1. 有關引擎實習工場之討論，下列何者**錯誤**？
   (A) 引擎實習工場應設置廢油處理機，引擎之廢機油可回收後再利用
   (B) 引擎實習工場應設置廢氣處理機，引擎排放之廢氣須集中處理再排放於大氣
   (C) 引擎實習工場應設置廢水回收管，引擎之廢冷卻水須倒入廢水回收系統
   (D) 引擎實習工場應設置廢零件回收區，引擎之廢零件須分類回收處理

▲閱讀下文，回答第 2-3 題

引擎實習工場內備有兩種型式之架上引擎，其一爲直列式四缸四行程 OHV 化油器引擎，其二爲直列式四缸四行程 DOHC 汽油噴射引擎，請回答下列問題。

2. 有關架上引擎發動前檢查，下列何者**不是**引擎發動前必須檢查項目？
   (A) 引擎機油液面高度　(B) 油箱燃料存量　(C) 冷卻液比重　(D) 電瓶電量

3. 有關引擎汽門間隙的調整，甲生說：「OHV 引擎汽門間隙調整大多採用螺絲調整式，調整螺絲鎖入汽門間隙變小，調整螺絲旋出汽門間隙變大」；乙生說：「DOHC 引擎汽門間隙調整大多採用墊片調整式，調整墊片換厚汽門間隙變大，調整墊片換薄汽門間隙變小」；丙生說：「調整汽門間隙時，若引擎點火順序爲 1-3-4-2，則當第一缸活塞位於進氣行程上死點時，第三缸及第四缸進汽門可調整，第二缸及第四缸排汽門可調整」，則三生的說法，下列敘述何者正確？
   (A) 甲生正確、乙生正確、丙生錯誤　(B) 甲生正確、乙生錯誤、丙生正確
   (C) 甲生錯誤、乙生錯誤、丙生正確　(D) 甲生錯誤、乙生正確、丙生正確

4. 進行汽缸漏氣試驗時，漏氣試驗錶面數值的單位應該爲下列何者？
   (A) mmHg　(B) rpm　(C) bar　(D) %

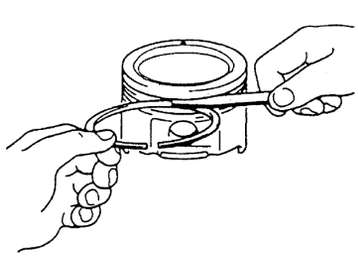
5. 某車在發動後引擎有怠速抖動的現象，將車輛送至車廠後技師對此引擎進行動力平衡試驗及壓縮壓力試驗，其試驗後數值紀錄如表(一)所示。有關此引擎故障的分析，下列何者正確？

表(一)

缸次 / 項目	第一缸	第二缸	第三缸	第四缸
動力平衡試驗 轉速變化率(%)	12	11	0	13
壓縮壓力試驗 壓縮壓力(kg/cm^2)	14.4	14.2	14.2	14.5

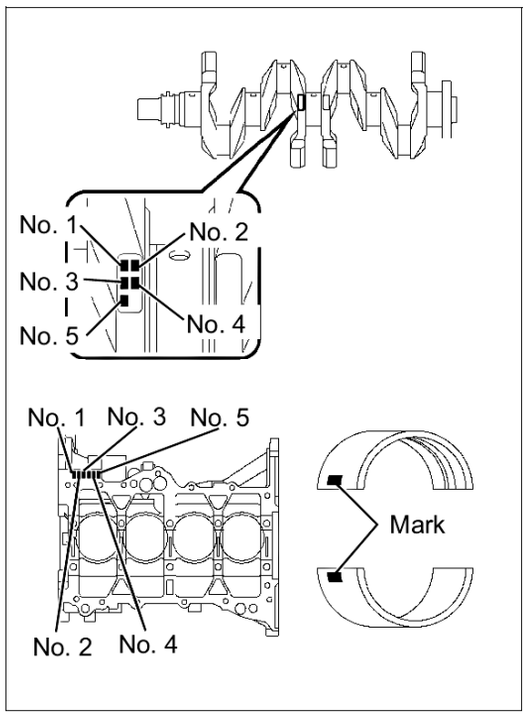
   (A) 第二缸及第三缸的壓縮壓力均過低，兩缸之間的汽缸床可能已沖毀
   (B) 第三缸無動力輸出，應進行汽缸漏氣試驗以確認汽缸內損壞的機件爲何
   (C) 第三缸無動力輸出，應檢測點火器及火星塞是否正常作用
   (D) 第四缸轉速變化率異常高，應進行汽缸漏氣試驗以確認汽缸內損壞的機件爲何

6. 如圖(一)所示，技師目前進行的檢測項目爲何？
   (A) 活塞環厚度量測
   (B) 活塞環槽口寬度量測
   (C) 活塞環端間隙量測
   (D) 活塞環邊間隙量測



圖(一)

7. 如表(二)所示爲曲軸主軸承片裝配選用表，若汽缸體主軸承座孔徑 No.1~No.5 記號依序爲 02121，曲軸頸 No.1~No.5 實測直徑如表(三)所示，則主軸承座 No.1~No.5 應選用的軸承片號數依序爲何？



表(二)

Cylinder Block (A) + Crankshaft (B)	0 to 2	3 to 5	6 to 8	9 to 11
Use Bearing	1	2	3	4

Item	Mark	mm (in.)
Cylinder block main journal bore diameter (A)	0	50.000 to 50.003 (1.96850 to 1.96862)
	1	50.003 to 50.005 (1.96862 to 1.96870)
	2	50.005 to 50.007 (1.96870 to 1.96878)
	3	50.007 to 50.010 (1.96878 to 1.96890)
	4	50.010 to 50.012 (1.96890 to 1.96898)
	5	50.012 to 50.014 (1.96898 to 1.96906)
	6	50.014 to 50.016 (1.96906 to 1.96913)
Crankshaft main journal diameter (B)	0	45.998 to 46.000 (1.81094 to 1.81102)
	1	45.996 to 45.998 (1.81087 to 1.81094)
	2	45.994 to 45.996 (1.81079 to 1.81087)
	3	45.992 to 45.994 (1.81071 to 1.81079)
	4	45.990 to 45.992 (1.81063 to 1.81071)
	5	45.988 to 45.990 (1.81055 to 1.81063)
Standard bearing center wall thickness	1	1.992 to 1.995 (0.07843 to 0.07854)
	2	1.995 to 1.998 (0.07854 to 0.07866)
	3	1.998 to 2.001 (0.07866 to 0.07878)
	4	2.001 to 2.004 (0.07878 to 0.07890)

表(三)

座號	No.1	No.2	No.3	No.4	No.5
曲軸頸實測值(mm)	45.995	45.993	45.996	45.994	45.992

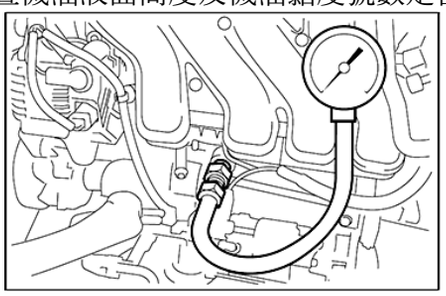
(A) 22112　(B) 12222　(C) 12212　(D) 12131

8. 有關進氣溫度感知器的檢修，甲生說：「進氣溫度感知器採用負溫度係數熱敏電阻，進氣溫度越低時電阻值越高，進氣溫度越高時電阻值越低」；乙生說：「使用電腦診斷儀檢測進氣溫度，若檢測值顯示爲 –40°C ，其主要原因可能是進氣溫度感知器迴路斷路」；丙生說：「若以電壓錶檢測進氣溫度感知器之訊號端子，進氣溫度越高輸出電壓也越高」，則三生的說法，下列敘述何者正確？
(A) 甲生正確、乙生正確、丙生錯誤　(B) 甲生正確、乙生錯誤、丙生正確
(C) 甲生錯誤、乙生錯誤、丙生正確　(D) 甲生錯誤、乙生正確、丙生正確

9. MPI 歧管眞空調壓式汽油噴射引擎若要執行燃油管油壓釋放，則下列哪幾項可正確釋放燃油壓力？
甲、拆下燃油泵保險絲，發動引擎
乙、拆下燃油泵控制接頭，發動引擎
丙、拆下燃油壓力調節器之眞空管，發動引擎
丁、不用發動引擎，拆下燃油壓力調節器之回油管，將調節器之回油端接上眞空槍，操作眞空槍
(A) 甲、乙　(B) 甲、丁　(C) 乙、丙　(D) 乙、丁

10. MPI 無回油管式汽油噴射引擎若將燃油壓力錶裝置於燃油軌前端檢測燃油系統之油壓值，則下列敘述何者正確？
(A) 引擎怠速時燃油壓力較穩定中轉速時(3000 rpm)低
(B) 引擎怠速時燃油壓力較穩定中轉速時(3000 rpm)高
(C) 引擎怠速時噴射壓力較穩定中轉速時(3000 rpm)低
(D) 引擎怠速時噴射壓力較穩定中轉速時(3000 rpm)高

11. 如圖(二)所示爲引擎修護手冊中機油壓力測試之規範值，有關該手冊規範值及機油壓力測試之討論，甲生說：「該引擎在怠速之機油壓力測試值應在 42.6 psi 以上才符合標準」；乙生說：「若機油壓力測試值低於規範值應優先檢查機油液面高度及機油黏度號數是否適當」，則兩生的討論，下列敘述何者正確？



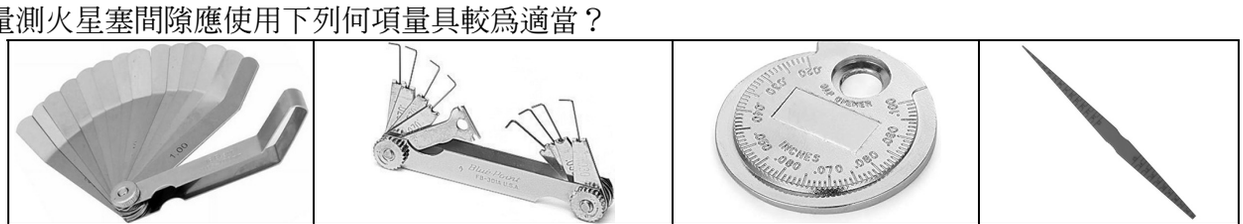
圖(二)

Engine rpm	Oil Pressure
When idling	29 kPa (0.3 kgf/cm^2) or more
At 3,000 rpm	150 to 550 kPa (1.5 to 5.6 kgf/cm^2) or more

(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) 甲生說法正確、乙生說法正確　(D) 甲生說法錯誤、乙生說法錯誤

12. 某電腦控制式汽油噴射引擎採用負溫度係數水溫感知器，若在更換新的水溫感知器時不慎將感知器接頭的兩個端子短路，在引擎發動後的影響爲何？
(A) 冷卻風扇無法開啓
(B) 冷卻風扇將開啓，但運轉一段時間後冷卻風扇將燒毀
(C) 冷卻風扇將開啓，並持續運轉
(D) 冷卻風扇將開啓，並間歇運轉(運轉三分鐘，停止三分鐘)

13. 量測火星塞間隙應使用下列何項量具較爲適當？



甲　乙　丙　丁

(A) 甲乙　(B) 甲丙　(C) 乙丙　(D) 丙丁

14. 有關油氣蒸發控制系統之油氣清除電磁閥的檢修，甲生說：「油氣清除電磁閥主要是將曲軸箱之 HC 透過控制引流至進氣歧管」；乙生說：「檢測油氣清除電磁閥之電磁線圈導通性應使用歐姆錶」；丙生說：「檢測油氣清除電磁閥之通氣閥應使用電瓶、測試線組及眞空槍」，則三生的說法，下列敘述何者正確？
(A) 甲生正確、乙生正確、丙生錯誤　(B) 甲生正確、乙生錯誤、丙生正確
(C) 甲生錯誤、乙生錯誤、丙生正確　(D) 甲生錯誤、乙生正確、丙生正確

15. 有關埋入式平板頂車機的操作，甲生說：「操作頂車機舉昇前，平板與車身間應放置橡膠頂車塊，並確認位置適當再進行舉昇」；乙生說：「操作頂車機下降前，除工具車、零件車外，人員一律要移出警戒範圍再進行下降」，則兩生的討論，下列敘述何者正確？
(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) 甲生說法正確、乙生說法正確　(D) 甲生說法錯誤、乙生說法錯誤

▲閱讀下文，回答第 16-17 題

國文科王老師日前發現自己的汽車胎紋已經不足法定規範值，因此到汽車用品賣場準備更換新的輪胎，請回答下列問題。

16. 原廠配置之輪胎規格爲 225/60/R17，賣場業務推薦王老師更換同一型號的輪胎，但可選擇兩種規格，包括①號輪胎規格—225/60/R17 及②號輪胎規格—235/55/R17，由於王老師對輪胎規格不熟悉，於是到學校詢問汽車科的同學應該更換哪一個規格的輪胎。甲生說：「②號輪胎的操控性較佳，但舒適性較差，若較注重操控性能可選擇②號輪胎」；乙生說：「兩個規格的輪胎外徑稍微不同，②號輪胎的外徑較大」；丙生：「相同的輪速(rpm)狀態下，②號輪胎的車速較慢」，則三生的說法，下列敘述何者正確？
(A) 甲生正確、乙生正確、丙生錯誤
(B) 甲生正確、乙生錯誤、丙生正確
(C) 甲生錯誤、乙生錯誤、丙生正確
(D) 甲生錯誤、乙生正確、丙生正確

17. 王老師在汽車用品賣場拍了一張拆胎機的照片，如圖(三)所示，則此拆胎機控制踏板的功能<u>**不包括**</u>下列何項？
(A) 操作拆胎桿上胎唇導塊位置鎖定
(B) 操作胎唇擠壓鏟壓縮
(C) 操作輪圈夾具收放
(D) 操作夾具轉盤旋轉



圖(三)

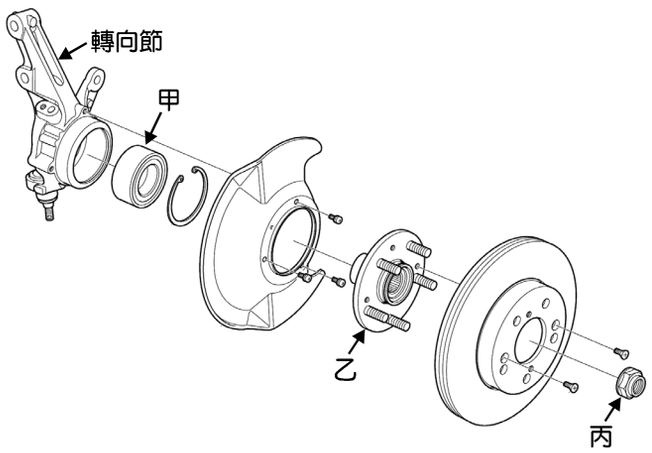
18. 更換煞車油時，若煞車油壺蓋上刻有「Use DOT3 Fluid」的字樣，則表示煞車油應選用下列何項？
(A) 煞車油壺蓋僅爲建議號數，沒有特別限制，只要注入儲油壺時不要混用不同品牌的煞車油即可
(B) 能選用 DOT3、DOT4 或 DOT5 煞車油
(C) 能選用 DOT3 或 DOT4 煞車油
(D) 僅能選用 DOT3 煞車油

19. 有關拆卸配備眞空煞車倍力器之煞車總泵，下列步驟何者正確？
(A) 回收儲油壺之煞車油→拆卸煞車踏板至倍力器之推桿→拆卸煞車總泵上之液壓油管→拆卸煞車倍力器固定螺帽→取出煞車倍力器及煞車總泵→從倍力器上拆卸煞車總泵
(B) 回收儲油壺之煞車油→拆卸煞車總泵上之液壓油管→拆卸煞車倍力器固定螺帽→取出煞車倍力器及煞車總泵→從倍力器上拆卸煞車總泵
(C) 回收儲油壺之煞車油→拆卸煞車踏板至倍力器之推桿→拆卸煞車總泵固定螺帽→拆卸煞車總泵上之液壓油管→取出總泵
(D) 回收儲油壺之煞車油→拆卸煞車總泵上之液壓油管→拆卸煞車總泵固定螺帽→取出總泵

20. 有關葉片式整體懸吊系統避震器更換的討論，甲生說：「須先拆卸葉片彈簧，才能拆卸避震器」；乙生說：「若一側避震器漏油，則須同時更換兩側避震器」，則兩生的討論，下列敘述何者正確？
(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) 甲生說法正確、乙生說法正確
(D) 甲生說法錯誤、乙生說法錯誤

21. 車輛行駛遭遇到坑洞時，下列何項<u>**不會**</u>造成底盤異音？
(A) 麥花臣式避震器芯的 O 型油封老化
(B) 麥花臣式避震器上座軸承磨損
(C) 平衡桿連桿球接頭磨損
(D) 平衡桿座 U 型橡皮老化

22. 如圖(四)所示轉向節機構爆炸圖，若將前輪轂總成分解後，下列何項屬於一次性零件，分解後即須換新？
(A) 僅有甲須換新
(B) 甲、乙
(C) 甲、丙
(D) 乙、丙



圖(四)

23. 技師進行驅動軸檢修時，以左手握住驅動軸，右手推動車輪來回轉動檢查，並觀察有無間隙感，有關上述檢查，下列何者正確？
(A) 若有間隙感表示變速箱側萬向接頭有磨損的狀況
(B) 若有間隙感表示輪轂側萬向接頭有磨損的狀況
(C) 若有間隙感表示變速箱側及輪轂側萬向接頭均有磨損的狀況
(D) 若有間隙感爲正常狀況，若無間隙感表示萬向接頭咬死

24. 離合器踏板自由行程規範值爲 20~30 mm，調整時誤將自由行程調整爲 50 mm，可能造成的影響爲何？
(A) 離合器片打滑　(B) 離合器片燒損　(C) 爬坡時引擎轉速較高　(D) 變速箱換檔困難

25. F.R.汽車進行離合器片更換作業，在拆卸離合器總成前下列何項**不須**優先進行拆卸？
(A) 釋放軸承及釋放叉　(B) 離合器鋼索或油管　(C) 變速箱總成　(D) 傳動軸

26. 進行齒條及小齒輪轉向機分解時，拆卸橫拉桿應選用下列何項工具？

			
甲	乙	丙	丁

(A) 甲、乙　(B) 甲、丙　(C) 乙、丙　(D) 乙、丁

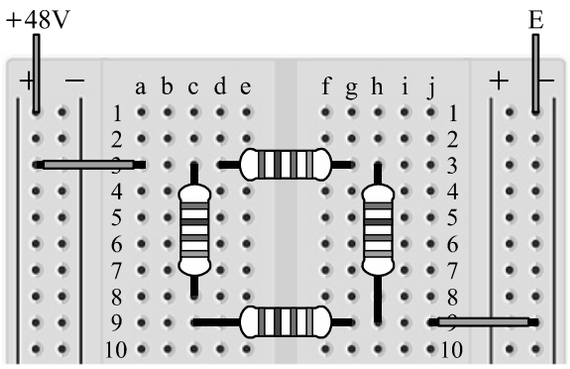
27. 配備液壓式動力轉向系統之車輛，若方向盤自由行程超過規範值，其可能的原因爲下列何項？
甲、下控制臂球接頭磨損　乙、動力轉向液壓泵磨損
丙、轉向機內驅動齒輪磨損　丁、轉向機橫拉桿球接頭磨損
(A) 甲、乙　(B) 甲、丙　(C) 乙、丁　(D) 丙、丁

28. 有關後軸總成檢修的敘述，下列何者正確？
(A) 量測後軸端間隙應使用深度分厘卡
(B) 量測角尺齒輪及盆形齒輪齒隙應使用厚薄規
(C) 加注差速器齒輪油時，若差速器油量未知時，可將差速器油加至注油孔下緣齊平
(D) 差速器齒輪油號數應選用 SAE40~50

29. 電工電子實習工場中，電力設施及配電盤的相關指引在工場顏色管理中，應使用下列哪一種顏色標示較爲恰當？
(A) 紅色　(B) 綠色　(C) 橙色　(D) 紫色

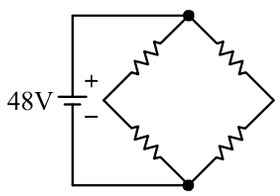
▲閱讀下文，回答第 30-32 題

電工電子實習課程期中測驗，老師準備了一個已配接四個色碼電阻(色碼皆爲橙藍紅金)迴路之麵包板，如圖(五)所示，請回答下列問題。



圖(五)

30. 期中測驗老師準備之麵包板的電路圖如圖(六)所示，老師請受測同學先檢查電路配接狀況，則下列敘述何者正確？



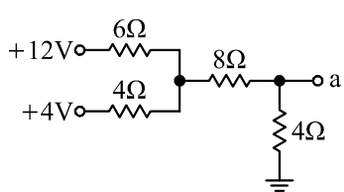
圖(六)

(A) 電路配接正確無誤
(B) 電路配接錯誤，應將原 c8 接腳接至 c9 孔位，原 c9 接腳接至 d9 孔位
(C) 電路配接錯誤，應將原 g3 接腳接至 h3 孔位，原 h3 接腳接至 h4 孔位
(D) 電路配接錯誤，應將原 h3 接腳接至 g4 孔位，原 h9 接腳接至 g8 孔位

31. 期中測驗工作崗位提供 30 V/3 A 雙電源之電源供應器，若要正確輸出供應電源，電源供應器輸出模式應選擇下列何項？
(A) Independent　(B) Parallel
(C) Series　(D) Constant

32. 若以理論值計算，圖(六)電路之總電阻值大約爲何？
(A) 94 kΩ　(B) 47 kΩ
(C) 7.2 kΩ　(D) 3.6 kΩ

33. 如圖(七)所示電路，a 點電位大約爲何？



圖(七)

(A) 2.0 V
(B) 2.4 V
(C) 2.8 V
(D) 3.2 V

34. 有關電工電子實習 LCR 錶的使用，下列敘述何者**錯誤**？
(A) LCR 錶可用來量測電阻器、電感器及電容器
(B) 量測電阻器前應以色碼或代號預判電阻值，根據預判電阻值選擇適當之量測檔位，例如：色碼爲棕黑紅金，量測檔位應選擇 2 kΩ
(C) 量測電解質電容器時應注意接腳之極性，電容器之長腳應接於電錶正極，短腳應接於電錶負極
(D) 將兩個相同規格之電感器串聯後量測，電感值將會變小

35. 有關佛萊明左手定則的討論，甲生說：「佛萊明左手定則中食指指向定義的是磁場方向，由 S 極指向 N 極」；乙生說：「佛萊明左手定則中拇指指向定義的是導體運動方向」，則兩生的討論，下列敘述何者正確？
(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) 甲生說法正確、乙生說法正確　(D) 甲生說法錯誤、乙生說法錯誤

36. 有關變壓器的討論，下列何者正確？
(A) 降壓型變壓器一次線圈與二次線圈之匝數比大於一
(B) 降壓型變壓器一次線圈輸入電流較二次線圈輸出電流大
(C) 升壓型變壓器可提高輸出功率
(D) 升壓型變壓器的應用包括汽車點火線圈及電銲機

37. 二極體爲單向導通之半導體元件，其工作區有順向偏壓區及逆向偏壓區，下列哪一種二極體主要工作於逆向偏壓區？
(A) 整流二極體　(B) 發光二極體
(C) 稽納二極體　(D) 整流二極體及發光二極體

38. 電工電子實習課程中，第一組同學以數位電錶二極體檔量測電晶體三個接腳中任意兩個接腳間的導通狀態，若電晶體爲良品，量測結果如表(四)所示僅有兩種狀況下會呈現導通狀態，根據量測結果，甲生說：「該電晶體爲 NPN 型電晶體」；乙生說：「該電晶體 1 號腳爲集極」，則兩生的討論，下列敘述何者正確？

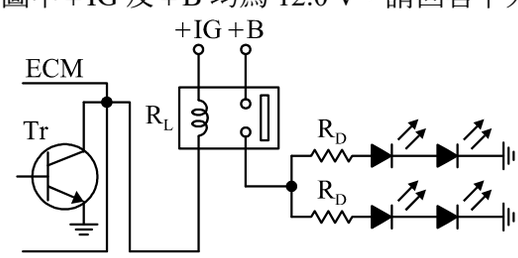
表(四)

	1 號腳	2 號腳	3 號腳	測量結果
接法 1	紅色測試棒	黑色測試棒	×	導通狀態
接法 2	紅色測試棒	×	黑色測試棒	導通狀態

(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) 甲生說法正確、乙生說法正確　(D) 甲生說法錯誤、乙生說法錯誤

▲閱讀下文，回答第 39-40 題

圖(八)爲 LED 頭燈控制迴路圖，圖中＋IG 及＋B 均爲 12.0 V，請回答下列問題。



圖(八)

39. 若圖(八)中 LED 規格均爲 3.2 V/400 mA，則 LED 減壓電阻(R_D)應採用下列何項規格？
(A) 22 Ω/3 W　(B) 22 Ω/4 W
(C) 14 Ω/2 W　(D) 14 Ω/3 W

40. 若圖(八)中繼電器線圈側電阻值(R_L)爲 200 Ω，當 ECM 控制開啓頭燈時，繼電器線圈側之電流理論值大約爲何？(設：電晶體飽和電壓 $V_{CE(sat)} = 0.2$ V)
(A) 36 mA　(B) 59 mA
(C) 75 mA　(D) 94 mA

【以下空白】