

新竹市立建功高中 115 年第一次正式教師甄選

【國中資訊】試題卷

- 試場規則說明 -

- 一、 在開始考試前，未經監試人員指示，請勿翻閱桌上的題目卷與答案卷。
- 二、 請確認桌上左上角座位標籤的姓名、准考證號碼是否正確，若有錯誤請舉手向監試人員反應。
- 三、 本次考試答案卷共計三張六面，請先確認張數無誤，並確認答案卷彌封處的准考證號碼是否正確，若有缺誤請舉手向監試人員反應，考試過程中不再另外提供空白答案卷。
- 四、 請將准考證、國民身分證或其他足以證明身分之證件放置於桌上左上角以便查驗。
- 五、 應考人憑准考證準時入場，遲到 15 分鐘以上者不准入場，考試開始後 45 分鐘內不得出場。
- 六、 所有應試相關文具請自備，考試期間不得在場內向他人借用，非考試必須之物品，不得攜入考場；題目卷與答案卷皆不得攜出考場。
- 七、 考試中嚴禁談話，左顧右盼及一切舞弊行為，違者取消應試資格。
- 八、 試卷上不得書寫姓名、准考證號碼及任何標誌，卷頭上之彌封應考人不得撕去或塗改，違者試卷作廢。
- 九、 應考人限用藍色或黑色原子筆答題，違者試卷不予計分，如有電腦閱卷答案卡，限用 2B 鉛筆作答。
- 十、 應考人手機及其他通訊器材，包含智慧型穿戴式裝置如 Apple Watch 等用品，請關機收妥，並請勿隨身攜帶，違反者依情節輕重酌予處置。
- 十一、 違反試場規則者，立即停止其參加考試，不服制止者，該科以零分計算。
- 十二、 開始考試後，監試人員會開始進行身分驗證，確認身分時請短暫脫下口罩，確認身份無誤後請戴上口罩，並將答案卷左上角的彌封處以釘書機彌封，彌封後若考生自行拆開，該試卷即作廢不計分。
- 十三、 開始考試之手搖鈴一響起即可直接翻閱試題作答，結束考試之手搖鈴響畢後請停止作答，並將雙手離開桌面。

新竹市立建功高中 115 年第一次正式教師甄選【國中資訊】試題卷

一、選擇題(第 1~10 題，每題 2 分；第 11~15 題為多選，每題 4 分，錯一選項扣 2 分，扣至該題 0 分為止；第 16~19 題，每題 2.5 分)

1. 下列哪個數值在二進位、八進位、十六進位中，分別代表同一個十進位數字 252？

- (A) 111111002、3748、FC16
- (B) 111111102、3748、FE16
- (C) 111111002、4008、FC16
- (D) 111110002、3708、F816

2. 以下 Python 程式碼，執行結果為何？

```
data = {"name": "Alice", "score": 95, "pass": True}
print(data["score"] + 5)
```

- (A) 955
- (B) 100
- (C) TypeError
- (D) 95.5

3. 觀察以下 Python 的例外處理 (Exception Handling) 程式碼：

```
try:
    a = int(input("輸入分子："))
    b = int(input("輸入分母："))
    print(a / b)
except ZeroDivisionError:
    print("錯誤：除數不能為零")
except ValueError:
    print("錯誤：請輸入整數")
finally:
    print("計算完成")
```

若使用者輸入分子為 10、分母為 0，程式最終會輸出哪兩行？

- (A) 只輸出「錯誤：除數不能為零」，finally 區塊不執行（因為已有例外發生）。
 - (B) 依序輸出「錯誤：除數不能為零」，然後「計算完成」。
 - (C) 依序輸出「錯誤：請輸入整數」，然後「計算完成」。
 - (D) 只輸出「計算完成」，例外訊息不顯示（finally 覆蓋 except）。
4. 小明的班級要分析資料，下列哪個問題最適合用直方圖 (Histogram) 來回答？
- (A) 全班 30 位同學的身高資料，想知道大多數人集中在哪個身高範圍。
 - (B) 學校各社團的人數，想比較哪個社團人數最多。
 - (C) 班上每週的平均考試成績，想看這學期成績是進步還是退步。
 - (D) 每天讀書時間與隔天考試分數，想知道讀越久分數是不是越高。
5. 資訊組長為學校架設郵件伺服器，需要在 DNS 設定中新增記錄，確保外部寄信到 @school.edu.tw 時能正確路由到學校的郵件伺服器。應新增哪種 DNS 記錄類型？
- (A) A 記錄 (Address Record)
 - (B) CNAME 記錄 (Canonical Name Record)
 - (C) TXT 記錄 (Text Record)
 - (D) MX 記錄 (Mail Exchange Record)

6. 資訊社老師介紹 OpenClaw，說明它是一個「本地優先 (Local-First) 的 AI 代理平台」，核心是一個 WebSocket Gateway，透過 API 連接 Claude、GPT 等語言模型，並支援 LINE、Telegram、Discord 等 20 多個訊息管道。下列關於 OpenClaw 架構定位的敘述，何者最正確？
- (A) OpenClaw 是一個雲端 SaaS 服務，使用者付費後即可在瀏覽器直接使用，無需任何本機安裝。
 - (B) OpenClaw 本身內建大型語言模型 (LLM)，不需要連接外部 AI API 也可以獨立運作。
 - (C) OpenClaw 是一個本地部署的 AI 代理管道，作為控制中樞統一管理多個訊息管道和 AI 模型的連線，資料優先儲存於用戶本機。
 - (D) OpenClaw 只能在 Linux 系統上運行，Windows 和 macOS 使用者無法安裝。
7. 學校圖書館有 1,024 本書，依書號排列。同學想找書號 783 的書，使用二元搜尋法 (Binary Search) 尋找。最多需要幾次比較才能確認該書是否存在？
- (A) 10 次
 - (B) 512 次
 - (C) 1024 次
 - (D) 5 次
8. 小華使用 AI 圖像生成工具 (如 Midjourney) 輸入提示詞，生成了一張從未存在的風景畫，他想將此圖用於商業設計案，並主張自己擁有此圖的著作權。關於 AI 生成圖像的著作權，以下哪個說明最符合台灣目前的法律見解？
- (A) 小華輸入提示詞就是創作行為，自動取得完整著作權
 - (B) AI 生成物目前在多數國家 (包含台灣) 不受著作權保護
 - (C) AI 工具公司擁有所有生成圖像的著作權，使用者無權使用
 - (D) 只要付費使用 AI 服務生成圖像，就自動取得著作權
9. 小真從未學過程式設計，但她想做一個「班級座位抽籤網頁」。她用 Claude Code 描述需求：「幫我做一個網頁，點下按鈕後隨機分配 30 個座位給學生，用動畫顯示結果。」AI 在幾分鐘內產出了完整的 HTML、CSS 和 JavaScript，小真稍做確認後即可使用。根據情境，下列哪個敘述最能說明 Vibe Coding 與傳統程式開發的核心差異？
- (A) Vibe Coding 與傳統開發的差異在於使用的程式語言不同——Vibe Coding 只能產生 JavaScript，傳統開發則可使用任何語言
 - (B) 傳統程式開發完全不使用任何輔助工具，所有程式碼都必須從零手寫，而 Vibe Coding 則完全不需要任何人工介入，AI 負責從需求到上線的全部工作。
 - (C) 傳統程式開發要求開發者熟悉語法並逐行撰寫程式碼；Vibe Coding 則將「描述目標」作為主要輸入，由 AI 生成程式碼，開發者的角色從「撰寫者」轉變為「引導者與審查者」。
 - (D) Vibe Coding 產生的程式碼品質必定優於傳統手工撰寫，因此可以完全跳過測試與審查流程，直接部署上線使用。
10. 小明的學校資訊社正在研究「AI 模型的大小」這件事。老師說明：AI 語言模型 (如 ChatGPT 類型的模型) 的「參數量」就像是模型在訓練過程中學到的「知識儲存格數量」。參數越多，模型能記住的規律越多，理論上回答問題的能力也越強。現在，社團手上有一個 20 億參數的小型模型，計畫升級為 120 億參數的較大模型，且有充足的訓練資料可用。關於這次模型升級，下列哪個說法最正確？
- (A) 參數增加 6 倍，模型能力就會剛好增加 6 倍，完全等比例提升。
 - (B) 模型參數越多，回答問題的速度越快，因為更大的模型可以一次處理更多資訊。
 - (C) 較大的參數量能讓模型學習更複雜的規律、提升回答品質，但同時需要足夠的訓練資料配合，否則效果有限。
 - (D) 增加參數量只影響計算速度，不會影響電腦需要多少記憶體 (VRAM)。

11. 資訊組長在校務系統的資安審查中，討論到密碼儲存方式的問題。目前系統將使用者密碼以明文直接儲存在資料庫中，一旦資料庫遭到入侵，所有帳號密碼將立即外洩。資安顧問建議改用雜湊函數 (Hash Function) SHA-256 處理密碼後再儲存。下列關於雜湊函數的敘述，哪些正確？
- (A) 可由原始資料計算雜湊值，但在計算上不可行由雜湊值反推原始資料。
 - (B) 原始資料任何改動都將導致雜湊值完全不同。
 - (C) 相同輸入每次計算可得不同結果，因此攻擊者無法透過比對雜湊值破解密碼。
 - (D) MD5 因為已被發現容易碰撞，不再適合用於安全性要求高的場合。
 - (E) 資料庫應儲存密碼的雜湊值而非明文，並為每位使用者加入唯一的鹽值 (Salt) 再雜湊，以防範彩虹表攻擊 (Rainbow Table Attack)。
12. 小明正在學習機器學習，老師給了他一份「全班學生成績資料表」，要他訓練一個能預測期末成績的 AI 模型。打開資料後，小明發現幾個問題：
- 問題一：有 12 位同學的「出席率」欄位是空白的
- 問題二：有一位同學的「月考成績」填了 999 分，明顯不合理
- 問題三：「入學日期」欄位有人填「2023/09/01」，有人填「2023-9-1」
- 老師說：「這些資料品質問題如果不先處理，AI 模型學到的東西就會有偏差，就像你用錯誤的食材做料理，怎麼做都不會好吃。」關於小明應如何處理這份資料，下列哪些做法是正確的？
- (A) 只要把 12 位出席率空白的同學資料全部刪掉，就能解決缺失值問題，完全不影響 AI 的學習結果。
 - (B) 處理「999 分」這種明顯不合理的成績前，應先確認是真的輸入錯誤，還是確實有特殊狀況，再決定要修正或刪除，不能一律直接刪除所有離群值。
 - (C) 「2023/09/01」和「2023-9-1」對人來說是同一天，但對 AI 模型來說可能會被當作兩種不同的值，因此應在訓練前統一成相同格式。
 - (D) 只要選一個夠強大的 AI 模型 (例如深度學習)，就能自動處理上述所有資料品質問題，不需要小明手動清洗資料。
 - (E) 在訓練 AI 之前，把各科成績的數值「縮放到相同的範圍」(例如全部換算成 0 到 1 之間)，可以讓 AI 更公平地看待每個科目，避免數值範圍大的科目對結果影響過大。
13. 學校資安長對全體教職員工進行「社交工程防禦訓練」。課程說明：社交工程攻擊不依賴技術漏洞，而是利用人性弱點 (信任、恐懼、從眾、急迫感) 誘使目標自願洩露資訊或執行危險操作。下列哪些措施有效防禦社交工程攻擊？
- (A) 接到要求提供機敏資料的電話時，掛斷後透過官方公布的電話號碼主動回撥確認，而非回撥對方提供的號碼。
 - (B) 對任何聲稱「緊急」、「限時處理」或「主管授權」的異常要求保持懷疑，給自己時間透過第二管道核實，不因壓力倉促行動。
 - (C) 接收到疑似釣魚郵件時，可先點擊信中連結查看內容，再判斷是否為攻擊；只要不輸入任何帳號密碼，就不會造成資安風險。
 - (D) 定期對員工進行模擬釣魚演練 (Phishing Simulation)，讓員工在安全環境中學習識別攻擊手法。
 - (E) 建立「資訊安全文化」最有效的方式，是在系統層面部署更先進的防火牆與 AI 偵測工具，技術防護到位後員工訓練的重要性相對降低。
14. 資訊社老師說明 AI 模型訓練的計算需求：「訓練一個神經網路，本質上是對包含數十億個參數的矩陣反覆進行乘法和加法運算。以 GPT-3 為例，訓練過程需執行約 3.14×10^{23} 次浮點運算 (FLOPs)。研究人員在選擇訓練硬體時，幾乎一律選用 GPU 而非 CPU。」
- 關於 AI 訓練多使用 GPU 而非 CPU 的原因，以及兩者的運作差異，下列哪些敘述正確？
- (A) GPU 擁有數千至數萬個較小的運算核心，能同時對大量資料執行相同的數學運算，非常適合神經網路訓練中大規模矩陣乘法的平行化需求。
 - (B) CPU 的核心數量少但每個核心能力強，擅長處理需要複雜邏輯判斷和序列執行的任務 (如作業系統排程、資料庫查詢)，但不適合同時處理數百萬個獨立的浮點數運算。
 - (C) GPU 的時脈 (Clock Speed) 比 CPU 高出許多，因此每個核心執行單次運算的速度更快，這是 GPU 在 AI 訓練中勝出的主要原因。
 - (D) CPU 完全無法參與 AI 訓練流程，所有計算工作都必須由 GPU 單獨完成。
 - (E) GPU 內建高頻寬記憶體 (HBM / GDDR)，能快速在大量核心與記憶體之間傳輸資料，降低訓練時的「記憶體頻寬瓶頸」(Memory Bandwidth Bottleneck)。

15. 學校部署了一套完整的網路基礎架構，包含 DHCP 伺服器 (192.168.1.1) 和 DNS 伺服器 (8.8.8.8 與 192.168.1.1)。同學小娟的筆電連上 Wi-Fi 後，自動取得 IP 192.168.1.150，並可用 www.google.com 瀏覽網頁。關於此情境中 DNS 與 DHCP 的運作，下列哪些敘述正確？
- (A) 小娟的筆電是先透過 DHCP 取得 IP (192.168.1.150) 及 DNS 伺服器位址 (8.8.8.8) 等設定，之後才能透過 DNS 解析 www.google.com 的 IP 位址。
 - (B) 若 DHCP 伺服器故障，小明的筆電仍可自動取得 IP 並正常連線上網。
 - (C) DHCP 負責「我是誰 (IP)」，DNS 負責「他在哪 (網域對應 IP)」，兩者解決的是網路通訊的不同問題，缺一不可。
 - (D) DNS 查詢成功後，下次連線到相同網站時，設備仍必須重新進行完整的 DNS 查詢流程，不能使用快取。
 - (E) 若將 DNS 伺服器設定為 192.168.1.1 (學校內部 DNS)，學校可以建立內部私有網域 (如 printer.school.local)，讓校內設備透過名稱而非 IP 存取校內資源。

校園核心路由器 (Core Switch) 獲配 IP 網段 172.16.100.0 / 24。資訊組長欲將其劃分為 4 個子網路，分別供電腦教室、行政辦公室、教師辦公室及機房使用，且每個子網路至少需容納 50 台主機。

16. 子網路遮罩應設為多少？(以十進位點分表示法表示)
- (A) 255.255.255.128 (/25)
 - (B) 255.255.255.192 (/26)
 - (C) 255.255.255.224 (/27)
 - (D) 255.255.255.0 (/24)
17. 第二個可用子網路的「網路位址」與「廣播位址」分別為何？
- (A) 網路位址：172.16.100.63 廣播位址：172.16.100.126
 - (B) 網路位址：172.16.100.128 廣播位址：172.16.100.191
 - (C) 網路位址：172.16.100.64 廣播位址：172.16.100.191
 - (D) 網路位址：172.16.100.64 廣播位址：172.16.100.127

小明剛安裝好 Ubuntu 系統，想了解 Linux 的目錄架構。

18. 在 Linux 檔案系統中，下列哪個目錄專門用來存放「系統開機所需的核能 (Kernel) 與開機載入程式 (Bootloader) 相關檔案」？
- (A) /etc
 - (B) /home
 - (C) /os
 - (D) /boot
19. 小明想在 Ubuntu Server 安裝 Nginx 網頁伺服器，並確保系統套件資訊是最新的。下列哪一組指令順序最正確且最完整？
- (A) apt install nginx
 - (B) sudo apt update && sudo apt install nginx
 - (C) sudo apt upgrade nginx
 - (D) sudo yum install nginx

二、請解釋 CPU 與 GPU 在控制單元 (Control Unit)、算術邏輯單元 (ALU) 以及快取記憶體 (Cache) 的配置比例上有何根本差異？這種設計如何決定了兩者在處理「指令複雜度」與「資料吞吐量」上的強項？(10分)

三、CPU 被稱為「序列處理器 (Serial Processor)」，而 GPU 被稱為「並列處理器 (Parallel Processor)」。請以 AI 模型中的「矩陣運算」為例，說明為什麼 GPU 在處理深度學習任務時效率遠高於 CPU？(10分)

四、輝達 (NVIDIA) 執行長黃仁勳在 GTC 2026 中強調：「未來每一家公司都需要一套 Agent 策略 (Agentic System Strategy)。」請結合報導中提到的開源專案 OpenClaw，分析「AI 代理人」與傳統「聊天機器人 (Chatbot)」在功能邏輯上有何本質上的差異？(10分)

五、請論述學校如何導入 AI 代理架構 (例如：OpenClaw) 幫助學校行政及教學單位？(10分)

六、AI 運作需要 GPU 負責「理解內容」與 LPU 負責「快速生成」。請用您學過的電腦硬體知識，簡單比喻說明：為什麼「分工合作」會比「一個晶片做全部的事」還要快？這對使用手機或電腦跑 AI 有什麼差異？(10分)