

107 年度第二次電動車機電整合工程師-當次試題公告

第一科：電動車概論

公告日期:107.12.10

第 1 頁，共 7 頁

一、單選題 50 題(佔 100%)

題 目	
B	1. 公元 1900 年時，美國製造的汽車中，何種型式動力車所佔比例最大？ (A)燃油汽車；(B)電動車；(C)蒸氣汽車；(D)燃煤火車
A	2. 近幾年，電動汽車的發展與興起主要原因為？ (A)石油價格日益攀升，且燃油汽車對大氣環境的污染日趨嚴重；(B)燃油汽車製造成本高；(C)電動汽車較便宜；(D)Tesla 的崛起帶動市場
C	3. 電動車技術發展過程中，最大瓶頸為何？ (A)充電系統；(B)驅動馬達技術；(C)電池技術；(D)油價浮動
D	4. 下列何種車輛之能量轉換為動力驅動源，其效率較高？ (A)汽油車；(B)蒸汽火車；(C)柴油車；(D)電動車
D	5. 燃油汽車於公元 1930 年代逐漸成為汽車市場中的主流，下列何者不是其主要原因？ (A)燃油價格不斷下降；(B)燃油汽車製造成本降低；(C)電子啟動器啟動馬達代替曲柄啟動之關鍵技術；(D)蓄電池的發明
B	6. 為了降低全球溫室效應，各大車廠都努力以赴，如下所列，何者不是一般車廠採用的對策？ (A)減少車輛 CO ₂ 排放；(B)降低車輛排氣溫度；(C)減少車輛燃油消耗；(D)研發電動車輛
A	7. 未來各國汽車的 CO ₂ 排放標準如下所列，何者有誤？ (A)中國 2020 年 150 g/km；(B)美國 2025 年 99 g/km；(C)歐盟 2021 年 95 g/km；(D)日本 2020 年 122 g/km
D	8. 為配合全球節能減碳的政策以及環保訴求，很多國家已相繼宣布禁售燃油汽車，下列時間表何者正確？ (A)德國 2025 年；(B)挪威 2030 年；(C)荷蘭 2030 年；(D)台灣 2040 年
C	9. 為配合全球節能減碳的政策以及環保訴求，很多國家相繼宣布禁售燃油汽車，下列何者是已宣布者？

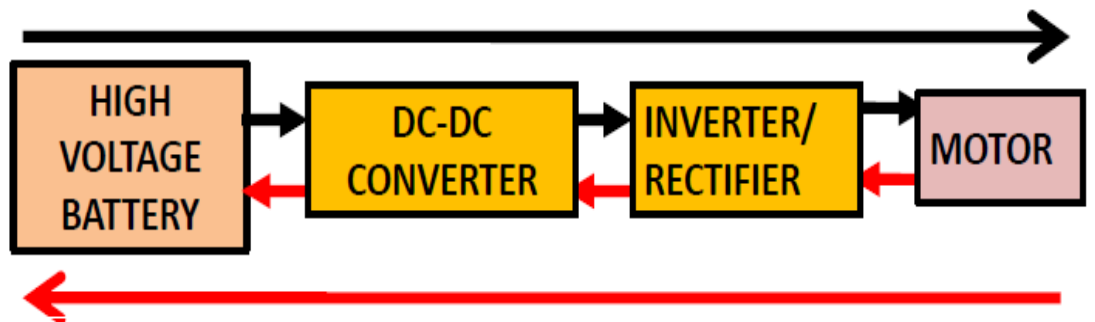
107 年度第二次電動車機電整合工程師-當次試題公告

第一科：電動車概論

公告日期:107.12.10

第 2 頁，共 7 頁

	(A)美國；(B)日本；(C)台灣；(D)以上皆是
B	10. 近幾年全世界各種電動化汽車的銷量，下列何者在今日現有汽車市場佔比最小？ (A)一般非插電式油電混合電動車 HEV；(B)燃料電池電動車 FCEV；(C)插電式油電混合電動車 PHEV；(D)純電動車 BEV
B	11. 純電動車的 maximum 可行駛里程數與下列何者較有相關性？ (A)車載蓄電池總電壓；(B)車載蓄電池總能量；(C)車載蓄電池放電 C 數；(D)車載蓄電池總電流
A	12. 一般而言，下列何項電動車的特性高於汽油車？ (A)加速性；(B)高速性能；(C)壽命；(D)行駛里程
D	13. 下列何項在電動車的設計中，對乘員的直接安全非常重要？ (A)電機；(B)傳動；(C)充電；(D)絕緣
C	14. 下列何者儲能單元為現今電動車的能源主流？ (A)超級電容器；(B)飛輪儲能；(C)儲能電池；(D)燃料電池
B	15. 永磁馬達在電動車應用，有關轉子位置回授，下列敘述何者是正確？ (A)使用光學尺做為轉子位置檢出；(B)使用霍爾編碼器做為轉子位置回授檢出； (C)不須用三組霍爾編碼器或絕對編碼器做為轉子位置回授檢出；(D)使用開迴路控制即可確認轉子位置
C	16. 電動車能量傳輸方塊圖如下圖所示，下列敘述何者錯誤？ (A)從 BATTERY 到 MOTOR 的方向是電動驅動(electric drive)模式；(B)從 MOTOR 到 BATTERY 的方向是再生煞車(regenerative braking)模式；(C)圖中 MOTOR 不能當發電機使用；(D)圖中 BATTERY 一般是使用鋰電池



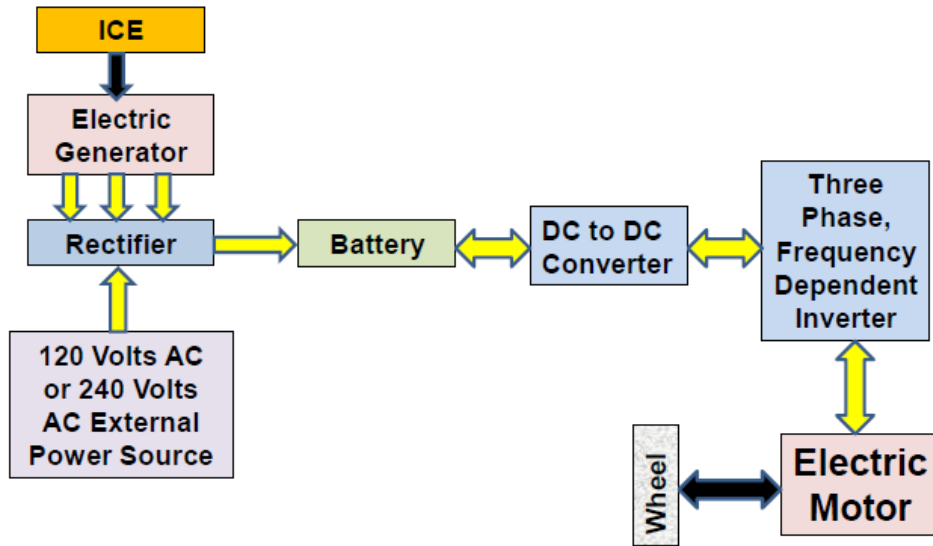
107 年度第二次電動車機電整合工程師-當次試題公告

第一科：電動車概論

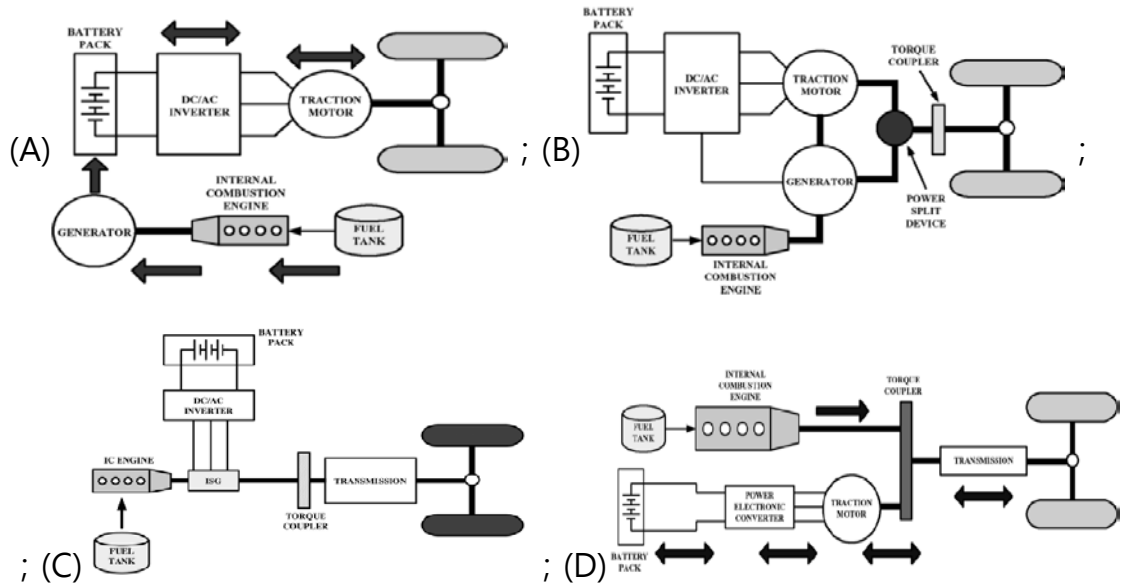
公告日期:107.12.10

第 3 頁，共 7 頁

- D 17. 複合電動車系統方塊圖如下圖所示，ICE 代表內燃機，下列描述該電動車種類，何者有誤？
 (A)插電式複合電動車(PHEV)；(B)增程式複合電動車(REEV)；(C)串聯式複合電動車(series HEV)；(D)並聯式複合電動車(parallel HEV)



- C 18. 下列複合動力系統名稱對應各個圖示，何者正確？
 (A)串並聯式複合電動車(series/ parallel HEV)；(B)並聯式複合電動車(parallel HEV)；(C)中型複合動力電動車(Mild HEV)；(D)串聯式複合電動車(series HEV)



107 年度第二次電動車機電整合工程師-當次試題公告

第一科：電動車概論

公告日期:107.12.10

第 4 頁，共 7 頁

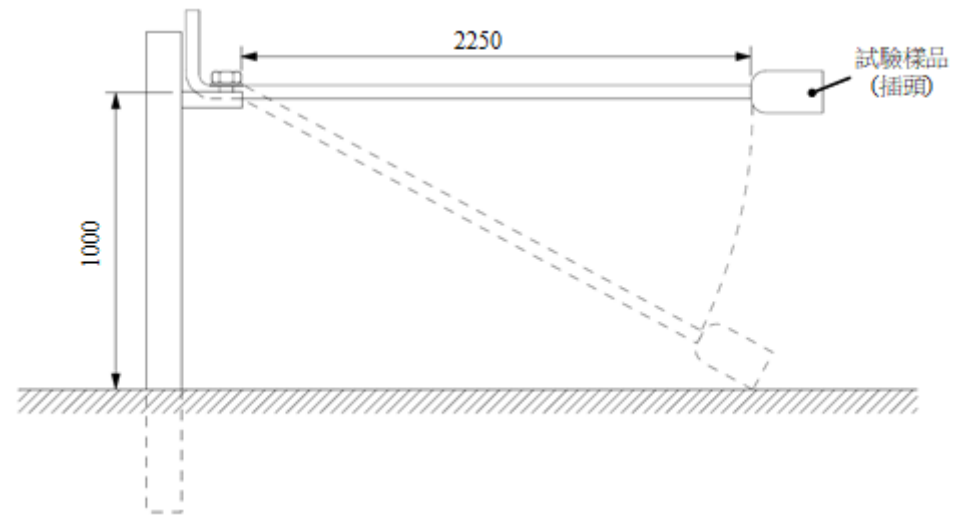
A	19. 下列電動車輛，何者行駛時空氣污染排放量最少？ (A)純電動車(BEV)；(B)串聯式複合電動車(series HEV)；(C)插電式複合電動車(PHEV)；(D)增程式電動車(REEV)
B	20. 有關插電式複合電動車(PHEV)的特性，下列何者正確？ (A)與傳統的 HEV 比較，PHEV 改善燃料效率，但無減少空氣污染排放；(B)當行駛里程小於全電行駛里程(All-Electric Range)時，完全使用電力驅動；(C)當行駛里程大於 100km 時，完全使用電力驅動；(D)引擎和電池的能量管理，不必考慮駕駛者特性、路線特性、駕駛狀況等複雜狀況
C	21. 電動車的架構中不包含下列何類型之電力轉換器？ (A) DC to AC；(B)再生時 AC to DC；(C) AC to AC；(D) DC to DC
A	22. 台灣之電動車的車載動力電池適用 CNS15499-1 標準(電動推進道路車輛安全規範第 1 部：車載可再充電能量儲存系統)之 B 等級電壓，請問 B 等級之直流電壓之範圍為？ (A) (60V, 1.5kV]；(B) (60V, 1.0kV]；(C) (30V, 1.0kV]；(D) (30V, 500V]
D	23. 下列何項標準為規範電動推進之道路車輛的操作安全方法及故障防護？ (A) CNS 15369-1；(B) CNS 15369-2；(C) CNS 15155-1；(D) CNS 15499-2
B	24. 電動車系統架構與傳統內燃機系統主要差異為電動車提供動力能源的來源是？ (A)直流交流轉換器；(B)電池；(C)電能管理系統；(D)馬達控制器
A	25. 下列何者不是電動車架構中之動力系統的主要部分？ (A)液壓系統；(B)動力電池；(C)馬達；(D)馬達控制器
C	26. 下列何項不是電動車有關整車電器安全之規範項目？ (A)推進系統的動力啟動/關閉程序之操作安全；(B)防止人員觸電防護；(C)冷卻安全要求；(D)絕緣電阻、導電接頭與零件的空間距離等
C	27. 下列何者應不屬於電動汽車中之主要動力驅動系統？ (A)動力馬達；(B)動力馬達控制器；(C)轉向系統；(D)傳動軸

107 年度第二次電動車機電整合工程師-當次試題公告

第一科：電動車概論

公告日期:107.12.10

第 5 頁，共 7 頁

B	<p>28. 電動車輛充電設備(充電樁)安裝在加油站附近時，可能引起電弧或火花之零件(例：開關、繼電器或插座)，須離地 45 cm 以上，其考量因素為何？</p> <p>(A)易於工程師設計；(B)充電設備可能設置至於加油站，因油氣下沉可能造引起爆炸；(C)因為週遭環境有可能淹水，零件設置高一點可避免觸電；(D)減少用料</p>
D	<p>29. 一般電動車輛充電設備本體之安全要求，下列何者最不重要？</p> <p>(A)機械安全要求；(B)電氣安全要求；(C)環境安全要求；(D)視覺特性要求</p>
A	<p>30. 下圖為一般電動車輛充電槍插頭(含充電纜線組電纜)，正在進行落下試驗，下列何者為此試驗之目的？</p> <p>(A)模擬一般充電槍不小心落下之插頭機械強度試驗；(B)模擬充電纜線組曲折試驗；(C)充電纜線組拉伸試驗；(D)充電纜線組固定處牢固試驗</p> 
D	<p>31. 一般電動車輛充電設備本體通過電磁環境試驗目的，下列何者有誤？</p> <p>(A)避免對周遭其他電器設備造成電磁干擾影響；(B)避免周遭其他電器設備之電磁干擾影響本體；(C)避免對周遭生物及環境造成電磁干擾影響；(D)避免對周遭生物及環境造成生物性干擾影響</p>
B	<p>32. 一般電動車輛充電設備與電動車輛間相互通訊之主要目的，下列何者有誤？</p> <p>(A)好讓充電設備與電動車輛之間順利充電；(B)讓充電時產生之電力費用減少；(C)適時調整充電設備電力輸出以利保護動力電池；(D)可藉充電系統傳送充電資訊至行動電話</p>

107 年度第二次電動車機電整合工程師-當次試題公告

第一科：電動車概論

公告日期:107.12.10

第 6 頁，共 7 頁

A	33. 當室外型電動車輛充電設備之 IP 防護等級為 56，試問這裡的 IP 指的是什麼？ (A)防水防塵等級；(B)防撞防水等級；(C)防撞防塵等級；(D)防電磁波等級
C	34. 一般電動車輛充電設備之外殼材質要求，下列何者正確？ (A)可使用鋁、鐵、鎂、不銹鋼或類似之金屬材料；(B)金屬與非金屬外殼皆不需耐燃；(C)金屬或非金屬外殼皆有耐衝擊之要求；(D)金屬或非金屬外殼皆不須具備耐衝擊之要求
B	35. 下列何者正確？ (A)當監測到電氣隔離有錯誤狀態發生時，電動車輛充電設備不需自動進行斷電或中斷連接；(B)插頭與插座之表面、充電設備之外殼、框架、護蓋及把手等處應無尖銳邊角；(C)充電設備或充電纜線組之接地端子不需耐受額定電流，且無過熱現象；(D)充電設備外殼有點銳角設計較新潮
C	36. 以下對電池的概述何者有誤？ (A)是一種儲能的裝置；(B)電池電容量(Capacity)單位安培-小時(Ah)；(C)電池是將光能轉換為電能(直流電)的裝置；(D)電池是將化學能轉換為電能(直流電)的裝置
A	37. 下列關於電池分類敘述何者正確？ (A)燃料電池(發電式電池)屬於一次電池；(B)乾電池屬於二次電池；(C)鉛酸電池屬於一次電池；(D)鋰離子電池屬於一次電池
C	38. 電動車鋰電池管理系統中，具備下列何者功能？ (A)車胎壓力偵測；(B)車速偵測計算；(C)電池殘餘電量估測；(D)燈光亮度調整
B	39. 考量一電池芯單顆規格為 12V/20AH、欲組成一動力電池模組 48V/300AH、請問該動力電池模組內含電池芯之配接方式，以下何者正確？ (A) 4 串聯/12 並聯(4S12P)；(B) 4 串聯/15 並聯(4S15P)；(C) 3 串聯/10 並聯(3S10P)；(D) 6 串聯/4 並聯(6S4P)
A	40. 假設電池的額定容量 20Ah，若以 5A 的充電電流來充電，最快需要花費多少時間才能完成充電？ (A) 4 小時；(B) 2 小時；(C) 10 小時；(D) 6 小時

107 年度第二次電動車機電整合工程師-當次試題公告

第一科：電動車概論

公告日期:107.12.10

第 7 頁，共 7 頁

D	41.	下列何者不是造成電池損壞之原因？ (A)深度放電；(B)過充電量；(C)大電流放電；(D)小電流放電
C	42.	下列何者是磷酸鋰鐵電池之特性？ (A)低電壓；(B)電容量密度低；(C)較無記憶效應；(D)低成本
B	43.	下列何者是電池殘留電量(SOC)的定義？ (A)放電電量與額定電量的比值；(B)殘留電量與額定電量的比值；(C)殘留電量與最大電量的比值；(D)最小電量與充電電量的比值
A	44.	— 6 極 50Hz 之 3 相感應馬達，當忽略滑差時，則馬達轉速較接近下列何者？ (A) 1000 rpm；(B) 1020 rpm；(C) 1500 rpm；(D) 1530 rpm
B	45.	— 導線置於一向西北的磁場中，其電流方向為向南，則該導線將受何方向的力？ (A)向上；(B)向下；(C)向東北；(D)向西南
D	46.	我國有關適用於由動力電池供給電力之電動車輛及混合動力車的電動馬達標準為？ (A) CNS 15512；(B) CNS 15513；(C) CNS 15369；(D) CNS 15453
A	47.	霍爾元件在電動車驅動馬達(無刷直流)的應用，其主要目的為何？ (A)偵測轉子位置角度；(B)偵測轉子速度；(C)偵測轉子溫度；(D)偵測電壓大小
D	48.	電動車動力系統中馬達瞬間扭力大小，一般為反映下列何項性能指標？ (A)操控性；(B)續航里程；(C)最高速；(D)加速性
C	49.	— 感應馬達之定子電流頻率為 60Hz，定子旋轉磁場之轉速為 1200rpm，滿載時轉子轉速為 1152rpm(轉差不計)，則馬達之極數為？ (A) 2；(B) 4；(C) 6；(D) 8
B	50.	— 15 馬力，220V 直流分激式馬達，其電樞電阻為 0.1Ω(忽略電樞電感及固定他激磁場電壓)，額定電壓滿載時，轉速為 1200RPM，電樞電流為 50A，則馬達線圈之感應電動勢為？ (A) 220；(B) 215；(C) 210；(D) 205

《以下空白》