

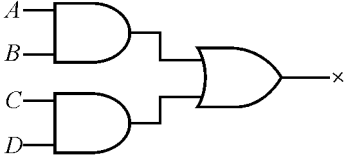
108 年第二次電動車機電整合工程師-當次試題公告

第二科：電動車機電整合概論

公告日期:108.12.02

第 1 頁 · 共 7 頁

一、單選題 50 題(佔 100%)

題 目	
B	1. 車用速度感知器亦可提供行車電腦(VCU)的何項監控數據？ (A)行車時間；(B)轉子位置；(C)供電電壓；(D)供電電流
C	2. 一般而言電動車上使用之霍爾效應裝置的輸入電壓若為 12 V(伏特)，請問當霍爾效應元件內的電晶體導通時，該裝置 MCU(馬達控制單元)獲得的電壓為？ (A) 2V；(B) 3.3V；(C) 5 V；(D) 12 V
D	3. 霍爾效應式速度感知元件的輸出訊號為那類變頻式電壓訊號？ (A)類比交流；(B)類比脈波；(C)數位脈波；(D)數位方波
B	4. 車上較常使用的熱敏電阻為下列何者？ (A)正溫度係數(PTC)型；(B)負溫度係數(NTC)型；(C)薄膜金屬式；(D)磁性物質式
A	5. 通常車用溫度感知器的輸出訊號屬於？ (A)類比式；(B)數位式；(C)高頻訊號；(D)電流訊號
D	6. 電動車上的控制電路發生何種狀況時，下列何者較不是造成控制元件停止動作的情形？ (A)斷路；(B)短路；(C)接地；(D)兩刷馬達損壞
A	7. 下列電壓分壓器的電路是利用什麼元件完成？ (A)電阻器；(B)電感器；(C)電容器；(D)二極體
D	8. 下列電動車上何處不需要溫度感知器的訊號？ (A)電池管理系統；(B)動力電池堆；(C)動力馬達冷卻風扇；(D)底盤
D	9. 若要使如下圖所示之邏輯電路的輸出 x 為 1，則輸入訊號 ABCD 應為？  (A) 0110；(B) 1010；(C) 1001；(D) 0011

108 年第二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:108.12.02

第 2 頁 · 共 7 頁

題 目	
C	10. 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	11. 關於電動車無線充電技術發展何者有誤？ (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 年利用耦合線圈的共振模式大幅提高無線能量傳輸效率
D	12. 各類車用感知器的輸出訊號送入微處理器控制模組後，首先進入？ (A) CPU；(B)輸入記憶體；(C)程式記憶體；(D)輸入訊號端
A	13. 負責供應電動車之行車電腦(VCU)內各元件穩定電壓源的是？ (A)電壓調整器；(B)輸入訊號處理器；(C) CPU；(D)記憶體
D	14. 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
D	15. 下列何者不是“複合動力車輛”(Hybrid Power/Electric Vehicle: HPV or HEV)的特性？ (A)採用兩種的動力來源；(B)輕負載時以電動馬達為動力；(C)車上裝有電動馬達和引擎；(D)低速巡航時不使用馬達作為動力
D	16. 目前在日本汽車製造業積極發展，並已推出銷售較為成功之“複合動力車輛”實車的車廠是？ (A) MITSUBISHI；(B) HONDA；(C) NISSAN；(D) TOYOTA
D	17. 下列何者不是電動車磁化的元件？ (A)動力馬達；(B)繼電器；(C)電磁閥；(D)胎壓感測器
D	18. 下列對導磁材料渦電流的敘述何者有誤？ (A)可製成大卡車的電磁輔助煞車；(B)因感應反向電壓而產生之反向電流；(C)渦電流在導磁體內流動時，會發生升溫現象；(D)芯材越薄，渦電流越大

108 年第二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:108.12.02

第 3 頁 · 共 7 頁

題 目	
C	19. 有關電感器的交流阻抗，下列何者正確？ (A) 0Ω ；(B)無限大；(C)頻率越高，阻抗越大；(D)頻率越低，阻抗越大
C	20. 電動車中那些元件非利用電磁感應原理所製成？ (A)發電機(Generator)；(B)動力馬達(Driving Motor)；(C)變頻器(Inverter)；(D)電磁閥(Solenoid Valve)
A	21. 弗來明左手定則多用在解釋那類致動器原理上？ (A)動力馬達；(B)發電機；(C) DC-DC Converter；(D)磁電機點火
D	22. 下列那一種器具是用來測量電動車充電或電力系統的絕緣電阻？ (A)功率因數計；(B)轉速計；(C)磁通計；(D)高阻計
B	23. 感應馬達的額定電壓為E [V(伏特)]，於絕緣耐壓試驗時，其定子繞組與鐵芯及接地間所加之試驗電壓為？ (A) $E + 1000$ ；(B) $2E + 1000$ ；(C) $E/2 + 1000$ ；(D) $E/3 + 1000$
A	24. 下列何者不是電動車車載充電系統設計的基本考量？ (A)電動車充電器降低功率保護；(B)每部電動車必須裝置車載充電器(on-board charger)，允許動力電池可在家用 110/220 V, 50 or 60 Hz 電源下即時充電；(C)每部電動車亦可裝置主動前端昇壓轉換器(active-front-end boost converter)，藉以提高充電電壓至 400 V；(D)每部電動車亦能採用 DC-DC 高功率充電樁實現快速充電
D	25. 無線能量傳輸是一種不需要藉由導線間實際接觸，而能將電能傳輸並充電至電動車上動力電池儲能之技術，下列何者並非是無線能量傳輸的主要方式？ (A)電磁感應式；(B)電磁共振式；(C)微波傳輸式；(D)物聯網
D	26. 鋰離子電池雖有許多優點，其電池管理系統不具下列何項功能？ (A)過充保護電路；(B)過放保護電路；(C)過熱保護電路；(D)控制馬達輸出速度

108 年第二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:108.12.02

第 4 頁 · 共 7 頁

題 目	
C	<p>27. 關於鋰離子電池設計及材質，下列何者敘述有誤？</p> <p>(A)鋰離子電池由正極、負極、隔板、電解液和安全閥等組成；(B)正極物質為過渡金屬氧化物，並在正極活性物質中再加入導電劑、樹脂黏合劑，並塗覆在鋁基體上，呈細薄層分佈；(C)負極活性物質為電位接近鋰電位的可嵌入鋰化合物，由多層石墨製成，主要是由碳材料和黏合劑的混合物再加了有機溶劑調製成糊狀，並塗覆在鋁基上，呈薄層狀分佈；(D)隔板的功能是關閉或阻斷通道的作用，一般使用聚乙烯或聚丙烯材料的微多孔膜，其關閉或阻斷功能可以在電池出現異常溫度上升時，阻塞或阻斷作為離子通道的細孔，使蓄電池停止充放電反應</p>
B	<p>28. 關於電動車用之鋰電池，下列敘述何者有誤？</p> <p>(A)鋰離子電池具有電壓高，內阻小，能量密度高，充放電壽命長，無記憶效應；(B)電動車使用的大功率馬達不會引起電磁干擾，對於電池管理系統無須進行抗干擾設計；(C)鋰離子電池可快速充電，自放電率低，工作溫度範圍寬和安全可靠；(D)按照鋰離子電池正極的材料不同可分為錳酸鋰離子電池、磷酸鐵鋰離子電池、三元（鎳鈷鋰、鎳鈷錳等）鋰離子電池</p>
D	<p>29. 下列敘述何者有誤？</p> <p>(A)在車身網路 CAN Bus 系統中，電子儀錶板模組即是一個電腦；(B)安全氣囊的引爆依車身速度及加速度決定；(C)安全感知器負責察知車身的加速力；(D)ABS 系統首由美國 Bendix 公司推出</p>
B	<p>30. 下列敘述何者有誤？</p> <p>(A)電池組中各個電池的均衡性、安裝、固定方式、所受的振動和線路的安裝等，都會影響電池的工作循環次數；(B)電池充電和放電的循環次數與電池的溫度和充放電深度有關，但與電池的充電和放電的形式無關；(C)電池的作用是儲蓄電能，電池在充電過程中，充電時利用外部的電能使內部活性物質再生，把電能儲存為化學能，需要放電時再次把化學能轉換為電能輸出；(D)電流通過電池內受到的阻力，使電池的電壓降低，此稱電池的內阻作用，使得電池在放電時端電壓低於電動勢和開路電壓</p>
C	<p>31. 對台灣電動車產業，純電動車產業化進程中面臨許多核心問題，下列何者有誤？</p> <p>(A)電池有效儲能密度不到燃油的十分之一，且短期內此狀態不會有根本性改變；(B)在相當長</p>

108 年第二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:108.12.02

第 5 頁 · 共 7 頁

題 目	
	的一段時期內，電動車市場小、產量小，較不具備大規模生產條件；(C)在相當長的一段時期內，電池價格因需求增加而不會大幅降低，電動車成本會持續居高不下；(D)電池充電時間長，沒有燃油車加油方便
C	32. 先進的電動車控制離不開車載資訊通信網路，車用電腦與電腦間的傳輸訊號屬於？ (A)脈波振幅調變；(B)電流訊號；(C)數位訊號；(D)脈波頻率調變
C	33. 在車身網路化(或多工化)之後，電動車工作必須藉助何種儀器維修與保養？ (A)三用電錶；(B)電流勾錶；(C)邏輯分析儀；(D)檢驗燈
A	34. 若車用電腦採用由 16 位元改為 32 位元來處理，則其優點為？ (A)計算值更精準；(B)容許誤差較大；(C)晶片體積減小；(D)處理速度較慢
C	35. 車輛行駛中的一切變動資料都被儲存在行車電腦(VCU)裡的？ (A) ROM；(B) PROM；(C) DRAM；(D) KAM
D	36. 多工器(MUX)系統應用在電動車電池管理系統時，下述何者不受影響？ (A)訊號傳輸系統變得簡單；(B)維修技術資料較容易取得；(C)必須利用頻譜分析儀檢測感知器訊號；(D)車輛溫度
B	37. 下列何者不是脈波寬度調變(PWM)方式驅動馬達的特性？ (A)以頻率決定馬達的速率；(B)屬於低頻訊號；(C)可做交流元件之控制；(D)馬達速率愈慢，則愈耗能
B	38. 某電動車採用一個三相、四極感應電動機並以 60 Hz 電源驅動，測得其轉子迴轉數 1710 rpm，則其轉差率(Slip)為？ (A) 0.045；(B) 0.05；(C) 0.055；(D) 0.06
B	39. 下述何者為三相感應馬達之轉矩與線電壓的關係？ (A)線電壓成正比；(B)線電壓的平方成正比；(C)線電壓成反比；(D)線電壓的平方成反比
D	40. 三相同步馬達接於25 Hz之交流電源時，若以250 rpm轉速旋轉，試問電動機的極數為多少？ (A) 6 極；(B) 8 極；(C) 10 極；(D) 12 極

108 年第二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:108.12.02

第 6 頁 · 共 7 頁

題 目

B	41. 若複合式電動車上之電動機軸承需定期更新或補足潤滑油，下列敘述何者為非？ (A)自冷式之套筒軸承其潤滑油每半年更換或補足一次；(B)強迫給油式套筒軸承其潤滑油每半年分析檢查一次；(C)強迫給油式套筒軸承其潤滑油每五年更換一次；(D)滾珠軸承或滾輪軸承油脂的補充量多寡對於轉速在 1800 rpm 以下的電機機械無影響
A	42. 電動車上之循跡控制系統(TCS)，下列敘述何者有誤？ (A)防止車輪起步時咬死；(B)防止驅動輪空轉；(C)增加汽車的直行穩定性；(D)防止煞車時輪胎打滑
C	43. 下列有關於馬達驅動器之敘述何者有誤？ (A)主要是用來控制馬達扭力與轉速；(B)馬達驅動器根據加速踏板來控制馬達轉速；(C)馬達驅動器不需要散熱；(D)馬達驅動器需要耐電磁干擾
B	44. 電動車動力輔助轉向機的匹配，下列敘述何者有誤？ (A)輕型車的動力輔助轉向機馬達，其所需馬達功率會較大型車輛小；(B)動力輔助轉向機馬達型式的選擇，可選用傳統蔽極馬達，或線性馬達；(C)動力輔助轉向機馬達的輔助動力，是經齒輪減速後，將輔助動力傳達至轉向機柱；(D)動力轉向機帶動馬達必須以低轉速迴轉，因此馬達的效率較低
D	45. 下列何者非馬達控制器所使用的控制技術？ (A)磁場導向控制(FOC)；(B)電壓頻率控制(V/F)；(C)直接轉矩控制(DTC)；(D)脈波頻率調變控制(PFM)
B	46. 一般直流馬達啟動時使用啟動電阻，其目的為？ (A)提高馬達功率；(B)限制啟動電流；(C)增加馬達轉速；(D)增加啟動轉矩
A	47. 下列有關直流有刷馬達及直流無刷馬達之致動器的敘述何者有誤？ (A)傳統直流有刷馬達相比於直流無刷馬達，前者較安全和可靠；(B)直流有刷馬達一般以換向器做為電流變換器(Commutator)；(C)直流無刷馬達典型的結構轉子為永久磁鐵；(D)直流無刷馬達較省電也比較安靜
A	48. 以一個 4000mAh 電池來說，在 20°C 時，0.2C(800mAh)所能放出容量最高，如果放出 4000mAh，則以此放電容量設定為 100%放電效率，若在 0°C 0.2C 只能放出 3600mAh 容量，則此放電效率為 $3600/4000 = 90\%$ 則下述何者為正確？

108 年第二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:108.12.02

第 7 頁 · 共 7 頁

題 目

	(A)在 0.2C 800mAh 放電一小時後，若在 20°C放電，其剩餘容量為 $4000 - 800 = 3200\text{mAh}$ ；(B)若在 0°C下放電，則其正確容量為 $4000 - 800 = 3200\text{mAh}$ ；(C)若在 0°C下放電，則其正確容量為 $(4000 - 800)/0.9 = 3555\text{mAh}$ ；(D)若在 0°C下放電，則其正確容量為 $(4000 - 800)*0.9 = 2880\text{mAh}$
B	49. 下列何者不是電動車需要 DC/DC 轉換的因素？ (A)故障診斷晶片以及空調控制晶片；(B)DC BUS 需要直流電壓；(C)車身控制晶片；(D)VCU 晶片電壓 3.3VDC
B	50. 有關電動車充電器的下列相關敘述，何者有誤？ (A)車載充電通常為交流充電；(B)交流充電較常使用非接觸式感應連接法；(C)充電站通常使用直流充電器；(D)直流充電電流及功率通常比較大

《以下空白》

《以下空白》