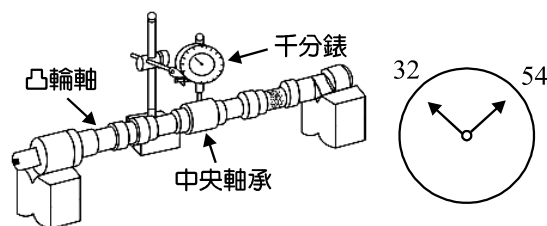


- 學生進入實習工場後，在實習活動進行中必須隨時注意操作安全性，以免意外事故發生而造成傷害，有關實習安全的討論，下列敘述何者**錯誤**？
  - 要拆卸引擎機件時，應盡量選用套筒扳手，且使用推力
  - 在實習活動進行中，雖爲了爭取操作時間，也不可跑步移動
  - 在實習活動進行中，若手工具暫時不用，須隨手放入工具箱
  - 進行充電時，須先將各電瓶的電線接好後，再調整充電電壓及電流
- 進行汽油引擎各項調整時，須準備厚薄規、引擎轉速錶、三用電錶、正時燈、彈簧秤、閉角錶及一般手工具等共 7 項，若要檢查及調整裝設電子點火系統之汽油引擎的點火正時，須準備上述 7 項中的幾項？
  - 2 項
  - 3 項
  - 4 項
  - 5 項
- 在引擎實習工場中進行汽油引擎的汽缸壓縮壓力試驗，經試驗結果確定第 2 缸的壓縮壓力較廠家規範低 12%，有關試驗結果的討論，下列敘述何者**錯誤**？
  - 可能是第 2 缸的進汽門燒壞
  - 可能是第 2 缸的汽缸過度磨損
  - 可能是第 2 缸的活塞環過度磨損
  - 可能是第 2 缸的火星塞漏氣
- 學生在汽油引擎實習工場中進行引擎測試，第三組學生負責操作一部汽油噴射引擎的動力平衡測試，下列哪一項操作**錯誤**？
  - 須先讓引擎完全溫車後再測試
  - 須先拆下怠速控制閥的電線接頭
  - 須先將引擎轉速設定在 2000 rpm
  - 測試時可拆下該測試缸噴油嘴的電線接頭
- 在引擎架上進行頂上凸輪軸(OHC)汽油引擎的細部分解時，該引擎周邊的附件已拆下，有關各機件的分解順序，請問下列哪一項的操作順序較正確？
  - 汽缸蓋→凸輪軸→曲軸→正時鍊條機構→曲軸皮帶盤→活塞連桿總成
  - 凸輪軸→正時鍊條機構→曲軸皮帶盤→汽缸蓋→活塞連桿總成→曲軸
  - 汽缸蓋→凸輪軸→曲軸皮帶盤→正時鍊條機構→活塞連桿總成→曲軸
  - 曲軸皮帶盤→正時鍊條機構→凸輪軸→汽缸蓋→活塞連桿總成→曲軸
- 將汽油引擎的內部零件分解完成後，須依序放置在零件架上再進行零件清洗，有關各零件的清洗討論，下列敘述何者正確？
  - 應使用汽油及毛刷清洗
  - 應使用汽油及銅刷清洗
  - 應使用柴油及毛刷清洗
  - 應使用柴油及銅刷清洗

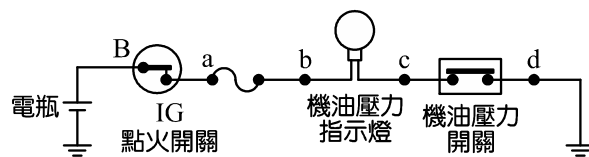
7. 汽油引擎之各零件清洗完成後須進行零件測量，以確定該零件是否過度磨損或變形，須予以維修或更換，如圖(一)所示的零件測量，千分錶的精度 0.01 mm，測量刻度在 32 與 54 間，下列敘述何者正確？



圖(一)

- (A) 進行凸輪軸彎曲度測量，彎曲度值 0.11 mm  
 (B) 進行凸輪軸彎曲度測量，彎曲度值 0.22 mm  
 (C) 進行凸輪軸端間隙測量，端間隙值 0.11 mm  
 (D) 進行凸輪軸端間隙測量，端間隙值 0.22 mm
8. 第 1 組同學在引擎實習工場將汽油引擎組裝完成，也將周邊附件全部裝上，準備進行引擎試動，在試動前須先做汽門間隙調整，已知該汽油引擎的點火順序為 1-3-4-2，且同學要以兩次調法完成，當同學將曲軸皮帶盤轉至 0 度記號位置，且發現第 1 缸進汽門及排汽門的汽門腳都不在凸輪的基圓上，下列敘述何者正確？
- (A) 可調整第 1 缸的進汽門及排汽門  
 (B) 可調整第 2 缸的排汽門及第 3 缸進汽門  
 (C) 可調整第 2 缸及第 4 缸的進汽門  
 (D) 可調整第 3 缸及第 4 缸的排汽門
9. 汽油噴射引擎在進氣系統若裝置怠速控制閥，有關怠速控制閥的討論，下列敘述何者錯誤？
- (A) 怠速控制閥為噴射系統的作動器，由電腦控制閥門開度大小  
 (B) 引擎在溫車期間，怠速控制閥的開度較溫車後還要大  
 (C) 當汽車在爬坡期間，怠速控制閥的開度較平坦地面行駛還要大  
 (D) 當汽車打開頭燈時，怠速控制閥的開度較未打開頭燈還要大
10. 有關汽油噴射引擎燃料系統的討論，下列敘述何者錯誤？
- (A) 汽油泵內設有單向閥，可在引擎熄火後保持油管内殘壓  
 (B) 汽油泵一般採用永久磁鐵式直流馬達，屬於積極式供油  
 (C) 汽油泵可裝在油箱內或油箱外，在供油時汽油會流經馬達的電刷間  
 (D) 汽車行駛中引擎因點火系統故障而熄火，汽油泵仍繼續供油，但噴油嘴不噴油
11. 有關汽油噴射引擎各感知器的討論，下列敘述何者錯誤？
- (A) 熱線式空氣流量感知器在進氣歧管漏氣時，仍然可以準確測得進氣量  
 (B) 曲軸位置感知器若採用磁波線圈式，電腦不須供應電壓進入感知器  
 (C) 曲軸位置感知器若採用霍爾式，當引擎轉速升高時，其信號脈波寬度變小  
 (D) 水溫感知器一般使用負溫度係數熱敏電阻，當引擎達溫車後的電阻變小
12. 使用油壓錶檢測汽油噴射引擎之燃料系統的油壓，下列敘述何者錯誤？
- (A) 油壓錶一般安裝在汽油濾清器與共軌管間，安裝前須先洩放殘壓  
 (B) 洩放殘壓的操作是先拆下回油管後再讓引擎運轉約 3 分鐘後熄火  
 (C) 進行油壓測試中，若油壓較廠家規範高，可能是油壓調整器的真空管破裂  
 (D) 進行油壓測試中，若將油壓調整器的真空管拆下，油壓應明顯升高

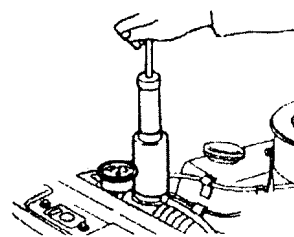
13. 某汽油引擎在 IG/ON 時機油壓力指示燈不亮，使用電壓錶檢查電路中的各點電壓，如圖(二)所示，在引擎熄火狀態且將 IG/ON，其測量結果： $V_a = 12\text{ V}$ 、 $V_b = 12\text{ V}$ 、 $V_c = 12\text{ V}$ 、 $V_d = 0\text{ V}$ ，下列敘述何者正確？



圖(二)

- (A) 可判斷保險絲燒斷
- (B) 可判斷機油壓力指示燈故障
- (C) 可判斷機油壓力開關故障
- (D) 可判斷搭鐵不良

14. 使用水箱壓力試驗器檢測冷卻系統，進行冷卻系統的性能及故障分析，當將壓力試驗器裝在水箱口時，如圖(三)所示，下列敘述何者錯誤？



圖(三)

- (A) 不可在引擎溫車後進行該項試驗
- (B) 先操作手動泵將空氣加壓至約 1.0 bar
- (C) 加壓後須停 10 秒以上，觀察壓力是否下降
- (D) 該項測試可測知冷卻系統的壓力

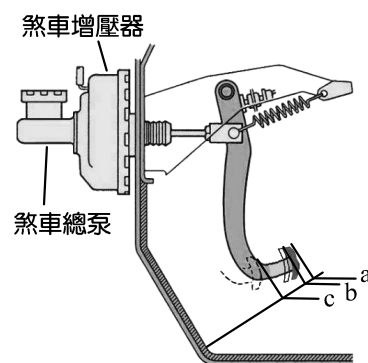
15. 在底盤實習工場須放置部分固定性設備及移動性設備，下列何者不是底盤實習工場必須放置的設備？

- (A) 抽油機
  - (B) 快速充電機
  - (C) 四輪千斤頂
  - (D) 雙柱式舉車機
16. 進行底盤實習活動時，第 1 組同學被分配認識汽車上輪胎的標示，同學們抄錄汽車前輪輪胎的編號：185/60HR14，下列說明何者錯誤？
- (A) 輪胎寬度 185 mm
  - (B) 輪胎斷面高度 85 mm
  - (C) 速率限制在 210 km/hr 以下
  - (D) 輪胎內徑 355.6 mm

17. 在底盤實習工場使用輪胎拆裝機進行輪胎分解組合時，下列各項操作何者錯誤？

- (A) 拆卸輪胎前須先將胎壓完全洩放，且將鋼圈上的配重全部拆下
  - (B) 拆卸輪胎前須先使用壓胎夾將胎唇與鋼圈完全分離
  - (C) 安裝輪胎時必須特別注意輪胎的旋轉方向或 outside 標記
  - (D) 安裝輪胎時須在胎唇上塗抹蠟油，且讓輪胎的紅色記號對正氣嘴
18. 進行底盤實習活動時，老師與學生討論補胎的方法及性能，有關補胎的討論，下列哪一種補胎最省時？
- (A) 塞條式或外補式補胎
  - (B) 內補式(冷補)補胎
  - (C) 香菇式補胎
  - (D) 內補式(熱補)補胎

19. 換裝煞車系統的總泵後，須進行煞車系統的空氣排放，也須進行煞車踏板各項行程的檢查及調整，如圖(四)所示，請問圖中哪一項標示為煞車踏板游隙或煞車踏板空檔？(a 為未踩下踏板之位置，b 為使用一指微微推動至有阻力的位置，c 為發動引擎以 10 kgf 之力踩下踏板的位置)
- (A) a 點至底板的距離  
 (B) b 點至底板的距離  
 (C) c 點至底板的距離  
 (D) a 點至 b 點的距離



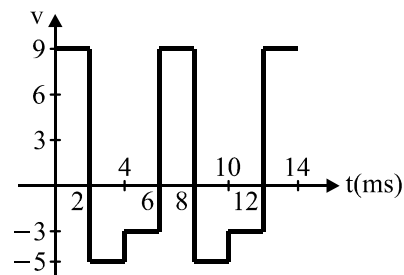
圖(四)

20. 某汽車採用前碟後鼓液壓煞車系統，入廠檢修時發現前碟的煞車來令片已過度磨損，須更換煞車來令片，有關更換煞車來令片的操作，下列敘述何者正確？
- (A) 更換前須使用擴張鉗將分泵活塞推回，更換後須進行空氣排放  
 (B) 更換前須使用擴張鉗將分泵活塞推回，更換後須踩放煞車踏板數次  
 (C) 更換前須使用尖嘴鉗將分泵活塞推回，更換後須進行空氣排放  
 (D) 更換前須使用尖嘴鉗將分泵活塞推回，更換後須踩放煞車踏板數次
21. 目前小客車的前輪大多採用滑柱式獨立懸吊系統，有關滑柱式獨立懸吊系統的機件連接，下列敘述何者正確？
- (A) 筒形避震器裝在圈狀彈簧側邊，上端接車身、下端接轉向節臂  
 (B) 筒形避震器裝在圈狀彈簧側邊，上端接車身、下端接上控制臂  
 (C) 筒形避震器裝在圈狀彈簧中心，上端接車身、下端接轉向節臂  
 (D) 筒形避震器裝在圈狀彈簧中心，上端接車身、下端接上控制臂
22. 進行獨立式懸吊系統之避震器性能檢查，可先用力壓動前車身的一角，用力壓動數次後放鬆，觀察彈簧回彈次數，若判斷避震器不良，當汽車在一般路面行駛時，較可能出現何種現象？
- (A) 車身跳動頻率會增加  
 (B) 車身跳動頻率會降低  
 (C) 汽車會向一側斜走  
 (D) 汽車會產生前後顛簸
23. 學生在底盤實習工場檢查前輪軸承是否過度磨損，有關檢查方法的討論，下列敘述何者正確？
- (A) 先將車輪頂高，雙手水平握住車輪後內外搖晃  
 (B) 先將車輪頂高，雙手垂直握住車輪後內外搖晃  
 (C) 先將車輪頂高，雙手水平握住車輪後上下推動  
 (D) 先將車輪頂高，雙手垂直握住車輪後上下推動
24. 第 2 組學生須負責 FF 汽車之前輪驅動系統檢查，學生使用平台式舉車機將汽車舉高，戴上安全帽後進入車底檢查，發現左驅動軸的外側防塵套破損，針對此項異常進行判斷及維修建議，下列敘述何者較正確？
- (A) 汽車轉彎行駛時易出現噪音，建議將左驅動軸的外側防塵套換新  
 (B) 汽車高速行駛時易出現噪音，建議將左驅動軸的外側防塵套換新  
 (C) 汽車轉彎行駛時易出現噪音，建議將左驅動軸的外側及內側防塵套均換新  
 (D) 汽車高速行駛時易出現噪音，建議將左驅動軸的外側及內側防塵套均換新

25. 李先生將手排小貨車開入修理廠，向接待員說明他最近開車的感覺：最近一星期以來汽車在加速超車上感覺明顯沒力。接待員轉述給技術員，技術員立即將汽車開出在一般路面試車，不但在一般路面加速超車，也開上坡道加速，在坡道上加速時技術員觀察儀錶板之轉速錶指針明顯上升，但速率錶指針並未立即跟隨明顯上升；若你是技術員，請問該現象可能是下列哪一項故障？
- (A) 離合器打滑 (B) 離合器拖曳  
(C) 引擎性能不良 (D) 變速箱齒輪磨損
26. 學生在底盤實習工場進行離合器片拆裝練習，當學生將離合器片拆下後，準備將離合器片裝回，安裝離合器片時，下列哪一項操作**錯誤**？
- (A) 須在離合器片之滑槽齒槽塗抹耐高溫黃油  
(B) 須在飛輪中心之嚮導軸承塗抹耐高溫黃油  
(C) 須在離合器之釋放軸承塗抹耐高溫黃油  
(D) 安裝離合器總成(含離合片)時須先插入假軸
27. 學生在底盤實習工場選用一部裝設液壓式動力轉向系統的汽車進行液壓油的更換，學生在操作前先進行討論，下列各生說法有幾位正確？
- 甲生說：須先拆下回油管，將液壓油引流至儲油筒  
乙生說：洩回儲油筒的液壓油，可以再加入系統中的貯油筒  
丙生說：安裝完成後須將排氣閥打開排放液壓系統中的空氣  
丁生說：排放系統中的空氣，引擎應運轉中
- (A) 1 位 (B) 2 位  
(C) 3 位 (D) 4 位
28. 有關液壓式動力轉向系統之液壓油的討論，下列敘述何者正確？
- (A) 須選用齒輪油做為液壓油  
(B) 須選用引擎機油做為液壓油  
(C) 須選用煞車油做為液壓油  
(D) 須選用自動變速箱油做為液壓油
29. 在電工電子實習工場可進行銲接練習或其他電路試驗，當多台電器同時使用時，可能過載而造成電線走火，有關火災類別與優先處理的方式，下列何者較適當？
- (A) 屬於甲類火災，應優先關閉總電源  
(B) 屬於甲類火災，應優先以滅火器噴灑  
(C) 屬於丙類火災，應優先關閉總電源  
(D) 屬於丙類火災，應優先以滅火器噴灑
30. 在電工電子實習工場進行銲接練習時，有關銲接練習的討論，下列何者**錯誤**？
- (A) 銲錫材料一般採用 60/40 的錫鉛比例，其熔點約 182°C  
(B) 銲接時須使用電烙鐵，一般選用 AC110 V/20 W 較適當  
(C) 進行銲接時，銲接溫度至少須較銲錫熔點高出約 50°C  
(D) 進行銲接時，應先將銲錫熔於烙鐵頭末端後再接觸銲接點

31. 進行電工電子實習時，老師要求學生計算週期性信號波的平均值，如圖(五)所示之週期性信號波的平均值約多少？

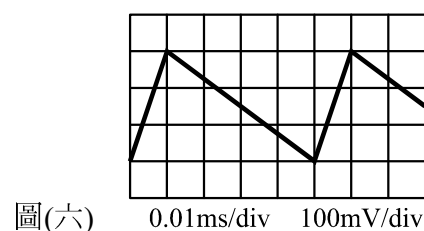
- (A) 1 V  
(B)  $\frac{2}{3}$  V  
(C)  $\frac{1}{3}$  V  
(D)  $-\frac{1}{3}$  V



圖(五)

32. 林同學在電工電子實習時，以示波器測量電子電路某節點的電壓波形，他使用 10 : 1 測試棒量測，在螢幕上顯現的波形如圖(六)所示，請問該節點電壓波形的頻率為多少？

- (A) 20 kHz  
(B) 50 kHz  
(C) 100 kHz  
(D) 200 kHz



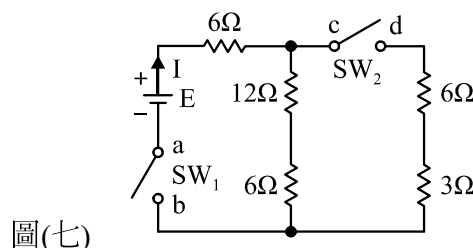
圖(六)

33. 在電工電子實習時，老師給學生一個色碼電阻(紅綠黃銀)，老師請四位同學以相同的三用電錶進行量測，甲生量測值：220 k $\Omega$ ；乙生量測值：260 k $\Omega$ ；丙生量測值：240 k $\Omega$ ；丁生量測值：270 k $\Omega$ ；若該電阻確定為良品，請問哪一位學生的量測值錯誤？

- (A) 甲生  
(B) 乙生  
(C) 丙生  
(D) 丁生

▲閱讀下文，回答第 34-36 題

老師在電工電子實習進行直流電路實驗，設計的電路如圖(七)所示，電路中設有 SW<sub>1</sub> 及 SW<sub>2</sub> 兩個開關，電壓源 E = 36 V，若求解電路之電壓、電流、電阻時，請回答下列問題。

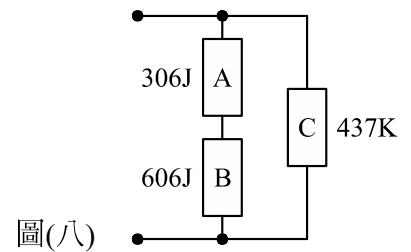


圖(七)

34. 若將 SW<sub>1</sub> 及 SW<sub>2</sub> 開關均跳開，以三用電錶  $\Omega$  檔測量 c、d 兩點間的電阻，請問測試結果下列何者正確？
- (A) 6  $\Omega$   
(B) 12  $\Omega$   
(C) 18  $\Omega$   
(D) 27  $\Omega$
35. 若將 SW<sub>1</sub> 開關閉合，SW<sub>2</sub> 開關跳開，以三用電錶 DCV 檔測量 c、d 兩點間的電壓，請問測試結果下列何者正確？
- (A) 36 V  
(B) 27 V  
(C) 18 V  
(D) 12 V
36. 若將 SW<sub>1</sub> 及 SW<sub>2</sub> 開關均閉合，以三用電錶 DCA 檔測量電路的總電流，請問測試結果下列何者正確？
- (A) 3 A  
(B) 4 A  
(C) 5 A  
(D) 6 A

37. 三個電容器 A、B、C 的規格及連接如圖(八)所示，請問電路的總電容量為多少？

- (A) 150  $\mu\text{F}$
- (B) 300  $\mu\text{F}$
- (C) 450  $\mu\text{F}$
- (D) 500  $\mu\text{F}$

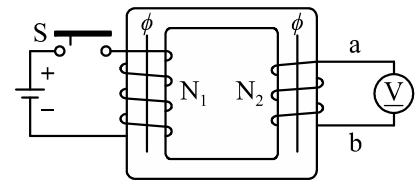


圖(八)

38. 在電工電子實習時，老師與學生討論磁與電的關係，兩組線圈的繞線如圖(九)所示，請問三位學生的說法何者正確？

- 甲生說：在開關 S 由 OFF 變 ON 瞬間之  $V_{ab} > 0$
- 乙生說：在開關 S 閉合一段時間後之  $V_{ab} = 0$
- 丙生說：在開關 S 由 ON 變 OFF 瞬間之  $V_{ab} < 0$

- (A) 甲生及乙生
- (B) 甲生及丙生
- (C) 乙生及丙生
- (D) 三生都正確



圖(九)

39. 磁鐵有 N 極與 S 極，且會產生磁力線，有關磁力線的討論，下列敘述何者**錯誤**？

- (A) 磁力線是一條封閉曲線
- (B) 兩條磁力線具有相斥力，也可以合併成一條線
- (C) 磁力線一定由 N 極射出，再由 S 極射回
- (D) 磁力線射出或射入均與磁極表面垂直

40. 在電工電子實習工場進行實習活動時，想將 AC110 V 的電壓源提升為 AC220 V，學生自己纏繞兩組線圈， $N_1$  接電壓源， $N_2$  為輸出電壓，這兩組線圈的匝數比下列何者正確？

- (A)  $N_1 : N_2 = 30\text{匝} : 60\text{匝}$
- (B)  $N_1 : N_2 = 50\text{匝} : 150\text{匝}$
- (C)  $N_1 : N_2 = 100\text{匝} : 50\text{匝}$
- (D)  $N_1 : N_2 = 200\text{匝} : 150\text{匝}$

【以下空白】