

初級物聯網應用工程師能力鑑定樣題

科目 2：物聯網系統與應用

第 1 頁，共 10 頁

單選題 50 題 (佔 100%)

C	1. 設計一個物聯網感測器產品，需具備下列何種主要元件？ (A) 電源開關、LED 顯示 (B) 可變電阻、蜂鳴器 (C) 感測晶片、通訊晶片、處理器 (D) 有線網路界面、USB 連接器、燈號開關
A	2. 下列何者為無線感測器之硬體架構中微控制器 (Micro Controller Unit, MCU) 的主要功能？ (A) 負責執行感測資料收集與運算 (B) 負責光線、溫度、濕度、壓力、磁力、振動、電流等的變化 (C) 電力的提供及降低功耗 (D) 量測數據封包
C	3. 下列何種嵌入式系統是使用 Atmel 單晶片 (例如：ATmega328P、ATmega168)，採用開放原始碼的軟硬體平台，構建於開放原始碼 simple I/O 介面板，並具有使用類似 Java、C 語言等的開發環境？ (A) TI CC2538DK (B) Raspberry Pi (C) Arduino (D) LinkIt
B	4. 下列何者其設計主要為移動式裝備 (如手機) 與其他裝置或移動式裝備間之溝通辨識功能，提供點對點、卡片模擬或讀取器等不同感應運作模式？ (A) RFID (B) NFC (C) QR code (D) Z-Wave
C	5. 想要分析系統電路中某一訊號波形中包含的不同頻率能量分佈情形，請問應採用下列何種儀器？ (A) 示波器 (B) 三用電表 (C) 頻譜分析儀 (D) 訊號產生器
A	6. 欲建置無線感測網路，進行電路設計與元件選擇時，請問應以下列何者為優先考量？ (A) 功率消耗低 (B) 傳輸距離遠 (C) 資料流量大

初級物聯網應用工程師能力鑑定樣題

科目 2：物聯網系統與應用

第 2 頁，共 10 頁

	(D) 運算速度快
B	<p>7. 若感測元件中包含多種物理量感測，採用下列何種硬體架構可縮小體積、降低成本？</p> <p>(A) 無線射頻技術</p> <p>(B) MEMS 微機電感測元件</p> <p>(C) 電力供應單元</p> <p>(D) 微控制器</p>
D	<p>8. 下列何者為毫米波雷達（Millimeter Wave）在車聯網中主要應用？</p> <p>(A) 車用導航系統，例如：目的地導航及旅遊電子書</p> <p>(B) 車用資通訊系統，例如：車用寬頻通訊及即時影像功能</p> <p>(C) 車用資訊娛樂系統，例如：車內互動式遊戲</p> <p>(D) 先進駕駛輔助系統（ADAS），例如：車輛周圍盲點偵測</p>
A	<p>9. 車聯網之通訊依對象及距離長短大致可分車內、車間、車與路側、車與中心四種。下列何者為國際上專門開發適用於車輛通訊的技術？</p> <p>(A) DSRC（Dedicated Short Range Communications）</p> <p>(B) IPv6（Internet Protocol version 6）</p> <p>(C) ITS（Intelligent Transport Systems）</p> <p>(D) UTIS（Unified Traveler Information Service）</p>
C	<p>10. PM 是「particulate matter（顆粒物）」的縮寫，懸浮在空氣中，直徑小於等於 2.5 微米的稱為 PM2.5，又稱細顆粒物。下列何者為目前市售的 PM2.5 粉塵傳感器常用的測量方法？</p> <p>(A) Beta 射線法</p> <p>(B) 微量震盪天平法</p> <p>(C) 光散射法</p> <p>(D) 重量法</p>
A	<p>11. 某間工廠原使用 802.11ac Wi-Fi AP 回傳機台的感測資料，若目前發現資料回傳的反應速度變慢，下面何種方式最適合用來改善這個情況？</p> <p>(A) 改使用 5GHz 的 802.11ac Wi-Fi AP，避開 2.4GHz 過度擁擠的問題</p> <p>(B) 減少機台數量</p> <p>(C) 減少機台回傳的數據量</p> <p>(D) Wi-Fi 認證方法由 WEP 改為 WPA</p>
B	<p>12. 新買的一批同規格 iBeacon 總是很快就沒電了，以往都可以使用六個月以上。請問最可能的原因為下列何者？</p> <p>(A) iBeacon 的 major/minor number 忘了設定</p> <p>(B) iBeacon 的發報週期忘了設定，以前是 10 秒發報一次，新買的是 1 秒</p> <p>(C) iBeacon 的擺放位置不利於無線電波的傳遞</p>

初級物聯網應用工程師能力鑑定樣題

科目 2：物聯網系統與應用

第 3 頁，共 10 頁

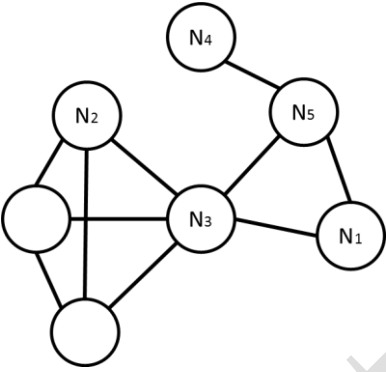
	(D) iBeacon 的附近多了一些 Wi-Fi 基地台
D	<p>13. 小明是某個智慧車況物聯網系統的使用者。突然某個中午他再也收不到即時車況資料，連同 Email、Line 的訊息都收不到，怎麼下拉更新都沒有最新的資料。最有可能是哪件事情出錯了？</p> <p>(A) 小明忘了繳交這個物聯網系統的月使用費</p> <p>(B) 大家的車輛感測器都失效了</p> <p>(C) 服務營運商的雲端系統當掉了</p> <p>(D) 他的手機 4G 網路被停用了</p>
C	<p>14. 某個美妝展示架採用 RFID 感應技術，當商品拿起來時就播放該商品的廣告。但系統一直不穩定，有時候沒拿反而播廣告，拿起來卻不播廣告。最有可能的原因為下列何者？</p> <p>(A) Reader 壞掉了</p> <p>(B) Tag 壞掉了</p> <p>(C) 金屬干擾效應</p> <p>(D) 軟體系統當掉了</p>
C	<p>15. Kinect 可以用來當作人臉與肢體辨識的感測工具。原本運作良好的系統，突然有一天很難感應人臉或肢體，總是在某個特定位置與角度才有可能成功。請問最有可能的原因為下列何者？</p> <p>(A) Kinect 的數據線鬆掉了</p> <p>(B) 網路頻寬不夠</p> <p>(C) Kinect 的擺放位置歪掉了</p> <p>(D) 天氣變熱了</p>
A	<p>16. App 在模擬器上進行測試時，無法連結網際網路，下列何者為最可能的原因？</p> <p>(A) 連結網路的權限未設定</p> <p>(B) 螢幕解析度設定錯誤</p> <p>(C) 未向 Google Play 申請連網授權</p> <p>(D) 在模擬器裡無法測試連網</p>
B	<p>17. 某供應商出貨前發現紙箱上的 EPC 電子標籤無法被讀取，重新製作一張相同的 EPC 電子標籤後應如何處理？</p> <p>(A) 直接貼在原有故障的電子標籤上</p> <p>(B) 移除紙箱上故障的標籤後，再貼上新標籤</p> <p>(C) 貼在紙箱的另一側</p> <p>(D) 貼在故障的標籤旁邊</p>
A	<p>18. 在智慧工廠內，有個設備透過 RS-232 連結。某日，發現傳輸的資料看起來像亂碼，不是之前認得的格式。下列何者不是會造成此現象的原因？</p>

初級物聯網應用工程師能力鑑定樣題

科目 2：物聯網系統與應用

第 4 頁，共 10 頁

	<p>(A) COM Port 設定錯誤</p> <p>(B) Data bit 設定錯誤</p> <p>(C) Parity 設定錯誤</p> <p>(D) Baud rate 設定錯誤</p>
C	<p>19. 在一座智慧自動工廠內，每個生產中的產品都有一個 RFID，用來記錄這個產品需要做哪些客製化生產參數(例如：雕刻姓名、包裝花色等)。為了達到分散式生產的目的，工廠決定將每一站的生產數據寫入到 RFID 內，以便檢測站能夠直接讀取 RFID 的內容，來核對客製化生產是否正確。為了將生產數據寫入 RFID，產線需要做些調整。下列敘述何者不正確？</p> <p>(A) 可能需要調整產線速度，因為寫入標籤的速度比讀取速度慢</p> <p>(B) 可能需要調整天線位置，因為寫入所需能量比讀取標籤所需能量高</p> <p>(C) 可能需要增加讀取器數量，一台負責讀取、一台負責寫入，同時運作</p> <p>(D) 可能需要調整軟體功能，因為讀取與寫入屬於不同命令</p>
D	<p>20. 一房間 (room1) 內分別裝設 4 個溫度感測器與 4 個一氧化碳感測器，並使用 MQTT 通訊協定，欲讀取房間內所有感測器資訊，下列何者為正確的指令？</p> <p>(A) /sensor/temperature/#</p> <p>(B) /sensor/#/room1</p> <p>(C) /sensor/humid/#</p> <p>(D) /sensor+/room1</p>
D	<p>21. 在物聯網裡，電器設備透過無線通訊協定互聯時，有可能因為外來超強訊號的干擾而產生「蓋臺」的現象，這是屬於哪一類的攻擊手法？</p> <p>(A) 中間人攻擊 (Man-in-the-middle Attack)</p> <p>(B) 資料隱碼攻擊 (SQL Injection Attack)</p> <p>(C) 隱藏欄位攻擊 (Hidden-field-tampering Attack)</p> <p>(D) 阻斷服務攻擊 (Denial-of-service Attack)</p>
C	<p>22. 關於 ZigBee 的缺點，下列敘述何者不正確？</p> <p>(A) ZigBee 的有效通訊距離可達數十公尺</p> <p>(B) ZigBee 提供了一套基於 128 位 AES 算法的安全類和軟體</p> <p>(C) ZigBee 在 2.4 GHz 的操作頻段，數據傳輸速率可達 2500 Kb/s</p> <p>(D) ZigBee 的操作頻段有 2.4 GHz、868 MHz 及 915 MHz</p>
B	<p>23. 當兩個物聯網裝置在通訊過程中，傳遞的憑證訊息遭攔截並透過此憑證模擬合法身分達到存取特定服務。請問以上描述屬於下列哪種攻擊手法？</p>

	<p>(A) 中間人攻擊 (Man-in-the-middle attack)</p> <p>(B) 重送攻擊 (Replay attack)</p> <p>(C) 冒充攻擊 (Masquerade attack)</p> <p>(D) 竊聽攻擊 (Eavesdropping attack)</p>
C	<p>24. 在下圖中，只有節點 N5 具備有向外連網能力，其他節點皆必須透過節點 N5 才能與外界進行網際網路連結，請問當節點 N5 為絕對安全的情況下，哪個節點消失時對整體網路的影響最大？</p>  <p>(A) N1</p> <p>(B) N2</p> <p>(C) N3</p> <p>(D) N4</p>
D	<p>25. 保護物聯網使用者的資料是對其隱私權的基本維護。下列何種機制對達到此目的之效果最不顯著？</p> <p>(A) 建構虛擬私有網路 (VPN)</p> <p>(B) 對資料做加密 (Encryption)</p> <p>(C) 建構與使用 TLS (Transport layer security) 及 PIR ((Private Information Retrieval) 技術</p> <p>(D) 使用 Bar code、RFID 等技術做資料管理</p>
A	<p>26. 下列何者為 OSHA (Open Source Hardware Association) 協會對於開源硬體的定義及聲明原則？</p> <p>(A) 開源硬體的本質是共享一個硬體的設計文件以方便他人進行修改或製作硬體 (包括用於商業用途)</p> <p>(B) 發佈開源硬體項目時，必需公佈所有的相關文件</p> <p>(C) 開源硬體項目必需包括一份硬體特性和目的的整體概述及照片或效果圖</p> <p>(D) 為求充分揭露設計內容，應提供昂貴的 (CAD) 檔案</p>
B	<p>27. 下列何者「不屬於」參與開源硬體應遵守的規範？</p> <p>(A) 必需免費提供硬體的相關文件</p> <p>(B) 因為是開源硬體，可不經授權在硬體顯示其他公司商標</p>

初級物聯網應用工程師能力鑑定樣題

科目 2：物聯網系統與應用

第 6 頁，共 10 頁

	<p>(C) 允許他人研究、修改、散佈、製造和銷售硬體</p> <p>(D) 如果無法將相關文件全部公開，必須告知公布時程及無法公開的部分</p>
A	<p>28. 請問下列何者「不屬於」開源硬體？</p> <p>(A) Micro:bit</p> <p>(B) NodeMCU</p> <p>(C) Arduinio</p> <p>(D) Netduino</p>
C	<p>29. 關於 Arduino 授權方式，下列敘述何者不正確？</p> <p>(A) Arduino 開發板採用 Creative Commons Attribution Share-Alike 授權</p> <p>(B) Arduino 軟體原始碼採用 GPL 授權</p> <p>(C) 在商業產品中嵌入 Arduino 開發板必需揭露或公開任何有關其設計的資訊</p> <p>(D) 將 Arduino 核心和程式庫用於商業產品韌體，可以不公開韌體的原始碼</p>
C	<p>30. 關於創用 CC 授權條款包括四個授權要素，下列何者不正確？</p> <p>(A) 姓名標示</p> <p>(B) 非商業性</p> <p>(C) 允許改作</p> <p>(D) 相同方式分享</p>
D	<p>31. 關於創用 CC 授權條款，下列敘述何者不正確？</p> <p>(A) 著作人選擇將自己作品採用創用 CC 授權與大眾分享，並不影響該作品受著作權法保護之效果</p> <p>(B) 著作人所受的保障，在使用創用 CC 授權釋出部份權利後，也沒有減少</p> <p>(C) 利用人若違反了著作人選擇的授權方式，仍屬侵害著作權的行為</p> <p>(D) 使用者可以修改創用 CC 授權條款，修改後仍然是「創用 CC 授權」</p>
D	<p>32. 關於 UART，下列敘述何者不正確？</p> <p>(A) UART 沒有單獨的時脈線（clock）</p> <p>(B) UART 常用的界面有 RS-232、RS-422、RS-485</p> <p>(C) UART 的通訊可以使用全雙工</p> <p>(D) UART 屬於同步（Synchronous）傳輸</p>
D	<p>33. 關於微控制器上常見的通訊介面：I²C 及 SPI，下列敘述何者不正確？</p> <p>(A) I²C 的連接線需要兩條（不包含 GND）</p> <p>(B) SPI 的連接線最多需要四條（不包含 GND）</p>

初級物聯網應用工程師能力鑑定樣題

科目 2：物聯網系統與應用

第 7 頁，共 10 頁

	<p>(C) I²C 與 SPI 皆屬於主從式通訊 (Master-Slave)</p> <p>(D) I²C 可進行全雙工通訊</p>
B	<p>34. 要利用 Arduino 微控制器得到可變電阻產生的分壓值，應使用下列何種腳位？</p> <p>(A) 數位輸入</p> <p>(B) 類比輸入</p> <p>(C) UART RXD</p> <p>(D) AREF</p>
C	<p>35. 關於微控制器脈波寬度調變 (Pulse Width Modulation, PWM)，下列敘述何者不正確？</p> <p>(A) 可對 LED 燈泡進行調光</p> <p>(B) 使用 Timer 控制脈波的 Duty Cycle</p> <p>(C) 可以直接輸出任意準位的電壓</p> <p>(D) 若高電位電壓為 5V，當 PWM 所產生脈波之 Duty Cycle 為 20%，則相當於 1V 的輸出電壓</p>
B	<p>36. 如需要以無線網狀 (Mesh) 網路的方式讓微控制器間通訊，應選擇下列何種技術？</p> <p>(A) LoRa</p> <p>(B) ZigBee</p> <p>(C) Bluetooth4.2</p> <p>(D) NFC</p>
D	<p>37. 使用非同步串列通訊技術 (例如 RS-232) 時要先設定鮑率 (baud rate)。關於「鮑率」，下列敘述何者正確？</p> <p>(A) 鮑率值通常是由傳輸通道的訊雜比 (SNR) 所決定</p> <p>(B) 在資料未做調變時，若鮑率設定為 115,200 baud/s，則資料傳輸速率最大為 14,400 bit/s</p> <p>(C) RS-232 的傳送端與接收端可依各自運算速度設定適合的鮑率</p> <p>(D) 鮑率又稱符號速率，係指單位時間內載波調變狀態變化的次數</p>
B	<p>38. 感測器所產生的原始數據稱為原始資料 (Raw data)，我們可以根據商業應用邏輯，轉換成更高層的事件資料 (Event data)，例如，通過捷運閘門時，閘門讀取器已經讀取十次卡片並產生十筆原始資料，而這個資料可以轉換成一筆 (who, when, what, where) 的閘門事件。請問下列何者「不是」將原始資料轉換成事件資料再傳輸的優點？</p> <p>(A) 資料更有意義</p> <p>(B) 資料更即時</p> <p>(C) 資料更容易被解讀</p> <p>(D) 資料傳輸量更節省</p>

初級物聯網應用工程師能力鑑定樣題

科目 2：物聯網系統與應用

第 8 頁，共 10 頁

D	<p>39. 三層式架構 (Three-tier) 是常見的雲端平台建置機制。為了加快反應速度，下列何者不是正確的處理方式？</p> <p>(A) 若資料庫是瓶頸，可建置如 Redis 的 in-memory store system</p> <p>(B) 若應用系統是瓶頸，可建置多台應用伺服器，並導入 Load balance 機制</p> <p>(C) 若存取資料是瓶頸，可升級硬碟儲存效能或資料存取網路的頻寬</p> <p>(D) 若用戶端是瓶頸，可由用戶端直接連結資料庫，節省資料轉送所需的時間</p>
A	<p>40. 除了運行中的物聯網平台系統，我們也要對所儲存的資料做備份的工作。下列何者資料庫備份方法，在資料庫發生災難性的錯誤後，能夠最快恢復運作？</p> <p>(A) 建立正式資料庫的 Replication server</p> <p>(B) 資料庫硬碟系統採用 RAID60 儲存架構</p> <p>(C) 定期將資料庫檔案系統完整備份到雲端系統</p> <p>(D) 定期將資料庫檔案系統完整備份到 NAS 系統</p>
D	<p>41. 物聯網平台可採用 Virtual Machine 或 Docker 技術。當有多個應用伺服器提供服務時，必須搭配負載平衡機制來平均分配來自用戶端的請求。下列何者不是負載平衡機制？</p> <p>(A) DNS Round-Robin</p> <p>(B) Reverse Proxy</p> <p>(C) Load balancer</p> <p>(D) ONS (Object Name Service)</p>
D	<p>42. 收集物聯網數據做大數據分析時，會先收集一小部分資料作為訓練資料 (Traning phase data)，再透過訓練後的模型，判斷、分析後續新資料的屬性或價值。針對這些訓練資料，下列敘述何者不正確？</p> <p>(A) 若這些訓練資料不夠具有代表性，很有可能訓練出來的預測模型是錯誤的</p> <p>(B) 訓練資料越多越好</p> <p>(C) 有時候需要領域專家來對這些訓練資料做註記，以建立更準確的模型</p> <p>(D) 訓練這些資料時需要大量運算，所以機器所配備的 CPU 比 GPU 重要</p>
B	<p>43. 由於資料量的急遽成長，NoSQL 資料庫成為不錯的選擇。關於 NoSQL，下列敘述何者正確？</p> <p>(A) NoSQL 解決的問題是在於高效能平行交易的處理，而不是提供大量資料良好的查詢效能</p> <p>(B) NoSQL 採用 Key-Value 的方式作為查詢，無傳統資料庫欄位所有</p>

初級物聯網應用工程師能力鑑定樣題

科目 2：物聯網系統與應用

第 9 頁，共 10 頁

	<p>的限制</p> <p>(C) NoSQL 提供了大量資料良好的查詢效能，但是擴充性不佳</p> <p>(D) NoSQL 所採用的主要概念為 ACID</p>
C	<p>44. 關於 IaaS、PaaS、SaaS 之特性，下列敘述何者正確？</p> <p>(A) IaaS 租用成本最低</p> <p>(B) PaaS 可調整與客製化的彈性最大</p> <p>(C) SaaS 彈性最小，即提供軟體服務</p> <p>(D) PaaS 與 IaaS 無異</p>
B	<p>45. 在同樣的硬體機器規格下，針對實體機 (Physical machine)、虛擬機 (Virtual machine)、容器 (Docker container) 之比較，下列何者正確？</p> <p>(A) 可產生的虛擬機數量>可產生的容器數量>可產生的實體機數量</p> <p>(B) 可產生的容器數量>可產生的虛擬機數量>可產生的實體機數量</p> <p>(C) 可產生的虛擬機數量>可產生的實體機數量>可產生的容器數量</p> <p>(D) 可產生的容器數量>可產生的實體機數量>可產生的虛擬機數量</p>
B	<p>46. 在多人協同開發軟體時，由於會頻繁的讀取或寫入，通常使用分散式的版本控制系統做原始碼的版本控管。請問下列何種技術屬於分散式的版本控制系統？</p> <p>(A) CVS (Concurrent Versions System)</p> <p>(B) Git</p> <p>(C) SVN (SubVersion)</p> <p>(D) RCS (Revision Control System)</p>
D	<p>47. 關於自由軟體，下列敘述何者不正確？</p> <p>(A) 使用自由：可透過任何方式取得該軟體且並利用任何方式執行、使用該軟體</p> <p>(B) 研究自由：可研究該軟體的運作方式，並修改成你想使用的樣子</p> <p>(C) 散布自由：自由地複製、發佈該軟體複本並將該軟體分享他人</p> <p>(D) 改良自由：可以任意改良該軟體，但不得散布改良後的版本給其他人員或是社群上使用</p>
B	<p>48. 關於 Copyleft，下列敘述何者不正確？</p> <p>(A) Logo 為「水平反轉的©」</p> <p>(B) 代表放棄了著作權</p> <p>(C) 允許他人自由使用，並強制他人也同樣授權釋出這些作品</p> <p>(D) 允許他人任意修正並散佈</p>
A	<p>49. 依照 Homans's theoretical lens，評估開源軟體 (Open Source Software) 的 Co-developers 主要指標為下列何者？</p> <p>(A) Reputation, Interaction experience, Coding performance</p> <p>(B) Sentiments, Interactions, Activities</p>

初級物聯網應用工程師能力鑑定樣題

科目 2：物聯網系統與應用

第 10 頁，共 10 頁

	(C) Sensor, Network, Application (D) SaaS, PaaS, IaaS
B	50. 關於 GPL 授權模式，下列敘述何者正確？ (A) 開放原始碼，允許商業修改後不公佈修改後軟體代碼 (B) 開放原始碼，能保證開發成果不被商業競爭對手掠奪 (C) 開放原始碼，且適合後續商業擴充使用 (D) 開放原始碼，且任何人均可修改原始碼後再散佈修改後成果

