

台灣糖業股份有限公司 111 年度新進工員甄試試題

甄試類別【代碼】：機械 1【U2115】、機械 2【U2116】、鍋爐 1【U2117】、鍋爐 2【U2118】

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）

- 1.一般為了簡化問題，假設不因受力而改變形狀大小的機件稱為？  
①剛體                      ②重力體                      ③彈性體                      ④機械體
- 2.下列何者屬於固定機件？  
①齒輪                      ②曲柄                      ③鏈條                      ④軸承
- 3.一個沒有受任何拘束之剛體，具有幾個自由度？  
① 3                          ② 4                          ③ 5                          ④ 6
- 4.兩機件間接觸是以點或線接觸者（如滾珠軸承）稱為？  
①滑動對                      ②高對                      ③迴轉對                      ④螺旋對
- 5.有一機械若輸入 10 N，經轉換後可輸出 50 N，此設備機械利益為多少？  
① 0.5                      ② 5                          ③ 10                          ④ 500
- 6.有一設備由數個機械組合而成，機械 1 效率為 90%、機械 2 效率為 90%、機械 3 效率為 80%，則此設備總機械效率為多少？  
① 64.8%                      ② 86.6%                      ③ 170%                      ④ 260%
- 7.有一螺旋，若導程角為 30 度，請問螺旋角是多少度？  
① 30                          ② 60                          ③ 120                          ④ 150
- 8.有一複式螺旋，螺旋方向相反，兩導程分別為  $L_1=3\text{ mm}$ 、 $L_2=4\text{ mm}$ ，當旋轉一圈時，兩螺紋產生位移為多少 mm？  
① 0.75                      ② 1                          ③ 7                          ④ 12
- 9.下列何者不是使用墊圈之主要功用？  
①容易清潔                      ②增加受力面積                      ③保護工件表面                      ④防止鬆脫
- 10.下列何種螺釘直徑多在 6.35 mm 以下，螺釘全部長度都有螺紋，頭部刻有凹槽，主要用於小型機件結合，如眼鏡、鐘錶等？  
①機螺釘                      ②帽螺釘                      ③自攻螺釘                      ④木螺釘

11.下列何種鍵是利用兩形狀相同之斜鍵相對組合而成，適合承受衝擊負載？

- ①栓槽鍵                      ②滑鍵                      ③平鍵                      ④路易氏鍵

12.鐘錶上的發條及鑽床回彈把手是利用彈簧何種功用作為動力來源？

- ①吸收振動                      ②力的量度                      ③定位                      ④儲存能量

13.下列何種軸承是以粉末冶金法製造，使用時不需再加潤滑油即能自動潤滑者？

- ①對合軸承                      ②四部軸承                      ③多孔軸承                      ④整體軸承

14.有一鍵寬、高、長分別為 10、8、30 mm，裝於直徑為 50 mm 軸上，若軸承受 120 N-m 之扭轉力矩，則該鍵所受之壓應力為多少 Mpa？

- ① 15                          ② 30                          ③ 40                          ④ 80

15.螺紋依功用分類可分為連接用螺紋、傳達動力用螺紋或管用螺紋三類，下列何者為連接用螺紋？

- ①圓螺紋                      ②方螺紋                      ③梯形螺紋                      ④鋸齒形螺紋

16.依螺帽的種類區分，下列何者常使用於方便安裝、移動機具或吊掛機器的部位？

- ①蓋頭螺帽                      ②堡形螺帽                      ③翼形螺帽                      ④環首螺帽

17.有關 V 型皮帶，下列敘述何者錯誤？

- ① V 型皮帶又稱為三角皮帶                      ②皮帶斷面為三角形  
③規格表示法為：型別 X 長度                      ④常用於鑽床、銑床等工作機械的動力驅動

18.市售腳踏車或機車常採用之傳動鏈條為下列何者？

- ①柱環鏈                      ②平環鏈                      ③塊狀鏈                      ④滾子鏈

19.有關單式輪系惰輪，下列敘述何者正確？

- ①惰輪數目為奇數時，輪系值為正                      ②惰輪的齒數與輪系值大小有關  
③惰輪的個數不會影響末輪的迴轉方向                      ④惰輪數目為偶數時，首末兩輪迴轉方向相同

20.下列何者可讓從動件產生某種特定不規則卻又簡捷的動作？

- ①齒輪                      ②摩擦輪                      ③凸輪                      ④皮帶輪

21.有關齒輪「工作深度」，下列敘述何者錯誤？

- ①為相嚙合兩齒輪齒頂的和                      ②等於齒高減餘隙  
③等於齒頂加齒根                      ④等於兩倍齒頂

22.一般自行車確保向前踩踏會前進，向後踩踏卻不會後退，其主要採用下列何者？

- ①棘輪                      ②軸承                      ③歐丹聯結器                      ④萬向接頭

23.有關彈簧，下列敘述何者正確？

- ①自由長度為彈簧受負荷的總長度  
②彈簧指數為彈簧所受負荷與變形量之比值  
③彈簧常數為彈簧的平均值徑與線徑比值  
④有效圈數為彈簧受負荷時會產生變形的螺旋圈數

24.一般大型工廠，諸如造船廠、汽車廠之（電動鏈條）起重設備主要使用下列何者？

- ①滑輪裝置                      ②皮帶輪裝置                      ③摩擦輪裝置                      ④凸輪裝置

25.漸開線齒型曲線齒輪採用下列何者可消除干涉？

- ①減小壓力角                      ②增大節圓直徑                      ③採用長齒制                      ④減少齒數

【請接續背面】

## 貳、複選題（每題 2 分）

26.下列何者屬於撓性連接且只能傳送拉力不能傳送推力？

- ①皮帶                      ②磁浮列車                      ③繩索                      ④鏈條

27.下列何種螺紋的螺紋角是  $60^\circ$ ？

- ①美國標準螺紋                      ②統一標準螺紋                      ③惠氏螺紋                      ④公制梯形螺紋

28.有關摩擦輪傳動優點，下列敘述何者正確？

- ①傳動時噪音大                      ②傳動時不會產生滑動  
③負載輕時可以高速迴轉                      ④裝置簡單維修容易

29.下列何種齒輪適合用於兩軸線相交？

- ①人字齒輪                      ②直齒斜齒輪                      ③斜方齒輪                      ④冠狀齒輪

30.若 P 是對偶數，N 為連桿組的機件數，下列何種組合是拘束運動鏈？

- ① P=4，N=4                      ② P=6，N=5                      ③ P=7，N=6                      ④ P=8，N=7

31.下列何種聯結器屬於撓性聯結器？

- ①凸緣聯結器                      ②歐丹聯結器                      ③萬向接頭                      ④筒形聯結器

32.有關國際公制標準螺紋，下列敘述何者正確？

- ①可分為粗螺紋、細螺紋及特細螺紋三級                      ② CNS 採用此螺紋  
③符號以「Tr」表示                      ④螺紋角度為  $60^\circ$

33.有關快釋銷，下列敘述何者正確？

- ①用於緊配合的孔內                      ②頭部有一環狀構造  
③常用於消防滅火器裝置                      ④適用於方便拆卸處

34.有關軸承，下列敘述何者正確？

- ①又稱為培林                      ②屬於一種傳動機件  
③依受力方向可分為徑向軸承與軸向軸承                      ④依接觸性質可分為滑動軸承與滾動軸承

35.下列何者為機車與汽車常見之制動器（煞車）機構應用？

- ①塊狀制動器                      ②碟式制動器                      ③鼓式制動器                      ④液體式制動器

36.有關滑車機械利益，下列敘述何者正確？

- ①理想情況下，機械利益等於 1 的裝置並不會改變施力輸出後的大小  
②機械利益等於 1 的裝置主要在改變施力方向  
③定滑車之機械利益等於 1  
④動滑車之機械利益小於 1

37.有關單線與複線螺紋，下列敘述何者正確？

- ①由端面觀察，雙線螺旋其螺旋線相隔角度為  $90^\circ$   
②單線螺紋的導程等於螺距  
③四線螺紋的導程等於四倍螺距  
④螺距相等的情況下，複線螺紋可達到快速移動效果

38.有關圓鍵的錐度，下列敘述何者正確？

- ①英制錐度為 1:48                      ②公制錐度為 1:50                      ③英制錐度為 1:96                      ④公制錐度為 1:100

39.有關皮帶的傳動方式，下列敘述何者正確？

- ①開口帶為應用最廣的皮帶傳動方式                      ②開口帶用於兩軸平行，轉向相反的場合  
③交叉帶用於兩軸平行，轉向相同的場合                      ④傳動時緊邊在下方，鬆邊在上方

40.有關滾動軸承規格「NA3920」，下列敘述何者正確？

- ① NA 代表軸承材料記號                      ② 3 代表寬度級序  
③ 9 代表長度級序                      ④ 20 代表內徑尺度為 100 mm

## 參、非選擇題二大題（每大題 10 分）

第一題：

有 A、B 兩外接齒輪，模數為 4，兩軸距離為 20 cm，若 A 輪齒數為 30，轉速為 420 rpm，請回答下列

問題：【未列出計算過程者不予計分】

（一）B 輪齒數為多少？【5 分】

（二）B 輪轉速為多少 rpm？【5 分】

第二題：

設有一皮帶輪傳動機構，主動輪直徑 200 cm 及轉速 1200 rpm，若皮帶的緊邊張力為 800 N，鬆邊張力為 400 N，請回答下列問題：【未列出計算過程者不予計分】

（一）其總拉力大小？【3 分】

（二）皮帶有效拉力大小？【3 分】

（三）可傳遞之功率為多少 kW？【4 分】