

109 年第一次電動車機電整合工程師-當次試題公告

第二科：電動車機電整合概論

公告日期：109.06.01

第 1 頁 · 共 6 頁

一、單選題 50 題(佔 100%)

題目	
D	1. 有關電動車的動力傳動系統之組成，不包含下列何項？ (A)馬達與馬達驅動控制器；(B)差速器或電子差速器；(C)變速箱；(D)懸吊避震系統
C	2. 有關電動車的能源管理系統之組成，不包含下列何項？ (A)儲能電池；(B)電池管理系統；(C)駕駛儀表控制系統；(D)車載充電系統
B	3. 加速踏板位置感測器主要在控制引擎或電動車驅動器之加速，下列敘述何者正確？ (A)輸出電壓與壓力大小的平方成正比；(B)輸出電壓與角度成正比；(C)輸出電壓與角度成反比；(D)輸出電壓與壓力大小成反比
C	4. 有關車燈判斷是否故障，下列敘述何者正確？ (A)使用分流器(Shunt)檢出電壓；(B)使用比壓器檢出電壓；(C)使用分流器(Shunt)檢出電流；(D)使用比壓器檢出電流
D	5. 一輛用四顆驅動馬達分別獨立驅動四輪的四輪驅動電動車，其傳動機構的設計上，下列敘述何者正確？ (A)前後輪間之傳動軸裝有中央差速器；(B)前輪傳動軸和後輪傳動軸裝有限滑差速器；(C)驅動馬達與輪子之間裝有離合器；(D)不需使用任何差速器
B	6. 下列何種感測器為車輛常用之速度感測器或 ABS 速度感測器？ (A)壓力感測器；(B)霍爾感測器；(C)電流感測器；(D)超音波感測器
C	7. 電動車霍爾感測器的輸出訊號為變頻式的何種電壓訊號，下列何者正確？ (A)類比弦波；(B)類比脈波；(C)數位方波；(D)數位脈波
A	8. 一般電動車電池溫度感測器的輸出為下列何種訊號？ (A)類比訊號；(B)數位訊號；(C)高頻訊號；(D)電流訊號
A	9. 在電動車控制系統中，各感測器的輸出訊號傳送至微處理器控制模組，下列敘述何者正確？ (A)需經輸入訊號單元；(B)可直接輸入記憶體；(C)可直接進入程式記憶體；(D)可直接進入 CPU

109 年第一次電動車機電整合工程師-當次試題公告

第二科：電動車機電整合概論

公告日期：109.06.01

第 2 頁 · 共 6 頁

題目	
C	10. 微處理器與電動車上各致動器之間的轉換元件為下列何者？ (A)緩衝區；(B)暫存器；(C)輸出訊號單元；(D)輸出記憶體
B	11. 下列何者為電動車比燃油車更具優勢？ (A)較低的初始價格；(B)幾乎免維護；(C)一次充電行駛里程較長；(D)駕駛操控較簡易
C	12. 電動車行駛的安全裝置-防鎖死煞車系統(ABS)，下列何者不屬於 ABS 的優點？ (A)縮短煞車距離；(B)降低方向盤失控機率；(C)降低車輛意外險保額；(D)減少輪胎的磨損
D	13. 電動車充電站測試法規與標準，下列何者有誤？ (A) UL 2594；(B) SAE J2293；(C) IEC 61851；(D) ISO 12405-1
C	14. 關於電動車電池管理系統，下列何種方法較能準確估測電池的剩餘電量？ (A)電壓電流法；(B)開路電壓法；(C)安培小時法；(D)電池內阻法
B	15. 電動車動力系統由下列那些系統的優化匹配，就可實現電動車的動力性能？ (A)電池管理系統與電能顯示系統；(B)主電能系統與馬達驅動系統；(C)主電能系統與充電系統；(D)主電能系統與輔助電能系統
D	16. 下列何種鋰離子電池是目前電動車產業界認為較符合環保、安全和高性能要求的電池？ (A)鋰鈷電池；(B)鋰鎳電池；(C)鋰錳電池；(D)磷酸鋰鐵電池
D	17. 關於電池管理系統的功能，下列敘述何者有誤？ (A)進行安全監控和有效管理；(B)提高使用效率和可靠性；(C)延長電池的使用壽命；(D)控制馬達溫度輸出
A	18. 電池管理系統中，估算電池剩餘電量(State of Charge, SOC)的方法，下列敘述何者正確？ (A)庫侖電量法精準度較開路電壓法高；(B)開路電壓法(Open Circuit Voltage, OCV)的實現成本較低；(C)庫侖計量法是以電壓為基礎的電池荷電量估算方法；(D)開路電壓法是以電壓及電流為基礎的電池荷電量估算方法
B	19. 若單枚鋰電池可提供 3.2V/5Ah，若一電動車電池模組若 1200 枚該型電池以 20P 60S

109 年第一次電動車機電整合工程師-當次試題公告

第二科：電動車機電整合概論

公告日期：109.06.01

第 3 頁·共 6 頁

題目	
	組合，則該電池組可提供端電壓為？ (A) 64V；(B) 192V；(C) 128V；(D) 300V
A	20. 單枚鋰電池可提供 3.2V/5Ah，若一電動車電池模組 1200 枚，該型電池以 20P 60S 組合，該電動車電池模組可提供的容量約為？ (A) 20kWh；(B) 30kWh；(C) 50kWh；(D) 100kWh
D	21. 下列何項是電池管理系統不易檢測的項目？ (A)電池電壓量測；(B)電池溫度量測；(C)電池電流量測；(D)電池壽命量測
C	22. 若一輛 20kWh 電池容量的電動車以平均速度 50km/h(耗電 0.2C)，則可行駛的距離為何？ (A) 150km；(B) 200km；(C) 250km；(D) 300km
C	23. 下列何者為蓄電池充電效率的定義？ (A)輸入充電安時與放電安時的比值；(B)放電能量與輸入充電能量的比值；(C)放電安時與輸入充電安時的比值；(D)輸入充電能量與放電能量的比值
D	24. 有關二次電池(鋰離子電池)放電特性，下列敘述何者正確？ (A)放電初期及放電終期皆電壓急遽下降；(B)介於放電初期及放電終期之間的電壓會上升；(C)介於放電初期及放電終期之間的電壓維持不變；(D)放電初期及放電終期電壓皆急遽下降，但放電終期下降幅度較大
C	25. 下列有關二次電池在充電時會發熱的敘述，下列何者有誤？ (A)電壓越高，內電阻會變大，而造成發熱越高；(B)電流越大，會造成發熱量越高的問題；(C)溫度上升後，電阻會下降，造成惡性循環的溫度上升；(D)溫度上升後，電阻會上升，造成惡性循環的溫度上升
B	26. 高壓電控制器中之預充(Precharge) 功能應用，下列何者正確？ (A)控制電流大小；(B)保護各元件不被高壓突波破壞；(C)偵測電池溫度；(D)控制電池高壓電輸出或輸入
B	27. 何謂 V2G(Vehicle to Grid)技術概念？ (A)電動車利用市電隨時充電；(B)將電動車上多餘的電力送回智慧電網上；(C)監控電動車電池剩餘電量；(D)計算電動車電池能量管理

109 年第一次電動車機電整合工程師-當次試題公告

第二科：電動車機電整合概論

公告日期：109.06.01

第 4 頁·共 6 頁

題目	
B	28. 目前電動車空調系統的控制，主要採用下列何種電機？ (A)直流分激式馬達；(B)直流無刷馬達；(C)永磁同步電動機；(D)交流感應電動機
D	29. 電動車通常會使用高速 CAN Bus 連接在一起，高速 CAN 的應用範圍，下列何者有誤？ (A)驅動馬達控制；(B)煞車控制；(C)懸吊系統控制；(D)電動窗控制
A	30. 電動車 CAN Bus 作為控制系統信號傳輸的優點，下列敘述何者有誤？ (A)不須使用信號線；(B)可應用感測器；(C)能即時資訊傳輸；(D)抗雜訊干擾能力強
B	31. 下列何者不屬於目前電動車的通訊協定？ (A) CAN Bus；(B) CAN Open；(C) Flex Ray；(D) LIN Bus
D	32. 有關電動車馬達，永磁同步馬達和直流無刷馬達的差異，下列敘述何者有誤？ (A)轉子都是永久磁鐵；(B)永磁同步馬達的反電勢為弦波；(C)直流無刷馬達的反電勢為接近方波的梯形波；(D)永磁同步馬達的磁場是步進式旋轉磁場
D	33. 電動車專用馬達銅轉子感應馬達(Copper Motor)，下列何種方式達成速度控制最佳？ (A)只改變頻率；(B)變化極數；(C)調整轉子電阻；(D)同時改變外加電壓與頻率
C	34. 霍爾感測器在馬達中扮演下列何種功能？ (A)判定馬達電流方向；(B)判定馬達交流電壓大小；(C)判定馬達繞組通電順序；(D)判定電池熱傳能力
A	35. 若電動車的行車狀況為大多數都在城市區域中低速行駛，則使用下列何者馬達較佳？ (A)永磁馬達；(B)直流馬達；(C)感應馬達；(D)以上皆非
B	36. 有關馬達煞車之敘述，下列何者有誤？ (A)煞車時間與馬達負載的轉動慣量成正比，與負載轉矩成反比；(B)煞車時間與馬達負載的轉動慣量成反比，與負載轉矩成反比；(C)煞車時間與馬達負載的轉動慣量成正比，與轉速成正比；(D)煞車轉矩與馬達額定輸出功率成正比，剎車時間與負載轉矩成反比
D	37. 有關切換磁阻馬達(Switched Reluctance Motor, SRM)的特性，下列敘述何者有誤？ (A)電機結構簡單，適用超高速運行；(B)啟動轉矩大，啟動電流小，特別適合頻繁

109 年第一次電動車機電整合工程師-當次試題公告

第二科：電動車機電整合概論

公告日期：109.06.01

第 5 頁·共 6 頁

題目	
	起停的場合；(C)調速範圍寬，調速性能好；(D)轉子既無繞阻，具有永久磁鐵，效率低
C	38. 馬達採用六步方波或弦波驅動之相較，下列何者有誤？ (A)弦波驅動噪音較小；(B)六步方波驅動較易實現；(C)在相同輸入直流電壓的情況下，120 度方波能輸入最大的電能比弦波大；(D)在同樣的全載無調控電壓情況下，六步方波造成之開關功率損失較低
A	39. 一輛用四顆驅動馬達分別獨立驅動四輪的四輪驅動電動車，其在高速過彎的扭力向量化(Torque-vectoring)功能上，下列敘述何者正確？ (A)外側輪扭力大於內側輪；(B)外側輪扭力小於內側輪；(C)外側輪扭力等於內側；(D)以上皆非
C	40. 50 Hz 之三相感應電動機，接於 60 Hz 之電源時，其轉速增加下列何者正確？ (A) 10%；(B) 15%；(C) 20%；(D) 30%
D	41. 三相感應電動機之轉矩，下列何者正確？ (A)與線電壓成正比；(B)與線電壓成反比；(C)與線電壓之平方成反比；(D)與線電壓之平方成正比
A	42. 下列何者不是轉速偵測用感測器？ (A)近接開關；(B)霍爾元件；(C)增量式編碼器；(D)絕對式編碼器
A	43. 關於變頻器容量及牽引馬達容量之匹配為下列何者？ (A)變頻器額定容量大於馬達額定容量；(B)變頻器額定容量等於馬達額定容量；(C)變頻器額定容量小於馬達額定容量；(D)變頻器額定容量與馬達額定容量無關
B	44. 下列何者可清除並在重新寫入新資料，且不具有揮發性？ (A) PROM；(B) EPROM；(C) DRAM；(D) SRAM
C	45. 電源雜訊濾波器的裝設，下列敘述何者有誤？ (A)需要雜訊濾波器與不需要雜訊濾波器的導線應分開；(B)雜訊濾波器應裝設在電力線進入儀器外殼處；(C)接地線與雜訊濾波器距離應越遠越好；(D)雜訊濾波器應裝在金屬表面上，以使金屬表面連接至儀器的地線上
C	46. 對於組合邏輯電路的敘述，下列何者正確？ (A)它具有記憶的特性；(B)正反器是一種組合邏輯電路；(C)只要輸入訊號相同，則

109 年第一次電動車機電整合工程師-當次試題公告

第二科：電動車機電整合概論

公告日期：109.06.01

第 6 頁 · 共 6 頁

題目	
	其輸出結果都會一樣；(D)組合邏輯電路大多需要藉由 CLK 訊號來控制其輸出脈波
C	47. 關於電動車無線充電技術發展，下列敘述何者有誤？ (A)依據 SAE J2954 規定 85 KHz 作為各類電動車和混合動力車的無線充電頻率；(B)無線充電頻段位於 RF 與 LF 之頻率空檔頻段內(數個 KHz~數個 MHz 區段)；(C) Toyota 公司研究單位透過電磁共振式實現了最早無線能量傳輸技術而暢銷其電動車種；(D) MIT 研究團隊於 2007 年利用藕合線圈的共振模式大幅提高無線能量傳輸效率
D	48. 各類車用感知器的輸出訊號送入微處理器控制模組後，首先會進入下列何者？ (A) CPU；(B)輸入記憶體；(C)程式記憶體；(D)輸入訊號端
A	49. 負責供應電動車之行車電腦(VCU)內各元件穩定電壓源的為下列何者？ (A)電壓調整器；(B)輸入訊號處理器；(C) CPU；(D)記憶體
D	50. 電動車上採用 CAN Bus 匯流排作為行車電腦(VCU)與各子系統控制傳輸，下列何者不是 CAN Bus 匯流排之優點？ (A)抵抗電磁干擾；(B)訊號線將減少；(C)差分數位訊號通訊；(D)單一主從架構

《以下空白》