

113 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：電動車概論

公告日期：113 年 11 月 19 日

第 1 頁，共 7 頁

一、單選題 50 題(佔 100%)

作答區	題目
C	1. 一感應電動機之定子電流頻率為 50Hz，定子旋轉磁場之轉速為 500rpm，該電動機極數為何？ (A) 6；(B) 10；(C) 12；(D) 16
B	2. 下列何家車廠最早開發出第一台油電混合車？ (A) Toyota；(B) Porsche；(C) General Motors；(D) Ford
A	3. 混合動力車分成能量來源和以動力驅動來源，若以動力驅動來源來分類，下列何車種不屬於混合動力車？ (A) 太陽能電池車；(B) 電助力輪椅；(C) 油電混合車；(D) 電助力腳踏車
C	4. 依據行政院環保署『電動二輪車電池交換系統共通電池審驗規範』，電動機車單一電池可抽拔充電的重量上限為何？ (A) 6kg；(B) 8kg；(C) 10kg；(D) 12kg
D	5. 為避免漏電衝擊，電動機車可插拔的 DC 電源盒電壓上限一般最高為何？ (A) 12V； (B) 24V； (C) 36V； (D) 48V
D	6. 下列何者不是常見的無線充電所採用之技術？ (A) 電磁感應；(B) 電磁共振；(C) 微波傳輸；(D) 壓電效應
B	7. Tesla Model S 的動力電動機類型為感應電動機，下列何者正確？ (A) 屬直流電動機；(B) 屬交流非同步電動機；(C) 為愛迪生所發明；(D) 感應電動機都需要磁鐵
B	8. 提升目前永磁同步電動機最大轉速，下列方法何者最有效？ (A) 降低電流；(B) 弱磁控制；(C) 使用更低阻抗的電線；(D) 提升編碼器回授的精度
D	9. 下列何者非正常電動機能量損失的主要來源？ (A) 銅損；(B) 鐵損；(C) 渦流損；(D) 振動損
D	10. 電動機依效率別來分類，下列何類是最節能的等級？ (A) IE1；(B) IE2；(C) IE3；(D) IE4
A	11. 固態電池被認為是未來電動車重點發展技術，有別於傳統的鋰電池，固態電池最大的不同地方為何？ (A) 無機物電解質；(B) 正極；(C) 負極；(D) 隔離膜

113 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：電動車概論

公告日期：113 年 11 月 19 日

第 2 頁，共 7 頁

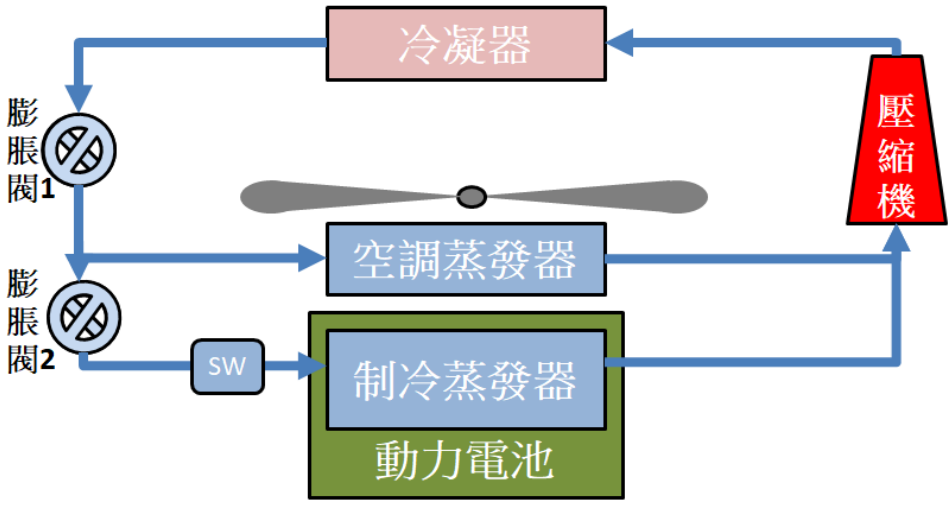
作答區	題目
D	<p>12. 下列電路圖之 ab 兩端的等效電容值為何？</p> <div style="text-align: center;"> </div> <p>(A) $41 \mu F$; (B) $11.08 \mu F$; (C) $7.02 \mu F$; (D) $6 \mu F$</p>
D	<p>13. 造成電動車於 20 世紀初期退出市場，進入發展停滯時期下列何者非為主要原因？ (A)電子啟動器的發明；(B)福特 T 型車品牌推出；(C)電池技術無法突破；(D)中東戰爭造成油價大漲</p>
B	<p>14. 新能源車輛有許多種類型，有關插電式油電混合車(Plug-in Hybrid Electric Vehicle, PHEV)下列敘述何者有誤？ (A)該形式電動車輛具備車載充電機；(B)屬於中度(Mild Hybrid)混合動力車輛；(C)通常比一般 HEV 具有更大容量的動力電池；(D)可以透過充電樁對車輛動力電池進行充電</p>
B	<p>15. 台灣電動車目前普遍採用的單相交流充電樁規格為何種類型？ (A) CHAdeMO；(B) SAE J1772；(C) GB/T20234-3；(D) CCS2</p>
D	<p>16. 有關電動車輛採用交流充電樁進行充電，下列敘述何者正確？ (A)目前台灣 CNS15511-2 定義的交流充電介面有 7 個端子孔； (B)車輛電池充飽後，如果長時間未拔槍(取下充電槍)動力電池容易過充； (C)由於充電樁採用單相交流電源對車輛進行充電，充電時車輛接地不用與充電樁接地相連接； (D)車輛可以透過通訊得知充電樁最大提供的充電電流上限</p>
D	<p>17. 下列何者不是電動車輛的高壓系統單元？ (A)三相交流動力電動機；(B)車載充電(OBC)；(C)電動機驅動器(Inverter)；(D)電動輔助轉向系統(EPS)</p>

113 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：電動車概論

公告日期：113 年 11 月 19 日

第 3 頁，共 7 頁

作答區	題目
A	<p>18. 有關電動車與傳統燃油車傳動系統之敘述，下列何者有誤？</p> <p>(A) 電動轎車的傳動系統減速齒輪箱，其減速比與一般傳統燃油轎車的變速箱高速檔位減速比相當；</p> <p>(B) 電動大巴會採用變速箱來提升電機的起步性能；</p> <p>(C) 傳統燃油車使用多段變速箱，其目的是為增加引擎操作點以符合操駕使用；</p> <p>(D) 一般電動轎車傳動模組多採用固定的減速齒輪箱</p>
B	<p>19. 電動車動力電池多採用鋰離子電池，有關鋰離子電池之敘述，下列何者有誤？</p> <p>(A) 鋰離子電池的電解液通常稱為鋰鹽；</p> <p>(B) 鋰離子電池主要根據負極材料不同而分為不同的類型，例如：鎳鈷鋰、錳鋰、三元鋰等；</p> <p>(C) 三元鋰電池及磷酸鐵鋰電池為目前電動車動力電池常用的鋰離子電池類型；</p> <p>(D) 鋰離子電池壽命長、無記憶效應、能量密度高</p>
C	<p>20. 純電動車輛(Battery Electric Vehicle, BEV)都採用二次電池為動力電池，下列何者非電動車主流二次電池？</p> <p>(A) 鋰三元電池；(B) 磷酸鋰鐵電池；(C) 熔鹽電池；(D) 鈦酸鋰電池</p>
C	<p>21. 電動車多使用高能量密度的鋰離子電池組成動力電池組，為避免鋰離子電池熱失控發生，動力電池在設計時會依照需求不同採用不同的熱管理設計，下圖動力電池熱管理設計是屬於何種形式？</p>  <p>(A) 自然冷卻式；(B) 主動風冷式；(C) 直冷式系統；(D) 主動液冷系統</p>

113 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：電動車概論

公告日期：113 年 11 月 19 日

第 4 頁，共 7 頁

作答區	題目
B	<p>22. 有關下圖圖示之敘述，下列何者最正確？</p>  <p>(A)這段險升坡路段，爬坡角度約 12 度； (B)這段險升坡路段，行駛 2 公里大約爬升 238 公尺的垂直高度； (C)這段險升坡路段，行駛 2 公里大約水平位移 1.95 公里距離； (D)質量 2000kg 的電動車輛於該坡度上，其爬坡阻力約 4080N</p>
C	<p>23. 汽車發展史中電動車輛歷經了三次重大變革，下列何者不是主因？ (A)石油危機；(B)電池和電動機的發展較內燃機成熟；(C)續航力表現佳；(D)環境保護議題</p>
C	<p>24. 近年來國內販售電動車之發展現況，如現代汽車(IONIQ5)、KIA (EV6)、VOLVO(CX40)、TOYOTA(BZ4)等車輛，屬於下列何種電動車架構？ (A)串聯混合動力車 (Series Hybrid Electric Vehicle, SPHEV)； (B)並聯插電式混合動力車 (Parallel Plug-in Hybrid Electric Vehicle, PPHEV)； (C)純電池電動車(Battery Electric Vehicle, BEV)； (D)燃料電池電動車(Fuel Cell Electric Vehicle, FCEV)</p>
A	<p>25. 聯合國歐洲經濟委員會對電動載具之分類，大致可分為六大類，其三輪電動載具(或稱為電動三輪車)屬於下列何類？ (A) L 類；(B) M 類；(C) N 類；(D) O 類</p>
A	<p>26. Tesla 車廠的 Model S 電動車動力電動機，早期主要由何地區供應？ (A)台灣；(B)美國；(C)中國；(D)日本</p>
A	<p>27. 鋰離子電池藉著鋰離子在正極和負極之間移動產生電力，常用的負極材料為下列何者？ (A)石墨；(B)鋰鎳(LiNiCoO2)；(C)鋰錳(LiMn2O4)；(D)銅</p>

113 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：電動車概論

公告日期：113 年 11 月 19 日

第 5 頁，共 7 頁

作答區	題目
D	28. 有關電動車分類之敘述，下列何者有誤？ (A)純電動車驅動能量來源為車載動力電池； (B)油電混合車可分為插電式與非插電式兩種； (C)油電混合車是純電動車搭載引擎混合使用； (D)電動車或油電混合車，可以不需剎車能量回收
A	29. 有關電動車電力系統架構，下列何者為延用燃油車輛做設計？ (A) 12V 或 24V 電力系統；(B)轉向系統；(C)剎車系統；(D)空調系統
C	30. 有關 SAE J1772 充電標準之敘述，下列何者有誤？ (A)充電連接頭相關規範；(B)規範交流及直流充電系統；(C)規範無線充電法規；(D)可適用於美國
A	31. 電動車充電系統最主要的功能為何？ (A)進行電動車充電；(B)增加車輛驅動動力；(C)優化動力系統；(D)降低車輛噪音
B	32. CNS 15499-1 安全規範，對於高電壓標籤之說明，下列何者正確？ (A)高電壓標籤為黑底黃字；(B)高電壓標籤為黃底黑字；(C)高電壓標籤為白底紅字；(D)高電壓標籤為紅底黃字
C	33. 有關無線充電之敘述，下列何者有誤？ (A)傳輸效率隨著收發距離不同而改變；(B)高頻感應式無線充電尚未普及；(C) CNS 無規範訂定無線充電；(D)傳輸效率較接觸式傳輸低
A	34. 大電力系統中之 SOH 代表下列何者？ (A)電池健康情況；(B)電池標準電量；(C)電池充放電速率；(D)電池最大放電量
A	35. 有關電動車單次充滿電可行駛之里程，下列敘述何者有誤？ (A) NEDC 規範下的電池可行駛 500 公里；(B)受到電池限制；(C)車輛性能也會影響；(D)要依全車重量、路況等考量
D	36. 電動車動力系統，下列何者有誤？ (A)動力系統；(B)變速系統；(C)傳動系統；(D)第 3 級自駕系統
B	37. 電動車車輪半徑為 35 公分，若車速為 100 km/h，電動電動機的轉速約為 2350 rpm，則傳動減速比為何？ (A) 2.8:1；(B) 3.1:1；(C) 3.6:1；(D) 4.2:1
B	38. 車輛行駛時空氣阻力大小與車速的關係，下列何者正確？ (A)空氣阻力大小與車速成反比；(B)空氣阻力大小與車速的二次方成正比；(C)空氣阻力大小與車速成正比；(D)空氣阻力大小與車速的二次方成反比

113 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：電動車概論

公告日期：113 年 11 月 19 日

第 6 頁，共 7 頁

作答區	題目
B	39. 有關 PHEV(Plug-In Hybrid Electric Vehicle)，下列敘述何者有誤？ (A)和電動車一樣都需要充電； (B)純電行駛速度只能低於 40 km/h； (C)同時具內燃機與電動機； (D)短距離通勤可純電動行駛
B	40. 規範 CNS 15513 電動道路車輛 - 電能消耗與行駛距離-小客車與商用車試驗程序，其試驗程序主要包括 4 個步驟，下列敘述何者非測試項目之一？ (A)選擇試驗程序，量測行駛距離，並消耗電能； (B)計算電池壽命； (C)主電池初次充電； (D)主電池進行充電，量測電能消耗
A	41. 增程型電動車(Range Extender Electric Vehicle)屬於何種混合動力系統？ (A)串聯式油電混合系統； (B)並聯式油電混合系統； (C)混聯式油電混合系統； (D)動力分配式混合動力系統
D	42. 隨著電動車發展，相關充電標準亦隨之建立，有關快充標準下列敘述何者正確？ (A)中國採用 CCS； (B)特斯拉採用 Modbus/RS485； (C)歐洲採用 GB/T； (D)日本採用 CHAdeMO
B	43. 並聯式油電混合車的引擎工作模式，下列何者正確？ (A)只用來發電使用； (B)直接驅動車子並可發電； (C)只可用於直接驅動車子； (D)不具再生剎車功能
C	44. 下列有關普通輕型電動機車之定義何者正確？ (A)電動機及控制器最大輸出馬力逾 5 馬力且在 40 馬力(HP)以下； (B)電動機及控制器最大輸出馬力逾 40 馬力(HP)； (C)電動機及控制器最大輸出馬力在 5 馬力(HP)以下或最大輸出馬力小於 1.34 馬力，且最大行駛速率逾 45km/hr； (D)電動機及控制器最大輸出馬力小於 1.34 馬力，且最大行駛速率在 45km/hr 以下

113 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：電動車概論

公告日期：113 年 11 月 19 日

第 7 頁，共 7 頁

作答區	題目
B、D 均給分	45. 有關電池相關名詞敘述，下列何者錯誤？ (A)比能量(Specific Energy)被定義為每單位電池重量所具有的能量容量； (B)能量效率(Energy Efficiency)的定義為單元電池工作電壓與熱力學電壓之比值； (C)比功率(Specific Power)的定義為短時間內電池所能提供的，每單位電池重量所對應的最大功率； (D)電荷狀態(State of Charge)，用來反映電池的剩餘電壓，其數值上定義為剩餘電壓占電池電壓的比值，常用百分數表示
C	46. 以 ISO 6469 為例，分為電池、功能性安全與觸電防護三部份，建立整車電器安全的基準，下列敘述何者有誤？ (A)內容包含絕緣與沿面距離描述； (B)啟動程序、低動力與低電力示警； (C)包含自動停車與導航系統； (D)包含洗車、暴雨及涉水三項功能試驗
C	47. 有關輕度混合動力(Micro Hybrid)，下列敘述何者有誤？ (A)又稱怠速熄火系統(Start Stop System)；(B)優點是開發成本低；(C)電動機只提供市區行駛；(D)缺點是節能效率有限
D	48. 下列何者非交流充電設施規格？ (A) CNS 交流 2A 型式；(B) CNS 交流 2B 型式；(C) GB；(D) ABB
A	49. 荷電狀態(State of Charge, SOC)，會影響電動汽車剩餘續航里程的計算，下列有關 SOC 之敘述何者有誤？ (A)電池 SOC 可以直接測量； (B)常以百分比表示，100%即電池完全充滿；反之，0%即電池完全放電； (C)定義為剩餘容量占電池容量的比值； (D)荷電狀態常區分為兩種：絕對荷電狀態及相對荷電狀態
A	50. 台灣因應行政院推動西元 2030 年客運公車電動化政策，相關推動期程規劃分為三期進行，109~111 年為示範期，112~115 年為推廣期，116~119 年為普及期。此階段示範期目標，下列敘述何者有誤？ (A)以柴油公車為主，電動公車為輔； (B)透過提升電動公車客運服務績效、健全制度增加使用誘因； (C)完善電能補充基礎建設、建構國際化產業價值鏈； (D)藉由示範計畫達成減碳抗空污提高能源效率、營造智慧環境

《以下空白》