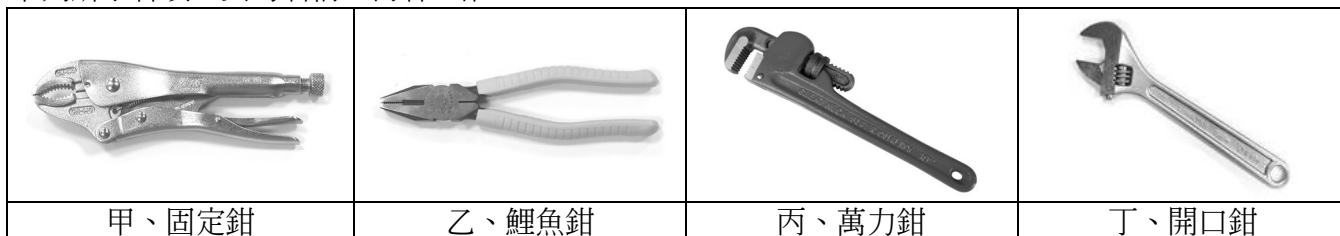


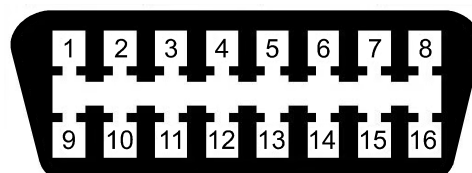
1. 下列所示各項工具的名稱，何者正確？



- (A) 甲 (B) 甲、丙 (C) 乙、丙 (D) 乙、丙、丁

2. 如圖(一)所示之 OBD II 診斷接頭，第 5 號腳為下列何者？

- (A) 電瓶電源
(B) 5 V 電源
(C) 搭鐵
(D) CAN_HIGH



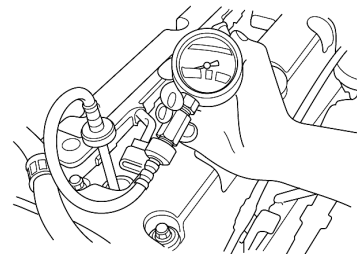
圖(一)

3. 在引擎實習課堂中第一組同學針對引擎發動進行相關的討論，甲生說：「無論汽油引擎或柴油引擎發動前均應優先檢查油箱油量、引擎機油油量及冷卻水液面高度」；乙生說：「無論汽油引擎或柴油引擎，當氣溫過低時，冷車發動前應進行進氣預熱」；丙生說：「若引擎太久沒發動造成起動困難，應在引擎發動時，以起動馬達連續搖轉引擎超過 30 秒加速引擎發動」。有關三生的討論，誰的說法**錯誤**？

- (A) 甲生、乙生 (B) 甲生、丙生
(C) 乙生、丙生 (D) 三者說法均錯誤

4. 如圖(二)所示，技師正在進行下列何項試驗？

- (A) 引擎真空試驗
(B) 汽缸漏氣試驗
(C) 引擎動力平衡試驗
(D) 汽缸壓縮壓力試驗



圖(二)

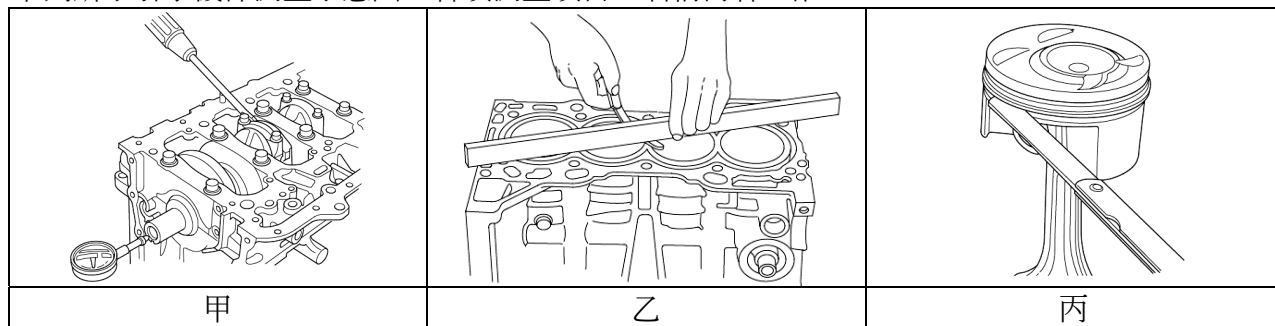
5. 有關汽缸壓縮壓力試驗與汽缸漏氣試驗的討論，甲生說：「汽缸壓縮壓力試驗與汽缸漏氣試驗均要使引擎達溫車狀態才進行試驗」；乙生說：「汽缸壓縮壓力試驗與汽缸漏氣試驗均要拆除所有汽缸的火星塞才能進行試驗」；丙生說：「汽缸壓縮壓力試驗時必須搖轉引擎，汽缸漏氣試驗時不須搖轉引擎，但必須把測試汽缸之活塞置於壓縮行程下死點」；丁生說：「汽缸壓縮壓力試驗無法判斷進汽門或排汽門何者漏氣，汽缸漏氣試驗可以判斷進汽門或排汽門何者漏氣」。有關四生的討論，誰的說法**錯誤**？

- (A) 甲生、乙生
(B) 乙生、丙生
(C) 丙生、丁生
(D) 四者說法均有錯誤

6. 下列何項引擎機件在分解時無法使用一般手工工具進行拆卸，必須使用特殊工具才能進行分解？

- (A) 汽缸蓋 (B) 曲軸主軸承蓋
(C) 汽門及汽門彈簧 (D) 全浮式活塞之活塞銷

7. 下列所示引擎機件測量示意圖，各項測量項目之名稱何者正確？



- (A) 甲、曲軸端間隙測量，乙、汽缸體平面不平度測量，丙、活塞環邊間隙測量
 (B) 甲、曲軸端間隙測量，乙、汽缸蓋平面不平度測量，丙、活塞環端間隙測量
 (C) 甲、連桿大端邊間隙測量，乙、汽缸體平面不平度測量，丙、活塞環邊間隙測量
 (D) 甲、連桿大端邊間隙測量，乙、汽缸蓋平面不平度測量，丙、活塞環端間隙測量
8. 有關進氣系統檢修的敘述，下列何者正確？
 (A) 乾紙式空氣濾清器須定期清潔或更換，清潔時必須以壓縮空氣對濾紙順進氣方向吹氣
 (B) 濕紙式空氣濾清器須定期清潔或更換，清潔時必須以專用清潔劑對濾紙逆進氣方向沖洗，沖洗完曬乾即可使用
 (C) 節氣門積碳容易造成怠速不穩或怠速過高的現象，若有積碳時須以專用清潔劑及軟毛刷清洗節氣門
 (D) 汽油噴射引擎之電子節氣門清洗積碳後，須以電腦診斷儀進行怠速學習，否則會有清洗積碳後引擎怠速過高的現象
9. 阿華在實習課時進行汽油噴射引擎歧管真空調壓式燃料系統之油壓檢測，其將燃油壓力錶裝置於燃油軌進油管與燃油軌間，檢測項目與油壓紀錄如表(一)所示，根據檢測紀錄，下列何者正確？

表(一)

檢測項目	油壓
怠速	2.45 bar
高速	2.45 bar
節氣門全開瞬間	2.45 bar
熄火後 10 分鐘	2.30 bar

- (A) 燃料系統之油壓正常
 (B) 燃料系統之油壓異常，燃油壓力調節器負壓管已阻塞
 (C) 燃料系統之油壓異常，燃油壓力調節器回油管已阻塞
 (D) 燃料系統之油壓異常，燃油濾清器有些微阻塞的現象
10. 某四行程四缸汽油噴射引擎，其噴射模式採用順序噴射，老師在引擎發動中使用多功能電錶之頻率檔(f)測量噴油嘴電腦腳之頻率信號，測量值為 25 Hz，接著使用工作週期檔(DC/%)測量噴油嘴電腦腳之工作週期，測量值為 12%。根據以上測量結果，甲生說：「引擎當下的轉速為 3000 rpm」；乙生說：「噴油嘴當下的噴射時間為 3.6 ms」。請問誰的說法正確？
 (A) 甲生說法正確、乙生說法錯誤
 (B) 甲生說法錯誤、乙生說法正確
 (C) 兩者說法均正確
 (D) 兩者說法均錯誤

11. 有關機油壓力警告燈的敘述，下列何者正確？
- (A) 機油壓力警告燈在機油壓力不足及機油壓力過高時，均有警示作用
 - (B) 機油壓力警告燈在機油壓力不足時為熄燈狀態，在機油壓力足夠時為點亮狀態
 - (C) 機油壓力警告燈在引擎發動後即點亮，待機油壓力正常 3 秒後熄滅
 - (D) 機油壓力警告燈在點火開關 ON 未發動時即點亮，引擎發動後機油壓力正常即熄滅
12. 小陳假日開車出遊，汽車到市區塞車路段時引擎水溫開始飆高，且空調溫度也跟著變高，幾乎沒有致冷作用。離開市區後，在郊區及高速公路定速行駛時引擎水溫則回到正常狀態。在開了一段路以後，小陳明確感覺到只要車子在怠速或慢速行駛時引擎水溫即會上升；穩定的中速、高速行駛時引擎水溫則是正常。小陳在隔天立即將汽車開到修理廠檢查，並把他觀察的現象告訴技師。如果你是技師，你認為可能的故障為何？
- (A) 冷卻水嚴重不足
 - (B) 節溫器卡滯無法開啓
 - (C) 電動式冷卻風扇故障
 - (D) 引擎皮帶斷裂(水泵無作用)

13. 如圖(三)所示之點火系統檢測工具的功能為何？

- (A) 檢測火星塞之性能
- (B) 檢測點火線圈之性能
- (C) 檢測電腦功率晶體之性能
- (D) 檢測高壓線之性能



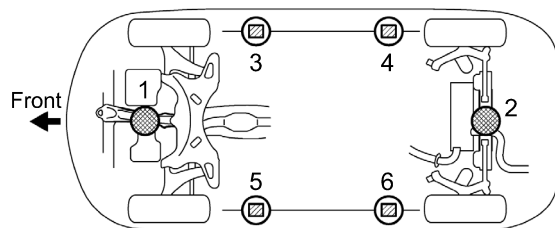
圖(三)

14. 引擎排放氣體控制系統中，EEC 系統之活性碳罐至進氣歧管的軟管如果破損，會造成下列哪一項污染氣體的排放至空氣中？

- (A) 氮化合物
- (B) 碳氫化合物
- (C) 一氧化碳
- (D) 二氧化碳

15. 如圖(四)所示，若要使用四輪千斤頂在平坦地面將車輛頂起並拆卸左前輪進行維修，應要如何操作較為恰當？

- (A) 將四輪千斤頂之托點置於 1 號頂車點，車輛頂起，再將頂車架置於 3 號及 5 號頂車點
- (B) 將四輪千斤頂之托點置於 2 號頂車點，車輛頂起，再將頂車架置於 4 號及 6 號頂車點
- (C) 將四輪千斤頂之托點置於 3 號頂車點，車輛頂起，再將頂車架置於 1 號及 4 號頂車點
- (D) 將四輪千斤頂之托點置於 5 號頂車點，車輛頂起，再將頂車架置於 1 號及 6 號頂車點

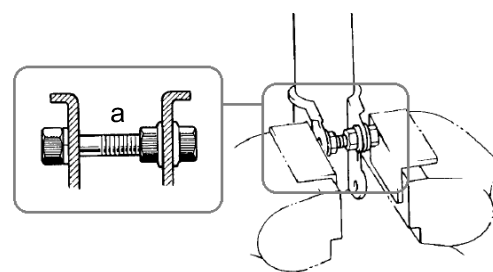


圖(四)

16. 底盤實習課堂時，化學老師開著車請領班協助檢查胎壓，但是汽車工場內無該車款之修護手冊，請問該車款之胎壓標準值除修護手冊外，可在何處查詢？

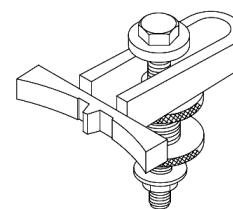
- (A) 輪胎胎壁
- (B) 後行李箱內側之車輛資訊貼紙
- (C) 駕駛座 B 柱之車輛資訊貼紙
- (D) 引擎蓋內側之車輛資訊貼紙

17. 有關輪胎拆卸的操作步驟，下列何者正確？
 ①操作夾具將輪圈固定於旋轉盤 ②將拆裝桿及導塊固定於輪圈邊緣之適當位置
 ③操作壓胎鏟將胎唇與輪圈分離 ④拆卸氣嘴芯
 ⑤進行輪胎拆卸作業 ⑥拆卸配重塊
 (A) ①→③→②→⑤→④→⑥ (B) ①→⑥→④→③→②→⑤
 (C) ④→⑥→①→②→③→⑤ (D) ⑥→④→③→①→②→⑤
18. 有關手拉式駐車煞車緊度的檢查，甲生說：「檢查手煞車緊度時，應使用手提式磅秤拉起，一般手煞車緊度規範值約為 5~7 響/2 kgf 之拉力」；乙生說：「手煞車緊度的響數小於規範值時，表示目前手煞車鋼索餘隙太大，應將鋼索調緊」。請問誰的說法正確？
 (A) 甲生說法正確、乙生說法錯誤 (B) 甲生說法錯誤、乙生說法正確
 (C) 兩者說法均正確 (D) 兩者說法均錯誤
19. 更換煞車總泵時，若推桿長度調整過長，可能造成下列何種現象？
 (A) 煞車拖曳 (B) 煞車力不足 (C) 煞車游隙過大 (D) 煞車燈持續點亮
20. 如圖(五)所示，分解麥花臣避震器時，使用虎鉗台夾持避震器總成下固定座前，在下固定座裝置「a」螺絲組再進行夾持，則「a」螺絲組的主要功能為何？
 (A) 防止避震器分解時因受力而旋轉
 (B) 防止避震器下固定座耳片因夾持變形
 (C) 防止避震器下固定座耳片鬆脫
 (D) 防止虎鉗台損壞



圖(五)

21. 採用片狀彈簧之整體式懸吊系統中，U 型螺絲係用來固定下列何項機件？
 ①吊架 ②片狀彈簧組及底板 ③避震器 ④吊耳 ⑤後軸殼
 (A) ④⑤ (B) ②⑤ (C) ③④⑤ (D) ①③⑤
22. 檢查前輪轂總成軸向間隙應使用下列哪一項量具？
 (A) 深度測微器 (B) 外徑測微器 (C) 千分錶 (D) 厚薄規
23. 傳動軸拆卸後，發現傳動軸表面累積大量的柏油及污垢，在檢修同時應將其清除，若沒有清除乾淨，可能造成下列何種影響？
 (A) 車輛低速行駛時底盤傳來震動 (B) 車輛高速行駛時底盤傳來震動
 (C) 車輛換檔時底盤傳來震動 (D) 車輛倒車時底盤傳來震動
24. 進行離合器片更換的過程中會使用到如圖(六)所示之特殊工具，請問此特殊工具的主要功能為何？
 (A) 固定離合器片，防止離合器片墜落
 (B) 固定壓板總成，防止壓板總成脫離
 (C) 固定釋放叉，防止釋放軸承脫離
 (D) 固定飛輪，防止飛輪旋轉

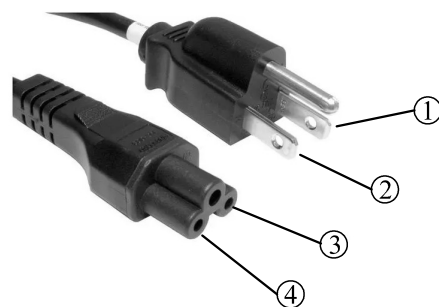


圖(六)

25. 有關離合器總成之安裝，下列何者**錯誤**？
- (A) 安裝離合器總成前，應在嚮導軸承處塗抹指定之潤滑脂
 - (B) 安裝離合器總成時，應使用離合器片特殊工具或假軸固定離合器片，使滑槽轂中心固定也能防止離合器片墜落
 - (C) 安裝離合器總成時，離合器片滑槽轂凸出面應朝向飛輪安裝
 - (D) 鎖緊離合器總成固定螺絲時，應以對角方式分多次鎖緊
26. 更換橫拉桿球接頭時，若球接頭鎖入橫拉桿的長度改變，則(主要)會影響到哪一項車輪定位值？
- (A) 前束
 - (B) 後傾角
 - (C) 外傾角
 - (D) 內傾角
27. 現在車輛大多採用電子動力輔助轉向系統(EPS)，有關電子動力輔助轉向系統之保養與檢修，甲生說：「採用電子動力輔助轉向系統之車輛定期保養時，仍須檢查轉向機之潤滑油量」；乙生說：「採用電子動力輔助轉向系統之車輛已無液壓油泵，因此引擎已不須設計綜合皮帶，故不用定期檢查或更換引擎綜合皮帶」；丙生說：「採用電子動力輔助轉向系統之車輛由電動馬達直接驅動轉向節，因此已無轉向機、橫拉桿及轉向球接頭等機件，保養與維修更簡單」。有關三生的討論，誰的說法**錯誤**？
- (A) 甲生、乙生
 - (B) 甲生、丙生
 - (C) 乙生、丙生
 - (D) 三者說法均錯誤
28. 有一小貨車爬坡時後軸傳來齒輪摩擦的異音，甲技師說：「此異音是角尺齒輪與盆型齒輪的間隙太大造成的異音」；乙技師說：「要改善此異音必須將角尺齒輪的位置往傳動軸方向調整」。請問誰的說法正確？
- (A) 甲技師說法正確、乙技師說法錯誤
 - (B) 甲技師說法錯誤、乙技師說法正確
 - (C) 兩者說法均正確
 - (D) 兩者說法均錯誤
29. 電工電子實習時，電烙鐵或熱風槍等工具的導線過長，使用時應如何處理較佳？
- (A) 應將過長的導線捲繞收折後以橡皮筋紮好
 - (B) 應將過長的導線捲繞收折後以金屬導線紮好
 - (C) 應將過長的導線剪掉，將插頭接回再使用
 - (D) 導線不可捲繞或收折，應避免導線放置在作業或行走動線上
30. 以麵包板配接電子電路時，使用的導線宜為下列何者？
- (A) $\phi = 0.6 \text{ mm}$ 之單芯線
 - (B) $\phi = 0.6 \text{ mm}$ 之絞線
 - (C) $\phi = 1.2 \text{ mm}$ 之單芯線
 - (D) $\phi = 1.2 \text{ mm}$ 之絞線
31. 有關數位多功能電錶(DMM)的使用，下列何者**錯誤**？
- (A) 測量車用電瓶的電壓時，檔位轉盤應置於 DCV 檔
 - (B) 測量家用電源插座的電壓時，檔位轉盤應置於 ACV 檔
 - (C) 測量起動馬達的起動電流時，檔位轉盤應置於 10 A 檔
 - (D) 測量繼電器電磁線圈電阻時，檔位轉盤應置於歐姆檔

32. 如圖(七)所示之示波器電源接線，若以數位電錶之導通測試檔測量，則下列之測量及判斷何者**錯誤**？

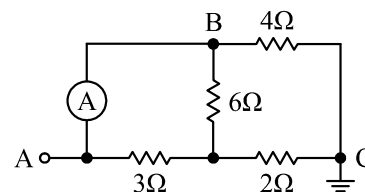
- (A) 將紅色測試棒接①，黑色測試棒接②時，數位電錶發出連續「嗶…」聲，表示電源接線可能已經短路
 (B) 將紅色測試棒接①，黑色測試棒接③時，數位電錶發出連續「嗶…」聲，表示電源接線可能已經短路
 (C) 將紅色測試棒接②，黑色測試棒接③時，數位電錶發出連續「嗶…」聲，表示電源接線可能已經短路
 (D) 將紅色測試棒接③，黑色測試棒接④時，數位電錶發出連續「嗶…」聲，表示電源接線可能已經短路



圖(七)

33. 如圖(八)所示，若 B 點電位為 $V_B = 12\text{ V}$ ，則電路中電流錶(A)顯示的數值應該為多少安培？

- (A) 2 安培
 (B) 4 安培
 (C) 6 安培
 (D) 8 安培



圖(八)

34. 以 $3\frac{1}{3}$ 位數之 LCR 錶測量一只陶瓷電容器，若其標示為 104J，則檔位應置於下列何項較為適當？

- (A) 200 nF
 (B) 20 nF
 (C) 200 μF
 (D) 20 μF

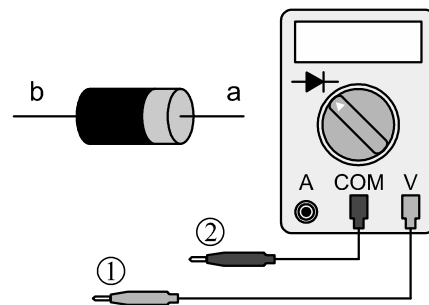
35. 有關車用 DC 12 V 30 A 五腳繼電器之檢測，下列敘述何者正確？

- (A) 以歐姆錶測量電磁線圈接腳電阻值，若電阻值為 100 歐姆以上，表示電磁線圈斷路
 (B) 以歐姆錶測量 N.O.接腳至 COM 接腳間的電阻值，若電阻值為零，表示 N.O.接點正常
 (C) 以歐姆錶測量 N.O.接腳至 N.C.接腳間的電阻值，若電阻值為零，表示 N.O.接點及 N.C.接點均正常
 (D) 將電磁線圈接上 DC 12 V 之電源，再以歐姆錶測量 N.C.接腳至 COM 接腳間的電阻值，若電阻值為無限大，表示 N.C.接點正常

36. 變壓器係用來將輸入之電源進行升電壓降電流或降電壓升電流之操作，常見的應用電器包括：甲、金屬熔接電焊機，乙、手機充電器，丙、捕蚊燈，丁、點火線圈，戊、電擊棒。以上常見的應用電器中，將輸入電源進行降電壓的項目有哪些？

- (A) 甲、乙
 (B) 甲、丙、戊
 (C) 乙、丙
 (D) 丙、丁、戊

37. 如圖(九)所示，使用數位電錶之二極體檔測量矽質整流二極體，甲生說：「將測試探棒①接二極體 a 端，測試探棒②接二極體 b 端，若顯示值為 1. 表示測量結果正常」；乙生說：「將測試探棒①接二極體 b 端，測試探棒②接二極體 a 端，若顯示值為 0.677 表示測量結果正常」；丙生說：「將測試探棒①接二極體 a 端，測試探棒②接二極體 b 端，紀錄測量結果，再將測試探棒反接測量一次，若兩次顯示值均為 1. 表示二極體已短路」。有關三生的討論，誰的說法正確？

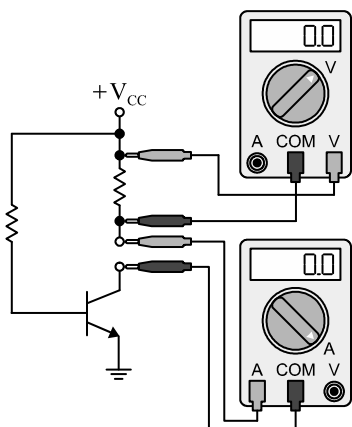


圖(九)

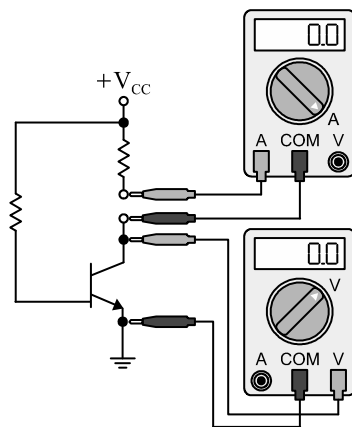
- (A) 甲生、乙生
 (B) 甲生、丙生
 (C) 乙生、丙生
 (D) 三者說法均錯誤

38. 若要進行電晶體直流工作點的測量，下列何者接法正確？

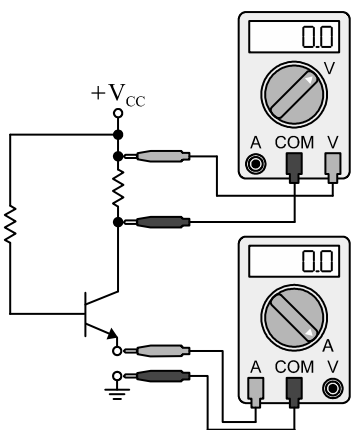
(A)



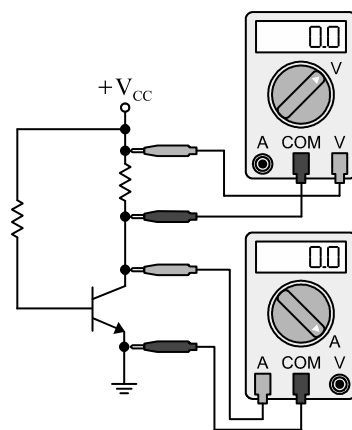
(B)



(C)



(D)

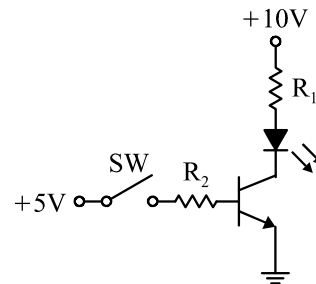


▲閱讀下文，回答第 39-40 題

請依圖(十)所示 LED 控制電路回答下列問題。

39. 圖(十)中 LED 額定電壓為 2.2 V，額定電流為 20 mA，若要 LED 以額定規格發光，則 LED 減壓電阻(R_1)應設置為多少歐姆？(設：電晶體 C-E 極飽和電壓為 0.2 V)

- (A) 220 歐姆
- (B) 300 歐姆
- (C) 380 歐姆
- (D) 460 歐姆



圖(十)

40. 將電晶體集極飽和電流設定為 LED 額定電流，若要開關 SW ON 時，使電晶體恰好達飽和狀態，則輸入電阻(R_2)應設置為多少歐姆？(設：電晶體 B-E 極切入電壓為 0.7 V， β 值為 200)

- (A) 860k 歐姆
- (B) 430k 歐姆
- (C) 86k 歐姆
- (D) 43k 歐姆

【以下空白】