

Te 九 十 一 學 年 度 技 術 校 院 二 年 制 統 一 入 學 測 驗 試 題

准考證號碼：□□□□□□□□

(請考生自行填寫)

專業科目(二)

車輛工程類

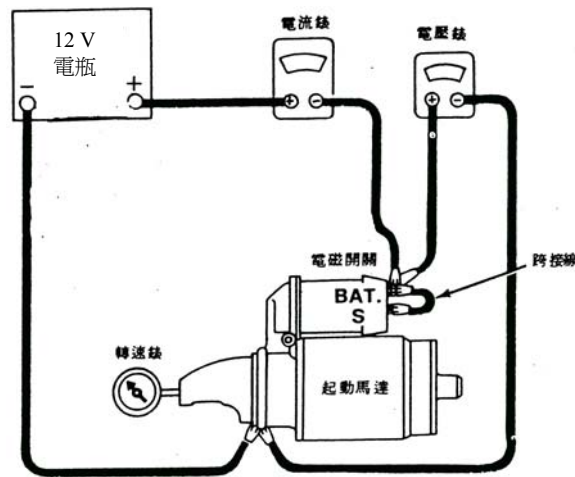
汽車工程
、汽車電子學(含實習)、汽車實習

【注 意 事 項】

1. 請先核對考試科目與報考類別是否相符。
2. 本試題共 25 題，每題 4 分，共 100 分，請依題號順序作答。
3. 本試題均為單一選擇題，每題都有 (A)、(B)、(C)、(D) 四個選項，請選出一個最適當的答案，然後在答案卡上同一題號相對位置方格內，用 2B 鉛筆全部塗黑。答錯不倒扣。
4. 有關數值計算的題目，以最接近的答案為準。
5. 本試題紙空白處或背面，可做草稿使用。
6. 請在試題首頁准考證號碼之方格內，填上自己的准考證號碼，考完後將「答案卡」及「試題」一併繳回。

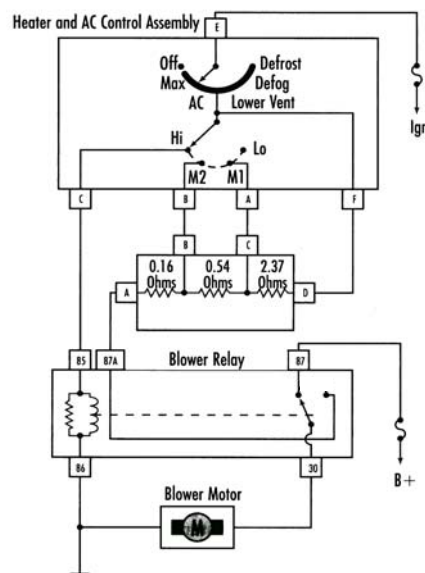
1. 一般汽車裝置變速箱的主要目的為：
(A) 產生足夠的扭力來推動車子 (B) 提高車子的極速
(C) 增加車子的功率 (power) (D) 增加車子的馬力
2. 一輛車子以 60 km / hr 的速度行駛時突然緊急煞車，假設此時輪胎的滑動率 (slip ratio) 為 100 %，且輪胎與地面之間的摩擦係數為 0.3。試問此車子最短的煞車距離為何？
(A) 74.4 m (B) 64.4 m (C) 46.1 m (D) 104.4 m
3. 某一節氣門電位計全開時，角度為 180° 且輸出電壓為 5 V，當節氣門開度為 30° 時，其輸出電壓為何？
(A) $\frac{10}{6}$ V (B) $\frac{15}{6}$ V (C) $\frac{5}{6}$ V (D) $\frac{20}{6}$ V
4. 下列有關汽油引擎的燃燒之敘述，何者錯誤？
(A) 燃燒愈完全時，廢氣之 HC 濃度愈高 (B) 燃燒愈完全時，廢氣之 CO₂ 濃度愈高
(C) 燃燒愈完全時，廢氣之 NO_x 濃度愈高 (D) 燃燒愈完全時，愈省油
5. 汽油引擎轉速可以利用點火之二次電壓訊號來量測，現有一個四缸四行程引擎，假設吾人一秒中取得其第一缸 50 個完整的二次波形，試問此時該引擎的轉速為何？
(A) 5000 rpm (B) 6000 rpm (C) 4000 rpm (D) 8000 rpm
6. 一般而言，液化石油氣 (LPG) 為丙烷 (C₃H₈) 以及丁烷 (C₄H₁₀) 的混合氣，假設汽油的化學式為 C₈H₁₈，且液化石油氣的組成為丙烷 30 %、丁烷 70 %。試問與純氧一起燃燒的情況下，汽油燃燒所產生的 CO₂ 是液化石油氣燃燒所產生的 CO₂ 的幾倍？
(A) 1.2 (B) 4.2 (C) 5.2 (D) 2.2
7. 目前環保署積極管制使用中柴油車之黑煙排放量，除了進行路邊攔檢之外，還召回使用中柴油車至各縣市所設立之柴油車動力檢測站進行檢測，檢測項目包括無負載黑煙排放檢測 (CNS11644) 與全負載黑煙排放檢測 (CNS11645) 兩種。技師甲說：進行全負載黑煙排放測試，必須利用底盤動力計施予車輛負載，以檢測車輛於負載時，不同油門開度之黑煙排放值。技師乙說：無負載黑煙排放測試不必利用底盤動力計施予車輛負載，主要為測試引擎空轉時，不同油門開度之黑煙排放值，則：
(A) 技師甲的說法正確，技師乙的說法錯誤 (B) 技師乙的說法正確，技師甲的說法錯誤
(C) 技師甲和技師乙的說法都正確 (D) 技師甲和技師乙的說法都錯誤
8. 吾人常說，緊急剎車使車輪鎖死時，車子容易失控。其主要原因為何？
(A) 車輪鎖死時，會導致車頭下沉而失控
(B) 車輪鎖死時，車輪容易發生側滑
(C) 車輪鎖死時，轉向系統會不能作動
(D) 車輪鎖死時，前束 (Toe-in) 會變大而失控

9. 依圖(一)所示之線路進行起動馬達無負荷測試時，下列敘述或做法，何者有誤？



圖(一)

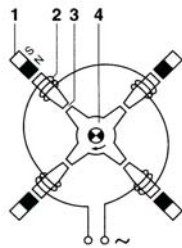
- (A) 電流錶所指示之電流包括馬達及電磁開關之消耗電流
 - (B) 當電磁開關的吸入線圈斷路時，會導致電壓錶之電壓值接近 0 V
 - (C) 馬達轉速太慢而電流太大時，可能是磁場線圈或電樞線圈有搭鐵或短路
 - (D) 馬達轉速太慢而電流很小時，可能是整流子太髒、或與電刷接觸不良
10. 參考圖(二)所示之鼓風機馬達控制線路，該線路圖顯示，鼓風機之轉速共有四速可供選擇：Hi、M2、M1、Lo。下列敘述何者正確？



圖(二)

- (A) 當鼓風機繼電器 (Blower Relay) 的電磁線圈斷路時，鼓風機的四個轉速都無法運轉
- (B) 當 0.16 Ohms 電阻斷路時，鼓風機的四個轉速都無法運轉
- (C) 當 0.54 Ohms 電阻斷路時，鼓風機之 M1、Lo 兩個轉速無法運轉
- (D) 當 2.37 Ohms 電阻斷路時，鼓風機之 M2、M1、Lo 三個轉速無法運轉

11. 圖(三)所示為裝置於分電盤內，全晶體電子點火系統之磁感應器（拾波線圈式）示意圖，此一感測器之輸出訊號主要用來觸發點火，其磁極數目和引擎缸數相等。下列敘述何者正確？

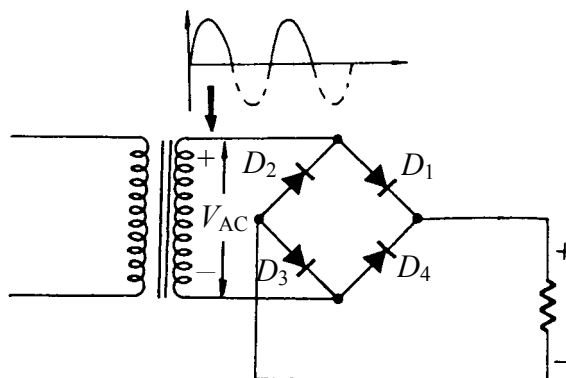


1. 永久磁鐵
2. 線圈及鐵芯
3. 氣隙 (air gap)
4. 轉子

圖(三)

- (A) 此一感測器之輸出電壓和引擎轉速與氣隙大小均無關
(B) 此一感測器之輸出電壓和引擎轉速有關，與氣隙大小無關
(C) 此一感測器之輸出電壓和引擎轉速與氣隙大小均有關
(D) 此一感測器之輸出電壓和引擎轉速無關，與氣隙大小有關
12. 當扭力變換器之靜子 (stator) 的單向離合器 (one way clutch) 因故障而雙向鎖住時，技師甲說：此一故障會導致汽車行駛於高速時，功率 (power) 不足。技師乙則說：此一故障會導致汽車於低速時加速無力，則：
- (A) 技師甲的說法正確，技師乙的說法錯誤 (B) 技師乙的說法正確，技師甲的說法錯誤
(C) 技師甲和技師乙的說法都正確 (D) 技師甲和技師乙的說法都錯誤
13. 技師常量測引擎汽缸壓縮壓力，以判別一部性能不佳的柴油引擎是否需要大修。技師甲說：進行量測前，應檢查引擎溫度是否到達正常工作溫度。技師乙說：進行量測前應檢查電池之電量是否充足，則：
- (A) 技師甲的說法正確，技師乙的說法錯誤 (B) 技師乙的說法正確，技師甲的說法錯誤
(C) 技師甲和技師乙的說法都正確 (D) 技師甲和技師乙的說法都錯誤
14. 一位駕駛手排變速箱汽車之車主抱怨，踩離合器踏板時，踏板有上下抖動 (pedal pulsation) 之情形，技師甲說：離合器總泵故障可能導致此一症狀。技師乙則說：離合器壓板之膜片彈簧斷裂或變形可能導致此一症狀，則：
- (A) 技師甲的說法正確，技師乙的說法錯誤 (B) 技師乙的說法正確，技師甲的說法錯誤
(C) 技師甲和技師乙的說法都正確 (D) 技師甲和技師乙的說法都錯誤
15. 某一部配置傳統線列式柴油噴射泵柴油車之車主抱怨，引擎有怠速不穩而轉速忽高忽低之現象，其他行駛狀況則正常。針對此一症狀，技師甲說：柴油燃料迴路吸入空氣可能導致此一症狀。技師乙則說：柴油噴射泵調速器 (governor) 故障可能導致此一症狀，則：
- (A) 技師甲的說法正確，技師乙的說法錯誤 (B) 技師乙的說法正確，技師甲的說法錯誤
(C) 技師甲和技師乙的說法都正確 (D) 技師甲和技師乙的說法都錯誤

16. 有關四行程引擎汽門導管之磨損問題，技師甲說：進、排汽門導管嚴重磨損時，會導致汽門因偏搖而與汽門座密封不良。技師乙說：進、排汽門導管磨損會導致機油被吸入燃燒室而耗機油，則：
- (A) 技師甲的說法正確，技師乙的說法錯誤 (B) 技師乙的說法正確，技師甲的說法錯誤
(C) 技師甲和技師乙的說法都正確 (D) 技師甲和技師乙的說法都錯誤
17. 某一 SOHC 汽油引擎，配置閉迴路控制電子點火系統，技師換裝正時皮帶時，未將正時記號對正，其後果為：
- (A) 汽門開啓時間不正確 (B) 汽門重疊角度過大
(C) 汽門之升程過小 (D) 汽門易斷裂
18. 下列有關電路板量測之敘述，何者正確？
- (A) 欲量測電路板上通過某一電阻的電流時，應以伏特計與該電阻串聯
(B) 欲量測電路板上通過某一電阻的電流時，應以安培計與該電阻並聯
(C) 欲量測電路板上某一電阻兩端的電壓時，應以安培計與該電阻串聯
(D) 欲量測電路板上某一電阻兩端的電壓時，應以伏特計與該電阻並聯
19. 於電子實驗過程中，常常會用到電容、電阻及發光二極體 (LED)。下列有關這些電子元件的敘述，何者正確？
- (A) 陶瓷電容有極性，其長腳要接正 (+) 極、短腳要接負 (-) 極
(B) 電解電容器有極性，其長腳要接正極、短腳要接負極
(C) 一般的發光二極體沒有極性，故其沒有長短腳的分別
(D) 某一碳膜電阻之色碼，由前至後依序為黃紫紅金時，此電阻值應為 4.3 K Ω
20. 圖(四)為一橋式整流電路，當 V_{AC} 之輸入電壓為交流之正半週時 (實線部分)，哪些二極體會導通？

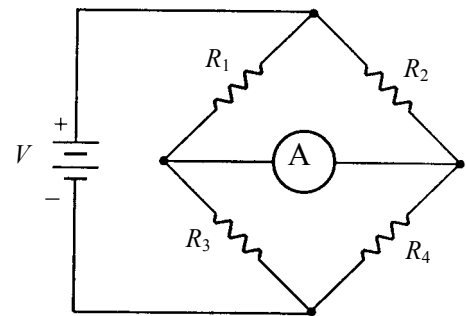


圖(四)

- (A) 只有 D_1 導通 (B) 只有 D_2 導通
(C) D_1 和 D_3 同時導通 (D) D_1 和 D_4 同時導通

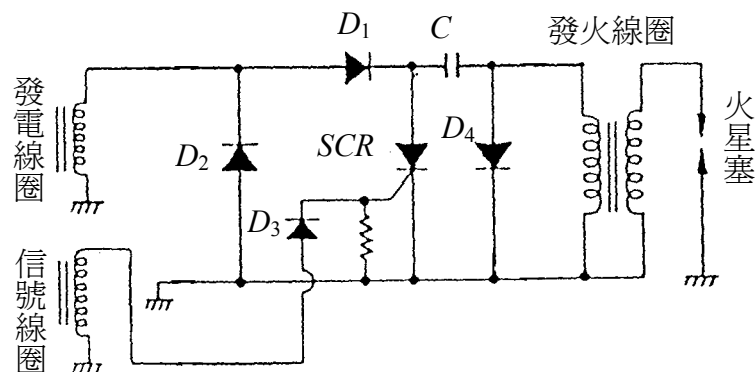
21. 圖(五)為一惠斯登電橋，若電流計 A 的電流值為零，且 $R_1 = 2 \Omega$ 、 $R_2 = 3 \Omega$ 、 $R_3 = 6 \Omega$ 時， R_4 值應為何？

- (A) 6Ω
 (B) 9Ω
 (C) 12Ω
 (D) 18Ω



圖(五)

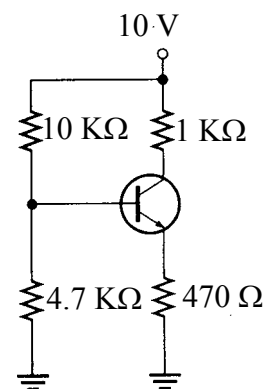
22. 圖(六)為無接點電容放電式點火系統 (CDI) 的基本電路。下列敘述何者錯誤？



圖(六)

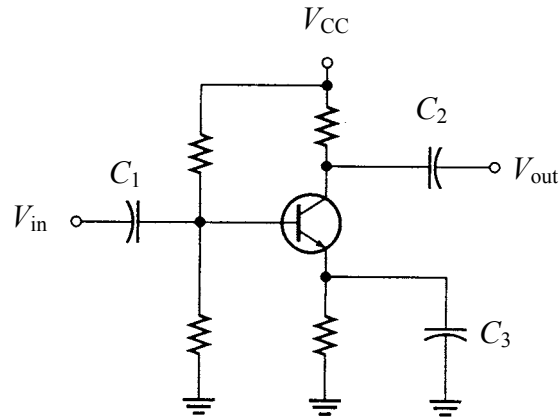
- (A) 電容 C 之充電，是由發電線圈發出電流，經 D_1 對其充電
 (B) 信號線圈產生點火觸發信號時，會使得 SCR 導通 (ON)
 (C) 電容 C 之放電，是發生在 SCR 導通時
 (D) 在 SCR 由導通狀態變為不導通的瞬間，火星塞跳火
23. 圖(七)為一電晶體偏壓電路，若此電晶體之 $h_{FE} (\beta_{DC}) = 200$ ，則其基極電壓為：

- (A) 3.1 V
 (B) 3.7 V
 (C) 4.3 V
 (D) 4.7 V



圖(七)

24. 有一 8 位元之類比/數位轉換器 (ADC)，其量測之類比電壓範圍為 0 ~ 5 V。若量測某一輸入訊號時，其輸出之結果為 01011000，則該訊號可能之電壓值為：
 (A) 1.72 V (B) 2.31 V (C) 1.32 V (D) 2.67 V
25. 圖(八)為一電晶體放大電路，其中 V_{in} 為輸入， V_{out} 為輸出。下列敘述何者正確？



圖(八)

- (A) 電容 C_1 之主要功能為濾除輸入電壓訊號的高頻雜訊
 (B) 電容 C_2 之主要功能為將輸出電壓訊號的交流成分濾除
 (C) 電容 C_3 之主要功能為提高交流電壓訊號的放大倍率
 (D) 電容 C_1 之主要功能為提高輸入之交流電壓訊號的振幅

【以下空白】

