

台灣糖業股份有限公司 106 年新進工員甄試試題

甄試類別【代碼】：機械【K7112】

專業科目：A.機械製造 B.機械電學

*入場通知書編號：_____

注意：①作答前先檢查答案卡，測驗入場通知書號碼、座位標籤號碼、甄試類別、需才地區等是否相符，如有不同應立即請監試人員處理。使用非本人答案卡作答者，不予計分。
②本試卷為一張雙面，測驗題型為四選一單選選擇題 80 題，每題 1.25 分，共 100 分。
③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。
④請勿於答案卡上書寫姓名、入場通知書號碼或與答案無關之任何文字或符號。
⑤本項測驗僅得使用簡易型電子計算器(不具任何財務函數、工程函數功能、儲存程式功能)，但不得發出聲響；若應考人於測驗時將不符規定之電子計算器放置於桌面或使用，經勸阻無效，仍執意使用者，該科扣 10 分；該電子計算器並由監試人員保管至該節測驗結束後歸還。
⑥答案卡務必繳回，未繳回者該節以零分計算。

【3】1.有一直徑為 160 mm、8 刃之碳化鎢銑刀欲銑削鋼料，若銑削速率為 80 m/min，每刃進刀量為 0.2 mm，試求銑刀每分鐘進刀量為何？

- ① 152 mm/min ② 182 mm/min ③ 254 mm/min ④ 312 mm/min

【3】2.關於開模鍛造與閉模鍛造之比較，下列何者正確？

- ①交貨時間短時，選用閉模鍛造較佳 ②開模鍛造之鍛件尺寸精確且複製性佳
③當鍛件尺寸太大時，使用開模鍛造較佳 ④開模鍛造因模具費用高，故適合大量生產

【4】3.關於電鍍加工之敘述，下列何者錯誤？

- ①在鋼鐵機件上鍍銅，可做為鎳、鉻之底層 ②將被鍍工件接陰極，欲鍍的純金屬接陽極
③金屬離子由陽極游至陰極而形成薄金屬層 ④利用電解原理並通 6~24 伏特之交流電加工

【4】4.粉末冶金為某些製品獨一無二的製法，下列何者非粉末冶金之特性？

- ①機械設備成本和金屬粉末價格昂貴 ②與鑄件相比，製品尺寸精確且表面光滑
③多孔性材料中，可控制零件孔隙之加工法 ④不同性質的非金屬與金屬，無法用粉末冶金製成

【3】5.氧乙炔火焰依成分比例不同而可分為三種，下列相關敘述何者錯誤？

- ①氧化焰之火焰略帶藍紫色光且有嗤嗤聲 ②中性焰之氧氣與乙炔氣的混合比例相等
③氧化焰適用於鎳、黃銅、蒙納合金之銲接 ④還原焰之火焰長度較長，但焰溫為三種最低

【4】6.下列何者非全模法之特性？

- ①模型以聚苯乙烯(PS)製成 ②無需考慮拔模和震動裕度
③模型強度不高且只用一次就會消失 ④模型會氣化，故澆鑄速度應比一般砂模慢

【2】7.下列何者非石膏模法之特性？

- ①石膏不耐高溫，故不適合用於高溫合金的鑄造 ②石膏價格昂貴，故鑄模需多次使用以節省成本
③石膏模具多孔性質，不容易產生有氣孔之製品 ④產品尺寸精確、表面光滑，常用於模型、人像之鑄模

【2】8.有一 18-4-1 型高速鋼，在鋼基中其成分組成為何？

- ①18%鉻、4%鎢、1%釩 ②18%鎢、4%鉻、1%釩 ③18%鎢、4%釩、1%鉻 ④18%釩、4%鉻、1%鎢

【1】9.呋喃模是以不含黏土的乾淨矽砂、呋喃樹脂和加入下列何種加速硬化劑混合而製成鑄模？

- ①磷酸 ②石墨 ③酚甲醛 ④矽酸鈉

【4】10.下列何者非惰氣鎢極電弧銲接(GTAW)之特性？

- ①以非消耗性之鎢棒做為電極 ②一般用於需高品質、厚度薄的工件上
③主要以氬氣作為保護氣體，故亦稱為氬銲 ④銲接不鏽鋼時，電源通常選用 DCRP，銲接鋁、鎂時選用 AC

【3】11.下列何種夾持方式，使用時常與角板並用，適用於夾持裝置大且形狀不規則的工件？

- ①夾頭夾持 ②扶架夾持 ③花盤(面盤)夾持 ④套軸(工軸)夾持

【4】12.關於軟、硬銲之敘述，下列何者錯誤？

- ①軟銲之銲料以錫、鉛為主，故又稱為錫銲 ②軟銲之銲劑氯化鋅是以鋅片溶於鹽酸反應而成
③硬銲之銲料多為銅、銀合金等，銲劑通常使用硼砂 ④軟銲之銲劑松香具有腐蝕性，故不利用於電子零件之銲接

【1】13.下列何者非造成不連續式切屑的因素？

- ①切削速率快和材料脆性大 ②刀具斜角太小和刀口太鈍
③進刀量太大和切削深度太深 ④加工時有切削震動之情形產生

【4】14.將低熔點金屬在纜線通過模孔時，將金屬液加壓擠出，沿著纜線周圍形成一層均勻之被覆層，屬下列何種加工法？

- ①直接擠製 ②間接擠製 ③衝壓擠製 ④覆層擠製

【2】15.下列何種防銹蝕處理，在高溫中具有防蝕能力，適合用於加熱爐、煉油設備等？

- ①陽極處理 ②滲鋁防蝕 ③滲鋅處理 ④發藍處理

【4】16.關於各種特殊銲接之敘述，下列何者正確？

- ①超音波銲接之震動方向應與接合面呈垂直 ②雷射銲接之加工需在真空狀態下才能進行
③爆炸銲接用於大面積、熔點低或強度不高之工件 ④發熱銲接之銲料為鋁粉與氧化鐵粉混合均勻而成

【1】17.鑄件各處冷卻速率大多不相同，故模型設計成為重要之因素，下列何者非模型的設計原則？

- ①增加斷面數之聚集 ②避免突然的斷面變化
③將所有內、外尖角改為圓角 ④儘可能將所有的斷面設計為均勻的厚度

【2】18.關於半導體的製造流程，下列何者正確？

- ①金屬化→摻雜→微影→蝕刻 ②氧化→微影→蝕刻→摻雜→金屬化
③微影→薄膜沉積→晶圓製備→蝕刻 ④晶圓製備→蝕刻→微影→金屬化與測試

【2】19.當車刀做三次元斜切削時，刀具則會受到三個方向的切削分力，關於各分力之敘述，下列何者正確？

- ①切線分力又稱為進刀分力 ②徑向分力約佔切削力的 6%
③切線分力約佔切削力的 27% ④軸向分力約佔切削力的 67%

【1】20.銑削工作中之等分工作，使用布朗夏波式(B & S)分度板，擬分度 32 等分，則應選用哪一塊分度板？

- ①板 1 ②板 2 ③板 3 ④任一板都可以

【4】21.關於各種量測工具的敘述，下列何者錯誤？

- ①一般公制游標卡尺的最小讀值為 0.02mm ②分厘卡的放大原理是利用螺旋方式，最小讀值為 0.01mm
③應用游標原理的分厘卡，最小讀值可達 0.001mm ④高度規可以單獨用來直接量測高度與表面粗糙度

【3】22.關於各種機械材料的敘述，下列何者錯誤？

- ①黃銅為銅與鋅的合金 ② CNS 材料規格編號 S12C：代表含碳量約為 0.12%
③鋼鐵材料主要分為碳鋼和共析鋼兩種 ④碳鋼含碳量一般約在 0.02~2%

【3】23.關於鑄造的敘述，下列何者錯誤？

- ①轉爐是目前鑄鋼精煉的方式中產量最大的方法 ②汽車鋁合金輪圈大量使用低壓鑄造法來生產
③鼓風爐又稱高爐，主要用於生鐵的冶煉，其中焦炭、赤鐵礦及石灰石依 3：2：1 比例層層堆放 ④真離心鑄造法中，垂直擺放的鑄件其內壁容易形成拋物線的形狀

【2】24.關於塑性加工的敘述，下列何者錯誤？

- ①塑性加工是以超過材料降伏強度之應力，使其產生塑性變形的加工 ②鋁製飲料罐使用衝壓擠製製成，而硬幣是使用壓浮凸加工成型
③熱作是指在高於材料之再結晶溫度上之加工，而錫的再結晶溫度低於室溫 ④冷作會使材料之電阻增加，而延展性降低

【3】25.關於焊接的敘述，下列何者錯誤？

- ①銅焊因為溫度高是屬於硬焊，而軟焊主要的填料是錫鉛合金 ②電焊是指電弧焊接，使用大電流低電壓可產生 5500°C 之高溫
③直流電弧焊中工件接正極之穿透力淺，而工件接負極之穿透力強 ④氧乙炔火焰之中性焰火焰呈青藍色也就是所謂的爐火純青，溫度可高達 3400°C

【4】26.關於表面處理的敘述，下列何者錯誤？

- ①物理氣相沉積簡稱 PVD，可用於切削刀具及模具上提高耐磨性 ②一般金屬純度愈高耐蝕愈好，而表面愈粗糙愈易腐蝕
③鎂合金的防蝕主要用陽極處理法，因氧化鎂薄膜有極佳的耐蝕能力 ④電鍍是將工件接於電解槽之陰極，並通以高電壓之直流電的處理方法

【1】27.下列哪一選項中之兩種加工方式都只限於表面處理的加工法？

- ①搪磨(Honing)、電鍍(Electroplating) ②珠擊(Shot Peening)、熱處理(Heat Treatment)
③冷作(Cold Working)、拋光(Polishing) ④陽極處理(Anodizing)、燒結(Sintering)

【4】28.鑄造製程中，利用模型使鑄模形成模穴來澆注金屬熔液，所以製作模型時，下列何種模型裕度為負值？

- ①收縮裕度 ②變形裕度 ③加工裕度 ④振動裕度

【4】29.將鋼鐵材料浸入 90°C 的磷酸鹽中，稱為鋼鐵磷酸鹽處理，則下列敘述何者錯誤？

- ①增加防鏽能力 ②增加油漆附著能力 ③增加潤滑度 ④增加強度

【4】30.滲碳法是將低碳鋼置於高溫之環境中，使碳滲入工件表面，而氣體滲碳法是在何種氣體環境的爐中進行滲碳？

- ①木炭和催化劑 ②三聚氰胺和氨氣 ③二氧化碳和乙炔 ④一氧化碳和烷類氣體

【2】31.關於各項機械加工英文縮寫，下列何者錯誤？

- ① CAD：電腦輔助設計 ② EDM：超音波加工 ③ LBM：雷射加工 ④ CNC：電腦數值控制

【4】32.切削加工時，刀頂面、刀腹、工件之熱量分佈大致符合下列哪種比例關係？

- ① 5：1：4 ② 2：3：5 ③ 6：2：2 ④ 3：1：6

【2】33.切削刀具之隙角主要作用為減少摩擦，下列哪一選項之隙角用來切削一般鋼鐵材料較適當？

- ① 2~5° ② 8~10° ③ 15~18° ④ 20~25°

【1】34.在車削工作中，下列何種車刀切削時最容易產生振刀現象？

- ①內徑車刀 ②外徑車刀 ③切斷車刀 ④螺紋車刀

【4】35.欲在車床上鑽一直徑 20mm 深度 30mm 的孔，材料直徑為 50mm 長度為 150mm，所選用之切削速度為 62.8m/min，則鑽孔時車床主軸的轉數以下列何者較適當？

- ① 400rpm ② 500rpm ③ 670rpm ④ 1000rpm

【4】36.平面磨床最使用的是下列哪一種？

- ①主軸垂直，床台旋轉式 ②主軸垂直，床台往復式 ③主軸水平，床台旋轉式 ④主軸水平，床台往復式

【4】37.機械工業上使用之多孔性之自潤軸承主要都以下列哪一方式製成？

- ①鑄造 ②熱壓 ③衝壓 ④粉末冶金

【2】38.在製造微機電系統的 LIGA 電積成形的製程中，不包括下列哪一選項的製程？

- ①光蝕刻 ②電化學加工 ③電鑄 ④射出成型

【1】39.下列何種產業在加工製程中較少使用機械手臂？

- ①機械加工 ②射出成型 ③汽車產業 ④電子產業

【3】40.在半導體材料中之元素半導體是以下列哪種元素為主要材料？

- ①砷 ②硒 ③矽 ④磷

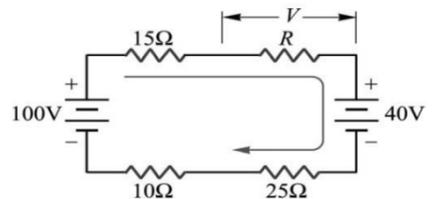
【2】41.某 2000 瓦的電熱水器，效率為 80%，將 15 公斤的水由 20°C 加熱至 100°C，最少需多少分鐘？

- ① 30 ② 52 ③ 65 ④ 90

【3】42.如【圖 42】所示的電路，若電阻 R 的電位差 V 是 10V，求電阻 R 的值？

- ① 15 Ω
② 13 Ω
③ 10 Ω
④ 7 Ω

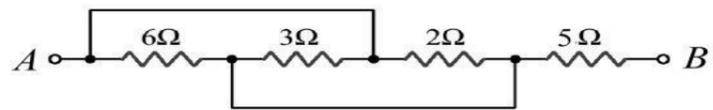
【圖 42】



【請接續背面】

- 【3】43.關於導線之敘述，下列何者錯誤？
 ①導線的安全電流需大於電器用具的最大電流
 ②導線愈細其內阻愈大，電壓降亦愈大
 ③導線電阻與功率損失成反比
 ④導線的抗拉強度需夠大
- 【2】44.較適合用於長距離的高壓輸電線路是下列何種導線？
 ①硬抽銅線
 ②鋼心鋁線
 ③銅合金線
 ④鋁線
- 【3】45.下列哪個選項所述的程序，不是 1.6 mm 導線製成「閉端端子接頭」的標準工法？
 ①先剝除兩根導線的絕緣皮，長度約為 30 mm
 ②併齊兩根導線端，直接插入閉端端子接頭內
 ③順時鐘方向旋緊連接頭，完成導線固定
 ④使用壓接鉗用力接合完成
- 【1】46.三用電表可應用於電感或電容的量測，而下列敘述何者錯誤？
 ①電感或電容與電表、變壓器成並聯接法
 ②需另外用降壓變壓器備有 AC 10V 的電源
 ③量測電容時，電表顯示的電壓值較大
 ④量測電感的單位為 H(亨利)
- 【2】47.一台 8 hp 的電動機，額定運轉 30 分鐘，消耗多少 kJ 的電能？
 ① 17,904kJ
 ② 10,742kJ
 ③ 179kJ
 ④ 14.4kJ
- 【3】48.關於電荷的基本知識，下列何者正確？
 ①質子帶基本負電荷
 ②用絲綢摩擦玻璃棒，絲綢原子的電子會離開進入玻璃棒
 ③絲綢摩擦玻璃棒後，玻璃棒帶靜電荷
 ④帶電荷物體的表面曲率半徑越小，電荷分佈較鬆散
- 【4】49.若 $R_1 = 150\Omega$ 與 $R_2 = 200\Omega$ 兩個電阻串聯接於 110V 電源上，求 R_2 兩端的電壓為何？
 ① 35.60 V
 ② 41.53 V
 ③ 52.18 V
 ④ 62.86 V
- 【2】50.如【圖 50】所示的電路，求 AB 間的電阻值？

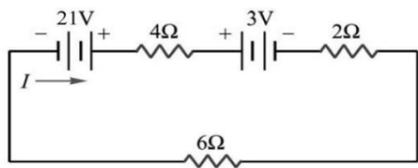
【圖 50】



- ① 5 Ω
 ② 6 Ω
 ③ 7 Ω
 ④ 8 Ω

- 【1】51.如【圖 51】所示的電路，求電流之 I 值？

【圖 51】

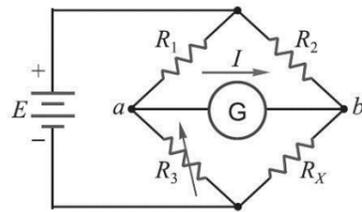


- ① 1.5 A
 ② 2.0 A

- 【3】52.關於【圖 52】電路架構，下列敘述何者錯誤？

- ①表示一種常見的惠斯登電橋電路架構
 ②適度調整 R_3 ，可使經過檢流計 G 為 0 A
 ③當電橋平衡時， $R_X = R_1/R_2R_3$
 ④當電橋平衡時， $V_{ab} = 0 V$

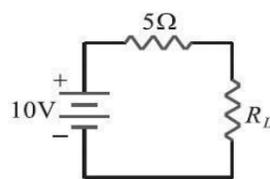
【圖 52】



- ③ 2.5 A
 ④ 3.0 A

- 【2】53.如【圖 53】所示的電路，試求負載 R_L 的最大消耗功率為若干？

【圖 53】

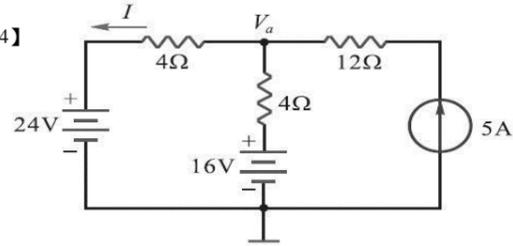


- ① 3W
 ② 5W

- 【3】54.如【圖 54】所示的電路，求節點的電壓值 V_a ？

- ① 20V
 ② 25V
 ③ 30V
 ④ 35V

【圖 54】



- ③ 7W
 ④ 9W

- 【2】55.關於平口鉗的結構與作用的敘述，下列何者錯誤？

- ①前端有粗細兩段牙紋
 ②細牙紋可夾持或旋壓較粗的金屬物品
 ③中間部位的刃口可用來剪斷較細的金屬線
 ④後端的拉線口用於修整金屬線

- 【3】56.刃口末端附有剝線孔，可用於剝除導線絕緣皮，是下列何種常用的電工工具？

- ①平口鉗
 ②尖口鉗
 ③斜口鉗
 ④壓接鉗

- 【4】57.將單心導線固定在螺絲上的程序，下列何者是錯誤的工法？

- ①用電工剝線鉗剝除絕緣皮
 ②可用尖口鉗與斜口鉗一起合力剝除絕緣皮
 ③將剝除絕緣皮的單心導線彎製成開口圓勾狀
 ④單心導線固定在螺絲上時，置單心線圓勾開口方向與螺絲旋緊方向相反

- 【1】58.下列何種型式的壓接端子適用於拆裝次數較多的接點？

- ① Y 型
 ② O 型
 ③ D 型
 ④ 針型

- 【1】59.為了維護安全，於潮濕場所的插座需裝設下列何種開關？

- ①漏電斷路器
 ②無熔絲開關
 ③按鈕開關
 ④閘刀開關

- 【4】60.使用電表檢查屋內線路是否漏電時，下列哪個選項為錯誤的程序？

- ①將三用電表轉至交流電壓檔
 ②一端接觸總開關箱外殼
 ③另一端接地
 ④若指針無指示，表示有漏電現象

- 【3】61.某三用電表的靈敏度為 AC 8kΩ/V，若將該電表撥在 AC50V 檔，則該電表可作為多少Ω的電阻器使用？

- ① 16 kΩ
 ② 160 kΩ
 ③ 400 kΩ
 ④ 4,000 kΩ

- 【2】62.數位式三用電表標示為 mA 端的測試棒插孔，其功能或用法為何？

- ①量測小於 1~10 A 的電流
 ②量測小於 200 mA 的電流
 ③量測電阻、電壓值
 ④共用端點，插用黑色測試棒

- 【1】63.關於電阻之知識，下列敘述何者錯誤？

- ①於串聯電路中，減小某電阻其電壓值將增大，串接的另一電阻電壓值將減小
 ②電路電流若為定值，電壓與電阻成正比
 ③調整電阻改變電路電壓可應用於馬達速度的調整
 ④可變電阻原理可應用於調節音響音量

- 【4】64.用三用電表施行直流電流值的量測，測試棒的接法為何？

- ①與電路並聯
 ②與電源並聯
 ③兩端短路
 ④與電路負載串聯

- 【3】65.下列何者不是單個無熔線斷路器(NFB)的性能？

- ①是一種應用於低壓過電流保護裝置
 ②可應用雙金屬片受熱彎曲的特性
 ③不能用於過熱及短路的雙重保護裝置
 ④當過載短路時，可保護負載

- 【2】66.於一般電機控制電路中，通常當負載電流大於額定電流的 20% 時，啟動下列何種保護裝置？

- ①熱動式無熔線斷路器(NFB)
 ②積熱電驛(TH-RY)
 ③電磁接觸器(MC)
 ④蜂鳴器(BZ)

- 【1】67.關於電動機的敘述，下列何者錯誤？

- ①交流單相感應電動機的運轉繞組與啟動繞組的磁場互差 180°
 ②單相感應電動機多應用在洗衣機等家電設備
 ③交流三相感應電動機的運轉繞組與啟動繞組的磁場互差 120°
 ④電動機通稱為馬達，有直流與交流電動機之分類

- 【3】68.下列何種導電性材料具有「失去相等於獲得」電子的性質？

- ①超導體
 ②導體
 ③半導體
 ④絕緣體

- 【3】69.一台 500 瓦特的電熱器，每天使用 2.5 小時，30 天後共用了多少度電？

- ① 37500
 ② 375
 ③ 37.5
 ④ 3.75

- 【3】70.有 5 庫倫的電荷由 a 點移至 b 點，作功 60 J，試問 b 與 a 點間的電位差？

- ① 8 V
 ② 10 V
 ③ 12 V
 ④ 15 V

- 【1】71.關於「電流」的基本知識，下列何者錯誤？

- ①當接上電源時，電子經電源的正端經過導線與負載，流入電源的正端
 ②導線的電流方向與電子流方向相反
 ③電流定義為在單位時間內，通過導線截面的電量
 ④流過人體的邊際效應電流，大約是 10 毫安培

- 【3】72.某個使用 110 V 燈泡的額定電功率為 110 W，請問該燈泡的內阻為多少？

- ① 90 Ω
 ② 100 Ω
 ③ 110 Ω
 ④ 120 Ω

- 【4】73.某銅製導線的截面積為 2 cm²，長度為 400 m，電阻係數為 1.723×10⁻⁸ Ω·m，求該導線的電阻值為何？

- ① 2.00 Ω
 ② 2.45 Ω
 ③ 3.00 Ω
 ④ 3.45 Ω

- 【2】74.國際上以標準鈮銅(電導係數為 5.8×10⁷ S/m)的導電率為 100% 基準，依據導電率由大至小排列，下列何者正確？

- ①金、鈮銅、銀、矽、鋁
 ②銀、鈮銅、金、鋁、矽
 ③鈮銅、金、銀、矽、鋁
 ④矽、金、鈮銅、銀、鋁

- 【3】75.銅的「推論絕對溫度」為 -234.5°C，某銅線在 60°C 時的電阻為 10Ω，試問在 5°C 時的電阻約為多少？

- ① 15.6 Ω
 ② 11.8 Ω
 ③ 8.1 Ω
 ④ 5.4 Ω

- 【1】76.某電熱器的電阻為 15 Ω，通過 10A 電流，每秒生成多少焦耳的熱能？

- ① 1500
 ② 150
 ③ 75
 ④ 37.5

- 【1】77.某分路額定電流為 18 A，所安裝的插座容量應為多少 A？

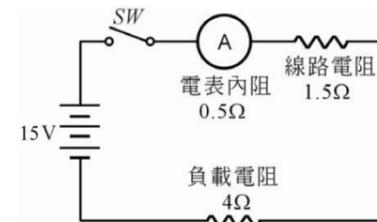
- ① 20 或 40 A
 ② 15 或 30 A
 ③ 10 或 20 A
 ④ 10 或 15 A

- 【2】78.下列何者不是指針式三用電表的相關知識？

- ①可用來量測電路或元件的電壓、電阻及電容值等
 ②電阻值 = 讀值/倍率
 ③電表內有電池提供測量電阻表頭偏轉之能量
 ④量測電阻或更換倍率時，需作零歐姆調整

- 【2】79.如【圖 79】的電路，當 SW 接上後，三用電表的讀數為多少？

【圖 79】



- ① 2 A
 ② 2.5 A
 ③ 6.5 A
 ④ 90 A

- 【4】80.額定電壓及等值電阻為 220V/500kΩ 的兩個相同電壓表串聯後，最高能量測多少伏特電壓？

- ① 275
 ② 330
 ③ 400
 ④ 440