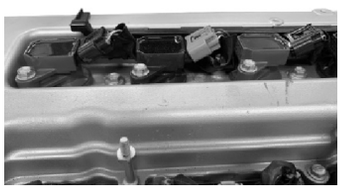
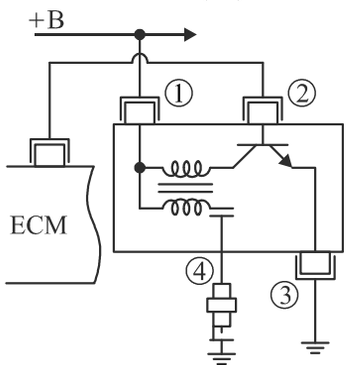
1. 有關使用後的紙質機油濾芯，下列何者爲正確的處理方式？
(A) 濾芯材質爲紙，可以丟入紙類回收　(B) 沒有金屬外殼，可以當廚餘處理
(C) 交給汽修廠或合法廢油回收點　(D) 此類濾芯可以直接焚燒

2. 如圖(一)所示之點火系統，若要使用正時燈檢查點火正時，感應夾應夾在圖(二)中哪一條線？



圖(一)

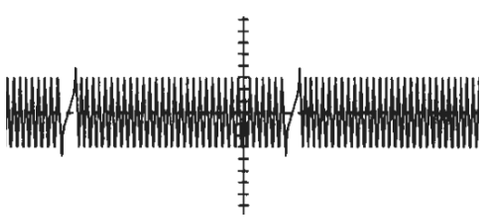



圖(二)

(A) ①　(B) ②
(C) ④　(D) ①、②、③任一線都可

3. 汽車診斷電腦透過 OBD-II 接頭連接車輛後，若螢幕無法亮起，下列何者最可能是造成此情況的原因？
(A) 診斷電腦程式未更新　(B) OBD-II 接頭未提供電源
(C) 點火開關未轉至「ON」位置　(D) 引擎未發動

4. 客戶反映引擎運轉時偶爾出現抖動情況，小明使用示波器量測曲軸位置感知器的輸出波形，如圖(三)所示，根據波形判斷，小明推測最可能的故障位置在何處？



圖(三)

(A) 曲軸位置感知器
(B) 曲軸位置感知器訊號盤
(C) 引擎電腦
(D) 訊號正常，尚未發現故障

5. 下列哪幾項測試結果若不合格，通常可直接判斷引擎需要大修？
①汽缸壓縮壓力測試　②汽缸漏氣試驗　③引擎眞空測試　④汽缸動力平衡測試
(A) ①、②　(B) ①、③
(C) ②、④　(D) ③、④

6. 使用量缸錶測量汽缸於高、中、低三個位置，在活塞銷垂直與平行兩個方向上取得表(一)數據，另測得活塞直徑爲 74.930 mm。若失圓度需 ≤ 0.030 mm、斜差需 ≤ 0.050 mm，且活塞與汽缸的間隙需介於 0.040 mm~0.090 mm，則下列何者正確？

表(一)

| 位置(mm) | 高 | 中 | 低 |
|---|---|---|---|
| 方向 1 | 75.012 | 75.010 | 75.000 |
| 方向 2 | 74.985 | 74.982 | 74.980 |

(A) 方向 1 爲推力側　(B) 汽缸失圓度不合格
(C) 汽缸斜差不合格　(D) 活塞間隙不合格

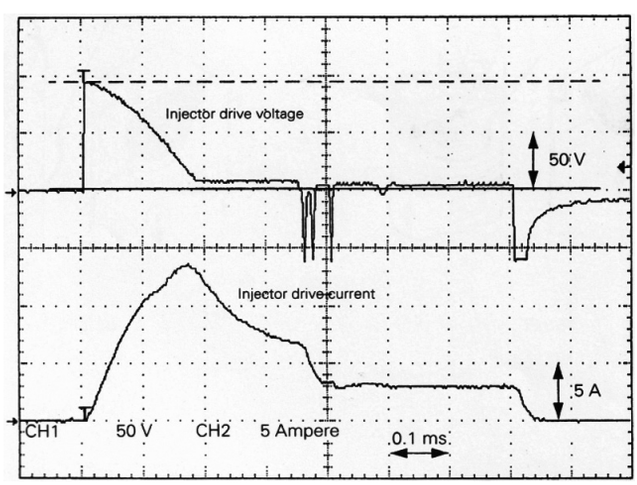
7. 使用游標卡尺量測各種位置時，下列敘述何者**錯誤**？
(A) 量測外徑時：兩測爪必須與工件面垂直，並取最小尺寸值
(B) 量測內徑時：儘量使用測爪後端量測，並取最小尺寸值
(C) 量測槽寬時：使用測爪後端量測，兩測爪必須與工件面平行，並取最小尺寸值
(D) 量測深度時：測桿必須與工件底部垂直，並取最小尺寸值

8. 當 4 缸 OHC 引擎，安裝汽缸蓋、凸輪軸、正時皮帶之前，第一缸活塞應置於下列哪一個位置較爲適當？
(A) 上死點(TDC)　(B) 下死點(BDC)
(C) 行程中點　(D) 任意位置，因汽門尚未動作

9. 小華測量兩台車輛的感知器電壓，其中甲車使用 MAP 感知器，乙車使用 MAF 感知器。兩車在怠速時皆爲 1.2 V，2000 rpm 時皆爲 2.0 V。在 IG ON 且引擎未發動時，兩車的感知器電壓爲何？
(A) 兩車電壓都比 1.2 V 低　(B) 兩車電壓都比 2.0 V 高
(C) 甲車電壓比 2.0 V 高，乙車電壓比 1.2 V 低　(D) 甲車電壓比 1.2 V 低，乙車電壓比 2.0 V 高

10. 將油壓錶安裝於燃油泵出油端來測量燃油壓力。此時拔除燃油泵插頭並以外接電源方式供電，確認可聽見燃油泵運轉聲音。下列何者較**不可能**爲燃油壓力過低的原因？
(A) 燃油濾清器阻塞　(B) 燃油泵電源極性接反
(C) 燃油壓力調整器故障　(D) 燃油泵止回閥故障

11. 缸內直噴(GDI)噴油嘴的作動電壓與電流波形如圖(四)所示。甲說：「噴油時間約爲 0.4 ms」；乙說：「噴油嘴的電源由電瓶直接供應」；丙說：「這是電流控制式噴油嘴」；丁說：「最大驅動電流約爲 14 A」。以上說法何者正確？
(A) 甲乙
(B) 甲丁
(C) 乙丙
(D) 丙丁



圖(四)

12. 如圖(五)所示，小明在進行燃油系統檢修時，準備拆下圖中圈選的油管，他應該選擇下列哪一個工具？


圖(五)

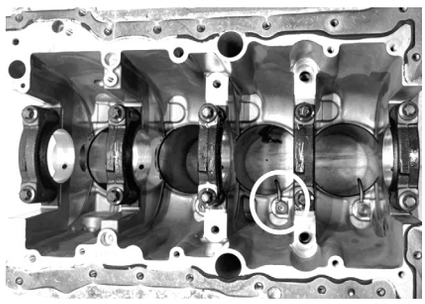
(A)


(B)


(C)


(D)


13. 小明在分解引擎時，發現引擎內部設有如圖(六)中所圈起的裝置。根據這種設計，該引擎活塞與汽缸最可能採用下列哪一種潤滑方式？
(A) 撥濺式
(B) 部分壓力式
(C) 完全壓力式
(D) 噴嘴式


圖(六)

14. 如圖(七)所示，有關該車輛副水箱的敘述，下列何者正確？
(A) 補水時應從副水箱加入
(B) 打開主水箱蓋進行加壓測試
(C) 副水箱內冷卻液應加滿
(D) 加壓試漏時壓力爲10 $kg/cm^2$


圖(七)

15. 六角扳手的「球頭」，其主要功能爲下列何者？
(A) 增加施力面積，適合一開始鎖緊與放鬆
(B) 能在傾斜角度下轉動螺絲
(C) 美觀設計，增加工具辨識度
(D) 拆除滑牙受損的六角螺絲

16. 車輪平衡時，使用輪圈寬度規量測值如圖(八)所示，則應在平衡機輸入的寬度爲何？
(A) 5"
(B) 5.5"
(C) 6"
(D) 55 mm


圖(八)

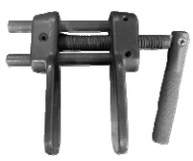
17. 車輛原本使用 175/60 R16 輪胎，車主表示想要升級鋁圈並提升抓地力與操控性，但錶速誤差不能超過3%，應建議下列何種尺寸的輪胎？
(A) 195/50 R17
(B) 205/50 R17
(C) 205/45 R18
(D) 205/40 R18

18. 臺灣的小客車更換後輪鼓煞來令片時，新的來令片如圖(九)所示，則安裝在兩後輪前後側來令片的位置順序，由左至右應爲下列何者？
(A) 左前、左後、右前、右後
(B) 左後、左前、右後、右前
(C) 左前、右前、左後、右後
(D) 右前、左前、右後、左後


圖(九)

19. 如圖(十)所示，更換碟式煞車來令片時。甲說：「需先使用圖(十一)的工具，將分泵活塞壓回」；乙說：「這是後輪煞車分泵」。則下列何者正確？


圖(十)

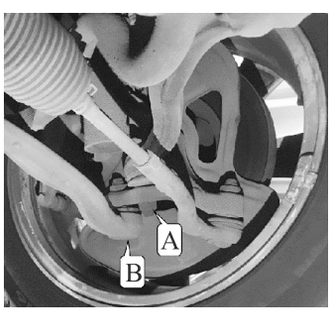

圖(十一)

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

20. 在更換碟式煞車來令片的作業中，下列何者是對煞車碟盤最適當的處理方式？
(A) 無論碟盤狀況如何，都一併更換
(B) 只更換來令片即可，無須檢查碟盤
(C) 若碟盤表面有溝槽或不平整，應進行研磨或更換
(D) 檢查碟盤的最大厚度，不符合規範再更換

21. 某車輛採用雙 A 臂懸吊系統，駕駛在轉動方向盤時，車輪處出現異音。下列哪一個零件<u>**不可能**</u>是造成此異音的原因？
(A) 上三角架球接頭
(B) 下三角架球接頭
(C) 轉向橫拉桿球接頭
(D) 避震器上座軸承

22. 某車輛的左前輪如圖(十二)所示，轉向時的下支點在何處？



圖(十二)

(A) A 球接頭
(B) B 球接頭
(C) 兩球接頭中點
(D) 兩球接頭控制臂延伸交點

23. 承上題，定位完成後，路試發現該車行駛時方向盤偏左，技師該如何調整，使方向盤恢復置中？
(A) 左側橫拉桿伸長、右側橫拉桿縮短
(B) 左側橫拉桿縮短、右側橫拉桿伸長
(C) 兩側橫拉桿都伸長
(D) 兩側橫拉桿都縮短

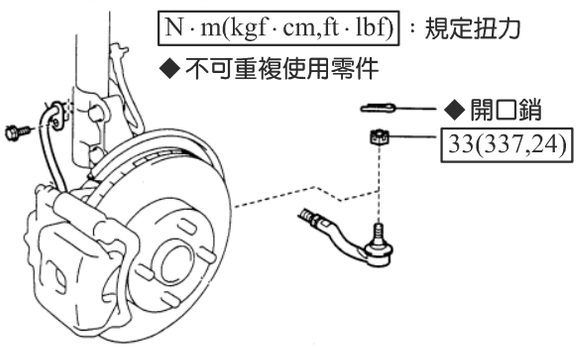
24. 更換整體式前輪軸承所需的工具爲下列何者？
①一般手工具　②軸承拆裝工具　③拉拔器　④壓床
(A) ①　(B) ①、②
(C) ①、②、③　(D) ①、②、③、④

25. 前置引擎前輪傳動的車輛，將車輛頂起後，發現轉向節處有大量黃油痕跡，應優先檢查下列哪一個部位？
(A) 避震器
(B) 驅動軸
(C) 橫拉桿球接頭
(D) 煞車分泵

26. 液壓式離合器更換總泵後，正確的調整步驟順序爲何？
(A) 調整自由行程→調整踏板高度→放空氣→調整游隙
(B) 放空氣→調整踏板高度→調整游隙→調整自由行程
(C) 調整踏板高度→放空氣→調整自由行程→調整游隙
(D) 調整游隙→調整踏板高度→調整自由行程→放空氣

27. 將車輛的引擎啓動後，拉起手煞車並踩住煞車，再踩下離合器排入 1 檔，當加速至 2000 rpm 放開離合器踏板後引擎立即熄火，則可能故障原因爲何？
(A) 離合器片變形　(B) 釋放軸承故障
(C) 離合器分泵內有空氣　(D) 離合器沒有故障

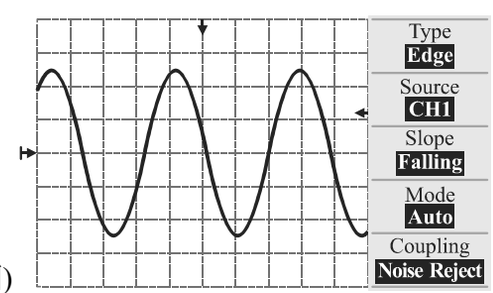
28. 根據維修手冊與圖(十三)說明，下列敘述何者正確？



圖(十三)

(A) 每次更換橫拉桿時，開口銷可重複使用，只要外觀無損即可
(B) 鎖緊螺帽時應先上至 33 N·m ，再繼續鎖緊對齊開口銷孔
(C) 若螺帽扭力上緊後無法對齊開口銷孔，可將螺帽鬆開以利插銷
(D) 更換橫拉桿時，只需大致調整長度，無需比對原長度

29. 示波器設定如圖(十四)所示，接入一組正弦波(sin)訊號後，若順時針旋轉 Trigger 旋鈕，則畫面上的波形會朝哪一個方向移動？
(A) 向上
(B) 向下
(C) 向左
(D) 向右

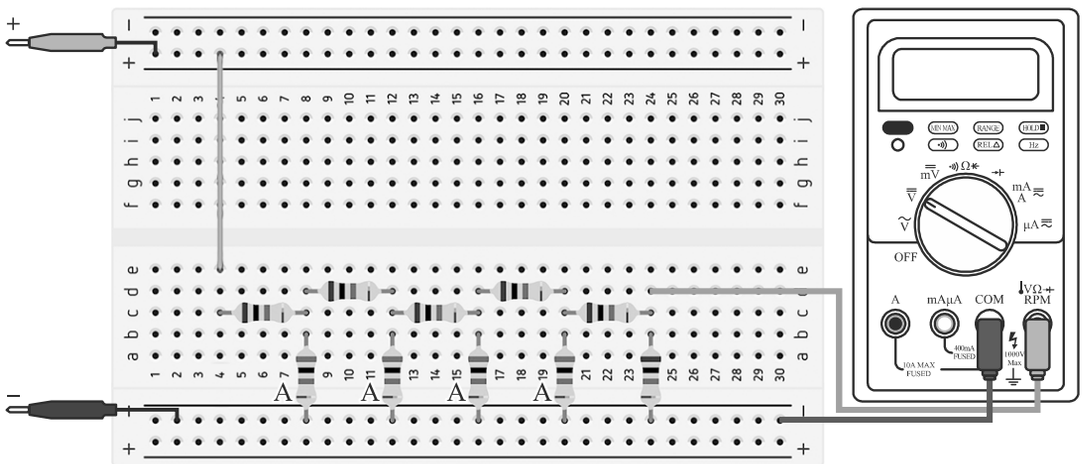


圖(十四)

30. 小明使用一般常見的數位三用電錶測量家用 110 V 插座時，誤將檔位轉到 DC200 V，則電錶顯示爲何？
(A) 0　(B) 100
(C) 1　(D) 電錶會燒毀

31. 小明使用一般常見的數位三用電錶測量 12 V 車用電瓶電壓時，誤將檔位轉到 AC200 V，當他發現電錶顯示爲 0 時，將電錶測試棒交換再測量一次，則電錶顯示爲何？
(A) 0　(B) 12
(C) 27　(D) 1

32. 如圖(十五)所示，麵包板上 4 個標示爲 A 的電阻顏色爲「紅黑紅金」，其餘 6 個爲「棕黑紅金」，電源供應器輸出電壓爲 32 V，則輸出電流爲何？




圖(十五)

(A) 0 A　　(B) 8 mA

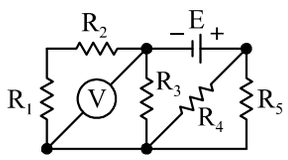
(C) 16 mA　　(D) 32 mA

33. 承上題，電壓錶測量得到的電壓 $V_o$ 爲何？

(A) 0.5 V　　(B) 1.0 V

(C) 1.5 V　　(D) 2.0 V

34. 如圖(十六)所示之電路，電壓錶會量到何者的電壓？




圖(十六)

(A) $R_1$

(B) $R_2$

(C) $R_3$

(D) $R_4$

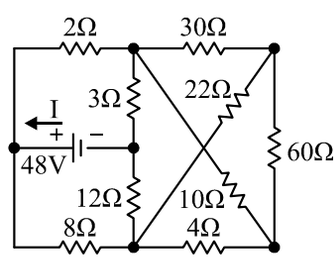
35. 如圖(十七)所示之電路，電源輸出電流的大小爲何？

(A) 4 A

(B) 8 A

(C) 12 A

(D) 16 A




圖(十七)

36. 根據國際航空運輸協會(IATA)規定，乘客可隨身攜帶額定容量在 100 Wh 以下的行動電源。下列哪一個行動電源的規格超過限制，<u>不能</u>直接隨身攜帶上飛機？

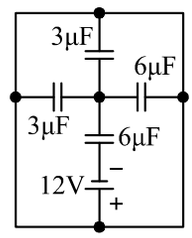
(A) 14.4 V、5000 mAh

(B) 7.4 V、15000 mAh

(C) 5 V、10000 mAh

(D) 3.7 V、20000 mAh

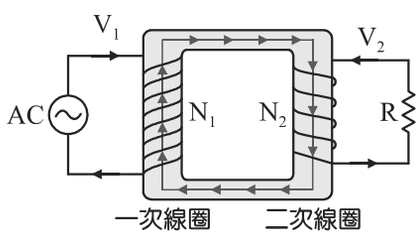
37. 如圖(十八)所示之電路，所有電容所儲存的總能量爲多少？
(A) 96 μJ
(B) 144 μJ
(C) 288 μJ
(D) 576 μJ



圖(十八)

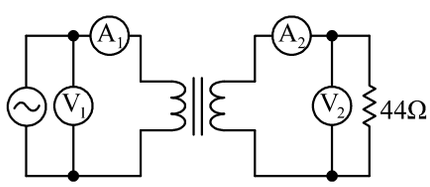
38. 繼電器利用小電流控制大電流，但在斷電時，線圈因自感作用會產生高電壓，可能損壞控制電路。爲了抑制這種突波電壓，常在繼電器線圈兩端並聯保護元件。下列何者<u>不是</u>上述可能使用到的元件？
(A) 電阻
(B) 電容
(C) 電感
(D) 二極體

39. 如圖(十九)所示一理想變壓器，當在一次線圈輸入交流電時，二次線圈輸出會發生下列何種情形？
(A) 電壓增加
(B) 電流增加
(C) 頻率增加
(D) 功率增加



圖(十九)

40. 已知圖(二十)中的電錶皆爲交流電壓錶及交流電流錶。變壓器匝數比 $a=5$，輸入電壓爲 $V(t)=156\sin 377t$，則下列何者正確？
(A) $V_1=156\ V$
(B) $A_1=0.1\ A$
(C) $V_2=550\ V$
(D) $A_2=1\ A$



圖(二十)

【以下空白】