



九十六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

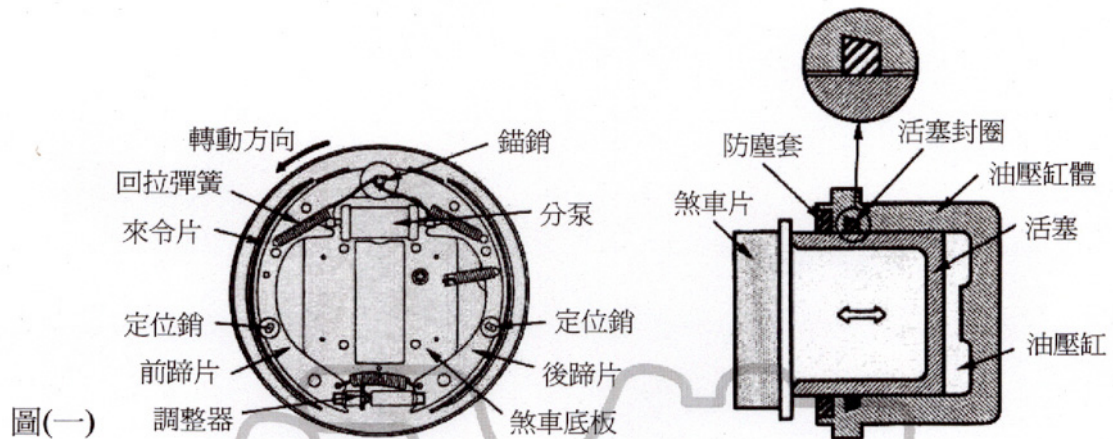
汽車學(汽車原理、柴油引擎、汽車電系)

【注意事項】

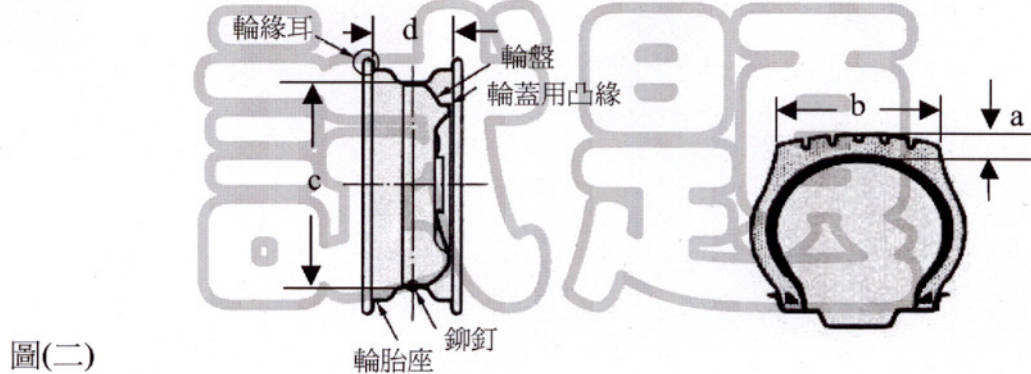
1. 請核對考試科目與報考類別是否相符。
2. 請檢查答案卡、座位及准考證三者之號碼是否完全相同，如有不符，請監試人員查明處理。
3. 本試卷共 40 題，每題 2.5 分，共 100 分，答對給分，答錯不倒扣。
4. 本試卷均為單一選擇題，每題都有 (A)、(B)、(C)、(D) 四個選項，請選一個最適當答案，在答案卡同一題號對應方格內，用 **2B** 鉛筆塗滿方格，但不超出格外。
5. 本試卷空白處或背面，可做草稿使用。
6. 請在試卷首頁准考證號碼之方格內，填上自己的准考證號碼，考完後將「答案卡」及「試題」一併繳回。
7. 有關數值計算的題目，以最接近的答案為準。

1. 一行星齒輪組，其中環齒輪為 50 齒、太陽輪為 20 齒。當太陽輪固定、環齒輪主動、行星齒輪架被動時，此行星齒輪組產生之減速比為何？
(A) 0.3 (B) 0.7 (C) 1.4 (D) 3.5
2. 就結構上而言，下列何種懸吊系統絕對無法調整車身的水平高度？
(A) 空氣彈簧式懸吊系統 (B) 可調避震器式懸吊系統
(C) 液壓氣動式懸吊系統 (D) 主動式懸吊系統
3. 某汽車排入三檔時，變速箱之減速比為 1.5，最終傳動減速比為 4，該汽車之車輪有效半徑為 30 cm，傳動系統之效率為 0.85。當引擎轉速達 3000 rpm 時產生 15 kgf-m 之扭力，試求此時作用於輪胎上之驅動力為多少 kgf？
(A) 127 (B) 150 (C) 255 (D) 300
4. 某車之煞車總泵推桿推力為 30 kgf，總泵活塞直徑為 20 mm，當踩煞車時，煞車油經油管送至直徑為 26 mm 之煞車分泵，則此時煞車蹄片所受之推力為多少 kgf？
(A) 15.6 (B) 23.1 (C) 39.0 (D) 50.7
5. 有關四輪獨立懸吊車輛之推力線 (Thrust Line) 與推力角 (Thrust Angle)，下列敘述何者正確？
(A) 連結兩前輪與兩後輪中央點的直線即為推力線
(B) 推力線與車輛中心線之夾角稱為推力角
(C) 後輪前束左右調整平均但大於規範值時，推力線將偏向車輛中心線右方
(D) 推力角大小與前輪前束成正比
6. 下列有關輪胎的敘述，何者正確？
(A) 175/70 SR 14 為一般交織胎 (Bias Tire) 之標註符號，175 指輪胎斷面寬度為 175 mm
(B) 6.0-14-4PR 為一般輻射胎 (Radial Tire) 之標註符號，14 指輪胎外徑為 14 吋
(C) 胎紋有方向性之車輪，換位時左右邊車輪不可互換使用，只能前後對調換位
(D) 一般小型車輪胎之充氣壓力約為 100~120 psi
7. 下列何者為整體式懸吊系統？
(A) 雞胸骨臂式 (B) 擺動車軸式 (Swing Axle)
(C) 剛性車軸式 (D) 半拖動臂式
8. 下列有關變速箱超速傳動 (Over Drive) 機構的敘述，何者正確？
(A) 一般僅採用於手排變速箱，自動變速箱則無此裝置
(B) 其目的為節省燃料消耗
(C) 超速傳動檔之適用時機為車輛低速高負荷時
(D) 使用超速傳動檔時，引擎與傳動軸之轉速比為 1：1

9. 如圖(一)所示之液壓鼓式與液壓碟式煞車裝置，下列敘述何者正確？
- (A) 此一鼓式煞車蹄片為單伺服式安裝方法，後退時兩蹄片均無自動煞緊作用
 - (B) 碟式煞車前進與後退時均具有自動煞緊作用，因此方向安定性佳
 - (C) 碟式煞車煞車片磨損時，由於活塞封圈之作用可不需調整煞車間隙
 - (D) 一般煞車鼓之散熱情形較煞車碟為佳

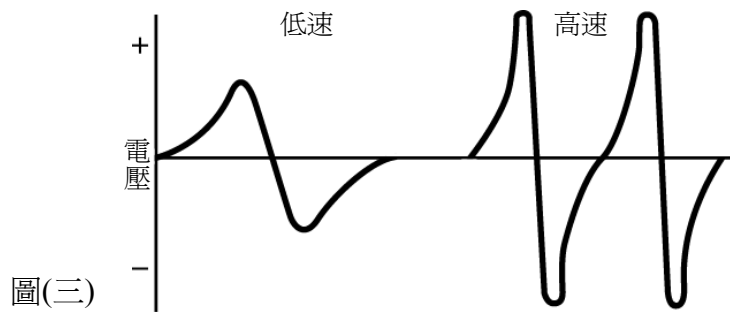


10. 有關圖(二)車輪各部尺寸之標示，下列敘述何者正確？
- (A) a 為輪胎高度
 - (B) b 為輪胎寬度
 - (C) c 為輪圈直徑
 - (D) d 為輪圈寬度



11. 下列有關潤滑油的敘述，何者正確？
- (A) 機油規格 SAE10W 的“W”代表適用於汽車的意思
 - (B) 四行程汽油引擎機油的最新工作等級為 SK
 - (C) 潤滑油需具備燃點低、凝固點高的特性
 - (D) 四行程引擎的機油不適合使用在二行程引擎的潤滑上

12. 圖(三)所示之電壓波形為下列那一種感知器所產生，並據以控制汽油引擎點火系統之作動？
- (A) 節氣門位置感知器 (B) 磁電式曲軸位置感知器
(C) 霍爾效應式曲軸位置感知器 (D) 光電式曲軸位置感知器

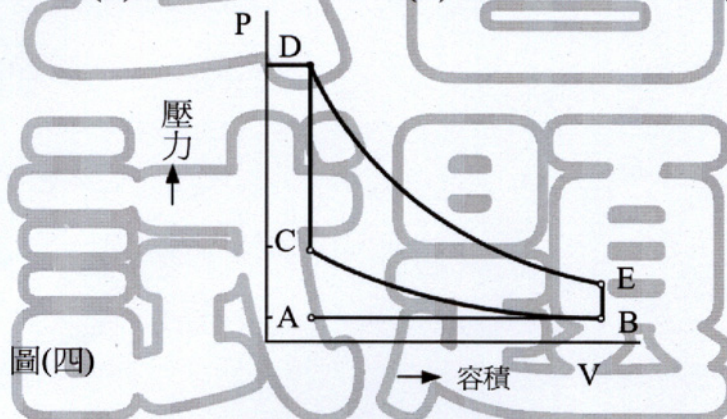


圖(三)


13. 下列有關汽油引擎冷卻系統各元件的敘述，何者正確？
- (A) 壓力式水箱蓋之主要目的為提高冷卻水的沸點
(B) 節溫器之主要目的為提升引擎之工作溫度
(C) 輔助水箱於引擎熄火溫度降低時，會儲存由主水箱經溢流管導入之冷卻水
(D) 現代小型車通常使用電動冷卻水泵
14. 下列有關引擎性能單位表示法的敘述，何者錯誤？
- (A) g/ps-hr 為引擎燃料消耗率之單位 (B) c.c. 為引擎排氣量之單位
(C) hp 為引擎馬力之單位 (D) MPa 為引擎功率之單位
15. 有一個單缸 125 c.c. 之四行程汽油引擎，已知壓縮比為 10、缸徑為 5 公分，試問下列敘述何者正確？
- (A) 此引擎的衝程為 6.4 公分 (B) 此引擎的燃燒室體積為 12.5 c.c.
(C) 此引擎的連桿長為 3 公分 (D) 此引擎的燃燒室體積為 112.5 c.c.
16. 有一個 150 c.c. 的四行程汽油引擎，已知在 8000 rpm 時制動馬力為 10 kW、油耗為 0.5 g/s，試問制動熱效率為何？(假設汽油的熱值為 $5 \times 10^7 \text{ J/kg}$)
- (A) 25% (B) 30% (C) 35% (D) 40%
17. 下列有關火星塞的敘述，何者正確？
- (A) 冷型火星塞的散熱路線長，中央電極溫度高，較適用於低負荷的引擎
(B) 火星塞的中央電極需導電性良好，所以採用鋁合金製成
(C) 四行程引擎所用的火星塞沒有區分為熱型火星塞或冷型火星塞
(D) 假設引擎的原廠設定為冷型火星塞，若使用熱型火星塞，則引擎容易產生預燃
18. 下列有關指示馬力 (IHP)、制動馬力 (BHP) 與機械效率的敘述，何者正確？
- (A) 當引擎零組件間有摩擦時，指示馬力小於制動馬力
(B) 當引擎在怠速時，機械效率為 0
(C) 當引擎在怠速時，指示馬力為 0
(D) 機械效率 = IHP/BHP，所以指示馬力越大，機械效率越大

19. 某一四行程單缸汽油引擎試驗所得到的數據如下，引擎轉速為 3600 rpm、空燃比為 15、燃料消耗為 0.5 g/s，試問汽缸在每一個循環的進氣行程中，吸入的空氣有多少克？
 (A) 0.125 (B) 0.25 (C) 0.35 (D) 0.45
20. 有關四行程汽油引擎排氣污染的特性，下列敘述何者正確？
 (A) 當引擎產生爆震時，由於汽缸內溫度與壓力都增加，所以NO_x排放增加
 (B) 當引擎產生失火時，HC排放減少
 (C) 引擎NO_x排放的濃度最高時是發生在空燃比較濃時 (Fuel Rich)
 (D) 減少NO_x排放最有效的方法為採用氧化觸媒，將NO_x氧化成N₂
21. 有關汽油引擎點火系統之火星塞跳火電壓，下列敘述何者正確？
 (A) 火星塞之跳火電壓即為點火線圈之能供電壓
 (B) 火星塞中央電極極性必須為負，否則無法產生跳火
 (C) 若火星塞中央電極極性為正，則火星塞跳火電壓較高
 (D) 當引擎轉速固定時，火星塞跳火電壓不變
22. 下列有關柴油引擎真空調速器內等量裝置功用的敘述，何者正確？
 (A) 使引擎在全負荷任一轉速下，保持相同的噴射正時
 (B) 使引擎在全負荷任一轉速下，保持適當之空燃比
 (C) 限制引擎之最高轉速，防止引擎損壞
 (D) 限制引擎之最大噴油量，防止產生黑煙
23. 四行程四缸柴油引擎之分配式 (VE) 噴射泵是以一支柱塞旋轉分配給各缸所需之燃料，若引擎的四缸皆經歷一次循環，則柱塞共旋轉幾轉？
 (A) 1 轉 (B) 2 轉 (C) 3 轉 (D) 4 轉
24. 定義 $\lambda = \frac{\text{定量柴油完全燃燒實際所需之空氣量}}{\text{定量柴油完全燃燒理論所需之空氣量}}$ ，若柴油之理論空燃比為 15，某柴油引擎將 λ 設計在 1.1 與 11 之間，則下列何者可能是此引擎在輕負荷運轉時之空燃比？
 (A) 1.1 (B) 11 (C) 16.5 (D) 160
25. 節流型噴油嘴具有下列何種功能？
 (A) 減少著火遲延時期之柴油噴射率 (B) 減少火焰散播時期之柴油噴射率
 (C) 減少直接燃燒時期之柴油噴射率 (D) 減少後燃時期之柴油噴射率
26. 一般而言，下列有關預燃室式 (副燃燒室式) 燃燒室與直接噴射式 (展開室式) 燃燒室柴油引擎的比較，何者正確？
 (A) 預燃室式燃燒室的引擎燃料消耗率較低，但對燃油品質的要求較高
 (B) 直接噴射式燃燒室的引擎燃料消耗率較高，且對燃油品質的要求較高
 (C) 預燃室式燃燒室的引擎燃料消耗率較低，且對燃油品質的要求較低
 (D) 直接噴射式燃燒室的引擎燃料消耗率較低，但對燃油品質的要求較高

27. 四缸柴油引擎之並聯式預熱塞有一只燒壞，其他三只預熱塞正常，起動引擎時會出現下列何種現象？
- (A) 預熱指示器燒紅時間變長，引擎無法起動
 (B) 預熱指示器燒紅時間變長，引擎仍可起動
 (C) 預熱指示器快速燒紅，引擎無法起動
 (D) 預熱指示器快速燒紅，引擎仍可起動
28. 甲烷的成分為 CH_4 ，試問其理論空燃比最接近下列那一個數值？
 (原子量：C=12、H=1、O=16；每 4.33 公斤空氣中有 1 公斤之氧氣)
- (A) 1.9 (B) 4.3 (C) 15.2 (D) 17.3
29. 下列有關汽車噴射引擎感知器的敘述，何者錯誤？
- (A) 大氣壓力感知器是用來測量節氣門後方的空氣壓力
 (B) 空氣流量計是用來測量吸入空氣量的多寡
 (C) 節氣門位置感知器是用來測量節氣門的開度
 (D) 曲軸(凸輪軸)位置感知器的輸出頻率和引擎轉速有關
30. 圖(四)為某一種理想的往復式活塞引擎循環過程，其循環順序為 $A \rightarrow B \rightarrow C \rightarrow D \rightarrow E \rightarrow B \rightarrow A$ 。請問此引擎對外面作功主要是在下列那一個階段？
- (A) $B \rightarrow C$ (B) $C \rightarrow D$ (C) $D \rightarrow E$ (D) $E \rightarrow B$



31. 在分電盤式電子點火系統中，控制低壓線圈的功率電晶體導通時，下列敘述何者正確？
- (A) 低壓線圈處於充磁狀態 (B) 高壓線圈感應出跳火電壓
 (C) 低壓線圈無電流通 (D) 低壓線圈電流由大變小
32. 某電瓶的規格為 12V48AH，則下列敘述何者正確？
- (A) 額定輸出時間為 48 小時 (B) 額定輸出電流為 48 安培
 (C) 額定電容量為 48 安培小時 (D) 額定輸出電阻為 1/4 歐姆
33. 下列有關汽車儀錶系統的敘述，何者錯誤？
- (A) 為了正確指示油箱的存油量，電熱偶式汽油錶需裝置電壓穩定器(調節器)
 (B) 溫度錶是用來指示引擎水套內冷卻水的溫度高低
 (C) 線圈式溫度錶中的主線圈與副線圈都是與感知器串聯
 (D) 汽車行駛時，充電指示燈亮起，表示充電系統故障

34. 下列有關汽車雨刷系統的敘述，何者錯誤？
- (A) 永久磁鐵式雨刷馬達的特點是體積小、重量輕、無磁場線圈
 (B) 永久磁鐵式雨刷馬達的轉速控制是控制電樞線圈的電壓
 (C) 一般間歇式雨刷系統的電子間歇控制器是利用電容器來改變間歇時間
 (D) 當雨刷開關關掉 (OFF) 時，靜位開關可使雨刷片回到靜止位置
35. 一四行程四缸汽油噴射引擎，四個噴油嘴依照 1-3-4-2 缸順序來進行噴油，連續噴油的兩缸噴油間隔時間是 20 ms，則此時引擎的轉速是多少？
- (A) 750 rpm (B) 1500 rpm (C) 2250 rpm (D) 3000 rpm
36. 下列有關汽車冷氣系統中壓縮機功能的敘述，何者正確？
- (A) 主要將低溫低壓的氣態冷媒壓縮成高溫高壓的氣態冷媒
 (B) 主要將高溫低壓的氣態冷媒壓縮成低溫高壓的液態冷媒
 (C) 主要將低溫低壓的氣態冷媒壓縮成低溫高壓的液態冷媒
 (D) 主要將高溫低壓的氣態冷媒壓縮成低溫高壓的氣態冷媒
37. 下列有關四行程四缸汽油引擎直接點火系統 (Direct Ignition System, DIS) 的敘述，何者正確？
- (A) 以分電盤配電，對汽缸直接點火，可減少電路的複雜度
 (B) 只需要一個點火線圈，可減少點火線圈的數目
 (C) 能依引擎轉速變化調整點火時間
 (D) 因分火頭和分電盤蓋間間隙較小，所以高壓電的能量損失較少
38. 下列有關電容放電式 (CDI) 點火系統的敘述，何者正確？
- (A) 會先將電瓶的電壓升壓，再對主電容充電
 (B) 電瓶電壓稍有不足，系統就無法正常工作
 (C) 高速時會充電不足，嚴重影響點火性能
 (D) 主電容充電後的電壓約為 2000 伏特
39. 下列有關一般汽車用三相交流發電機的敘述，何者正確？
- (A) 由靜子線圈提供磁場，產生磁力線切割轉子線圈而發電
 (B) 轉子線圈有三組線圈產生三相交流電，並經由滑環將電輸出
 (C) 靜子線圈是靠電瓶輸出的電流來產生磁場
 (D) 若發電機中磁場保持一定，轉子轉速愈快，則靜子輸出的電壓會愈高
40. 電路符號  代表下列何種元件？
- (A) 基納二極體 (Zener Diode) (B) 矽控整流粒 (SCR)
 (C) 發光二極體 (LED) (D) 場效電晶體 (FET)

【以下空白】

公告 試題