

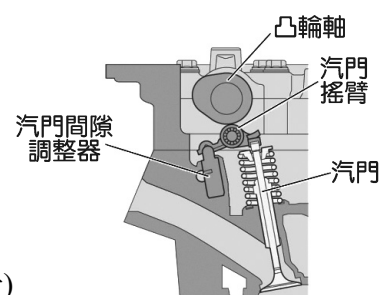
1. 三位學生討論有關工場環境議題，下列何者正確？

甲生：「工場(Workshop)指目前產業用於生產產品之場所。」

乙生：「拆卸飛輪時，為省時省力，可以使用氣動或電動扳手來輔助拆卸。」

丙生：「實習操作中，工具、零件暫時放在地上，但操作完後應收拾，以免滑倒。」

- (A) 甲、乙生正確，丙生錯誤
(B) 乙、丙生正確，甲生錯誤
(C) 甲、丙生錯誤，乙生正確
(D) 乙、丙生錯誤，甲生正確
2. 圖(一)為實習用的引擎汽門結構，若想利用它進行汽門間隙調整的實習，有關實習操作的敘述，下列何者正確？
- (A) 該汽門結構引擎，不需進行汽門間隙調整
(B) 調整前，應先確認進、排汽門皆為開啟狀態
(C) 調整時應參考：新墊片厚度 = 舊墊片厚度 + 舊間隙 - 廠家規範間隙
(D) 調整時，測量汽門間隙工具應使用游標卡尺



圖(一)

3. 有關引擎調整的敘述，下列何者正確？

(A) 車用 OBD-II 診斷接頭的 16 支接腳規範中，第 16 支腳位為搭鐵，第 4 支腳位為電源

(B) 電子節氣門式噴射引擎調整怠速時，應調整節氣門怠速調整螺絲

(C) 若某汽油引擎在 750 rpm 的燃燒時間為 4 ms，混合氣燃燒完畢在上死點後 10°，則該引擎的基本點火正時為 BTDC 8°/750 rpm

(D) 檢查點火正時應使用正時燈，不可使用診斷電腦數據資料判讀

4. 表(一)為某引擎已達工作溫度後的汽缸測試數據，有關測試的結果討論，下列何者正確？

表(一)

	規範值	第一缸	第二缸	第三缸	第四缸
壓縮壓力 (乾測試)	標準值：13.9 kg/cm ²	13.5 kg/cm ²	14.0 kg/cm ²	1 kg/cm ²	13.8 kg/cm ²
壓縮壓力 (濕測試)	最小值：10 kg/cm ² 各缸差：1 kg/cm ²	13.9 kg/cm ²	14.2 kg/cm ²	1 kg/cm ²	13.9 kg/cm ²
漏氣試驗	5~8%	7%	7%	90%	6%

甲生：「乾壓縮壓力測試後，若低於標準值 20% 以上的汽缸，表示磨損嚴重，需進行濕壓縮壓力測試。」

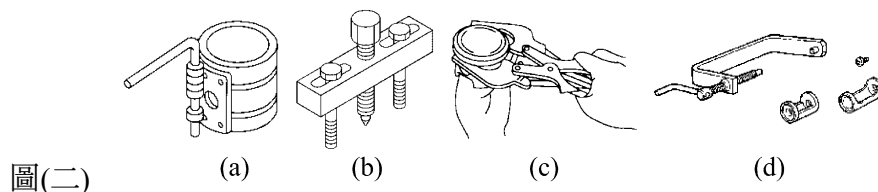
乙生：「第三缸濕壓縮壓力測試結果中，表示活汽缸、活塞、活塞環等相關零組件有過度磨損的現象，應將引擎進行分解、組合、測量。」

丙生：「第三缸漏氣試驗結果異常，應可仔細聽進、排氣歧管之漏氣聲，判斷是否可能為進、排汽門未正確關閉而造成嚴重漏氣現象，進行汽門相關機構檢查。」

- (A) 甲、乙生正確，丙生錯誤
(B) 甲、丙生正確，乙生錯誤
(C) 甲、丙生錯誤，乙生正確
(D) 乙、丙生錯誤，甲生正確

5. 有關引擎真空及動力平衡的測試敘述，下列何者正確？
- (A) 真空測試時，應將真空錶接在節氣門前方
- (B) 若怠速時，真空值在 10 in-Hg 以下，表示排氣系統有阻塞的現象
- (C) 裝有觸媒轉換器的噴射引擎，應切斷火星塞高壓電進行動力平衡測試，以免觸媒燒壞
- (D) 若動力平衡測試時，轉速下降較多的汽缸，表示該缸動力佳

6. 圖(二)為拆裝引擎時，會使用的工具，下列何者正確？



甲生：「拆裝活塞使用工具 c，拆卸皮帶盤時應使用工具 b。」

乙生：「拆裝活塞環使用工具 a，拆裝汽門彈簧時應使用工具 d。」

- (A) 僅甲生正確
- (B) 僅乙生正確
- (C) 兩者皆正確
- (D) 兩者皆錯誤
7. 有關測量引擎機件時需使用之量具配對敘述，下列何者正確？
- ①游標卡尺 ②外徑測微器 ③千分錶 ④量缸錶 ⑤厚薄規 ⑥小孔量規 ⑦直定規 ⑧塑膠量絲
- (A) 測量汽門頭厚度時應使用量具①；機油泵轉子邊間隙應使用量具⑤及⑦
- (B) 測量活塞外徑應使用量具①；活塞環開口間隙應使用量具⑤
- (C) 測量汽門導管間隙應使用量具⑥及②；凸輪軸油膜間隙應使用量具③
- (D) 測量汽缸失圓及斜差時應使用量具②及④；曲軸端間隙應使用量具⑦
8. 有關引擎組合時的敘述，下列何者正確？
- (A) 安裝汽缸蓋總成及螺栓時，鎖緊順序應由外向內，並依修護手冊上緊規範扭力及角度
- (B) 安裝汽門彈簧時，若有疏密不同，密的應向汽門腳端
- (C) 對正汽門正時記號時，應確認第一缸在壓縮上死點後，再安裝正時皮帶或鍊條
- (D) 安裝活塞環時，各道的開口方向應在同一直線上
9. 有關空氣系統檢修的敘述，下列何者正確？
- (A) 節氣門墊片若破損，怠速真空值不會影響，但混合比會改變
- (B) 空氣濾清器若過度髒汙或阻塞，可能會造成混合比過濃
- (C) 若油門踏板感知器故障，可能會造成引擎無法發動
- (D) 若進氣溫度感知器故障，可能會造成引擎無法發動
10. 某負壓調壓式燃油系統，噴射壓力為 3.36 bar，若怠速時為 450 mm-Hg，則油管內的錶壓力為何？
- (A) 2.76 bar (B) 2.96 bar (C) 3.76 bar (D) 3.96 bar
11. 某引擎每次發動時都需要較久的時間，但運轉正常，經連接燃油壓力錶後測得怠速燃油壓力為 3 bar，加速時燃油壓力為 3.3 bar，熄火後燃油壓力為 0.3 bar，則燃油系統可能產生下列何項故障？
- (A) 燃油管洩漏 (B) 燃油泵釋放閥
- (C) 燃油濾清器阻塞 (D) 燃油泵單向閥

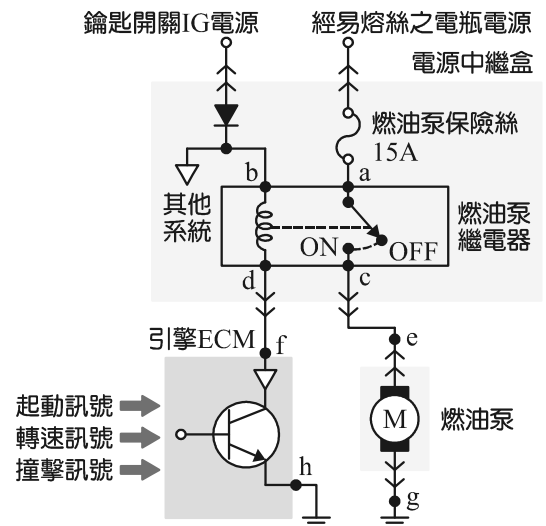
12. 如圖(三)，某引擎無法發動，初步確認為燃油泵電路系統異常，學生以三用電錶進行電路查修討論，下列敘述何者正確？

甲生：「起動時，若以電壓錶測量 e 點，為 0 V，可能為燃油泵保險絲或繼電器損壞。」

乙生：「起動時，若以電壓錶測量 f 點，為 12 V，表示引擎 ECM 搭鐵迴路正常。」

丙生：「以歐姆錶測量燃油泵本體電阻值，為 1 MΩ，表示本體正常。」

- (A) 甲、乙生正確，丙生錯誤
(B) 乙、丙生正確，甲生錯誤
(C) 甲、丙生錯誤，乙生正確
(D) 乙、丙生錯誤，甲生正確



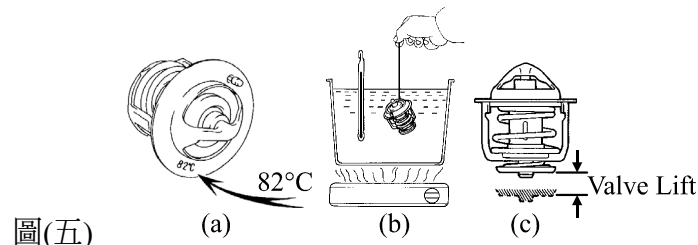
圖(三)

13. 某車儀錶板亮起如圖(四)燈號，進廠以壓力錶檢測為 0.6 bar，下列故障現象何者不是可能造成的原因之一？



- (A) 機油壓力調整閥彈力太強
(B) 軸承間隙太大
(C) 機油泵不良
(D) 機油量太少

14. 如圖(五)所示，學生正在進行冷卻系統檢修實習，下列敘述何者正確？



圖(五)

甲生：「若將(a)放入(b)水中加熱，當水溫達到 82°C 時，閥門應開始關閉。」

乙生：「圖(五)-(c)中，若在水溫低於 77°C 時，應達到圖中的閥門開啓行程量。」

- (A) 僅甲生正確 (B) 僅乙生正確 (C) 兩者皆正確 (D) 兩者皆錯誤

15. 有關底盤實習工場環境的敘述，下列何者正確？

- (A) 車輛使用千斤頂作業時，應選用引擎油底殼位置作為頂升位置點
(B) 操作平板式或雙柱式頂車機時，為求效率可直接上升操作
(C) 依據 ISO 規範，3/8"棘輪扳手可以用來拆卸扭力值小於 108 N·m 以下的放鬆作業
(D) 使用氣動扳手拆卸輪胎時，應使用手動套筒

16. 有關車輪實習的相關實習敘述，下列何者正確？

- (A) 更換新輪胎時，原鋼圈上之配重塊應保留，不可拆除
(B) 輪胎若產生磨單邊外側的情況時，可能是外傾角不正確
(C) 車輪換位應每 4 萬公里進行一次調整
(D) 若輪胎上出廠日期為 2023，即為 2020 年第 23 週生產

17. 技師討論車輪實習相關操作問題，下列敘述何者正確？

技師甲：「因更換新胎進行車輪分解組合時，若檢查氣嘴正常，可不需更換。」

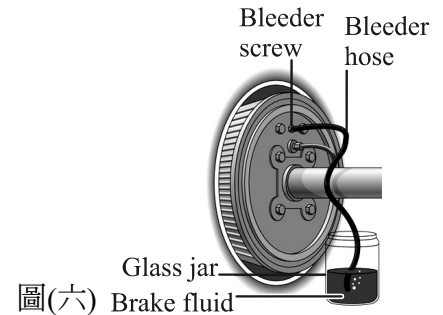
技師乙：「鎖緊車輪時，需將車輛著地，並以身體手的力量鎖緊。」

技師丙：「在安裝輪胎前，若胎壁上標有“OUTSIDE”字樣，應朝車輛外側安裝。」

- (A) 技師甲、乙正確，技師丙錯誤 (B) 技師乙、丙正確，技師甲錯誤
(C) 技師甲、乙錯誤，技師丙正確 (D) 技師乙、丙錯誤，技師甲正確

18. 如圖(六)所示，正在執行何者實習項目操作？

- (A) 煞車油排放空氣
(B) 煞車來令片更換
(C) 輪轂總成拆裝
(D) 手煞車調整



19. 有關鼓式煞車維修操作順序排列，下列何者正確？

- ①清除粉塵 ②拆下煞車蹄片浮動銷及彈簧 ③拆下煞車蹄片
④拆下煞車蹄片回拉彈簧 ⑤放鬆手煞車 ⑥拆下煞車鼓

- (A) ⑥→⑤→①→②→④→③ (B) ⑤→⑥→②→④→③→①
(C) ⑤→⑥→①→④→②→③ (D) ①→⑤→⑥→④→③→②

20. 有關煞車維修調整的敘述，下列何者正確？

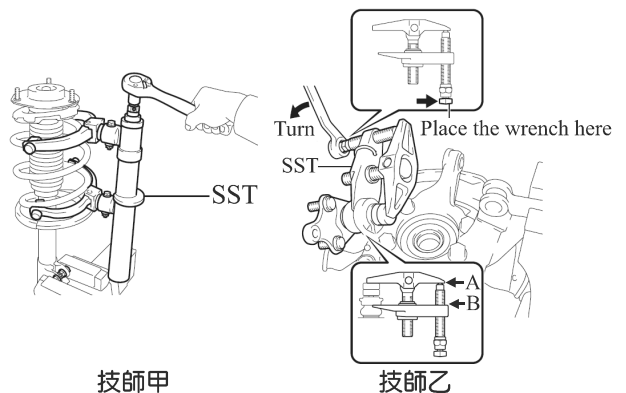
- (A) 更換碟式煞車分泵時，不需排放管路空氣，但需踩踏煞車踏板數次
(B) 手煞車響數不符規範時，除調整外，應依照修護手冊檢查煞車是否產生拖曳
(C) 檢查煞車油時，若煞車油已呈現較深顏色，為正常現象，不需更換
(D) 煞車來令片厚度檢查測量時，應使用外徑測微器

21. 有關懸吊系統拆裝的敘述，下列何者正確？

- (A) 片狀彈簧式後懸吊系統，拆裝時應檢查吊耳橡皮襯套是否破裂，若破裂應換新
(B) 為適應片狀彈簧在路面上下跳動時可改變其長度變化，應裝置吊架
(C) 避震器總成分解時，可以不需使用護目鏡
(D) 分離懸吊彈簧與避震器時，應直接將圈狀彈簧固定螺栓直接放鬆，並分離彈簧與避震器

22. 如圖(七)所示，技師正在進行何種底盤項目維修？

- (A) 技師甲：避震器防塵套更換前置作業，技師乙：橫拉桿球接頭更換
(B) 技師甲：避震器更換作業，技師乙：橫拉桿球接頭更換
(C) 技師甲：避震器防塵套更換前置作業，技師乙：下控制臂球接頭更換
(D) 技師甲：避震器固定螺栓更換作業，技師乙：下控制臂球接頭更換

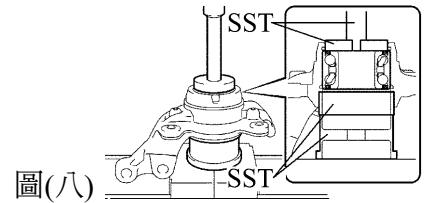


圖(七)

23. 有關圖(八)實習項目的敘述，下列何者正確？

甲生：「技師正在拆卸轉向節總成。」
乙生：「技師正在使用油壓床進行輪轂軸承拆裝。」

- (A) 僅甲生正確
(B) 僅乙生正確
(C) 兩者皆正確
(D) 兩者皆錯誤



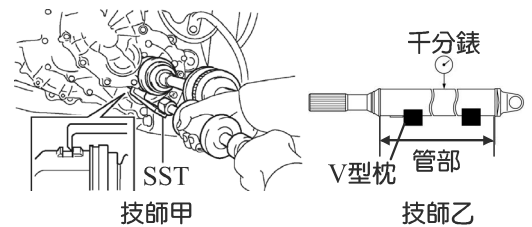
圖(八)

24. 有關前輪轂總成拆裝的實習敘述，下列何者正確？

- (A) 將雙手放在車輪的上、下側，並分別以推和拉的方向施力，可檢查橫拉桿球頭是否過度磨損
(B) 若要檢查輪轂軸承軸向間隙應使用厚薄規測量間隙
(C) 更換作業中，若有拆到堡型螺帽插銷，應重複使用
(D) 若行駛中，前輪傳來軸承噪音，可能為前輪轂軸承磨損

25. 如圖(九)所示，技師正在進行下列何種底盤項目維修？

- (A) 技師甲：驅動軸防塵套更換，技師乙：傳動軸中央軸承更換
(B) 技師甲：驅動軸防塵套更換，技師乙：傳動軸彎曲度檢查
(C) 技師甲：驅動軸與變速箱分離拆卸，技師乙：傳動軸中央軸承更換
(D) 技師甲：驅動軸與變速箱分離拆卸，技師乙：傳動軸彎曲度檢查



圖(九)

26. 有關離合器總成拆裝時應注意事項的敘述，下列何者正確？

甲生：「拆卸離合器總成前須先插入假軸或離合器軸，以防止離合器片掉落。」
乙生：「釋放軸承為密封式軸承，應放入柴油或煤油中清洗，若故障則直接換新。」
丙生：「拆卸離合器總成前應將離合器總成與飛輪做配合記號。」

- (A) 甲、乙生正確，丙生錯誤
(B) 甲、丙生正確，乙生錯誤
(C) 乙、丙生正確，甲生錯誤
(D) 三者皆正確

27. 有關更換液壓動力轉向系統液壓油的流程，下列何者正確？

- ①加注動力方向盤液壓油至儲油筒上限位置
②引擎熄火，檢查方向盤儲油筒在上限位置
③引擎運轉中轉動方向盤，直到儲油筒油無汽泡為止
④將儲油室回油管拆下，並發動引擎轉動方向盤直到無油為止，並裝回油管
⑤發動引擎，持續加注動力方向盤液壓油至儲油筒上限位置
(A) ④→⑤→②→③→①
(B) ④→①→⑤→③→②
(C) ③→②→④→⑤→①
(D) ③→①→②→⑤→④

28. 國文老師有一輛液壓式動力轉向的車，最近行駛中若車輛要轉彎時，轉方向盤都要花很大的力量，因此開到學校請汽車科同學協助幫忙檢查，同學開始討論應該進行哪些檢查，有關同學的診斷方向，下列何者正確？

甲生：「胎壓可能不足，應進行胎壓的檢查。」

乙生：「動力轉向油壓可能不足，應進行檢查。」

丙生：「方向盤的自由間隙可能太小，應進行檢查。」

(A) 甲、乙生正確，丙生錯誤

(B) 甲、丙生正確，乙生錯誤

(C) 乙、丙生正確，甲生錯誤

(D) 三者皆正確

29. 為提醒實習區域同學注意周遭環境避免發生危險，應於該區域標示何種顏色提醒？

(A) 紅底白字

(B) 綠底白字

(C) 黃底黑字

(D) 橙底黑字

30. 依照汽車電路使用的電線線徑由小至大排序，下列何者正確？

(A) 室內燈 < 霧燈 < 喇叭

(B) 煞車燈 < 儀表燈 < 前大燈

(C) 霧燈 < 牌照燈 < 喇叭

(D) 霧燈 < 煞車燈 < 前大燈

31. 電路工程師在設計電路時，因電路之電源供應需要提供正負 12 伏特之雙電源，則工程師應如何設定電源供應器的 TRACKING 模式？

(A) NORMAL

(B) INDEPENDENT

(C) SERIES

(D) PARALLEL

32. 示波器校準信號之波形、頻率、振幅，下列何者正確？

(A) 正弦波、1 kHz、2 V

(B) 方波、1 kHz、2 V

(C) 正弦波、10 kHz、5 V

(D) 方波、10 kHz、5 V

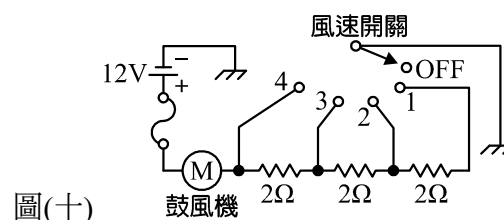
33. 圖(十)為汽車空調鼓風機電路圖，經測量後鼓風機電阻為 $2\ \Omega$ ，技師甲說：「當風速開關檔位位於 3 時，流過鼓風機的電流為 3 A」；技師乙說：「當風速開關檔位位於 2 時，流過鼓風機的電流為 3 A」；技師丙說：「當風速開關檔位位於 1 時，流過鼓風機的電流為 2 A」，下列何者正確？

(A) 技師甲對；技師乙錯；技師丙錯

(B) 技師甲錯；技師乙對；技師丙錯

(C) 技師甲對；技師乙錯；技師丙對

(D) 技師甲錯；技師乙對；技師丙對



圖(十)

34. 汽車上所使用的水溫感知器為熱敏電阻之設計運用，則水溫感知器大多為下列何者種類與特性？

(A) 正溫度係數，溫度越高，電阻越大

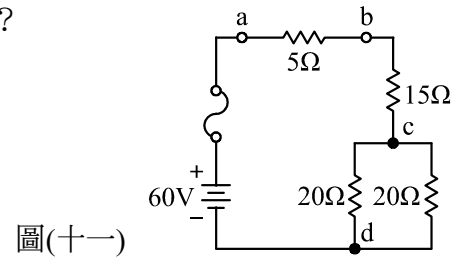
(B) 正溫度係數，溫度越高，電阻越小

(C) 負溫度係數，溫度越高，電阻越大

(D) 負溫度係數，溫度越高，電阻越小

35. 如圖(十一)電路所示，其電路保險絲應設置多少安培(A)才不會燒斷？

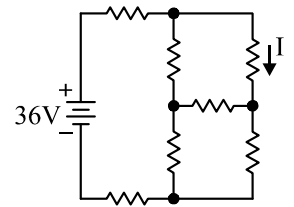
- (A) 1
(B) 1.5
(C) 2
(D) 2.5



圖(十一)

36. 如圖(十二)所示，所有電阻皆為 3Ω ，則 I 為多少安培(A)？

- (A) 2
(B) 3
(C) 4
(D) 6



圖(十二)

37. 有關電容器及電感器之敘述，下列何者錯誤？

- (A) 當頻率越高時，電容抗則越小，電感抗則越大
(B) 電容器置於直流電路當中可以視為短路之導線
(C) 電容器及電感器皆可運用在濾波電路當中
(D) 電感器無極性之分，故測量時不需考量電錶正負極

38. 有關電磁屏蔽之敘述，下列何者錯誤？

- (A) 車窗玻璃上的金屬隔熱紙為電磁屏蔽的一種應用
(B) 火星塞及各型電磁線圈為電磁干擾的來源
(C) 汽車收音機之外殼應使用金屬板來防止電磁干擾訊號
(D) 電磁屏蔽應使用導磁係數低的金屬製品來隔離電磁干擾

39. 現代汽車運用了很多的繼電器來控制電路，有關繼電器的敘述，下列何者錯誤？

- (A) 減少負載端電路上的壓降
(B) 保護電路上的控制開關
(C) 利用小電壓控制流過負載端的大電流
(D) 汽車上較常使用常開型繼電器

40. 下列之變壓器運用，何者與其他不同？

- (A) 汽車點火器
(B) 電銲機
(C) 電擊棒
(D) 捕蚊燈

【以下空白】