

台灣糖業股份有限公司 111 年度產學合作班新進工員甄試試題

甄試類別【代碼】：農業機械【U4804】

專業科目 B：引擎原理與實習

*入場通知書編號：

注意：①作答前先檢查答案卡（卷），測驗入場通知書編號、座位標籤、應試科目是否相符，如有不同應立即請監試人員處理。使用非本人答案卡（卷）作答者，該節不予計分。

②本試卷一張雙面，題型為【四選一單選選擇題 25 題，每題 2 分；複選題 15 題，每題 2 分；非選擇題 2 題，每題 10 分】，共 100 分。

③第 1~25 題為單選題，請選出一個正確或最適當答案，答錯不倒扣；以複選作答或未作答者，該題不予計分。

④第 26~40 題為複選題，每題有 4 個選項，其中至少有 2 個是正確答案，各題之選項獨立判定，所有選項均答對者，得該題全部分數；答錯 k 個選項者，得該題(4-2k)/4 之題分；所有選項均未作答或答錯 2 個選項以上者，該題以零分計算。

⑤選擇題限以 2B 鉛筆於答案卡上作答，請選出最適當答案，答錯不倒扣；未作答者，不予計分。

⑥非選擇題限以藍、黑色鋼筆或原子筆於答案卷上採橫式作答，並請依標題指示之題號於各題指定作答區內作答。

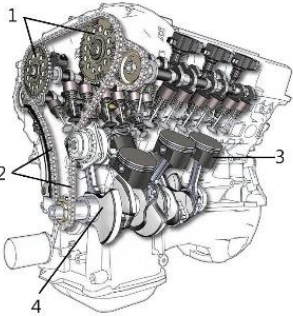
⑦請勿於答案卡（卷）上書寫姓名、入場通知書編號或與答案無關之任何文字或符號。

⑧本項測驗僅得使用簡易型電子計算器（不具任何財務函數、工程函數、儲存程式、文數字編輯、內建程式、外接插卡、攝（錄）影音、資料傳輸、通訊或類似功能），且不得發出聲響。應考人如有下列情事扣該節成績 10 分，如續犯者該節不予計分。1.電子計算器發出聲響，經制止仍執意續犯者。2.將不符規定之電子計算器置於桌面或使用，經制止仍執意續犯者。

⑨答案卡（卷）務必繳回，未繳回者該節以零分計算。

壹、單選題（每題 2 分）

- 1.扳手主要是用來鬆退或旋緊螺絲（帽），下列何種扳手其開口寬度可在一定範圍內自由調整？
①開口扳手 ②梅花扳手 ③活動扳手 ④套筒扳手
- 2.四行程汽油引擎四個工作循環依序為何？
①進氣→壓縮→動力→排氣 ②進氣→動力→壓縮→排氣
③進氣→動力→排氣→壓縮 ④進氣→壓縮→排氣→動力
- 3.【圖 3】所示為汽油引擎本體系統結構，圖中所標示之構件名稱，下列敘述何者正確？



【圖 3】

- ① 1 曲軸正時齒輪、2 正時鏈條、3 活塞、4 凸輪軸
- ② 1 凸輪軸正時齒輪、2 正時鏈條、3 活塞、4 曲軸
- ③ 1 曲軸正時齒輪、2 正時皮帶、3 活塞、4 連桿
- ④ 1 凸輪軸正時齒輪、2 連桿、3 活塞、4 曲軸
- 4.下列引擎點火系統構件中，何項元件功用是將 12V 的低壓電提升至 20KV 以上的高壓電？
①分電盤 ②點火線圈 ③高壓線 ④放大器
- 5.下列何項組件不屬於汽油引擎之進氣系統？
①空氣濾清器 ②空氣流量計 ③怠速控制閥 ④觸媒轉換器
- 6.下列何項組件不屬於汽油噴射引擎之燃料系統？
①電動式汽油泵 ②洩壓閥 ③脈動緩衝器 ④噴油嘴
- 7.【圖 7】所示為該車定期保養週期表，請問燃油濾清器何時須進行更換？

①每 2 萬公里進行更換

②每 4 萬公里進行更換

③每 5 萬公里進行更換

④每 6 萬公里進行更換

		月數	3	6	9	12	15	18	21	24	27	30	33	36	39	42	45	48	51	54	57	60	
序號	公里數	X1000km	1	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
檢修項目			引擎室																				
1	引擎機油		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
2	機油芯		●		●		●		●		●		●		●		●		●		●		●
3	空氣芯				○		●		○		●		○		●		○		●		○		●
4	動力方向盤、發電機及冷氣皮帶					○				○				○				○					○
5	正時皮帶		每隔 7 萬公里更換一次。																				
6	冷卻液(乙二醇型防凍劑，LLC)		每隔 4 萬公里更換一次。																				
7	冷卻水管及接頭		第 4、8 公里檢查，之後每隔 2 萬公里檢查一次。																				
8	副水箱冷卻液量		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
9	火星塞	一般	每隔 5 萬公里更換一次。																				
		白金	每隔 10 萬公里更換一次。																				
10	電瓶		每隔 1 萬公里檢查一次，建議每隔 2 年更換一次。																				
11	燃油濾清器		每隔 6 萬公里更換一次。																				

【圖 7】

- 8.承第 7 題，請問新車購入後第一次更換機油濾清器的時機為？
①行駛 1 千公里 ②行駛 5 千公里 ③行駛 1 萬公里 ④購車 12 個月後
- 9.電子控制式汽油噴射引擎，其汽油泵之工作電壓約為幾伏特？
① 1~3 V ② 5~6 V ③ 9~10 V ④ 12~13 V
- 10.下列何者非游標卡尺可測量物件之項目？
①外徑 ②內徑 ③彎曲度 ④深度
- 11.汽車冷卻系統構件中，何項元件具可縮短引擎溫車時間之功用？
①水箱壓力蓋 ②節溫器 ③水泵 ④副水箱
- 12.往復活塞式引擎中，對於行程的定義，下列敘述何者錯誤？
①活塞在汽缸內上行所能達到之最高點與下行所能達到之最低點的距離
②活塞由下死點移到上死點的距離
③活塞每移動一個行程曲軸旋轉 180°
④活塞行程等於曲柄臂長度
- 13.當對大扭力值的螺絲（栓）或螺帽進行初次旋鬆時，宜選用下列何種工具搭配套筒進行？
①強力扳桿 ②扭力扳手 ③棘輪扳手 ④活動扳桿
- 14.引擎起動系統中，哪一個元件的作用原理是以小電流控制大電流？
①電磁開關 ②點火開關 ③電樞線圈 ④磁場線圈
- 15.下列哪一項元件係負責將節氣門開啟角度訊號傳遞給引擎電腦(ECU)以作為噴油量決定依據？
①空氣流量感知器 ②節氣門位置感知器
③油門踏板位置感知器 ④怠速控制閥
- 16.汽油噴射引擎進氣系統中，是透過下列哪一項元件來讓引擎在各種狀態下的怠速運轉都能維持穩定？
①空氣流量計 ②怠速控制閥 ③進氣溫度感知器 ④節氣門位置感知器
- 17.引擎排放汙染防治裝置中，下列何者可減少 NO_x 排放？
①蒸發排放控制系統 ②積極式曲軸箱通風系統
③廢氣再循環裝置 ④混合比回饋控制系統
- 18.【圖 18】所示為引擎分解組合作業時常用的特殊工具，由左至右的正確工具名稱為何？
①旋緊角度規、正時齒輪盤止擋器、活塞環束緊器、活塞環擴張器
②旋緊角度規、汽門彈簧拆卸器、活塞環束緊器、活塞環擴張器
③旋緊角度規、正時齒輪盤止擋器、活塞環擴張器、皮帶張力器止擋器
④旋緊角度規、汽門彈簧拆卸器、活塞環擴張器、皮帶張力器止擋器



【圖 18】

- 19.電子控制式汽油噴射引擎其噴油量多寡，係由下列何者決定？
①噴油嘴通電時間 ②噴油嘴孔徑大小 ③噴油嘴噴油壓力 ④噴油嘴油針行程
- 20.修護手冊係汽車原廠針對某一車型所訂定之維修規範，其內容不包括下列何項？
①保養間隔時間與項目 ②維修作業時間規範
③拆裝、檢測及操作程序規範 ④螺絲（栓）或螺帽鎖緊扭力值
- 21.引擎潤滑系統，機油濾清器主要用以過濾機油中之雜質、碳粒、金屬屑等污染物，下列機油之過濾方式中，哪一種過濾效果最佳，最被廣泛採用？
①全流式 ②旁通式 ③分流式 ④分壓式
- 22.汽車引擎都採用壓力式冷卻系統，下列敘述何者錯誤？
①係利用壓力式水箱蓋來使冷卻系統保持在約 0.8~1.0 bar 之壓力
②可降低冷卻水沸點
③可減少冷卻水損失
④可提高引擎冷卻效率
- 23.關於火星塞之敘述，下列何者錯誤？
①在絕緣磁體上設有凹凸筋條，可幫助散熱及提高絕緣性能
②中央電極與邊電極間的距離稱為火星塞間隙約 1.0~1.5mm
③火星塞間隙大小與跳火電壓高低成正比
④火星塞間隙大小與能供電壓高低成反比
- 24.實施曲軸軸頸油膜間隙量測時，係選用下列哪一種量具？
①塑膠量絲 ②游標卡尺 ③分厘卡 ④千分錶
- 25.關於壓力式水箱蓋，下列敘述何者錯誤？
①壓力式水箱蓋之構造由壓力閥、壓力閥彈簧、真空閥、真空閥彈簧等所組成
②引擎發動後，冷卻水溫度上升，冷卻系統壓力上升至 1 kg/cm² 時，壓力閥開啟，真空閥關閉
③引擎熄火後，冷卻水溫度下降，冷卻系統壓力低於大氣壓力時，壓力閥關閉，真空閥開啟
④在引擎靜置完全冷卻狀態或引擎發動後為冷車狀態下，壓力閥與真空閥均開啟

【請接續背面】

貳、複選題（每題 2 分）

- 26.關於基本手工具使用，下列敘述何者正確？
①拆裝螺栓或螺帽時，應優先選用套筒，其次梅花扳手，最後才選用開口扳手
②使用氣動扳手進行輪胎螺帽拆裝時，應選用重型套筒
③棘輪扳手只適用於加快工作速度，無法承受太大扭力
④活動扳手使用時須注意施力方向
- 27.關於四行程往復活塞式引擎工作原理，下列敘述何者正確？
①氣門重疊的功用是讓進氣充足、排氣乾淨，提高容積效率
②氣門重疊角度 = 進氣門晚關度數 + 排氣門早開度數
③實際動力行程角度 = 180°- 排氣門早開度數
④實際壓縮行程角度 = 180° - 進氣門晚關度數
- 28.關於引擎氣門機構之敘述，下列何者正確？
①四缸 16 氣門引擎，採每缸兩支進氣門與兩支排氣門設計
②進氣門頭直徑較排氣門頭直徑大
③氣門座角度較氣門面角度大 1°，以提高氣密性
④氣門彈簧採用疏密不同設計者，密的一端向氣門腳，疏的一端向汽缸蓋
- 29.三元觸媒轉換器安裝於排氣歧管後端，利用鉑、鈀、銠等元素作為氧化及還原觸媒，可有效降低哪些污染物？
① PM ② CO ③ HC ④ NO_x
- 30.下列哪些感測器是用以感測引擎吸入之空氣量並將訊號傳遞給引擎電腦作為基本噴油量計算依據？
①熱膜式空氣質量計 ②熱線式空氣質量計
③超音波式空氣流量計 ④光學式空氣流量計
- 31.量測汽缸體與汽缸蓋不平度時，必須使用到下列哪些量具？
①直定規 ②千分錶 ③厚薄規 ④分厘卡
- 32.關於外徑分厘卡的使用，可應用於下列哪些量測項目？
①活塞直徑 ②汽缸直徑 ③曲軸銷直徑 ④凸輪軸軸頸直徑
- 33.下列哪一項操作步驟可用來卸除汽油噴射引擎燃料系統的燃油壓力？
①拆卸燃油泵保險絲 ②拆卸燃油泵繼電器
③拆卸噴油嘴信號接頭 ④拆卸燃油泵電源接頭
- 34.添加引擎冷卻系統中的冷卻水，不宜使用下列何者？
①自來水 ②地下水 ③礦泉水 ④蒸餾水
- 35.【圖 35】所示測試項目，下列敘述何者錯誤？
①水箱壓力測試
②水箱蓋釋放壓力測試
③水箱蓋大氣閥測試
④水箱蓋真空閥測試
- 36.關於引擎分解之操作步驟，下列敘述何者正確？
①引擎必須靜待冷卻後始可開始進行分解工作
②引擎分解前必須先將冷卻水、機油放除乾淨
③汽缸蓋螺栓拆卸須依修護手冊規定步驟，由內而外先行放鬆後再行拆卸
④拆卸活塞連桿總成前，須先搖轉曲軸使活塞位在上死點
- 37.實施汽缸漏氣試驗時，如發現引擎水箱口冒出氣泡，下列何者非可能故障原因？
①汽缸蓋墊片破裂 ②進氣門導管磨損
③活塞環與汽缸過度磨損 ④排氣門積碳密合不良
- 38.更換燃油管路零件時應注意事項，下列敘述何者正確？
① O 型環及固定夾務必更換新品 ②固定夾夾於高壓橡膠管路無需正對記號，以方便作業為原則
③在操作前應先卸除電瓶負極線，以維護安全 ④安裝完成後，務必運轉引擎確認管路接合處無燃油洩漏
- 39.關於引擎組合之操作步驟，下列敘述何者正確？
①螺絲（栓）、螺帽務必查閱修護手冊依廠家規定扭力鎖緊
②油封、墊片如未破損可重複使用
③汽缸蓋墊片刻有字樣或記號面朝上
④活塞環有字樣或記號面朝上，活塞頂有記號位置朝引擎前方
- 40.關於引擎電動風扇冷卻系統，下列敘述何者正確？
①常開型(N.O)繼電器，當電磁線圈通電時，白金接點張開
②風扇繼電器具有保護開關之功用
③安裝節溫器時，其鉤閥或排氣孔必須朝上
④水溫開關一般安裝於汽缸蓋水套處



【圖 35】

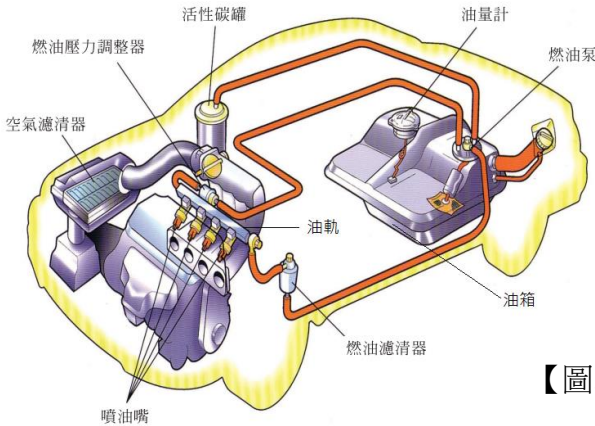
參、非選擇題二大題（每大題 10 分）

第一題：

- 某四缸四行程噴射引擎，已知活塞位移容積為 540cc，燃燒室容積為 60cc，進氣門早開 10°、晚關 45°，排氣門早開 43°、晚關 25°，請回答下列問題：【未列出計算過程者不予計分】
- （一）總排氣量？【2 分】
（二）壓縮比？【2 分】
（三）氣門重疊總度數？【3 分】
（四）動力重疊度數？【3 分】

第二題：

- 如【圖二】所示，為汽油噴射引擎燃料系統結構圖，請依其簡繪出汽油噴射引擎燃料系統流程路徑圖。【10 分】



【圖二】