

112 年第二次電動車機電整合工程師-初級當次試題公告

第一科：電動車機電整合概論

公告日期：112 年 11 月 20 日

第 1 頁，共 5 頁

一、單選題 50 題 (佔 100%)

作答區	題目
A	1. 隨動轉向頭燈系統又稱自適應頭燈系統(AFS, Advanced Front-lighting System)，其目的為何？ (A)頭燈會隨車輛轉向而轉向，亦會自動調節燈光上下角度； (B)頭燈不會隨車輛轉向而轉向，不會自動調節燈光上下角度； (C)頭燈不會隨車輛轉向而轉向，但會自動調節燈光上下角度； (D)頭燈會隨車輛轉向而轉向，不會自動調節燈光上下角度
A	2. 下列何種類型之電動車所需電池最小？ (A)全混合動力系統油電車；(B)插電式油電車；(C)增程式電動車；(D)純電動車
A	3. 一般直流電動機之反電動勢(Back EMF)與下列何者較無關？ (A)電流；(B)轉速；(C)磁場磁通量；(D)電動機極數
D	4. 下列何者是一般車載診斷系統 OBD-II 不提供的資訊？ (A)提供故障除錯碼；(B)顯示車速；(C)顯示車燈開關狀態；(D)顯示駕駛員的疲勞狀態
C	5. 下列何者是車輛防鎖死煞車系統 ABS 所不需要的核心元件？ (A)車輪轉速感測器；(B)微控制器 MCU；(C)陀螺儀；(D)液壓回油泵
D	6. Toyota Prius 系列的油電混合動力車，主要仰賴的動力合成機構為何？ (A)離合器；(B)變速箱；(C)差速器；(D)行星齒輪
D	7. 下列何者不是電動車無線充電設計必須考慮的工程挑戰？ (A)防竊電設計；(B)線圈入侵物偵測；(C)諧振電路設計；(D)線圈美觀設計
A	8. 有關對於電動車充電之說明，下列何者有誤？ (A)電動車家用充電槍電源主要以直流電為主； (B)台灣是充電樁設備的生產國之一； (C)直流電快充因為功率大、電流高，電纜線會較粗； (D)充電槍的標準未統一之前，充電樁的各種充電模式相容整合便非常重要
C	9. 有關鋰離子電池之敘述，下列何者有誤？ (A)正極材料是鋰金屬氧化物； (B)負極材料是石墨； (C)正負極間的隔離膜導電性佳； (D)電解質用來傳導鋰離子
A	10. 鋰離子電池編號 21700，該編號最後一碼 0 所代表的意義為何？ (A)電池形狀；(B)電容量精準度；(C)重量誤差；(D)所符合之安規類別
D	11. 下列何者不是現階段車間通訊 V2V 的可行通訊方式？ (A) 5G；(B) DSRC；(C) IEEE 802.11p(Wi-Fi)；(D) ZigBee

112 年第二次電動車機電整合工程師-初級當次試題公告

第一科：電動車機電整合概論

公告日期：112 年 11 月 20 日

第 2 頁，共 5 頁

作答區	題目
B	12. 依據美國國家公路交通安全管理局(NHTSA)標準，無人自駕車分成若干 Level，其目前搭載適應性跟車 ACC、自動煞停 AEB 與車道偏移警示系統 LDWS 的車輛，是屬於 Level 幾？ (A)Level 1；(B)Level 2；(C)Level 3；(D) Level 4。
C	13. 下列何者不是用交流驅動器(變頻器)？ (A)感應電動機；(B)直流無刷電動機；(C)有刷電動機；(D)永磁同步電動機
C	14. 下列何者不是電動車製造的主要成本來源？ (A)電池；(B)底盤；(C)椅墊；(D)電動機
D	15. 下列何者不是混合動力車的電動機/發電機的功能？ (A)車輛推進輔助；(B)發電；(C)怠速熄火後的引擎再發動機能；(D)儲能
D	16. 有關電池管理系統(BMS)負責監測儲能裝置的工作狀況之敘述，下列何者有誤？ (A)對電池的電壓、電流、溫度、漏電、熱管理、電池均衡管理等進行即時檢測，同時具警報提醒； (B)需計算剩餘容量、放電功率與可行駛距離； (C)根據電池的電壓、電流及溫度等做為運算控制法則，計算最大輸出功率以及最大行駛里程； (D)需要 CAN Bus，但不需車載 VCU、電機控制器、能量控制系統、車載顯示系統等進行即時通訊
A	17. 電子穩定系統(ESP, Electronic Stability Program)在車輛理想的行駛狀態時，需考慮附著係數及車速，下列何者不是估測這兩個參數的感測器？ (A)懸吊行程感測器；(B)制動壓力感測器；(C)橫向加速度感測器；(D)橫擺角加速度感測器
B	18. 有關直流電動機啟動控制之敘述，下列何者有誤？ (A)最理想的啟動特性是啟動電流小、啟動轉矩大； (B)直流電動機採用不同的啟動方式，其啟動電樞電流不會因啟動方式而改變； (C)為降低啟動時的電樞電流，直流電動機會在電樞繞組上串聯一個啟動電阻； (D)直流電動機在電樞繞組上串聯一個啟動電阻，啟動時會降低啟動時電樞電流，啟動轉矩也會降低
D	19. 電位計(Potentiometer)的電阻為 $10k\Omega$ ，輸入電壓為 5V，若其介面電路為一個無限大電阻，若碳刷位於電位計中間位置，求其負載穩態誤差為多少 V？ (A) 0.15；(B) 0.12；(C) 0.1；(D) 0
B	20. 若供給繼電器電壓低於額定電壓之 40%，會引起線圈何種現象？ (A)接觸不良；(B)無法動作；(C)短路；(D)斷路

112 年第二次電動車機電整合工程師-初級當次試題公告

第一科：電動車機電整合概論

公告日期：112 年 11 月 20 日

第 3 頁，共 5 頁

作答區	題目
A	21. 電動車使用庫倫計量法計算電池容量，需採用下列何種感測器提供的數據？ (A)電流感測器；(B)電壓感測器；(C)溫度感測器；(D)濕度感測器
C	22. 車用控制器之類比數位轉換器(ADC, Analog-to-Digital Converter)，若其位元長度為 10 bits，檢測電流範圍在 0-25 A，則其電流解析度為何？ (A) 2.5 mA；(B) 19.5 mA；(C) 24.4 mA；(D) 2.5 A
A	23. 電動車可以將車上電能回充給充電站，實現此概念之關鍵技術為何？ (A)雙向變頻器；(B)高壓電力盤；(C) EMS控制系統；(D)電力高壓箱
B	24. 有關車用控制器區域網路(CAN Bus, Controller Area Network)之敘述，下列何者有誤？ (A)訊息的優先次序有仲裁機制；(B)易受到電磁干擾；(C)及時的資訊傳輸；(D)有偵錯機制
D	25. 電動車各子系統間通訊溝通規範上大部分採何種方式溝通？ (A) RS232；(B) RS485；(C) Wifi；(D) CAN Bus
B	26. 有關電動車之電能轉換系統敘述，下列何者有誤？ (A)電池之充電器架構為輸出直流電之電能轉換器； (B)在具有 On-board 充電器之電能轉換系統中，通常需要於電動機驅動器後端加裝功率因數修正器； (C)可做為電動機驅動器之變頻器(Inverter)為一種將直流電轉換成為交流電之轉換器； (D)油電混合動力車應具有可雙向轉換之電能轉換系統
B	27. 有關電池管理之平衡機制，下列何者為被動平衡之特點？ (A)平衡電流較大；(B)沒有高頻切換雜訊； (C)依電池剩餘電量來決定各個電池充電的比例；(D)可縮短充電時間
A	28. 有關脈波寬度調變(PWM, Pulse Width Modulation)之控制訊號，若脈波工作週期(Duty Cycle)值愈大，下列敘述何者正確？ (A)電動機的轉速愈快；(B)電動機的扭力愈低； (C)電動機的電流愈低；(D)電動機的消耗功率愈低
D	29. 用於量測電動車電池溫度的 NTC 感測器回傳何種訊號？ (A)差動訊號；(B)高頻訊號；(C)數位訊號；(D)類比訊號
C	30. 轉角感測器 250°共 125 槽孔的位置感測器，若計數器的二進位表示值為(00100110) ₂ ，則所測得的角度為何？ (A) 56°；(B) 66°；(C) 76°；(D) 86°
B	31. Δ型連接三相負載，若改為 Y 型連接，則其功率將為何？ (A)為原來功率的 3 倍；(B)為原來功率的 $\frac{1}{3}$ 倍；(C)為原來功率的 $\sqrt{3}$ 倍；(D)不變

112 年第二次電動車機電整合工程師-初級當次試題公告

第一科：電動車機電整合概論

公告日期：112 年 11 月 20 日

第 4 頁，共 5 頁

作答區	題目
D	32. 三相電壓源變頻器的功率電路，採用六個自換流半導體開關，下列何者不是功率開關元件？ (A) IGBT；(B) GTO；(C) MOSFET；(D) PWM
A	33. 下列何者可將電氣訊號轉換為液體壓力？ (A)電磁閥；(B)壓力開關；(C)電位計；(D)流量計
A	34. 機械緩衝器所吸收的能量屬於下列何者？ (A)動能；(B)熱能；(C)位能；(D)壓力能
D	35. 有關電壓感測器，可藉由內部單一類比數位轉換器(ADC)配合下列何種元件實現量測多個各別電池電壓？ (A)變壓器；(B)加法器；(C)濾波器；(D)多工器
C	36. 霍爾式轉子位置感測器的輸出訊號為下列何種電壓訊號？ (A)正弦波訊號；(B) ACV 訊號；(C)方波訊號；(D) DCV 訊號
B	37. 自動空調系統使用光敏電阻感測器偵測太陽光照射量，讓自動空調電腦調整冷氣吹出的溫度及風量，當光度變大時，會有什麼變化？ (A)電壓變大；(B)電阻變小；(C)電阻不變；(D)電阻變大
B	38. 汽車為生活帶來便利，但汽車上使用之車用控制器相較於工業用控制器，必須具有更嚴苛的要求，下列有關車用控制器與工業用控制器差異之比較，下列何者有誤？ (A)工業用控制器使用年限 5~10 年，車用控制器使用年限約 15 年； (B)工業用控制器可容忍故障率 < 3%，車用控制器可容忍故障率 < 1%； (C)工業用控制器零件供貨年限 5 年以上，車用控制器零件供貨年限約 30 年； (D) 工業用控制器抗濕負載較低，車用控制器抗濕負載較高
D	39. 電子控制單元(ECU, Electronic Control Unit)是汽車電子控制系統的重要組成，有關 ECU 組成之單元不包含下列何者？ (A)電源；(B)微處理器；(C)通訊單元；(D)感測器端的輸出
D	40. 微控制器(MCU, Microcontroller)可分為四種等級，下列何者不是現階段車規等級 MCU 的分類等級？ (A)8 位元；(B)16 位元；(C)32 位元；(D)64 位元
D	41. 有關感測器輸出訊號傳送至微處理器之敘述，下列何者正確？ (A)可直接輸入記憶體； (B)可直接進入程式記憶體； (C)可直接進入中央處理器(CPU)； (D)需經輸入訊號處理單元

112 年第二次電動車機電整合工程師-初級當次試題公告

第一科：電動車機電整合概論

公告日期：112 年 11 月 20 日

第 5 頁，共 5 頁

作答區	題目
A	42. 車用控制器電路中，繼電器的線圈及鐵芯電磁性能越好其優點為何？ (A)體積可較小；(B)輸出電流大；(C)控制電流大；(D)產生磁力小
A	43. 下列何者與電動車用電池安規認證有關？ (A)UL2580；(B) UL508；(C) UL991；(D) UL1998
C	44. 磷酸鋰鐵電池工作電壓約為 3.2V，若一電動車標準續航版配置了 4 個電池組，每個都是 31P24S 的電池組組成，則該電池組可提供下列何項電壓？ (A)12.8V；(B)64V；(C)76.8V；(D)99.2V
B	45. 下列何者不是 CAN 通訊協定具有的特色？ (A)及時傳輸資料；(B)無線傳輸資料；(C)具抗電磁干擾性；(D)最大位元傳輸率較 LIN 高
A	46. 有關傳統三相感應電動機之轉子感應電動勢之敘述，下列何者正確？ (A)隨轉子轉速增加而降低；(B)隨轉子轉速增加而增加；(C)與轉子轉速無關；(D)與電源電壓成反比
C	47. 在同步電動機中加裝阻尼繞組之目的為何？ (A)增加感應電動勢；(B)改善輸出電壓波形；(C)防止追逐(Hunting)現象；(D)減少漏電抗
D	48. 車用直流電動機裝設補償繞組之目的為何？ (A)增強主磁場；(B)增加轉速；(C)增強電樞磁場；(D)抵消電樞反應之磁勢
D	49. 若電動車子系統的直流供電電壓與電池組的電壓不同，則需下列何種裝置較適當？ (A)變頻器(Inverter)；(B)整流器(Rectifier)；(C)直流-交流轉換器(DC-to-AC Converter)； (D)直流-直流轉換器(DC-to-DC Converter)
B	50. 在電動車系統中，下列何項裝置的重要性較低？ (A)充電系統；(B)座椅電控裝置；(C)儲能電池；(D)驅動電動機