114 學年度四技二專統一入學測驗
動力機械群專業 (二) 試題

1. 圖(一)所示，有關車輛儀錶警示燈號之敘述，
甲：「①為引擎機油溫度警示燈，②為胎壓偵測系統警示燈」；
乙：「③為維修保養提醒燈，④為液壓動力輔助轉向系統警示燈」，下列何者正確？
(A)甲正確，乙正確　(B)甲正確，乙錯誤
(C)甲錯誤，乙正確　(D)甲錯誤，乙錯誤。

圖(一)

2. 使用診斷電腦讀取引擎數值分析，若顯示進氣溫度為－40℃(－40°F)，則其可能原因為何？
(A)進氣溫度感知器斷路
(B)引擎進氣軟管洩漏
(C)診斷電腦與診斷接頭連接不良
(D)進氣溫度感知器信號迴路短路到搭鐵。

3. 有關引擎測試結果與點火系統二次高壓點火波形之跳火電壓關係的敘述，
甲：「汽缸壓縮壓力愈低則跳火電壓愈低」；
乙：「汽缸漏氣百分比愈小則跳火電壓愈低」，下列何者正確？
(A)甲正確，乙正確　(B)甲正確，乙錯誤
(C)甲錯誤，乙正確　(D)甲錯誤，乙錯誤。

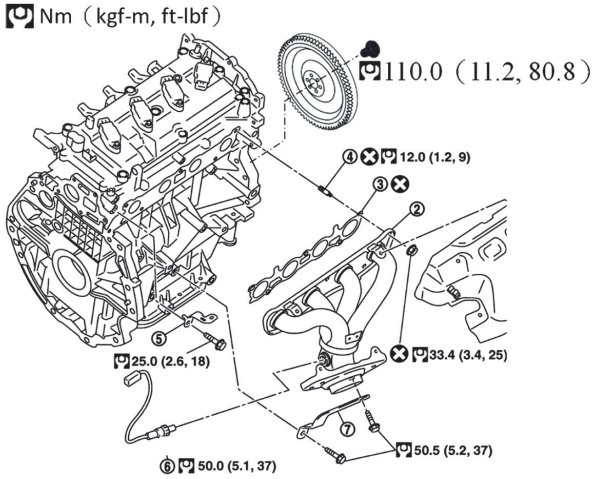
4. 某四汽缸引擎汽缸壓縮壓力測試規範如下，引擎轉速在 350rpm 以上、標準值：1300kPa、極限值：1100kPa；若執行測試結果紀錄如表(一)，各缸測試結果判斷，下列何者正確？
(A)第 1、2 缸異常　(B)第 2、3 缸異常　(C)第 3、4 缸異常　(D)第 1、4 缸異常。

汽缸	1	2	3	4
壓縮壓力	165psi	145psi	150psi	175psi

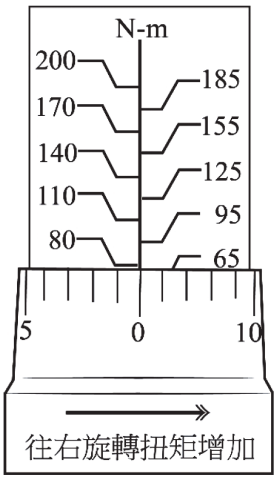
表(一)

5. 組裝引擎時，依圖(二)中①圖之維修規範鎖緊飛輪固定螺栓，關於扭力扳手選用，
甲：「應使用扭力範圍 50～200N－m 的扳手」；
乙：「應使用扭力範圍 1.5～10.5kgf－m 的扳手」；
丙：「圖(二)中②圖所示的扳手，顯示的扭力值為 80N－m」；
丁：「圖(二)中②圖的扳手所顯示的扭力值，再向右旋轉 1 圈即為飛輪固定螺栓的扭力值」，下列何者正確？

(A)乙錯誤，丙正確，丁錯誤　　(B)甲正確，丙正確，丁正確
(C)甲錯誤，丙錯誤，丁正確　　(D)乙錯誤，丙錯誤，丁正確。



① 修護手冊示意圖



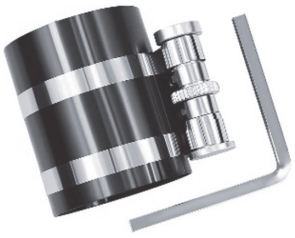
②扭力板手示意圖

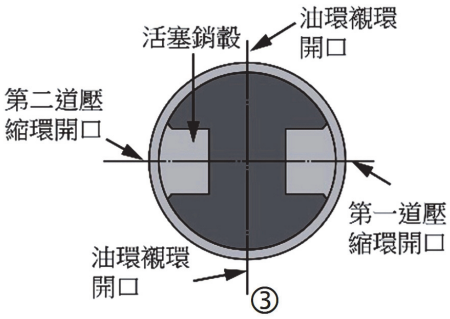
圖(二)

6. 有關引擎活塞連桿總成拆裝之敘述，
甲：「圖(三)中①為活塞環拆裝鉗；②為活塞環壓縮器」；
乙：「安裝活塞環前先清潔活塞環槽，並將壓縮環有刻字的面朝活塞頂端」；
丙：「安裝活塞連桿總成前，需將活塞環開口調整為圖(三)中③所示的位置」，
下列何者正確？

(A)甲正確，乙錯誤，丙正確　　(B)甲正確，乙錯誤，丙錯誤
(C)甲錯誤，乙正確，丙正確　　(D)甲錯誤，乙正確，丙錯誤。

①


②



圖(三)

7. 有關汽油引擎進氣系統檢修之敘述，下列何者正確？
(A)進氣歧管安裝後，可用汽缸漏氣試驗器檢查其是否漏氣
(B)電子式節氣門體拆除、清洗後，應以診斷儀器檢查怠速，並進行怠速學習
(C)以清洗劑清潔節氣門體時，節氣門位置感知器接腳要一併清洗以防接觸不良
(D)若空氣流量計故障失效，引擎 ECU 將以含氧感知器信號回饋修正噴油量，不會造成引擎發動後熄火。

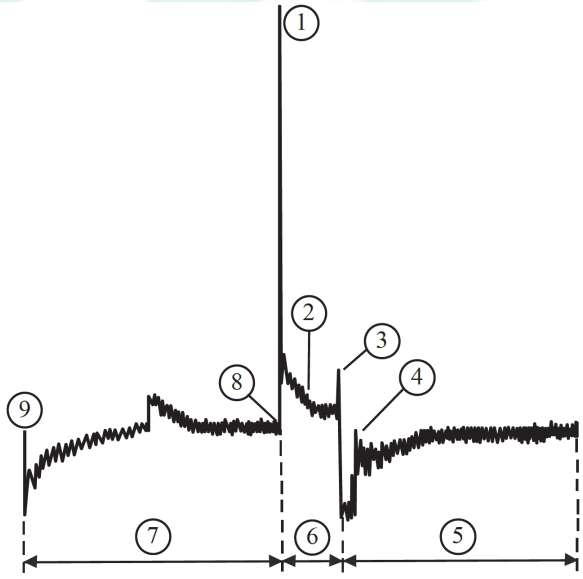
8. 有關引擎排放汙染氣體控制－積極式曲軸箱通風系統(positive crankcase ventilation system, PCV)其檢修之敘述，
甲：「如圖(四)所示，拆開 PCV 閥凸輪室蓋端連接管，引擎怠速時 PCV 閥應有吸力作用」；
乙：「拆下 PCV 閥，由 PCV 閥兩端吹入空氣，若雙向均不通表示故障」；
丙：「若 PCV 閥長期阻塞將造成排放廢氣中的氮氧化合物增加」，下列何者正確？
(A)甲錯誤，乙正確，丙錯誤　(B)甲正確，乙正確，丙錯誤
(C)甲正確，乙錯誤，丙正確　(D)甲錯誤，乙錯誤，丙正確。

圖(四)

9. 有關 EFI 汽油引擎噴油嘴之敘述，
甲：「檢查噴油嘴的供電電壓為 4.8～5.2V，表示供電正常」；
乙：「引擎噴油量是依據噴油嘴的通電時間來決定」；
丙：「以儀器檢查噴油嘴的噴油時間，引擎在怠速時為 2～5s，表示噴油正常」，下列何者正確？
(A)甲正確，乙錯誤，丙正確　(B)甲正確，乙錯誤，丙錯誤
(C)甲錯誤，乙正確，丙正確　(D)甲錯誤，乙正確，丙錯誤。

10. 下列有關引擎潤滑系統檢修之敘述，哪幾項是正確的？
①更換機油濾清器時，應在油封上塗抹少許機油後安裝
②安裝機油濾清器時，用特種工具鎖到規定扭力或角度
③為提高準確度，檢查機油量應在引擎暖車後怠速時進行
④檢測引擎機油壓力，在怠速時一般約 2～5Pa
⑤引擎高速運轉時機油壓力警告燈亮起，可能是機油壓力太高
⑥機油壓力太高，可能是機油壓力調整閥彈簧太強所致
(A)①、②、⑥　(B)①、②、④　(C)②、③、⑤　(D)②、④、⑥。

11. 圖(五)為示波器量測點火系統之二次高壓點火波形，各編號代表意義：
①跳火電壓線(firing line)　②火花線(spark line)　③火花停止(spark ceases)
④線圈振盪(coil oscillations)　⑤中間區間(intermediate section)，下列何者正確？
(A)⑥跳火區間(firing section)
(B)⑦燃燒區間(burn section)
(C)⑧閉角區間開始(dwell section begins)
(D)⑨一次線圈電流中斷(primary winding current is switched off)。

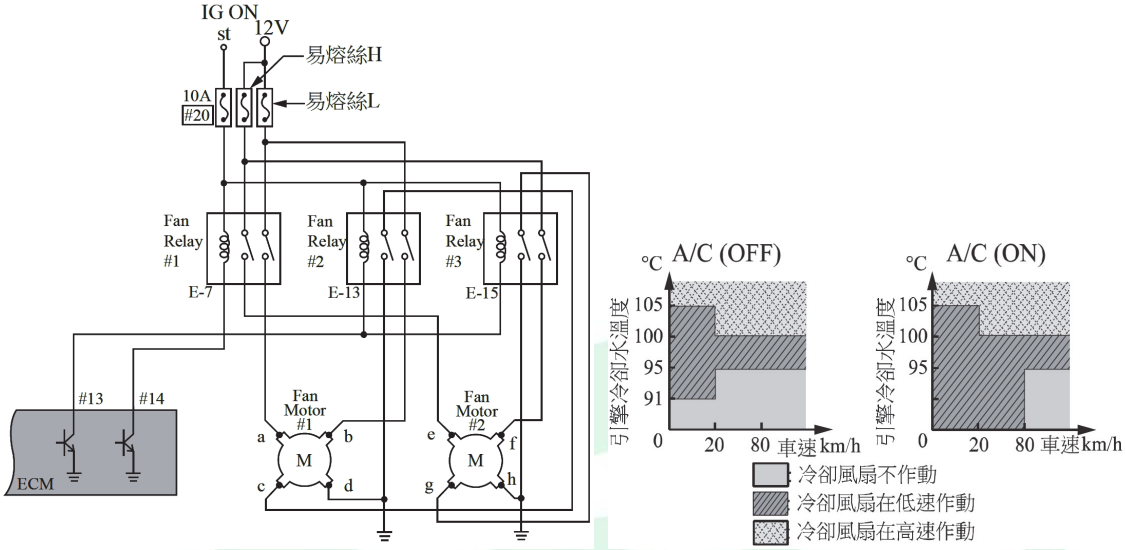


圖(五)

12. 某 EFI 汽油引擎起動困難，經檢查為燃油系統壓力過低，然其負壓式燃油壓力調節器正常，下列哪幾項可能為其原因？
①汽油泵馬達轉速太慢　②汽油泵的濾網阻塞　③噴油嘴阻塞
④汽油泵出口油管洩漏　⑤燃油回油軟管阻塞　⑥汽油濾清器阻塞
(A)①②⑤⑥　(B)①③④⑤　(C)①②④⑥　(D)①③④⑥。

▲閱讀下文，回答第 13－14 題

依據引擎冷卻系統電動風扇檢修相關維修技術資料，高、低速電動風扇作動分別由 ECM#13、ECM#14 控制，如圖(六)所示，回答以下問題。



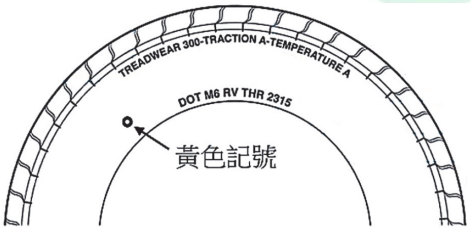
圖(六)

13. 有關冷卻系統電動風扇控制之敘述，下列何者正確？
(A)Fan Relay#1 為 NC 型
(B)Fan Relay#3 為 4 腳位
(C)易熔絲 H 管控 Fan Motor#1 之電源
(D)易熔絲#20 管控 3 個 Fan Relay 線圈之電源。

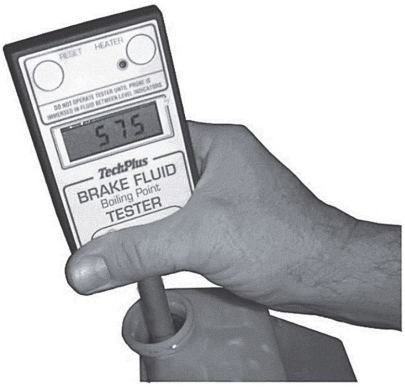
14. 當車輛行駛時，引擎水溫為 98℃，空調開關 ON，車速 50km/h，分別量測 Fan Motor 各接腳電壓，甲：「V_a 為 12V，V_e 為 12V」；乙：「V_b 為 12V，V_f 為 12V」，下列何者正確？
(A)甲正確，乙正確　　(B)甲正確，乙錯誤
(C)甲錯誤，乙正確　　(D)甲錯誤，乙錯誤。

ALeader

15. 關於圖(七)中所示之新輪胎，其更換安裝作業之敘述，
甲：「拆除舊車輪上的配重時需先做記號，以作為新輪胎安裝配重之位置」；
乙：「安裝新輪胎時胎壁上黃色記號對正氣嘴位置」；
丙：「不管新輪胎本身是否平衡，組合後的車輪必須重新進行車輪平衡」，下列何者正確？
(A)甲正確，乙錯誤，丙正確　(B)甲正確，乙正確，丙錯誤
(C)甲錯誤，乙錯誤，丙正確　(D)甲錯誤，乙正確，丙正確。



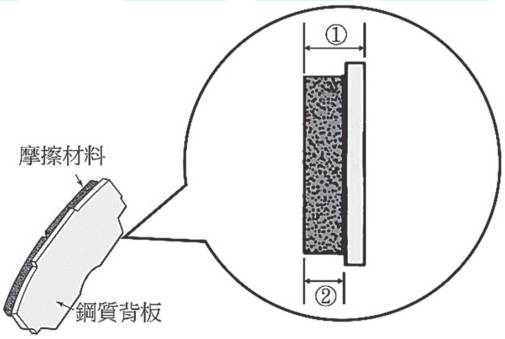
圖(七)



圖(八)

16. 關於圖(八)使用煞車油測試器進行煞車油檢查作業之敘述，
甲：「該測試器顯示“575”為煞車油黏度」；
乙：「煞車油長期使用後其沸點溫度會升高，故需要定期更換煞車油」，下列何者正確？
(A)甲正確，乙正確　(B)甲正確，乙錯誤
(C)甲錯誤，乙正確　(D)甲錯誤，乙錯誤。

17. 圖(九)為碟式煞車來令片構造示意圖，有關來令片厚度檢查作業應使用量具與量測位置之敘述，下列何者正確？
(A)鋼尺；測量①處　(B)鋼尺；測量②處
(C)外徑測微器；測量①處　(D)外徑測微器；測量②處。



圖(九)

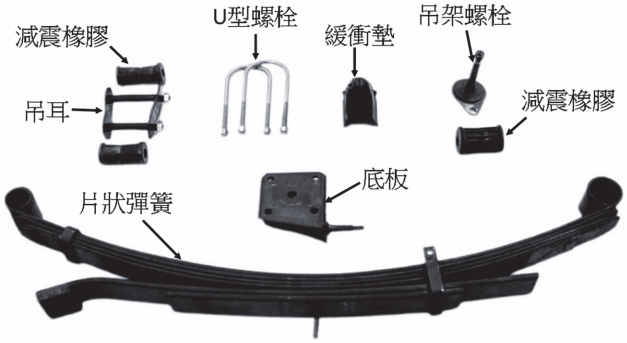
18. 圖(十)為整體式後懸吊系統片狀彈簧零件圖，有關進行該組件安裝作業之敘述，下列何者錯誤？

(A)吊架是將片狀彈簧固定在車架上

(B)U 型螺栓是將片狀彈簧固定在車軸殼上

(C)安裝吊耳、吊架減震橡膠時應塗抹黃油以利安裝與潤滑

(D)安裝吊耳時可在差速器殼下方放置千斤頂頂起以利安裝。



圖(十)

19. 圖(十一)為平衡桿連桿示意圖，有關平衡桿連桿安裝之敘述，

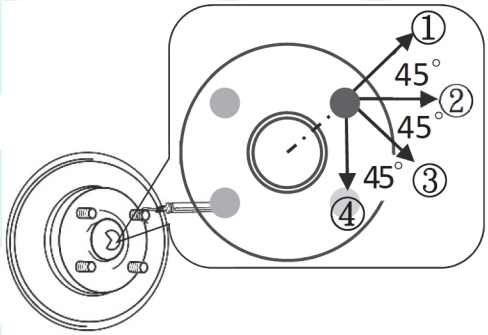
甲：「兩端分別安裝在平衡桿和轉向節上，並須依規定扭力鎖緊」；

乙：「安裝前可用手握住球頭，檢查各方向搖動是否平順」，下列何者正確？

(A)甲正確，乙正確　　(B)甲正確，乙錯誤

(C)甲錯誤，乙正確　　(D)甲錯誤，乙錯誤。

圖(十一)

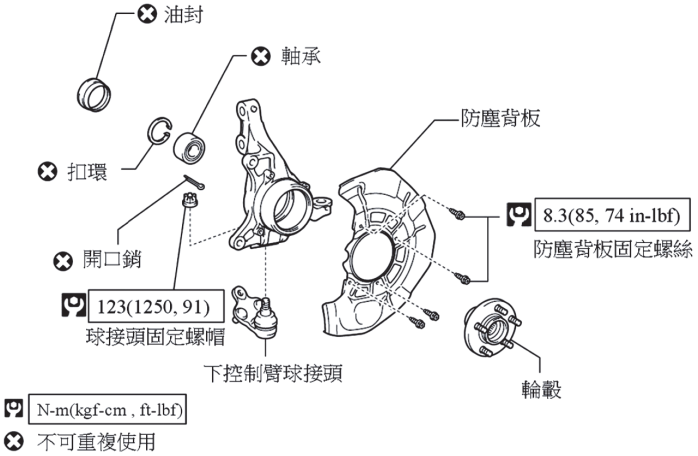


圖(十二)

20. 關於圖(十二)所示，輪轂總成始動扭力檢查作業，正確拉動彈簧秤之方向為何？

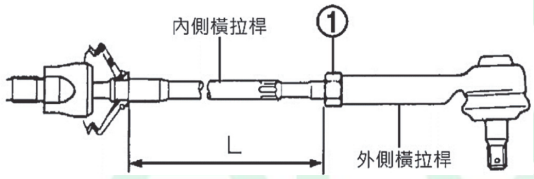
(A)①　　(B)②　　(C)③　　(D)④。

21. 關於進行圖(十三)分件式輪轂總成組合安裝作業之敘述，下列何者正確？
(A)軸承經檢查若無損壞可以重複使用
(B)下控制臂球接頭必須更換新品不可重複使用
(C)球接頭固定螺帽鎖緊扭力為 1250ft－lbf
(D)防塵背板固定螺絲鎖緊扭力為 8.3N－m。

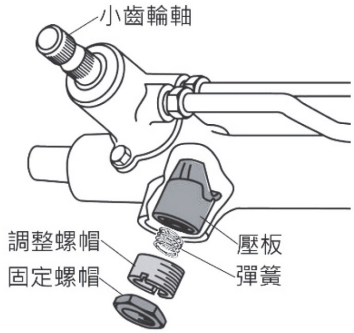


圖(十三)

22. 關於進行圖(十四)轉向系統之橫拉桿總成拆裝作業之敘述，下列何者正確？
(A)①為前束調整螺帽
(B)L 長度與前輪的前束無關
(C)拆卸外側橫拉桿時應先測量 L 的長度
(D)拆卸外側橫拉桿時應先拆卸內側橫拉桿。



圖(十四)



圖(十五)

23. 圖(十五)為轉向機預負荷機構圖，有關調整預負荷之敘述，下列何者正確？
(A)應使用音響式扭力扳手測量小齒輪軸轉動扭力
(B)順時針旋轉固定螺帽可以增加小齒輪軸預負荷
(C)旋轉調整螺帽可以改變小齒輪軸預負荷
(D)調整預負荷時壓板會接觸小齒輪軸。

24. 有關半(1/2)浮式後軸總成分解作業，欲將後軸拆卸拉出，應使用下列哪一型拉拔器？

(A)

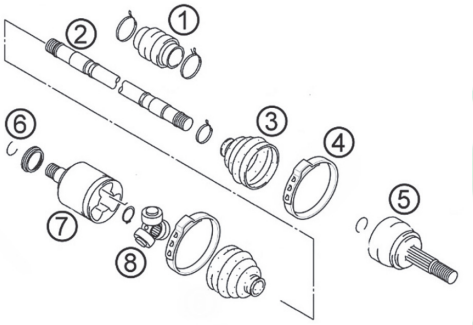
(B)

(C)

(D)

▲閱讀下文，回答第 25－26 題

依據圖(十六)FF 配置的車輛前驅動軸分解圖，回答下列問題。



圖(十六)

25. 哪一個零件損壞後會造成部分零件因潤滑不足致使磨損，嚴重者將造成車輛於轉向時有異音？

(A)①　(B)③　(C)⑦　(D)⑧。

26. 安裝④號零件時，使用哪一項工具夾緊較適切？

(A)

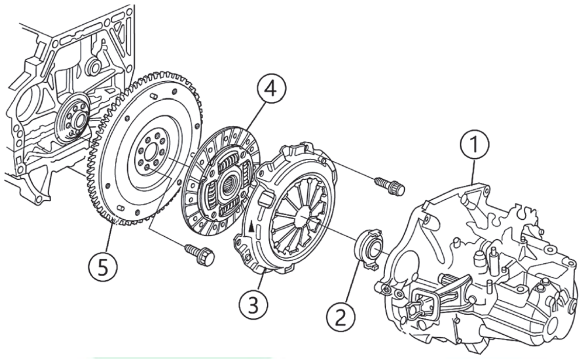
(B)

(C)

(D)

▲閱讀下文，回答第 27－28 題

依據圖(十七)離合器與變速箱構造圖，回答下列問題。



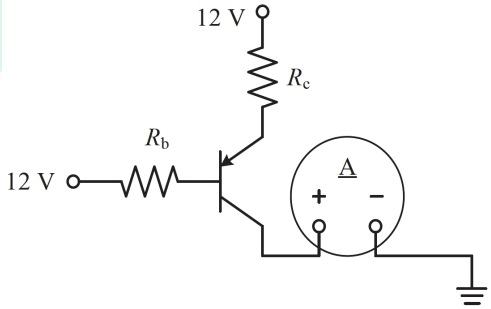
圖(十七)

27. 欲更換圖中④零件時，其拆卸順序，下列何者正確？
(A)①、⑤、③、④ (B)①、⑤、②、④ (C)①、②、③、④ (D)①、②、⑤、④。

28. 進行離合器系統檢查時，引擎於運轉中踩下離合器踏板時有異音產生，鬆開踏板則無異音，應先針對圖中哪個零件進行檢修？
(A)② (B)③ (C)④ (D)⑤。

29. 有關電工電子實習工場安全衛生意識與電子儀器使用之敘述，
甲：「使用電流鉤錶量測起動電流時應與電路成串聯」；
乙：「當發生電器火災，首先應該先切斷電源」；
丙：「高功率馬達電路系統，應將過長的電線凹折綑綁，以節省空間」；
丁：「為了麵包板上電路的可靠性，在連接電路時應使用線徑粗大的單芯線」，
下列何者正確？
(A)甲錯誤，乙正確，丙錯誤，丁錯誤 (B)甲正確，乙錯誤，丙錯誤，丁錯誤
(C)甲正確，乙錯誤，丙正確，丁正確 (D)甲錯誤，乙正確，丙正確，丁正確。

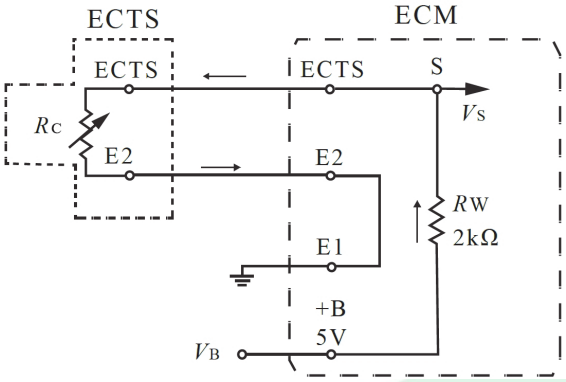
30. 圖(十八)電路，電阻 $R_b = 1k\Omega$ 與 $R_c = 10k\Omega$，電晶體 $V_{EB} = 0.7V$ 及 $\beta = 100$，則電流錶顯示的讀值約為多少？
(A)0mA (B)1.18mA (C)11.8mA (D)118mA。



圖(十八)

31. 圖(十九)為水溫感知器(ECTS)的電路圖，ECTS 內部的熱敏電阻(R_C)與冷卻水溫度之關係，如表(二)。當冷卻水溫度為 80℃時，ECTS 傳送給電腦的信號電壓(V_S)是多少 V？

(A)0.25～0.36　(B)0.45～0.83　(C)2.58～3.25　(D)3.85～4.55。



圖(十九)

冷卻水溫度(℃)	R_C(kΩ)
−20	10～20
0	4～7
20	2～3
40	0.9～1.3
60	0.5～0.7
80	0.2～0.4

表(二)

32. 若使用圖(二十)電子元件，進行多個元件串聯或並聯配接，

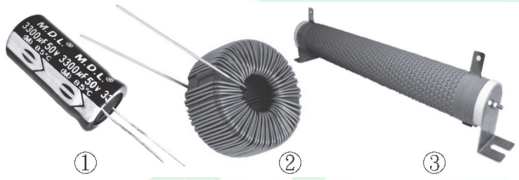
甲：「多個①串聯後，其總電感量會增加」；

乙：「多個②並聯後，其總電阻量會減少」；

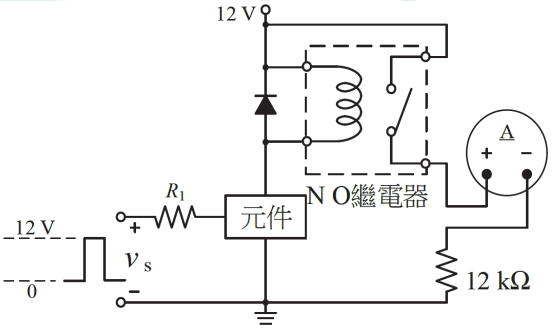
丙：「多個③串聯後，其總電容量會減少」，下列何者正確？

(A)甲錯誤，乙錯誤，丙錯誤　(B)甲正確，乙錯誤，丙錯誤

(C)甲正確，乙錯誤，丙正確　(D)甲錯誤，乙正確，丙正確。



圖(二十)



圖(二十一)

33. 圖(二十一)所示，脈波電壓 v_s 的低電壓準位為 0V，高電壓準位為 12V；電阻 R_1 為限流電阻，可避免元件因過載操作而損壞，亦可確保元件進入飽和區操作。當 v_s 為 0V 時，電流錶量測到 1mA，且該元件作為開關使用，則應為下列哪種元件？

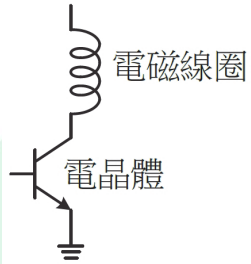
(A)NPN 雙極性接面電晶體　(B)PNP 雙極性接面電晶體

(C)NPN 單接面電晶體　(D)PNP 單接面電晶體。

34. 圖(二十二)所示為電磁線圈結合電晶體開關電路，下列哪個汽車部件主要的控制不會應用到此電路？

(A)EFI 噴油嘴　　(B)電動式汽油泵

(C)電子式點火線圈　　(D)磁波線圈式輪速感知器。



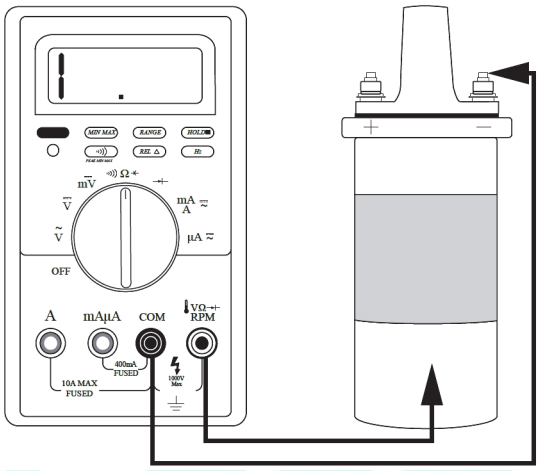
圖(二十二)

35. 使用多功能電錶進行汽車點火線圈檢測，選擇歐姆檔位，兩測試棒一端接點火線圈外殼，另一端抵住點火線圈的低壓端子，如圖(二十三)所示。

甲：「代表一次線圈電阻值約 1Ω」；乙：「代表一次線圈有斷路」；丙：「代表一次線圈絕緣性正常」，下列何者正確？

(A)甲正確，乙錯誤，丙錯誤　　(B)甲正確，乙錯誤，丙正確

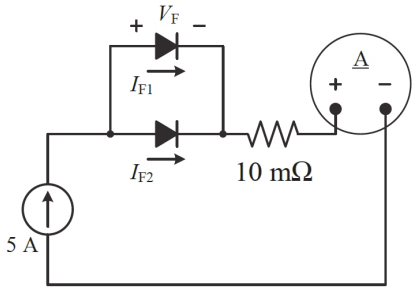
(C)甲錯誤，乙錯誤，丙正確　　(D)甲錯誤，乙正確，丙錯誤。



圖(二十三)

36. 如圖(二十四)所示之電路實驗，定電流源為 5A，2 個二極體的額定順向電壓 V_F＝0.7V，可承受的額定最大順向電流 I_{F1}＝I_{F2}＝3A，依據實際的操作情況，電流錶的讀值約為多少 A？

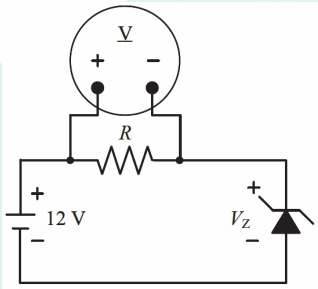
(A)0　(B)3　(C)5　(D)6。



圖(二十四)

37. 圖(二十五)電阻 R＝2kΩ，不考慮電壓錶與稽納二極體的內阻，電壓錶的讀值為 6.4V，則稽納二極體所消耗的功率約為多少？

(A)1.8mW　(B)18mW　(C)1.8W　(D)18W。

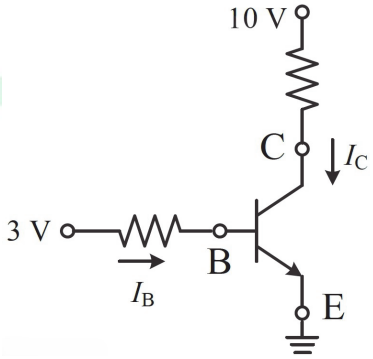


圖(二十五)

38. 圖(二十六)之電路，電晶體操作在主動區且電流 I_B＝0.1mA，I_C＝25mA。將電晶體拆下以多功能電錶同時量測其 B 端、C 端與 E 端，電錶的選擇檔位與數值顯示結果，下列何者正確？

(A)h_{FE} NPN、約為 2.5　(B)h_{FE} NPN、約為 250

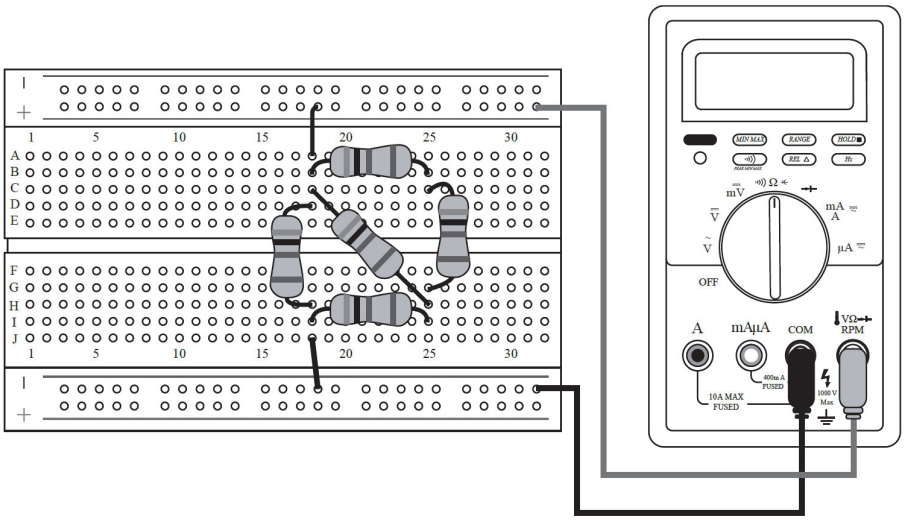
(C)h_{FE} PNP、約為 2.5　(D)h_{FE} PNP、約為 250。



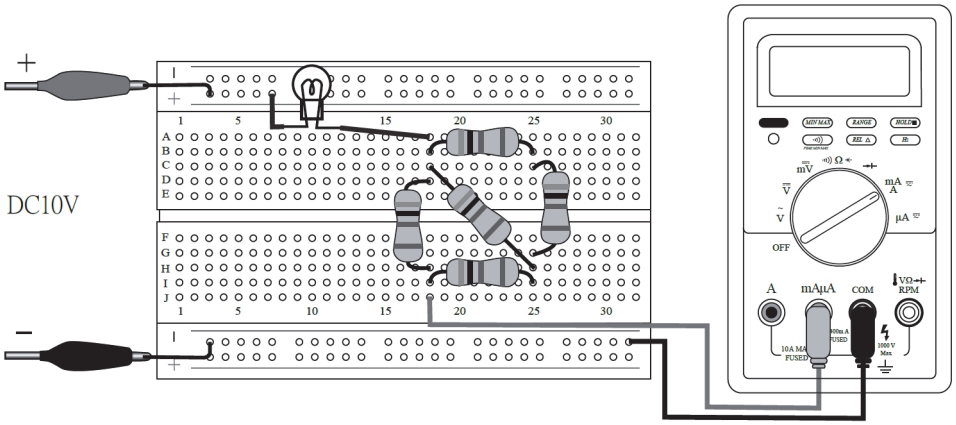
圖(二十六)

▲閱讀下文，回答第 39－40 題

將 5 個電阻色碼皆為“棕黑紅金”的電阻元件，搭配單芯線配置電路於麵包板，如圖(二十七)所示；再配接小燈泡(5W / 12V)並由電源供應器提供 DC 10V 電源，如圖(二十八)所示，若忽略電阻的誤差值，回答下列問題。



圖(二十七)



圖(二十八)

39. 使用多功能電錶並將開關旋鈕轉至Ω檔位，兩測試棒的測試位置及連接方式，如圖(二十七)所示，其顯示的電阻為多少Ω？
(A)500　(B)550　(C)625　(D)650。

40. 使用多功能電錶並將開關旋鈕轉至電流檔位，兩測試棒的測試位置及連接方式，如圖(二十八)所示，其顯示的電流約為多少 mA？
(A)15.3　(B)19.2　(C)20.5　(D)22.3。

動力機械群專業(二)－【解答】

1.(D)	2.(A)	3.(B)	4.(B)	5.(AB)	6.(D)	7.(B)	8.(B)	9.(D)	10.(A)
11.(A)	12.(C)	13.(D)	14.(B)	15.(D)	16.(D)	17.(B)	18.(C)	19.(C)	20.(C)
21.(D)	22.(C)	23.(C)	24.(D)	25.(B)	26.(D)	27.(C)	28.(A)	29.(A)	30.(A)
31.(B)	32.(A)	33.(B)	34.(D)	35.(C)	36.(C)	37.(B)	38.(B)	39.(C)	40.(A)

ALeader

114 學年度四技二專統一入學測驗
動力機械群專業(二) 試題詳解

1.(D)	2.(A)	3.(B)	4.(B)	5.(AB)	6.(D)	7.(B)	8.(B)	9.(D)	10.(A)
11.(A)	12.(C)	13.(D)	14.(B)	15.(D)	16.(D)	17.(B)	18.(C)	19.(C)	20.(C)
21.(D)	22.(C)	23.(C)	24.(D)	25.(B)	26.(D)	27.(C)	28.(A)	29.(A)	30.(A)
31.(B)	32.(A)	33.(B)	34.(D)	35.(C)	36.(C)	37.(B)	38.(B)	39.(C)	40.(A)

1. ①為引擎冷卻水溫度警示燈；②為胎壓偵測系統警示燈；③為維修保養提醒燈；④為電動輔助轉向系統警示燈。
2. 進氣溫度感知器為負溫度係數熱敏電阻，溫度低時，電阻大、電壓高；使用診斷電腦讀取引擎數值，若顯示進氣溫度為－40℃(－40˚F)，可能是進氣溫度感知器斷路。
3. 汽缸漏氣百分比愈小，汽缸壓縮壓力愈高，則跳火電壓愈高。
4. 標準值：1300kPa＝13bar＝13×14.5psi＝188.5psi，
   極限值：1100kPa＝11bar＝11×14.5psi＝159.5psi，
   可知第 2、3 缸的汽缸壓縮壓力太低。
5. 飛輪固定螺栓鎖緊扭力為 110N－m(11kgf－m)，應使用扭力範圍 50～200N－m (5～20kgf－m)的扳手；依圖示之扭力扳手顯示的數值，其扭力扳手轉 1 圈，實際上會有 30 格的移動，若再向右旋轉 1 圈其扭力會由 80N－m 變成為 110N－m。甲、丙、丁正確，僅乙不正確。但因圖標示稍有爭議，故(A)(B)都給分。
6. 甲：①為機油濾芯扳手；丙：安裝活塞連桿總成時，各活塞環開口不可在與活塞銷平行或垂直方向，也不可成一直線。
7. (A)汽缸漏氣試驗器無法測知進氣歧管是否漏氣；(C)節氣門位置感知器接腳具有良好密封效果，不需清洗；(D)若空氣流量計故障失效，引擎 ECU 將以節氣門位置感知器信號回饋修正噴油量。
8. PCV 閥為單向閥，僅能由凸輪室蓋端流向進氣歧管端；拆下 PCV 閥，由凸輪室蓋端吹入空氣應導通，而由進氣歧管端吹入空氣應不通；若 PCV 閥長期阻塞，將造成 HC 排放量增加。
9. 甲：噴油嘴的供電電壓為 12～14V(電瓶電壓)；丙：引擎噴油量是依據噴油嘴的通電時間來決定，約 2～10ms。
10. ③檢查機油量應在引擎熄火靜止狀態進行；④在怠速時機油壓力一般約 2～5bar；⑤引擎高速運轉時機油壓力警告燈亮起，可能是機油壓力太低。

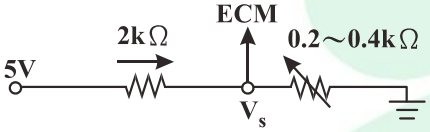
11. ⑥為火星塞跳火區間；(B)⑦為閉角區間；(C)⑧為一次線圈電流中斷；(D)⑨為一次線圈電流開始通入。
12. ③噴油嘴阻塞與油壓高低無關，但會造成噴射量過少，混合氣過稀；⑤燃油回油軟管阻塞易造成油壓過高，混合氣過濃。
13. 由圖示可知三個繼電器均為常開型(NO 型繼電器)，且有 6 個接腳；易熔絲 H 管控 Fan Motor #2 的電源；易熔絲#20 管控 3 個 Fan Relay 線圈之電源。
14. 因 ECM#13 控制高速電動風扇，ECM#14 控制低速電動風扇；當引擎水溫 98℃，空調開關 ON，車速 50km/h，由圖示僅低速電動風扇作用，ECM#14 讓 Fan Motor #1 繼電器，所以 V_a 應為 12V，V_e 應為 12V，而 V_b 應為 0V，V_f 應為 0V。
15. 甲：拆除舊車輪上的配重時不需先做記號。
16. 甲：該測試器顯示“575”為煞車油沸點；乙：煞車油長期使用後其沸點溫度會降低，故需要定期更換煞車油。
17. 檢查來令片厚度，若使用鋼尺測量，測量②處即可；若使用外徑測微器測量，需測量①處，再扣除金屬部位值。
18. (C)安裝吊耳、吊架減震橡膠時，應塗抹蠟油以利安裝與潤滑，不應塗抹黃油。
19. 甲：雞胸骨式懸吊系統，其平衡桿連桿的兩端分別安裝在平衡桿和下控制臂上；麥花臣式懸吊系統，其平衡桿連桿的兩端則分別安裝在平衡桿和避震器上。
20. 輪轂總成始動扭力檢查作業，正確拉動彈簧秤之方向朝切線方向拉動。
21. (A)分件式輪轂總成分解後，若軸承經檢查無損壞，仍應更換；(B)下控制臂球接頭拆卸後，若檢查無損壞，仍可重複使用；(C)球接頭固定螺帽鎖緊扭力為 1250 kgf－cm。
22. (A)①為前束調整後的固定螺帽；(B)L 長度與前輪的前束有關；(D)拆卸外側橫拉桿時，無須先拆卸內側橫拉桿；但拆卸內側橫拉桿時，必須先將外側橫拉桿的球接頭從轉向節上拆開。
23. (A)應使用指針式扭力扳手測量；(B)固定螺帽為鎖緊固定用，無法調整預負荷；(D)調整預負荷時壓板不會接觸小齒輪軸，而是接觸齒條。
24. 半(1/2)浮式後軸總成分解作業，欲將後軸拆卸拉出，應使用(D)滑錘拔卸器。
25. ③為防塵套，防塵套若破裂，泥水會滲入萬向接頭，使部分零件因潤滑不足致使磨損，造成車輛於轉向時有異音。
26. (A) 為外卡簧鉗；(B) 為水管束環鉗；
(C) 為內卡簧鉗；(D) 為防塵套束環鉗
27. 更換離合器片不需拆卸⑤飛輪。

28. 引擎於運轉中踩下離合器踏板時有異音產生，鬆開踏板則無異音，表示②釋放軸承潤滑不良。

29. 甲：「使用電流鉤錶量測起動電流時，應掛鉤於電瓶線；丙：高功率馬達電路系統，應將過長的電線繞圈綑綁，不可凹折；丁：插入麵包板的連接電路時，應使用線徑約 0.8mm 的單芯線。

30. 因電晶體射極端及基極端同電位，I_b＝0mA，所以 I_c＝0mA

31. 80℃時水溫感知器(ECTS)的電阻約 0.2～0.4kΩ，
ECTS 傳送給電腦的信號電壓＝5×【0.2/(2＋0.2)】～5×【0.4/(2＋0.4)】
＝0.45V～0.83V



32. 甲：①為電容器，多個電容器串聯後，總電容量會減少；乙：②為電感器，多個電感器並聯後，總電感量會減少；丙：③為電阻，多個電阻串聯後，總電阻量會增加。

33. 當 v_s 為 0V 時，電流錶量測到 1mA，且該元件作為開關使用，表示該元件為 PNP 雙極性接面電晶體。

34. 磁波線圈式輪速感知器為小型磁電機，旋轉時可輸出類比交流電波信號，轉速愈快，輸出電壓及頻率均愈高。

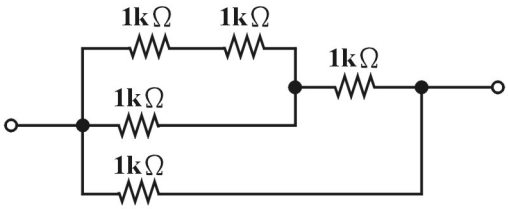
35. 圖示操作為點火線圈絕緣測試，數位電表顯示 1，表示電阻很大，絕緣性能佳。

36. 電流迴路 5A，通過二極體 I_{F1}＝I_{F2}＝2.5A

37. 稽納二極體電壓＝12－6.4＝5.6V，稽納二極體電流＝6.4/2k＝3.2mA，稽納二極體消耗功率＝5.6×3.2m＝17.92mW

38. 圖中為 NPN 電晶體，h_{FE} 為 β 值，β＝I_C/I_B＝25m/0.1m＝250

39. 棕黑紅金＝1000Ω＝1kΩ，依麵包板接線，5 個電阻連接如圖示，
總電阻 R＝【(1k＋1k)//1k】＋1k，最後再與 1k 並聯，R＝0.625kΩ＝625Ω



40. 小燈泡(5W/12V)的電阻＝V^2/P＝$12^2/5$＝28.8Ω，
串聯小燈泡後電路總電阻＝28.8＋625＝653.8Ω，
電路的電流＝10/653.8＝0.0153A＝15.3mA