

九十七學年度技術校院四年制與專科學校二年制 統一入學測驗試題

准考證號碼：□□□□□□□□

(請考生自行填寫)

專業科目(一)

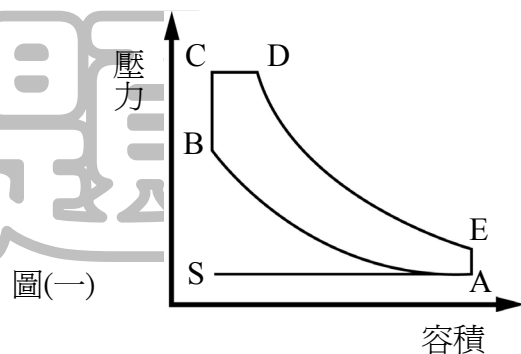
汽車類

汽車學(汽車原理、柴油引擎、汽車電系)

【注意事項】

1. 請核對考試科目與報考類別是否相符。
2. 請檢查答案卡、座位及准考證三者之號碼是否完全相同，如有不符，請監試人員查明處理。
3. 本試卷共 40 題，每題 2.5 分，共 100 分，答對給分，答錯不倒扣。
4. 本試卷均為單一選擇題，每題都有 (A)、(B)、(C)、(D) 四個選項，請選一個最適當答案，在答案卡同一題號對應方格內，用 **2B** 鉛筆塗滿方格，但不超出格外。
5. 本試卷空白處或背面，可做草稿使用。
6. 請在試卷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。
7. 有關數值計算的題目，以最接近的答案為準。

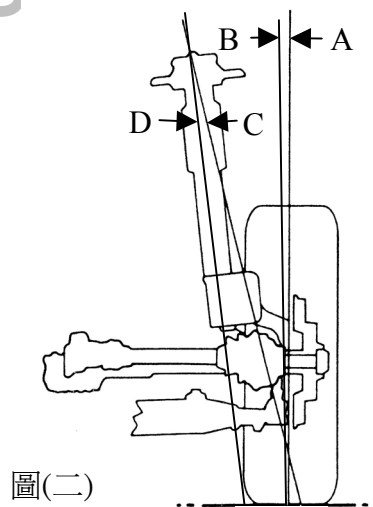
1. 煞車時車輪與地面之滑動比 (Slip ratio) 為 S ，作用於車輪輪胎之轉向力 (Cornering force) 或橫向力 (Lateral force) 為 L ；若有一輛行駛於濕滑彎曲路面之汽車，無配備 ABS (Anti-lock Braking System)，煞車系統緊急作動並發生車輪鎖住 (Lock) 時，則下列敘述何者正確？
(A) $S = 100\%$ 且 L 最大
(B) $S = 100\%$ 且 L 最小
(C) $S = 0\%$ 且 L 最大
(D) $S = 0\%$ 且 L 最小
2. 若以輪胎氣壓計測得某一車輪輪胎氣壓為 6 kg/cm^2 ，則此輪胎胎壓約為多少 psi？
(A) 28
(B) 35
(C) 85
(D) 100
3. 下列有關「汽車懸吊系統獨立懸吊裝置」之敘述，何者正確？
(A) 「拖動臂式」獨立懸吊又稱為「垂直導管式」獨立懸吊
(B) 「擺動車軸式」獨立懸吊又稱為「滑柱式」獨立懸吊
(C) 「麥花臣式」獨立懸吊又稱為「斜桿式」獨立懸吊
(D) 「上下 A 臂式」獨立懸吊又稱為「雞胸骨臂式」獨立懸吊
4. 下列有關「液體扭矩變換接合器」之敘述，何者正確？
(A) 由引擎動力驅動的主動葉輪可被稱為渦輪 (Turbine)
(B) 輸出動力的被動葉輪可被稱為泵 (Pump)
(C) 不動葉輪 (或稱固定葉輪) 永遠與主動葉輪作反向轉動
(D) 不動葉輪 (或稱固定葉輪) 允許與主動葉輪作同向轉動
5. 右圖(一)為汽車用高速柴油引擎採用的熱力循環，稱為混合循環，其燃燒發生於下列那兩個過程？
(A) $A \rightarrow B$ 及 $B \rightarrow C$
(B) $B \rightarrow C$ 及 $C \rightarrow D$
(C) $C \rightarrow D$ 及 $D \rightarrow E$
(D) $D \rightarrow E$ 及 $E \rightarrow A$



6. 關於車用柴油引擎的構造，下列敘述何者正確？
(A) 一般大多採用凸頂活塞及乾式汽缸套
(B) 一般大多採用鋁合金汽缸體及鋁合金曲軸
(C) 濕式汽缸套之散熱冷卻性較乾式汽缸套為佳
(D) 若採用乾式汽缸套，不可以搪缸
7. 下列有關柴油特性之敘述，何者正確？
(A) 柴油流動點越高，低溫時越不易流動
(B) 柴油黏度越小，越不易流動
(C) 柴油十六烷值越高，柴油之著火性越差
(D) 柴油比重的 API 度數越大，代表比重數值越大

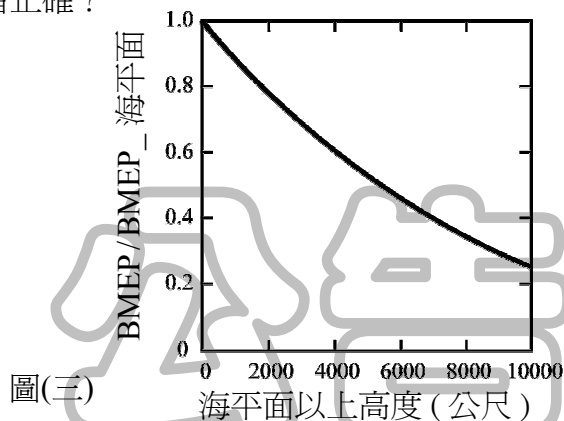
8. 關於轉向系統之敘述，下列何者錯誤？
- (A) 轉向機的功用係將方向盤的轉動，經轉向齒輪減速後改變為畢特門臂的擺動，以操作轉向連桿，使車輪轉向
- (B) 若方向盤轉 1 圈，畢特門臂轉 30° ，則轉向減速比為 12
- (C) 轉向減速比較小，則方向盤操作較費力且轉向較遲鈍
- (D) 可逆式轉向齒輪常用於行駛良好路面的車輛；反之，不可逆式多用於行駛不良路面的載重車輛
9. 某車以第二檔直線等速行駛，該車變速箱第二檔減速比為 1.6，最終傳動齒輪減速比為 5，車輪有效半徑為 30 cm。若忽略汽車行駛阻力，當該車引擎轉速為 2400 rpm 時，其車速約為若干 km/hr？(註：圓周率 $\pi \doteq 3.14$)
- (A) 10.8π (B) 17.3π (C) 21.6π (D) 36π
10. 有關「等速萬向接頭」，甲生說：無論主動軸與被動軸中心線的夾角如何變化，兩軸轉速皆相等者稱之。乙生說：使主動軸與被動軸的傳動接觸點經常保持在兩軸中心線的夾角平分線上，則兩軸成等速傳動。兩生的說法，下列何者正確？
- (A) 甲生對，乙生也對 (B) 甲生對，乙生錯
- (C) 甲生錯，乙生對 (D) 甲生錯，乙生也錯
11. 關於「車輛柴油引擎使用增壓器」之敘述，下列何者錯誤？
- (A) 使用增壓器的目的，係為提高引擎壓縮比以增進輸出馬力與扭矩
- (B) 魯式 (Root's type) 鼓風機屬於機械驅動式，由引擎經齒輪或鏈條傳動
- (C) 渦輪增壓器 (Turbo charger) 屬於排氣輪機式，利用引擎排氣驅動
- (D) 使用增壓器可以增進引擎容積效率，提高輸出扭矩
12. 關於「柴油引擎調速器」之敘述，下列何者錯誤？
- (A) 真空調速器係利用引擎進氣歧管的負壓變化做為調速依據
- (B) 當引擎靜止時，真空調速器主彈簧將膜片與齒桿推向噴射泵的最小噴油量位置
- (C) 機械式調速器係利用噴射泵凸輪軸上飛重的離心力，以行調速作用
- (D) 當負載固定，而機械式調速器飛重的離心力變大時，會使噴射泵齒桿推向較小的噴油量位置
13. 四缸直列式柴油引擎配置高壓分配式噴射泵，則該噴射泵中共有幾套建立高壓油的泵組？
- (A) 1 套 (B) 2 套 (C) 3 套 (D) 4 套
14. 有關柴油引擎「展開室式燃燒室」(又稱直接噴射式燃燒室)，與其他型式燃燒室比較，下列敘述何者錯誤？
- (A) 構造簡單，受熱變形較少
- (B) 表面積小，不必使用預熱塞冷車亦較能順利發動
- (C) 熱效率較高，燃料消耗率較低
- (D) 噴油嘴開始噴射壓力較低，構件成本較低
15. 有關四行程往復式活塞引擎其活塞與曲軸運動之敘述，下列何者正確？
- (A) 活塞行程等於曲軸臂的長度 (B) 活塞於行程中點時，活塞慣性變化最大
- (C) 活塞於上死點位置時，速度為零 (D) 曲軸旋轉二圈，活塞上下各一次

16. 有關電子燃油噴射汽油引擎採用之二氧化鋯式含氧量感知器 (O_2 Sensor)，下列敘述何者正確？
(A) 二氧化鋯管外側電極與廢氣接觸，內側電極則需密封以隔絕外界空氣
(B) 不需由電子控制單元 (ECU) 提供電源即可產生訊號
(C) 典型之輸出電壓隨空燃比增大而增加，通常介於 0.1 V 至 0.9 V 之間
(D) 其輸出訊號與溫度無關，因此冷車啟動後即可輸出訊號
17. 對於行駛於路上之車輛而言，燃料在引擎燃燒後產生之熱量轉換分配，下列四者中何者所佔比例最小？
(A) 引擎制動功輸出 (B) 排氣及輻射熱損失
(C) 冷卻損失 (D) 引擎摩擦損失
18. 有關車用引擎潤滑油，一般二硫化鉬 (MoS_2) 係被使用為下列那一種添加劑？
(A) 氧化抑制劑 (B) 極壓劑 (C) 黏度指數增進劑 (D) 防銹蝕劑
19. 有關液壓煞車系統採用之元件與設計，下列何者與增加煞車作用力無關？
(A) 煞車踏板機構之槓桿比
(B) 煞車主缸 (或稱總泵) 與各車輪煞車分缸 (或稱分泵) 活塞之截面積比
(C) 煞車主缸 (或稱總泵) 輔助增壓器
(D) 煞車主缸 (或稱總泵) 之單向閥
20. 有關一般小客車自動變速箱之檔位設計，下列敘述何者正確？
(A) 當選擇桿置於駐車檔位置時，變速箱輸入軸被鎖定，以防止汽車移動
(B) 當選擇桿置於空檔位置時，引擎通常不能啟動
(C) 當選擇桿置於前進低速 L 檔或 2 檔位置時，引擎煞車力量較置於前進 D 檔時大
(D) 具有超速傳動 OD 檔之變速箱，當選擇桿置於任一前進檔位置時，其超速傳動均可產生作用
21. 下圖(二)為一麥花臣柱式前懸吊系統，其中 A 為輪胎中心線；B 為地面鉛垂線；C 為避震器上固定點與下控制臂球接頭之連線；D 為避震器中心線，則以上何者代表車輪轉向時所繞行之軸線 (轉向軸中心線)？
(A) A (B) B (C) C (D) D

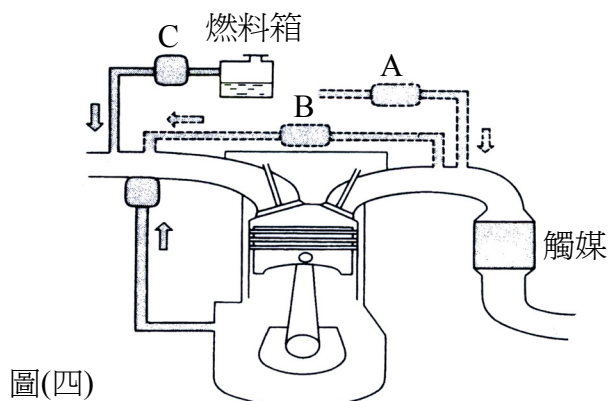


22. 假設以 C_8H_{18} 代表汽油的成分，比重為 0.75，則在完全燃燒的狀況下，燃燒 1 公斤的汽油會排放出多少公斤的二氧化碳？
(A) 2.2 (B) 3.1 (C) 15.1 (D) 14.7

23. 四行程汽油引擎的怠速若為 600 rpm，此時噴油嘴噴油的時間為 3 ms，則此噴油時間相當於曲軸轉幾度？
 (A) 10.8 (B) 21.6 (C) 5.4 (D) 7.8
24. 若甲引擎排氣量為 2000 cc，3000 rpm 時制動馬力為 50 kW；乙引擎排氣量為 3000 cc，3000 rpm 時扭力為 30 kg-m；則在 3000 rpm 時，下列敘述何者正確？
 (A) 乙引擎的制動馬力約為 84 kW (B) 甲引擎的制動平均有效壓力大於乙引擎
 (C) 甲引擎的制動馬力大於乙引擎 (D) 甲引擎的扭力約為 16 kg-m
25. 下圖(三)為引擎在不同高度下所測得的制動平均有效壓力，其中縱軸為各高度下制動平均有效壓力與海平面時制動平均有效壓力的比值。假設引擎在海平面時的最大馬力為 100 kW，則當引擎在海平面以上 4000 公尺的環境下，且假設引擎發出最大馬力的轉速不變，下列敘述何者正確？



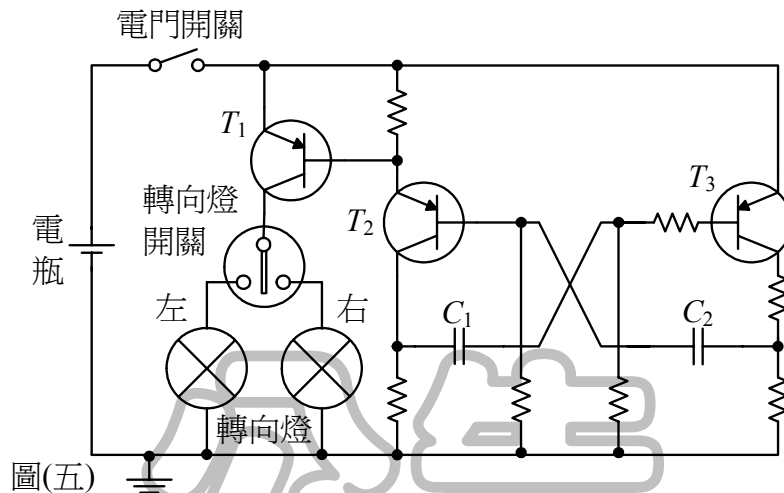
- (A) 引擎輸出最大馬力仍為 100 kW，且制動平均有效壓力不變
 (B) 引擎輸出最大馬力仍為 100 kW，且引擎輸出扭力不變，但制動平均有效壓力變小了
 (C) 引擎輸出最大馬力約為 60 kW，且引擎輸出扭力也會變小
 (D) 引擎輸出最大馬力約為 60 kW，這主要是因為高山上天氣太冷，引擎無法到達工作溫度所導致
26. 下圖(四)為一個引擎與其排氣污染防治設備的示意圖，請指認出圖中 A、B、C 各為甚麼零件？



- (A) A 為 PCV 系統，B 為活性碳罐，C 為廢氣再循環系統 (EGR)
 (B) A 為二次空氣導入，B 為廢氣再循環 (EGR)，C 為活性碳罐
 (C) A 為廢氣再循環系統 (EGR)，B 為活性碳罐，C 為 PCV 系統
 (D) A 為活性碳罐，B 為 PCV 系統，C 為廢氣再循環系統 (EGR)

27. 下列有關「無分電盤式點火系統」之敘述，何者錯誤？
- (A) 可以採用兩對應汽缸的火星塞共用一個點火線圈
 - (B) 可以採用每一個點火線圈只連接一個汽缸的火星塞
 - (C) 若兩對應汽缸的火星塞共用一個點火線圈，這兩個火星塞不會同時跳火
 - (D) 若每一個點火線圈只連接一個汽缸的火星塞，點火線圈與火星塞裝在一起，可以省略高壓線
28. 四行程汽油引擎的制動馬力為 $P(\text{kW})$ 、引擎油耗量為 $F(\text{kg/h})$ 、制動熱效率為 η 、汽油熱值為 $H(\text{kJ/kg})$ ，制動比燃料消耗率為 $BSFC(\text{g/kW}\cdot\text{h})$ ，下列何者正確？
- (A) $BSFC = \frac{F}{10^3 \times P}$
 - (B) $BSFC = \frac{10^3 \times P}{F}$
 - (C) $BSFC = \frac{3.6 \times 10^6 \times \eta}{H}$
 - (D) $BSFC = \frac{3.6 \times 10^6}{\eta \times H}$
29. 關於汽油引擎的起動馬達敘述，下列何者正確？
- (A) 起動馬達利用減速齒輪組來提高轉速及產生大扭矩
 - (B) 起動馬達的轉速越高，所產生的逆向電動勢越大
 - (C) 電樞線圈與磁場線圈串聯的起動馬達，在最初搖轉引擎時的電流小，不適合起動用
 - (D) 起動馬達的工作原理主要是根據佛萊明右手定則
30. 車用發電機使用無接點式 IC 調整器，與使用接點振動式調整器比較，下列何者為其優點？
- (A) 接點需要定期維修與調整
 - (B) 無白金接點，使磁場線圈的充磁電流較少，不產生電弧火花
 - (C) 耐熱性較佳
 - (D) 電壓調整作用更為迅速確實
31. 有關汽油噴射系統的分類之敘述，下列何者錯誤？
- (A) 循序噴射 (或稱順序噴射) 是依照各缸的排列順序來進行噴油
 - (B) 內部噴射 (或稱直接燃料噴射) 又稱為缸內噴射，於燃燒室內直接進行噴油
 - (C) 間歇噴射的噴油壓力是固定的，由噴油時間來控制噴油量的多寡
 - (D) 質量流計量 (Mass flow metering) 式之噴射引擎，直接以空氣流量計 (或稱空氣流量感知器) 測量引擎之進氣量
32. 有關汽油引擎電子點火系統之敘述，下列何者錯誤？
- (A) 提高點火線圈的能供電壓，可改善引擎噴油性能
 - (B) 直接點火系統點火正時由微電腦直接控制，不必使用分電盤
 - (C) 磁力式電子點火系統利用拾波線圈的感應電壓變化，來控制點火正時
 - (D) 當點火線圈產生跳火時，控制點火線圈的功率電晶體是在斷路狀態
33. 關於汽車儀錶系統之敘述，下列何者正確？
- (A) 電熱偶式汽油錶與電源之間裝有電流調節器
 - (B) 溫度錶是用來指示引擎燃燒室溫度的裝置
 - (C) 電熱偶式儀錶使用二片熱偶片的目的是做溫度補償
 - (D) 轉速錶是用來指示車速的裝置

34. 下列有關汽車頭燈所使用燈泡之敘述，何者錯誤？
 (A) HID 燈泡直接以 12 V 的直流電壓連接即可產生光源
 (B) HID 燈泡的內部有充填氣體
 (C) HID 燈泡是一種利用高電壓產生電弧而發光的裝置
 (D) 相同電功率的鹵素燈泡比普通白熱燈泡的亮度高，壽命長，光度穩定
35. 下圖(五)為一電晶體式閃光器的電路，若電門開關導通 (ON) 且轉向燈開關打到右轉一段時間後，則下列有關其作用之敘述，何者正確？



- (A) 電晶體 T_2 不導通 (OFF) 時，右轉方向燈點亮
 (B) 電晶體 T_1 和 T_3 會同時導通，此時右轉方向燈點亮
 (C) 當電容 C_1 放電時，右轉方向燈不亮
 (D) 當電晶體 T_1 導通時電容 C_2 會充電，此時右轉方向燈點亮
36. 下列有關點火系統中產生的點火信號之敘述，何者正確？
 (A) 磁力式電子點火系統產生的點火訊號，其電壓大小與引擎轉速有關
 (B) 霍爾式電子點火系統產生的點火訊號，其電壓大小與引擎轉速有關
 (C) 光電式電子點火系統產生的點火訊號，其電壓大小與引擎轉速有關
 (D) 電容放電式電子點火系統產生的點火訊號，其電壓大小與引擎轉速無關
37. 下列有關一般小型汽油車所裝置的三相交流發電機之敘述，何者正確？
 (A) 利用 6 個二極體來作半波整流
 (B) 交流發電機未經調整器調整前，輸出的電壓與引擎轉速無關
 (C) 靜子和轉子各有三組線圈，以產生三相交流電
 (D) 當交流發電機輸出的電壓太高時，調整器可截止磁場線圈的電流
38. 當導線通入電流，其周圍就會產生磁場，此磁場方向可依何種定則決定？
 (A) 安培左手定則 (B) 安培右手定則 (C) 佛萊明左手定則 (D) 佛萊明右手定則

【背面尚有試題】

39. 下列有關引擎燃油噴射量之敘述，何者錯誤？
- (A) 燃油噴射量 = 基本噴射量 + 增補修正噴射量
 - (B) 引擎轉速是決定基本噴射量的訊號之一
 - (C) 引擎扭力是決定基本噴射量的訊號之一
 - (D) 引擎進氣量是決定基本噴射量的訊號之一
40. 已知採用拾波線圈之電容放電式點火系統 (CDI) 可具有點火自動提前的作用，下列何者為其原因？
- (A) 引擎高速運轉時點火信號電壓變高，而矽控整流體 (SCR) 的作動電壓變低
 - (B) 引擎高速運轉時點火信號電壓變高，而矽控整流體 (SCR) 的作動電壓不變
 - (C) 引擎高速運轉時點火信號電壓變低，而矽控整流體 (SCR) 的作動電壓變低
 - (D) 引擎高速運轉時點火信號電壓變低，而矽控整流體 (SCR) 的作動電壓不變

【以下空白】

公告
試題