

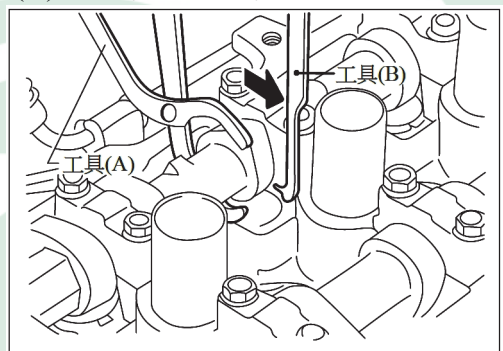
111 學年度四技二專統一入學測驗

動力機械群專業 (二) 試題

- 甲：「裝有油料的廢油盆著火，可使用 B 類火災二氧化碳滅火器滅火」；乙：「車用電瓶充電機充電中電源線著火，可使用 B 類火災泡沫滅火器滅火」，針對上述說法，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。
- 關於引擎發動與調整，甲：「連接電瓶電源時，先接正極線再接負極線」；乙：「引擎試動前，應先檢查引擎冷卻水量、機油量、汽油量」；丙：「採用電子節氣門的引擎，怠速調整是利用怠速控制閥旁通道螺絲調整」；丁：「判讀診斷電腦頁面如圖(一)，點火正時是上死點前 8° 」，針對上述說法，下列何者正確？
 (A)甲正確、丙正確 (B)乙正確、丙正確
 (C)丙錯誤、丁錯誤 (D)乙正確、丁正確。

動力轉向信號	——OFF
空調信號	——OFF
噴射脈沖	——2.7ms
點火正時	——8BTDC
怠速控制閥	——20%
混合比	——99%
空調繼電器	——OFF
油泵繼電器	——ON

圖(一)

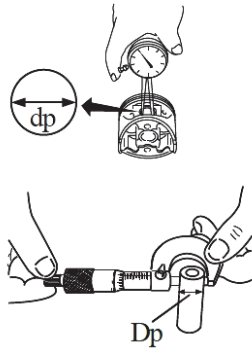


圖(二)

- 關於四缸汽油噴射引擎測試，下列敘述何者正確？
 (A)引擎真空測試時，急加速瞬間真空錶數值會比引擎在怠速時高
 (B)汽缸壓縮壓力測試，在引擎溫車後只需拆下待測試缸火星塞
 (C)汽缸漏氣試驗，能判定進氣門或排氣門是否漏氣
 (D)動力平衡測試時，將測試缸動力消除後，其轉速降低較多，表示該汽缸動力較差。
- 圖(二)為引擎氣門間隙調整示意圖，下列敘述何者正確？
 (A)工具(A)為鯉魚鉗 (B)工具(B)功用為固定住氣門舉桿
 (C)工具(A)使用目的是固定凸輪軸 (D)圖中引擎為 SOHC 氣門機構。

5. 圖(三)為檢查活塞和活塞銷間隙之修護手冊規範，依圖示資料判斷，下列敘述何者正確？

- (A)量測 $dp = 18.997\text{mm}$ 、 $Dp = 18.989\text{mm}$ ，不需要更換活塞和活塞銷
- (B)量測 $dp = 18.998\text{mm}$ 、 $Dp = 18.990\text{mm}$ ，不需要更換活塞和活塞銷
- (C)量測 $dp = 18.997\text{mm}$ 、 $Dp = 18.991\text{mm}$ ，需更換活塞和活塞銷
- (D)量測 $dp = 18.998\text{mm}$ 、 $Dp = 18.996\text{mm}$ ，需更換活塞和活塞銷。



檢查
活塞與活塞銷間隙

1. 測量活塞銷孔的內徑“dp”。
標準直徑“dp”為 $18.997 \sim 18.999 \text{ mm}$
2. 測量活塞銷外徑。
標準外徑“Dp”為 $18.989 \sim 19.001 \text{ mm}$
3. 計算活塞和活塞銷的間隙。
 $Dp - dp = -0.004 \sim 0 \text{ mm}$
4. 如果超出規格，更換活塞和活塞銷。

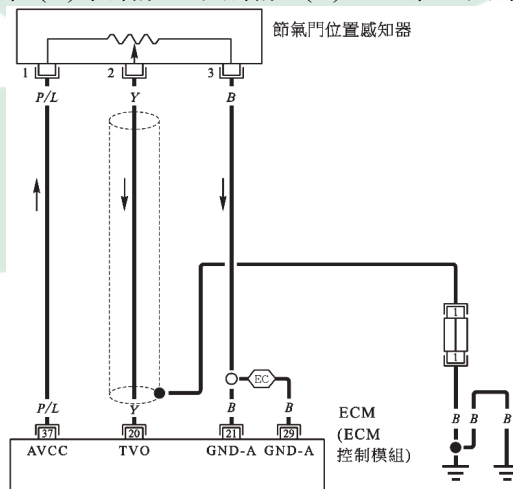
圖(三)

6. 關於引擎分解、零件清洗與量測，甲：「OHC 引擎主要組件的分解，依序可為正時齒輪機構→凸輪軸→汽缸蓋→活塞連桿總成→曲軸」；乙：「引擎清洗時要做好防護工作，包括穿戴護目鏡、手套及口罩」；丙：「量測活塞環邊間隙及活塞環開口間隙需使用厚薄規」，針對上述說法，下列何者正確？

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

7. 圖(四)為可變電阻式節氣門位置感知器線路圖，在車輛電源開啟測試條件下，甲：「使用量測工具測量 Y 與 B 兩線頭間可測得感知器訊號電壓」；乙：「拆開感知器接頭，測量 P/L 線與 B 線線束末端接頭，約有 5V 電壓差」；丙：「拆開感知器接頭，測量感知器端子 1 號與 3 號，若阻抗無限大，表示感知器正常」，針對上述說法，下列何者正確？

- (A)甲正確、丙正確 (B)甲錯誤、丙錯誤 (C)乙正確、丙錯誤 (D)乙正確、丙正確。



圖(四)

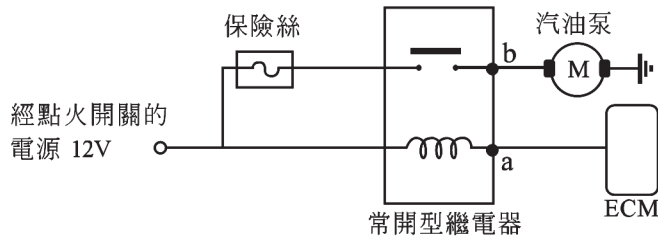
8. 圖(五)為汽油引擎汽油泵的控制電路圖，當點火開關轉到 ST 起動馬達運轉時，量測檢查點 a 電壓約為 0V；檢查點 b 的電壓為 12V，此時汽油泵沒有作動，則可能的故障為下列哪一項？

(A)汽油泵故障

(B)繼電器線圈損壞

(C)引擎 ECM 故障

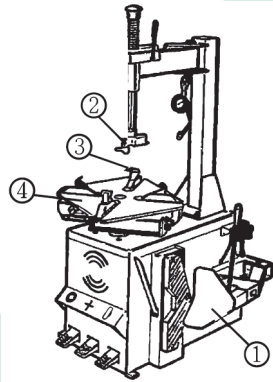
(D)保險絲損壞。



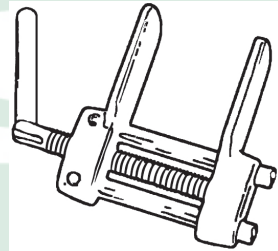
圖(五)

9. 汽車行駛中「機油壓力警告燈」亮起，經檢查為機油壓力過低，下列哪一項為可能原因？
- (A)使用的機油 SAE 號數太小
(B)引擎曲軸的軸承間隙過小
(C)機油壓力開關之後的油道阻塞
(D)機油壓力調整閥(釋放閥)故障不能打開。
10. 汽車行駛中儀表板上的「冷卻水溫度指示燈」亮起顯示溫度過高。甲：「冷卻水量不足」；乙：「冷卻風扇故障轉速偏低」；丙：「冷卻水溫度感測電路故障」，針對上述說法，下列何者正確？
- (A)甲正確、乙正確、丙錯誤
(B)甲錯誤、乙正確、丙正確
(C)甲正確、乙錯誤、丙錯誤
(D)甲正確、乙正確、丙正確。
11. 若引擎冷卻系統洩漏導致水量不足，下列哪一項檢查是錯誤的？
- (A)檢查冷卻水軟管是否破裂
(B)檢查節溫器的鈎閥是否無法關閉
(C)檢查水泵是否漏水
(D)檢查引擎機油是否為乳白色。
12. 關於獨立點火系統，下列敘述何者正確？
- (A)若某一缸無法發動，可能是該缸火星塞故障
(B)若某一缸點火線圈故障，則引擎各缸無法產生高壓電
(C)若點火正時不正確，可能是分電盤固定螺絲鬆脫
(D)檢查火星塞若電極為白色，表示混合比過濃。
13. 關於有分電盤的點火系統，當點火正時不正確時，可利用下列哪一項來調整？
- (A)轉動分電盤位置
(B)校正氣門正時
(C)調整正時皮帶張力
(D)改變火星塞間隙。

14. 關於積極式曲軸箱通風系統(PCV 系統)，下列敘述何者正確？
 (A)PCV 系統主要目的為減少一氧化碳(CO)的汙染
 (B)引擎怠速時將 PCV 閥從搖臂室蓋拆下，檢查 PCV 閥應有真空吸力作用
 (C)引擎怠速時進氣歧管真空吸力最大，此時吹漏氣吸入汽缸的量也最大
 (D)拆下 PCV 閥，若雙向吹入空氣均可順暢通過，表示 PCV 閥作用良好。
15. 圖(六)為拆胎機，圖中編號分別為①壓胎夾；②拆裝頭；③夾頭；④轉盤，當進行輪胎分解時，操作此四個部分的先後順序，下列何者正確？
 (A)①→②→③→④ (B)①→②→④→③
 (C)①→③→②→④ (D)①→③→④→②。



圖(六)



圖(七)

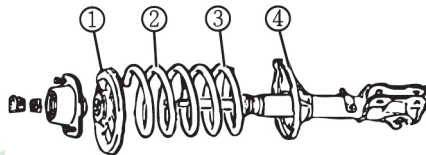
16. 關於塞條式補胎方式，下列敘述何者錯誤？
 (A)修補輪胎時不需要分解輪胎
 (B)刺穿破損處須先使用鑽子將破孔擴大
 (C)使用補胎條工具將橡膠塞條末端完全壓入胎面中
 (D)補胎完成後不需要進行車輪平衡。
17. 在裝有真空輔助煞車系統中，使用真空抽油器進行煞車油路空氣排放時，下列敘述何者錯誤？
 (A)引擎在熄火狀態下進行空氣排放
 (B)抽油器的真空管須接在煞車分泵的排氣螺絲上
 (C)排放空氣時須先踩踏煞車踏板數次後，踩緊不放才放鬆排氣螺絲
 (D)分泵放空氣順序是以離總泵最遠的分泵開始。
18. 圖(七)所示的夾鉗為碟式煞車維修工具，在進行下列何種作業時需要使用？
 (A)分泵卡鉗拆卸 (B)分泵活塞分解
 (C)煞車間隙調整 (D)煞車來令片更換。

19. 整體式後懸吊系統中，葉片彈簧的兩端分別安裝吊耳與吊架，而彈簧的中間部位為 U 型螺絲，當安裝葉片彈簧時，其中 U 型螺絲、吊耳和吊架的安裝位置分別為：

- (A)車軸殼、車架前端、車架後端 (B)車軸殼、車架後端、車架前端
(C)橫樑、車架前端、車架後端 (D)橫樑、車架後端、車架前端。

20. 圖(八)為滑柱式懸吊機構總成，圖中編號：①彈簧上座圈；②圈狀彈簧上端；③彈簧下端；④彈簧下座圈，當組裝圈狀彈簧與避震器時，彈簧壓縮器兩端夾頭分別安裝於滑柱式懸吊機構總成之何處，再慢慢壓縮進行組裝？

- (A)①③ (B)①④ (C)②③ (D)②④。



圖(八)

21. 將車輪頂起後，進行前輪轂總成檢查，甲：「將兩手分別握在車輪左右側並前後拉動，可檢查下控制臂球接頭是否過度磨損」；乙：「將兩手分別握在車輪上下側並前後拉動，可檢查輪轂軸承是否過度磨損」，針對上述說法，下列何者正確？

- (A)甲正確、乙錯誤 (B)甲錯誤、乙正確 (C)甲正確、乙正確 (D)甲錯誤、乙錯誤。

22. 關於傳動軸總成拆裝操作，下列敘述何者錯誤？

- (A)拆卸後應立即使用旋塞塞入變速箱尾管油封處
(B)安裝前應在滑動接頭處塗抹潤滑油
(C)拆卸二段式傳動軸前應先將其中央軸承的支架座拆除
(D)拆卸前應先洩放差速器潤滑油。

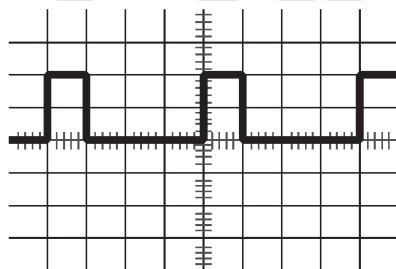
23. 關於驅動軸總成拆裝操作，下列敘述何者正確？

- (A)拆卸前應將排檔桿排至 P 檔位
(B)以雙手握住驅動軸車輪側萬向接頭處，將驅動軸總成拉出變速箱
(C)拆卸前應先洩放變速箱潤滑油
(D)安裝後檢查驅動軸與變速箱接合處，若有嚴重漏油情形應為驅動軸防塵套破損。

24. 關於機械式離合器控制機件拆裝操作，下列敘述何者正確？

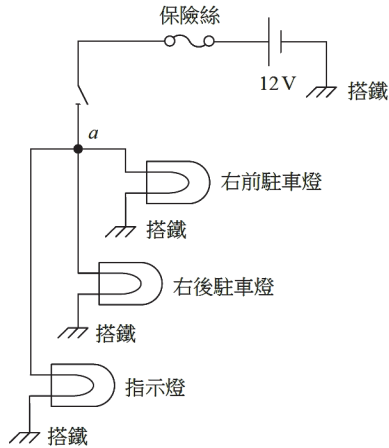
- (A)組裝完成後應將釋放桿間隙調整至規範值內
(B)拆卸時應先將離合器釋放桿的自由行程調整至最小，可使拉索容易拆卸
(C)組裝時在離合器拉索與其套管內必須加滿黃油，以潤滑拉索
(D)拆裝前檢查離合器踏板自由行程，若行程變大表示離合器片已磨耗變薄。

25. 關於拆裝離合器總成之操作，下列敘述何者錯誤？
 (A)拆裝離合器總成固定螺絲前應先安裝飛輪固定器
 (B)離合器片滑槽轂的突出端應面向飛輪
 (C)拆卸前應先在離合器總成與飛輪接合處做配合記號
 (D)組裝時應使用離合器片特殊工具或假軸固定離合器片。
26. 關於齒桿與小齒輪式液壓動力轉向系統總成拆卸操作，下列敘述何者正確？
 (A)拆卸轉向柱時，最好使用滑鏈拉拔器將方向盤從轉向柱上拆卸
 (B)應使用油管扳手拆卸轉向機油管接頭螺帽，並使用塞子塞住油管接口
 (C)橫拉桿球接頭鎖緊螺帽之開口銷可以重複使用
 (D)橫拉桿球接頭應使用銅鎚敲擊轉向節，使球接頭與轉向節分離。
27. 關於齒桿與小齒輪式轉向機分解、組合操作，下列敘述何者正確？
 (A)組合齒桿預負荷調整機構時，只需依規定扭力鎖緊調整螺絲(彈簧蓋)即可
 (B)分解時應使用活動扳手拆卸橫拉桿與齒桿連接之球接頭
 (C)組合前應使用直角尺檢查齒桿彎曲度
 (D)組合時必須測量及調整橫拉桿與球接頭之接合長度。
28. 關於後軸總成拆裝、分解與組合操作，甲：「拆卸傳動軸前應先在傳動軛端凸緣與角尺齒輪連接凸緣處劃對正記號」；乙：「拆卸剎車鼓前應先使用鐵鎚敲擊剎車鼓數次，以便容易取下剎車鼓」；丙：「組合後添加新的差速器齒輪油至油面規定高度」，針對上述說法，下列何者正確？
 (A)甲正確、乙正確、丙錯誤
 (B)甲錯誤、乙錯誤、丙正確
 (C)甲錯誤、乙正確、丙錯誤
 (D)甲正確、乙錯誤、丙正確。
29. 甲：「斜口鉗適用剪切線徑較小(1.6mm 以下)的電線」；乙：「多芯導線粗細能以截面積(mm^2)標示」；丙：「汽車電線適合採用銅質多芯導線，柔軟不易折斷」，針對上述說法，下列何者正確？
 (A)甲正確、乙正確、丙正確
 (B)甲錯誤、乙正確、丙正確
 (C)甲正確、乙錯誤、丙正確
 (D)甲正確、乙正確、丙錯誤。
30. 以示波器量測凸輪軸位置感知器訊號，結果如圖(九)所示。已知凸輪軸每轉一圈產生一脈衝訊號，若水平掃描時間刻度為 5ms/DIV，垂直刻度為 2.5V/DIV，則此凸輪軸轉速為每秒多少轉？
 (A)5 (B)20 (C)50 (D)200。

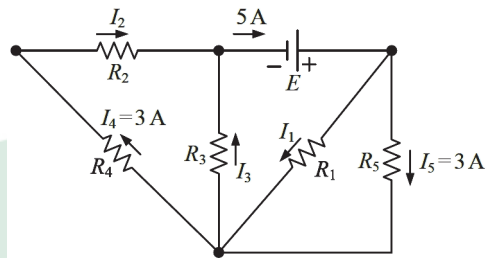


圖(九)

31. 如圖(十)所示之電路圖，三個燈泡材質皆相同。電路正常時，a 點與搭鐵之間的電阻值為 0.4Ω ，則當指示燈燒毀斷路時，電路中 a 點與搭鐵之間的電阻值約為：
 (A) 0.2Ω (B) 0.4Ω (C) 0.6Ω (D) 0.8Ω 。

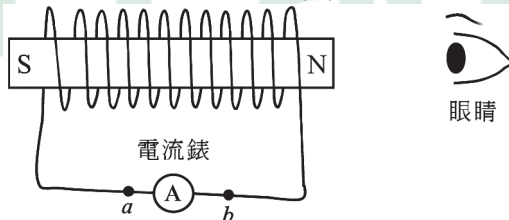


圖(十)



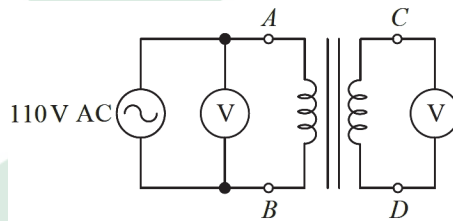
圖(十一)

32. 如圖(十一)所示之電路圖，下列何者正確？
 (A) $I_1 = 1A$ 、 $I_2 = 2A$ 、 $I_3 = 3A$ (B) $I_1 = 1A$ 、 $I_2 = 3A$ 、 $I_3 = 2A$
 (C) $I_1 = 2A$ 、 $I_2 = 2A$ 、 $I_3 = 3A$ (D) $I_1 = 2A$ 、 $I_2 = 3A$ 、 $I_3 = 2A$ 。
33. 一色碼電感器(電阻型電感器)其四個色碼依序分別為黃紫紅銀，用 LCR 電錶量測其電感值，則下列何者為測量其電感值可選的最低檔位？
 (A) $2mH$ (B) $20mH$ (C) $200mH$ (D) $2H$ 。
34. 有一線圈端正常且從外觀無法判定其腳位(pin)功用的四腳位汽車用繼電器，若要判定是否作用正常。甲：「對線圈端兩腳位接上 12V 直流電源」；乙：「量測線圈電阻值，找出線圈端腳位」；丙：「量測線圈以外的接點導通或斷開變化情形」。關於甲、乙、丙的操作，下列何者為最適合的順序？
 (A) 甲→乙→丙 (B) 丙→甲→乙 (C) 甲→丙→乙 (D) 乙→甲→丙。
35. 如圖(十二)所示，線圈與永久磁鐵處於靜止狀態，若要線圈的感應電流方向從 a 經電流錶流向 b，則磁鐵瞬間的移動為下列哪一方向？
 (A) 朝向眼睛方向移動 (B) 遠離眼睛方向移動
 (C) 順時針方向純轉動 (D) 逆時針方向純轉動。



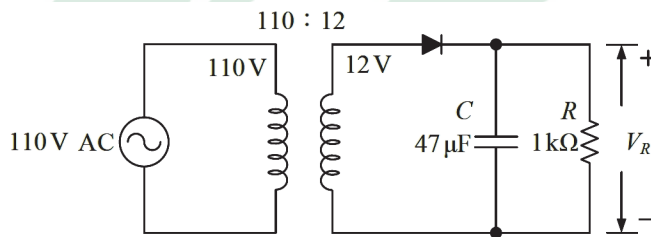
圖(十二)

36. 欲判斷圖(十三)電路中變壓器的極性，已知圖中的電錶皆為交流電壓錶，則下列何種作法正確？
- (A)將 B、D 端短路，A、C 端短路，並在 A、C 端間另接一電流錶，觀察此電流錶電流方向來判斷
- (B)將 B、D 端開路，A、C 端間接一電流錶，觀察此電流錶電流方向來判斷
- (C)將 B、D 端開路，A、C 端短路，並在 A、C 端間另接一交流電壓錶，觀察此電壓錶的電壓大小來判斷
- (D)將 A、C 端短路，B、D 端間接一交流電壓錶，觀察此電壓錶的電壓大小來判斷。



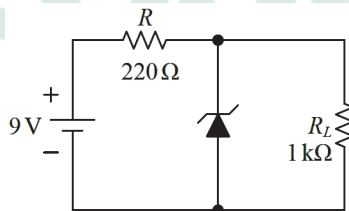
圖(十三)

37. 圖(十四)為一整流及濾波的實驗電路圖，若將電容 C 移除，則下列敘述何者正確？
- (A) V_R 的漣波會減小
- (B) V_R 的頻率會增加
- (C) V_R 的最高電壓值不變
- (D)此電路為全波整流電路。



圖(十四)

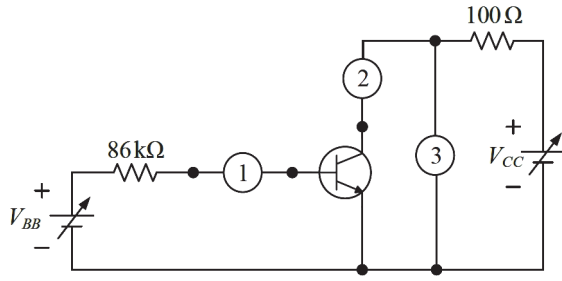
38. 量測圖(十五)之電路，得到電阻 R_L 兩端的電壓差為 6.8V，則下列敘述何者正確？
- (A)通過稽納二極體的逆向電流為 3.2mA
- (B)通過電阻 R_L 的電流為 7.4mA
- (C)稽納二極體兩端的電壓差為 2.2V
- (D)通過電阻 R 的電流為 7.4mA。



圖(十五)

39. 圖(十六)為量測某電晶體集極輸出特性曲線的電路圖，則位置①、②、③依序應放何種電錶？

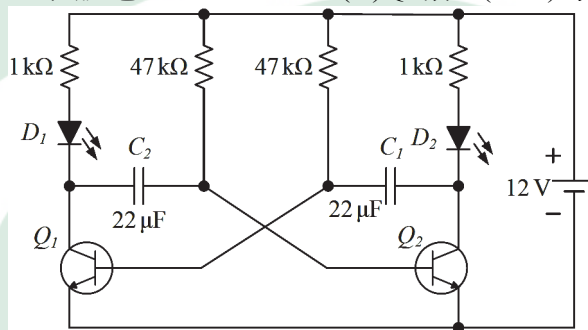
- (A)電壓錶、電壓錶、電流錶 (B)電流錶、電壓錶、電流錶
 (C)電壓錶、電流錶、電流錶 (D)電流錶、電流錶、電壓錶。



圖(十六)

40. 圖(十七)之交叉閃爍電路正常工作一段時間後，下列敘述何者正確？

- (A) Q_1 導通(ON)時， D_1 是亮的 (B) Q_1 導通時， C_2 在充電
 (C) Q_2 導通時， C_2 在放電 (D) Q_2 截止(OFF)時， C_1 在放電。



圖(十七)

動力機械群專業(二)－【解答】

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

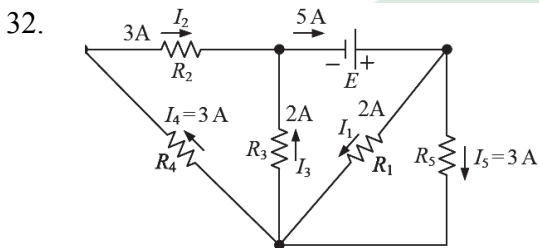
111 學年度四技二專統一入學測驗

動力機械群專業 (二) 試題 詳解

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

1. 充電機充電中電源線著火，屬於 C 類火災，不可使用 B 類火災泡沫滅火器滅火。
2. 丙說法錯誤，採用電子節氣門的引擎，已省略怠速控制閥。其他說法正確。
3. (A)引擎急加速瞬間之真空最低；(B)汽缸壓縮壓力測試，需拆下所有缸火星塞；(D)將測試缸動力消除後，其轉速降低較多，表示該汽缸動力較佳。
4. 為 DOHC 引擎，A 特種工具負責推動舉桿向下。
5. ABC 的間隙值都已超過範圍，應更換活塞和活塞銷，僅有 C 敘述正確。而 D 在標準範圍。
6. 三生說法都正確。
7. 僅有丙錯誤，測量感知器端子 1 號與 3 號，若阻抗無限大，表示感知器斷路。
8. 若 b 點 12V，表示保險絲、繼電器、電腦等都正常，若汽油泵不作用，表示汽油泵故障。
9. 機油 SAE 號數太小，易造成機油壓力過低，而讓機油壓力警告燈亮起。
10. 三生說法都正確。
11. 節溫器的鉤閥用來排除水套內的空氣，與漏水無關。
12. 獨立點火系統每缸使用一個點火線圈，沒有分電盤；火星塞電極若為白色，可能是火星塞熱值太高或燃燒室溫度過高。
13. 轉動分電盤本體順分火頭旋轉方向轉動，點火時間會延後。
14. PCV 系統可減少 HC 的汙染，PCV 閥為單向閥，在怠速時的流量最小。
15. 操作順序：①壓胎夾→③夾頭→②拆裝頭→④轉盤。
16. 使用補胎條工具將橡膠塞條末端壓入胎面中，須有部分露出，再使用剪刀剪除或美工刀切除。
17. 單人排放煞車空氣時，煞車踏板應在放鬆狀態。
18. 拆下煞車來令片後，安裝新煞車來令片前，需使用鉗夾(特種工具)將分泵活塞擠回。
19. 葉片彈簧懸吊之前端裝吊架，後端裝吊耳，中間以 U 型螺絲固定於車軸殼。
21. 將兩手分別握在車輪左右側並前後拉動，可檢查橫拉桿球接頭是否過度磨損。

22. 拆卸傳動軸前，不須先洩放差速器潤滑油。
23. 拆卸驅動軸前，應將排檔桿排至 N 檔位置。
24. 組裝時，在離合器拉索與其套管內必須加入機油以潤滑拉索。
25. 安裝時，離合器片滑槽轂的突出端應背向飛輪。
26. (A)應使用兩爪式拉拔器將方向盤從轉向柱上拆卸；(C)開口銷不可重複使用；(D)應使用球接頭拉拔器讓橫拉桿球接頭與轉向節分離。
27. 組合前應使用千分錶檢查齒桿彎曲度。
28. 拆卸剎車鼓前應先使用塑膠鎚敲擊剎車鼓數次，以便容易取下剎車鼓。
29. 都正確。
30. $T = 5\text{ms} \times 4 = 20\text{ms}$ ， $f = 1/T = 1/20\text{m} = 1000/20 = 50\text{Hz}$
31. 三個燈泡並聯電阻 $0.4\Omega (1.2/3)$ ，每個燈泡電阻 1.2Ω ，一個斷路，兩個燈泡並聯電阻 $0.6\Omega (1.2/2)$ 。



33. 黃紫紅銀 $= 47 \times 10^2 = 4.7 \times 10^3 \mu\text{H} = 4.7\text{mH} \pm 10\%$ ，使用 LCR 電錶量測其電感值，應選擇 20mH 較適當。
34. 先測線圈電阻，將電瓶接於線圈，測知 OFF/ON 時之接點斷路或閉合。
35. 讓磁鐵向眼睛方向移動，磁力線增強中，右手大拇指向右，線圈感應電流由 a 流向 b。此圖應將磁鐵放在線圈中央偏右，因將磁鐵放在線圈中央，無法適當分辨磁力線增加或減少，所以送分。
36. 將兩組線圈一端短路，另一端接交流電壓錶，可測知變壓器的極性。
37. 將電容濾波電路的電容器移除，其漣波電壓變大、峰值電壓不變、頻率不變、輸出電壓降低。
38. 稽納二極體的電壓差為 6.8V，
通過電阻 R_L 的電流為 $6.8\text{mA} (I = V/R = 6.8/1\text{k} = 6.8\text{mA})$ ，
通過電阻 R 的電流為 $10\text{mA} (I = 2.2/0.22\text{k} = 10\text{mA})$ ，
通過稽納二極體的電流為 $3.2\text{mA} (10 - 6.8\text{mA} = 3.2\text{mA})$
39. 電流錶應串聯，電壓錶應並聯。
40. Q_1 導通(ON)時 D_1 亮， Q_2 導通(ON)時 D_2 亮。