

1. 在學校實習場域內，有關基本工具與設備使用，下列敘述何者**錯誤**？
 - (A) 手工具選用應以套筒為優先，其次為梅花扳手，最後才選擇開口扳手
 - (B) 棘輪扳手上方向切換撥桿，可以切換有效的轉動方向，適用於放鬆或鎖緊固定螺絲(帽)用途
 - (C) 零件清洗機適用於清洗汽車零件，附有雜質過濾器過濾油泥、雜質等，必須定時檢查更換
 - (D) 電瓶快速充電機可對汽車上電瓶進行快速充電，50 AH 電瓶以 50 A 充電只需一小時即可充飽

2. 下列何者**不屬於**發動引擎前之基本檢查？
 - (A) 引擎機油量檢查
 - (B) 發電機皮帶鬆緊度檢查
 - (C) 引擎冷卻水液面高度檢查
 - (D) 引擎汽門間隙檢查

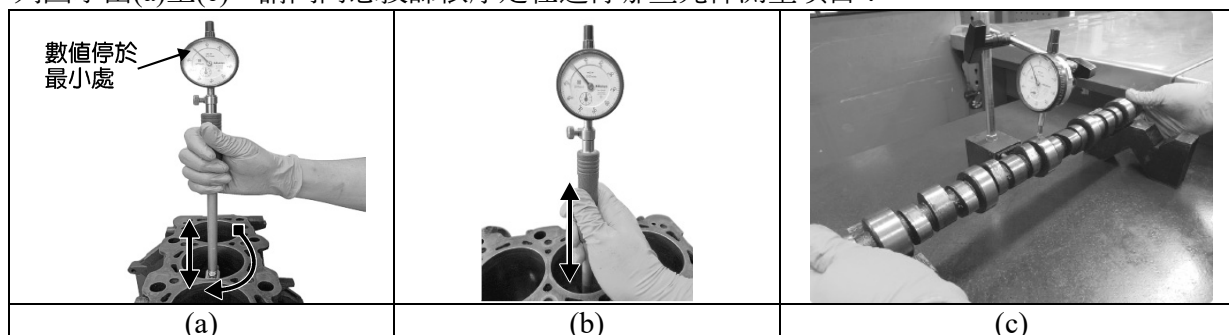
3. 有關引擎調整之相關敘述，下列何者**錯誤**？
 - (A) 調整前必須查閱修護手冊確認廠家規範標準值
 - (B) 可操作診斷電腦數值分析功能，瞭解引擎轉速、點火正時、水溫等數值
 - (C) 可操作診斷電腦元件作動測試功能，進行火星塞、燃油泵浦繼電器等功能測試
 - (D) 當儀錶板引擎故障警告燈亮起，可操作診斷電腦來讀取故障碼，故障排除完成後務必清除故障碼

4. 下列哪一項引擎測試可明確判定進汽門或排汽門漏氣？
 - (A) 汽缸壓縮壓力測試
 - (B) 汽缸漏氣試驗
 - (C) 引擎真空測試
 - (D) 汽缸動力平衡測試

5. 有關實施各式引擎測試操作過程之敘述，下列何者**錯誤**？
 - (A) 實施汽缸壓縮壓力測試時，須讓噴油嘴停止噴油、火星塞停止跳火
 - (B) 實施汽缸漏氣試驗時，須搖轉曲軸使皮帶盤對正上死點記號確認第一缸活塞移動到上死點位置
 - (C) 實施引擎真空測試時，係用真空錶來檢測進氣歧管端之真空吸力
 - (D) 實施汽缸動力平衡測試時，係使用電腦診斷儀依序解除各缸噴油嘴之作用，並觀察引擎轉速變化

6. 列舉引擎分解的主要七大步驟如下，請問下列引擎分解施作順序何者正確？
 - ① 拆卸油底殼
 - ② 拆卸曲軸總成
 - ③ 拆卸搖臂軸總成、汽缸蓋與凸輪軸
 - ④ 拆卸進、排汽門
 - ⑤ 拆卸曲軸皮帶盤與正時皮帶
 - ⑥ 拆卸活塞與連桿
 - ⑦ 拆卸進、排氣歧管總成與水泵浦
 - (A) ⑦①⑤②③④⑥
 - (B) ⑤⑦③④①⑥②
 - (C) ③④⑤⑦①⑥②
 - (D) ①②⑦⑤⑥③④

7. 下列圖示由(a)至(c)，請問阿忠技師依序是在進行哪些元件測量項目？



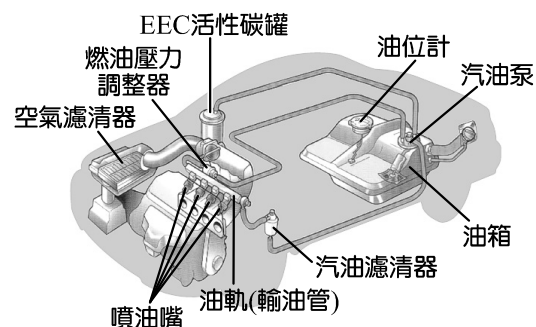
- (A) 汽缸失圓、汽缸斜差、凸輪軸高度
(B) 汽缸斜差、汽缸失圓、凸輪軸高度
(C) 汽缸失圓、汽缸斜差、凸輪軸彎曲度
(D) 汽缸斜差、汽缸失圓、凸輪軸彎曲度

8. 有關進氣系統檢修之敘述，下列何者**錯誤**？

- (A) 黏紙式空氣濾清器太髒時必須更換新品，不宜使用高壓空氣吹走灰塵後繼續使用
(B) 節氣門開度大小係透過節氣門位置感知器將開度訊號傳給 ECU，以作為噴油嘴噴油量變化之依據
(C) 怠速控制閥係依據引擎怠速時之轉速、水溫、變速箱檔位、電器負載等訊號來維持穩定怠速運轉
(D) 可採直接噴注清潔液進行電子操控式節氣門體積碳清潔後，必須再進行怠速空氣流量學習設定

9. 如圖(一)所示為噴射引擎燃料系統，當技師檢修發現燃油壓力不足，就故障判斷而言，下列何項元件**不是**造成燃油壓力不足的可能因素？

- (A) 汽油泵
(B) 汽油濾清器
(C) 油軌
(D) 燃油壓力調整器



圖(一)

10. 有關燃料系統檢修之敘述，下列何者**錯誤**？

- (A) 更換噴油嘴時，O 型環及密封圈務必更換新品
(B) 更換汽油濾清器或汽油泵前都須先釋放燃油管路壓力
(C) 測量汽油泵電阻值，2~5 kΩ 為正常值
(D) 測量噴油嘴電阻值，10~16 Ω 為正常值

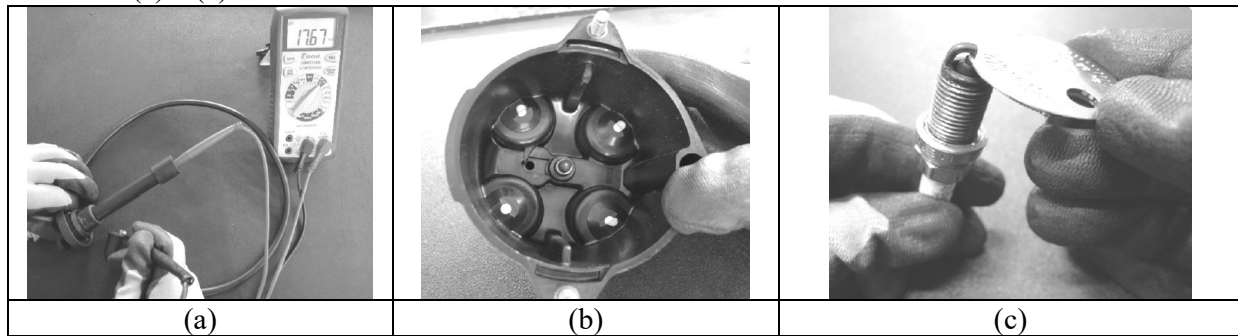
11. 阿忠技師進行機油、機油濾清器與機油壓力開關更換，下列操作步驟敘述何者**錯誤**？

- (A) 為防止被引擎和機油燙傷，機油及機油濾清器更換須等冷車後再實施
(B) 實施機油更換時，機油洩漏螺栓墊圈務必更新
(C) 機油濾清器安裝前須先於 O 型環塗抹少許機油
(D) 機油壓力開關安裝前須先於螺牙處塗抹密封膠

12. 有關冷卻系統檢修之敘述，下列何者**錯誤**？

- (A) 水溫感知器故障會造成點火開關 ON，冷卻風扇強制運轉
(B) 上、下水管接頭處滲漏會造成冷卻液流失
(C) 節溫器黏滯閉合會造成引擎過熱
(D) 皮帶打滑會產生異音，對冷卻水溫度沒有影響

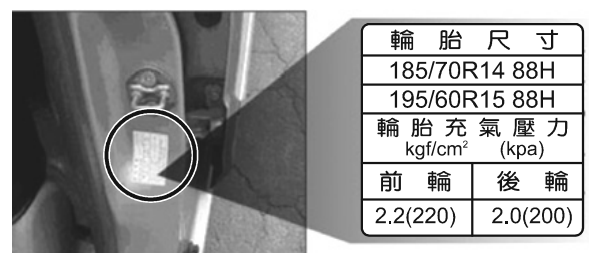
13. 下列圖示由(a)至(c)，係進行何項檢查項目？



- (A) 測量高壓線電阻值、目視檢查分火頭、測量火星塞間隙
 (B) 測量高壓線電阻值、目視檢查分電盤蓋內側、測量火星塞間隙
 (C) 測量點火線圈電阻值、目視檢查分電盤蓋內側、測量火星塞間隙
 (D) 測量點火線圈電阻值、目視檢查分火頭、測量火星塞間隙
14. 有關排放污染氣體控制系統檢修之敘述，下列何者**錯誤**？
 (A) 可使用膠槌輕敲觸媒轉換器外殼，若聲音扎實無空洞或碎裂聲，表示觸媒轉換器內部無損壞
 (B) 引擎怠速運轉時，拆除 PCV 閥通風管並以手指蓋住 PCV 閥入口時，可感受強力真空為正常現象
 (C) EGR 閥作動檢查係利用真空槍來取代 EGR 控制電磁閥作動
 (D) 發動引擎達正常工作溫度後，使用非接觸式紅外線溫度計測量觸媒轉換器入口與出口之溫度差，入口溫度較出口溫度高 10%以上代表觸媒轉換器功能正常
15. 有關底盤實習工場的頂車設備，下列型式何者適用於軸距較小之小型車輛進行底盤維修工作？
 (A) 雙柱式頂車機
 (B) 平面式頂車機
 (C) 定位用頂車機
 (D) 四柱式頂車機

16. 如圖(二)所示為汽車駕駛座車門邊框上的標示牌，其相關敘述下列何者**錯誤**？

- (A) 88 是輪胎荷重指數
 (B) H 是輪胎速度代號
 (C) 70 或 60 是扁平比，單位是%
 (D) 2.2 是指前輪輪胎充氣壓力規範值，單位是 kpa



圖(二)

17. 有關車輪拆裝、補胎、磨損檢查及換位之相關敘述，下列何者**錯誤**？
 (A) 換裝新輪胎時，胎壁側面的黃點代表輪胎「最重的點」，安裝輪胎時應當將黃點對準輪圈的氣門嘴位置
 (B) 當輪胎扎到螺絲釘，就其補胎方式而論，內補比外補可靠，工序也相對複雜
 (C) 輪胎胎面中間磨損較多，兩邊卻磨損較少，可能原因為輪胎長期處於胎壓過高的狀態
 (D) 為平均延長四個輪胎的使用壽命，每 1 萬公里進廠保養時須進行車輪換位

18. 如圖(三)所示為煞車油測試器，用其進行煞車油檢查之相關敘述，下列何者**錯誤**？

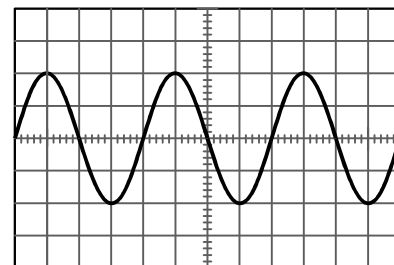


圖(三)

- (A) 係檢查煞車油內含水量
 (B) 煞車油含水量 0%為綠色燈號
 (C) 煞車油含水量 2%以上為橙色燈號，代表 OK
 (D) 煞車油含水量 3%以上為紅色燈號，代表須更換
19. 有關煞車系統拆裝之敘述，下列何者**錯誤**？
- (A) 進行鼓式煞車蹄片或碟式煞車來令片更換時，不可進入駕駛座位踩煞車踏板，以避免分泵活塞自缸體跑出
 (B) 當測量來令片厚度低於磨損極限值，應進行來令片更換
 (C) 碟式煞車來令片安裝完成後，需踩煞車踏板數次，使煞車來令片定位
 (D) 鼓式煞車可經由在夾鉗上的檢查孔，目視檢查外側來令片的厚度並確認兩片來令片的磨損程度沒有特別差異
20. 有關碟式煞車來令片更換操作步驟之敘述，下列何者**錯誤**？
- (A) 頂起車輛至適當高度，拆下要更換來令片的車輪
 (B) 拆下分泵夾鉗本體下固定螺絲後，上翻分泵夾鉗，並以鐵絲(S 掛勾)吊掛分泵夾鉗
 (C) 安裝新煞車來令片前，先進入駕駛座位試踩煞車踏板，以檢查分泵活塞有無咬死
 (D) 分泵夾鉗本體滑動銷塗抹微量鋰皂基黃油
21. 有關前懸吊系統機構拆裝之敘述，下列何者**錯誤**？
- (A) 各廠家設計之懸吊系統機構略有差異，拆裝前應查閱修護手冊確認作業程序與規範
 (B) 進行懸吊系統避震器總成分解時，須慢慢放鬆支柱螺帽使圈狀彈簧彈力逐步釋放以卸離圈狀彈簧
 (C) 拆卸橫拉桿球接頭時，務必使用橫拉桿球接頭拆卸器，以避免損壞橫拉桿球接頭防塵套
 (D) 前懸吊系統機構拆裝完成後，汽車必須進行前輪定位作業
22. 汽車行駛過程中，當車輪轉動時前輪處傳來噪音，且當車輪轉速愈快噪音愈大，推斷可能故障原因為何？
- (A) 前輪轂軸承磨損
 (B) 轉向節與下控制臂連接的球接頭磨損
 (C) 轉向節與轉向橫拉桿連接的球接頭磨損
 (D) 轉向節變形
23. 有關驅動軸總成拆裝操作步驟之敘述，下列何者**錯誤**？
- (A) 拆下輪轂鎖緊螺帽前應避免過度彎折開口銷，重複使用時可防止開口銷斷裂
 (B) 扳移轉向節讓避震器與轉向節分離後，可使用大型一字起子將驅動軸撬離聯合傳動器
 (C) 驅動軸撬離聯合傳動器時，可能會有部份自動變速箱油流出，安裝完成後須檢查自動變速箱油量，不足時予以添加補充
 (D) 安裝驅動軸時，需先更換差速器側邊油封後，再將驅動軸裝入到聯合傳動器內

30. 有關電路銲接要領與實習，下列何者**錯誤**？
- (A) 一般使用 60%的銲錫，其熔點溫度範圍為 240°C~250°C
- (B) 當烙鐵溫度太高，銲錫不容易附著至被銲物上
- (C) 吸錫器可用來吸取 IC 拆除後的電路板表面剩下之銲錫
- (D) 銲錫銲接時，若助銲劑變黑或銲接表面有氧化膜產生，表示銲接時助銲劑不良

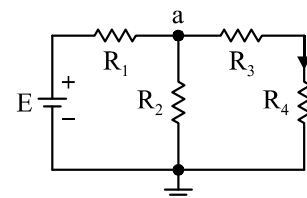
31. 如圖(四)所示，王小明在電工電子的課堂上使用示波器量測信號產生器輸出信號，若示波器之垂直刻度為 1 V/DIV、水平掃描時間刻度為 2 μ s/DIV；測試探棒衰減係數等於 1，則示波器顯示之波形為下列何者？



圖(四)

- (A) 頻率為 125 kHz；電壓值(峰對峰值)為 4 V 之交流信號
- (B) 頻率為 125 kHz；電壓值(均方根值)為 4 V 之交流信號
- (C) 頻率為 250 kHz；電壓值(峰對峰值)為 4 V 之交流信號
- (D) 頻率為 250 kHz；電壓值(均方根值)為 4 V 之交流信號
32. 將 R_1 電阻 60 k Ω 與 R_2 電阻 30 k Ω 使用並聯連接，其總電阻可用下列哪一種色碼排列之電阻來替代？
- (A) 橙黑黃金 (B) 橙棕黃金
- (C) 紅黑橙金 (D) 紅棕黃金

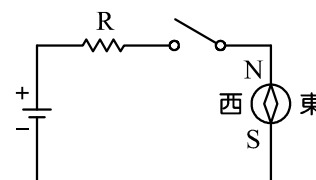
33. 如圖(五)所示之電路， $E = 100$ V、 $R_1 = 4$ k Ω 、 $R_2 = 8$ k Ω 、 $R_3 = 6$ k Ω 、 $R_4 = 2$ k Ω ，求 a 點的電壓值為何？



圖(五)

- (A) 20 V (B) 40 V
- (C) 50 V (D) 60 V
34. 有關電路中被動元件電容器的敘述，下列何者**錯誤**？
- (A) 陶瓷電容器使用於電路上，其兩個接腳不能任意反接
- (B) 有一陶瓷電容器標示為 104，其電容值為 0.1 μ F
- (C) 電容器上標示 102J，則此電容器之電容量為 1000 \pm 5% pF
- (D) 電解質電容器其兩個接腳不能任意反接

35. 如圖(六)所示為電生磁實驗操作項目，下列敘述何者正確？

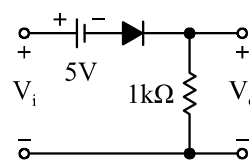


圖(六)

- (A) 當開關接通時，若電流產生足夠強的磁場，則指南針的 N 端將往東的方向偏轉
- (B) 當開關接通時，若電流產生足夠強的磁場，則指南針的 N 端將往西的方向偏轉
- (C) 當開關接通時，若電流產生足夠強的磁場，則指南針的 N 端在東西間擺動
- (D) 依據法拉第定律可得知指南針擺動的方向
36. 有關變壓器的敘述，下列何者**錯誤**？
- (A) 變壓器原理是建立在法拉第電磁感應定律
- (B) 變壓器之一次線圈側係指電源側
- (C) 變壓器內的矽鋼片表面皆塗上絕緣漆或輕熱處理，使矽鋼片表面形成氧化膜且具有絕緣作用
- (D) 變壓器的額定容量，應以 kVAR 表示

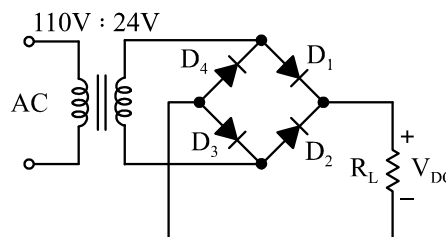
37. 有關雙極性接面電晶體(BJT)的敘述，下列何者**錯誤**？
- (A) BJT 在主動區的偏壓方式是 BE 接面順向偏壓，BC 接面逆向偏壓
 - (B) 若電晶體之 $\beta = 100$ ，當 $I_B = 1 \text{ mA}$ 時， $I_{C(\text{sat})} = 80 \text{ mA}$ ，則此電晶體是操作在作用區
 - (C) 若電晶體，當 $I_B = 50 \mu\text{A}$ 時， $I_C = 5 \text{ mA}$ ，則其 β 為 100
 - (D) 若電晶體於飽和區模式下，基極-射極與基極-集極的兩個接面都是順向偏壓
38. 探討雙極性電晶體(BJT)構造與作用原理時，下列敘述何者**錯誤**？
- (A) 雙極性電晶體(BJT)是屬於電壓控制的元件
 - (B) NPN 電晶體由三層半導體所組成
 - (C) NPN 電晶體主要是由自由電子來傳導
 - (D) 當一電晶體開關進入飽和區時，其集極-射極間的電壓(V_{CE})大約為 0.2 V

39. 如圖(七)所示之電路，電路中的二極體為理想二極體，使用信號產生器輸入的電壓值為 $V_i = 20 \sin \omega t \text{ V}$ ，此時使用示波器觀察輸出電壓值 V_o 最大值為多少？



圖(七)

40. 如圖(八)所示之整流電路，變壓器一次側電源電路供應 AC 110 V (有效值)、負載電阻 $R_L = 2 \text{ k}\Omega$ ，電路中的二極體皆為理想二極體，當 D_1 發生開路故障時，則 V_{DC} 之有效值約為何？



圖(八)

【以下空白】