

台灣糖業股份有限公司 110 年度新進工員甄試試題

甄試類別【代碼】：機械【R9212】

專業科目 A：機件原理

*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，如再犯者該節不予計分。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

【3】1.軸與軸承間的運動，屬於下列何種對偶？

- ①高對
- ②螺旋對
- ③迴轉對
- ④滑動對

【4】2.下列何者非屬螺紋的功用？

- ①連接或固定機件
- ②調節距離或測量
- ③傳達動力或運動
- ④產生作用力，維持機件接觸

【2】3.下列何種彈簧應用於健身器材、機車和腳踏車的固定器？

- ①動力彈簧
- ②拉伸彈簧
- ③壓縮彈簧
- ④疊片彈簧

【1】4.下列何者為動力傳達鏈中最常用，且可用於腳踏車上？

- ①滾子鏈
- ②無聲鏈
- ③平環鏈
- ④鉤節鏈

【4】5.下列何種軸承是以粉末冶金法製造而成，又稱為自潤軸承？

- ①階級軸承
- ②套環軸承
- ③無油軸承
- ④多孔軸承

【4】6.下列何種齒輪常用於減速機的傳動機構中？

- ①針齒輪
- ②螺旋齒輪
- ③冠狀齒輪
- ④蝸桿與蝸輪

【1】7.下列何種凸輪不需藉由重力、彈簧張力或其他外力的作用，可使從動件在凸輪迴轉時能再次回到原來的位置？

- ①確動凸輪
- ②平面凸輪
- ③立體凸輪
- ④圓錐形凸輪

【4】8.有一複式螺旋的兩個螺桿之螺紋導程分別為 $L_1=8\text{mm}$ 、 $L_2=6\text{mm}$ ，當螺桿旋轉一圈，螺帽所移動的距離為多少 mm？

- ① 2mm
- ② 8mm
- ③ 10mm
- ④ 14mm

【3】9.有關無聲鏈之特點，下列敘述何者錯誤？

- ①傳動時沒有噪音
- ②可自動補償磨損
- ③僅適用於較小的負荷之場合
- ④適用於高速動力傳輸的場合

【4】10.有一急回機構之切削角 α 為 300° 和回程角 β 為 60° ，若往復一次需 60 秒，請問切削行程需多少時間？

- ① 10 秒
- ② 25 秒
- ③ 35 秒
- ④ 50 秒

【2】11.有一雙線蝸桿與 20 齒的蝸輪相嚙合，若蝸桿的轉速為 50rpm，請求蝸輪的轉速為何？

- ① 3rpm
- ② 5rpm
- ③ 10rpm
- ④ 15rpm

【4】12.有關螺旋齒輪之敘述，下列何者錯誤？

- ①傳達動力大為其優點
- ②螺旋角一般約 $15^\circ\sim 25^\circ$ 較佳
- ③製作困難、無互換性為其缺點
- ④易生軸向推力，應採用冠狀齒輪來消除

【2】13.機械中的單一零件，稱為機件，一般在研究時都將機件視為下列何種物體？

- ①變形體
- ②剛體
- ③塑性體
- ④流體

【3】14.有一螺紋標註 L-3N M12X2X10-5g6h，請問此螺紋旋轉一圈前進多少 mm？

- ① 2mm
- ② 5mm
- ③ 6mm
- ④ 10mm

【4】15.一般手弓鋸架用以鎖緊鋸條螺帽稱之為何？

- ①方螺帽
- ②環螺帽
- ③錐形底部螺帽
- ④翼形螺帽

【3】16.常用於軟金屬、塑膠及薄板之連接工作，螺釘前端先將工件鑽孔，接著自動攻螺紋後再鎖緊，此螺釘稱之為何？

- ①木螺釘
- ②肩螺釘
- ③自攻螺釘
- ④固定螺釘

【2】17.下列何種鍵是用於傳動時可使轉軸與輪殼作旋轉與軸向運動，可傳達極大之扭矩，廣用於汽車或其他需要傳達大扭力之場合？

- ①方鍵
- ②栓槽鍵
- ③斜鍵
- ④鞍鍵

【4】18.軸承(bearing)俗稱培林，係屬於下列何種機件？

- ①結合機件
- ②控制機件
- ③流體機件
- ④固定機件

【2】19.有一個三線蝸桿與 45 齒蝸輪配合，若蝸桿轉速為 300rpm，則蝸輪轉速為多少 rpm？

- ① 10rpm
- ② 20rpm
- ③ 50rpm
- ④ 100rpm

【2】20.下列何者不是連接兩軸平行的齒輪？

- ①螺旋齒輪
- ②斜方齒輪
- ③人字齒輪
- ④齒條與小齒輪

【3】21.有一斜面長 4m，高 1m，如欲將物重 100N 物體推至頂端，不考慮摩擦損失，則機械利益為何？

- ① 0.25
- ② 1
- ③ 4
- ④ 25

【3】22.有兩彈簧 $K_1=10\text{ N/mm}$ ， $K_2=20\text{ N/mm}$ ，則並聯後總彈簧常數為多少 N/mm？

- ① $\frac{20}{3}\text{ N/mm}$
- ② 15 N/mm
- ③ 30 N/mm
- ④ 60 N/mm

【2】23.下列何種傳動方式能使從動件產生某種特定不規則運動之最簡捷而準確方法？

- ①皮帶
- ②凸輪
- ③鏈條
- ④摩擦輪

【4】24.有關齒輪各部名稱，下列敘述何者錯誤？

- ①節點為兩相嚙合齒輪與節圓之相切點
- ②壓力角為作用線與節圓公切線間之夾角
- ③作用弧是指在節圓上作用角所對的弧長
- ④模數是每吋節圓直徑所含有的齒數

【1】25.有一種銷其頭部常帶有環圈，目的是便於拆卸，用於滅火器及軍事手榴彈等，此銷稱之為何？

- ①快釋銷
- ②開口銷
- ③定位銷
- ④錐形銷

【請接續背面】

貳、複選題

【13】26.下列何者屬於連接用螺紋？

- ① V 形螺紋 ② 梯形螺紋 ③ 惠氏螺紋 ④ 滾珠螺紋

【34】27.下列何者屬於徑向滑動軸承？

- ① 套環軸承 ② 階級軸承 ③ 整體軸承 ④ 四部軸承

【123】28.下列哪些屬於確動凸輪？

- ① 面凸輪 ② 等徑凸輪 ③ 等寬凸輪 ④ 圓錐形凸輪

【234】29.下列何者為墊圈之功用？

- ① 鎖緊機件
② 獲得適當接觸面
③ 保護機件表面不受損
④ 增加摩擦面以防止螺帽鬆脫

【123】30.有關切線鍵之敘述，下列何者正確？

- ① 又稱為路易氏鍵
② 常使用於有衝擊負荷的地方
③ 由兩個形狀相同的斜鍵組合而成
④ 鍵的對角線須在軸的周緣上以承受壓力

【124】31.當凸輪的基圓半徑變大時，下列敘述何者正確？

- ① 傾斜角變大 ② 壓力角變小 ③ 側壓力變大 ④ 傳動速度變慢

【23】32.有一公制標準齒之正齒輪，齒冠等於模數，齒根為 1.25 倍模數，假設齒深為 13.5mm，外徑為 132mm，請求模數(M)與齒數(T)為何？

- ① M=3mm ② M=6mm ③ T=20 齒 ④ T=42 齒

【124】33.下列何者為彈簧的主要功用？

- ① 吸收振動 ② 儲存能量 ③ 快速定位 ④ 產生作用力

【23】34.制動器材料必須具備下列哪些特性？

- ① 散熱能力差 ② 耐磨性 ③ 耐高溫 ④ 低摩擦係數

【13】35.於間歇運動機構中，下列何者屬於搖擺運動所產生的間歇運動？

- ① 棘輪機構 ② 日內瓦機構 ③ 擒縱器機構 ④ 凸輪機構

【134】36.對偶依兩機件間接觸性質不同可分為「高對」與「低對」，下列何者屬於「低對」？

- ① 螺栓與螺帽間運動
② 滾珠軸承
③ 滑塊在導路間運動
④ 活塞在汽缸內運動

【34】37.有關撓性聯結器，下列敘述何者正確？

- ① 凸緣聯結器是屬於撓性聯結器
② 軸環聯結器是屬於撓性聯結器
③ 兩軸可以有少量軸向移動
④ 兩軸間可以允許有微量中心偏差

【14】38.下列何者屬於確閉鎖緊裝置？

- ① 開口銷 ② 開槽螺帽
③ 鎖緊螺帽 ④ 翻上墊圈

【1234】39.下列何者是可以消除漸開線齒輪干涉方法？

- ① 縮小齒冠圓
② 齒腹向內凹陷
③ 增加壓力角
④ 增加中心距離

【13】40.有關凸輪周緣形狀對壓力角與傳動速度之影響，下列敘述何者正確？

- ① 凸輪與從動件之壓力角愈小，則側壓力愈小
② 壓力角大小是由凸輪的節圓決定
③ 凸輪與從動件之壓力角愈小，上升力愈大
④ 凸輪與從動件之壓力角愈小，傳動效率愈差

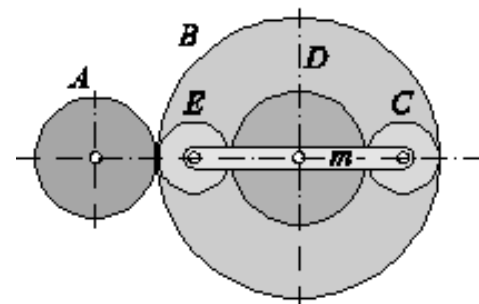
參、非選擇題二大題（每大題 10 分）

第一題：

A、B、C、D、E 組成一週轉輪系如【圖一】所示，B 輪為內、外齒輪，B、D 兩齒輪為同軸心且 D 輪固定，m 為旋臂，如果 A、B、C、D 各輪的齒數分別為 30、120、15、30，而 A 輪轉速為 6 rpm 逆時針，請回答下列問題：

(一) 旋臂 m 之轉速與轉向為何？【5 分；未列出計算過程者不予計分】

(二) C 輪之轉速與轉向為何？【5 分；未列出計算過程者不予計分】



【圖一】

第二題：

有一鍵尺寸為 12x8x20mm，裝於直徑 50mm 之軸上，軸作動為每分鐘 500rpm，承受 300N-m 之扭轉力矩，請回答下列問題：

(一) 該鍵所承受剪應力為多少 Mpa？【5 分；未列出計算過程者，不予計分】

(二) 該軸所傳遞功率為多少 kw？【5 分；未列出計算過程者，不予計分】