1. 有關引擎實習課程工場環境安全及工具使用的討論，下列何者正確？
甲生：引擎發動時，必須接上排氣設備，以免引擎排放汙染氣體影響身體健康
乙生：實習操作中，尚未使用完畢的工具應暫時置於地面上
丙生：接桿長度越長，可承受扭力值越高，使用時應盡量選擇長接桿
(A) 甲、丙生正確，乙生錯誤　(B) 甲、乙生正確，丙生錯誤
(C) 甲生正確，乙、丙生錯誤　(D) 丙生正確，甲、乙生錯誤

2. 同學在引擎工場進行墊片式汽門間隙調整時，廠家規範標準間隙為 0.25~0.37 mm，測量舊間隙為 0.43 mm，舊墊片厚度為 2.24 mm，請問新墊片要換為多少厚度才能符合規範？
(A) 2.20 mm　(B) 2.30 mm　(C) 2.48 mm　(D) 2.55 mm

3. 下列何者**不是**一般診斷電腦可進行之功能？
(A) 故障碼讀取及消除　(B) 燃油泵作動測試
(C) 加速踏板位置訊號讀取　(D) 水箱壓力測試

4. 學生進行引擎測試的操作步驟及故障判斷，下列學生的操作及判斷何者正確？
甲生：操作壓縮壓力測試時，只需拆下測試缸之火星塞，將曲軸位置感知器暫時拆開，再將節氣門全開，並搖轉引擎 4~5 次
乙生：操作汽缸漏氣試驗時，需拆下空氣濾清器、機油蓋、水箱蓋、機油尺等，並將測試缸轉到壓縮上死點，且將試驗器之指針調整在 100%的位置後，再進行測試
丙生：若壓縮壓力測試後，壓縮壓力過低，加注機油後，壓縮壓力仍太低，表示可能是汽門漏氣
丁生：若漏氣試驗後，測試結果為 7%，表示正常，沒有嚴重磨損
(A) 甲生、乙生　(B) 甲生、丁生　(C) 乙生、丙生　(D) 丙生、丁生

5. 有關引擎真空測試的討論，下列何者正確？
(A) 真空測試無法判斷引擎是否磨耗或機件損壞
(B) 若某汽油引擎怠速真空值穩定在 508 mm-Hg，則為正常情況
(C) 若進氣歧管漏氣，則真空值會落在 17~21 in-Hg 之間
(D) 真空錶應連接於節氣門前方，用以測定真空值

6. 分解 OHC 型式引擎汽缸蓋總成機構時，下列操作順序何者正確？
①由外而內平均且多次的拆下汽缸蓋總成螺栓　②拆下正時皮帶或鍊條
③設定第一缸壓縮上死點記號　④拆卸搖臂室外蓋及正時外蓋
⑤拆卸火星塞、機油濾清器　⑥放鬆正時張力器
(A) ③⑥④②①⑤　(B) ④⑥③②①⑤　(C) ⑤④③⑥②①　(D) ⑤⑥④②③①

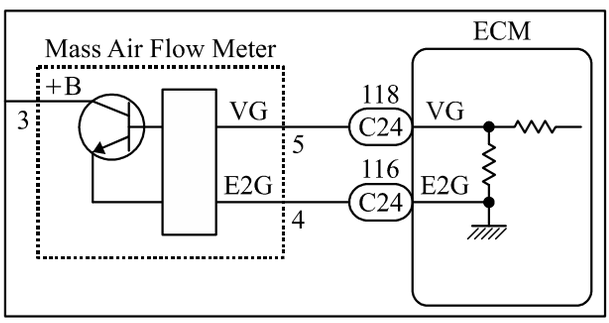
7. 有關引擎實習分解、清洗、組合的討論，下列何者正確？
甲生：安裝汽門彈簧時，疏端應朝向汽門腳
乙生：清洗活塞、凸輪軸、曲軸等機件時，應使用銅刷或鋼刷
丙生：拆卸汽門導管油封時，應使用尖嘴鉗或固定鉗拆卸
(A) 甲、丙生正確，乙生錯誤　(B) 甲、乙生正確，丙生錯誤
(C) 甲生正確，乙、丙生錯誤　(D) 丙生正確，甲、乙生錯誤

8. 下列爲引擎機件測量示意圖，有關測量項目名稱及使用測量工具的配對，何者正確？



(A) 甲爲測量曲軸端間隙，工具 A 爲千分錶
(B) 乙爲測量凸輪軸揚程，工具 B 爲測微器
(C) 丙爲測量活塞環開口間隙，工具 C 爲厚薄規
(D) 丁爲測量凸輪軸彎曲度，工具 D 爲塑膠量規

9. 圖(一)爲某引擎空氣系統感知器電路圖，有關感知器檢修的敘述，下列何者正確？
(A) 此爲進氣歧管壓力感知器，經常使用在 KE 式噴射引擎系統中
(B) 若 IG ON 時，以電壓錶測量元件端 +B 腳位，電壓訊號爲電瓶電壓，表示有異常，引擎可能無法發動
(C) 若 IG ON 時，以電壓錶測量元件本體 VG 訊號，引擎轉速越高，空氣流量越高，電壓值越高
(D) 此感知器無法透過診斷儀器數據分析檢查訊號



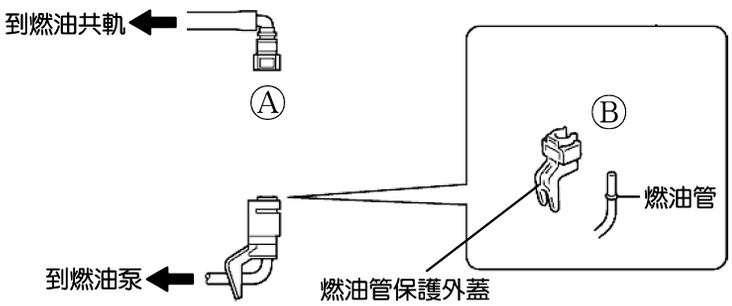
圖(一)

▲閱讀下文，回答第 10-11 題

圖(二)爲燃油壓力錶，圖(三)爲某汽油引擎的燃油壓力錶連接位置圖。



圖(二)



圖(三)

10. 若進行燃油壓力錶的連接位置，下列同學的連接方式何者正確？
甲生：應將燃油壓力錶③連接到燃油管的Ⓑ，燃油壓力錶②連接到燃油管的Ⓐ
乙生：應將燃油壓力錶①連接到燃油管的Ⓐ，燃油壓力錶②連接到燃油管的Ⓑ
丙生：應將燃油壓力錶③連接到燃油管的Ⓐ，燃油壓力錶②連接到燃油管的Ⓑ
(A) 甲生　(B) 乙生　(C) 丙生　(D) 三者皆正確

11. 有關燃油壓力測試的敘述，下列何者正確？
(A) 連接燃油壓力錶時，不應將燃油壓力釋放，應直接進行壓力錶連接
(B) 燃油壓力錶連接後，引擎怠速運轉中，錶壓力應指示在約 6.5~8 bar 左右的燃油壓力
(C) 執行燃油壓力測試時，可以不用配戴安全眼鏡，但必須配戴工作手套
(D) 若檢查燃油系統壓力時，引擎發動困難，但偶有短暫發動現象，並隨即熄火，錶壓力指示在 0.5~0.8 bar 左右，有可能是沒有充足汽油導致

12. 若針對燃油泵本體檢查時，下列學生敘述何者正確？
甲生：若以歐姆錶檢測燃油泵本體時，應將燃油泵接頭拆下，並測量燃油泵本體兩腳位
乙生：若歐姆錶測量電阻值不符合廠家規範時，則可能爲碳刷磨損
丙生：若將進行燃油泵運轉測試時，應供應 5 V 電壓至燃油泵本體兩腳位
(A) 甲、乙生正確，丙生錯誤
(B) 甲、丙生正確，乙生錯誤
(C) 甲生正確，乙、丙生錯誤
(D) 丙生正確，甲、乙生錯誤

13. 有關潤滑系統檢修的討論，下列敘述何者正確？
(A) 機油更換時，機油的號數應統一使用 10W-40，無需查閱修護手冊規範
(B) 機油壓力警告燈亮起時，表示機油壓力過低，應立即停車檢查
(C) 若機油爲乳白色，表示有空氣混入
(D) 不同廠牌及不同規格的機油可以混合使用

14. 有關冷卻系統檢修的討論，下列敘述何者正確？
(A) 引擎若有溫度過高的情況，待冷車後檢查副水箱水量發現不足，添加後即可，主水箱不需檢查
(B) 水箱壓力測試時，依規範施加壓力，發現壓力下降，表示冷卻系統密封良好
(C) 檢查壓力式水箱蓋時，應以試驗器施加壓力檢查壓力閥，觀察釋放壓力是否符合規定
(D) 若風扇不作動，電路正常，以歐姆錶檢查風扇馬達本體，風扇本體馬達電阻值若爲∞ Ω 表示正常

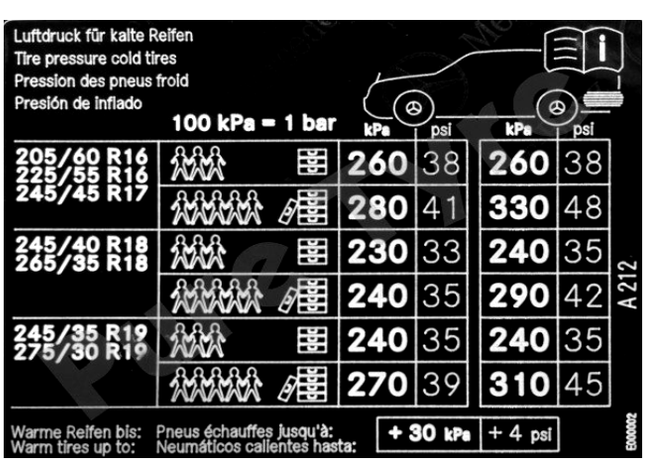
15. 有關底盤實習課程中工場環境安全及工具使用，下列敘述何者正確？
(A) 棘輪扳手上的棘輪機構無法承受太大扭力，不適合用於上緊較大扭力
(B) 頂車機操作時，直接操作即可，無需確認車輛是否穩固、四周人員情況、安全開關作用等事項
(C) 底盤實習操作時，進入車底不需配戴安全帽及護目鏡
(D) 提取輪胎、變速箱等工作物時，無需注意搬運姿勢

▲閱讀下文，回答第 16-17 題

國文老師的車子在今早上班的路途中，儀錶板上的警告燈亮起如圖(四)。到學校時，就拜託剛好有上底盤實習課的老師及同學協助幫他檢查一下，老師引導同學們先進行車輪的相關檢查，同學們發現了一張輪胎胎壓的標示貼紙如圖(五)，請回答下列問題。



圖(四)

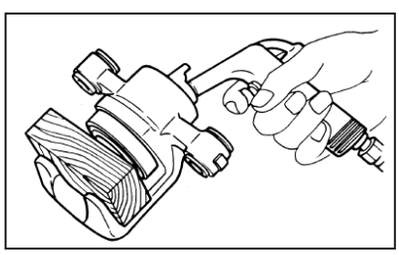


圖(五)

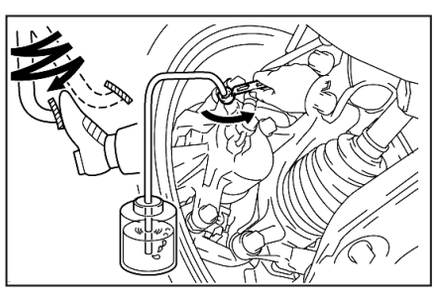
16. 根據國文老師儀錶板亮起來的燈號如圖(四)，同學們初步進行了討論，下列敘述何者正確？
甲生：該燈號表示輪胎胎紋可能不足，且爲紅色指示燈，應停車立即檢查，以免發生意外
乙生：該燈號表示輪胎胎壓可能不足，且爲橘色指示燈，應停車檢查胎壓情況
(A) 甲生正確　(B) 乙生正確　(C) 兩者皆正確　(D) 兩者皆錯誤

17. 若國文老師這台車配備 245/40 R18 的輪胎，根據圖(五)，同學進行輪胎胎壓的檢查，下列敘述何者正確？
甲生：此胎壓規格表應該一般都是在「B 柱」或「油箱蓋」上可以找到，可依此規格進行胎壓檢查
乙生：胎壓檢查及充填時，若老師開車習慣載重量較少，則應在輪胎熱的時候進行檢查，並充填至建議標準胎壓 2.9~3.2 bar
丙生：若輪胎是行駛一段時間後(1.6 公里以上)，溫度因此上升，檢查時的標準胎壓應額外增加 30 kPa 或 4 psi
(A) 甲、乙生正確，丙生錯誤　(B) 甲、丙生正確，乙生錯誤
(C) 甲生正確，乙、丙生錯誤　(D) 丙生正確，甲、乙生錯誤

18. 圖(六)爲底盤實習中的項目，下列學生的觀念何者正確？
甲生：圖中正在以空氣槍將煞車分泵活塞吹出，放置木塊的目的爲避免活塞受傷
乙生：圖中正在更換煞車分泵油封封圈，且更換完的油封需塗抹耐高溫黃油
(A) 甲生　(B) 乙生
(C) 兩者皆正確　(D) 兩者皆錯誤


圖(六)

19. 圖(七)爲底盤實習中的項目，下列敘述何者正確？
甲生：圖中正在施作煞車踏板作用檢查，應發動引擎時，煞車踏板應下沉
乙生：圖中正在施作煞車系統排放空氣，應踩踏煞車踏板數次，並排放管路空氣直到無氣爲止
丙生：圖中正在施作煞車系統煞車油更換，更換過程中必須注意總泵是否具充足煞車油，以免空氣進入系統
(A) 甲生正確，乙、丙生不正確
(B) 丙生正確，甲、乙生不正確
(C) 乙、丙生正確，甲生不正確
(D) 甲、丙生正確，乙生不正確

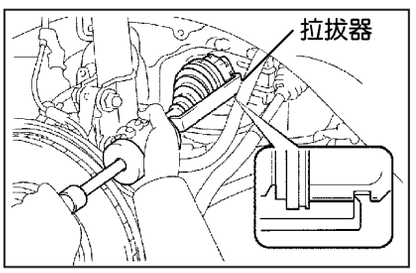

圖(七)

20. 煞車系統中的來令片厚度檢查，需要用到下列哪一項工具？
(A) 測微器　(B) 鋼直尺　(C) 千分錶　(D) 內徑規

21. 有關麥花臣式懸吊系統拆裝步驟的敘述，下列何者**錯誤**？
(A) 頂升車輛，使車輪離地，並拆下車輪
(B) 拆下避震器支柱與轉向節臂之固定螺帽與螺絲
(C) 拆下 ABS 輪速感知器線束及煞車油管固定螺栓
(D) 以千斤頂及木塊支撐下控制臂，並拆下避震器支柱總成中心自鎖螺帽

22. 有關懸吊系統故障分析的敘述，下列何者**錯誤**？
(A) 避震器若漏油或不良，汽車震動的頻率會增加，行車噪音變大且影響乘坐舒適性
(B) 球接頭及減震橡皮若磨損，汽車行駛會出現震動噪音且影響行駛穩定性
(C) 懸吊系統拆裝完成後，應執行道路行駛測試，不應進行四輪定位調整
(D) 吊耳若潤滑不良，汽車行駛時會出現噪音

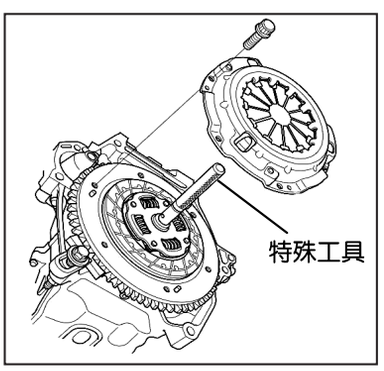
23. 圖(八)正在進行下列何項組件的拆卸？
(A) 驅動軸總成拆卸
(B) 輪轂螺絲拆卸
(C) 輪轂總成拆卸
(D) 轉向節拆卸



圖(八)

24. 有關傳動軸及驅動軸的拆裝討論，下列敘述何者正確？
甲生：傳動軸拆下後，若要檢查傳動軸彎曲度，應使用測微器
乙生：傳動軸拆卸後，變速箱若不漏油，不需使用塞子將其塞住
丙生：汽車轉彎時會出現噪音，且轉向角度愈大噪音愈大，則可能驅動軸萬向接頭磨損
(A) 甲生正確，乙、丙生不正確　(B) 丙生正確，甲、乙生不正確
(C) 乙、丙生正確，甲生不正確　(D) 甲、丙生正確，乙生不正確

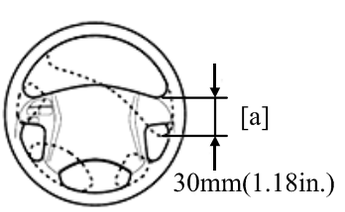
25. 在拆裝離合器時，圖(九)中使用此「特殊工具」目的爲何？
(A) 轉動離合器片
(B) 拆卸飛輪
(C) 固定飛輪
(D) 對正離合器片中心點



圖(九)

26. 有關離合器踏板各種行程的敘述，下列何者正確？
(A) 若離合器切斷不良造成排檔困難時，應將自由行程調小
(B) 離合器踏板自由行程太大，會造成離合器打滑加速不良
(C) 離合器踏板高度太小，踩下離合器時，操作行程會變長
(D) 離合器自由行程不良，應檢查踏板回拉彈簧狀況

27. 如圖(十)所示，有關間隙[a]的討論，下列敘述何者正確？
甲生：此爲方向盤自由間隙，間隙太大時，會造成轉向不靈敏
乙生：此爲方向盤最大轉向間隙，間隙不足時，會造成轉向不足
(A) 甲生　(B) 乙生
(C) 兩者皆正確　(D) 兩者皆錯誤

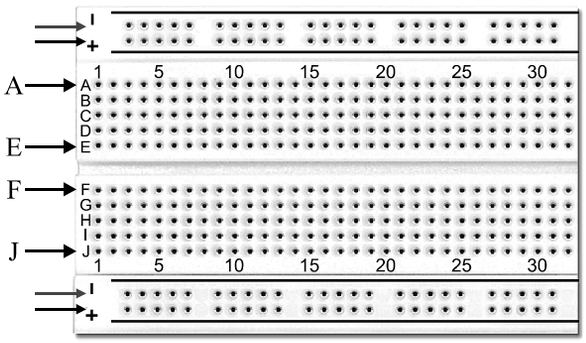


圖(十)

28. 有關液壓動力轉向系統排放管路空氣的操作，下列何者正確？
(A) 放鬆放氣螺栓，並左右轉動方向盤直到儲油筒沒有氣泡爲止
(B) 放鬆回油管螺栓，並左右轉動方向盤直到儲油筒沒有氣泡爲止
(C) 放鬆出油管螺栓，並左右轉動方向盤直到儲油筒沒有氣泡爲止
(D) 發動引擎，並左右轉動方向盤直到儲油筒沒有氣泡爲止

29. 有關電工電子實習工場環境安全的敘述，下列何者正確？
(A) 延長線不可再接延長線，以免產生危險
(B) 額定 110 V 的電器用品，可與 220 V 插座共用
(C) 多功能電錶在測量歐姆錶、二極體時，電路的外界電源不可關閉
(D) 工廠用電安全中，電線應捲繞使用，散熱效果較好

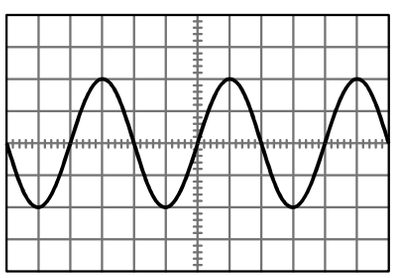
30. 小華上電工電子實習課程進行導線的連接與銲接，下列工作過程及注意事項何者正確？
(A) 導線製作型式皆爲絞線(多芯線)，粗細通常以截面積(mm^2)來表示
(B) 如圖(十一)，圖中麵包板的 A 到 J 是互相導通的
(C) 如圖(十一)，圖中麵包板上列的(＋)與下列的(＋)是互相導通的，不需使用導線連接
(D) 銲錫爲錫鉛合金，比例約爲 63：37，內部含有松香，熔點約爲 183°C



圖(十一)

31. 使用雙電源供應器調整供電電壓，當在追蹤模式時，若要增加輸出電流，應選擇哪一模式？
(A) series 模式　　(B) independent 模式
(C) parallel 模式　　(D) slope 模式

32. 以探棒比例爲 10：1 測量某交流正弦波形，示波器上顯示的波形如圖(十二)所示，請問該波形的 V_{rms} (均方根值)及 T(週期)爲多少？
(A) V_{rms} (均方根值) = 0.2828 V，T(週期) = 8 ms
(B) V_{rms} (均方根值) = 0.2544 V，T(週期) = 4 ms
(C) V_{rms} (均方根值) = 2.828 V，T(週期) = 8 ms
(D) V_{rms} (均方根值) = 5.088 V，T(週期) = 4 ms

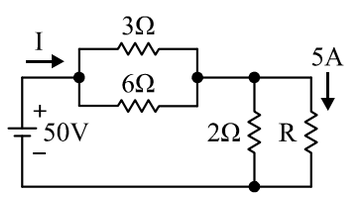


圖(十二)

33. 小陳上電工電子實習課時，使用多功能電錶進行碳膜電阻測量，測量值爲 47.8 kΩ，請問電阻可能的色碼爲何？
(A) 橙藍紅銀　　(B) 綠灰黃金
(C) 黃藍紅銀　　(D) 黃紫橙金

34. 承上題，若小陳使用多功能電錶進行市電 110 V 的測量，測量時檔位應選用下列何者？
(A) DCV　　(B) ACV　　(C) DCA　　(D) ACA

35. 如圖(十三)所示，求 R 爲多少？
(A) 1 Ω
(B) 2 Ω
(C) 3 Ω
(D) 4 Ω



圖(十三)

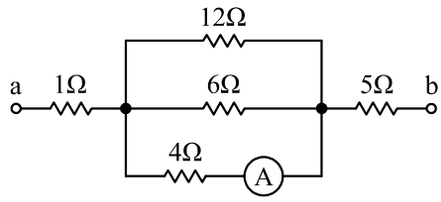
36. 如圖(十四)所示，若安培表讀數爲 3 A，則 ab 之間電壓爲何？

(A) 48 V

(B) 36 V

(C) 24 V

(D) $\frac{44}{3}$ V



圖(十四)

37. 有關電容器與電感器的討論，下列何者正確？

甲生：電容器在交流電路中的阻抗爲 $X_C = \frac{1}{2\pi fC}$ ，電感器則爲 $X_L = 2\pi fL$

乙生：電容器的電容量單位爲 C，電感器的電感量單位爲 L

丙生：實習時，若將二個相同規格的電容器串聯後，總電容量會增加

(A) 甲生正確，乙、丙生不正確

(B) 丙生正確，甲、乙生不正確

(C) 乙、丙生正確，甲生不正確

(D) 甲、丙生正確，乙生不正確

38. 有關磁與電的敘述，下列何者正確？

(A) 在磁鐵內部本身中，磁力線是由北流向南；在空間中，磁力線是由南流向北

(B) 佛萊明左手定則中，拇指代表導體運動方向，食指代表導體磁場方向，中指代表導體電流方向

(C) 電磁感應是指當以導體通以電流，導體周圍能產生磁場的現象

(D) 汽車起動馬達即爲磁生電的應用，發電機即爲電生磁的應用

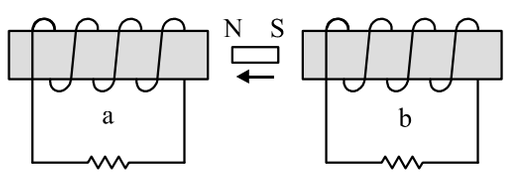
39. 如圖(十五)所示，a、b 兩電路中，將磁鐵向左移動，則 a、b 兩電路中之線圈所感應之電動勢分別爲下列何者？

(A) 均左端爲正

(B) 均右端爲正

(C) b 電路之線圈左端爲正，a 電路之線圈右端爲正

(D) a 電路之線圈左端爲正，b 電路之線圈右端爲正



圖(十五)

40. 有一理想變壓器之匝數比 $a = 0.3$ ，二次繞組有 150 匝，電流 $I_2 = 10$ A ，則一次繞組之匝數及電流各爲多少？

(A) $N_1 = 500$ 匝， $I_1 = 3$ A

(B) $N_1 = 45$ 匝， $I_1 = 33.3$ A

(C) $N_1 = 45$ 匝， $I_1 = 3$ A

(D) $N_1 = 500$ 匝， $I_1 = 33.3$ A

【以下空白】