRNA (B) tRNA (C) mRNA (D) miRNA
45. 下列真核細胞 DNA 聚合酶中，何者不具有 3'→5' 外切核酸酶活性？  
(A) DNA 聚合酶 $\alpha$  (B) DNA 聚合酶 $\delta$   
(C) DNA 聚合酶 $\epsilon$  (D) DNA 聚合酶 $\gamma$
46. 真核細胞 mRNA 的轉錄後修飾作用不包括下列何者？  
(A) 剪切作用 (B) 鹼基修飾作用 (C) 3'端聚腺苷酸化 (D) 5'端帽蓋作用
47. 下列何者為戊糖磷酸路徑的生化目的？  
(A) 生成 ATP (B) 合成乙醯輔酶 A (C) 生成 NADPH (D) 生成丙酮酸
48. 引起酮酸中毒的成分不包括下列何者？  
(A) 草醯醋酸 (B) 丙酮 (C) 乙醯乙酸 (D)  $\beta$ -羥基丁酸
49. 下列哪個酵素經常作為降低體內膽固醇藥物的標靶？  
(A) HMG-CoA reductase (B) Squalene synthase  
(C) Squalene monooxygenase (D) Mevalonate kinase
50. 下列哪個胺基酸兼具生糖和生酮性？  
(A) 天門冬胺酸 (B) 苯丙胺酸 (C) 離胺酸 (D) 麩胺酸

國立高雄科技大學 113 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： 5011

考 科： 中級會計學

注意事項：

- 1、筆試可使用電子計算器之科目，由本校提供，考生不得使用自備計算器，違者該科不予計分。
- 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.觀念題：單選題，共 10 題，每題 3 分，共計 30 分

1.公司存貨盤存制度採永續盤存制，在賒銷時應作之分錄為：

- (A)借：銷貨、貸：應收帳款； 借：銷貨成本、貸：存貨
- (B)借：銷貨、貸：應收帳款； 借：存貨、 貸：銷貨成本
- (C)借：應收帳款、貸：銷貨； 借：存貨、 貸：銷貨成本
- (D)借：應收帳款、貸：銷貨； 借：銷貨成本、貸：存貨

2.企業的營業週期是指：

- (A)資產轉換成現金的速度
- (B)買賣業用來管理存貨的方式
- (C)公司投入現金取得商品，再出售商品給客戶，再取得現金的期間
- (D)償還流動負債的期間

3.企業採用零用金制度(Petty Cash)時，下列何種情況下不需作分錄？

- (A)零用金設立時
- (B)帳戶餘額增減時
- (C)零用金使用時
- (D)零用金設立、使用皆需作分錄

4.請問下列何者生物資產適用國際會計準則第 41 號(IAS 41)的範圍？

- (A)屏東海生館的白鯨
- (B)六福村動物園裡的獅子
- (C)統一瑞穗乳牛牧場生產牛乳的乳牛
- (D)家裡養的寵物貓

5.公司的會計人員期末盤點存貨時，漏未考慮一筆\$10,000 的存貨，對期初存貨、期末存貨、銷貨成本、本期淨利等四項科目影響中，有幾項是低估？

- (A)一項
- (B)二項
- (C)三項
- (D)四項

6.下列何種情況不會造成權益餘額變動？

- (A)發放現金股利
- (B)買回庫藏股票
- (C)發放股票股利
- (D)發放員工紅利

7.在台泥公司 X2 年度合併綜合損益表上之確定福利計畫之再衡量數，下列那一項不該列入確定福利計畫之再衡量數？

- (A)資產上限影響數之變動數
- (B)計畫資產損益
- (C)清償損益
- (D)精算損益

8. 甲公司今年因為銷貨需求數量遽減，故實際利用產能較生產設備之正常產能減少甚多，則計算存貨成本時，依據國際會計準則第 2 號(IAS 2)之規定，固定製造費用如何分攤？

- (A)按實際產量或正常產能分攤均可，但應一致使用 (B)按實際產量分攤  
(C)按公司所訂標準產能分攤 (D)按正常產能分攤

9. 在統一企業 X3 年底資產負債表上列有下列一些項目：

其他權益	\$a
未分配盈餘	\$b
特別盈餘公積	\$c
資本公積	\$d
法定盈餘公積	\$e

試問歸屬於統一企業 X3 年底「保留盈餘」之金額為何？

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

10. 甲公司於 X3 年 1 月 2 日發行二年期，面額\$100,000 之公司債，票面利率 2%，市場有效利率為 2.5%，付息日為每年年底，則下列敘述何者正確？

- (A).此公司債為折價發行 (B)此公司債為平價發行  
(C).此公司債為溢價發行 (D)此公司債之發行價格無法決定

二、計算理解題：單選題，共 15 題，每題 3 分，共計 45 分

1. 已知期初存貨\$160,000，本期進貨淨額\$5,000,000，進貨運費\$60,000，期末存貨\$200,000，銷貨退回\$300,000，銷貨折讓\$250,000，請問可供銷貨商品成本為多少？

- (A)\$4,470,000 (B)\$5,020,000 (C)\$5,160,000 (D)\$5,220,000

2. 甲公司 X3 年 3 月底帳載銀行存款餘額為\$80,000，另發現下列事項：

- (1)因進貨開立的支票\$700，帳上記為\$7,000、(2)銀行代收票據\$20,000，公司尚未入帳、(3)未兌現支票\$2,000

請問甲公司 X3 年 3 月底銀行存款正確的餘額應為多少？

- (A)\$91,700 (B)\$93,700 (C)\$104,300 (D)\$106,300

3. 賒銷商品\$60,000，付款條件為 3/10, 2/20, n/30，10 天內收到貨款時，退回六分之一商品，試計算收現金額為多少？

- (A)\$49,000 (B)\$48,500 (C)\$58,200 (D)\$60,000

4. 假設乙公司 X1 年至 X3 年綜合損益表上的淨利都是\$100,000，若 X1 年底存貨低估\$5,000，X2 年底存貨高估\$5,000，X3 年底存貨高估\$10,000，請問乙公司 X1 年至 X3 年正確的淨利應為多少？

- (A)\$100,000，\$100,000，\$100,000 (B)\$105,000，\$90,000，\$95,000  
(C)\$95,000，\$110,000，\$105,000 (D)\$105,000，\$100,000，\$105,000

5. 丙公司採應收帳款餘額百分比法提列呆帳，X3 年備抵呆帳為借餘\$60,000，該年底應收帳款餘額\$2,500,000，估計呆帳率為 5%，則 X3 年提列呆帳金額為多少？

- (A)\$90,000 (B)\$100,000 (C)\$125,000 (D)\$185,000

6. 丁公司於 X1 年 3 月 1 日購買一部機器，成本為\$700,000，耐用年數 5 年，殘值\$70,000，採年數合計法(SYD)提列折舊，則該機器於 X3 年 12 月 31 日帳面金額為多少？

- (A)\$140,000 (B)\$163,000 (C)\$196,000 (D)\$217,000

- 7.戊公司於 X3 年 10 月 1 日購買一部機器，成本為\$500,000，耐用年數 5 年，殘值\$64,800，採倍數餘額遞減法(DDB)提列折舊，該機器於 X3 年年底帳面金額為多少？  
 (A)\$300,000 (B)\$325,920 (C)\$450,000 (D)\$456,480
- 8.甲公司 X3 年年初從國外購入機器設備一部，成本為\$450,000，此外，另支付運費\$45,000，關稅\$3,000，保險費\$5,000，運送致損害修理費\$2,000，試車費 \$10,000，請問甲公司的機器成本為何？  
 (A)\$513,000 (B)\$515,000 (C)\$505,000 (D)\$503,000
- 9.乙公司於 X0 年初從國外購入一部機器設備，成本為\$1,000,000，估計可以使用 10 年，殘值 \$100,000，採直線法(SL)提列折舊，於 X3 年底時，乙公司發現該部機器尚可使用 4 年，殘值為\$10,000，則 X3 年乙公司機器的折舊費用為何？  
 (A)\$144,000 (B)\$126,000 (C)\$108,000 (D)\$100,000
- 10.丙公司 X3 年取得一棟建築物作為投資性不動產，假設計有下列費用：  
 建物成本 \$100,000,000  
 仲介佣金 \$300,000  
 契稅、代書與過戶費用 \$200,000  
 X3 年之房屋稅與地價稅 \$100,000  
 請問 X3 年丙公司之投資性不動產成本為何？  
 (A)\$100,000,000 (B)\$100,300,000  
 (C)\$100,500,000 (D)\$100,600,000
- 11.丁公司 X3 年之稅前淨利\$200,000，所得稅費用\$40,000，利息支出\$25,000，則 X3 年丁公司利息保障倍數為何？  
 (A)9 倍 (B)8 倍 (C)7 倍 (D)6.4 倍
- 12.在統一企業 X3 年度合併綜合損益表上發現了下列四個項目：  
 確定福利計畫之再衡量數 \$a  
 國外營運機構財務報表換算之兌換差額 \$b  
 透過其他綜合損益按公允價值衡量之權益工具投資未實現評價損益 \$c  
 透過其他綜合損益按公允價值衡量之債務工具投資未實現評價損益 \$d  
 試問統一企業 X3 年度在「其他綜合損益」中，應列入「後續可能重分類至損益之項目」之金額為何？  
 (A)(\$a+\$b+\$c) (B)(\$a+\$c) (C)(\$b+\$d) (D)(\$a+\$b+\$d)
- 13.原味公司於 X1 年初以\$200,000 向外購入一款專利配方飲品，該專利的法定年限為 10 年，但原味公司估計效益年限為 8 年，於 X3 年初衛生單位檢驗出飲品內含不利人體的有毒物質，原味公司被要求將此產品全面下架並禁止販售，於 X3 年原味公司針對專利配方，應認列費損金額為何？  
 (A)\$150,000 (B)\$160,000 (C)\$20,000 (D)\$25,000
- 14.戊公司因著作版權(成本 100 萬)發生訴訟，戊公司法律顧問預估極有可能敗訴，估計 60% 可能需賠償 80 萬，僅 40%勝訴，則戊公司帳上應如何處理？  
 (A)認列 80 萬之損失 (B)將 48 萬之損失入帳  
 (C)基於審慎原則，將 100 萬之損失入帳 (D)僅須揭露可能發生之或有損失
- 15.甲公司 X3 年本期淨利\$5,000、來自營業活動淨現金流入\$70,000、投資活動淨現金流入

\$35,000、籌資活動之淨現金流入\$55,000、期初現金餘額\$30,000，試問甲公司 X3 年期末現金餘額為何？

- (A)\$195,000      (B)\$190,000      (C)\$120,000      (D)\$125,000

三、綜合應用題：單選題，共 5 題，每題 5 分，共計 25 分

1.對於原始直接成本，會計應如何認列？

- (A)在融資租賃下，承租人應將其認列為借記費用  
(B)在融資租賃下，承租人應將其認列為借記使用權資產  
(C)在製造商融資租賃(銷售型租賃)下，出租人應將其認列為借記未實現利息收入  
(D)在一般融資租賃(直接融資租賃)下，出租人應將其認列為借記推銷費用

2.在國際財務報導準則第 15 號(IFRS 15)客戶合約-收入，其中認列收入分五個步驟[包含有(非按順序排列)：

a 辨認合約中各項履約義務、b 決定交易價格、c 辨認客戶合約、d 於滿足履約義務時認列收入、e 分攤交易價格至履約義務]

則五個步驟排列的順序應為何？

- (A) a、c、b、d、e      (B) a、c、b、e、d  
(C) c、b、a、e、d      (D) c、a、b、e、d

3.甲公司於 X3 年初與客戶乙簽訂為期一年之兩項專利授權(X 及 Y 授權)之合約，Y 授權於合約開始時移轉予客戶乙，X 授權於 X3 年 4 月初移轉；二項授權均為於某一時點滿足之履約義務，X 及 Y 授權之單獨售價分別為\$800 及\$1,000，客戶乙於 X3 年底方支付所有對價，合約明定 X 授權之價格\$800

；Y 授權之對價為客戶乙使用 Y 授權之產品銷售金額之 3%，依國際財務報導準則第 15 號(IFRS 15)規定，甲公司估計以銷售基礎計算 Y 授權之權利金(亦即變動對價)為\$1,000，X3 年 1 月至 4 月底結算銷售收取之權利金均為\$180，則甲公司 X3 年 1 月 31 日應認列多少權利金收入？

- (A)(X,Y)=\$(0, \$0)      (B)(X,Y)=\$(0, \$180)  
(C)(X,Y)=\$(800, \$180)      (D)(X,Y)=\$(800, \$1,000)

4.乙公司於 X3 年 12 月 31 日買入玄武公司三年期公司債，面額\$300,000，票面利率 6%，每年 12 月 31 日付息一次。當日該公司債的公允價值為\$320,000，12 個月預期信用損失估計金額為\$10,000，乙公司另外支付交易成本\$4,000。若乙公司將該公司債作為按攤銷後成本(AC)衡量之投資，則其 X3 年 12 月 31 日之總帳面金額及攤銷後成本分別為

- (A)\$300,000、\$320,000      (B)\$320,000、\$324,000  
(C)\$320,000、\$314,000      (D)\$324,000、\$314,000

5.丙公司在 X3 年底時帳上有產品保固負債準備\$765,000，X3 年底時，產品保固負債準備的餘額為\$1,000,000，假設稅率為 17%，若無其他影響會計利潤與課稅所得的差異，就該項變動而言，丙公司 X3 年底時應借記？

- (A)遞延所得稅資產\$39,950      (B)遞延所得稅負債\$39,950  
(C)遞延所得稅資產\$170,000      (D)遞延所得稅負債\$170,000

國立高雄科技大學 113 學年度碩士班招生考試 試題紙

系 所 別： 應用英語系口筆譯碩士班

組 別： 不分組

考科代碼： 6011

考 科： 中英翻譯

注意事項：

- 1、筆試可使用電子計算器之科目，由本校提供，考生不得使用自備計算器，違者該科不予計分。
- 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字典及任何翻譯工具。

**Part I: 英翻中 (共 2 題，每題 25 分，共 50 分)**

**1. Clearing the Air (25%)**

Getting to zero carbon emissions won't save the world. We will need to remove carbon on a massive scale. To do that will require a planet-wide effort to match anything that humankind has ever achieved. Scientists and entrepreneurs are embarking on ambitious projects to remove carbon dioxide from ambient air and lock it away. In Arizona, an engineering professor shows me his "mechanical tree," a single one of which he says may someday be able to do the work of a thousand regular trees in capturing and storing CO<sub>2</sub>. In Australia, a leading oceanographer tells me that seaweed is salvation, if only we'd help it grow in giant aqua-gardens of kelp [海帶] and wakame [裙帶菜] that could harbor billions of tons of carbon dioxide.

What these efforts have in common is that they are geared in the long run to drag downward a number that climate experts agree holds the key to the health of the planet. That number is the atmospheric concentration of carbon dioxide, which for thousands of years had held stable at or a bit below 280 parts per million, until the industrial revolution kicked off in the middle of the 19th century. Today this critical number stands at some 420 parts per million—in other words, the percentage of CO<sub>2</sub> in the atmosphere has risen roughly 50 percent since 1850. (*National Geographic*, Nov. 2023)

## 2. Welcome to the Ad-free Internet (25%)

For a preview of what lies wrapped beneath the Christmas tree, log in to Facebook. The social network tracks its users' behavior so intimately that it is able to personalize adverts with a precision that sometimes verges on mind-reading. Its ad-stuffed newsfeed at this time of year embodies the internet's great trade-off: consumers enjoy free services, but must submit to bombardment with commercials from companies that know who has been naughty or nice.

Yet increasingly, those consumers with deep enough pockets are getting the chance to escape the online admen. Last month Facebook's owner, Meta, began offering customers in Europe ad-free subscriptions to Facebook and its sister network, Instagram.

Social networks are not the only medium allowing the group that advertisers most covet—the better-off with money to splurge—to wriggle beyond their reach. From video and audio to news and gaming, a combination of regulation and technological change is encouraging media companies to offer alternatives. As the rich opt out of commercials on some platforms, advertisers are therefore looking for new places to catch them. (*The Economist*, Dec. 16, 2023)

## Part II. 中翻英 (共 2 題，每題 25 分，共 50 分)

### 1. AI 必須受到監管與限制，否則會有削弱人性和尊嚴的危險 (25%)

教宗方濟各 (Pope Francis) 在今年「世界和平日」(World Day of Peace 2024) 發表以「AI 的崛起」為主題的演講，他認為我們必須對 AI 進行監管，AI 應服務於人類最大的潛能和至高的願望，但在當前技術官僚主義 (technocratic) 和效率導向的大旗下，限制 AI 的重要性常被人們拋諸腦後。

教宗在演講中不僅談到了 AI 可能濫用於戰爭和恐怖主義的可能風險，甚至會以一種徹底重塑社會的方式削弱人性。AI 應該受到監管，應該激發人類潛能並實現至高願望，而不是與之競爭。這次演講的核心概念就是「限制」，這對個人和社會的發展至關重要。

他特別闡述「技術官僚主義」社會的危險，特別是對人類行為的演算法操控，以及工作取代與勞動力品質下降的全面自動化，兩者之所以特別危險，是因為它們對人類尊嚴構成最根本的威脅。如今我們未能有效監管 AI 的原因之一，莫過於我們缺乏挑戰 AI 的連貫性描述。除了功利主義的解釋外，很少人能夠像教宗一樣明確地解釋為什麼人類智慧能在質量上優於 AI；為什麼勞動有尊嚴；為什麼技術專家主義會危害我們的生活品質。(科技新報，2024-1-6)

## 2. 玻璃一年奪走上億「鳥」命 美國大樓不想再當候鳥殺手 (25%)

每到遷徙時節，候鳥飛越數千公里，躲過天敵與天災，卻在「玻璃叢林」裡丟了性命。北美都會區嚴重的「窗殺」引起大眾關注，自發投入防止窗殺的工作。芝加哥麥考密克展覽中心 (McCormick Place) 的大樓一夜之間「殺死」近千隻候鳥。當地鳥類專家威勒德 (David Willard) 隔天早上目睹了這一幕，長年追蹤窗殺事件的他大受震撼，「窗前就像鋪上了鳥屍做的地毯。」

窗殺的原因有幾種：乾淨透明的玻璃有時連人類眼睛都難以察覺，鳥類的雙眼主要在頭部兩側、沒有 3D 視覺，因此不容易注意到玻璃。牠們看到玻璃反射出的植栽，就一頭衝撞過去。此外，夜晚遷徙的鳥類常仰賴星光導航，城市大樓的燈光會迷惑牠們的方向感。有時牠們撞上窗戶，有的不斷繞行燈光直到力竭墜地，這種現象稱為「致命光害吸引」。

芝加哥窗殺案引發不少熱議，公民呼籲政府與大樓管理者採取更多作為。生物多樣性中心發出公開信，要求儘速啟動《候鳥條約法案》(Migratory Bird Treaty Act) 的保護傘規範。前總統川普 (Trump) 曾修正法案，讓「意外」導致鳥類死亡的企業，能免去刑事罪刑。(環境資訊中心，2023-11-30)



國立高雄科技大學 113 學年度碩士班招生考試 試題紙

系 所 別： 應用英語系口筆譯碩士班

組 別： 不分組

考科代碼： 6012

考 科： 聽力及寫作

=====

注意事項：

- 1、筆試可使用電子計算器之科目，由本校提供，考生不得使用自備計算器，違者該科不予計分。
- 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字典及任何翻譯工具。

**Part 1: You are about to hear two men, the host and his brother, James, talking about the British royal family. Answer the questions below. Write no more than TWO words and/or a number for each answer. There is a 5-minutes break between the audio clips.**

(共 10 小題，每題 3 分，共 30 分)

**Audio Clip 1: about 5 minutes**

1. The queen's jubilee was celebrated in  
1) Buckingham Palace 2) Parliament 3) Westminster Abbey. \_\_\_\_\_
2. Who ask the host questions about his opinions about the royals?  
1) French students 2) English students 3) American students. \_\_\_\_\_
3. According to James, what do the Brits think of the royal family? \_\_\_\_\_
4. The separation of the government from the military power, in James' opinion, is a pro or a con of the royal family? \_\_\_\_\_

**Audio Clip 2: about 3 minutes**

5. The host's dad prefers the royals to presidents. 1) correct 2) wrong. \_\_\_\_\_
6. It's much costly to have a royal family than a president. 1) correct 2) wrong. \_\_\_\_\_
7. The reason to keep the royal family is NOT because it's good for  
1) the country 2) economy 3) tourism. \_\_\_\_\_

**Audio Clip 3: about 3 minutes**

8. Young people support the royal family. 1) correct 2) wrong. \_\_\_\_\_
9. Overall the people in Britain support the royal family. 1) correct 2) wrong. \_\_\_\_\_
10. Who is the most popular royal? \_\_\_\_\_

**Part 2: You're about to hear a short story. Pick up an option for each question.**

(共 10 小題，每 3 分，共 30 分)

**Audio Clip 4: about 12 minutes**

1. What evidence suggests that something was investigating the box outside the tent?
  - a. Footprints around the tent.
  - b. Scratching and biting sounds.
  - c. Flashlight beams.
  - d. Voices outside the tent.
  
2. Why did the narrator become terrified?
  - a. They heard a ghost.
  - b. They saw a snake.
  - c. The realization that it was a bear.
  - d. A thunderstorm was approaching.
  
3. What thoughts crossed the narrator's mind as they considered the possibility of the bear investigating their tent?
  - a. Recalling scenes from a documentary about birds.
  - b. Worrying about mosquito bites.
  - c. Planning a bear-friendly meal.
  - d. Contemplating whether to punch the bear.
  
4. Why did the narrator decide to wake up their wife, and how did she react initially?
  - a. To share a funny story; she laughed.
  - b. To inform her about the bear; she laughed.
  - c. To ask about breakfast plans; she was annoyed.
  - d. To discuss a dream; she was scared.
  
5. What was the wife's initial reaction to the news of a bear outside the tent, and why did she find it amusing?
  - a. She laughed; she thought it was a prank.
  - b. She screamed in fear; it reminded her of a joke
  - c. She fell back asleep; she didn't believe it.
  - d. She grabbed a weapon; she was ready to defend.

6. How does the narrator describe his wife's background and its relevance to the situation?
- a. From the countryside; familiar with animals.
  - b. From the city; unfamiliar with animals.
  - c. Raised in a zoo; animal expert.
  - d. Environmentalist; loves the outdoors.
7. How did the narrator and his wife react when they realized the bear had left, and why was there a sense of relief?
- a. They hugged each other; danger had passed.
  - b. They cheered loudly; the bear was their friend.
  - c. They cried; the bear stole their food.
  - d. They laughed; the bear's departure was funny.
8. What did the narrator learn about black bears in Yosemite National Park the next day, and how did it affect his perception of the situation?
- a. They are the most dangerous; heightened fear.
  - b. They are herbivores; no threat at all.
  - c. They are nocturnal; increased caution at night.
  - d. They are the least dangerous; reassured.
9. What information did the narrator share about black bears in comparison to polar bears or grizzly bears?
- a. Black bears are more aggressive.
  - b. Polar bears are the least dangerous.
  - c. Grizzly bears are not found in the United States.
  - d. Black bears are the least dangerous.
10. How did the narrator feel the next night, and what was the outcome of the bear encounter in the story?
- a. Nervous; the bear returned.
  - b. Relieved; the night was uneventful.
  - c. Excited; they befriended the bear.
  - d. Anxious; the wife encountered the bear again.

**Part 3: The text you're going to listen to is about the rules of artificial intelligence. Please summarize the text. The audio clip will be played for two times. You may take notes while listening to the audio clip.**

**(寫作題 40 分)**

**Audio Clip 5: about 5 minutes**

國立高雄科技大學 113 學年度碩士班招生考試 試題紙

系 所 別： 應用德語系碩士班

組 別： 不分組

考科代碼： 6021

考 科： 德文翻譯與寫作

=====

注意事項：

- 1、筆試可使用電子計算器之科目，由本校提供，**考生不得使用自備計算器**，違者該科不予計分。
- 2、**請於答案卷上規定之範圍作答**，違者該題不予計分。
- 3、本考試科目得自備一本德文字典(紙本)。

I. Übersetzen Sie den folgenden Text ins Chinesische 50%

Flugreisen: CO<sub>2</sub>-Ausgleich durch Extrazahlungen?

In den Urlaub fliegen und das entstandene CO<sub>2</sub> durch eine freiwillige Zahlung ausgleichen: Ist das sinnvoll?

„Mit nur einem Klick nachhaltiger fliegen“: So wirbt die Lufthansa für einen besonders klimafreundlichen Tarif. Anbieter wie Atmosfair oder Myclimate sammeln freiwillige Extrazahlungen von Flugreisenden, um damit Klimaschutzprojekte zu fördern. Das Versprechen: Jede Tonne CO<sub>2</sub>, die durch den Flug entsteht, wird durch ein Projekt wieder gespart. Vor allem um Aufforstung und Waldschutz, erneuerbare Energien und Energie-Effizienz in Asien, Afrika und Lateinamerika geht es dabei.

Die Zahlungen der Reisenden steigen seit Jahren. Doch die Kritik wächst ebenfalls: „Es gibt da ganz, ganz dreistes Greenwashing im Tourismus, indem die Anreise mittels Kompensationszahlung neutral gestellt wird“, so Jürgen Resch von der Deutschen Umwelthilfe (DUH). Wer trotzdem fliegt, muss sich der Folgen für die Umwelt bewusst sein. „Da kann man sich nicht reinwaschen, indem man Geld bezahlt.“

Aus: <https://learngerman.dw.com/de/flugreisen-co2-ausgleich-durch-extrazahlungen/l-65977772/lm>

II. Arbeit und Beruf. Sehen Sie sich das Foto an und beschreiben Sie es kurz.

Ergänzen Sie dazu den Lückentext. 10%

1. Auf dem Foto sieht man .....
2. Er sitzt ..... und .....
3. Auf dem Tisch .....
4. Vielleicht ..... von Beruf.

照片摘自: <https://pixabay.com/>



III. Schreiben Sie einen Aufsatz zur „Rolle des Lernens für Berufe oder fürs Leben“ 40%

Äußern Sie Ihre Meinung zu diesem Thema.

Nennen Sie die Gründe, warum lebenslanges Lernen wichtig ist.

Nennen Sie die Lernmöglichkeiten.

Nennen Sie die Vorteile dieser Möglichkeiten

Denken Sie an eine Einleitung und einen Schluss.

Bei der Bewertung wird darauf geachtet, wie genau die Inhaltspunkte bearbeitet sind, wie konkret der Text ist und wie gut die Sätze und Abschnitte sprachlich miteinander verknüpft sind.

Schreiben Sie mindestens 150 Wörter