

技術士技能檢定汽車修護甲級學科測試參考資料

檔案名稱：020001A12

版次編號：V114090112

公告日期：114 年 09 月 01 日

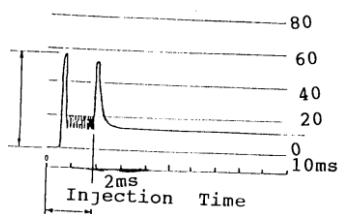
自 106 年 07 月 01 日起報檢者適用

02000 汽車修護 甲級 工作項目 01：汽車引擎(含柴油引擎)

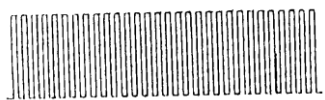
1. (2) 活塞環在高速時發生"Flutter"是指 ①曲軸軸方向產生的異常振動 ②活塞環在環槽上下方向或半徑方向產生的異常跳動 ③積碳使活塞環膠著之現象 ④汽缸壁油膜不足致活塞環或汽缸壁表面剝離產生之刮傷。
2. (2) 汽缸壓縮壓力的大小與下列何種因素較無關？ ①吸入汽缸的空氣量多少 ②混合比之稀濃 ③引擎轉速之高低 ④壓縮比高低
3. (2) 電子式氣門正時控制(Valvetimingcontrol)其最佳作用是使下列何項打開的時間能配合轉速負載變化，以提高引擎扭力及性能 ①排氣門 ②進氣門和排氣門 ③進氣門 ④噴油嘴。
4. (4) 液壓式氣門頂子的優點為 ①氣門閉合較快 ②氣門操作較準確 ③氣門腳間隙永遠不會改變 ④噪音較小。
5. (4) 活塞頂上有記號或缺口時，安裝時此記號或缺口應朝向 ①動力衝擊面 ②壓縮衝擊面 ③引擎後方 ④引擎前方。
6. (1) 氣門腳間隙增大時，則氣門閉合期間會 ①增長 ②不變 ③有時增長有時減少 ④減少。
7. (4) 在裝回活塞環時應先裝那一道環？ ①第一道壓縮環 ②最後一道壓縮環 ③任何一道都可以 ④油環。
8. (1) 在活塞裙部製有裂槽其目的是 ①使活塞有膨脹之餘隙 ②增進引擎之平衡 ③使過多的機油容易括除漏回油底殼 ④減輕活塞重量。
9. (3) 使用真空錶測試引擎進氣歧管真空時，下列何者不能測知 ①進氣歧管是否漏氣 ②排氣系統是否堵塞 ③那一缸活塞環磨損 ④氣門正時是否正確。
10. (4) 如果排氣門早開 48° ，V 型 6 缸四行程引擎之動力總重疊度數為 ① 45° ② 48° ③ 50° ④ 72° 。
11. (3) 氣門座接觸面積太寬會 ①不易打開 ②進氣門易斷 ③積碳而造成漏氣燒壞 ④排氣門易斷。
12. (1) 鎖緊曲軸主軸承蓋固定螺絲，須從那一端開始？ ①從中間之主軸承蓋 ②從最前端之主軸承蓋 ③從最後端之主軸承蓋 ④由那一端開始均可。
13. (2) 汽缸中產生最高爆炸壓力時，曲軸在何位置可以得到最大出力？ ①正好上死點 ②上死點後 10 度 ③上死點後 25 度 ④上死點前 10 度。
14. (4) 汽缸壓縮壓力測試，當加機油後量測之汽缸壓縮壓力，比未加機油於汽缸內時的壓力升高甚多，其可能原因為 ①氣門黏結 ②汽缸床燒掉 ③燃燒室嚴重積碳 ④活塞環磨損。
15. (4) 更換新活塞環時，測量活塞環的開口間隙，應將活塞環推到何處？ ①上死點位置 ②上死點與下死點中間 ③下死點位置 ④行程底部以下位置。
16. (2) 引擎轉速 600rpm，若從火星塞點火到產生燃燒效果約需 2.5ms 的時間，換算成曲軸轉角應為多少度 ①6 ②9 ③12 ④15。

17. (1) 液壓式氣門舉桿拆下時，為防止裡面的機油流出需保持 ①朝上 ②朝下 ③平放 ④懸空。
18. (2) 火燄傳播距離是指 ①火星塞電極中心跳火的距離 ②由火星塞電極中心至燃燒室末端的距離 ③燃燒室上下兩端間距離 ④燃燒室左右兩端間距離。
19. (4) 引擎潤滑系統的機油泵油壓洩放閥彈簧換成彈力較強的，其結果會 ①機油溫度增高 ②減少機油流到主軸承 ③減少機油潤滑油壓 ④增加機油潤滑油壓及機油壓力錶讀數。
20. (3) 車用機油中為防止起泡現象，通常添加 ①二硫化鋁 ②硬脂酸 ③矽光聚合物 ④酚酸。
21. (2) 引擎的運轉超過最高限制轉速時，易造成連桿軸承損壞，主要原因是 ①爆發衝擊力過大 ②機油油膜遭受破壞 ③機件摩擦過甚 ④引擎冷卻作用不良。
22. (4) 引擎潤滑系統中機油濾清器最主要功能為過濾 ①機油中之汽油成份 ②機油中之酸性物質 ③機油中之鹼性物質 ④機油中之雜質及鐵屑。
23. (4) 機油密封作用最顯著的機件部位是在 ①氣門與氣門座間 ②連桿與曲軸間 ③活塞與汽缸壁間 ④活塞環與汽缸壁間。
24. (3) 積極式通風閥(Positive Crankcase Ventilation, PCV)在下列何時之流量最大 ①引擎熄火時 ②引擎低速時 ③引擎高速時 ④引擎產生回火時。
25. (3) 小型汽車冷卻系統中，水泵上的風扇葉片所產生之風向是 ①吹向水箱 ②吹向引擎蓋 ③吹向引擎 ④吹向避震器。
26. (3) 冷卻系統中之水箱阻塞不通時應如何處理？ ①肥皂水沖洗 ②硫酸沖洗 ③蘇打水或高壓槍沖洗 ④高壓空氣沖洗。
27. (3) 冷卻水溫度感知器是屬於何種型式 ①數位型 ②電壓產生型 ③負係數熱敏電阻型 ④正係數熱敏電阻型。
28. (4) 引擎溫度過低，不易達正常工作溫度，其可能原因為 ①壓力式水箱蓋損壞 ②冷卻水液面太低 ③風扇皮帶緊度太鬆 ④節溫器不良。
29. (2) 汽車冷卻系統使用防凍劑其功用為 ①使擋風玻璃不致結霜 ②防止冷卻液凍結 ③防止燃油凍結 ④加熱車廂。
30. (4) 汽車冷卻系統使用橡皮軟管主要是為了 ①承受冷卻系統的壓力 ②防止冷卻水結冰 ③耐高溫 ④吸收引擎運轉時的震動。
31. (2) 水的表面壓力增加 100kPa 時，水的沸點約提高多少°C ①15 ②25 ③35 ④45。
32. (2) 汽車之冷卻系統在更換冷卻水後 ①不必放空氣 ②引擎或水管高於水箱者需放空氣 ③有副水箱者需放空氣 ④無副水箱者需放空氣。
33. (3) 汽油噴射引擎發生混合氣過濃或過稀時，基本上必須檢驗下列何者 ①燃料壓力 ②噴射時間 ③燃料壓力與噴射時間 ④噴油器針閥行程。
34. (1) 一般汽油歧管噴射式引擎，在怠速運轉時其噴油嘴打開時間為約多少 ms ①2~4 ②6~8 ③10~12 ④14~16。

35. (3) 汽油噴射引擎控制基本噴油量的信號係來自 ①冷車啟動閥的熱偶定時開關(Thermo Timer Switch) ②節氣閥開關和排氣管中的含氧量感知器(O₂ Sensor) ③引擎轉速和空氣流量感知器(Air Flow Sensor) ④水溫和空氣溫度感知器。
36. (4) 汽油噴射引擎的進氣溫度感知器(Air Temperature Sensor)是 NTC(Negative Temperature Coefficient)電阻，其特性是 ①不論冷熱其電阻固定不變 ②不論冷熱其通過電流不變 ③熱時電阻大，冷時電阻小 ④冷時電阻大，熱時電阻小。
37. (2) 汽油噴射引擎為節省燃料和減少空氣污染裝有減速斷油(Deceleration Fuel Shut off)裝置，若車輛減速斷油功能失效，其故障可能原因是 ①空氣流量感知器(Air Flow Sensor)不良 ②節氣門開關怠速位置調整不良 ③節氣門開關全負荷位置調整不良 ④電動汽油泵作用不良。
38. (4) 汽油噴射引擎的冷卻水溫感知器斷路或線頭脫落時會發生 ①引擎困難起動 ②電子控制器(ECU)損壞 ③排氣中 CO 值太低，引擎怠速不良 ④排氣中 CO 值太高，引擎怠速不良。
39. (3) 有關機械控制式汽油噴射引擎之敘述，下列何者正確 ①冷車時為連續噴射，溫車後為間歇噴射 ②冷車時為間歇噴射，溫車後為連續噴射 ③冷車、溫車都是連續噴射 ④冷車、溫車都是間歇噴射。
40. (4) 利用油壓錶測試機械式汽油噴射引擎的分油盤供油壓力，在起動時其壓力讀數為 4.5kgf/cm²，在點火開關 Off，其壓力則停留在 2kgf/cm² 處，則表示 ①汽油泵止回閥不良 ②空氣流量感知板高度調整不正確 ③控制油調節器護油圈漏油 ④壓力正常。
41. (1) 一般汽油引擎使用歧管噴射系統，其噴油嘴的噴油壓力約為多少 kPa ① 200~400 ② 500~800 ③ 900~1200 ④ 1300~1500。
42. (3) 汽油引擎於接近理論混合比操作時，其有關排氣排放濃度之敘述，下列何者正確？ ①CO 偏高 ②HC 偏高 ③NO_x 偏高 ④NO_x 偏低。
43. (2) 利用示波器(縱座標單位為 V)檢查汽油噴射引擎噴油嘴之波形如圖所示，則噴油嘴之型式為下列何者 ①電壓控制式 ②電流控制式 ③電阻控制式 ④電壓及電流複合式。



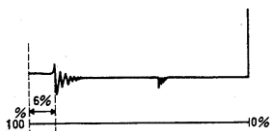
44. (1) 燃油電動泵內電刷與整流子間易引起火花而不會發生危險，其主要原因為缺少 ①氧氣 ②氫氣 ③氮氣 ④氯氣。
45. (3) 配置燃油壓力調整器之汽油噴射引擎在慢車運轉中，將燃油壓力調整器的真空管拆掉時，其管道內的系統油壓會比規定油壓 ①減少 ②不變 ③增加 ④有時增加有時減少。

46. (4) 汽油引擎噴射系統中，下列何者機件損壞會造成慢車轉速不穩？ ①進氣溫度感知器 ②冷卻水溫度感知器 ③燃油電動泵 ④怠速控制閥。
47. (3) 有關渦輪增壓器(Turbo charger)中的渦輪機與壓縮機的轉速之敘述，下列何者正確？ ①有滑差 ②渦輪機為壓縮機之兩倍 ③同步轉動 ④壓縮機為渦輪機之兩倍。
48. (3) 汽油噴射引擎的怠速空氣控制(IAC)裝置主要是控制 ①節氣門開度 ②進氣量 ③旁通空氣量 ④油門踏板開度。
49. (4) 汽油噴射引擎噴油嘴無法噴油，其可能原因為下列何者故障 ①水溫感知器 ②壓力感知器 ③節氣門位置感知器 ④汽油泵繼電器。
50. (2) PCV 閥在引擎怠速或低速時所通過 Blow-by Gas 的量，與急加速或重負荷時相比為 ①多 ②少 ③不一定 ④一樣。
51. (1) 汽油引擎噴射空燃比回饋控制系統中，鉑材含氧感知器的輸出電壓為多少 V ①0~1 ②2~4 ③6~8 ④10~12。
52. (3) 真空控制式及排壓控制式 EGR，係將排放廢氣引到 ①節氣門上方 ②空氣濾清器內 ③進氣歧管 ④曲軸箱內部。
53. (3) 排氣淨化系統中能同時減少 CO、HC 與 NO_x 等三種污染氣體成分的裝置是 ①PCV ②EGR ③TWC ④EEC。
54. (3) 汽車油箱的加油蓋改成壓力式控制，其最主要功用為 ①防止汽油氧化 ②防止雨水滲入油箱 ③防止汽油之蒸發 ④提高汽油之沸點。
55. (3) 汽油引擎在怠速運轉時，歧管真空吸力正常，但加速到 2500rpm 時，真空度則變為正壓力，可能是下列何者機件損壞 ①進氣歧管 ②活塞 ③觸媒轉換器 ④空氣濾清器。
56. (3) 有關汽油引擎的燃燒，在下列的條件中何者產生的 NO_x 最多？ ①暖車(空燃比約 7:1) ②怠速(空燃比約 11:1) ③中速(空燃比約 16:1) ④高速(空燃比約 13:1)。
57. (2) Idle Speed Control 的中文意義為 ①定速控制 ②怠速控制 ③不定速控制 ④安全速度控制。
58. (2) 汽油引擎在慢車運轉時，真空錶指針偶而下降 102~107mmHg，其可能的故障原因為 ①活塞環磨損 ②氣門黏結不靈活 ③點火正時太慢 ④點火正時太快。
59. (4) 如圖所示之示波器波形顯示是汽油噴射引擎的那一感知器的輸出波形？ ①爆震感知器 ②含氧感知器 ③節氣門位置感知器 ④引擎轉速感知器。
- (I° Signal)
- 
60. (3) 排氣量為 1500cc 的四缸四行程引擎，當指示平均有效壓力為 10kgf/cm²，機械效率 80%，則於 3200rpm 時之制動馬力為多少 PS ①40.66 ②41.66 ③42.66 ④43.66。

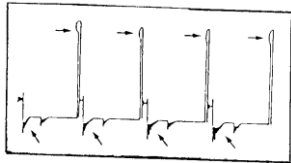
61. (1) 排氣量為 1600cc 的四缸四行程引擎，當扭力為 12kgf-m 時，則其制動平均有效壓力為多少 kgf/cm² ①1.13 ②2.13 ③3.13 ④4.13。
62. (1) 某六缸四行程引擎經測得於 5200rpm 時，指示馬力為 152PS，若機械效率為 80%，試求在該轉速時其扭力為多少 kgf-m？①16.7 ②22.3 ③25.6 ④26.7。
63. (2) 使用壓縮空氣進行汽缸漏氣測試時，進排氣門必須 ①同時打開 ②同時關閉 ③進氣門打開，排氣門關閉 ④進氣門關閉，排氣門打開。
64. (1) 某引擎在 2000rpm 時，其制動馬力為 200hp，在同樣轉速時，其摩擦馬力為 50hp，試問機械效率為若干？①80% ②85% ③90% ④95%。
65. (2) 燃料消耗率為 240g/PS-h 的汽油引擎，其熱效率為何？(汽油熱值為 11000kcal/kg，熱功當量為 427kg-m/kcal) ①21.9 ②23.9 ③25.9 ④27.9%。
66. (4) 假設引擎於空氣過剩率為 1.4 狀態下燃燒 1kg 的柴油時，實際上需要多少 kg 的空氣？①14.7 ②15.02 ③18.02 ④21.02。
67. (2) (本題刪題)有關柴油引擎燃料系統，下列敘述何者正確？①柱塞從下死點到上死點間上升的距離稱為有效行程 ②各缸高壓管均等長 ③線列式噴射泵高壓鋼管按噴射順序接到各缸 ④高壓管中的空氣可由手動泵來排除。
68. (2) 分配式噴射泵中之正時器是由下列何者操作？①飛重離心力 ②液壓 ③引擎進氣歧管真空 ④引擎動力。
69. (1) 檢查噴油嘴滴油時，將噴油嘴裝於噴油嘴試驗器上，扳動試驗器搖桿使油壓錶指針上升至 ①比規定低 20kg/cm² ②比規定高 20kg/cm² ③與噴射壓力相等 ④100kg/cm²。
70. (4) 造成直列式噴射泵柴油引擎超速運轉的可能原因是 ①噴油量太多 ②噴油時期不對 ③負荷太大 ④調速器失靈。
71. (1) 柴油引擎出力不足的可能原因是 ①噴油量不夠 ②進氣量太多 ③轉速太快 ④汽缸壓縮壓力太高。
72. (2) 有關柴油引擎的渦輪增壓器，在何種轉速及負荷會出現最高進氣壓力？①低速全負荷 ②高速全負荷 ③高速無負荷 ④中速全負荷 時為最高。
73. (3) 噴油嘴發生燒著，且每一缸的噴油嘴針閥與本體均帶有回火色(Temper Color)可能的原因為 ①噴油嘴進入異物 ②柴油中有水分 ③噴射正時過遲 ④噴油嘴漏油。
74. (3) 裝有渦輪增壓機的柴油引擎其 MEP(Mean Effective Pressure)約可達多少 bar ①4~6 ②7~10 ③12~18 ④20~25。
75. (1) 排氣量 648 cc，燃燒室容積 36 cc 的四行程引擎其壓縮比約為 ①19:1 ②20:1 ③25:1 ④30:1。

76. (4) 裝有渦輪增壓器的柴油引擎在高速高出力時，使用於苛酷條件下依 API 分類應使用下列何者等級以上引擎機油？ ①SJ 級 ②SM 級 ③CD 級 ④ CH 級。
77. (4) 柴油引擎之空氣過剩率以何者最小 ①低速時 ②部分負荷時 ③中負荷時 ④全負荷時。
78. (2) 傳統柴油引擎作為配合轉速調整噴油時間的機構為 ①調速器 ②正時器 ③齒桿 ④等量裝置。
79. (1) 如噴油嘴針軸與本體間過度磨損，其顯著的故障為 ①回油量增加 ②噴射開始壓力降低 ③噴射形狀偏斜 ④噴射開始壓力升高。
80. (1) 柴油引擎各種燃燒室中，排出 NO_x 量最多的是 ①直接噴射式 ②預燃燒室式 ③渦流室式 ④空氣室式。
81. (2) 柴油引擎的爆震發生於 ①著火遲延時期 ②火焰散播時期 ③直接燃燒時期 ④後燃時期。
82. (1) 將 150 公斤重的物體以 2 秒間移動 1 公尺需要多少 PS? ①1 ②2 ③3 ④4。
83. (4) 當柴油引擎利用增壓機提高引擎容積效率及增加吸氣量後 ①引擎輸出力是不會變 ②立即會增加引擎輸出力 ③會降低引擎燃燒溫度 ④須增加合適噴油量後始能增加引擎輸出力。
84. (1) 柴油引擎燃燒室須具備條件，應包括下列何者？ ①噴射的燃料能在短時間內完全燃燒 ②平均有效壓力須低 ③得由犧牲耗油率而提高起動性 ④高速時須略有爆震狀態。
85. (4) 當壓縮比提高時，對引擎有何影響？ ①燃燒室的 S/V 比將增加 ②HC 的排放濃度增加 ③熱效率增加，NO_x 排放濃度變小 ④增加燃燒溫度。
86. (3) 有一單缸引擎其燃燒室容積為 30cm³，缸徑 10cm，連桿長度為 20cm，曲軸回轉半徑為 7cm，當曲軸中心至活塞銷中心間之距離為 18cm 時，試問此時該引擎之總排氣量約為多少 cm³？ ①653 ②707 ③737 ④751。
87. (2) 引擎冷卻系統中，節溫器閥設計在引擎出水口端(汽缸蓋上)或水泵進水口端前方(汽缸體上)差異之敘述，下列何者不正確？ ①出水口端之節溫器閥的初開溫度較高 ②出水或進水口端之節溫器的初開溫度均高 ③引擎暖機中，出水口端之節溫器的旁通水流經節溫器流回至水泵 ④引擎暖機中，進水口端之節溫器的旁通水流未經節溫器，直接流回至水泵，故其節溫器閥的初開溫度低。
88. (4) 附有旁通閥之節溫器當節溫器全開時，旁通閥會如何作動？ ①半開 ②時開時關 ③全開 ④全閉。
89. (3) 有一 90°V 型 8 汽缸四行程引擎，面向引擎曲軸皮帶盤的右邊的汽缸為 1-3-5-7，左邊汽缸為 2-4-6-8，點火順序為 1-2-7-3-4-5-6-8，試問當第一缸在壓縮上死點時，那一缸在動力行程的下死點？ ①3 ②4 ③6 ④7。

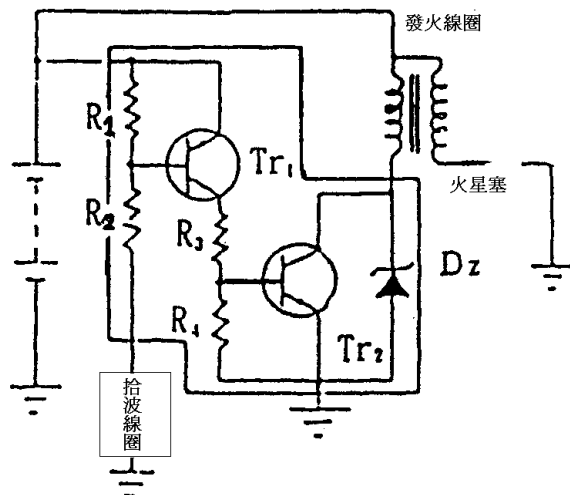
90. (1) 某引擎曲軸位置感知器是採用霍耳式(Hall-effect)訊號產生器，試問下列元件中，那一項不屬於該產生器之組件？ ①拾波線圈 ②旋轉遮板 ③磁鐵 ④霍耳 IC。
91. (2) 有一往復活塞式引擎，其壓縮比為 11：1，連桿長度 450mm，曲軸迴轉半徑 150mm，汽缸直徑 200mm，若當曲軸自上死點起順時針方向旋轉 30°時，試問活塞自上死點起所移動的距離約為多少 mm？(設與洛克位置無關) ①21.6 ②26.4 ③29.8 ④32.3。
92. (1) 使用液壓式氣門舉桿機構的車輛，當引擎剛發動時會發出聲響，引擎溫車後就會消失，此種現象為 ①正常 ②氣門舉桿柱塞太緊 ③氣門舉桿的鋼珠卡住 ④氣門舉桿彈簧彈力太弱。
93. (1) 設汽油引擎轉速 700rpm 時，火星塞在上死點前 4.6 度點火，活塞在上死點後 8 度爆發產生最大馬力；今設轉速增加至 1400rpm 時，則火星塞應在上死點前幾度點火？ ①17.2 ②20.2 ③25.2 ④31.2。
94. (3) 引擎熄火後水箱內的水氣凝結期間，壓力式水箱蓋內各控制活門的動作為 ①壓力活門、真空活門都打開 ②壓力活門開、真空活門關 ③壓力活門關、真空活門開 ④壓力活門、真空活門都關閉。
95. (3) 三元觸媒轉換器的功能，能使 ①CO、NO_x 氧化，HC 還原 ②HC、NO_x 氧化，CO 還原 ③CO、HC 氧化，NO_x 還原 ④CO、HC、NO_x 氧化。
96. (3) 有一汽缸其內徑為 80mm，壓縮比為 8：1，燃燒室容積為 52cc 的四缸四行程循環引擎，則其活塞行程為多少 mm？ ①60.3 ②68.3 ③72.4 ④80。
97. (3) 汽缸磨損造成斜差之原因為 ①動力行程中燃燒壓力過高 ②排氣行程之反壓太大 ③汽缸上半部之溫度較高且潤滑不良 ④動力行程之側推力大於壓縮行程之側推力。
98. (1) 高能量點火系統(HEI)在 1.5 μs 內可產生 30kV 高壓電，其 μs 是指一秒鐘的 ①10⁻⁶ ②10⁻⁵ ③10⁻⁴ ④10⁻³。
99. (4) 下列何種型式之預熱系統具有後預熱(After glow)的功能 ①燃燒式 ②電熱式 ③串聯電路式 ④超快速預熱式。
100. (2) VE 型柴油噴射泵，撥動下列何者可改變柱塞的有效行程？ ①調速套筒 ②控制套筒 ③齒桿 ④正時器。
101. (2) VE 型柴油噴射泵，當柱塞之洩放孔自控制套筒露出時產生 ①噴射開始行程 ②噴射結束行程 ③均壓行程 ④進油行程。
102. (2) 六汽缸四行程汽油引擎在 6000rpm 之高速運轉時，點火線圈一次線圈通電時間(Dwell 60%)約為多少 ms？ ①1 ②2 ③3 ④4。
103. (3) 如圖所示為四行程四缸汽油引擎在 1200rpm 時之點火波形，火花線為 6%，換算火花持續時間為多少 ms ①0.5 ②1 ③1.5 ④2.0。



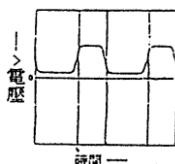
104. (1) 裝置有分電盤式的電腦控制點火系統，其分電盤內不再有離心力和真空提前點火裝置及拾波線圈(Pick-up coil)，其點火信號是由下列何者控制？ ①曲軸角度及轉速信號感知器 ②分電盤分火頭 ③凸輪軸上引擎轉速錶接頭 ④曲軸皮帶盤上的正時記號。
105. (2) 用示波器檢查 HEI(High energy ignition)系統作用時，其閉角波形為 ①轉速增加而縮短 ②轉速增加而伸長 ③高低速時不變 ④低速時伸長，高速時縮短。
106. (4) 利用示波器檢查點火系統，如圖所示波形表示可能何者零件損壞？ ①點火控制器 ②火星塞間隙太大 ③電容器 ④點火線圈到分電盤蓋間漏電。



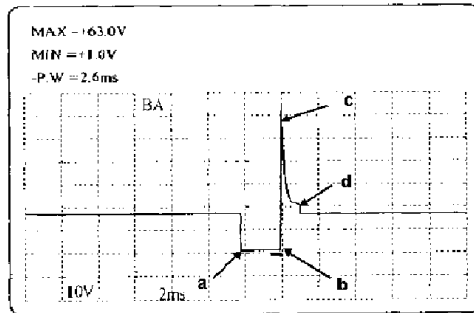
107. (1) 以示波器檢驗引擎時，如每缸跳火電壓相同但太低，其故障可能是 ①混合氣過濃 ②分火頭間隙太大 ③點火時間太早 ④點火線圈主高壓線斷路。
108. (1) 引擎轉速為 600rpm 時，理想的點火時間為上死點前 1/600 秒，則在該轉速下理想的點火時間是在上死點前幾度？ ①6 ②8 ③10 ④12。
109. (2) 下列那一種型式的點火觸發訊號為數位式訊號 ①電磁脈波式 ②霍爾式 ③白金式 ④電容放電式。
110. (2) 如圖所示的點火系統電路中，電阻 R1 的功能為 ①保護電晶體 Tr1 ②使 Tr1 電晶體的射極、基極構成順向偏壓 ③使 Tr1 電晶體的射極、基極構成逆向偏壓 ④保護白金組。



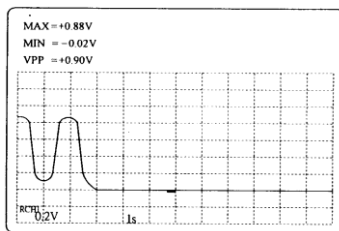
111. (2) 如圖所示為點火系統何種訊號發生器的輸出波型？ ①Pickup Coil Type ②Hall-Effect Type ③Magnetic Pulse Type ④Braker Type Generator。



112. (2) 汽油噴射引擎當控制電腦內的 CPU 故障時，還能提供訊號給噴射器和點火系統的是 ①Block-cell System ②Fail-safe System ③Self-learning System ④Self-diagnostic 。
113. (2) 汽油噴射引擎其點火訊號主要是由下列何者控制？ ①空氣流量計 ②曲軸轉角感知器 ③車速感知器 ④進氣歧管壓力感知器
114. (4) 汽油噴射引擎之噴油嘴針閥有無作動，可由如圖所示波形的哪一處得知 ①a ②b ③c ④d 。



115. (1) 汽油噴射引擎在正常工作溫度下運轉，量測得到如圖所示之銻材含氧感知器輸出波形，下列何者不是其可能故障原因？ ①油壓調節器真空管路阻塞 ②活性炭罐引擎端真空管路破裂 ③燃油壓力不足 ④PCV 閥引擎端管路破裂 。

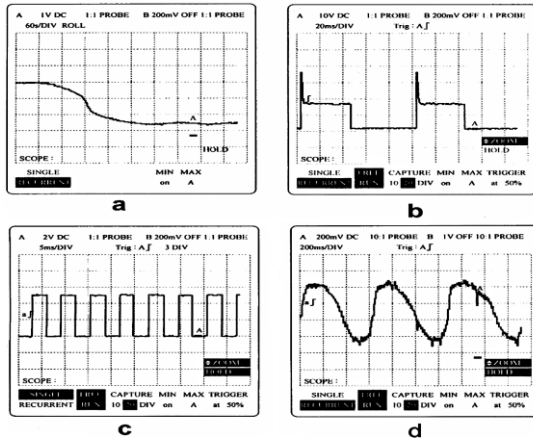


116. (3) 利用示波器量測電位計式節氣門位置感知器得到如圖所示之波形，其意義代表 ①節氣門位置感知器作用正常 ②節氣門位置感知器外部線路接觸不良 ③節氣門位置感知器內部有間歇性開路 ④引擎電腦內部故障 。



117. (3) 電腦控制柴油噴射引擎燃料系統中，有關單行程五階段噴射器之敘述，技師甲說：先導噴射階段係著火前先行將燃料噴射進入燃燒室，使空氣與燃油能充分混合；技師乙說：預噴射階段以縮短主噴射時之著火延遲時間為主要控制目標，並減少 NO_x 的生成量，何者正確？ ①技師甲對 ②技師乙對 ③技師甲、乙皆對 ④技師甲、乙皆錯 。

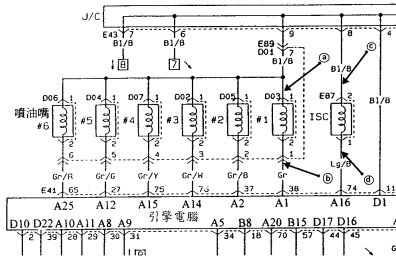
118. (3) 如圖所示之圖號 a 到 d，何者為霍耳式(Hall-effect)引擎轉速感知器之輸出波形 ①a ②b ③c ④d。



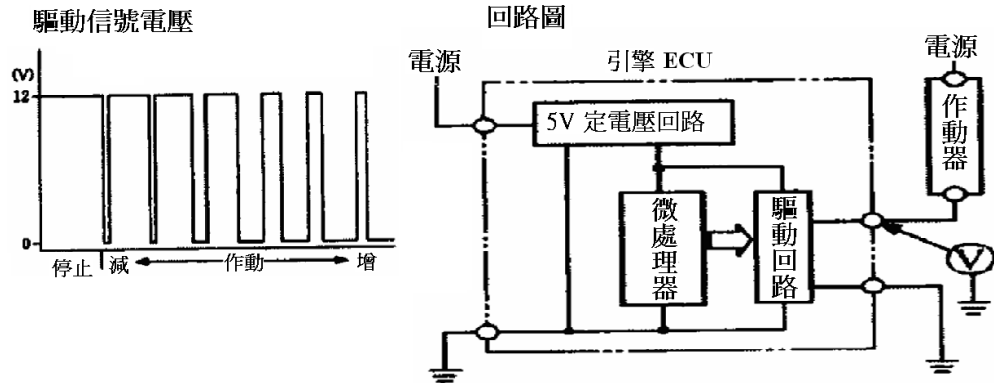
119. (3) 六缸四行程汽油引擎，點火順序為 1-5-3-6-2-4，若第 6 缸在進氣行程下行 40° ，則第 4 缸之動作為 ①進氣行程下行 100° ②壓縮行程上行 100° ③動力行程下行 160° ④排氣行程上行 100° 。
120. (3) 四缸汽油引擎其壓縮壓力第一缸、第二缸、第三缸、第四缸分別為 9.8kg/cm^2 、 6.7kg/cm^2 、 9.5kg/cm^2 、 9.7kg/cm^2 ，技師甲說：第二缸汽門燒燬，技師乙說：第二缸活塞環斷裂，誰的說法比較可能？ ①技師甲 ②技師乙 ③二者都可能 ④二者都不可能。
121. (2) 汽油引擎怠速時真空錶指針擺動超過 10 cm-Hg 以上，而高速時指針又趨於穩定，則可能故障原因為 ①氣門彈簧太弱 ②氣門導管磨損 ③汽缸床破裂 ④排氣管堵塞。
122. (4) (本題刪題)一部四汽缸柴油引擎在轉速及齒桿長度均固定之狀態下做燃料噴射量測試，玻璃管所收集到的油量分別為：第一缸 9.0cc，第二缸 9.2cc，第三缸 9.4cc，第四缸 8.4cc，則噴油不均率為何？ ①1.1% ②2.2% ③4.4% ④6.6%。
123. (1) 電腦控制柴油噴射引擎的功能有 ①控制噴射時期、噴射率、噴射壓力及具自我診斷系統 ②控制噴射時期、噴射率及具自我診斷系統 ③控制噴射時期、噴射量及具自我診斷系統 ④控制噴射時期及噴射量。
124. (4) 目前柴油引擎共軌式燃料噴射系統其最大噴油嘴噴射壓力高達多少 bar ①500 ②1000 ③2000 ④2500。
125. (4) 如表所示係關於四行程引擎之氣門正時，在每一循環中進氣門與排氣門同時關閉期間曲軸旋轉之角度為何？ ① 622° ② 312° ③ 310° ④ 262° 。

進 氣	開	15° bTDC
	閉	48° aBDC
排 氣	開	50° bBDC
	閉	18° aTDC

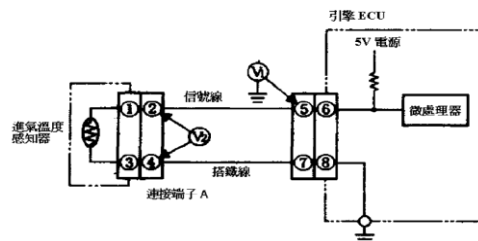
126. (2) 如圖所示欲使用示波器量測噴油嘴作動波形，應量測哪一個箭頭所指之處？ ①a ②b ③c ④d。



127. (2) 如圖所示係脈波式線性驅動電壓及作動器驅動回路，其中V為驅動信號電壓，有關作動器驅動電流之敘述，下列何者正確？ ①當作動器阻抗一定時，於停止狀態時驅動電流為最大 ②當作動器阻抗一定時，於驅動信號電壓V平均電壓變低時驅動電流變大 ③當作動器驅動電壓一定時，於作動器之阻抗變大時驅動電流變大 ④驅動電流隨驅動信號平均電壓V及作動器阻抗之比值變大。

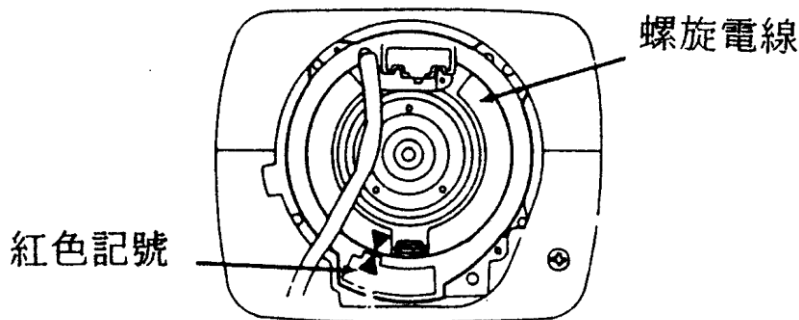


128. (2) 引擎警告燈因為故障亮起，確認其故障碼結果顯示為「進氣溫度感知器系統」相關故障；如圖所示進行進氣溫度感知器回路有關檢測 V1 及 V2 電壓之敘述，下列何者有誤？ ①V1 電壓測定為 5V，取下連接端子 A 後，V2 的電壓測定為 5V，表示感知器斷路 ②V1 電壓測定為 5V，取下連接端子 A 後，V2 的電壓測定為 0V，表示信號線和車體短路 ③V1 電壓測定為 0V，取下連接端子 A 後，V1 的電壓測定為 5V，表示感知器內部信號線和搭鐵短路 ④V1 電壓測定為 0V，取下連接端子 A 後，V1 的電壓測定為 0V，表示可能信號線和車體短路。



129. (1) 共軌柴油噴射系統中，有關噴射器之控制下列何者敘述正確？ ①使用壓電晶體式之噴射器可以降低噪音，使每一行程之噴射速度加快 ②電磁閥控制式可以有效降低遲滯現象 ③透過回油量之檢查可以判斷噴射時間是否正確 ④燃燒溫度愈高則可以有效降低 NO 的生成。
130. (1) OBDII 系統診斷故障碼(DTC)顯示為 P0122，是哪一個系統故障？ ①動力傳動 ②網路 ③底盤 ④車體。

131. (4) 有關可變氣門正時的敘述，下列何者錯誤？ ①引擎低速時，應減少氣門重疊角度以確保引擎穩定度 ②引擎高速時，應延後進氣門關閉以改善容積效率 ③起動時應減少氣門重疊角度以減少進氣側排氣回流 ④水溫低時，應增加氣門重疊角度，以增加進氣並減少活塞上行阻力。
132. (4) 下列何種情況，點火線圈的充磁時間最短？ ①引擎轉速 1200rpm，閉角 6 度 ②引擎轉速 2400rpm，閉角 11 度 ③引擎轉速 3600rpm，閉角 16 度 ④引擎轉速 4800rpm，閉角 20 度。
133. (2) 微電腦噴射引擎的分電盤內並無點火提前裝置，點火時期主要是由下列哪一信號控制 ①HO₂S 感知器 ②曲軸轉角感知器 ③水溫感知器 ④車速感知器。
134. (3) 四行程、四汽缸引擎當引擎轉數為 1200rpm 時，火花線長度佔 6%，問其跳火時間為 ①0.5ms ②1ms ③1.5ms ④2ms。
135. (4) SRS 裝置中位於方向盤上的螺旋電線(Clock spring，或稱鐘形彈簧電線)，在安裝時須先使記號對正(如圖所示)，此時車輪正位於 ①任意位置 ②作 30°轉彎時 ③方向盤打到底時 ④正前方向時。



136. (134) 如圖所示，係一同時出現排氣冒黑煙與怠速不穩故障現象之車輛，於熱車後之診斷數據資料，下列何者不是其可能造成故障之原因？ ①boost pressure sensor ②engine coolant temperature sensor ③barometric pressure sensor ④intake manifold temperature sensor。

DISPLAYED DATA			
Engine Coolant Temperature (ECT)	112°F	Cruise Control Set Speed	mph
Intake Manifold Temperature (IMT)	118°F	Cruise Control Switch	Off
Engine Oil Temperature (EOT)	195°F	Cruise Control Set/Coast Switch	Off
Fuel Temperature (FT)	80°F	Cruise Control Resume/Accel Switch	Off
Engine Oil Pressure (EOP)	30 psi	PTO Switch	Off
Boost Pressure (BP)	0 psi	Remote PTO Switch	Off
Barometric Pressure (BARO)	26.8 In.Hg	Engine Cooling Fan Switch	Off
Throttle Position (TPS)	3%	A/C High Pressure Switch	Closed
Idle Validation Switch (IVS)	On	Clutch Switch	Released
Engine Position (EPS)	700 rpm	Service Brake Switch	Released
Vehicle Speed (VSS)	0 mph	Engine Brake Switch	On
Battery Voltage (B+)	13.9 Volts	Engine Brake Selector	Medium
Coolant Level (CL)	Normal	Protection Override Switch	Off
Inlet Air Temperature (IAT)	75°F	Diagnostic Lamp - Yellow	Off
Engine Cooling Fan Command	Off	- Red	Off
Wastegate Solenoid 1 Command	On	Diagnostic Trouble Codes	
Wastegate Solenoid 2 Command	Off	Active:	
		Inactive:	

137. (124) 如圖所示，係某一引擎出現可被搖轉起動，卻無法發動故障現象時之診斷數據資料，下列何者不是其可能造成故障之原因？ ①A short to

ground at ECM pin 1 ②An open circuit at ECM pin 2 ③An open circuit at ECM pin 31 ④A short to ground at ECM pin 32 。

SCAN TOOL DATA			
Engine Coolant Temp. Sensor (ECT) -40°F / -40°C / 5.0 v.	Intake Air Temperature Sensor (IAT) -40°F / -40°C / 5.0 v.	Mass Airflow Sensor (MAF) 175 gm/sec / 5.0 v.	Throttle Actuator Control Motor (TAC) 15 percent
Throttle Position Sensor 1 (TP 1) 0 percent / 5.0 v.	Throttle Position Sensor 2 (TP 2) 100 percent / 5.0 v.	Accelerator Pedal Position Sensor 1 (APP 1) 0 Percent / 0.50 v.	Accelerator Pedal Position Sensor 2 (APP 2) 0 percent / 1.50 v.
Crankshaft Position Sensor (CKP) 300 rpm	Heated Oxygen Sensor Bank 1 (HO2S 1/1) 0.0 v.	Heated Oxygen Sensor Bank 2 (HO2S 2/1) 0.0 v.	Heated Oxygen Sensor Post-Cat (HO2S 1/2) 0.0 v.
Manifold Absolute Press. Sensor (MAP) 101 kPa / 0 in.Hg / 5.0 v.	EVAP Canister Purge Solenoid 0 percent	EVAP Canister Vent Solenoid OFF	Fuel Pump Relay (FP) ON



ECM-pin 1 : 5 volt reference to the sensors.

ECM-pin 2 : battery voltage to the ECM in the START and RUN position of the ignition switch.

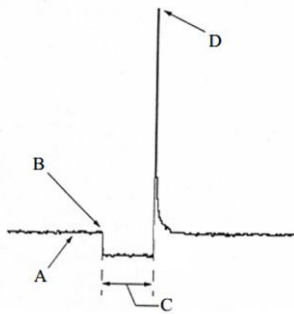
ECM-pin 31 : sensor ground.

ECM-pin 32 : ECM ground.

138. (134) 如圖所示，係進行有關前輪定位維修之實測值與規範值，分析該診斷數據資料，下列情況何者不會產生？ ①左車輪輪胎內側磨損，車輛不會被拉向任一側 ②右車輪輪胎內側磨損，車輛被拉向左側 ③右車輪輪胎外側磨損，車輛被拉向左側 ④右車輪輪胎外側磨損，左車輪輪胎內側磨損，車輛被拉向左側 。

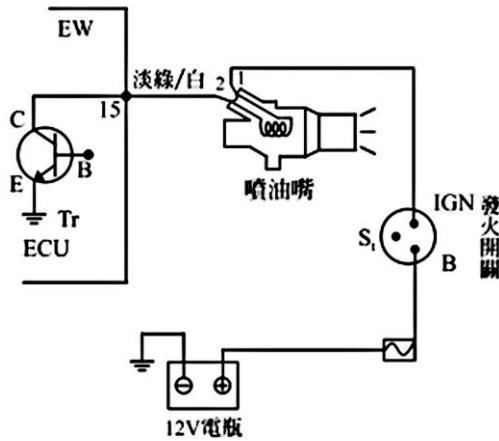
	READINGS		SPECS
	Left	Right	Left or Right
Camber	+ 3/4° or + 45 min.	- 1 1/2° or - 1° 30 min.	0 to + 1/2° or 0 to + 30 min.
Caster	0°	0°	0° to + 1°
Toe-in	1/16" or .16mm		1/16" to 3/16" or .16mm to .48mm

139. (234) 如圖所示汽油引擎噴油嘴波形，下列敘述何者正確？ ①A 段之電壓為 0V ②B 點為功率電晶體導通且吸起噴油嘴的油針開始噴油 ③C 段為噴油嘴開啟時間 ④D 點之電壓為噴油嘴線圈斷電時所引起之自感應電壓 。

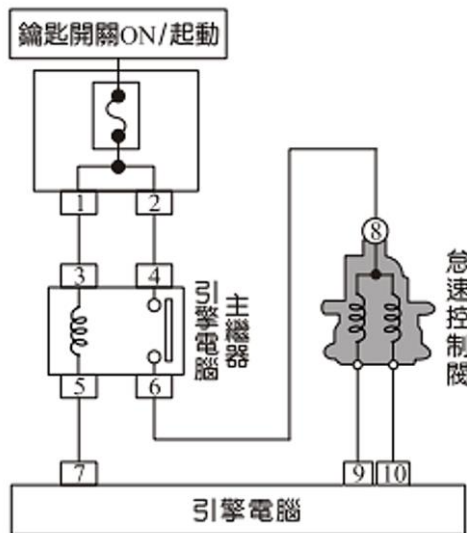


140. (124) 如圖所示汽油噴射引擎之噴油嘴電路控制圖，下列敘述何者錯誤？ ①噴油嘴良好時，將 1、2 號接腳拆下，量測 1、2 號接腳間電阻 R1-2 應接近 $\infty \Omega$ ②ECU 內的功率電晶體 Tr 導通時，噴油嘴便關閉，停止噴油 ③拆開 ECU 第 15 號接腳，發火開關 ON，量測線束側之淡綠/白線與搭鐵間電壓值 $V \approx 12V$ ④矽功率電晶體 Tr 之 $V_{BE} > 0.7V$ 時，Tr 之 CE 被切斷，

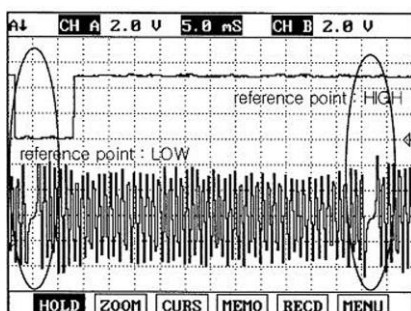
噴油嘴停止噴油。



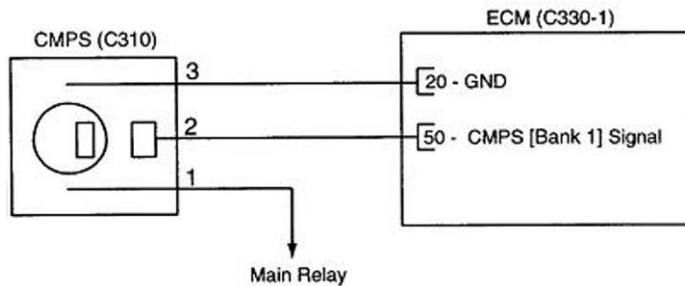
141. (123) 如圖所示汽油噴射引擎之怠速控制電路，電瓶電壓 12V，引擎運轉中使用電壓錶進行量測，若系統作用正常且怠速控制閥正在作動，下列敘述何者正確？ ①量測 3 號端子與搭鐵之間電壓值趨近於 12V ②量測 5 號端子與搭鐵之間電壓值趨近於 0V ③量測 6 號端子與搭鐵之間電壓值趨近於 12V ④量測 4 號端子與 6 號端子之間電壓值趨近於 12V。



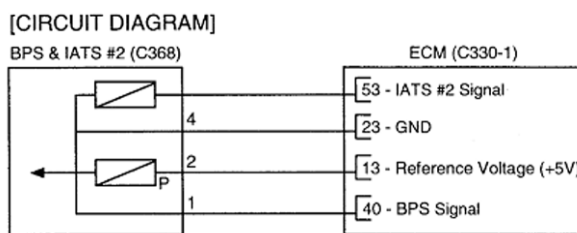
142. (14) 如圖所示為電腦檢測到的凸輪軸與曲軸位置感知器的波型，凸輪軸感知器為霍爾型式，曲軸位置感知器為磁感式，且曲軸轉盤上具有兩個缺齒槽位置(相隔 180 度)，上圖為凸輪軸感知器的波型，下圖則是曲軸位置感知器的波型，下列敘述何者為正確？ ①此時的引擎轉速約為 460rpm ②此時的引擎轉速約為 920rpm ③凸輪軸感知器訊號異常 ④電腦利用圖中圈起來的兩訊號來判斷引擎各缸位置。



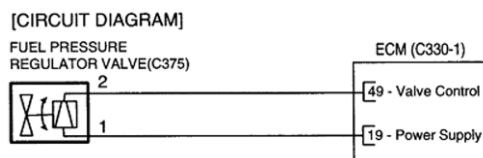
143. (34) 如圖所示為霍爾式凸輪軸位置感知器的電路圖，電瓶電壓為 12V，有關檢測凸輪軸位置感知器的敘述下列何者正確？ ①量測元件 1 號腳為 12V 及量測電腦腳 20 號腳為 0V，就可以確認電源到搭鐵是沒有問題的 ②發現電腦腳 50 號腳無訊號，且元件端 1 號腳電源有來，3 號腳也有搭到鐵，那麼一定是元件端 2 號腳到電腦端 50 號腳斷路 ③檢測迴路搭鐵檢測時，檢測元件端 2 號腳電壓設為 V_2 ，檢測元件端 2.3 號之間的電壓差設為 V_{23} ， $V_2 - V_{23}$ 要小於 200mV 才算正常 ④用示波器量測電腦 50 號腳，檢測的電壓值為趨近於 5V 與趨近於 0V 的數位訊號代表正常。



144. (24) 如圖所示為 BPS(增壓器壓力感測器)的電路示意圖，利用診斷儀器檢測時，出現故障碼 P0237-BPS 訊號電壓過低，請問發生此故障可能原因為何？ ①電腦端 23# Pin 腳接觸不良 ②元件端 2 號 Pin 腳鬆脫 ③元件端 1 號 Pin 腳與元件端 2 號 Pin 腳短路 ④電腦端 40# Pin 腳脫落。

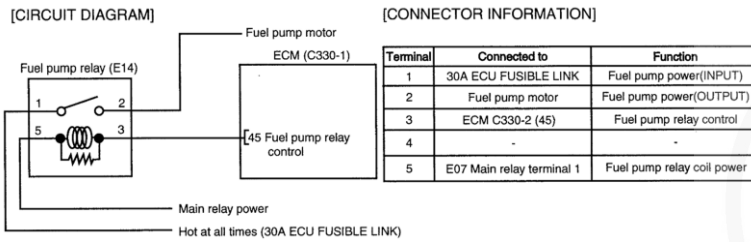


145. (13) 如圖所示為 FPRV(燃油壓力調整閥)電路，電瓶電壓為 12V，利用診斷儀器檢測時，出現 P0252-燃油壓力調整閥超過額定電流，請問下列檢查敘述何者有誤？ ①將元件接頭拆開，打開點火開關，量測線束端 1 號母接腳電壓為 11.5~13.0V 代表與電源短路，供電電路異常 ②如果確定控制電路有異常，拆開元件端與電腦端接頭，量測線束端 2 號腳至線束端 49#號腳間的線電阻為 0，代表控制線路可能短路到搭鐵 ③將元件接頭拆開，打開點火開關，量測線束端 2 號母接腳電壓在 0.1V 以下，代表控制電路正常 ④如果接頭狀況、供電電路與控制電路正常，拆開燃油壓力調整閥接頭，量測元件端 1 號接腳與元件端 2 號接腳電阻，如果超過規範值，則更換燃油壓力調整閥。

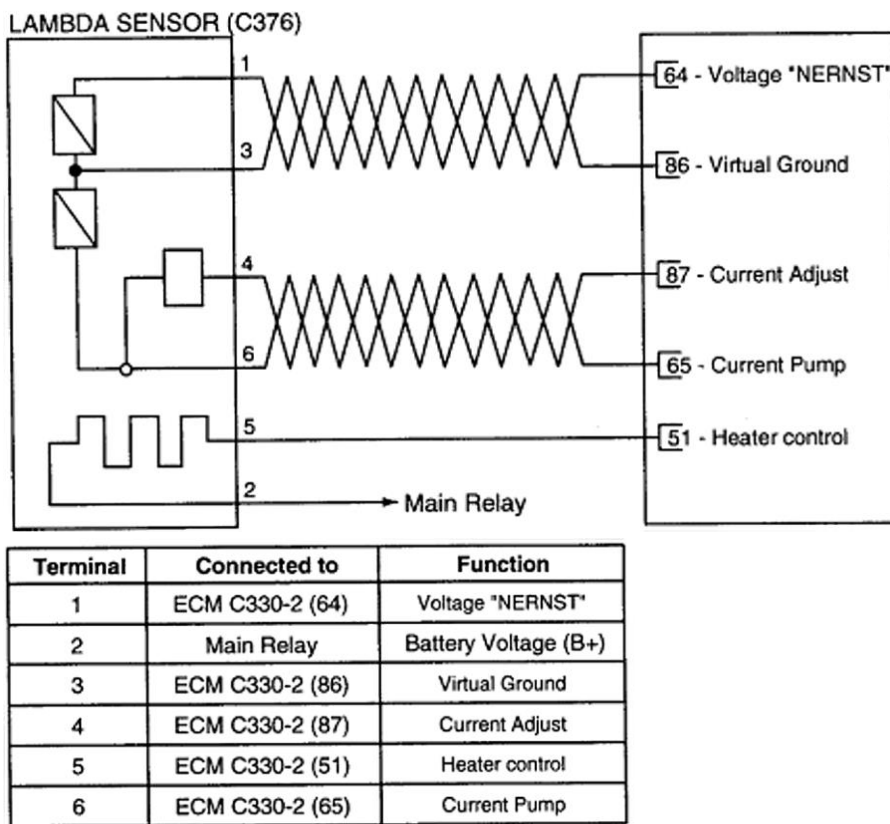


146. (34) 如圖所示為燃油系統電路圖，技師發現燃油泵沒有運轉，拔除燃油泵繼電器，量測燃油泵繼電器插座端子 E14-3，測量後發現未符合廠家規範之電壓(廠家標準值：3.2-3.7V)，下列哪些故障選項無法判斷？ ①燃油泵繼電器控制迴路斷路 ②燃油泵繼電器控制迴路短路 ③燃油泵損壞 ④

主繼電器損壞。

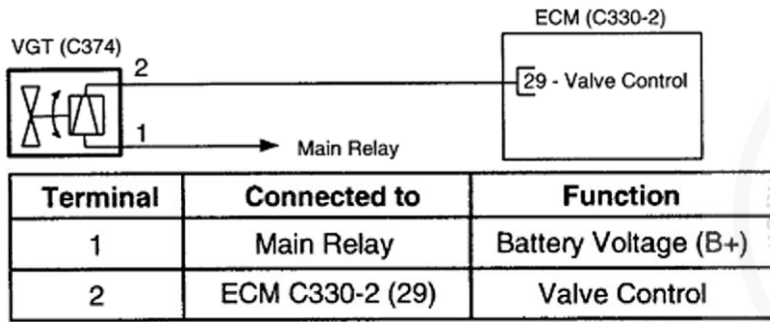


147. (124) 如圖所示進行寬域型含氧感知器(wide-band oxygen sensor)之「加熱器控制迴路電源檢測」時，有關使用三用電錶量測位置及檔位之敘述，下列敘述何者錯誤？
- ① 歐姆檔，(紅棒)含氧感知器 6 號腳、(黑棒)電腦腳 87
 - ② 電壓檔，(紅棒)電腦腳 64、(黑棒)搭鐵接地端
 - ③ 電壓檔，(紅棒)含氧感知器 5 號腳、(黑棒)搭鐵接地端
 - ④ 電流檔，(紅棒)含氧感知器 2 號腳、(黑棒)主繼電器。

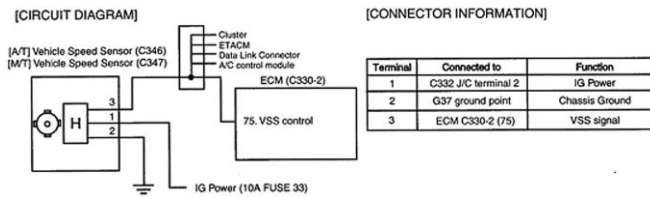


148. (134) 如圖所示進行 VGT(可變幾何渦輪增壓器)之「電磁閥迴路電源檢測」時，有關使用三用電錶量測位置及檔位之敘述，下列敘述何者錯誤？
- ① 電流檔，(紅棒)VGT 電磁閥 1 號腳、(黑棒)搭鐵接地
 - ② 電壓檔，(紅棒)VGT 電磁閥 1 號腳、(黑棒)搭鐵接地端
 - ③ 歐姆檔，(紅棒)VGT 電磁閥 2 號腳、(黑棒)電腦腳 29 號
 - ④ 歐姆檔，(紅棒)電腦腳 29 號、(黑棒)VGT 電磁閥 2 號腳。

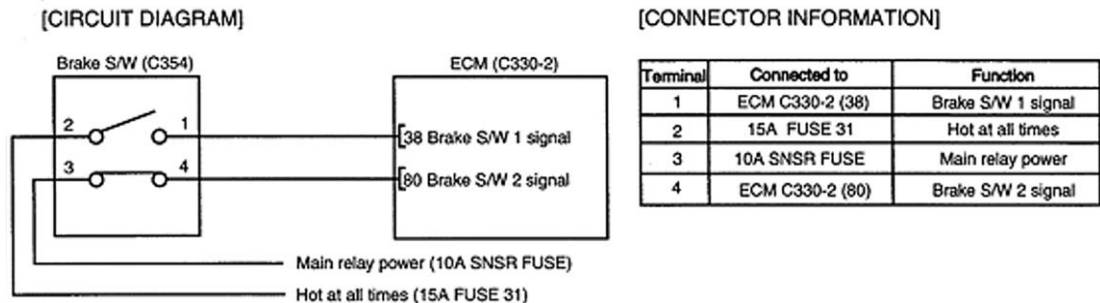
[CIRCUIT DIAGRAM]



149. (14) 如圖所示為車速感知器之電路圖，下列敘述何者正確？ ①此車速感知器是以霍爾感知類型偵測車速 ②VSS 訊號為 3 號接腳，正常電壓為 12V ③量測 3 號腳及 2 號腳，即可判斷搭鐵電路之好壞 ④以 VSS 訊號為基礎，使電腦進行最佳噴油量修正。

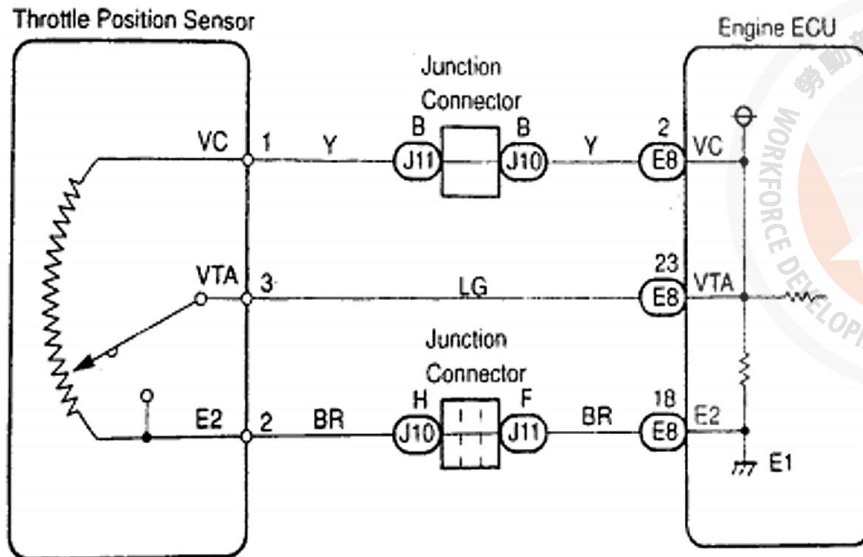


150. (13) 如圖所示關於煞車開關電路之敘述，下列何者正確？ ①當煞車開關作用時，量測 2 號腳之電壓正常為 11.5-13V ②同時量測 ECM 之 Brake S/W1、S/W2 訊號時，相同表示正常 ③若拔除煞車開關接頭並量測線束末端 3 號腳之電壓，若未達正常值有可能是 10A 保險絲斷路 ④ECM 之 Brake S/W1、S/W2 訊號電壓為 0.5-1V。

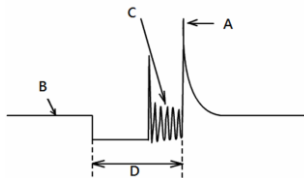


151. (12) 關於電子控制式柴油引擎(EDC)差壓感知器(DPS)的敘述，下列何者錯誤？ ①在加速時差壓感知器的輸出訊號產生 5V 的電壓 ②正常情況下，差壓感知器的輸出電壓訊號規範為 1~4V ③當差壓感知器故障時，引擎故障指示燈會亮起或閃爍 ④差壓感知器是偵測碳粒捕集器(CPF)前後端的壓差，來判斷是否進行 CPF 再生。
152. (134) 如圖所示有關 TPS 之敘述，下列何者錯誤？ ①油門全開時，VTA 與 E2 之間的電壓為 2.0V 以下 ②感測節氣門位置及加減速操作狀況，將其訊號送給電腦做為電腦控制引擎點火正時、噴油嘴噴油量 ③VC 與 E2 的電

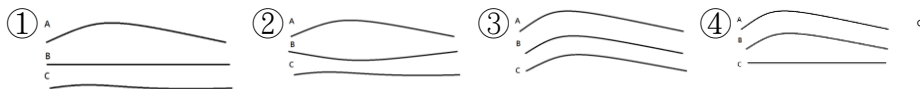
壓為 3.0V ④TPS 斷路時引擎無法發動。



153. (23) 如圖所示對於噴油嘴的動態測試圖敘述下列何者錯誤？ ①A 為噴油嘴的磁場線圈，磁力消失產生逆電勢 ②B 為電腦供給噴油嘴作動電路的基本電壓 ③由 C 可以得知此為電壓型驅動電路 ④D 為 injector on-time。

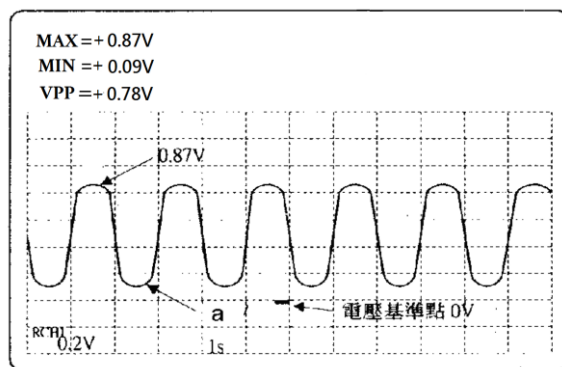


154. (124) 有一天康先生駕駛他的車子到陽明山遊玩，油門猛踩到底爬坡，卻發現引擎無力，且在引擎室聽到異常的敲打金屬聲音，若檢驗當時車上電腦爆震感知器的相關紀錄波形(A=汽缸內壓力，B=過濾後汽缸壓力訊號，C=爆震感知器訊號)，下列波形何者錯誤？



155. (124) 冷卻系統裝用壓力式水箱蓋，其功能與下列何者有關？ ①使冷卻液沸點提高 ②於必要時將過高的壓力放掉 ③增加水泵的能量 ④當冷卻時讓副水箱冷卻液進入冷卻系統。
156. (124) 汽油噴射引擎在減速時，其燃料切斷作用模式與下列何者有關？ ①引擎轉速 ②節氣門位置 ③點火時間 ④冷卻水溫。
157. (124) 有關柴油引擎預燃燒室之敘述，下列何者有誤？ ①熱效率高 ②燃料消耗率低 ③可使用針型噴油嘴故障少 ④可使用孔型噴油嘴霧化良好。
158. (134) 有關引擎機油消耗太多之敘述，下列何者非其故障原因？ ①連桿小端銅套(Bush)磨耗 ②氣門導管磨耗 ③燃燒室積碳太多 ④曲軸銷(Crank Pin)磨耗。
159. (134) 實施汽缸漏氣試驗時，可以檢測下列何種故障？ ①汽缸床墊洩漏 ②進氣門桿與導管間隙過大 ③進氣門與座密閉不良 ④活塞環磨損。

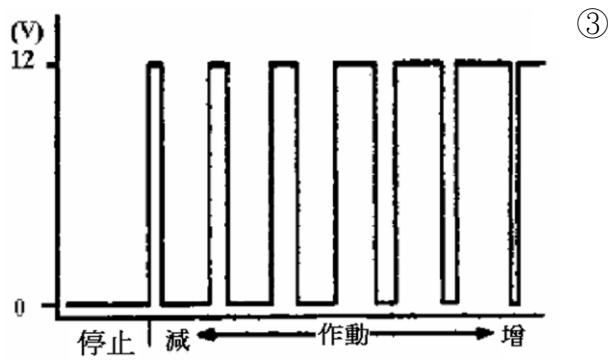
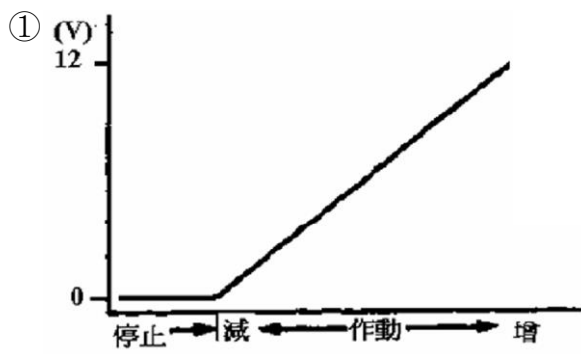
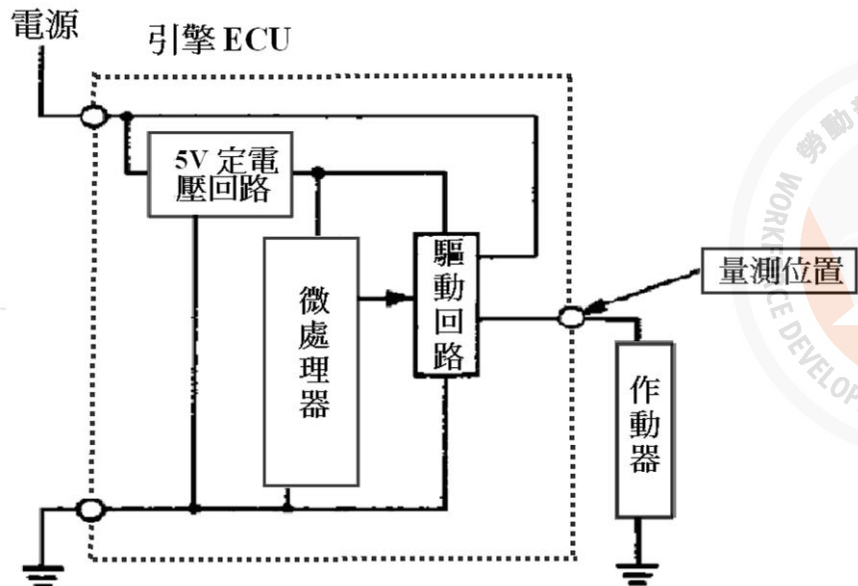
160. (124) 有關冷卻系統之作用與檢修，下列何者正確？ ①壓力式水箱蓋可以提高冷卻水的沸點 ②使用副水箱可減少冷卻水的流失 ③實施水箱漏水試驗其試驗壓力為 3~5kg/cm² ④節溫器需檢查其開啟溫度及最大開度是否正當。
161. (134) 引擎轉速升高時，有關霍爾效應式(Hall-effect)曲軸位置感知器的輸出訊號之敘述，下列何者有誤 ①最高電壓變高，頻率變高 ②最高電壓不變，頻率變高 ③最高電壓變高，頻率不變 ④最高電壓不變，頻率不變。
162. (134) 如圖所示波形，有關鉛材含氧感知器之敘述，下列何者錯誤？ ①含氧感知器在怠速時做空燃比控制，必須在 2 秒內有 10 次以上之修正才算正常 ②圖中 a 所指的位置，代表排出之廢氣含氧量高，電腦會進行增加噴油量修正 ③含氧感知器之輸出電壓差，最高可達 5V ④含氧感知器之輸出電壓變化，亦可使用指針式之三用電錶量測得知。

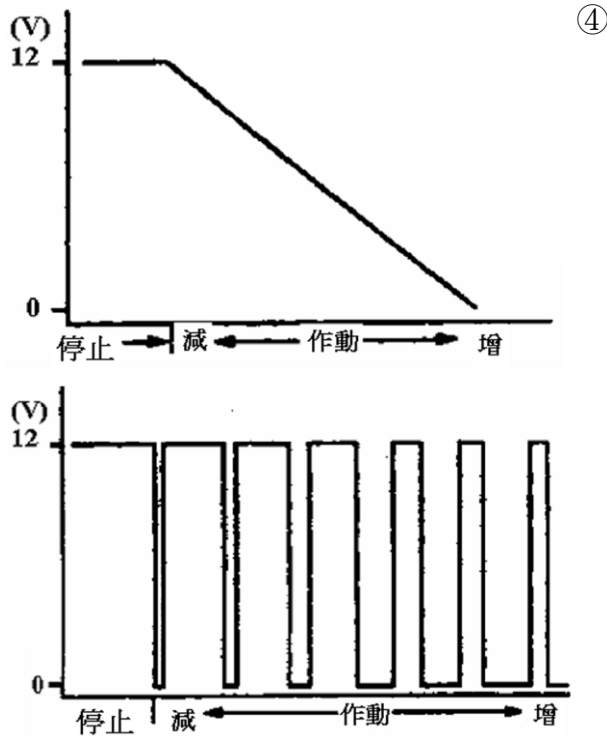


163. (234) 下列有關柴油的敘述，何者錯誤？ ①柴油添加 2%之生質柴油稱為 B2 柴油 ②根據我國國家標準規定，對於一般工業用柴油品質要求比車輛用柴油嚴格 ③為了維持儲藏的安定性，柴油不可添加抗氧化劑 ④根據我國國家標準規定，高級柴油含硫量為重量的 5%以下。
164. (234) 如圖所示之斷裂式軸承蓋(cracked cap)連桿之設計，下列何者不是其設計之目的 ①軸承蓋與連桿更佳之對正組裝 ②軸承蓋與連桿更佳之材料強度 ③軸承蓋與連桿更佳之結合強度 ④軸承蓋與連桿更佳之製造彈性。

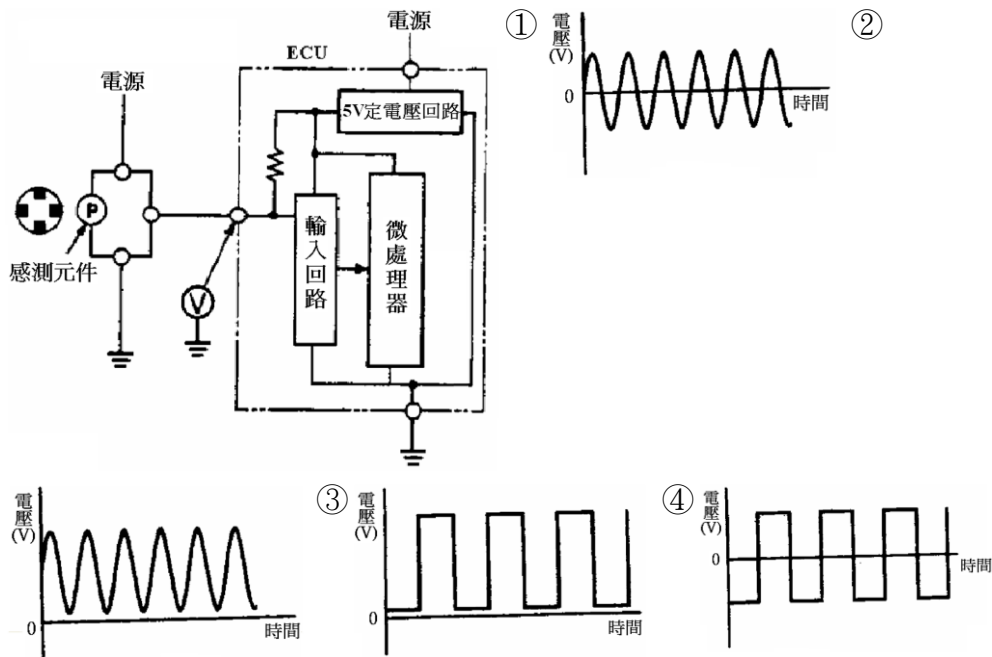


165. (134) 如圖所示係脈波控制式線性驅動作動器驅動回路，有關引擎 ECU 端(如圖所示之量測位置)的驅動信號電壓特性圖，下列何者錯誤？



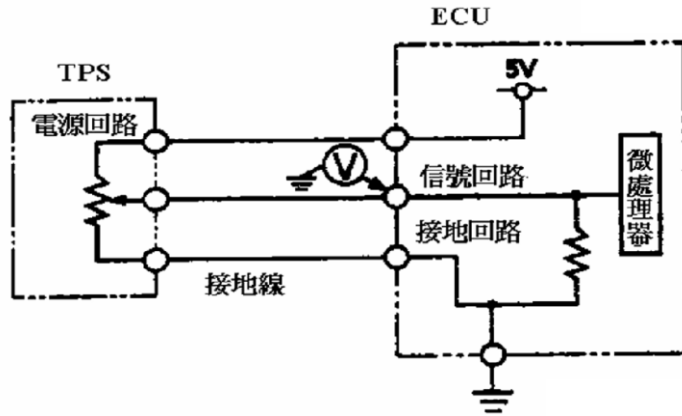


166. (124) 如圖所示係某一感測器回路，有關 ECU 信號端的電壓(V)之特性圖，下列何者錯誤？

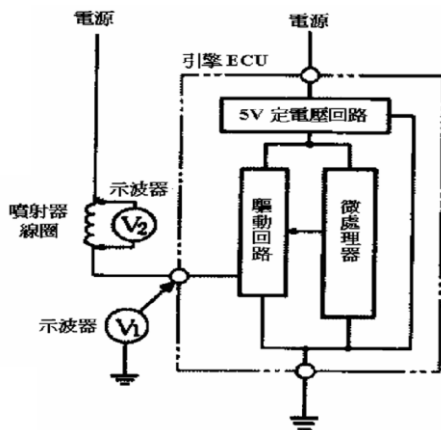


167. (124) 如圖所示係因為電子控制式自動變速箱故障警告燈亮起，確認其故障碼結果顯示為「節氣門位置感測器(TPS)系統」相關故障；因此於節氣門開度開啟 1/2 時進行如圖所示中 V 位置電壓量測，電壓量測結果為 0V，有關其故障原因之敘述，下列何者錯誤？ ①ECU 內信號回路斷路 ②感測

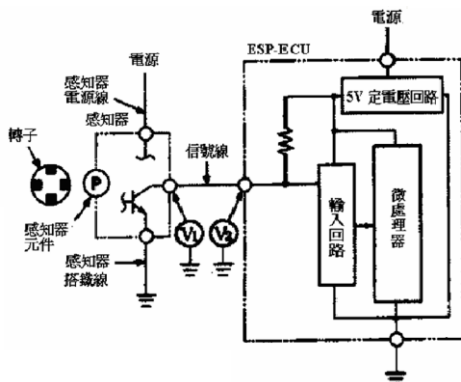
器接地線斷路 ③TPS 內電源回路斷路 ④ECU 內接地回路斷路。



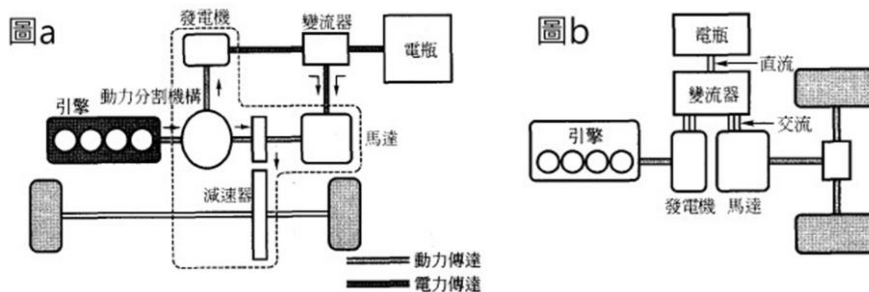
168. (123) 如圖所示，有關使用示波器檢測噴射器之敘述，下列何者正確？ ①驅動回路 ON 時，驅動信號電壓 V1 如果沒有變為 1V 以下，可能是引擎 ECU 故障 ②驅動回路從 ON 變至 OFF 的瞬間，驅動信號電壓 V1，如果沒有超出 50V 以上，可能是噴油器線圈故障 ③驅動回路 ON 時，噴射器線圈驅動信號電壓 V2，如果變為約 12V，可能是噴射器線圈故障 ④驅動回路從 ON 變至 OFF 的瞬間，噴射器線圈驅動信號電壓 V2，如果超出 50V 以上，則噴射器係正常。



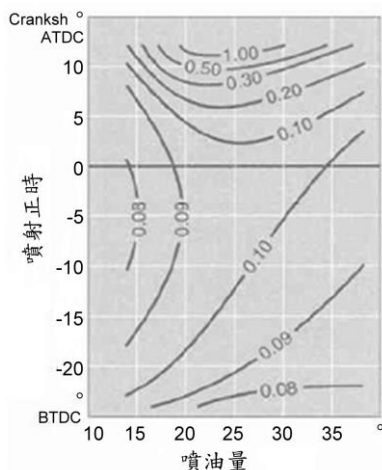
169. (123) 如圖所示係一霍爾式車速感知器回路，電腦控制單元(ECM)連接感知器之輸出(REF)電壓約為 5V，當轉子旋轉時，有關使用示波器檢測 V1 及 V2 電壓之敘述，下列何者正確？ ①當感知器搭鐵線斷路時，V1 及 V2 電壓約為 5V ②當感知器電源線斷路時，V1 及 V2 電壓約為 5V ③當信號線被搭鐵短路時，V1 電壓約為 0V，V2 電壓約為 0V ④隨著轉子旋轉速度變快，V1 及 V2 電壓之通電百分比(duty cycle ratio)變大。



170. (134) 配備第二代隨車診斷系統(OBD II)的車輛中，有關三元觸媒轉換器前後含氧感知器之敘述，下列何者正確？ ①前含氧感知器主要是修正空燃比使觸媒有最佳轉化效率 ②兩組感知器之轉換頻率比值應在 80%以上觸媒轉換器才算正常 ③前含氧感知器的轉換頻率與電壓遠較後含氧感知器高 ④後含氧感知器主要是監測觸媒轉換器效率。
171. (134) 配備第二代隨車診斷系統(OBD II)的車輛中，有關三元觸媒轉換器前後含氧感知器之描述，下列何者錯誤？ ①前含氧感知器之活性為每分鐘 6 次變化量才算正常 ②後含氧感知器之變化頻率遠較前含氧感知器慢 ③前含氧感知器的電壓遠較後含氧感知器低 ④轉換頻率比是前含氧感知器電壓變化率與後含氧感知器電壓變化率的比值。
172. (234) 如圖所示有關複合式動力車輛(HEV)之敘述，下列何者正確？ ①圖 a 為並聯式複合動力系統 ②圖 b 為串聯式複合動力系統 ③一般複合式動力車輛低速時是由電動馬達提供動力 ④一般複合式動力車輛會兼用 AC 及 DC 電源。

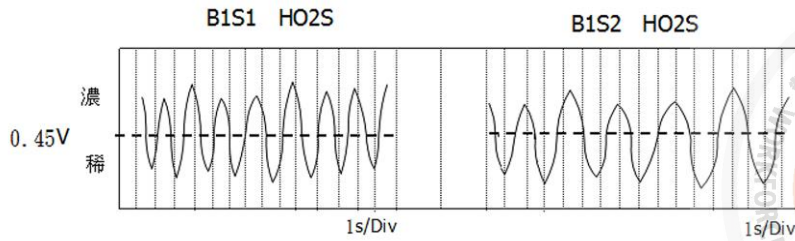


173. (124) 如圖所示為柴油噴射正時、噴油量與 HC 排放之關係圖，下列敘述何者正確？ ①噴油量約 20ms 時，噴射正時 ATDC 5 度較 BTDC 5 度時產生之 HC 多 ②噴射正時在上死點之後，HC 含量會升高 ③在噴射正時-15 度的情況下，噴油量越多，HC 排放量越高 ④在噴油量 30ms 的情況下，噴射正時提前較多，可以減少 HC 排放量。

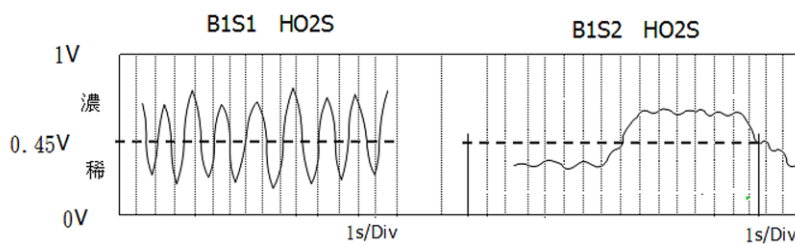


174. (134) 如圖所示為配備第二代隨車診斷系統(OBD II)車輛中，在引擎 2500rpm 所擷取三元觸媒轉換器前後銻材含氧感知器之波型，則下列敘述何者錯誤？ ①前含氧感知器(B1S1)作用電壓偏低 ②比較前含氧感知器(B1S1)及後含氧感知器(B1S2)波型可判定觸媒已劣化，轉化效率差 ③依前含氧感知器(B1S1)波型可判定進氣歧管漏氣 ④後含氧感知器(B1S2)不良，因轉

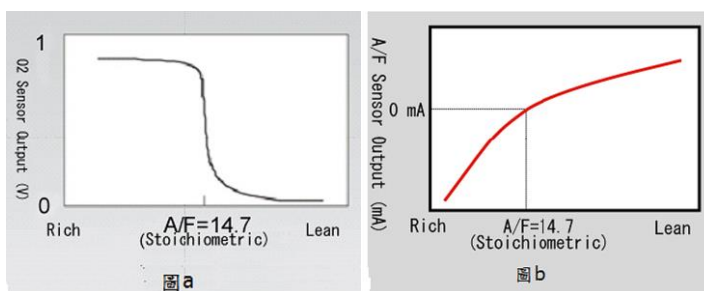
換頻率不佳。



175. (34) 如圖所示為配備第二代隨車診斷系統(OBD II)車輛中，在引擎 2500rpm 所擷取三元觸媒轉換器前、後銻材含氧感知器之波型，下列敘述何者錯誤？ ①前含氧感知器(B1S1)作用正常 ②比較前含氧感知器(B1S1)及後含氧感知器(B1S2)波型可判定觸媒良好 ③依後含氧感知器(B1S2)波型可判定進氣歧管漏氣 ④後含氧感知器(B1S2)不良，因轉換頻率不佳。

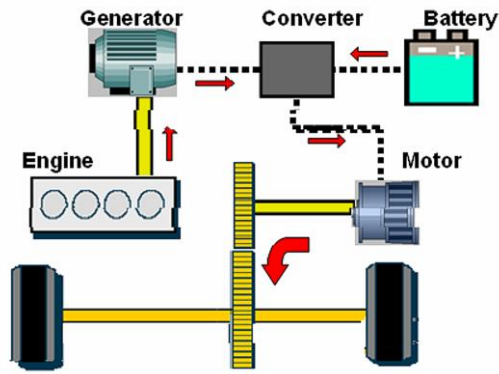


176. (34) 如圖所示新式車輛配備有第二代隨車診斷系統(OBD II)，系統中裝設有空燃比(A/F)感知器及後含氧(H2OS)感知器，兩者混合比與電壓、電流變化曲線如圖 a、b，則下列敘述何者正確？ ①圖 a 為含氧感知器曲線，當混合比稀時電壓高，混合比濃時電壓低 ②圖 b 為空燃比(A/F)感知器曲線，當混合比由稀到濃時電流由低變高 ③空燃比(A/F)感知器在閉迴路控制狀態時，感測混合比範圍較寬也較精確 ④含氧感知器在閉迴路控制狀態，控制混合比到化學當量(stoichiometric) λ 為 1 時的感測範圍而言，可控制範圍較窄。

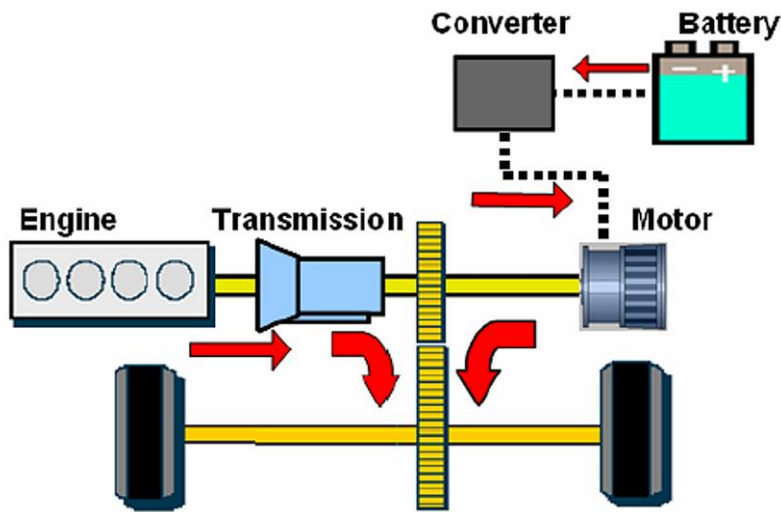


177. (123) 如圖所示為複合式動力車輛(HEV)之敘述，下列何者正確？ ①為串聯式複合動力系統 ②引擎直接帶動發電機以進行高效發電 ③馬達的負載較

大，體積、重量較重 ④為串並聯複合式動力系統。

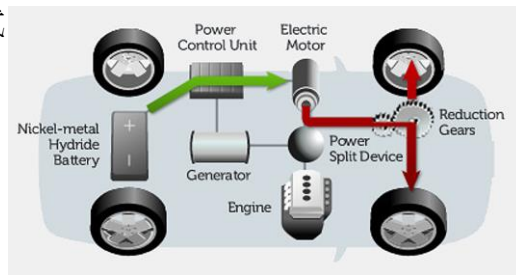


178. (123) 如圖所示為複合式動力車輛(HEV)之敘述，下列何者正確？ ①為並聯式複合動力系統 ②以引擎或馬達驅動車輛 ③馬達的功能有協助起步、爬坡，在減速時可回充電流 ④由馬達單獨驅動車輛，且不需變速裝置。

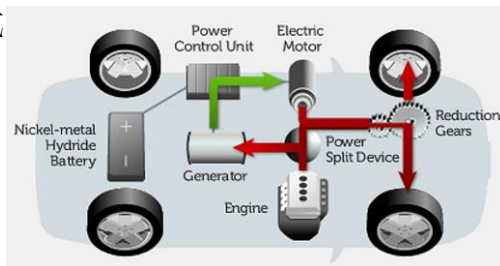


179. (13) 如圖所示為複合式動力車輛(HEV)在各行駛模式的傳動方式，下列敘述何者正確？

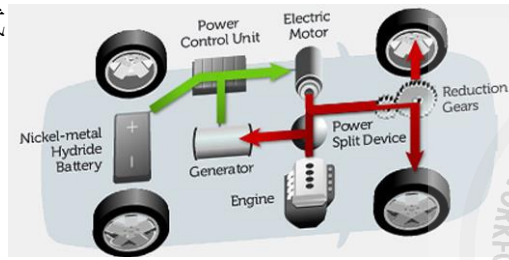
①車輛起步與低速行駛模式



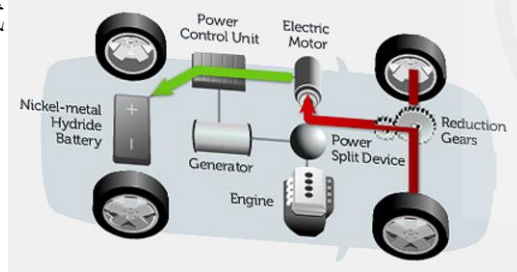
②起步模式



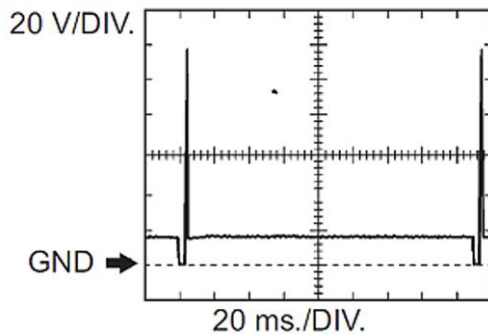
③爬坡與加速模式



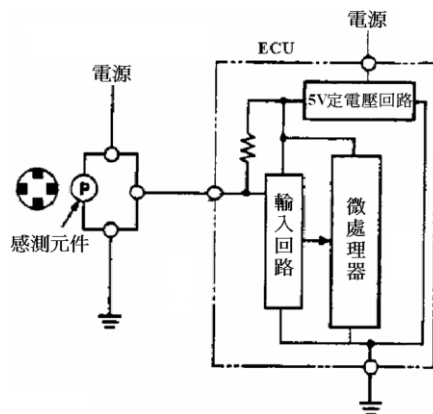
④定速巡行模式



180. (124) 如圖所示該波形應該不屬於何種元件的波形 ①點火線圈 ②點火器 ③噴油嘴 ④節氣門位置感知器。



181. (12) 如圖所示當系統進行綜合元件進行線路偵測時，下列敘述何者正確？ ①感測元件輸入電腦之訊號電壓過高時表示電路斷路 ②感測元件輸入電腦之訊號電壓過低時表示電路短路 ③搭鐵不良不會產生故障碼 ④採用感測電流導通量方式偵測。



182. (123) 使用 MAP 之汽油噴射引擎，如藉由進氣系統真空洩漏測試燃油控制時，應觀察下列哪些變化？ ①

HO₂S 感知器輸出電壓

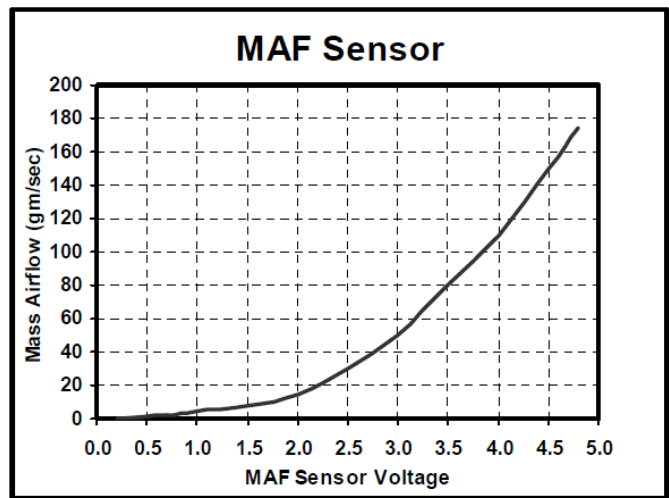
②噴油嘴噴射時期 ③引擎轉速 ④短期燃油修正量(STFT)會減少。

183. (124) 在 key on engine off 狀態，接頭接合時進行 MAF sensor 的電壓量測結果及規範值如圖所示，下列敘述何者錯誤？ ①參考電壓太高 ②回路接地不良 ③MAF sensor 損壞 ④回路正常。

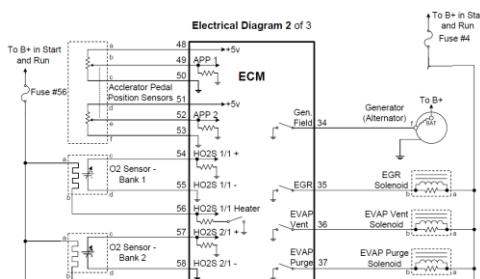


MAF Sensor	
Terminal	Voltage
a	12.6v
b	0.05v
c	3.2v

Mass Airflow (gm/sec)	Sensor Voltage
0	0.20
2	0.70
4	1.00
8	1.50
15	2.00
30	2.50
50	3.00
80	3.50
110	4.00
150	4.50
175	4.80



184. (134) 車輛僅顯示 P0442 「EVAP system small leak detected」之故障碼，其控制回路如圖所示，下列何者為較不可能之故障原因？ ①A failed fuel level sensor ②A failed fuel cap ③An open circuit at EVAP purge solenoid terminal b ④A short-to-ground at EVAP vent solenoid terminal b。

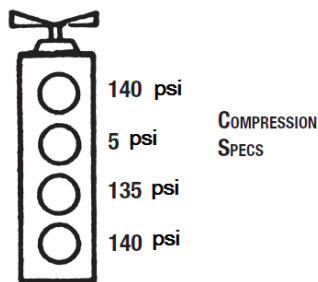


185. (123) 多點噴射汽油引擎怠速運轉不穩，但當轉速增加時則運轉平穩，進行檢修時排放氣體檢測數據如圖所示，下列何者較不可能為故障原因？ ①A leaking intake manifold gasket ②A partially clogged fuel injector ③A secondary ignition wire shorted to ground ④An EGR valve pintle that

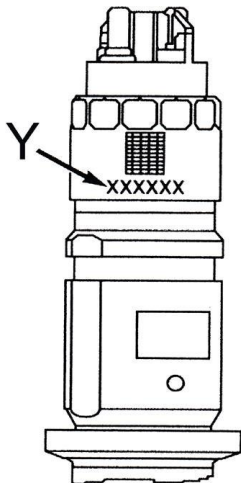
does not fully close 。

Engine Speed	Idle	2000 RPM
HC (ppm)	500	15
CO (percent)	0.3	0.1
CO ₂ (percent)	13.0	14.2
O ₂ (percent)	0.2	0.5

186. (24) 引擎運轉不穩，並顯示 P0301 「Cylinder #1 misfire detected」之故障碼，下列何者不可能為故障原因？ ①A broken valve spring ②A failed CKP sensor ③A failed spark plug ④High fuel pressure 。
187. (24) 共軌式電子控制式柴油引擎顯示「Single cylinder #3 misfire」之故障碼，下列何者不可能為故障原因？ ①Low compression in the cylinder #3 ②An open cylinder #3 glow plug ③A failed cylinder #3 fuel injector ④An incorrect fuel cetane rating 。
188. (13) 當柴油引擎怠速嚴重振動時，則下列何者較可能為故障原因？ ①A broken motor mount ②An open glow plug ③An incorrect idle speed ④A stuck-closed EGR valve 。
189. (23) 如圖所示進行汽缸壓縮壓力檢修之檢測數據，後續再進行第二次濕汽缸壓縮壓力檢測其數據也幾乎相同，針對壓力偏低缸故障原因的敘述何者錯誤？ ①排汽門燒毀 ②活塞環斷裂 ③汽缸床墊燒毀 ④進汽門座燒毀 。

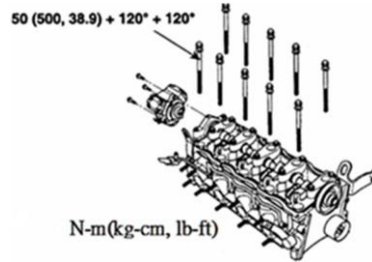


190. (123) 進行共軌式電子控制式柴油引擎噴油器更換時，如圖所示噴油器上 Y 部位之資料項目，下列何者為較不可能之內容？ ①Bar code ②Maximum pressure rating ③Opening pressure ④Calibration coding 。



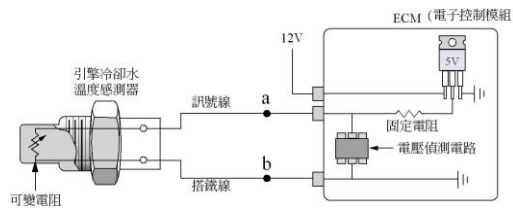
191. (12) 如圖所示，有關汽缸蓋拆裝之敘述，下列何者正確？ ①為避免損壞機件，在拆卸汽缸蓋前應先讓熱引擎溫度冷卻 ②汽缸蓋螺栓係使用塑性螺

栓 ③使用扭力扳手鎖緊汽缸蓋螺栓，扭力規範值為 50 lb-ft，須再使用角度規直接鎖緊 240° ④使用扭力扳手鎖緊汽缸蓋螺栓達扭力規範值後，須再使用角度規直接鎖緊 240°。

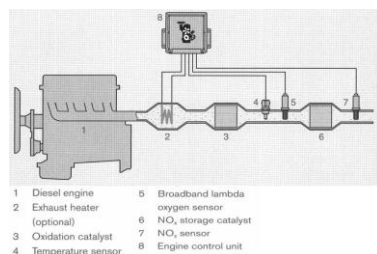


192. (23) 有關機油 ACEA(歐洲汽車製造商協會)分類與分級之敘述，下列何者正確？ ①A3/B3/C3 等級中 C 標示表適用重型柴油引擎 ②A3/B3/C3 等級中 A 標示表適用汽油引擎 ③一種機油可同時符合多種類別與等級，如 A3/B3/C3 ④阿拉伯數字越小表示性能等級越高。

193. (14) 如圖所示，有關汽油噴射引擎之冷卻水溫度感測器電路，下列敘述何者正確？ ①若搭鐵線 b 點斷路，ECM 內部的電壓偵測電路將感測到約 5 V 的電壓 ②若訊號線 a 點斷路，ECM 內部的電壓偵測電路將感測到 0 V 的電壓 ③若引擎冷卻水溫升高，ECM 內部電壓偵測電路將感測到電壓升高 ④若訊號線 a 點搭鐵，ECM 內部的電壓偵測電路將感測到 0 V 的電壓。

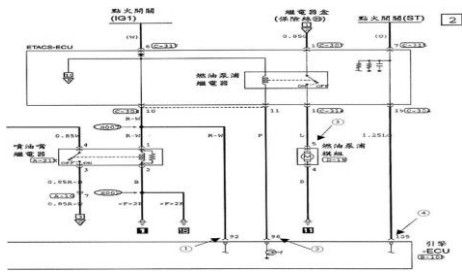


194. (12) 如圖所示，係一 NO_x 儲存式觸媒(NO_x storage catalyst)之柴油引擎排氣後處理系統，有關該系統之敘述下列何者正確？ ①NO_x 儲存式觸媒具強烈吸附 NO₂ 之特性 ②觸媒儲存材料為 BaCO₃ ③當 NO_x sensor 偵測排氣之 NO₂ 含量高時，會藉由 Broadband lambda oxygen sensor 改變排氣之 λ 值 ④燃料硫含量不會影響系統效能。

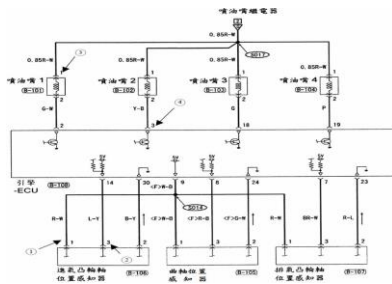


195. (34) 如圖所示為燃油泵控制電路圖，下列敘述何者正確？ ①當點火開關轉到 IG ON 時(引擎未運轉)，於的位置可量測到 5V 電壓 ②當點火開關轉到 ST ON 時(引擎搖轉)，於的位置可量測到電瓶電壓 ③當點火開關轉到 ST ON 時(引擎搖轉)，於的位置可量測到電瓶電壓 ④當點火開關轉到 ST

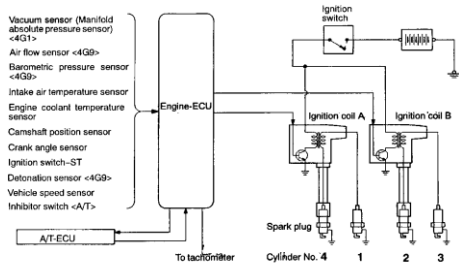
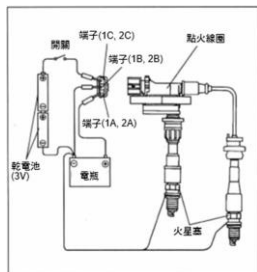
時，於的位置可量測到電瓶電壓。



196. (14) 如圖所示，下列敘述何者正確？ ①當點火開關轉到 IG ON 時(引擎未運轉)，於的位置可量測到 5V 電壓 ②當點火開關轉到 IG ON 時(引擎未運轉)，於的位置可量測到 12V 電壓 ③當引擎於怠速運轉時，於的位置可量測到 12V 電壓 ④當使用示波器接至的位置，可檢測進氣凸輪軸位置感知器輸出訊號。



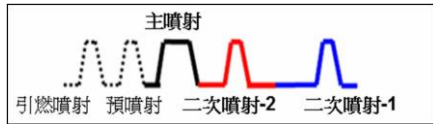
197. (12) 如圖所示，係依修護手冊說明，安裝乾電池、開關及其他相關元件線路，其檢測目的之敘述，下列何者正確？ ①可以協助判斷 ECU 相關元件及線路至點火線圈側故障 ②可以協助判斷點火線圈總成側故障 ③可以檢測高壓線電阻 ④可以檢測火星塞跳火電壓。



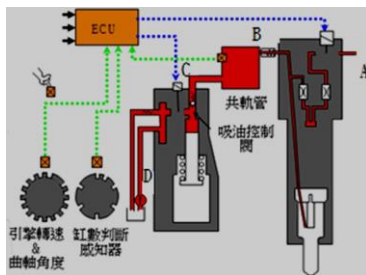
198. (14) 在讀取引擎電腦動態數值時，有關計算引擎負荷值(Calculated Engine Load Value)的特性包括何者？ ①當節氣門最大開度時將達到 1.0(100%) ②指出可用馬力峰值的百分比 ③與引擎進氣歧管真空呈非線性關係 ④通常用來調整動力提升與否。
199. (123) 有關柴油共軌噴射引擎高壓泵之壓力控制閥有入口控制式與出口控制式兩類，下列敘述何者正確？ ①入口控制式在未作動時是全開，因此故障時將會有最大供油量，引擎不會熄火 ②出口控制式在未作動時為全關，因此故障時會斷油造成引擎熄火 ③入口控制式在加速踏板放油門時，油

壓下降回應速率慢因此相對比出口控制式耗油 ④前者採 on-off 控制，後者採用 duty cycle 控制。

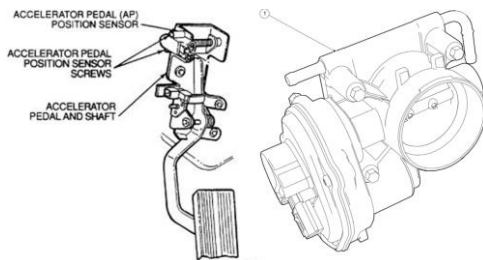
200. (123) 如圖所示，有關柴油共軌噴射引擎噴射器採用單一行程多次噴射型態，下列敘述何者正確？ ①引燃噴射協助著火燃燒 ②預噴射做為減少黑煙與震動用 ③主噴射提供引擎最佳扭力輸出 ④二次噴射-1 與二次噴射-2 皆為減少後端處理裝置溫度負載而設。



201. (13) 有關共軌柴油噴射式引擎之壓電晶體式噴射器型式，下列敘述何者錯誤？ ①當電腦傳輸電流到噴射器時，壓電晶體會收縮完成一次噴射動作 ②壓電的體積變化量很微量，可以有效控制噴射率 ③噴射器油針之上下壓力差一樣時就開始噴射 ④壓電晶體與電磁線圈式噴射器都是利用油室壓力差來完成動作。
202. (13) 如圖所示，有關共軌柴油噴射式引擎之燃油系統，下列敘述何者錯誤？ ①A 為回流管路，當回流量太多時，表示噴射器磨耗 ②當共軌壓力控制閥 B 線路斷路時，噴射油壓可能是最大 ③C 為高壓泵輸出油管，可藉由放鬆固定螺帽進行動力平衡試驗 ④D 為低壓油泵其輸出油壓約維持在 8kg/cm^2 。



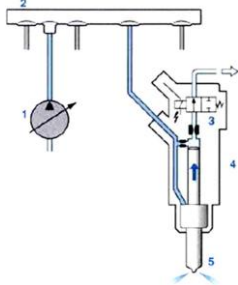
203. (23) 如圖所示，有關汽油引擎電子節氣門控制系統的相關敘述，下列何者正確？ ①APP 感知器把含有駕駛者加速要求的資料傳送至 PCM，這些資訊是依據 ECT (Electronic control throttle) 的訊號移動而變化 ②PCM 處理 APP 送來之資訊，然後將輸出訊號傳送至 ECT (Electronic control throttle)，同時調整點火正時與燃油噴射量 ③ECT (Electronic control throttle) 係電動馬達，利用齒輪組轉動節氣門 ④為安全起見，APP 感知器含有 3 個感知器。若在車輛操作中 APP 感知器故障，將有一個 DTC 儲存在 PCM 系統中。



204. (13) 有關汽門正時之敘述，下列何者正確？ ①一般四行程引擎之汽門正時都設計早開晚關 ②進汽門在 5°ATDC 打開表示進汽門在上死點前 5° 打開 ③

汽門重疊時期較大時，高速時之容積效率高 ④汽門重疊角度愈大，怠速時可使廢氣排除更乾淨。

205. (234) 有關共軌式電腦控制柴油噴射系統之噴射器的電磁閥之敘述，下列何者正確？ ①電磁閥 ON 時，控制室之壓力會升高 ②控制室的壓力降低，高壓柴油會噴入汽缸內 ③電磁閥 OFF 時，噴油嘴的油針在關閉狀態 ④電磁閥的磁力不會直接將噴油嘴的油針往上移動。



02000 汽車修護 甲級 工作項目 02：汽車底盤

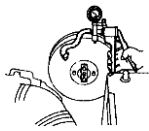
1. (3) 自動變速箱車輛做失速測試(Stall test)時，將油門重踩的時間不應超過 ①1 秒鐘 ②3 秒鐘 ③5 秒鐘 ④10 秒鐘。
2. (3) 調整輪軸承預負荷的操作步驟為 ①車輪靜止不動，將螺帽鎖到規定扭力 ②車輪轉動，鎖至車輪剛自然停止 ③一面轉動車輪，一面鎖到規定扭力 ④鎖緊扭力後再續轉 90 度。
3. (4) 自動變速箱作失速測試(Stall test)時，引擎轉速太低，可能下列哪項機件損壞？ ①離合器 ②制動帶 ③控制閥體 ④扭力變換器之單向離合器。
4. (4) 行星齒輪組當行星架驅動，太陽輪固定，環輪被動則 ①同方向大減速 ②同方向大加速 ③同方向小減速 ④同方向小加速。
5. (3) 一般小型車手動變速箱中哪一檔位未設計同步嚙合器？ ①3-4 檔 ②2-3 檔 ③倒檔 ④1-2 檔。
6. (1) 自動變速箱扭力轉換器之鎖定裝置(Lock-up)下列敘述何者為非？ ①由超速傳動機構控制 ②Converter 傳動比是 1:1 ③其優點高速行駛省油 ④在車速 50~60km/h 以上作用。
7. (3) 傳動軸轉速 3600rpm，差速器角尺齒輪(Pinion)12 齒，檢測差速器異音之頻率應是 ①50Hz ②600Hz ③720Hz ④800Hz。
8. (4) 手排車離合器片偏擺度超出規定值，其故障症狀為 ①起步打滑 ②離合器片異音 ③離合器片磨耗 ④離合器作用切離不良，排檔困難。
9. (4) 自動變速箱在惰速時 Line pressure 過低，下述何者為非？ ①油泵內部機件磨損 ②壓力調整閥卡住 ③油壓控制閥體洩漏 ④Governor valve 洩漏。
10. (1) 自動變速箱扭力轉換器(Converter)之單向離合器咬死時，會造成 ①行駛無法達至最高速 ②低速行駛馬力不足 ③起步困難 ④換檔不順。

11. (1) 自動變速箱節流拉線(Throttle wire)空檔行程低於標準值，將導致 ①變速點提高 ②變速點降低 ③不變速 ④固定在某一檔位。
12. (1) 引擎轉速 2000rpm，5 檔齒輪比 0.8，最終齒輪比 5，若以 5 檔直線行駛其車輪轉速應為 ①500rpm ②320rpm ③250rpm ④200rpm。
13. (3) FR 車之傳動軸轉速 3000rpm，最終齒輪比 5，若左後輪固定不動，右後輪轉速為 ①300rpm ②600rpm ③1200rpm ④1800rpm。
14. (3) 三元件二相扭力轉換器，所謂二相的意義是 ①主動、被動葉輪 ②主動、定葉輪 ③扭力轉換、直接傳動 ④扭力轉換、鎖定不動。
15. (4) 自動變速箱節流閥拉線(Throttle wire)空檔行程長於規定值，可能發生的問題是 ①不會換檔 ②油壓太高 ③換檔點延遲 ④強迫換檔失效。
16. (3) 兩節式傳動軸之車輛高速行駛車身振動，初判其原因來自傳動軸，首要動作是 ①更換中心軸承 ②更換傳動軸第二節 ③Flange 相位調 180 度 ④更換 Flange。
17. (3) 差速器盆形齒輪(Ring gear)磨擦接觸面落在跟部(Heel end)如何修正較正確？ ①調整盆形輪遠離角尺齒輪(Pinion) ②角尺齒輪下方加墊片 ③調整盆形齒輪接近角尺齒輪 ④盆形齒輪換新。
18. (1) 通常自動變速箱離合抖動(Chatter)現象，在引擎轉速多少時較明顯？ ①低於 2000rpm ②高於 2000rpm ③高於 3000rpm ④高於 4000rpm。
19. (1) 在彎道行駛中，如何判定差速器小齒(Pinion mate gear)與邊齒輪(Side gear)之齒隙過大？ ①導致嘎嘎(Rattle)異音 ②磨擦刺耳異音 ③共鳴異音 ④行駛中無法查覺。
20. (4) A/T 車進行路試時，發現 1-2 檔及 2-3 檔的向上換檔太遲，可能原因與下列何者無關？ ①Governor 閥卡住 ②Throttle 油壓太高 ③換檔閥卡住 ④油面太高。
21. (2) 冷車時 AT 車當排檔桿從"N"位置排入"D"位置時發生強烈振動，可能原因之一是 ①扭力轉換器不良 ②引擎怠速太高 ③Governor 閥洩漏 ④油壓太低。
22. (1) 關於 A/T 變速箱 2-3 檔升檔換檔點作動的敘述，下列何者正確？ ①調壓閥油壓(Governor pressure)克服節流閥油壓(Throttle pressure) ②節流閥油壓克服調壓閥油壓 ③主油壓降低 ④扭力轉換器油壓提高。
23. (3) A/T 扭力轉換器中 ATF 之流程是 ①不動葉輪-主動葉輪-被動葉輪 ②主動葉輪-不動葉輪-被動葉輪 ③主動葉輪-被動葉輪-不動葉輪-主動葉輪 ④被動葉輪-不動葉輪-主動葉輪。
24. (2) 通常 A/T 車輛之車速增加時，調壓閥油壓(Governor pressure)是 ①變低 ②變高 ③OD 檔不變 ④不變 因此車輛靜止間無法檢查。
25. (4) A/T 變速箱，選擇桿位於 D 檔但無法以一檔起步，其他各檔位(Range)正常，表示何機件不良 ①前進檔離合器 ②二檔制動帶 ③低檔離合器 ④單向離合器。

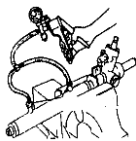
26. (1) A/T 車輛不可高速長距離拖行，其考慮重點是 ①變速箱傳動機件潤滑不良 ②引擎潤滑不良 ③油控閥體潤滑不良 ④油盆油面太高。
27. (4) F.R.車輛其差速器之角尺齒輪太靠近盆形齒輪，車輛在那一種行駛狀況，使差速器發生異音？ ①下坡行駛時 ②平路行駛時 ③倒車時 ④上坡行駛時。
28. (3) 手排車引擎運轉時，變速箱在空檔位置有響聲發生，但踩下離合器踏板時響聲消失，其原因是 ①主軸的軸承損壞 ②變速箱連桿調整不當 ③離合器軸的釋放軸承損壞 ④同步齒環卡住不動。
29. (1) 設太陽輪的齒數為 a ，環齒輪的齒數為 d ，行星齒輪的齒數為 c ，若行星齒輪架主動，環齒輪被動則 N_c/N_d 的轉速比為 ① $d/(a+d)$ ② $(a+d)/c$ ③ a/d ④ d/c 。
30. (1) 單板偏滑試驗機(Side slip tester)板長 1m，當車輪經過試驗機踏板時向外移動 4mm，則該車之偏滑量應為 ①Toe-in 2m/km ②Toe-out 2m/km ③Toe-in 4m/km ④Toe-out 4m/km。
31. (4) 雙板偏滑試驗機(Side slip tester)板長各為 1m，當車輪經過試驗機踏板時，左板向外移動 2mm，右板向內移動 4mm，則該車之偏滑量為 ①Toe-in 6m/km ②Toe-out 6m/km ③Toe-in 1m/km ④Toe-out 1m/km。
32. (3) 轉向機蝸桿軸承之調整(Worm-bearing Adjustment)有的以轉動 Bearing adjuster 調整，有的以 ①Adjustment Nut ②Roller Bearing ③Shim ④Bushing 調整。
33. (1) 測量液壓動力輔助轉向機油壓時，可將 Shut off valve 關閉，但其關閉時間應為 ①關後立即打開 ②關 1 分鐘後打開 ③關 2 分鐘後打開 ④關 3 分鐘後打開。
34. (2) 液壓動力輔助轉向機，下列敘述何者正確？ ①最高油泵壓力 20kg/cm^2 ②設定油泵吐出量，低速時較大 ③高速行駛操作力與手動轉向機相同 ④油壓泵使用煞車油。
35. (2) 若真空輔助煞車的大氣與真空兩面壓力差為 0.6kgf/cm^2 時，膜片直徑為 15cm，則作用於膜片之作用力為 ①9kgf ②106kgf ③135kgf ④270kgf。
36. (3) 用煞車試驗器(Brake tester)可以檢驗數個項目，下列那一項與煞車檢驗無關？ ①車輪空轉阻力 ②左右兩輪煞車力和 ③煞車距離 ④左右兩輪煞車力差。
37. (4) 小型車輛裝有電子式 ABS (Anti-lock Brake System) 在車速約 8~12km/h 以上時緊急煞車，感覺煞車踏板有斷續反彈，表示 ①電子控制器 (ECU)不良 ②輪軸上測速器(Speed Sensor)不良 ③煞車油面過低 ④正常。
38. (1) 煞車過度靈敏(Brake too sensitive)的可能原因為 ①來令片面產生黏狀 (Greasing) ②來令片被煞車油浸濕 ③來令磨損 ④來令煞車鼓變形。

39. (2) 有關 ABS (Anti-lock Brake System) 煞車系統之敘述，下列何者為非？
①ABS 作用時煞車踏板輕微反彈 ②煞車力提高 ③接受輪速感知器信號，調整車輪分泵油壓 ④防止緊急煞車車輪鎖住。
40. (3) 真空補助煞車系統，簡易檢查氣密之方法是將引擎發動後踩住煞車，煞然後引擎熄火，踏板行程維持不變達 ①5 秒 ②10 秒 ③30 秒 ④60 秒。
41. (1) 檢查煞車踏板之踩緊高度(Depressed height)，正確作法 ①引擎發動、踏力規定值 ②引擎熄火、踏力規定值 ③引擎發動、踏力無限值 ④引擎熄火、輕踩踏板。
42. (3) 煞車系統排放空氣時，煞車油排放與添加作業何者為正確？ ①回收過濾後再充填 ②排放地面擦拭乾淨 ③回收廢油處理不再使用 ④添加更高級煞車油。
43. (2) 打滑率(Slip ratio)意即車速減輪速再除以車速之值，ABS 煞車控制打滑率理想值為 ①0% ②15~30% ③40~60% ④60~80%。
44. (2) ABS (Anti-lock Brake System) 壓力釋放閥(Pressure relief valve)的功用為何？ ①避免煞車分泵壓力過高 ②避免貯壓器(Accumulator)壓力過高 ③傳送油壓到電磁閥 ④避免總泵壓力過高。
45. (2) ABS 的車輪轉速感知器與轉子之間的空氣間隙(Air gap)增加時，其輸出電壓有何影響？ ①增加 ②減少 ③不改變 ④不穩定。
46. (3) 如果在車上檢測換裝新品煞車碟盤之偏擺度超過容許值，最可能原因之一是 ①碟盤剛性不夠 ②碟盤厚度不正確 ③車輪軸承預負荷不正確 ④鎖緊扭力太大。
47. (1) 某汽車輪胎與地面之摩擦係數為 0.08，前軸負載 1000kg，後軸負載 1500kg，而輪胎之外徑為 21 吋，煞車鼓內徑為 10 吋，以最大煞車效果煞車時對每個前輪煞車鼓施予煞車力，為若干？ ①84kg ②126kg ③147kg ④168kg。
48. (1) 煞車油路中能保持相當之壓力防止空氣滲入，是由於煞車總泵中那一部分的作用？ ①防止門及彈簧 ②進油孔 ③回油孔 ④皮碗。
49. (2) 將車輛置於平坦地面測得車頭左右兩側高度差超過容許標準時，其矯正方法為 ①換避震器 ②換彈簧 ③換避震器和彈簧 ④換避震器或彈簧都可以。
50. (1) 一般避震器的減震作用 ①伸展側的減震作用大於壓縮側 ②壓縮側的減震作用大於伸展側 ③單動式在避震器壓縮時進行減震作用 ④砂石路面進行減震。
51. (4) 拖臂式(Trailing arm type)獨立後懸吊之特性為 ①增加輪胎磨損 ②橫向剛性提昇 ③底盤提高 ④輪胎上下垂直運動，外傾及輪距不會變化。
52. (1) 後輪驅動車輛在車上做後輪平衡時，後輪之轉動 ①由平衡機驅動 ②由引擎驅動 ③由平衡機或引擎驅動皆可 ④後輪不可能在車上做平衡。
53. (1) 常見輪胎邊緣(Bead)紅色記號與鋼圈(Rim)白色記號對準，目的在於調整 ①徑向均一性 ②橫向均一性 ③靜平衡 ④動平衡。

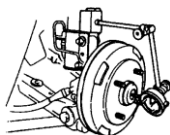
54. (4) 空車重(Curb weight)之條件是 ①車上乘坐駕駛 ②乘坐規定人數 ③乘坐駕駛、滿油箱、備胎及標準配備 ④未乘載人物，滿油箱、備胎及標準配備。
55. (3) Air bag module 的儲存周圍溫度，不可超過多少°C？ ①30 ②40 ③100 ④150。
56. (2) ELR 緊急鎖定伸縮式安全帶之感知方式是以 ①加速度 ②減速度 ③定速度 ④加減速度。
57. (1) 變速箱在換檔時齒輪發生碰撞異音，下列那一種情況是不可能的原因？
①離合器自由行程太小 ②齒輪損壞 ③離合器自由行程太大 ④主軸軸向間隙太大。
58. (2) 行星齒輪系中若環齒輪的齒數為 48 齒，行星小齒輪的齒數為 12 齒，太陽輪的齒數為 24 齒，當環齒輪固定，行星齒輪架主動，太陽輪被動，則其速比為多少？ ①1:2 ②1:3 ③2:1 ④3:1。
59. (1) 假設 1.表示差速器外殼，2.表示盆形齒輪，3.表示差速器邊齒輪，4.表示差速齒輪，5.表示角尺齒輪，6.表示後軸，7.表示車輪，則後軸總成的動力傳遞順序是 ①5214367 ②5241637 ③2514637 ④2541367。
60. (4) 片狀彈簧的彈簧夾是用於防止鋼板分離，尤其是在下列那一種狀況？ ①受壓時 ②裝配時 ③斷裂時 ④回彈時。
61. (4) 如圖所示中對煞車倍力器進行操作項目為 ①推桿間隙檢查 ②油壓檢查 ③負荷檢查 ④氣密檢查。



62. (2) 如圖所示中對動力轉向機，是實施下列何項操作？ ①轉向系統齒條氣密檢查 ②轉向系統油壓缸氣密檢查 ③轉向系統控制閥組氣密檢查 ④轉向系統油壓缸油壓檢查。

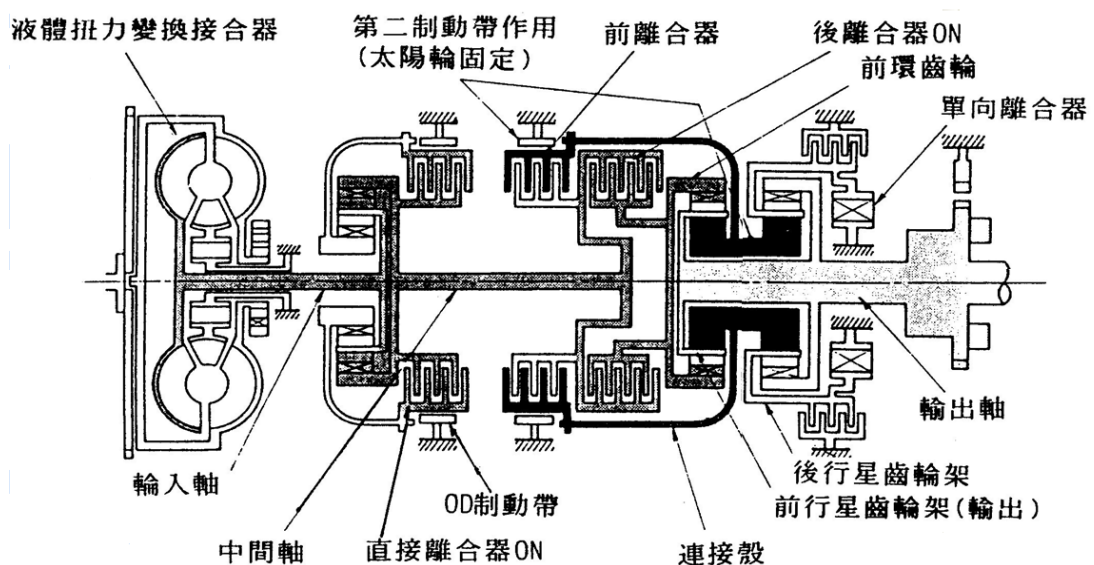


63. (3) 如圖所示中對轉向軸，是實施下列何項操作？ ①檢查煞車鼓間隙 ②檢查煞車蹄片間隙 ③檢查軸承軸向間隙 ④檢查轉向軸軸向間隙。

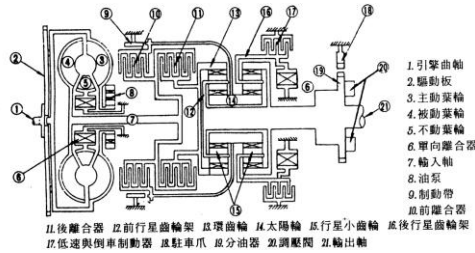


64. (2) 駕駛操縱機構如離合器踏板、方向盤及煞車踏板等均有空檔或自由行程，其主要目的為何？ ①配合之裕度 ②減少對機件之衝擊 ③減少駕駛者之疲勞 ④為了預留熱脹冷縮之尺寸。
65. (1) 某車以 85km/h 之等速行駛於路面，若此時引擎的輸出之功率為 180W，則此車所受到之總阻力為多少牛頓(N)？ ①7.62 ②8.30 ③9.62 ④10.27。

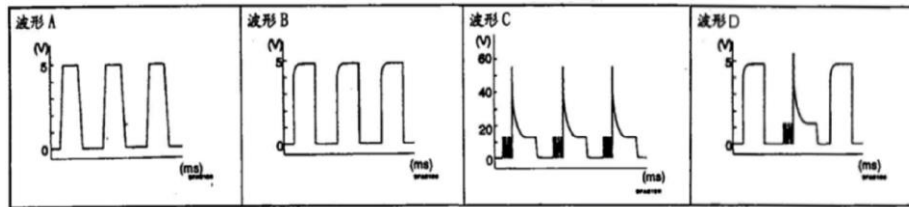
66. (4) 使用膜片式離合器機構之車輛，下列那一種情況較不可能產生離合器片打滑？ ①離合器壓板翹曲 ②離合器沾上油污 ③離合器壓板膜片彈簧彈力不足 ④離合器釋放軸承有雜音。
67. (2) 有一液體扭力變換器，當輸入與輸出的轉速分別為 1500rpm 及 1300rpm 時，輸入與輸出軸的扭矩各為 65kg-m 及 70kg-m，則此變換器的傳動效率為多少%？ ①90 ②93 ③95 ④97。
68. (2) 裝用空氣懸吊之車輛，若無法經常調整車身高度於一定狀態，則可能是下列那一機件故障？ ①壓力調整閥 ②水平閥 ③釋放閥 ④節流閥。
69. (3) 麥花臣式懸吊系統，下列敘述何者正確？ ①採用平行四連桿之方式 ②轉彎時有前輪轉向不足，後輪過度轉向之現象 ③可用於前後軸，滾動中心可適當設定 ④為一種雙叉骨型之獨立懸吊方式。
70. (2) 有一前輪驅動車輛，若車輪之規格為 195/60R15，前輪轉速為 300rpm，後輪轉速為 340rpm，此時車輛之打滑率(slip ratio)約為多少%？ ①9.3 ②11.8 ③25 ④33.7。
71. (2) 車輛僅在下坡時差速器發生噪音，其毛病為 ①角尺齒輪磨損 ②角尺齒輪離盆形齒輪太遠 ③角尺齒輪離盆形齒輪太近 ④差速小齒輪膠著。
72. (3) 一般 AT 車實施變速箱失速測試，下列敘述何者有誤 ①測試前排檔桿置於 P 檔，檢查引擎機油量，然後發動引擎作 ATF 油量檢查 ②測試步驟依序為拉手煞車→左腳踩煞車踏板到底→排入某一行車檔→右腳踩油門到底後→觀查記錄引擎轉速 ③踩油門到底時間須在 5s 內完成，並迅速排入另一檔位作測試，避免完成全部檔位測試後 ATF 溫度升高 ④若測試值引擎轉速比標準值低，可能為扭力變換器故障。
73. (2) 如圖所示為 4 前進檔自動變速箱，若直接離合器與後離合器 ON，OD 制動帶未作用，第二制動帶作用束緊，則輸出軸在下列何種狀態？ ①前進超速傳動 ②前進減速 ③前進直接傳動 ④倒車。



74. (4) 如圖所示為 3 前進檔 AT，若(10)與(17)離合器作動，則輸出軸在在下列何種狀態？ ①前進超速傳動 ②前進減速 ③前進直接傳動 ④倒車。



75. (3) 一般車輛有關維修電子式 SRS 系統時之敘述何者錯誤？ ①車輛塗裝烘烤時，系統溫度不可超過 200°F ②系統檢修前須先拆掉電瓶正負極樁頭接線，並等待數分鐘 ③使用三用電錶檢測電路時一定要用指針式，並開在 R×1 檔位 ④拆裝 air bag 總成時，方向盤轉正、車輪朝向正前方。
76. (3) 以示波器檢測電子控制式自動變速箱之換檔電磁閥的作動測試，其正常波形應如圖所示的 ①波形 A ②波形 B ③波形 C ④波形 D。

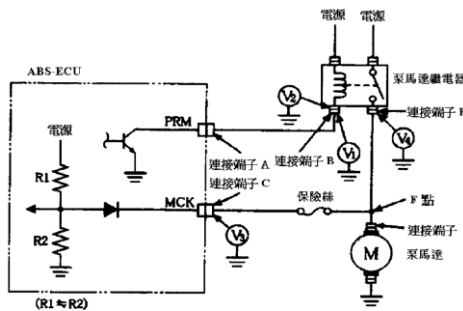


77. (3) 下列有關電子控制式自動變速箱之敘述何者有誤 ①在調整換檔之控制拉索、手動控制桿時，排檔桿多置於 P 或 N 檔 ②排檔桿置 D 檔時車子行動遲緩或加速不良，其可能原因為換檔電磁閥不良 ③實施 DTC 測試，若 CAN 通訊線、Sensor、Actuator 同時顯示故障碼，則依 Sensor→Actuator→CAN 通訊線之順序作診斷排除 ④ECU 以控制各種電磁閥的電源線來作動。
78. (3) 某車其外傾角廠家規範容許範圍為+0.75 度至-1.87 度，而該車經四輪定位儀測得左前輪外傾角為+0.6 度及右前輪外傾角為-0.95 度，由此推測該車之行駛狀況為 ①正常 ②行駛偏右 ③行駛偏左 ④方向不穩定。
79. (2) 車輛被動安全裝置之輔助性束縛系統(SRS)氣囊(air bag)裝置，當車輛因前方撞擊造成電瓶破裂後，則對氣囊作動之敘述技師甲說：失去電源無法作用；技師乙說：可藉由電路內部電容之電壓源引爆氣囊，上述何者正確？ ①技師甲對 ②技師乙對 ③兩者皆對 ④兩者皆錯。
80. (3) 某技師在檢修附有煞車輔助增壓器之煞車系統時，先將引擎發動約 1~2 分鐘後關閉，並以每 5 秒為間隔踩踏煞車踏板 2~3 次，發現被踩踏後之踏板高度逐漸上昇且踩踏感漸硬，其主要可能原因為 ①煞車輔助增壓器之真空管單向閥故障 ②踏板高度調整過低 ③煞車輔助增壓器之真空管氣密良好 ④煞車系統液壓回路內有空氣。
81. (2) 在檢修附有煞車輔助增壓器之煞車系統時，在引擎發動時踩踏住煞車踏板，然後將引擎熄火，下列檢修動作之判斷敘述何者操作正確？技師甲說：如果可以維持 30 秒以上表示真空管單向閥未打開故障；技師乙說：

該試驗稱為增壓器之無負載氣密試驗，①技師甲對 ②技師乙對 ③技師甲、乙皆非 ④技師甲、乙皆對。

82. (3) ABS 警告燈亮起時，檢查其故障碼如下表，於泵馬達繼電器輸出 ON 條件下，如圖所示進行回路有關檢測 V_1 、 V_2 、 V_3 及 V_4 電壓，且無重複故障情況下，有關檢測電壓結果之敘述，下列何者正確？①當 V_1 電壓測定為有電壓，取下端子 A 時 V_1 有電壓，表示端子 A 與端子 B 間配線斷路，ECU 正常 ②當 V_2 電壓測定為沒有電壓，取下端子 B 時 V_2 有電壓，表示 ECU 異常 ③當 V_3 電壓測定為沒有電壓， V_4 電壓測定為有電壓，因其保險絲會燒斷，表示端子 C 與保險絲間配線與搭鐵短路 ④當泵馬達繼電器作動沒有異常時， V_4 電壓測定為有電壓，表示 F 點與端子 D 間配線斷路。

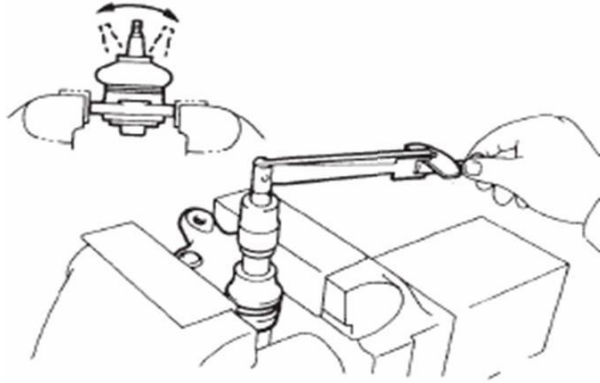
故障碼	故障名稱	故障條件
52	馬達 OFF 故障診斷	泵馬達繼電器輸出 ON 時 MCK 端子電壓 2V 以下



83. (4) MT 車離合器摩擦片兩面都有溝槽，其目的為 ①增加摩擦力 ②減少與壓板及飛輪接合時的震動 ③增加耐磨性、延長使用壽命 ④避免與壓板及飛輪接合時產生真空黏滯。
84. (1) 全時四輪驅動車為了消除前、後輪轉速差必須裝置 ①中間或軸間(center or interaxle)差速器 ②加力箱 ③動力箱 ④防滑(limited-slip)差速器。
85. (4) FR 車輛裝置有防滑差速器，檢查其功能是否正常，頂起後輪轉動，排空檔、手煞車不作動，當下列情況時防滑差速器可能有故障? ①右後輪不易轉動 ②左後輪不易轉動 ③左、右後輪不易轉動 ④任一後輪容易轉動。
86. (3) 車輛前懸吊裝置有防傾桿(stabilizer bar)其功能為 ①增加承載力 ②提供較軟之懸吊 ③增加懸吊強度以控制側傾 ④防止車輪軸之側向移動。
87. (2) 下列何者非電子式動力轉向系統(EPS)所提供輔助動力的方式? ①馬達所驅動之液壓泵 ②引擎所驅動之液壓泵 ③施力於小齒輪的電動馬達 ④施力於齒條的電動馬達。
88. (2) 目前多數前輪驅動車輛，其後輪可以被調整角度為 ①後輪轉向角 ②後輪前束 ③後輪後傾角 ④推力角。
89. (3) MT 車換檔踩下離合器踏板時，離合器片仍會有短暫轉動，造成變速箱內部齒輪撞擊的情形，其可能原因為 ①離合器釋放軸承損壞 ②離合器壓板彈簧太弱 ③離合器鋼索作動行程不足 ④變速箱齒輪油不足。

90. (3) 下列有關現行 Electronic Wedge Brake(EWB)系統之敘述何者正確？ ①使用雙液壓回路搭配電子系統控制 ②增設煞車輔助增壓系統來促進煞車效率 ③透過線傳控制兩組電動馬達調節煞車蹄片以提高煞車力 ④配合輪速感知器可以作油壓調節。

91. (4) 如圖所示之球接頭檢查項目，下列何者敘述不正確？ ①當以虎鉗固定球接頭時應先墊上鋁板或軟墊 ②該檢查項目使用扭力扳手測試其始動扭力 ③檢查始動扭力前應先以每 3~5 秒轉動球接頭數次 ④始動扭力太鬆會造成轉向後傾角增大，應調整緊度。



92. (3) 有關 MT 車離合器系統中之敘述，下列何者正確？ ①離合器片是以螺栓固定在飛輪上，離合器片和壓板一起旋轉，以便能使引擎和變速箱動力能相互接合 ②壓板是固定在離合器片上，離合器片和壓板束縛在飛輪之間，以便引擎和變速箱動力能相互接合 ③壓板總成是固定在飛輪上，離合器片是束縛在飛輪和壓板之間，以便引擎和變速箱動力能相互接合 ④壓板總成是固定在飛輪上，飛輪和壓板是束縛在一起，以便引擎和變速箱動力能相互接合。

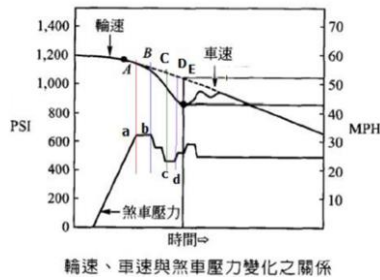
93. (2) 有關 MT 車鋼索式離合器系統之敘述，下列何者正確？ ①離合器踏板－釋放臂－離合器鋼索－釋放軸－釋放撥叉－釋放軸承 ②離合器踏板－離合器鋼索－釋放臂－釋放軸－釋放撥叉－釋放軸承 ③離合器踏板－離合器鋼索－釋放軸－釋放撥叉－釋放臂－釋放軸承 ④離合器踏板－釋放臂－離合器鋼索－釋放撥叉－釋放軸－釋放軸承。

94. (3) 有關 MT 車液壓式離合器系統之敘述，下列何者正確？ ①離合器踏板－離合器總泵－分泵－推桿－液壓油－釋放撥叉－釋放軸承 ②離合器踏板－離合器總泵－液壓油－釋放撥叉－分泵－推桿－釋放軸承 ③離合器踏板－離合器總泵－液壓油－分泵－推桿－釋放撥叉－釋放軸承 ④離合器踏板－分泵－推桿－液壓油－離合器總泵－釋放撥叉－釋放軸承。

95. (3) 有關全時四輪驅動(4WD)系統的主要功能敘述，下列何者正確？ ①4WD 系統改善了在乾燥路面上的過彎性能 ②4WD 系統免除了使用雪胎、雪鏈等的需要 ③4WD 系統確保動力有效的分配與傳遞，即使是在濕滑的路面上 ④4WD 系統確保了有效的制動力需求，即使是在濕滑路面上。

96. (3) 如圖所示為有關 ABS 系統作用時之輪速、車速與煞車壓力變化之關係圖，下列敘述何者錯誤？ ①由圖示可知該 ABS 作用是由增壓、持壓、減壓三程序組成 ②c 處表示電磁閥之作動為開始進行穩壓 ③b 處表示電

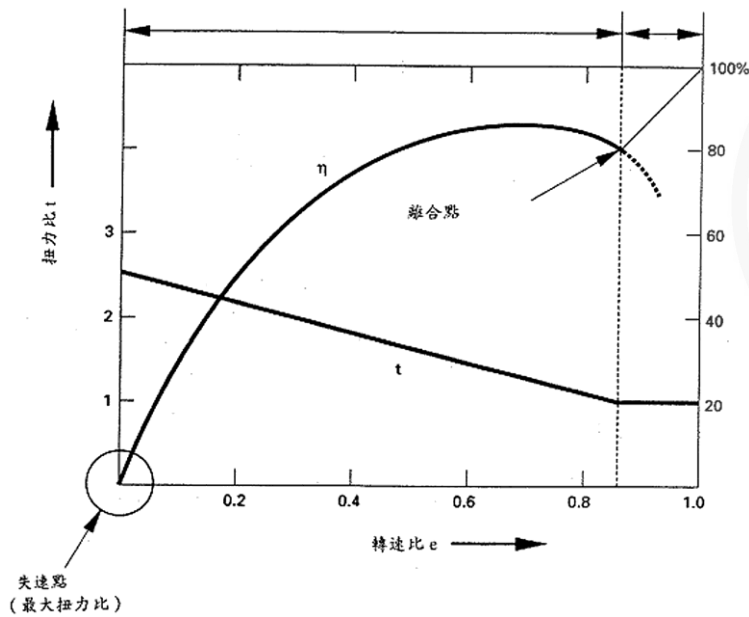
磁閥之作動為增壓動作 ④E 點處顯示車輪打滑率約為 20%。



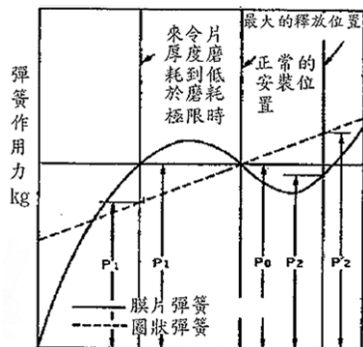
輪速、車速與煞車壓力變化之關係

97. (1) 有關無段變速箱之敘述，技師甲說：可採用電磁離合器；技師乙說：可採用液體扭力變換接合器；技師丙說：沒有離合器踏板；技師丁說：前進變速主要是靠齒輪機構傳動；以下何者正確？ ①技師甲、技師乙、技師丙 ②技師乙、技師丙、技師丁 ③技師甲、技師丙、技師丁 ④技師甲、技師乙、技師丙、技師丁。
98. (4) 有關無段變速汽車之敘述，下列何者錯誤？ ①汽車在急加速時可排入低速檔位(Ds)，以獲得較大的行駛動力 ②汽車下長坡時排入低速檔位(Ds)，可獲得較大的引擎煞車效果 ③前進及後退的切換機構是利用同步機構控制 ④其輸入軸及輸出軸之軸距會受油壓推動而改變。
99. (4) 有關循跡控制系統(TCS)之敘述，技師甲說：汽車在加速瞬間若驅動輪將打滑，可將噴射時間延長，以防止車輪打滑；技師乙說：汽車在加速瞬間若驅動輪將打滑，可將變速箱降低一個檔位，以防止車輪打滑，下列何者正確？ ①技師甲及技師乙均對 ②技師甲對，技師乙錯 ③技師甲錯，技師乙對 ④技師甲及技師乙均錯。
100. (1) 有關防止驅動輪打滑的敘述，技師甲說：可降低引擎的動力輸出；技師乙說：可將變速箱提升一個檔位，下列何者正確？ ①技師甲及技師乙均對 ②技師甲對、技師乙錯 ③技師甲錯、技師乙對 ④技師甲及技師乙均錯。
101. (1) 汽車在高速轉彎時若出現轉向過度現象，技師甲說：可以減少引擎扭力輸出，以修正偏移路線；技師乙說：可以提供外側輪的煞車力，以修正偏移的路線；下列何者正確？ ①技師甲及技師乙均對 ②技師甲對、技師乙錯 ③技師甲錯、技師乙對 ④技師甲及技師乙均錯。
102. (1) 下列有關 Traction Control System 的敘述何者正確 ①儀錶板 TCS 指示燈持續一直亮著時表示警告駕駛者該系統故障 ②能防止在結冰路面上急加速時驅動輪驅動力不足 ③能增加在積雪路面上急加速時驅動輪驅動力 ④能防止左右驅動輪在摩擦係數相差很大路面上產生單側打滑。
103. (23) 如圖所示為某變速箱扭力轉換器性能曲線圖，引擎轉速在 2400rpm 時，輸出扭力是 8 kg-m，變速箱輸入軸轉速為 2160rpm，下列敘述何者正確？ ①轉速比為 0.8 ②扭力比為 1 ③變速箱輸入軸之扭力值為 8kg-m ④

變速箱扭力轉換器傳動效率約為 75% 。

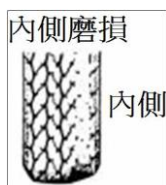


104. (34) 如圖所示為壓板彈簧的特性，下列敘述何者正確？ ①當離合器磨損時，造成膜片彈簧的彈簧作用力變化量較大 ②在高速運轉下因離心作用使膜片彈簧的彈簧作用力降低量比圈狀彈簧大 ③離合器壓板彈簧一般可分為圈狀彈簧、膜片彈簧二種 ④膜片彈簧作用在壓板的彈簧力量較圈狀彈簧均勻。



105. (13) 某車型的引擎轉速為 2000rpm，自排變速箱在直接傳動的情形下，角尺齒輪為 24 齒，盆形齒輪為 96 齒，右前輪轉速為 800rpm，下列敘述何者錯誤？ ①目前此車為右轉彎 ②最終齒輪比為 4:1 ③角尺齒輪轉速為 1000rpm ④左前輪轉速為 200 rpm 。

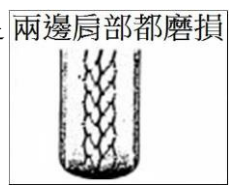
106. (134) 造成輪胎不正常磨損的原與現象，下列敘述何者正確？ ①負外傾角 ②前束過大 ③胎壓嚴重不足 ④輪



②前束過大

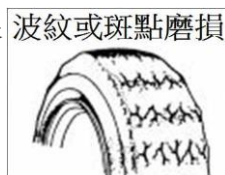


③胎壓嚴重不足

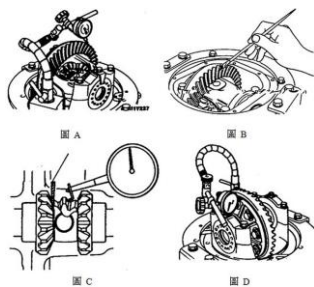


④輪

胎不平衡或定位不良 波紋或斑點磨損 。



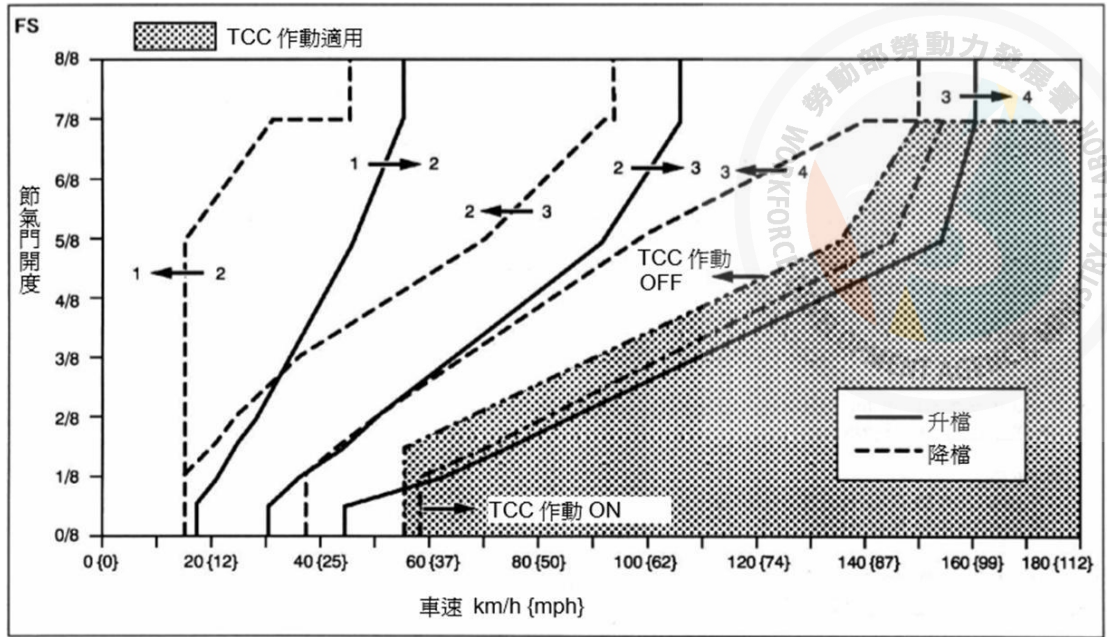
107. (124) 某引擎轉速為 1440rpm，檔位在 5 檔(齒輪比為 0.8:1)，驅動小齒輪為 32 齒，環齒輪為 144 齒，左後軸轉速 314rpm，下列敘述何者正確？ ①車輛現在正在左轉彎 ②右後軸轉速 486rpm ③車輛現在正在右轉彎 ④變速箱輸出轉數為 1800 rpm。
108. (123) 關於手排車的離合器打滑測試方法，下列敘述何者正確？ ①以止擋塊頂住每個車輪的前後 ②踩緊煞車並拉手煞車後排入 1 檔 ③逐漸的接合離合器 ④離合器接合後引擎轉速若維持在怠速，表示離合器片沒有磨損。
109. (123) 有關無段變速箱之敘述，下列何者正確？ ①可採用電磁離合器 ②可採用液體扭力變換接合器 ③沒有離合器踏板 ④前進變速主要是靠齒輪機構傳動。
110. (123) 有關無段變速箱之敘述，下列何者正確？ ①汽車在起步時，被動帶輪之有效半徑最大 ②汽車在低速時，主動帶輪之有效半徑較小 ③汽車在加速時，主動帶輪之有效半徑會變小 ④汽車在高速時，被動帶輪之有效半徑較大。
111. (123) 有關手自排車之敘述，下列何者正確？ ①行駛中若變速箱檔位為 3 檔時，當排檔桿推至手排模式，檔位仍固定在 3 檔行駛 ②升檔及降檔信號，每操作一次即送一次信號至電腦 ③手自排車確定要執行換檔仍由電腦的程式控制，無法依駕駛者隨意換檔 ④汽車行駛中若連續推動升檔，變速箱亦連續升檔。
112. (24) 有關黏性耦合式差速器之敘述，下列何者錯誤？ ①內部裝有 85~90%之矽油 ②內部裝有濕式單片離合器片 ③矽油溫度愈高，離合器片會壓得愈緊 ④前後軸之轉速差愈小時，矽油溫度愈高。
113. (234) 如圖所示有關量測之敘述，下列何者正確？ ①圖 A 為測量最終驅動小齒輪的偏擺 ②圖 B 為測量最終驅動齒輪(盆形齒輪)的齒面接觸 ③圖 C 為測量差速小齒輪的背隙 ④圖 D 為測量最終驅動齒輪(盆形齒輪)的偏擺。



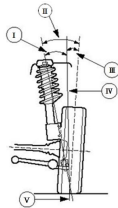
114. (123) 行駛中踩煞車時會感覺踏板鬆軟無阻力或踏板幾乎到底，下列敘述何者正確？ ①煞車管路內混入空氣 ②煞車油沸點過低 ③煞車油含水量過多 ④來令片品質不良。
115. (12) 有關單體式車身之優點敘述，下列何者正確？ ①車身重量減輕，確保車身結構之抗彎曲及抗扭轉剛性 ②降低車身高度，使得內部空間可以有效運用 ③車身強度不容易受腐蝕影響 ④當受到極大碰撞時，其變形也不會延伸至乘客室。

116. (134) 前輪驅動車輛直行時明顯左偏，較可能原因為？ ①左右輪胎的胎壓差異過大 ②左右前輪煞車塊厚度不一 ③車輪定位不正確 ④左右車輪載重負荷差異過大。
117. (13) 某廠牌車輛總重為 1575 公斤，於今日進汽車檢驗廠檢驗煞車，測得左前輪煞車力 355.5 公斤，右前輪煞車力 313.2 公斤，左後輪煞車力 210.7 公斤，右後輪煞車力 193.5 公斤，手煞車力為 405 公斤，下列敘述何者正確？ ①本車總煞車力為 1072.9 公斤 ②前軸煞車平衡度 15% ③後軸煞車平衡度為 8 % ④手煞車力為車重之 20%。
118. (23) 某廠牌車輛總重為 1575 公斤，於今日進汽車檢驗廠檢驗煞車，測得左前輪煞車力 355.5 公斤，右前輪煞車力 313.2 公斤，左後輪煞車力 210.7 公斤，右後輪煞車力 193.5 公斤，手煞車力為 405 公斤，依現行車輛檢驗法規規範，下列敘述何者正確？ ①本車手煞車力不足 ②本車前軸煞車平衡度合格 ③本車後軸煞車平衡度合格 ④本車煞車必須維修後重新再檢驗。
119. (123) 車輛煞車系統未配置 ABS，當緊急煞車造成輪胎鎖定(lock)，下列敘述何者正確？ ①鎖定之後輪胎與地面是滑動摩擦，煞車的距離會比未鎖定時長 ②如果前輪鎖定，車輛失去側向摩擦力，容易偏向某一邊 ③如果後輪鎖定，後輪將失去側向摩擦力，就易發生甩尾 ④鎖定之後輪胎與地面是靜摩擦，煞車的距離會比未鎖定時短。
120. (123) 有關車輛配置動態穩定及循跡控制系統(Dynamic Stability and Traction Control, DSTC)之功能，下列敘述何者正確？ ①利用引擎或煞車系統，將適當的動力準確分配到各車輪 ②有效提高動態安全與彎道行駛性能 ③協助駕駛在過彎時能順利瞬間加速 ④過彎時能有效提升引擎扭力輸出及輪胎抓地力。
121. (234) 下列項目中當其不符合規範時，何者會造成輪胎磨損？ ①caster ②wheel balance ③toe-in ④camber。
122. (12) 如圖所示，有關 EC-AT 自動變速箱 TCC(扭力變換器離合器)保持在 ON 的作動狀態，下列敘述何者正確？ ①車速約達 34mph 以上時 ②當四檔檔位，節氣門開度在 1/8，且車速在 50mph 以上 ③車輛由靜止起步時 ④

當檔位在四檔時。

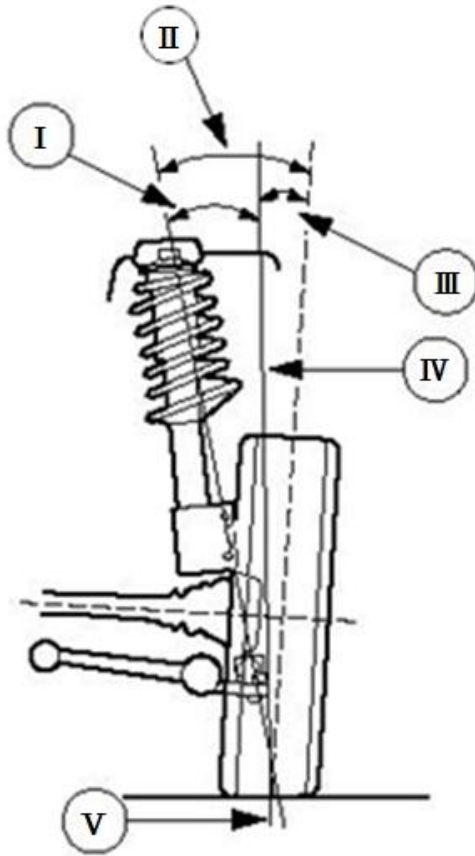


123. (124) 如圖所示，有關車輪定位角度之敘述何者正確？ ①[Ⓐ]Steering Axis Inclination ②[Ⓑ]Included Angle ③[Ⓒ]Negative Camber ④[Ⓓ]Scrub Radius。



124. (24) 如圖所示，有關車輪定位角度之敘述何者正確？ ① **II** King Pin Inclination ② **IV** True Vertical ③ **III** Positive Caster ④ **V** Scrub

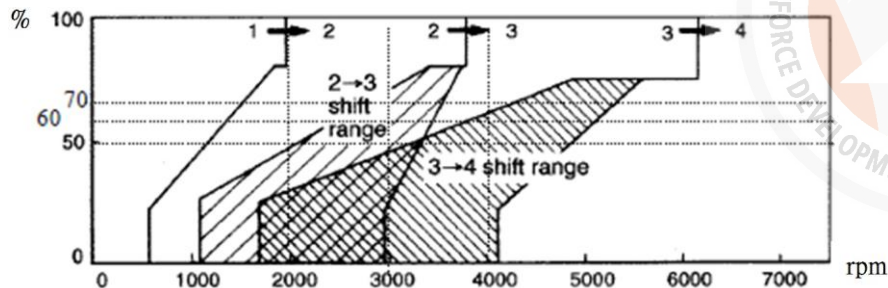
Radius。



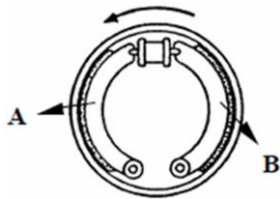
125. (123) 與 EC-AT 自動變速箱 TCC(扭力變換器離合器)之作用有關之訊號包括？
①VSS(車速感知器) ②TPS(節氣門位置感知器) ③自動變速箱油溫感知器
④Kick-down Switch(強迫降檔開關)。
126. (24) 在車輛行進中，不平衡的車輪將產生何種現象？ ①將使車輛的行進方向偏向 ②輪胎不正常磨損 ③當車輪的較重部分撞擊地面時，將產生巨大噪音 ④高速行駛時，方向盤震動。
127. (234) 有關煞車性能之敘述，何者正確？ ①煞車鼓之摩擦力矩較車輪之摩擦力矩為大時，其煞車效果最佳 ②汽車行駛中若前輪被鎖定，將失去方向控制性 ③汽車行駛中若後輪被鎖定，易產生甩尾現象 ④汽車行駛中若車輪被鎖定，易造成輪胎磨損。
128. (14) 有關煞車輔助系統(Brake Assist System, BAS)之敘述，下列何者正確？
①能使煞車力增加較快，最後的煞車力也較高 ②其增壓器一般採用單膜片式 ③在汽車靜止狀態踩下煞車踏板，BAS 也會作用 ④BAS 失效時，會回復到一般煞車系統的動作。
129. (12) 汽車配置彎道煞車控制系統(Cornering Brake Control, CBC)時，在轉向過度 (oversteer) 時，下列敘述何者錯誤？ ①立即增加內側前輪的煞車壓力 ②立即增加內側後輪的煞車壓力 ③立即增加外側前輪的煞車壓力 ④立即增加外側後輪的煞車壓力。
130. (34) 汽車配置彎道煞車控制系統(Cornering Brake Control, CBC)時，在轉向不足 (understeer) 時，下列敘述何者錯誤？ ①立即增加內側前輪的煞車

- 壓力 ②立即增加內側後輪的煞車壓力 ③立即增加外側前輪的煞車壓力
④立即增加外側後輪的煞車壓力。

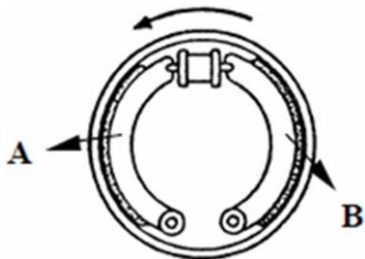
131. (123) 如圖所示為某自動變速箱之換檔曲線圖，操作診斷儀器取消其模糊換檔功能時，若 TPS 開度 60%，變速箱輸出軸轉速 3000rpm 時，則此時變速箱不可能出現的檔位為何？ ①1 檔 ②2 檔 ③2 檔或 3 檔 ④3 檔。



132. (123) 有關車輛懸吊系統之檢查項目包括下列何者？ ①輪胎之尺寸、磨損狀態、氣壓、偏擺量 ②所有相關元件是否鬆動變形，如球接頭、軸承等 ③前輪定位 ④備胎、變速箱油量、煞車油量。
133. (134) 如圖所示配備鼓式煞車來令片之車輛，依箭頭方向行駛，下列敘述何者錯誤？ ①蹄片 A 和蹄片 B 都有自動煞緊作用 ②蹄片 A 有自動煞緊作用 ③蹄片 A 和蹄片 B 都沒有自動煞緊作用 ④蹄片 B 比蹄片 A 的自動煞緊作用力大。

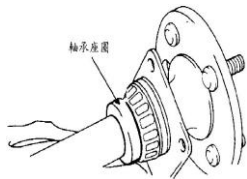


134. (234) 如圖所示配備鼓式煞車來令片之車輛，依箭頭方向行駛，下列敘述何者錯誤？ ①蹄片 A 有自動煞緊作用 ②蹄片 B 磨耗程度較嚴重 ③蹄片 A 側之分泵內徑比蹄片 B 側之分泵內徑大 ④蹄片 B 比蹄片 A 的自動煞緊作用力大。



135. (134) 有關煞車輔助器 (Booster) 檢查時，下列敘述何者錯誤？ ①發動引擎運轉 2 分鐘後熄火，踩煞車踏板數次，若踏板作動行程逐漸縮短為煞車蹄塊磨損，應立即跟換煞車蹄塊及煞車來令片 ②先踩煞車踏板 2 至 3 次後踩住，再發動引擎，踏板高度不會下降，表示煞車輔助器失效 ③先踩煞車踏板 2 至 3 次後踩住，再發動引擎，踏板高度會下降，表示煞車輔助器失效 ④發動引擎後，踩住煞車踏板不放，然後引擎熄火，30 秒後踏板高度不變，表示煞車輔助器的真空洩漏。

136. (34) 有關車輛轉向作用之敘述何者錯誤？ ①最小轉向半徑通常是指外側之前輪中心和轉向圓心間之距離 ②實際上車子之轉向半徑會比最小轉向半徑大，因為轉彎時保險桿及車身會凸出其車輪外側 ③將汽車之方向盤轉動一定角度而使車子旋轉時，若速度保持一定，汽車會以一定的半徑作圓周運動。若慢慢加速時車輛會向軌跡圓的外側偏離則表示轉向過度 ④當車輛向左轉時，左前輪之轉向角度比右前輪小。
137. (12) 有關自動變速箱之敘述何者錯誤？ ①在手自排自動變速箱的手排模式下不會自動降檔 ②扭力轉換器的直接離合器僅在 1、2 檔時才會作用 ③任何一個電磁閥斷路或短路時，自動變速箱均會進入失效安全模式 ④扭力轉換器之主動葉輪與引擎轉速永遠相同。
138. (123) 有關車輪定位之敘述何者正確？ ①當前束太大時會造成輪胎胎面較嚴重羽毛狀磨損 ②當左右側之後傾角不同時方向盤會被拉向角度較大之側 ③當外傾角太大時會造成輪胎胎面外側磨損 ④影響輪胎回正之因素有外傾角及後傾角。
139. (34) 有關動力傳輸系統之敘述何者正確？ ①傳動軸的截面積未增加，而增長其長度時會使其臨界轉速增加 ②傳動軸的臨界轉速越低越好 ③傳動軸的幾何中心和質量中心未對正時，則旋轉時會產生振動 ④使用十字接頭的傳動軸，其十字接頭的兩個軛必須安置在同一平面。
140. (24) 如圖所示更換軸承座圈所需要之工作內容，包括下列何者？ ①用乙炔切割 ②用電鑽鑽洞 ③用砂輪機磨掉 ④用平口鑿開缺口。



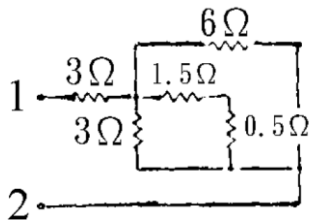
141. (234) 有關自動變速箱行星齒輪組之敘述，何者錯誤？ ①提供適當之齒輪比 ②產生液壓以作用制動帶及離合器 ③將引擎與液體接合器連結在一起 ④換檔時提供緩衝作用。
142. (34) 有關油壓煞車系統之敘述，何者錯誤？ ①單向閥（止回閥）可防止空氣進入油管內 ②比例閥可調整前後輪煞車油壓之分配比例 ③雙迴路煞車系統，其中任一迴路故障時並不影響其煞車功能 ④雙迴路煞車系統通常採用兩個並列的煞車總泵。
143. (13) 有關 ABS (Anti-lock Brake System) 之敘述，下列何者錯誤？ ①可提高行車舒適性 ②緊急煞車時，可避免車輪鎖定而造成車輛方向失控或不穩定現象 ③ABS 故障時，將會完全喪失制動力 ④在濕滑路面緊急煞車時，可縮短煞車距離。
144. (234) 有關煞車迴路中比例閥 (Proportional Valve) 之敘述，何者錯誤？ ①防止車輛後輪先煞住 ②增大車輛前輪煞車力 ③使車輛後輪較早煞住 ④防止車輛單邊煞車。

145. (23) 某輪胎尺寸為 185/60R15 88H，則下列敘述何者正確？ ①其有效車輪半徑為 0.317m ②該輪胎之鋼圈直徑為 38.1cm ③輪胎的斷面高度為 111mm ④輪胎轉一圈可行走 1.594m。
146. (24) 行車速率 100 km/h，如使用輪胎 195/60R14，則所下列敘述何者正確？ ①輪胎轉一圈可行走 1.12m ②輪胎的轉動頻率約為 94.23 rad/s ③轉動頻率約為 30 Hz ④輪胎半徑為 58.96cm。
147. (14) 如圖所示為煞車油標示牌，下列敘述何者正確？ ①煞車油 DOT3 及 DOT4 成分為聚乙二醇 ②DOT3 及 DOT4 不可混用 ③DOT4 與 DOT5 乾沸點相同 ④DOT5 成分含矽，在高溫時穩定性差。

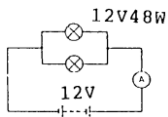
• DOT 3 - Polyglycol
• minimum boiling point - 401 °F dry, 284 °F wet
• blends with DOT 4
• DOT 4 - Polyglycol
• minimum boiling point - 446 °F dry, 311 °F wet
• blends with DOT3
• DOT 5 - Silicone
• minimum boiling point - 500 °F dry, 356 °F wet
• compatible by law with DOT 3 and 4 but will not blend with them

02000 汽車修護 甲級 工作項目 03：汽車電系

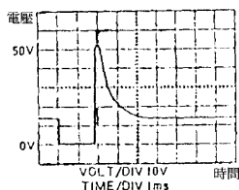
1. (1) 如圖所示，1、2 端子間總電阻為多少 Ω ？ ①4 ②5 ③6 ④8。



2. (3) 12V 的電瓶一個與 12V48W 的燈泡兩個如下圖之接線，問燈泡一個的電阻為多少？ ①1 Ω ②1.5 Ω ③3 Ω ④6 Ω 。

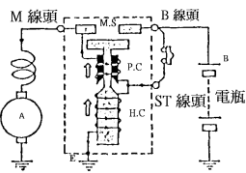


3. (2) 如圖所示為使用示波器測量電子控制式汽油噴射引擎所出現的波型，問此波型為 ①電流控制式噴射波型 ②電壓控制式噴射波型 ③點火訊號波型 ④點火一次波型。

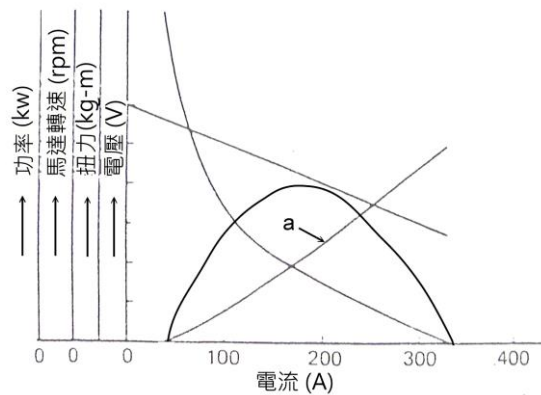


4. (3) 電瓶充電時，下列敘述何者正確？ ①定電流充電其充電電壓隨電瓶充電程度而降低 ②定電壓充電時其充電電流隨充電程度而升高 ③充電電流約為電瓶電容量安培小時數的 1/10 ④不同電壓的電瓶宜採用並聯充電。

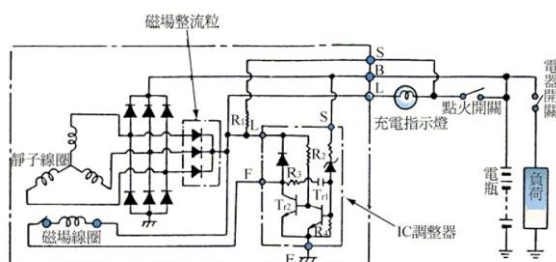
5. (3) 關於電瓶下列敘述何者正確？ ①以電瓶電動勢的大小來判斷電瓶充放電的程度 ②溫度高時量出電水比重比標準溫度時的比重高 ③電瓶電容量負載測試時電壓應在 9.6V 以上表示電瓶良好 ④兩個電容量不同的電瓶充電時以使用串聯充電較多。
6. (4) 正常電瓶充電中，下列何者不可用來表示電瓶已接近充滿電？ ①電解液產生大量氣泡 ②分電池電壓已達 2.6V，且一小時不再上升 ③電解液比重已達 1.260~1.280，且一小時不再上升 ④電瓶已經發燙。
7. (4) 起動馬達無負載試驗時，如轉速慢、電流大可能原因為 ①整流子太髒 ②電刷太短 ③磁場線圈短路 ④軸承太緊或軸彎曲。
8. (1) 如圖所示的起動電路，下列敘述何者正確？ ①電磁開關主接點(M.S)閉合時吸入線圈(P.C)沒有電流 ②電磁開關主接點(M.S)吸住線圈(H.C)沒有電流 ③起動開關由 ON 至 OFF 瞬間，吸入、吸住線圈(PC、HC)都沒有電流 ④起動開關由 ON 至 OFF 瞬間，吸入線圈(P.C)有電流，吸住線圈(H.C)沒有電流。

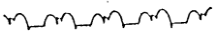


9. (3) 如圖所示起動馬達性能曲線圖，圖中曲線 a 表示起動馬達的 ①功率 ②轉速 ③扭力 ④電壓。



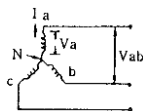
10. (4) 雙線圈式電磁開關與超速離合器型起動馬達，當起動引擎時小齒輪撥出後又退回，如此反覆動作其故障原因為下列哪一線圈斷路或接觸不良 ①電樞線圈 ②磁場線圈 ③吸入線圈 ④吸住線圈。
11. (3) 如圖所示為 IC 調整器的交流發電機充電系統，打開點火開關充電指示燈不亮，如將輸出碳刷搭鐵則充電指示燈亮了，其故障原因為 ①磁場線圈斷路 ②發電機本體故障 ③IC 調整器故障 ④充電指示燈故障。



12. (2) 如圖所示之充電波型是何種現象 ①整流粒斷路 ②整流粒短路 ③磁場線圈短路 ④靜子線圈斷路。
- 
13. (4) 交流發電機的 N 端子電壓 V_n 小於輸出電壓 V_b 的 1/2 時，其可能的故障原因為 ①靜子線圈短路 ②轉子線圈短路 ③正極整流粒不良 ④負極整流粒不良。
14. (3) 多數含 IC 調整器的交流發電機充電系統，剛開始的磁場電流是由那一個線頭供給？ ①A ②S ③L ④R。
15. (1) 含 IC 調整器的交流發電機充電系統，在引擎轉速 1500rpm 時檢查 B、L 兩端子電壓(B 接電壓錶的正，L 接電壓錶的負)其電壓應 ①小於 0.5V ②大於 0.5V ③等於 12V ④大於 12V。
16. (3) 交流發電機充電系統中，下列何者無法增大發電機的輸出電流？ ①裝用 IC 調整器 ②靜子線圈採用△型接法 ③靜子線圈採用 Y 型接法 ④ Y 型接法的靜子線圈在中性點用 2 個整流粒整流輸出。
17. (1) 關於頭燈敘述何者正確？ ①HID 頭燈無燈絲 ②鏡頭玻璃的外表面為凹凸不平的 ③檢查頭燈光軸角度時，遠光與近光均應檢查 ④鹵素頭燈燈泡內充入氬氣。
18. (4) 當打開小燈開關時，小燈亮；踩下煞車時，煞車燈亮，但開小燈又踩煞車，卻都不亮，其最可能原因為 ①小燈開關不良 ②煞車燈開關不良 ③小燈、煞車燈燈泡不良 ④小燈、煞車燈搭鐵不良。
19. (2) 電熱偶式儀錶中，下列何種儀錶須經電壓調節器(Voltage regulator) ①電流錶 ②溫度錶 ③轉速錶 ④充電指示燈。
20. (2) 大型車輛裝設有行車記錄器之記錄紙內有哪些資料是無法記錄的 ①行車速率 ②引擎起動次數 ③行車時間 ④行車狀態。
21. (4) 調整電磁式喇叭音量的大小，主要是調整 ①喇叭繼電器白金間隙的大小 ②喇叭振動頻率的大小 ③喇叭空氣間隙的大小 ④喇叭白金間隙。
22. (4) 開關為搭鐵控制式之高低速兩刷馬達，當兩刷開關 OFF 後兩刷立即停止無法回到原規定位置，其他一切正常則可能原因為 ①兩刷馬達本體不良 ②保險絲燒斷 ③兩刷開關不良 ④兩刷馬達本體搭鐵線接觸不良。
23. (3) 汽車冷氣系統感溫膨脹閥是由下列何者來控制？ ①蒸發器入口的溫度 ②蒸發器的壓力 ③氣態冷媒的溫度差和冷媒飽和溫度之差 ④冷媒蒸發的速率。
24. (3) 空調系統中如發現貯液筒至蒸發器間的管子有凝結水附著時，則可判定為 ①膨脹閥阻塞 ②膨脹閥開關過大 ③貯液筒阻塞 ④貯液筒進出口接錯。
25. (4) 汽車冷氣出風口溫度忽高、忽低，其可能故障原因為 ①冷媒量不足 ②膨脹閥調整不當 ③壓縮機電磁離合器故障 ④冷氣系統中有水份。
26. (4) 空調系統內冷媒填充量若過多，則系統作用時 ①低壓側及高壓側之壓力均太高，冷氣會太冷 ②低壓側壓力太低高壓側壓力太高，冷氣太冷 ③低

壓側壓力正常高壓側壓力太高，冷氣太冷 ④低壓側及高壓側之壓力均太高，冷氣不冷。

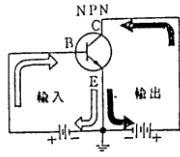
27. (1) 下列關於冷氣系統之敘述，何者正確？ ①系統抽真空之目的為抽取系統中的空氣與水份，便於填充冷媒 ②以液態冷媒充入系統時應由壓縮機低壓側充入 ③系統冷媒不足須補充氣態冷媒時，應於冷氣系統作用時並由高壓側充入 ④冷媒為無色無毒之 HCClF_2 。
28. (2) 有關電感量的敘述下列何者正確？ ①與線圈的匝數成反比 ②與鐵蕊的導磁係數成正比 ③與鐵蕊的橫截面積成反比 ④與匝和匝之間的距離成正比。
29. (1) 新購入之電瓶若電瓶上註明 DRY CHARGED 代表何意？ ①充滿電，未加水 ②不加水，即可使用 ③加電水，未充電 ④未充電，未加水。
30. (1) 當電瓶電壓為 12V，內電阻為 0.40Ω 時，發電機的充電電壓為 14.5V，則其充電電流為 ①6.25A ②7.25A ③8.25A ④9.25A。
31. (1) 起動馬達的電樞軸如發生彎曲，在作負荷試驗時，會有什麼情況？ ①轉速慢和扭力小、電流大 ②轉速慢，扭力和電流皆大 ③轉速快、扭力和電流皆大 ④轉速和扭力大、電流小。
32. (4) 起動馬達雙線圈式電磁開關中，只要點火開關一直在起動位置，一直有電流通過以吸住鐵蕊，不使其退出，使馬達繼續搖轉引擎的電磁開關線圈是 ①Pull-in coil ②Field coil ③Ignition coil ④Hold-in coil。
33. (2) 起動馬達電磁開關作動時，B 線頭與 M 線頭間之電壓降一般不得超過多少？ ①0.01V ②0.1V ③0.5V ④1V。
34. (3) 起動馬達雙線圈式電磁開關的吸住線圈與吸入線圈的電流方向相反的狀況是 ①搖轉引擎 ②發火開關轉至 ST 位置的瞬間 ③發火開關自 ST 位置回到 ON 位置的瞬間 ④起動馬達停止運轉時。
35. (1) 一 Y 型連接之三相交流發電機如圖所示若 V 代表相電壓 12V，則 a、b 間之線電壓為 ①20.78V ②17.32V ③14.14V ④12V。



36. (3) 電壓調整器的溫度補償裝置是 ①溫度高時，升高限制電壓 ②溫度低時，降低限制電壓 ③溫度低時，升高限制電壓，溫度高時，降低限制電壓 ④溫度無論高或低均升高限制電壓。
37. (3) 交流發電機的靜子線圈採 Δ 型繞線，下列敘述何者正確？ ① Δ 繞線之輸出電壓較 Y 型繞線為大 ②相電流為 10A 時，則線電流為 10A ③相電流為 10A 時，則線電流為 17.32A ④相電壓為 10V 時，則線電壓為 17.32V。
38. (2) 磁極對數為四對的三相交流發電機，當引擎轉速為 2000rpm 時其輸出的頻率為多少？ ①500Hz ②400Hz ③450Hz ④600Hz。

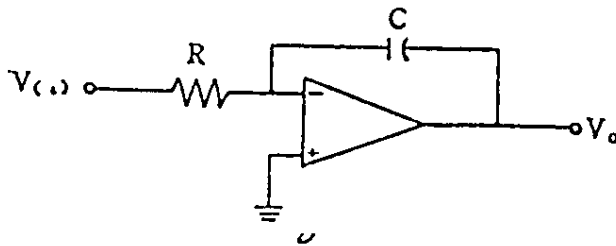
39. (1) 有些 IC 電壓調整器交流發電機為在引擎高轉速時提高發電量，因此在中性點 N 加裝了下列何者？使發電機輸出功率增加 10~15% ①整流粒 ②電容器 ③電阻器 ④電感器。
40. (3) 對轉向燈之檢修而言，下列敘述何者正確？ ①目前車輛普遍使用之閃光器為電容式、熱偶片式及馬達式，其特點是故障時可互換使用 ②一般汽車轉向燈分左右兩邊，依右邊而言，前後轉向燈與轉向指示燈均採串聯接線 ③有一閃光器的閃爍頻率，每分鐘 100 次的速度工作，則該閃光器作用正常 ④轉向燈如全部不亮時，應先檢查轉向燈燈泡。
41. (4) 依法拉第(Farady)公式感應電壓 $e = N \Delta \phi / \Delta t$ 所示，其中 N 係指什麼？ ①轉速 ②感應電流 ③單位時間磁通變動率 ④線圈匝數。
42. (4) 由電動機的理論可知馬達轉速 $n = kE / \phi Z$ ，其中 k 係指什麼？ ①感應電壓 ②磁場強度 ③實際作用於馬達之電壓 ④常數。
43. (1) 根據楞次定律，發電機的感應電動勢之公式為 $e = -Nd \phi / dt(V)$ ，其中 $d \phi / dt$ 表示下列何者對時間的變化率？ ①磁通量 ②線圈匝數 ③感應電壓 ④感應電流。
44. (2) 下列何者是以步進馬達方式控制？ ①電動後視鏡 ②恆溫空調機混合門 ③電動窗 ④兩刷馬達。
45. (4) R-134a 與 R-12 冷氣系統不同材質的零件為 ①冷凝器 ②壓縮機 ③蒸發器 ④橡皮管路及油封。
46. (3) 如圖所示橋式(全波)整流，交流電源應接在下列何者兩端？ ①AB ②BC ③AC ④BD。
-
47. (1) R-134a 冷媒在 1 大氣壓下其沸點為 ①-26.2°C ②-29.79°C ③0°C ④100°C。
48. (1) 配備有恆溫空調系統的車輛，其外界溫度感知器(Outside Temperature Sensor)大多裝在下列何者附近？ ①冷凝器 ②壓縮機 ③蒸發器 ④儀錶板上。
49. (3) 某些廠牌車輛正常情況下，當點火開關由 OFF 轉向 ON 時，下列那一個警示燈會亮起數秒鐘後，立即熄滅
 ①  ②  ③  ④ 
50. (1) 汽車電路常用電晶體作為開關迴路，大多採電晶體之特性曲線之那一區工作？ ①飽和區(Saturation)和截止區(Cut-off region) ②飽和區(Saturation)和作用區(Active region) ③截止區(Cut-off region)和崩潰區(Breakdown region) ④作用區(Active region)和崩潰區(Breakdown region)。

51. (2) 如圖所示為電晶體放大器接線法之何種形態(Configuration)? ①共基極形態 ②共射極形態 ③共集極形態 ④射極耦合器形態。

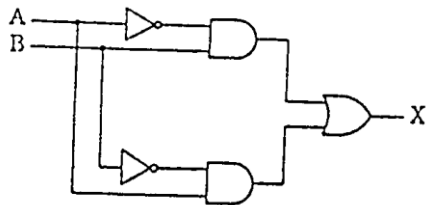


52. (3) 就振盪電路而言，下列敘述何者有誤? ①振盪電路可將直流電轉換為交流電，而非將交流電轉換為直流電 ②振盪電路是一種可以產生連續輸出訊號的電路，所以可稱為訊號產生器 ③振盪電路依其輸出波形而言，只有正弦波振盪器，才能應用於振盪電路 ④振盪電路主要包含放大，回授電路及振盪頻率控制之元件等三部分。

53. (4) 就基本運算放大電路而言，如圖所示為何種電路? ①反相放大電路 ②正相放大電路 ③訊差放大電路 ④積分運算電路。



54. (2) 如圖所示為邏輯電路之一種，下列敘述何者有誤? ①輸入端的信號 A 為 0，B 為 0，則輸出端 X 為 0 ②輸入端的信號 A 為 1，B 為 0，則輸出端 X 為 0 ③輸入端的信號 A 為 1，B 為 1，則輸出端 X 為 0 ④輸入端的信號 A 為 0，B 為 1，則輸出端 X 為 1。



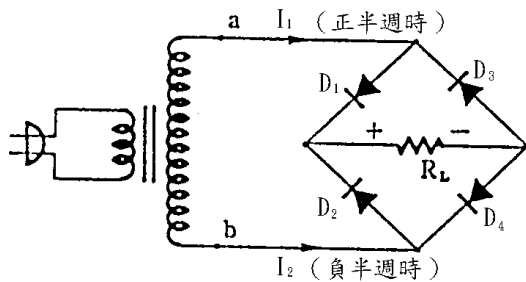
55. (1) 有關汽車巡航控制(Cruise control)之敘述，下列四位技師之說明，何者正確? ①技師甲說：該控制主要之元件有微電腦，真空操作節氣門致動器、車速感知器及煞車開關 ②技師乙說：按住 COAST 鈕，則車速即增快 ③技師丙說：按住 ACCEL 鈕，則車速隨即降低 ④技師丁說：按住 RESUME 鈕一秒鐘以上，則可消除一切原先之設定。

56. (3) 有關二極體之用途，下列敘述何者正確? ①二極體可用於整流電路，但不可用於檢波電路 ②發光二極體簡稱為 L.E.D.，其發光顏色為紅色 ③稽納二極體，因有定壓功用，又稱為定壓二極體 ④發光二極體的符號為

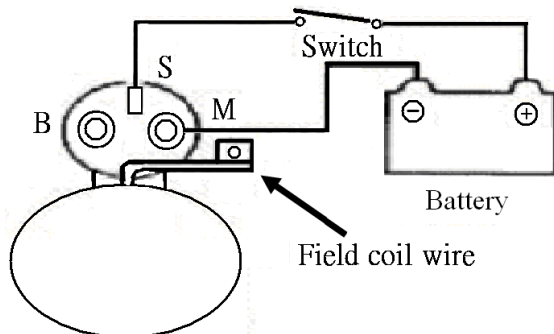


57. (4) 對積體電路而言，下列敘述何者有誤? ①積體電路是在一基板上，組合電阻器、電容器、二極體、電晶體等元件於一迴路之電子元件 ②積體電路(Integrated circuit)，簡稱 IC ③以 IC 之製作方式可分為拼合式 IC 及單晶式 IC ④數位 IC 主要用途作為放大器之用。

58. (3) 就現行車輛自動導航系統而言，下列敘述何者有誤？ ①現行自動導航系統，大致由汽車單元、街道單元及中央控制單元所組成 ②依自動導航設計，汽車單元和街道單元，以感應迴路交互作用 ③街道單元以線路與中央控制單元之線路連接，因此不須裝設 Modem ④中央控制單元最後所需資料，經由街道單元傳送至汽車單元之顯示器上供駕駛人參考。
59. (1) 設二極體之最大功率為 3W，崩潰電壓為 120V，假設此二極體工作在崩潰區域，則燒毀此二極體之最小直流電流為若干安培？ ①25mA ②35mA ③45mA ④55mA。
60. (2) 如圖所示，如果變壓器二次線圈輸出電壓為 18V，流經橋式整流器後，求每個二極體之最大逆向電壓各為若干 V？ ①15.5V ②25.5V ③35.5V ④45.5V。

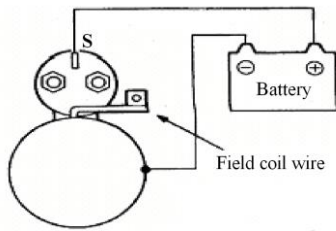


61. (4) 喇叭上附裝電阻器以保護白金接點，其線路連接是 ①與線圈並聯且與白金接點並聯 ②串聯於白金接點與搭鐵之間 ③串聯於線圈與白金接點之間 ④與線圈串聯而與白金接點並聯。
62. (3) 汽車工場在設計時，電線最大負載電流 20A，問最多能供應 220V 的馬達幾匹馬力？ ①約 3.9hp ②約 4.9hp ③約 5.9hp ④約 6.9hp。
63. (3) 某技師檢修電系時在電錶上讀取到一組數位方波，而脈波的 ON-OFF 時間分別是 20ms/30ms，則其 duty cycle ratio 為多少？ ①10% ②20% ③40% ④50%。
64. (2) 測試功能正常的起動馬達如圖所示，當開關 ON 時、是 ①起動馬達電樞運轉 ②電磁開關吸入線圈作動將起動馬達小齒輪推出 ③電磁開關吸住線圈作動將起動馬達小齒輪推出 ④電磁開關吸入線圈及吸住線圈作動將起動馬達小齒輪拉回。



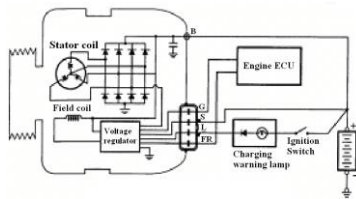
65. (3) 測試起動馬達如圖所示，用手將起動馬達小齒輪推出小齒輪止擋片的位置，如果小齒輪保持推出的位置，則表示下列何者作動正常 ①起動馬達

電樞 ②電磁開關吸入線圈 ③電磁開關吸住線圈 ④電磁開關接點。

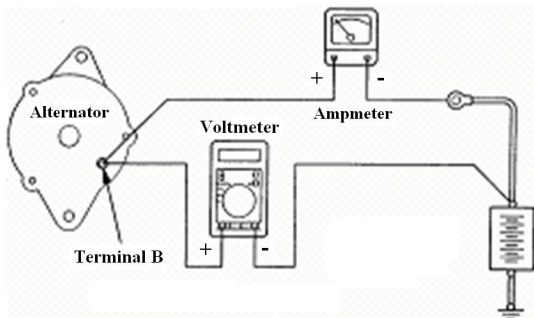


66. (4) 交流發電機加裝兩個中性點整流粒是為了 ①在低轉速時，增加輸出電壓 ②在高轉速時，增加輸出電壓 ③在低轉速時，增加輸出電流 ④在高轉速時，增加輸出電流。

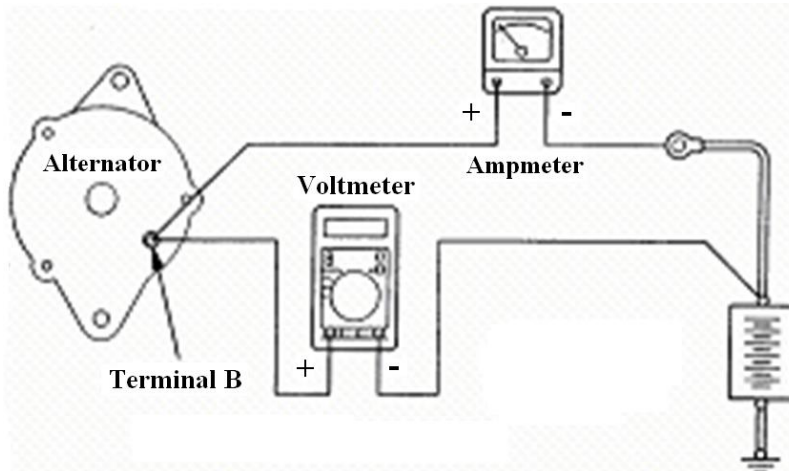
67. (1) 如圖所示，當引擎發動、充電系統作動正常時，使用電壓錶分別測量電瓶正極端與發電機 L 接頭電壓則 ①電瓶正極端電壓與發電機 L 接頭電壓趨近於相等 ②發電機 L 接頭電壓大於電瓶正極端 12V ③電瓶正極端電壓大於發電機 L 接頭電壓 12V ④發電機 L 接頭電壓會隨引擎轉速上升大於電瓶正極端 12V。



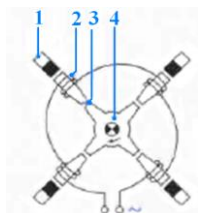
68. (4) 如圖所示，當引擎發動、充電系統作動正常、當電流錶測得 10A 電流值時，則電壓錶之測量值較可能為 ①12V ②6V ③∞ ④0.5V。



69. (3) 如圖所示，當引擎發動若電流錶測得 0A 電流值，電壓錶測量值為 2V 較可能是 ①發電機損壞 ②電瓶損壞 ③電瓶正極線老化 ④電壓錶損壞。

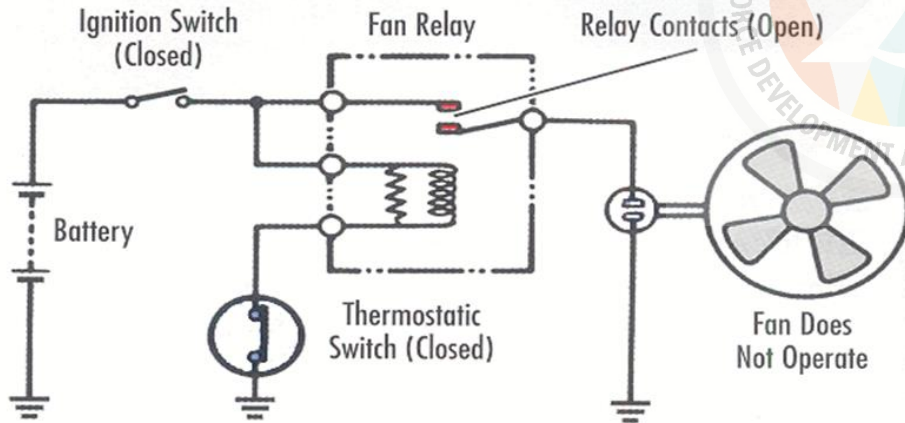


70. (3) 有關 HID 頭燈的敘述，下列何者錯誤？ ①HID 為 High Intensity Discharge，係表示採用氣體放電式頭燈 ②其內沒有燈絲的結構 ③較傳統燈具耗電 ④必須有升壓電路、穩壓電路故價格昂貴。
71. (1) 目前裝置有主動式轉向頭燈(Adaptive Front Lighting System)系統的車輛，當車輛進行轉向時，頭燈底座加裝的轉向馬達會依何種訊息調整照射方向 ①車速、轉向角度 ②減速率、轉向速率 ③引擎轉速、車輛負荷 ④前、後輪輪速差及左右輪差。
72. (3) DIN 規格的電路接頭識別代號 30 是代表 ①電瓶負極或搭鐵接頭 ②經點火開關輸出的正極電源接頭 ③直接由電瓶正極之輸出接頭 ④起動馬達控制線路接頭。
73. (3) 汽車冷卻系電動輔助風扇馬達消耗電流規格為 $10 \pm A2$ ，現測得實際消耗電流為 20A，有可能是風扇馬達電樞線圈 ①斷路 ②接觸不良 ③短路 ④碳刷過短。
74. (4) 一般來說在做冷氣系統檢修時，若高低壓錶開關同時被打開，此時可能正在進行 ①冷媒動態填充 ②檢查冷媒流量 ③判讀高低壓端之壓力 ④抽真空。
75. (2) 一般車輛恆溫空調系統中，下列何者是恆溫控制單元用來作為內外氣循環控制的訊號？ ①車速 ②車內與車外溫度 ③引擎機油溫度 ④蒸發器溫度。
76. (3) PWM 之術語表示： ①A change in signal strength from high to low ②Used to calculate transmission slippage ③Changing the duty cycle signal ④Changing a signal from hertz to cycles。
77. (3) 下列的那一項不是輔助氣囊系統(Air bag system)作用解除之步驟？ ①拆開電瓶接線 ②拆開位於轉向柱端部之時鐘彈簧接頭端子(Clockspring connector) ③拆開輔助氣囊控制模組(Air bag control module)接線 ④等待備用電源(Reserve power supply)斷電。
78. (2) 如圖所示為磁力式信號產生器構造圖，當正時轉子轉一圈時，拾波線圈的磁通量及輸出電壓會隨著正時轉子的位置改變而改變，當正時轉子之凸極對準拾波線圈時，下列敘述何者正確？ ①磁通量達到最大，輸出電壓達到最大 ②磁通量變化率為零，輸出電壓為零 ③磁通量為零，輸出電壓達到最大 ④磁通量變化率為最大，輸出電壓為零。

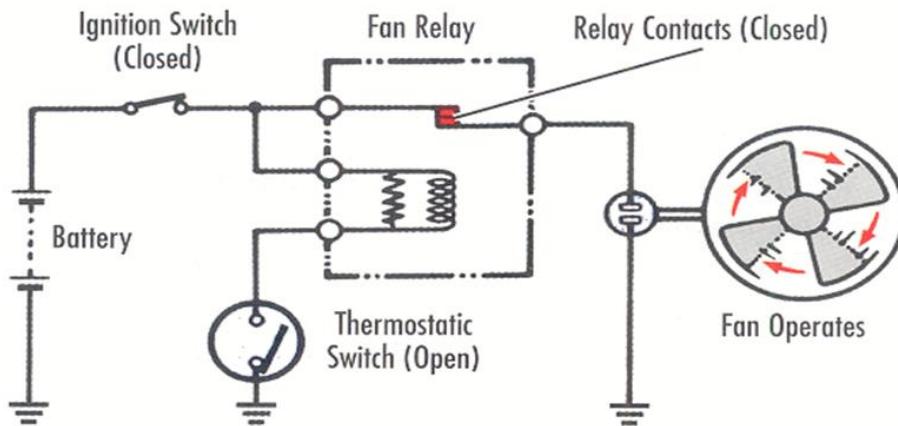


79. (2) 當發生撞擊時，SRS 座椅安全帶縮緊器(Seat belt pre-tensioner)，使用什麼力量將安全帶緊縮？ ①由電磁閥所釋放的彈簧彈力 ②由氣體產生器所產生的氣體膨脹力量 ③由電動馬達所產生的旋轉力量 ④電磁力量。

80. (4) 如圖所示之電動冷卻風扇線路圖，下列的敘述何者錯誤？ ①風扇繼電器係常閉式(Normal closed) ②在引擎低溫時，溫度開關(Thermostatic switch)閉合形成風扇繼電器線圈搭鐵通路 ③系統正常且供電中，拆開溫度開關(Thermostatic switch)接頭風扇應即刻運轉 ④溫度開關(Thermostatic switch)故障時風扇即無法運轉。

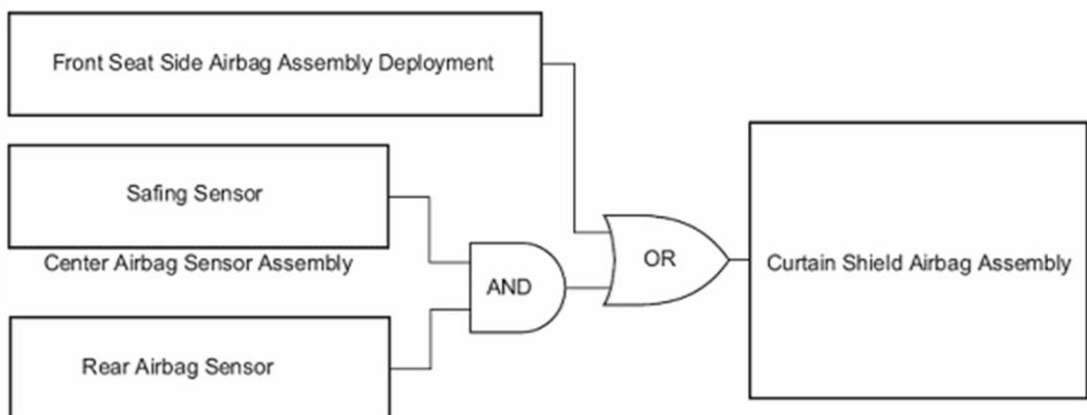


(a) Temperature Low

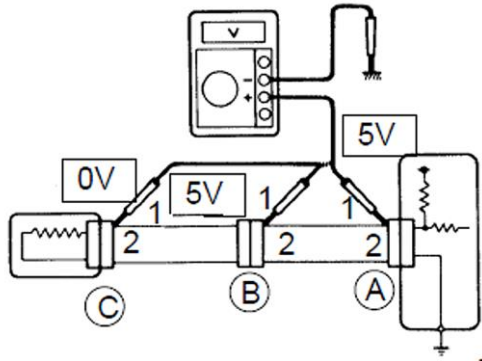


(b) Temperature High

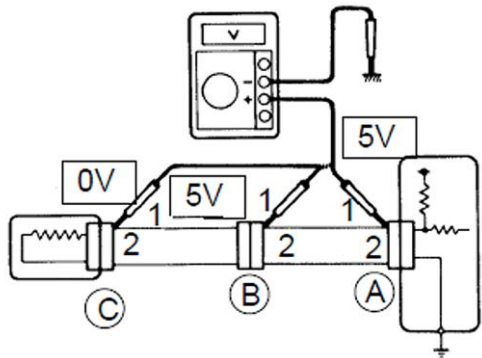
81. (3) 如圖所示為輔助防護系統(SRS)側氣簾之控制邏輯，下列何者敘述不正確？ ①當安全感知器與後氣囊感知器都導通時就可以觸發側氣簾 ②當前座椅側氣囊組引爆後側氣簾也會作動 ③當安全感知器導通且前座椅側氣囊組引爆後側氣簾才會作動 ④只要安全感知器與後氣囊感知器任一項作動側氣簾就會作動。



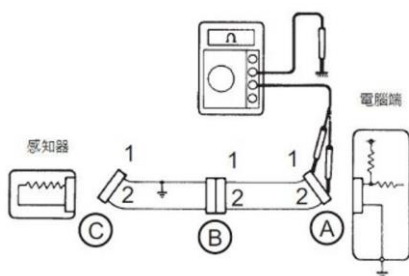
90. (134) 如圖所示使用三用電錶檢測 A、B、C 接頭之 1 與 2 電路，所測得 A1=5V、B1=5V、C1=0V 時，下列敘述何者錯誤？ ①C1-C2 搭鐵 ②B1-C1 斷路 ③A1-B1 斷路 ④B2-A2 短路。



91. (134) 如圖所示使用三用電錶檢測 A、B、C 接頭之 1 與 2 電路，測得 A1=5V、B1=5V、C1=0V，維修方式下列敘述何者錯誤？ ①更換感知器 ②更換 B 接頭至 C 接頭間之線束 ③更換控制電腦 ④另外接搭鐵線使搭鐵正常。

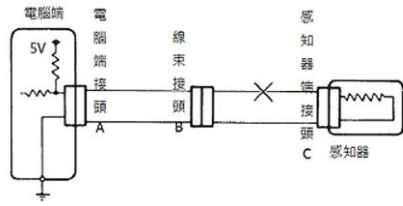


92. (12) 如圖所示以歐姆錶分別測量 A1 至搭鐵、A2 至搭鐵時，其測量結果何者錯誤？ ①A2 至搭鐵間導通 ②A1 至搭鐵間導通 ③A1 至搭鐵間電阻值無限大 ④A2 至搭鐵間電阻值無限大。

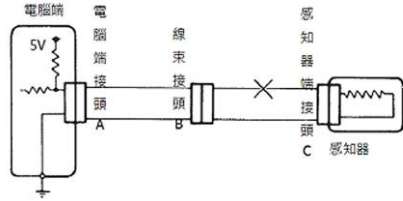


93. (123) 如圖所示某感知器之電路狀況有斷路現象，下列敘述何者正確？ ①電腦無法接收感知器正確作動訊號 ②電腦接收迴路訊號電壓值為 5V ③拆除線束接頭 B，以電壓錶測量 B 接頭電腦側兩端子間電壓約為 5V ④拆開感知器端接頭 C，以歐姆錶測量感知器側接頭二端子間，電阻值為無限

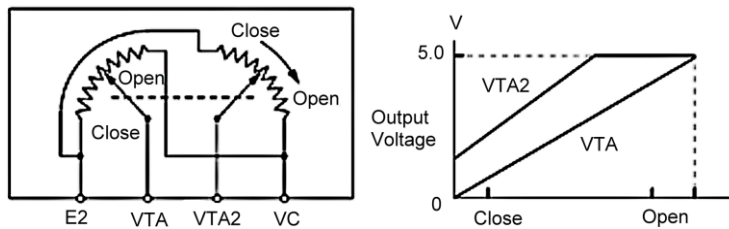
大。



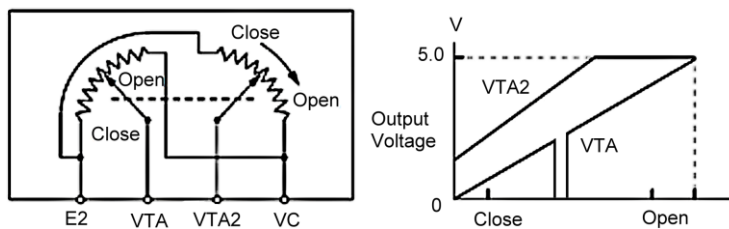
94. (134) 如圖所示某感知器之電路狀況有斷路現象，當進行修護時，下列敘述作法何者錯誤？ ①更換感知器 ②更換接頭 B 到接頭 C 之間線束 ③更換接頭 A 到接頭 B 之間線束 ④更換控制電腦。



95. (23) 如圖所示為節氣門位置感知器電路及輸出電壓-開度曲線，下列敘述何者正確？ ①VTA 在關閉時電壓值為 1V ②VTA2 在全開時電壓值為 5V ③VTA2 在全關時電壓值約為 1V ④VTA 在全開時電壓值為 1V。

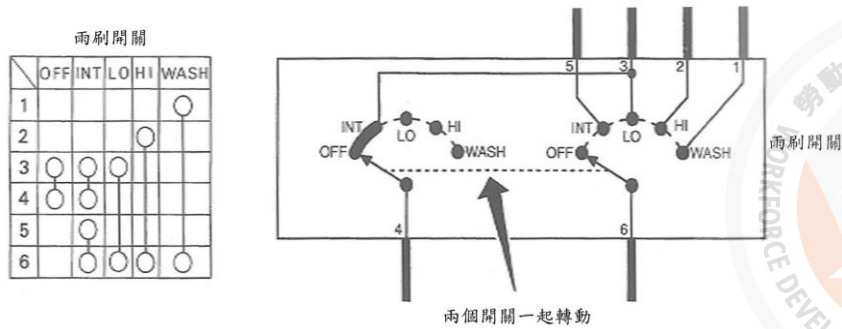


96. (24) 如圖所示為檢測節氣門位置感知器電路時，示波器之輸出電壓曲線如開度電壓圖，對作用與故障原因之判斷，下列敘述何者較正確？ ①VTA2 在開度超過 2/3 時電壓維持穩定 3~5V ②VTA 在開度 1/2 時有斷路現象 ③VTA 在開度 1/2 時有短路現象 ④VTA2 在開度超過 2/3 時電壓維持穩定 5V。

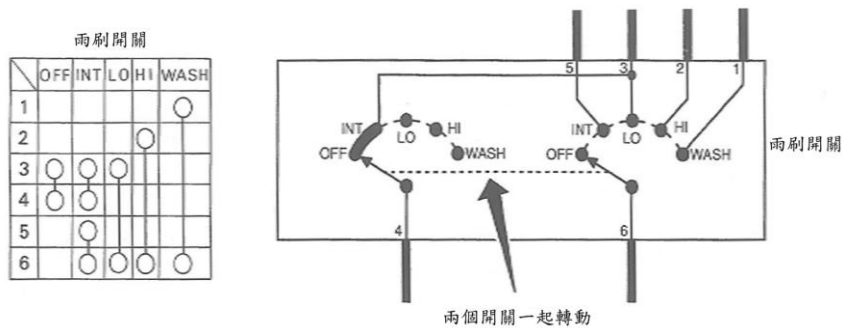


97. (13) 如圖所示為某兩刷線路開關表與開關圖，有關開關各段導通性之作用，下列敘述何者正確？ ①在 OFF 時 3-4 導通 ②在 INT 時 3-4-5-6 導通 ③

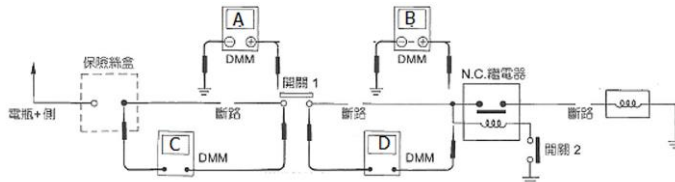
在 HI 時 2-6 導通 ④在 LO 時 3-5 導通。



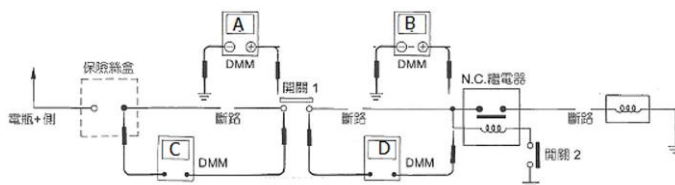
98. (24) 如圖所示為搭鐵控制式之兩刷線路開關表與開關圖，有關開關各段導通性之作用，下列敘述何者正確？ ①在各段作用時第 6 腳為共同電源 ②在 INT 時 3-4，5-6 導通且以第 4，6 為搭鐵 ③1-6 接腳在 WASH 時不導通 ④在 OFF 時 3-4 導通保持回位功能。



99. (34) 如圖所示利用多功能數位電錶進行線路導通性與電壓檢查，並分別以 A、B、C、D 四組數位電錶測量，下列敘述何者正確？ ①A 為電壓錶可進行導通性檢查 ②B 為電壓錶可進行電壓檢查 ③C 為歐姆錶可進行線路導通性檢查 ④D 為歐姆錶可進行線路導通性檢查。

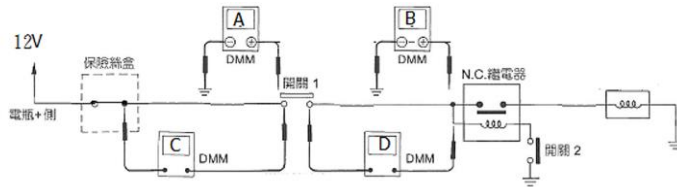


100. (24) 如圖所示利用多功能數位電錶進行線路導通性與電壓檢查，並分別以 A、B、C、D 四種數位電錶測量，下列敘述何者正確？ ①A 為電壓錶可測得 12V ②B 為電壓錶可測得 0V ③C 為電壓錶可測得 12V ④D 為歐姆錶可測得 $\infty \Omega$ 。

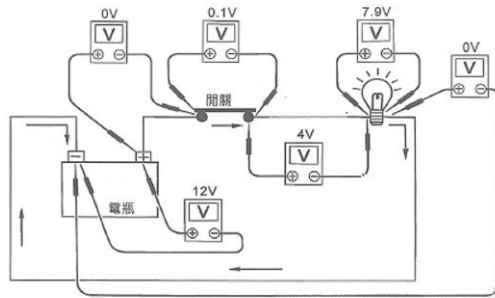


101. (134) 如圖所示利用多功能數位電錶進行線路檢查，並分別以 A、B、C、D 四種數位電錶測量，下列敘述何者錯誤？ ①A 為電壓錶測得 12V 表示保險絲盒到開關 1 之間斷路 ②B 為電壓錶測得 12V 時表示開關 1 按下時能導通 ③C 為歐姆錶測得 $\infty \Omega$ ，表示保險絲盒到開關 1 之間斷路 ④D 為歐姆

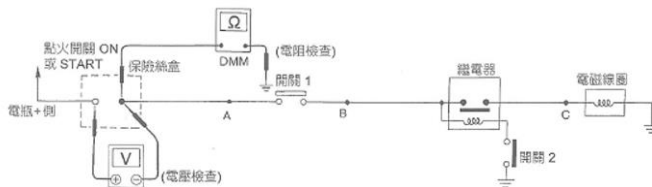
錶可測得 $\infty \Omega$ ，表示開關 1 到繼電器間線路無斷路。



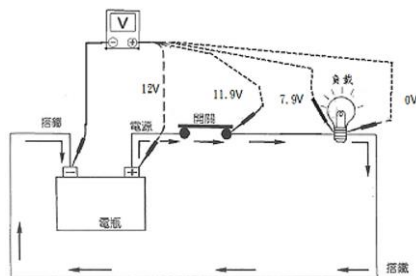
102. (123) 如圖所示利用多功能數位電錶進行線路檢查，其結果下列敘述何者正確？
 ①開關之電壓值為 0.1V，是開關之電壓降，仍屬正常值
 ②電瓶到開關之間導線導通正常
 ③燈泡與開關之間之阻抗過高，所以有電壓降 4V
 ④燈泡之搭鐵線不良，所以電壓降為 0V。



103. (124) 如圖所示拆除保險絲後，利用多功能數位電錶進行線路檢查，其檢測方法與結果下列敘述何者正確？
 ①當開關 1 及 2 未按下，歐姆錶顯示為 0Ω ，則 A 點有短路現象
 ②保險絲負載端到開關 1 為導通，當拆除繼電器、開關 1 按下，歐姆錶顯示為 0Ω ，則 B 點有短路現象
 ③開關 1 未按下，電壓錶顯示為 0V，當開關 1 及 2 按下，電壓錶顯示為 12V，則 C 點有短路現象
 ④當開關 1 未按下，電壓錶顯示為 12V，則 A 點有短路現象。

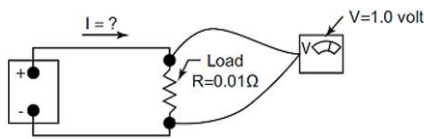


104. (13) 如圖所示當車輛之燈泡燈光黯淡，以電壓錶逐步檢測其電路，檢測結果分別為 12V、11.9V、7.9V、0V，則有關故障之判斷下列何者正確？
 ①開關之電壓降為 0.1V 係屬正常
 ②開關負載端至燈泡電源端電壓降為 7.9V，有部分斷路現象
 ③開關負載端至燈泡電源端電壓降為 4V，有電線阻抗過高情形
 ④負載搭鐵端到電瓶負極搭鐵為 0V，表示搭鐵不良。

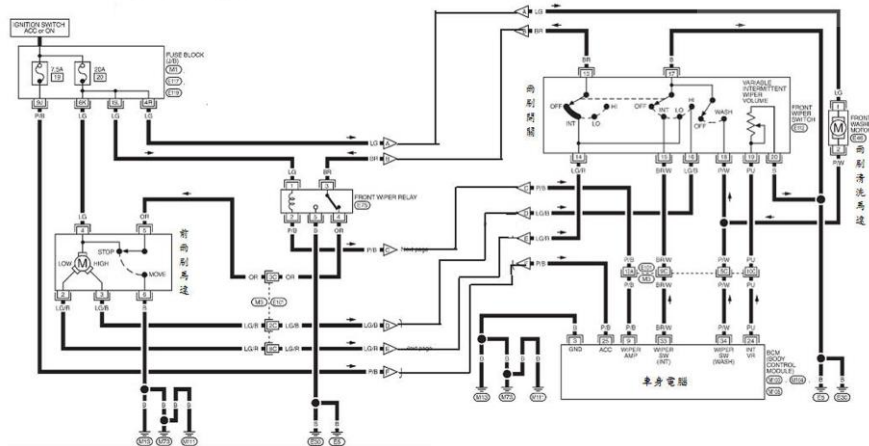


105. (13) 如圖所示車輛之控制單元電路，開關透過端子 1 輸入電源訊號後，控制單元會透過端子 2 供應電源使燈點亮，有關此電路故障之判斷，下列何

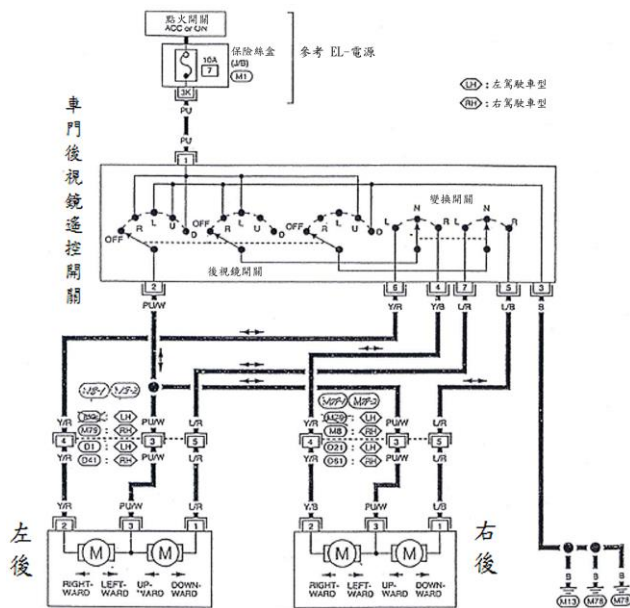
109. (14) 如圖所示電路測量其負載電阻為 0.01Ω ，兩端電壓降為 $1V$ ，下列敘述何者正確？
 ①負載前之電流應為 $100A$ ②負載後之電流經消耗掉後應為 $90A$
 ③電瓶兩端正負極電壓應為 $10A$ ④負載所承受的功率為 $100W$ 。



110. (12) 如圖所示之兩刷電路，下列敘述何者正確？
 ①繼電器#4 腳斷路時無靜位作用 ② $7.5A$ 保險絲燒斷後車身電腦將無法作用
 ③繼電器#4 腳斷路時兩刷高低速無法作用 ④兩刷開關 19 及 20 端之可變電阻值來決定高低速。

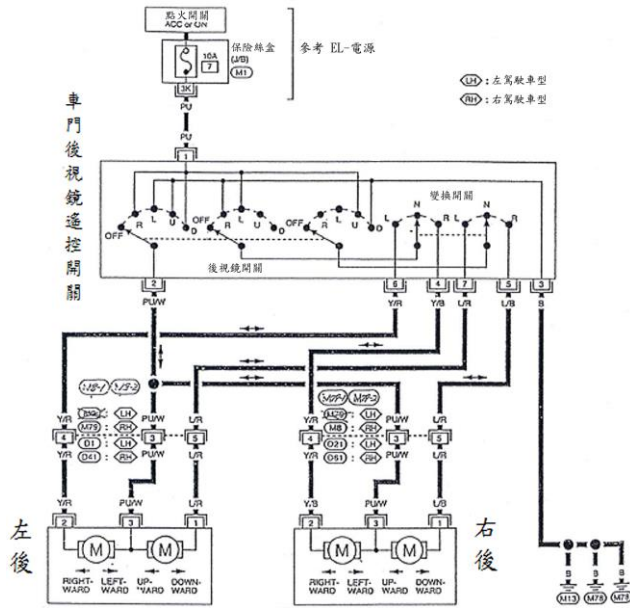


111. (34) 如圖所示為電動後視鏡電路，下列敘述何者正確？
 ①後視鏡開關有關虛線部分是表示該開關非連動開關，僅自行作用
 ②每一組後視鏡有兩組馬達以便完成上下、左右、前後控制
 ③當左邊電動後視鏡 3# 流向 1# 腳時為向下作用
 ④後視鏡遙控開關 3# 脫落時，會造成左右邊電動後視鏡無法作用。

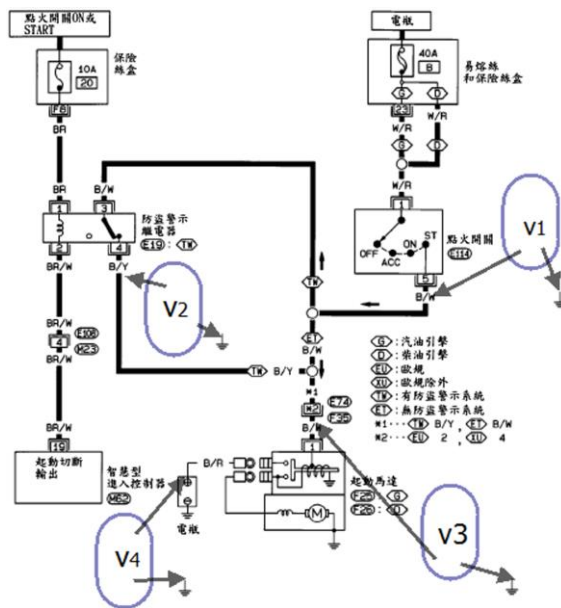


112. (124) 如圖所示為電動後視鏡電路，下列敘述何者正確？
 ①當控制開關 2 號腳與 U 接點接觸不良時，無往上調整功能
 ②變換開關 7 號接腳接線線色為藍底紅線條
 ③當左邊電動後視鏡 3# 流向 1# 腳時為向上作用
 ④後視鏡遙

控開關 3#搭鐵不良，會造成左右邊電動後視鏡作用不良。

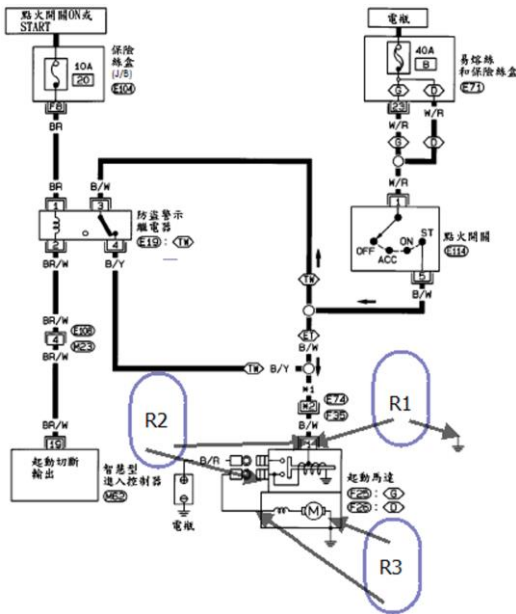


113. (134) 如圖所示為具防盜功能之起動線路且電瓶電壓為 12V，當開關在 ST 段時，以電壓錶測量各接點，下列敘述何者正確？ ①當防盜功能作用時，5 號接頭與搭鐵 $V_1=12V$ ②當防盜功能作用時，繼電器 4 號接頭與搭鐵 $V_2=12V$ ③當防盜功能未作用時，起動馬達 ST 線頭與搭鐵 $V_3=$ 電瓶起動電壓 ④當防盜功能作用時，電瓶正端與搭鐵 $V_4=12V$ 。

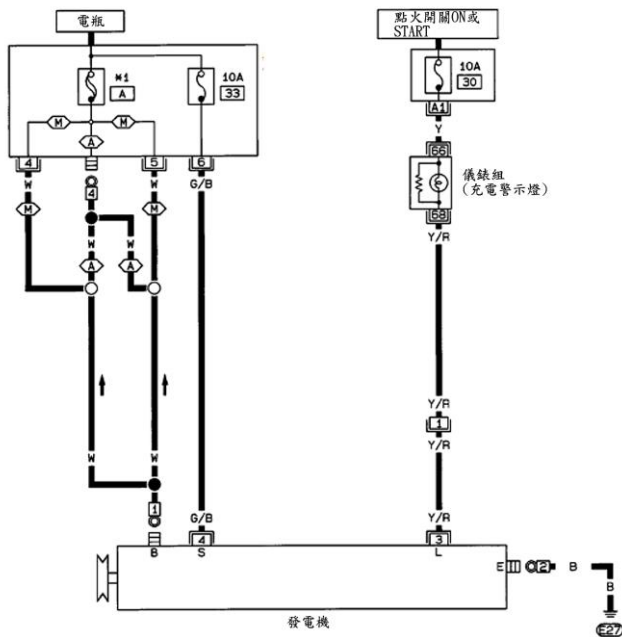


114. (12) 如圖所示為具防盜功能之起動線路且電瓶電壓為 12 V，當開關在 OFF 段時，使用歐姆錶測量各接點，下列敘述何者正確？ ①R1 為吸住線圈電阻 ②R2 為吸入線圈電阻 ③R3 為電樞線圈電阻 ④R3 為 $\infty \Omega$ 可能為磁場

線圈短路。

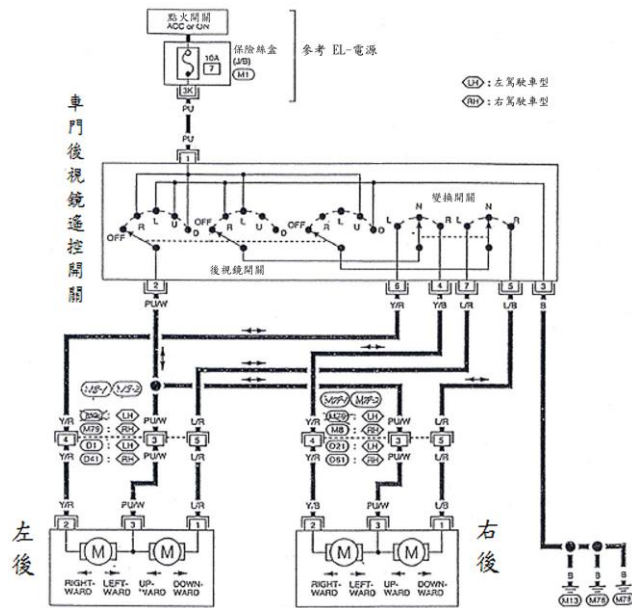


115. (24) 如圖所示為充電系統線路圖，有關充電系統之作用敘述下列何者錯誤？
 ①L 線頭之線色為黃底紅色線 ②發動後充電指示燈持續亮起表示電瓶電量不足 ③當充電警示燈燒毀，引擎運轉時發電機依舊能發電 ④S 端子充電電壓高於電瓶電壓時，將電流回充到電瓶。

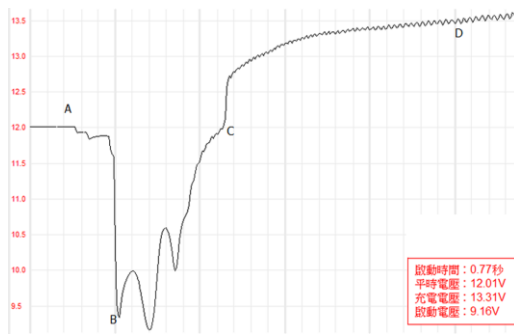


116. (24) 如圖所示有關電動後視鏡之作用下列敘述何者錯誤？
 ①當遙控開關 1#與 3#端子斷路時，所有電動後視鏡馬達無法作用 ②操作左後電動後視鏡鏡面往上時，以電壓錶測量電動後視鏡 1#端子有 12V、3#端子為 0V 則一定是馬達斷路 ③遙控開關之虛線表示為連動裝置 ④以電壓錶測量左、右

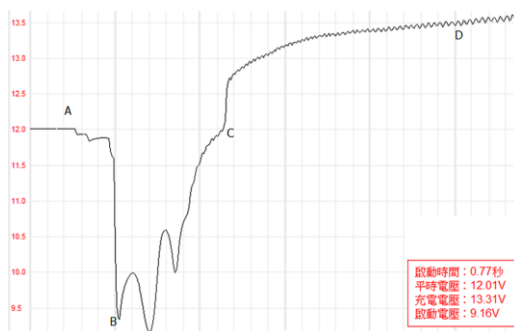
電動後視鏡之 3#端子，在往上與往左時有 12V 電壓。



117. (124) 如圖所示為起動馬達起動電壓波形分析，橫軸為 0.1s/div、縱軸為電壓值 (V)，則下列敘述何者正確？ ①A 點為電瓶電壓 ②B 點為起動時電壓值 ③A~C 為起動時間 ④C~D 為發動後開始充電。

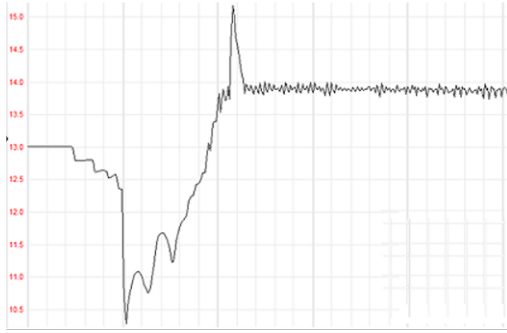


118. (34) 如圖所示起動馬達起動電壓波形分析，橫軸為 0.1s/div、縱軸為電壓值 (V)，解讀波形判斷故障，則下列敘述何者正確？ ①電瓶電量不足必須更換 ②搖轉(Cranking)時間太長 ③C 點為引擎發動點 ④起動後開始充電。

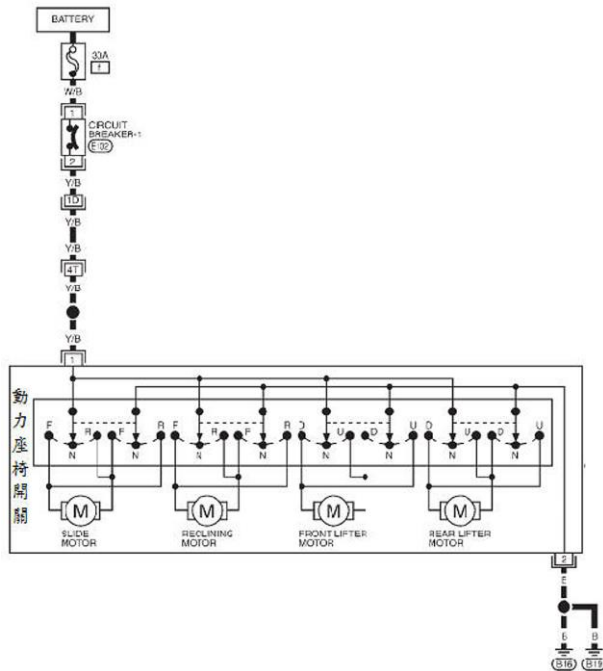


119. (234) 如圖所示為起動馬達起動電壓波形變化，橫軸為 0.1s/div、縱軸為電壓值 (V)，下列敘述何者正確？ ①起動時間約為 0.75s ②起動電壓值約為

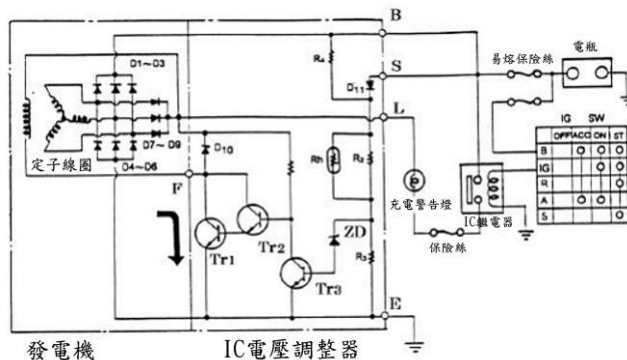
10.3V ③發動後充電電壓維持約在 14V ④起動電壓降約為 2.7V 。



120. (12) 如圖所示為電動座椅之電路圖，下列敘述何者正確？ ①30A 保險絲燒斷，電動座椅無法作動 ②回路斷電器的功能是電流太高避免過度負載 ③搭鐵接頭如故障斷路則僅座椅前後移動功能正常作用 ④測量 1 號接線有電源，操作椅背開關時如無法作用，則是開關或馬達損壞 。



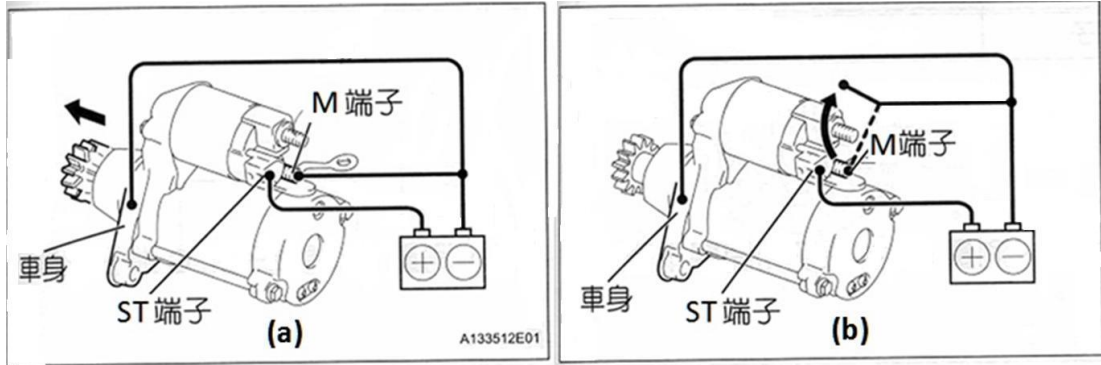
121. (234) 如圖所示為一 IC 式充電系統電路。有關故障情形之敘述，下列何者錯誤？ ①L 線頭斷路或脫落，則充電警示燈 OFF ②充電警示燈燒毀時，將使充電電壓過低 ③稽納二極體 ZD 故障，且充電警示燈正常，則會過度充電 ④當 Tr1 與 Tr2 ON 時，磁場線圈無磁場產生，且發電機無輸出 。



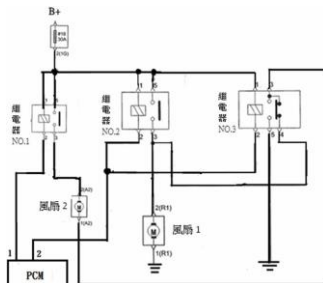
122. (134) 汽車跨接起動接線之操作包括下列步驟：a：「紅色跨接電纜線一端連接到被救援車電瓶(+)端」b：「紅色跨接電纜線一端連接到救援車電瓶(+)端」c：「黑色跨接電纜線一端連接到救援車電瓶(-)端」d：「黑色

跨接電纜線一端連接到被救援車電瓶(-)端」e：「黑色跨接電纜線一端連接到被救援車遠離電瓶之車身搭鐵」何者為不安全的接線順序？ ①a→b→c→d ②a→b→c→e ③a→c→d→b ④d→b→c→a。

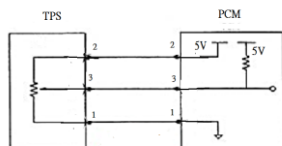
123. (13) 有關起動馬達測試操作之敘述，下列何者正確？ ①如圖(a)所示，先將電磁開關 M 端導線拆下，以接線將電瓶(+)端與 ST 端連接，再以接線將電瓶(-)端分別與 M 端及車身連接，進行吸入測試 ②如圖(a)所示，測試操作下，在正常狀態時驅動小齒輪不會向外推出 ③於圖(a)所示，測試操作下，將電磁開關 M 端與電瓶(-)端連接之接線分離，如圖(b)所示，進行吸住測試 ④如圖(b)所示，測試操作下，在正常狀態時驅動小齒輪會向內退回。



124. (13) 如圖所示為車輛冷卻風扇系統線路，下列敘述何者正確？ ①當 PCM 控制 1 號腳搭鐵時，此系統風扇低速運轉 ②當 PCM 控制 2 號腳搭鐵時，此系統風扇高速運轉 ③當任一風扇故障時，此系統低速風扇作用將不正常 ④當繼電器 NO.2 線圈斷路時，此系統高速風扇作用將不正常。

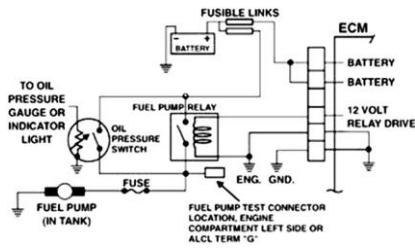


125. (24) 如圖所示某一車輛 TPS 線路，下列敘述何者正確？ ①當 TPS 接頭斷路時，故障項目會顯示 Throttle Position Sensor Circuit Voltage Low” ②如拆開 TPS 接頭測量 PCM 端 3 號腳約為 5V ③如車輛正常狀態下電錶測得的訊號電壓為 0~5 V ④PCM 3 號腳內部之 5V 電壓為提供自診使用。

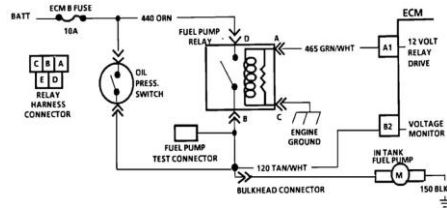


126. (24) 如圖所示，下列敘述何者正確？ ①引擎運轉時，使用電錶Ω檔由燃油泵測試接頭，可以檢測燃油泵線圈導通性 ②Key Off，可以使用電錶Ω檔由燃油泵測試接頭，測量燃油泵線圈線路導通性 ③使用電壓錶檢測燃油泵測試接頭，可以判斷燃油泵繼電器功能是否正常 ④由燃油泵測試接頭

跨接電瓶正極，供電驅動燃油泵。

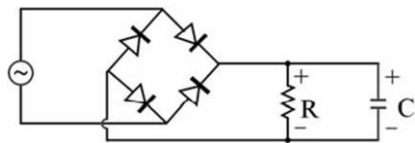


127. (134) 如圖所示，下列敘述何者錯誤？ ①Key On，使用電錶Ω檔由燃油泵測試接頭，可以檢測燃油泵線圈導通性 ②引擎運轉時，使用電壓錶檢測燃油泵測試接頭測得電瓶電壓，確認燃油泵繼電器功能正常 ③引擎運轉時，使用電壓錶檢測燃油泵測試接頭測得電壓值為零，確認燃油泵繼電器故障 ④由燃油泵測試接頭跨接電瓶負極，供電驅動燃油泵。

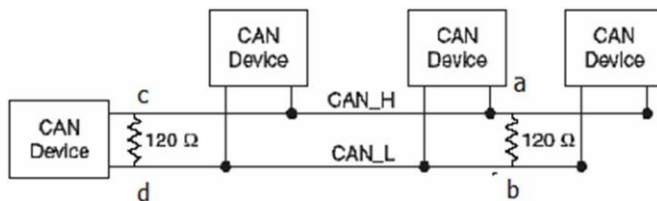


128. (134) 引擎運轉時儀錶顯示燈號，下列敘述何者正確？ ①機油壓力過低時，燈亮 ②電瓶損壞時，燈亮 ③噴射引擎發生故障產生污染時，燈亮 ④引擎冷卻溫度異常時，燈亮。

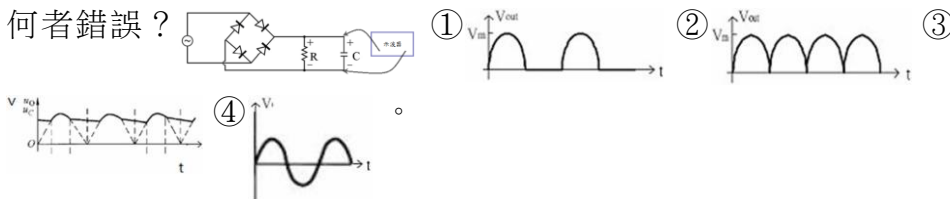
129. (12) 如圖所示為橋式整流電路，有關其輸出波型之敘述何者正確？ ①可獲得交流電全波整流 ②電容具有消除漣波之功用 ③電阻愈大負載電壓愈穩定 ④電阻具有儲存電壓的能力。



130. (124) 如圖所示為正常車輛控制區域網路之線路圖，如使用三用電錶 R×1 檔位測量時，下列敘述何者正確？ ①測量 a-b 點電阻值為 60Ω ②測量 c-d 點電阻值為 60Ω ③測量 c-d 點電阻值為 120Ω時，有可能 a-b 端電阻短路 ④測量 a-b 點電阻值為 120Ω時，有可能 c-d 端電阻斷路。



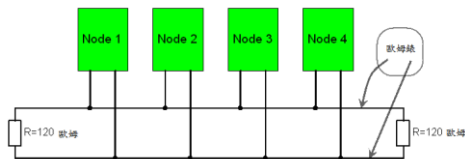
131. (124) 如圖所示為發電機橋式整流電路，有關示波器所顯示的波型，下列選項何者錯誤？



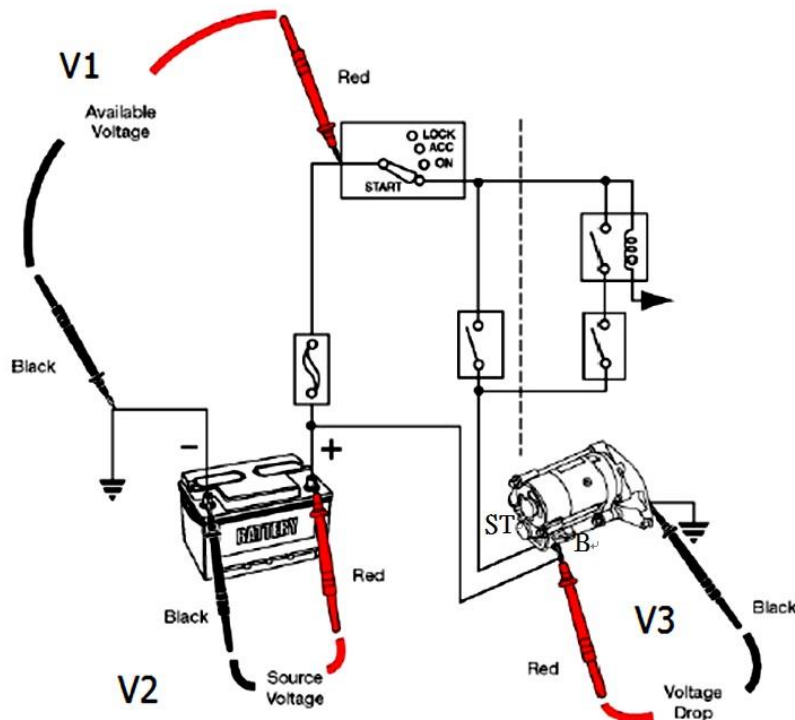
132. (234) 有關齊納二極體(Zener Diode)之功用，下列敘述何者正確？ ①具有功率放大作用 ②使用於載波電路 ③使用於過載電壓保護電路 ④使用於穩壓電路。

133. (23) 有關交流發電機靜子線圈從 Y 型改成 Δ 型的原因，下列敘述何者正確？ ①配合高電壓輸出需求 ②輸出電流高可提昇充電效率 ③輸出電流高可配合汽車高度電腦化之耗電需求 ④低速時就可以有較高充電電壓。

134. (123) 如圖所示為車身網路控制簡圖，有關其控制與檢查下列敘述何者正確？ ①歐姆錶測得之電阻值為 $60\ \Omega$ ②當任一終端電阻斷路時，歐姆錶測得之電阻值為 $120\ \Omega$ ③車身網路採用廣播方式傳遞訊號；Node1 發出訊息，Node2~4 都可收到，但不一定回應作用 ④當任一終端電阻斷路時整體系統無法通訊。

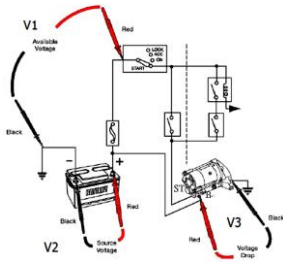


135. (124) 如圖所示為起動電路圖，當檢測時發現 $V1=10.5V$ ， $V2=10.8V$ ， $V3=0V$ ，下列敘述何者錯誤？ ①電瓶電容量不足 ②電源與點火開關間線路電阻過大 ③電源到啟動馬達 B 端線路斷路 ④啟動馬達磁場線圈斷路。

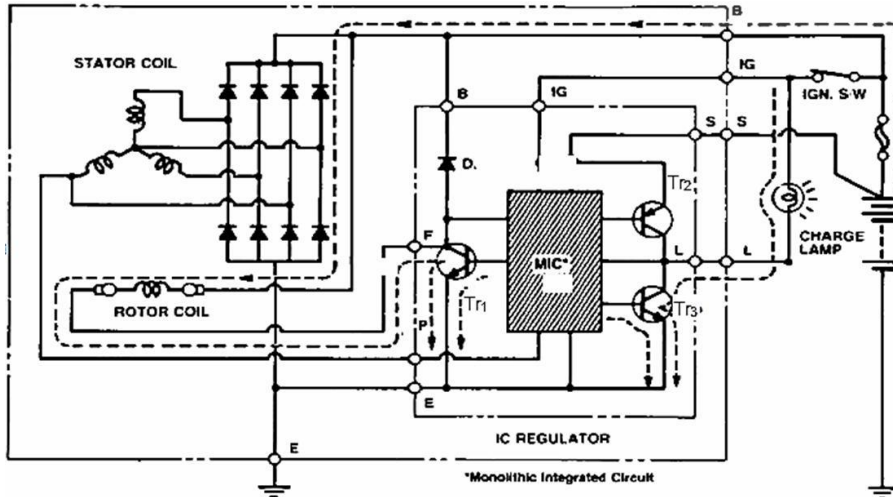


136. (234) 如圖所示為起動電路圖，當檢測時有關 $V1$ 、 $V2$ 、 $V3$ 之敘述，下列何者正確？ ① $V1$ 為電瓶開路端電壓 ② $V2$ 為電瓶起動電壓 ③ $V3$ 為啟動馬達

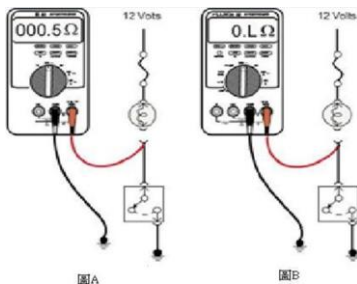
電壓降 ④正常作用下 $V2 > V1 > V3$ 。



137. (23) 如圖所示為汽車充電電路圖，下列敘述何者正確？ ①L 端子線頭脫落會使充電指示燈亮起 ②Tr1 斷路會造成無法發電 ③Tr2 斷路主要控制充電指示燈之作用 ④IG ON 後 Tr3 會將電源送入靜子線圈。

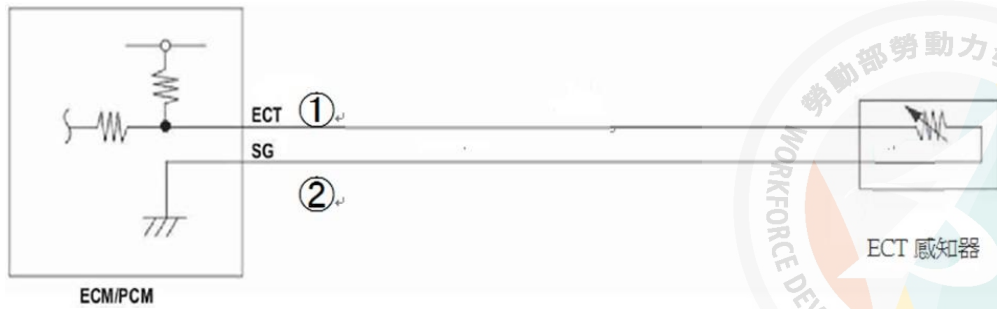


138. (12) 有關電路短路的相關敘述，下列何者正確？ ①短路是指從電路的某個部位旁通、造成電流增加或干擾的異常電路 ②負載前端的電路若與搭鐵短路，其原有電路的阻抗會出現降低的狀況 ③負載前端的電路若與搭鐵短路，其原有電路的電流會出現降低狀況 ④短路類型分為”與搭鐵短路”及”與電源短路”。
139. (13) 如圖所示，拆除燈泡端到開關的接頭時，下列敘述何者正確？ ①圖 A、圖 B 係為進行開關前的短路測試 ②圖 B 若保險絲熔斷，短路位置會是在保險絲和燈泡之間 ③圖 A、圖 B 若開關後出現搭鐵短路，不會造成任何電路影響 ④圖 B 測試結果表示開關端搭鐵短路。

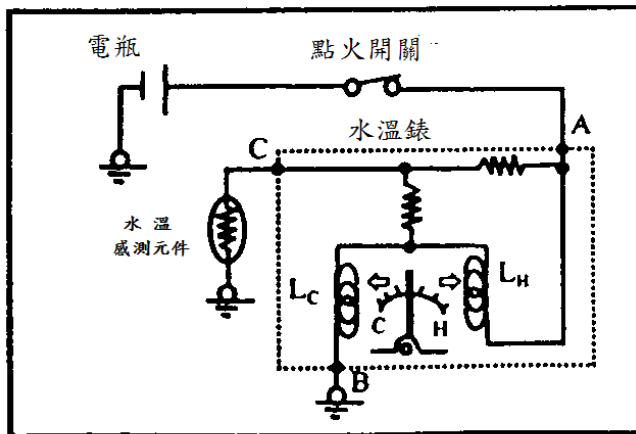


140. (23) 如圖所示，參考電壓為 5 V，下列何種狀況下，所測得的 ECT 感知器訊號電壓為 0 V？ ①ECM 內部電路短路 ②電路間短路 ③ECT 感知器短路

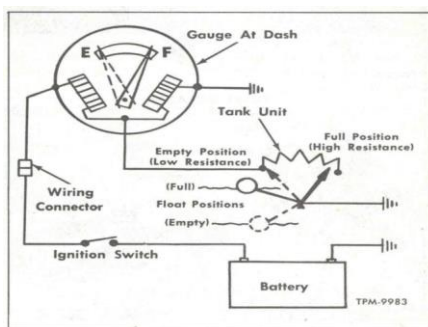
④ 電路斷路。



141. (12) 如圖所示，IG OFF 時，水溫錶指針在 C 位置，下列敘述何者正確？
 ① 當水溫感測元件(NTC)短路時，水溫錶的指針會趨於 H 的位置
 ② 當冷卻水溫度熱時，線圈 Lc 的搭鐵線路斷路，水溫錶的指針會趨於 H 的位置
 ③ 當 C 端與水溫感測元件(NTC)之間線路斷路時，水溫錶的指針會趨於 H 的位置
 ④ 可藉由量測 A 端與 B 端之間的電阻或 C 端與 B 端之間的電阻，判斷線圈 Lc 搭鐵迴路是否斷路。

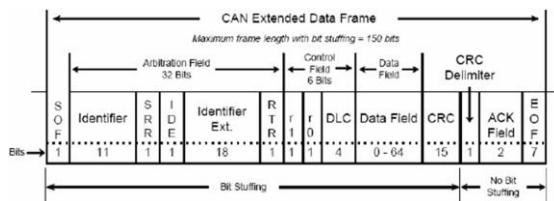


142. (14) 如圖所示為線圈式燃油錶電路，下列敘述何者正確？
 ① 右線圈和左線圈作動時，產生的混合磁場會使得指針移動，指示燃油量
 ② 當左線圈線路斷路時，燃油錶的指針會指在” F ” 的位置
 ③ 當右線圈線路斷路時，燃油錶的指針會指在” F ” 的位置
 ④ Tank Unit 短路時，燃油錶的指針會指在” E ” 的位置。

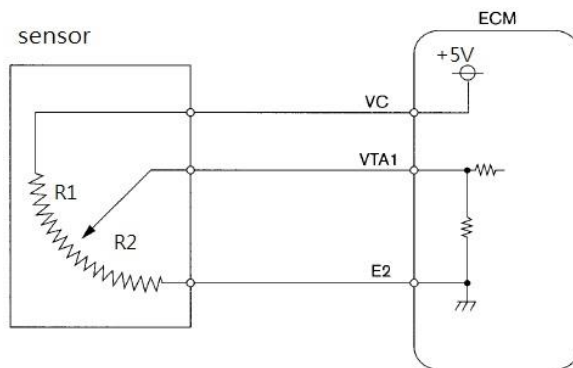


143. (12) 有關 Controller Area Network 之敘述，下列何者正確？
 ① 能大幅縮減電線的使用量，降低線路及接頭發生故障機率
 ② 抵抗電磁干擾能力佳，具有相當完善的偵錯與除錯的機制
 ③ 可雙向通訊，但因傳輸距離遠故速度慢
 ④ 資料不可共享，因此節省空間及降低成本。

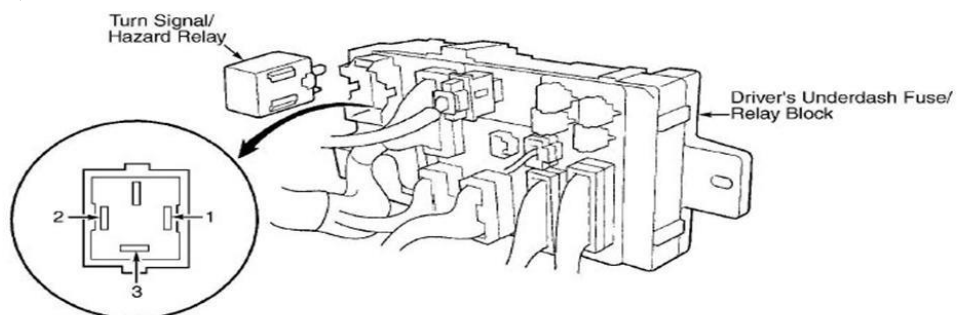
144. (23) 如圖所示為 CAN bus 資料格式，下列敘述何者正確？ ①SOF 為資料框架的開始位元，共 1 bit、值為 0 ②Identifier 為識別碼位元組，共 11bits ③RTR 為遠端傳送請求，共 1bit，值為 1 表以遠端傳送請求方式傳輸並不帶 data；值為 0 表不以遠端傳送請求方式傳輸 ④EOF 為資料框架的結束位元，共 7bits、值為 0。



145. (12) 如圖所示為某感知器線路，當點火開關 key on 時，下列敘述何者正確？ ①當電源線發生斷路時，ECM 接收到訊號電壓為 0V ②當訊號線發生斷路時，ECM 接收到訊號電壓為 0V ③當搭鐵線發生斷路時，ECM 接收到訊號電壓為 0V ④當 R2 側發生斷路時，ECM 接收到訊號電壓為 0V。

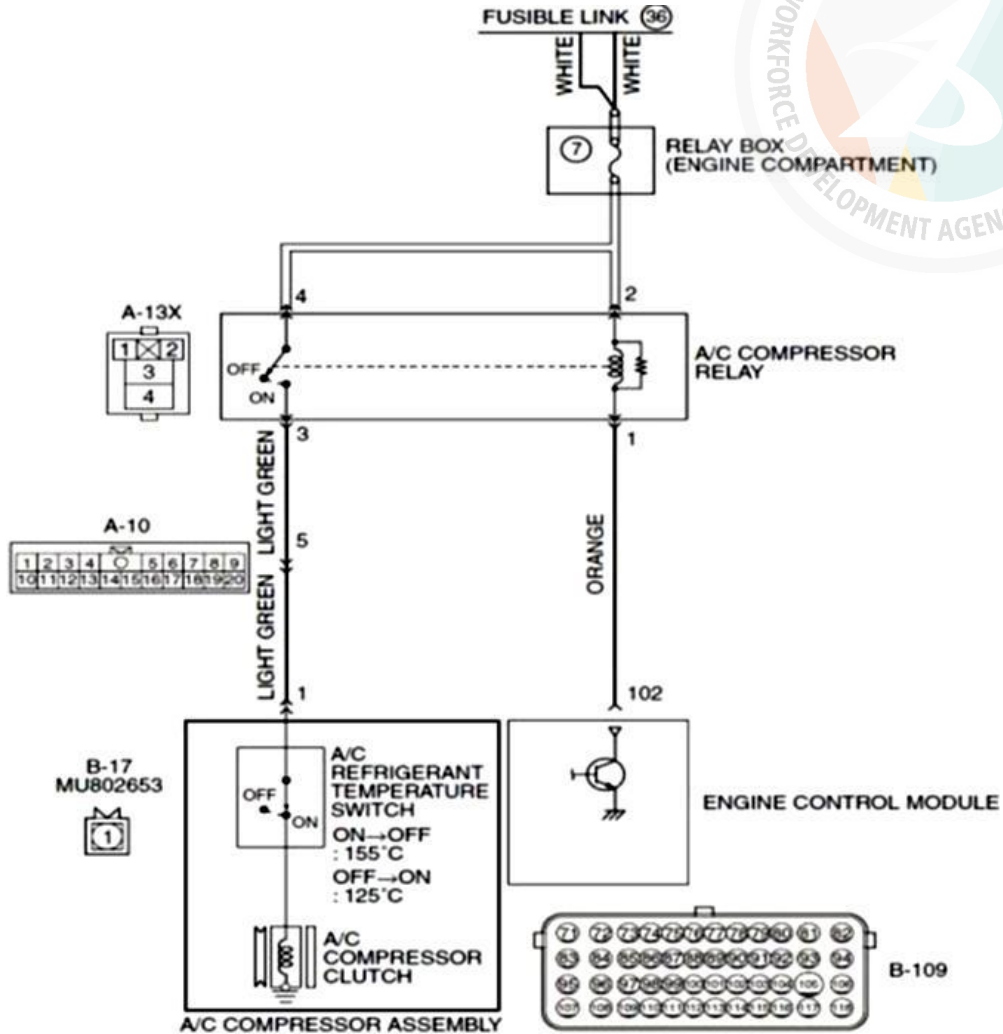


146. (23) 如圖所示為方向燈/危險警告燈檢測說明，下列敘述何者正確？ ①拆下 relay，連接底座端子 2 到端子 3，Ignition switch ON (II)，方向燈會亮 ②拆下 relay，連接底座端子 2 到端子 3，Hazard warning switch ON，危險警告燈會亮 ③NO.49 保險絲在引擎蓋下方的保險絲盒內 ④搭鐵不良 (G652)時，一定會造成方向燈/危險警告燈不亮。

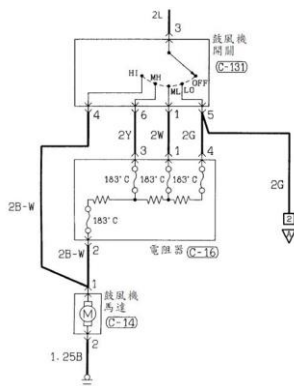


Cavity	Test condition	Test: Desired result	Possible cause if result is not obtained
1	Under all conditions	Check for continuity to ground: There should be continuity.	<ul style="list-style-type: none"> Poor ground (G401) An open in the wire
2	Ignition switch ON (II)	Check for voltage to ground: There should be battery voltage.	<ul style="list-style-type: none"> Blown No. 10 (7.5A) fuse in the driver's underdash fuse/relay block Faulty turn signal switch An open in the wire
	Hazard warning switch ON	Check for voltage to ground: There should be battery voltage.	<ul style="list-style-type: none"> Blown No. 49 (15A) fuse in the underhood fuse/relay block Faulty hazard warning switch An open in the wire
3	Ignition switch ON (II) and turn signal switch in Right or Left position	Connect No. 2 terminal to No. 3 terminal: Right or left turn signal lights should come on.	<ul style="list-style-type: none"> Poor ground (G201, G301, G501, G601, G652) Faulty turn signal switch An open in the wire
	Hazard warning switch ON	Connect No. 2 terminal to No. 3 terminal: Hazard warning lights should come on.	<ul style="list-style-type: none"> Poor ground (G201, G301, G501, G601, G652) Faulty hazard warning switch An open in the wire

147. (24) 如圖所示，下列敘述何者正確？ ①A/C 壓縮機作動時，當 A/C 冷媒溫度達 125°C 時，則 A/C 壓縮機停止作動 ②為保護冷氣系統，A/C 冷媒溫度開關於 155°C 以上時斷路 ③A/C 壓縮機不作動時，則表示 A/C 冷媒溫度開關故障 ④A/C 冷媒溫度開關係安裝在 A/C 壓縮機總成。



148. (13) 如圖所示為鼓風機電路，下列敘述何者正確？ ①保險絲到達 183°C 時，就會燒斷 ②1.25B 代表線徑 ③當鼓風機開關選擇 LO 時，電路阻抗最大 ④若任一保險絲燒斷，則鼓風機馬達沒有高速(HI)。



1. (4) 清洗安全帶時，需使用何種清潔劑？ ①漂白水 ②研磨劑 ③染料 ④中性肥皂或溫水。
2. (4) 車輛行駛中，下列動作何者錯誤？ ①左腳放在休息位置 ②下坡時使用低速檔 ③操作方向盤時使用雙手 ④為了省油下坡時使用空檔。
3. (3) 椅背在何種角度，安全帶可以提供最佳之保護功能 ①60度 ②30度 ③90度 ④135度。
4. (3) 自排汽車在行駛移動中的任何狀況下，不能將排檔桿排入下列何種檔位，否則會使車輛失去控制且造成機件損壞 ①D檔 ②L檔 ③P檔 ④N檔。
5. (1) 使用辛烷值號數較低之汽油將會造成引擎 ①爆震 ②過熱 ③廢氣過多 ④省油。
6. (2) 使用 CO 錶檢查汽車排放之廢氣必須將探管插入排氣尾管中至少幾公分以上 ①30 ②60 ③120 ④240。
7. (4) 指針式之三用電錶內的 9V 電壓不足時，則下列那一個檔位不能歸零 ①R×1 ②R×10 ③R×1K ④R×10K。
8. (1) 汽車工廠所配置之空氣壓縮機必需多久實施保養檢查，並排除儲氣桶內之水份 ①每日 ②每週 ③每月 ④每季。
9. (3) 使用車輪校正器測量外傾角時，此時必須幾個輪子保持在同一平面 ①前面二個輪子 ②後面二個輪子 ③四個輪子 ④要測量車輪那一側前後車輪。
10. (4) 檢修冷氣系統時，當高低壓錶軟管聯接到車輛檢修接頭後，需使用下列何種工具鎖緊軟管上之接頭？ ①尖嘴鉗 ②鯉魚鉗 ③管子鉗 ④手。
11. (1) 柴油引擎噴射泵試驗器沒辦法用來測試下列那種零件？ ①噴油嘴 ②供油泵 ③輸油門 ④調速器。
12. (4) 有關觸媒轉換器，下列敘述何者錯誤？ ①引擎運轉中觸媒轉換器溫度相當高 ②不可將車停在可燃物體上 ③有鉛汽油會嚴重損壞觸媒轉換器 ④觸媒轉換器最大功能是降低 CO 值。
13. (2) 自動變速箱失速試驗前必須暖車達工作溫度之正確做法是 ①車輛靜止保持引擎惰速 ②將車輛行駛約 10 分鐘之後 ③引擎惰速運轉後溫度錶指示在中線位置 ④引擎高速運轉後溫度錶指示在中線位置。
14. (3) 測試自動變速箱油壓之油壓錶規格，下述何者較為正確？ ①0~5kg/cm² ②0~10kg/cm² ③0~30kg/cm² ④20~30kg/cm²。
15. (1) 輪胎規格 175/70R13 互換適用規格是 ①185/60R14 ②185/65R14 ③175/65R14 ④195/65R13。
16. (4) 螺絲無法鬆開較佳的處理方法為 ①將扳手套上管子加長握把 ②用榔頭敲打扳手 ③兩支扳手結合使用加長握把 ④使用除鏽潤滑劑後再以榔頭輕敲螺絲或螺帽給予些震動。

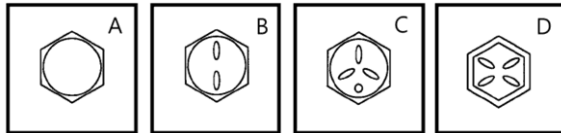
17. (3) 0~25mm 之測微器使用後保養，為避免發生溫度升高時的熱膨脹情形而產生刻度偏差，應將測微卡之鐵砧與中心軸接觸面 ①儘量接近保持接觸 ②標準規擺在兩者間並保持接觸 ③兩者保持一些距離 ④任何條件均可。
18. (2) 輔助式束縛系統(SRS)中之氣囊作用，下述何者正確？ ①配備氣囊不必配戴安全帶 ②點火開關 KEY ON 位置氣囊才會發生作用 ③氣囊引爆後將妨礙駕駛員的視野 ④氣囊內的氮氣是有害的。
19. (4) 頂架車輛最理想的支撐部位是 ①車底板任何部位 ②前、後懸臂 ③前引擎油底殼 ④參照廠家指定位置。
20. (1) 下列何者不是新車保固項目？ ①保險絲、燈泡 ②電子鐘 ③避震器 ④左右後視鏡。
21. (4) Turn ignition switch off before disconnecting the wires.之中文意思為： ①打開發火開關，然後拆下接線 ②在拆下接線前，打開發火開關 ③關閉發火開關，然後接上接線 ④在拆下接線前，關閉發火開關。
22. (3) Connect the test harness connector to MAP sensor only, not the ECU 之中文意思為： ①連接測試接頭到 MAP 感知器及 ECU ②連接 MAP 感知器及 ECU ③連接測試接頭到 MAP 感知器，不連接到 ECU ④連接測試接頭到 ECU，不連接到 MAP 感知器。
23. (2) Use new O-rings when reassembling.之中文意思為： ①拆卸時，使用新的 O 型環 ②重新組合時，使用新的 O 型環 ③在重新組合時，拆下新的 O 型環 ④舊的 O 型環在組合時須重新裝回。
24. (4) Tighten the parking brake adjusting nut until the rear wheels drag slightly when turned.之中文意思為 ①放鬆手煞車調整螺帽直到轉動方向盤有輕微阻力時 ②旋緊手煞車調整螺帽直到轉動方向盤有輕微阻力時 ③放鬆手煞車調整螺帽直到後輪轉動有輕微阻力時 ④旋緊手煞車調整螺帽直到後輪轉動有輕微阻力時。
25. (4) Relieve fuel pressure by slowly loosening the service bolt on the fuel filter about one turn.之中文意思為： ①拆下汽油泵上之螺絲，以釋放燃油油壓 ②慢慢旋鬆汽油泵上之螺絲約一圈，以釋放燃油油壓 ③拆下汽油濾清器上之螺絲，以釋放燃油油壓 ④慢慢旋鬆汽油濾清器上之螺絲約一圈，以釋放燃油油壓。
26. (4) 有關 OBD II 故障碼(DTC)P0133 之敘述，下列何者正確？ ①是製造廠特定之 DTC ②是底盤之 DTC ③是車身之 DTC ④是 SAE 之 DTC。
27. (2) 有關 OBD II 之敘述，下列何者錯誤？ ①診斷接頭(DLC)為 16 個接腳 ② SAEJ1930 標準為診斷步驟之標準 ③U0、U1、U2、U3 系列故障碼為網路故障碼 ④故障碼(DTC)無法藉由「CHECK」警告燈閃滅讀取。
28. (1) 在配備第二代隨車診斷系統(OBD II)的車輛中，其診斷項目不包括下列何種檢查？ ①起動系統檢查(Start System Checks) ②合理化檢查(Rationality Checks) ③功能檢查(Function Checks) ④常態化檢查(Normality Checks)。

29. (2) 在 OBDII 法規中與排放控制有關的標準化專門用語，下列何者錯誤？ ①故障指示燈(MIL) ②大氣壓力(PA) ③怠速空氣控制(IAC) ④節氣門位置感知器(TPS)。

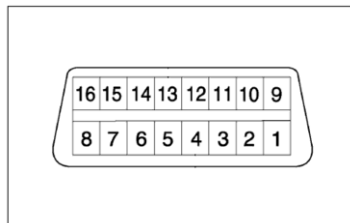
30. (3) 在 OBDII 法規中 DLC 的規格已經標準化，有關讀取資料之診斷接頭，係採用幾支接腳(Pin)？ ①4-Pin ②8-Pin ③16-Pin ④32-Pin。

31. (3) 有關 CAN BUS 通訊系統中，下列哪一項屬於高速控制器區域網路？ ①車門多工控制單元 ②綜合開關控制單元 ③ECM/PCM ④繼電器控制模組。

32. (3) 下列螺栓頭之形狀，何者屬於 7T 等級之螺栓 ①A ②B ③C ④D。



33. (4) 如圖所示為 OBDII 接頭之腳位，下列敘述何者錯誤？ ①第六腳為 CAN HIGH 之腳位 ②第一腳功能由廠家自訂 ③第四腳為接地 ④第五腳為電源。



34. (12) 使用扳手鎖緊螺絲時，下列敘述何者正確？ ①操作工具時，應向身體方向施力 ②鎖緊螺絲扭力時應使用扭力扳手 ③依經驗及螺絲大小鎖緊螺絲扭力 ④其施力方向應與扳手柄中心線成 45°。

35. (34) 有關工具的使用，下列敘述何者正確？ ①扭力扳手鎖緊油管螺帽時，須配合套筒使用 ②扭力扳手可用來鎖緊或放鬆螺帽 ③手工具應隨時擦拭乾淨後再使用 ④拆裝螺絲應優先選用套筒。

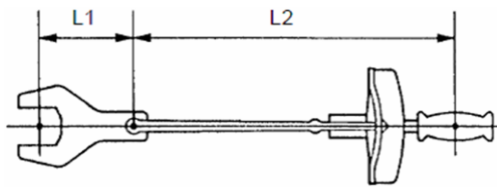
36. (24) 使用千斤頂頂高車輛的前方時，下列敘述何者正確？ ①使用止檔塊將前輪頂住避免車輛滑動 ②頂車位置須參考修護手冊之指定位置 ③頂高至適當高度後停止，將千斤頂把手平放避免危險 ④頂高後須使用馬椅支撐車輛。

37. (123) 使用水箱壓力試驗器進行水箱洩漏試驗時，下列敘述何者錯誤？ ①使用水箱壓力試驗器測試水箱，壓力須比標準值高以確認水箱是否有洩漏 ②使用水箱壓力試驗器測試水箱蓋時，若壓力一直施加後指針上昇又下降，表示水箱蓋損壞 ③進行水箱壓力試驗需等待引擎冷卻後進行 ④須選擇適當的轉接頭進行測試。

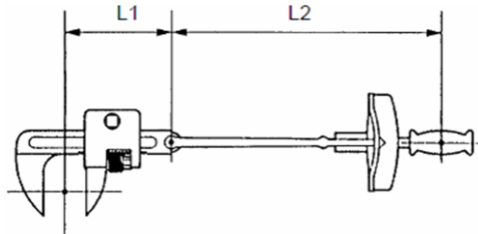
38. (12) 在車上操作車用診斷儀器時，下列敘述何者正確？ ①先行安裝車用診斷儀器，再行 KEY ON 發動引擎 ②車用診斷儀器使用時須放置適當位置避免工作中摔落損壞 ③進行試車時將車用診斷儀器置於引擎蓋上以方便確認問題 ④點火開關 IG ON 時拆除車用診斷儀器。

39. (123) 如圖所示 L_1 為 10cm、 L_2 為 30cm 當施以 10kgf 之作用力時，不同單位下扭力扳手之讀取數值應為 ①300 kg-cm ②260.4 lb-in ③2940 N-cm ④306

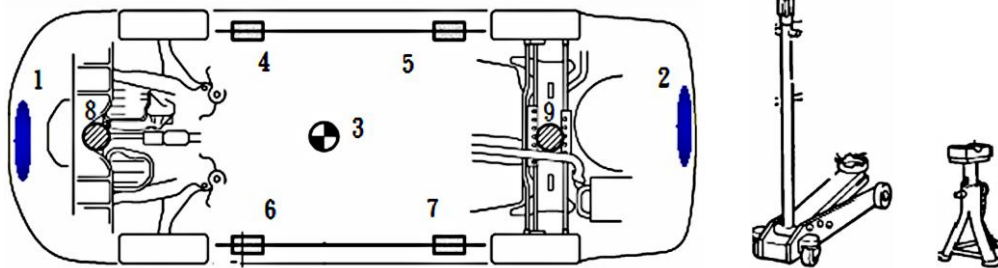
N-m。



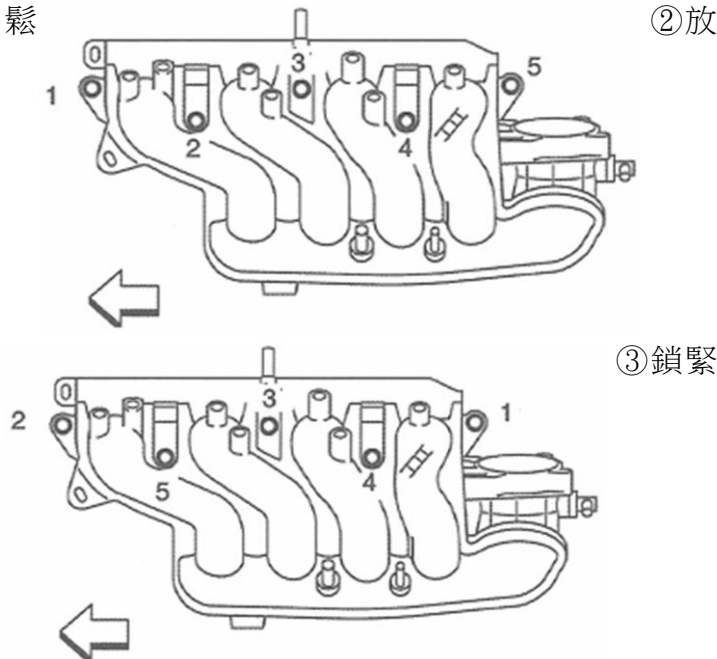
40. (13) 如圖所示 L_1 為 10cm、 L_2 為 30cm，當讀取值為 312.5 lb-in 之作用力時，扭力扳手之作用力數值應為 ①117.6 N ②104.8 N ③12 kgf ④10.7 kgf。



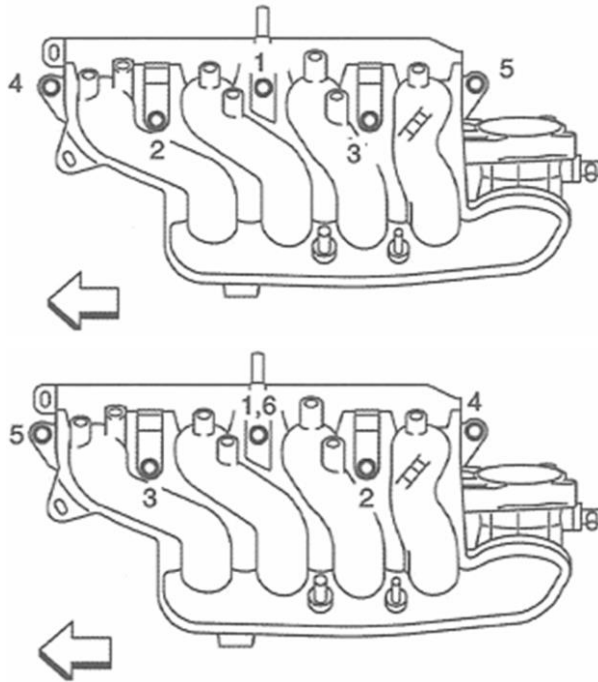
41. (23) 如圖所示為手動式千斤頂、馬椅與汽車底盤上視圖，1~9 標示處為頂車支撐點，當要頂昇車輛時，下列敘述何者正確？ ①頂車時，前或後頂車點應頂在 1 或 2 保險桿支撐點，相對側輪胎應放置止推塊 ②頂車後，馬椅應放置在 4.5.6.7 支撐點 ③頂車時，前或後頂車點應頂在 8 或 9 支撐點 ④頂車時，頂車點應頂在 3 支撐點。



42. (124) 如圖所示，當鎖緊及放鬆引擎進氣歧管時，其操作順序何者錯誤？ ①放鬆 ②放鬆 ③鎖緊



④鎖緊



43. (34) 若行駛車輛於道路發生機械故障，臨時停放於路邊(肩)時，下列處置方式何者正確？ ①於車上撥打電話尋求救援並等待拖吊車前來 ②尋找保險公司前來處理理賠 ③先行打開車上危險警告燈，以警示後方車輛 ④取出三角警示裝置，置於車輛後方適當位置。
44. (12) 有關車輛正前方 SRS 輔助氣囊不作動時機，下列敘述何者正確？ ①車後方被追撞 ②側面翻滾 ③高速正面撞擊固定物體 ④二輛汽車高速正面對撞。
45. (24) 如圖所示為工時對照表，車輛因颱風樹倒下關係，造成正後方的檔風玻璃及右後車窗破損，須進行修復更換玻璃，若工資率為 600 元/小時，下列敘述何者正確？ ①後擋風玻璃更換工時為 3.1 小時 ②右後車窗工時為 0.7 小時 ③二項總工時為 3.8 小時 ④總工資為 1620 元。

WINDSHIELD/GLASS-RELATED

No.	Item	Rate	Related work	Remarks	Unit	F.R.T
F1	Front windshield	☆	Removal/installation or replacement Front windshield molding	Water leak test is including Cost of materials is excluded All the related works is excluded	One unit	3.1
		☆	Front Comer glass		One side	1.2
F2	Rear windshield	☆	Tailgate glass	Water leak test is including Cost of materials is excluded All the related works is excluded	One unit	2.0
F3	Front door glass	☆	Front door glass		One unit	0.5
F4	Rear door glass	☆	Slide door glass		One unit	0.7
F5	Glass assy. quarter	☆	Quarter glass		One unit	1.8

46. (12) 如圖所示為車身辨識號碼(VIN)，下列敘述何者正確？ ①a 代表製造廠及車輛型式 ②f 表示車型年份 ③c 表示製造年份為 2008 年 ④b 代表變速箱

型式。

Vehicle Identification Number

5KB	RL5	8	2	*	B	B	700001
a	b	c	d	e	f	g	h

a. Manufacturer, Make, and Type of Vehicle
5KB: Honda Manufacturing of Alabama, LLC
Honda passenger vehicle

b. Line, Body, and Engine Type
RL5: Odyssey/J35Z8

c. Body Type and Transmission Type
8: 5-door Multipurpose Passenger Vehicle/
5-speed Automatic, 6-speed Automatic

d. Vehicle Grade (Series)
2: LX
6: EXL, EXL with Res
9: Touring

e. Fixed Code or Check Digit

f. Model Year
B: '11

g. Factory Code
B: Lincoln Factory in Alabama

h. Serial Number
700001—: KY model
900001—: KK model

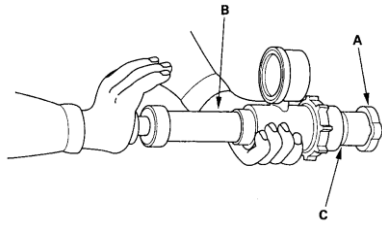


47. (13) 如圖所示，下列敘述何者正確？ ① 為定期保養 ② 為燃油與廢氣控制 ③ 為聯合傳動機構 ④ 為車身電系。

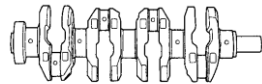
General Information	
Specifications	specs
Maintenance	
*Engine Electrical	
Engine Mechanical	
Engine Cooling	
Fuel and Emissions	
*Transaxle	

48. (134) 如圖所示，進行水箱蓋測試時，先拆下水箱蓋(A)，以引擎冷卻水濕潤它的密封圈，然後將它安裝到壓力測試器(B)，使用轉接頭(C)來安裝水箱蓋，下列敘述何者正確？ ①施加手冊規定的壓力 ②壓力若下降則更換水箱 ③壓力若下降則更換水箱蓋 ④檢查壓力若下降，則水箱水容易蒸發流

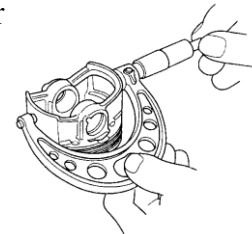
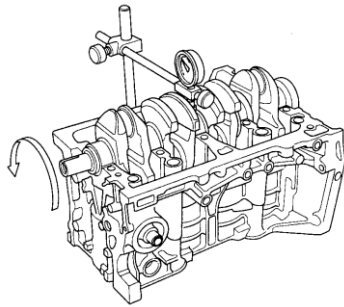
失。



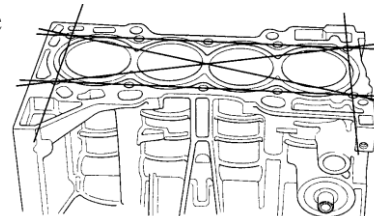
49. (14) 如圖所示，下列敘述何者正確？ ①Measure the out of round of main journal ②Measure the end-play of crankshaft



- ③Measure the piston taper ④



Engine block inspection for warpage



50. (12) 有關 1 kW 功率之單位轉換，下列何者正確？ ①1.36 PS ②1.34 hp ③100 W ④948 Btu/s。
51. (14) 有關 100 kPa 壓力之單位轉換，下列何者正確？ ①1 bar ②100 kg/cm² ③1 MPa ④14.5 psi。
52. (34) 有關 OBD II DTC (Diagnostic Trouble Code) 編排之敘述，下列何者錯誤？ ①P means Powertrain, B means Body, C means Chassis, U means Network ②The first digit of numeric character should be 0, when SAE standard code is used ③When the DTC code is defined by the manufacturer, the first digit of numeric character should be 0 ④When the same fault is not occurred during some Driving-Cycle again, DTC can be deleted。
53. (123) 有關使用多功能數位電錶之安全事項，下列敘述何者正確？ ①Always insert the meter in the circuit in series for current measurements. ②Never apply in a circuit of higher amperage than the meter is capable of

measuring safely. ③Always start measuring with the Ammeter on the highest scale and work your way down. ④Always start measuring with the Voltmeter on the lowest scale and work your way down. 。

54. (123) 有關引擎機件量測操作之敘述，下列何者正確？ ①Measure the cylinder bore diameter using the cylinder bore gauge. ②Measure the piston outer diameter using the micrometer. ③Measure the piston pin hole using the inside micrometer. ④Measure the crankshaft end play using a plastic gauge. 。

02000 汽車修護 甲級 工作項目 05：汽車服務廠管理與經營

1. (3) 汽車製造業擬申請代辦其該廠所出廠(制式標準車種為限)汽車申請牌照前之檢驗，須具有檢定合格並曾在公路監理機關實習 24 工作天之汽車檢驗員 3 人及 ①領有汽車修護技工執照之技工 3 人以上 ②領有汽車修護技工執照之技工 4 人以上 ③領有汽車修護技工執照或乙級汽車修護技術士證之技工 5 人以上 ④領有汽車修護技工執照之技工 2 人及乙級汽車修護技術士證技工 5 人以上 。
2. (4) 交通工具排放空氣污染物之檢驗及處理辦法，係由下列何者訂定之法令？ ①交通部 ②行政院環保署 ③公路監理機關 ④行政院環保署會銜交通部 。
3. (1) 交通工具排放空氣污染物之靜態檢查，發現其違反規定者，應於 ①當場掣單舉發 ②逕行舉發 ③三個月內修復並申請複驗 ④四個月內修復並申請複驗 。
4. (3) 使用中車輛檢驗排放物之檢驗係包括 ①定期檢驗與不定期檢驗 ②定期檢驗與舊車檢驗 ③定期檢驗、不定期檢驗、抽驗與使用中車輛申請牌照檢驗 ④定期檢驗與申請臨時通行證時檢驗 。
5. (2) 汽車所有人具有同一型式汽車多少輛以上，得向公路監理機關申領預備引擎使用證 ①3 輛 ②5 輛 ③8 輛 ④10 輛 。
6. (1) 液化石油氣汽車改裝廠，至少須僱用檢定合格之汽車檢驗員及汽車修護技工(或乙級以上技術士)，並取得政府相關單位舉辦之液化石油氣課程講習合格證明文件多少人？ ①各 1 人 ②各 2 人 ③各 3 人 ④各 4 人 。
7. (4) 汽車修理業因業務需要，試行未領牌照之汽車時 ①須在前擋風玻璃上張貼白底紅字試車字樣 ②須在前後擋風玻璃上張貼試車字樣 ③得向公路監理機關申領試車牌照就可在任何路線或區域試車 ④得向公路監理機關申領試車牌照並在指定路線或區域內試車 。
8. (3) 汽車喇叭音量在離車前為 2m、高 1m 處，應不得 ①低於 90 dB，高於 110 dB ②低於 50 dB，高於 70 dB ③低於 70 dB，高於 90 dB ④低於 50 dB，高於 110 dB 。

9. (1) 汽車修理業者在道路上停放承修車輛，執法人員應令業者將車輛移置適當場所而業者不予移置者 ①得由執法人員為之，並收取移置費 ②執法人員應協助移置 ③得告之執法人員保證 1 小時內移置則可 ④可協商在一定時間內改善。
10. (4) 經民眾檢舉佔用道路之廢棄車輛，經公告或警察機關通知車輛所有人在多少期限內未清理認領者，會被依廢棄物清除 ①4 個月 ②3 個月 ③2 個月 ④1 個月。
11. (4) 客戶所有汽車未領有正式牌照，為服務顧客駛往公路監理機關接受新領牌照檢驗 ①可憑汽車駕駛執照駕駛 ②得借用他車牌照使用 ③申領試車牌照 ④申領臨時牌照。
12. (3) 汽車修理廠為業務須要備置預備引擎，得向公路監理機關申領預備引擎使用證 ①該引擎不一定是新品，只要完整則可 ②該引擎不一定是新品，但必須經公路監理機關檢驗合格 ③該引擎必須是新品，並須經公路監理機關檢驗合格 ④該引擎必須是新品，具新品證明則可。
13. (2) 領用之預備引擎使用證，其有效期限是 ①6 個月 ②1 年 ③3 年 ④至報廢止。
14. (4) 有關高壓氣體燃料的汽車，下列敘述何者正確 ①一律不得變更使用高壓氣體燃料(例如：LPG) ②得變更使用高壓氣體燃料，但需檢附負責改裝技術人員身份證則可辦理變更手續 ③得變更使用高壓氣體燃料，但需檢附完稅證件即可辦理變更手續 ④得變更使用高壓氣體燃料，但需檢附經濟部工廠登記證、負責改裝技術人員講習合格證件、環保機關之同意改裝證件、檢測合格證件及完稅證件影本或正本方可辦理變更手續。
15. (2) 消費者保護法的立法目的不包括何者 ①保護消費者的權益 ②增加消費產品的價值 ③促進國民消費生活的安全 ④提昇國民消費生活的品質。
16. (1) 下述對象，何者非強制險之承保範圍 ①肇事汽車車主 ②肇事汽車車上乘客 ③肇事汽車以外之第三人 ④肇事汽車撞倒的路人。
17. (4) 有關顧客滿意之 CSI 之敘述，下列何者錯誤？ ①字意即 Customer Satisfaction Index ②中文意義為「服務滿意指標」 ③CSI 涵蓋產品、銷售及服務滿意度之總合 ④通稱為「服務營運績效指標」。
18. (4) 對於服務的說明，下述何者錯誤？ ①服務從一見面就開始 ②服務必須從內心到外表 ③服務不只是將進廠車保養或修妥即可 ④顧客提出抱怨時，應搶先向顧客提出辯解。
19. (2) 有關接待的基本心理準備，下列何者錯誤？ ①需誠實 ②需有人事背景 ③需具熱情 ④需具有親切感。
20. (3) 顧客來廠時下列何者會直接影響顧客對服務廠的第一印象？ ①廠長 ②技師 ③接待人員 ④技師長。
21. (4) 下列何者車輛資料/代碼，在監理單位中並未管制？ ①車型代碼 ②車身顏色 ③VIN 車輛辨識代碼 ④差速器代碼。

22. (3) 一般來說新車保證期限，以下述何者起算？ ①出廠日起 ②交車日起 ③領牌日起 ④領牌日後第七日起。
23. (4) 以下何者不是顧客面對接待人員時的心情 ①希望叫自己名字 ②希望時時刻刻被尊重、關懷 ③自己的車都希望能被愛惜的操作 ④能贈送紀念品。
24. (4) 有關合成機油的說明，下述何者錯誤？ ①級數較一般高 ②適合較廣泛車型與氣候使用 ③減少機件的磨損 ④黏度指數較高。
25. (4) 有關水精的說明，下述何者錯誤？ ①防止引擎水道銹蝕 ②防止水道阻塞 ③保持冷卻水的乾淨 ④減少機件磨損。
26. (3) 初期推展預約制度，預約車輛不可超過保養廠容量的多少？ ①5% ②10% ③20% ④40%。
27. (3) 關於同時招呼多位顧客的接車作業，以下何者敘述正確？ ①繼續接待第一位顧客 ②轉換接待第二位顧客 ③向第二位顧客引導進休息室稍候，繼續接待第一位顧客 ④先接待較熟的顧客。
28. (1) 執行車輛的診斷，如何確認顧客所提的問題？ ①當面檢視並會同顧客操作車子 ②檢視即可，不必操作車輛 ③檢視工單即可 ④傾聽後直接記錄就可。
29. (1) 執行車輛診斷，遇到只有行駛中時才會發生問題，應如何應對？ ①和顧客一起試車 ②在原地發動車子檢查 ③檢視但不必試車 ④查閱修護手冊。
30. (2) 關於追加工作項目，以下何者為接待必須與顧客說明是否有變更？ ①修車的步驟 ②估價估時 ③修車人員的姓名 ④修車的工作位置。
31. (3) 最終檢查最重要的目的是在完成車主進廠維修的什麼期望？ ①汽車可以行駛就好 ②費用合理 ③一次修好 ④汽車是否清潔。
32. (1) 最終檢查發現問題時，下列何者處理較為恰當？ ①若是委修項目，應無條件立即修好 ②非委修項目，直接維修確保行車安全 ③告知顧客了解即可無需處理 ④記錄在工單上即可交車。
33. (3) 顧客完成保養後多久時間內，以電話關懷方式連絡顧客最佳 ①36 小時 ②48 小時 ③72 小時 ④100 小時。
34. (1) 以電話關懷顧客時，在工作單上那一項在撥打前可不必事先了解 ①發票號碼 ②報修項目 ③最佳連絡時間 ④確認回廠顧客是否使用者。
35. (3) 有關維修後之追蹤關懷，下列何者錯誤？ ①72 小時內電話未連繫到的顧客，應改以其他方式替代 ②作息不定的顧客可以其他連絡方式追蹤 ③只要有執行電話或去函關懷，顧客評價一定高 ④顧客回應未能一次修好，應立即處理。
36. (1) 顧客抱怨的處理，下列敘述何者較不正確？ ①為節省交車時間，出納員可不必浪費太多時間做費用項目解釋 ②服務主管應負顧客抱怨全責 ③接待員第一線面對顧客抱怨，務必努力傾聽 ④技工應盡最大努力處理重修車輛。

37. (2) Brainstorming 是行銷經營的新思考行為，是指 ①運用以往處理模式解決新問題 ②獨創性的創意解決問題 ③聘請顧問公司解決問題 ④對每一項問題單獨處理方式。
38. (4) 未造成傷害及財產損失之意外事故，稱為 ①輕傷害 ②財產損失事故 ③無傷害事故 ④近似意外事故。
39. (2) 依規定，交流電系統超過多少以上，即需予以接地？①40V ②50V ③60V ④70V。
40. (3) 選用保險絲是依據 ①電壓高低 ②電阻大小 ③電流大小 ④電器體積大小。
41. (2) 下列敘述之關係何者為正確？ ①進貨+銷貨=存貨 ②進貨-銷貨=存貨 ③進貨/銷貨=存貨 ④存貨+進貨=銷貨。
42. (3) 下列敘述何者正確？ ①同一存放位置可放置二個以上件號之零件 ②愈重之零件應放置於高處 ③零件亦應遵守先進先出之觀念 ④非常用性零件應置於易取得之料架上。
43. (1) 所謂毛利率指的是下列何者之比例 ①毛利與營業額 ②毛利與淨利 ③固定成本與變動成本 ④毛利與變動成本。
44. (3) 所謂 B.E.P.(Break-even point)指的是損益平衡點之 ①成本 ②利益 ③營業額 ④支出。
45. (3) 營業額為 100 萬，變動成本為 40 萬，則毛利率(邊際利益率)為 ①40% ②50% ③60% ④100%。
46. (1) 營業額為 200 萬，變動成本為 80 萬，固定成本為 60 萬，則損益平衡點之營業額為 ①100 萬 ②120 萬 ③140 萬 ④150 萬。
47. (4) 零件週轉率(週轉月數)指的是 ①一個月之零件銷貨金額 ②一個月之零件銷貨成本 ③零件之庫存成本 ④(庫存成本/一個月零件銷貨成本) \times 100%。
48. (4) 管理學所稱 5W2H 不包括下列何者？ ①WHEN ②WHAT ③WHO ④WHICH。
49. (3) 正時皮帶之安全庫存為 3 個月，若每月之用量平均為 12 條，則安全庫存量為 ①4 條 ②12 條 ③36 條 ④40 條。
50. (2) 汽車定期檢驗項目中，手煞車效能應逾車重之 ①10% ②16% ③25% ④40%。
51. (3) 汽車定期檢驗項目中，腳煞車總效能，小型車應逾車重之 ①20% ②40% ③50% ④60%。
52. (2) 某一服務廠營業總收入 100 萬元，零件收入佔營業總收入比為 60%，零件毛利為 30%，其他成本及費用為 50 萬元，其營業利益為 ①5 萬元 ②8 萬元 ③10 萬元 ④18 萬元。
53. (3) 某一服務廠營業總收入為 100 萬元，零件收入佔營業總收入比為 60%，零件成本為 36 萬元，其他成本及費用為 40 萬元，其零件毛利為 ①24% ②30% ③40% ④36%。

54. (2) 物料之搬運，應儘量利用機械以代替人力，凡多少公斤以上之物品，應以人力車輛或工具搬運為原則 ①20kg ②40kg ③60kg ④100kg。
55. (3) 四輪驅動(4WD)之車輛故障須拖吊時，其正確拖吊方式為 ①前輪離地，後輪著地 ②後輪離地，前輪著地 ③四輪均須離地 ④四輪著地。
56. (3) 某車工時手冊記載更換後避震器(單邊)工時為 1.2 小時，更換輪胎工時為 0.2 小時，索賠工資為每小時 500 元，今欲辦理索賠更換一支後避震器，則可申請索賠工資為 ①100 元 ②500 元 ③600 元 ④700 元。
57. (4) 法令規定第五期排放標準之汽車廢氣排放控制系統之使用保證期限(以何者先屆期為準)為 ①1 年或 2 萬公里 ②2 年或 5 萬公里 ③3 年或 6 萬公里 ④5 年或 10 萬公里。
58. (3) 對顧客抱怨所持的心態，下列敘述何者錯誤？ ①無不是的顧客 ②迅速處理，避免小怨積大 ③對無理要求，不予理會 ④視抱怨為改善的動力。
59. (2) 投保汽車車體損失險，當發生意外事故時，下列敘述何者錯誤？ ①立即通知憲警機關處理 ②若私下和解，需要求對方資料，以便事後向保險公司求償 ③事後五日內準備有關資料向保險公司辦理理賠手續 ④發生意外事故時若有人受傷，應立即將受害人送醫院急救。
60. (4) 維修後電話關懷的目的，下列敘述何者錯誤？ ①表達服務廠對顧客之關心 ②了解顧客對服務廠之服務是否滿意 ③若顧客不滿意，服務廠可立即做補救及改進措施 ④詢問是否要換購新車。
61. (124) 道路交通安全規則之附則，汽車車輛燈光相關規定，下列敘述何者正確？ ①頭燈燈色可為白色或淡黃色 ②車寬燈燈色應為白色、淡黃色或橙色 ③煞車燈燈色應為紅色，尾燈的亮度應較煞車燈明亮 ④尾燈燈色應為紅色。
62. (134) 道路交通安全規則之附則，汽車第三煞車燈相關規定，下列敘述何者正確？ ①應裝置於車後中線且其基準中心應高於煞車燈基準中心 ②踩下煞車踏板時，應為續亮，並得閃爍 ③缺乏足夠空間安第三煞車燈裝燈具者，可容許燈具基準中心偏移車後中線十五公分內裝設 ④燈色應為紅色。
63. (124) 道路交通安全規則之附則，汽車方向燈相關規定，下列敘述何者正確？ ①方向燈鄰近淡黃色頭燈者限用橙色 ②左右兩燈具應對稱裝設 ③閃爍次數每分鐘在 60 次以上，80 次以下 ④燈色應為橙色或黃色。
64. (124) 道路交通安全規則之附則，汽車車輛燈光相關規定，下列敘述何者正確？ ①後號牌燈應安裝於車後號牌上方、下方或左右兩側 ②倒車燈盞數應為一盞或二盞 ③計程車車頂燈燈色得為紅色 ④汽車後方非三角形反光標誌，裝置一組以上時僅有一組符合即可。
65. (123) 下列何者須經交通部委託之車輛專業技術研究機構審驗合格，並繳驗改(加)裝設備之統一發票，經公路監理機關檢驗合格後，始得辦理汽車設備變更登記？ ①使用液化石油氣為燃料者(含單、雙燃料) ②頭燈(氣體放電式頭燈) ③設置輪椅區或迴轉式座椅 ④影音設備。

66. (13) 下列何者須經原汽車(底盤)製造廠、汽車代理商或依法領有公司、商業或工廠登記證明文件之合法汽車車體(身)打造業或汽車修理業者(以下簡稱汽車車廠)出具改裝證明，始得辦理汽車設備變更登記？ ①車身式樣變更 ②小型汽車附掛拖車設備 ③頭燈(氣體放電式頭燈) ④絨布座椅椅套改裝為皮椅椅套。
67. (134) 有關甲式及乙式之汽車車體損失險承保範圍下列何者正確？ ①碰撞 ②偷竊 ③火災 ④雷擊。
68. (123) 下列何者為汽車車體損失險甲式之理賠範圍？ ①救護費用 ②拖車費用 ③修復費用 ④營業損失。
69. (124) 有關任意汽車第三人責任保險，下列敘述何者正確？ ①保費和被保險人性別年齡有關 ②承保範圍包括人身傷害責任與財損責任 ③從人因素賠款等級共分 15 級 ④第三人係指契約當事人以外之人。
70. (134) 有關汽車第三人責任保險，人身傷害責任理賠請求之範圍，下列敘述何者正確？ ①醫療費用 ②本車修理費用 ③喪葬費用及精神慰藉金 ④交通費。
71. (134) 進行車輛維修時，下列敘述何者正確？ ①在沒有適當排氣通風下勿長時間引擎運轉 ②引擎溫度過高時可直接拆下水箱蓋 ③在車上工作時不可以吸煙 ④穿戴工作服時，衣服鈕扣與皮帶頭須注意勿刮傷烤漆。
72. (23) 有關服務廠零件倉庫的零件存放，下列敘述何者正確？ ①同一存放位置可放置二個以上件號之零件 ②愈重之零件應放置於低處 ③零件應遵守先進先出之原則 ④非常用性零件應置於易取得之料架上。
73. (23) 某一服務廠營業總收入 100 萬元，零件收入佔營業總收入比為 60%，零件毛利率為 30%，其他成本及費用為 50 萬元，下列敘述何者正確？ ①營業毛利為 30 萬元 ②營業淨利為 8 萬元 ③零件毛利為 18 萬元 ④營業毛利率為 30%。
74. (14) 服務廠正時皮帶零件每月之用量平均為 6 條，安全庫存安全若為 2 個月，則下列何者敘述錯誤？ ①周轉率為 2 ②周轉率為 6 ③安全庫存量 6 條 ④安全庫存量 12 條。
75. (13) 一般汽車服務廠接待人員負責的工作，下列何者正確？ ①顧客進場之招呼問候 ②進行維修與保養 ③問診與估價 ④出場的完修車檢查。
76. (124) 一般汽車服務廠接待人員負責的工作，下列何者正確？ ①車輛進場之環車檢查 ②接受顧客的保養與維修指示 ③進行結帳開發票工作 ④車輛維修工單開立。
77. (123) 為提升顧客滿意度防止顧客流失，若您為服務廠廠長，請問要注意下列哪項指標？ ①每台車的消費金額高低是否合理 ②定期保養的回廠率 ③顧客滿意度指標 ④廠每日營業額是否達成目標。
78. (123) 服務廠之維修後電話關懷的內容，下列敘述何者正確？ ①表達服務廠對顧客之關心 ②詢問顧客對服務廠服務是否滿意 ③若顧客不滿意，服務廠可立即做補救及改進措施 ④詢問最近是否換購新車。

79. (124) 對顧客抱怨所持的心態，下列敘述何者正確？ ①顧客提出的要求，應該先傾聽了解並先致意 ②了解後迅速採取行動進行處理，避免小怨積大 ③對無理的顧客要求，不予理會 ④視抱怨為改善的動力。
80. (234) 顧客進場時，接待人員進行環車檢查的目的，下列敘述何者正確？ ①配合公司政策執行，約略檢查 ②與顧客當場確認車輛狀況，避免完修交車時產生爭議 ③發現漆面及鈹金問題，並適時詢問車主是否需要維修 ④確實記錄公里數及燃油量。
81. (23) 與顧客應對時，下列敘述何者正確？ ①應對的技巧僅針對車輛問題提問回應 ②顧客抱怨時除表示歉意外，要認真處理改進 ③傾聽時應充分參與了解，並複誦以確定顧客需求 ④針對顧客有明顯主觀認知差異時，應直接糾正避免顧客要求更多。