

臺灣菸酒股份有限公司 109 年從業職員及從業評價職位人員甄試試題

甄試類別【代碼】：從業評價職位人員／鍋爐【Q2712-Q2713】

專業科目 1：機械材料

*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。使用非本人答案卡作答者，該節不予計分。
②本試卷一張雙面，四選一單選擇題共 50 題，每題 2 分，共 100 分。限用 2B 鉛筆在「答案卡」上作答，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。
③請勿於答案卡書寫應考人姓名、入場通知書編號或與答案無關之任何文字或符號。
④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。
⑤答案卡務必繳回，違反者該節成績以零分計算。

【2】1.下列何者為青銅之主要成分？

- ①銅和鋅 ②銅和錫 ③銅和鋁 ④銅和鎂

【1】2.體心立方格子(BCC)之原子數為幾個？

- ① 2 個 ② 4 個 ③ 6 個 ④ 8 個

【4】3.金屬常溫下均為固體，不包括下列何者？

- ①鎳 ②銅 ③鋁 ④汞

【4】4.下列何者不是常用之煉鋼法？

- ①平爐煉鋼法
②轉爐煉鋼法
③電爐煉鋼法
④鼓風爐煉鋼法

【3】5.下列何者為高碳鋼之含碳量範圍？

- ① 0.02%~0.3% ② 0.3%~0.6%
③ 0.6%~2.0% ④ 2.0%~6.67%

【2】6.軟鋼的抗剪強度約為抗拉強度之幾倍？

- ① 0.2 倍 ② 0.5 倍 ③ 1.5 倍 ④ 3.0 倍

【1】7.鋼鐵之組織中，下列何者為亞共析鋼之組織？

- ①肥粒體與波來體
②肥粒體與雪明碳體
③波來體與雪明碳體
④雪明碳體與糙斑體

【1】8.在下列何種限度內，材料的應力與應變成正比關係？

- ①比例限度 ②彈性限度
③降伏強度 ④抗拉強度

【3】9.鎢系高速鋼(18-4-1)之主要合金成分為何？

- ①鎢、鎳、鉻 ②鎢、鉬、釩
③鎢、鉻、釩 ④鎢、鉻、鉬

【3】10.下列何種金屬之熔點最高？

- ①汞 ②錫 ③鎢 ④鋅

【2】11.滲碳硬化法是藉由碳爐使碳原子滲入到下列何種機件表面層的過程？

- ①鑄鐵 ②低碳鋼 ③中碳鋼 ④高碳鋼

【1】12.下列何種合金元素會使鋼產生熱脆性，降低鋼延展性和韌性？

- ①硫(S) ②鈷(Co) ③鎳(Ni) ④矽(Si)

【4】13.在鋼中加入下列何種易切削元素而成為易切鋼，使切削加工容易進行？

- ①鎳(Ni)、鉻(Cr) ②銅(Cu)、鋁(Al)
③錳(Mn)、鈷(Co) ④硫(S)、鉛(Pb)

【1】14.將鋼件放在通有氨氣(NH₃)之爐中，長時間加熱使鋼表面硬化之方法為何？

- ①氮化法 ②滲硫法
③滲碳硬化法 ④火焰加熱硬化法

【1】15.若純鐵溫度加熱至 910℃，其原子結構關係為何？

- ① BCC→FCC ② FCC→BCC ③ BCC→HCP ④ FCC→HCP

【4】16.下列何種設備爐可提煉純鐵？

- ①平爐 ②轉爐
③熔鐵爐 ④電解爐

【3】17.依導熱度之佳至差排列順序，下列何者正確？

- ①銀>金>銅>鋁 ②金>銀>鋁>銅
③銀>銅>金>鋁 ④銀>金>鋁>銅

【4】18.下列何種試驗法是以顯微鏡觀察材料的結晶構造，以判斷金屬的內部組織？

- ①衝擊試驗 ②拉伸試驗
③疲勞試驗 ④金相試驗

【2】19.一般稱為 18-8 型之不鏽鋼，其成分含量為何？

- ①鎳(Ni) 18%、鉻(Cr) 8%
②鉻(Cr) 18%、鎳(Ni) 8%
③鎳(Ni) 18%、鈷(Co) 8%
④鉻(Cr) 18%、錳(Mn) 8%

【3】20.鑄鐵依含碳量之多寡可分為三類，下列敘述何者錯誤？

- ①亞共晶鑄鐵之含碳量為 2.0~4.3%
②過共晶鑄鐵之含碳量為 4.3~6.67%
③共晶鑄鐵之結晶組織為粒滴斑體和沃斯田體之混合
④過共晶鑄鐵之結晶組織為粒滴斑體和雪明碳體之混合

【3】21.有關鋁(Al)的性質與用途之敘述，下列何者錯誤？

- ①質輕和延展性高
②是熱與電的良好導體
③不易與酸、鹼、氧起作用
④純鋁為銀白色金屬，無毒性

【1】22.下列何種鋼適合製作普通結構用鋼和焊接結構用鋼？

- ①半靜鋼 ②全靜鋼
③未靜鋼 ④脫氧鋼

【3】23.下列何者主要為製造冷暖氣管及銅片之用，又稱為孟慈合金之黃銅合金？

- ①七三黃銅 ②二一黃銅
③六四黃銅 ④五五黃銅

【4】24.有關鋼鐵之組織敘述，下列何者正確？

- ①含碳量為 0.8%，稱為亞共析鋼
②含碳量為 0.8%~2.0%，稱為共析鋼
③共析鋼之組織為肥粒體和糙斑碳體
④過共析鋼之組織為波來體和雪明碳體

【請接續背面】

【4】25.有關感應電熱硬化法之優、缺點敘述，下列何者錯誤？

- ①加熱速度快、處理費用低廉
- ②作業時間短、溫度控制準確
- ③僅限於本身可硬化之導磁材料
- ④若採用低週波，適於薄機件、小零件加工

【3】26.「鋼」的材料是鐵與下列何種元素所組成的合金？

- ①錫
- ②銅
- ③碳
- ④鋁

【1】27.當金屬為了某種目的而加入合金元素製成合金後，不會發生下列何種性質變化？

- ①熔點提高
- ②延性、展性降低
- ③導熱度降低
- ④強度、硬度增加

【4】28.當金屬材料施加外力使其發生永久變形（或稱為塑性變形），此外力需超過材料的下列何種強度？

- ①極限強度
- ②彈性限度
- ③比例限度
- ④降伏強度

【4】29.金屬材料或其製品常有缺陷，例如表面或內部之微細裂縫、夾渣、孔隙或熱處理後所生的龜裂，可用下列何種材料試驗法檢驗？

- ①衝擊試驗法
- ②硬度試驗法
- ③拉伸試驗法
- ④磁力探傷法

【2】30.以火花實驗鑑別高碳鋼材，其火花呈什麼顏色？

- ①藍色
- ②暗紅色
- ③綠色
- ④黃色

【4】31.含碳量 1% 以下的鋼，下列何種機械性質是隨含碳量的增加而增加？

- ①降伏點、延性
- ②斷面縮率
- ③伸長率
- ④抗拉強度、硬度

【1】32.自 Fe-C 平衡圖上觀察，下列何者不是三種變態反應之一？

- ①偏析
- ②共晶
- ③共析
- ④包晶

【2】33.下列何種熱處理可使碳鋼的材質軟化，並消除內部應力？

- ①回火
- ②退火
- ③正常化
- ④淬火

【4】34.下列何種元素影響鋼材淬火之「質量效應」最大？

- ①錳
- ②鉬
- ③鉻
- ④碳

【3】35.沃斯回火（又稱為恆溫回火）之目的是使鋼材得到下列何種機械性質？

- ①材料變軟
- ②材料變硬
- ③材料變韌
- ④材料變脆

【2】36.車床之床軌、齒輪及銷子等機械構件，其表面需要高硬度的機械性質，請問常用下列何種熱處理裝置或爐？

- ①火焰加熱裝置
- ②高週波裝置
- ③真空爐
- ④鹽浴爐

【1】37.需使鋼材的表層硬化，鋼材心部仍保持原有韌性時，該鋼材應實施下列何種處理？

- ①表面硬化
- ②退火
- ③淬火
- ④回火

【3】38.下列何者是常用之鋼材表面硬化處理法？

- ①淬火法
- ②球化法
- ③氮化法
- ④正常化法

【2】39.欲使低碳鋼產生表面硬化層，適用下列何種的熱處理法？

- ①感應硬化法
- ②滲碳硬化法
- ③火焰硬化法
- ④氮化法

【4】40.一般的鍍層硬化法，其最佳效果常用下列何種材料電鍍於表層？

- ①鋅
- ②銅
- ③銀
- ④鉻

【1】41.鉻系不銹鋼對於硫酸、鹽酸等非氧化性酸的耐蝕性差，為了改善此缺點，可添加下列何種元素？

- ①鎳
- ②鎢
- ③鋅
- ④錫

【1】42.當金屬內的晶粒愈小，則其晶界與抵抗變形的能力為何？

- ①晶界愈多，使抵抗變形的能力愈大
- ②晶界愈多，使抵抗變形的能力愈小
- ③晶界愈少，使抵抗變形的能力愈大
- ④晶界愈少，使抵抗變形的能力愈小

【3】43.疲勞試驗通常採用迴轉樑法(rotary bending method)，其結果繪製成該材料的 S-N 曲線圖，其中的 S 及 N 各表示為何？

- ①撓度位移，彎曲力
- ②伸長量，荷重
- ③應力，總迴轉次數
- ④應力，應變

【1】44.以 200 倍放大來觀察低碳鋼的正常化組織，可看到黑的部分是波來鐵，請問是肥粒鐵與下列何者的層狀混合物？

- ①雪明碳鐵
- ②馬口鐵
- ③沃斯田鐵
- ④麻田散鐵

【3】45.共析鋼從沃斯田鐵狀態於油中冷卻時，所得的組織為何？

- ①糙斑鐵
- ②麻田散鐵
- ③吐粒散鐵
- ④粗波來鐵

【2】46.鋼材實施淬火處理時，會使鋼材發生變形或裂痕的原因為何？

- ①冷卻液的溫度太高
- ②材料內部產生不均勻應力
- ③冷卻液黏度太大
- ④麻田散鐵轉變為沃斯田鐵時體積會膨脹

【4】47.當施作鋼材熱處理時，為了可保有金屬光澤及防止鋼材的氧化與脫碳現象，應使用下列何種熱處理裝置或爐？

- ①高週波裝置
- ②鹽浴爐
- ③電爐
- ④真空爐

【3】48.火焰加熱硬化是以氧乙炔(C₂H₂+O₂)之火焰急速加熱鋼材，適用該法的鋼材含碳量在何範圍？

- ① 0.20% 以下
- ② 0.20% ~ 0.35%
- ③ 0.35% ~ 0.70%
- ④ 0.70% ~ 1.0%

【3】49.有關高速鋼的敘述，下列何者錯誤？

- ①製作成高速鋼刀具，適合於高速切削
- ②高速操作時刀口的高熱反使切削能力提高
- ③高速操作時刀口的高熱反使硬度提高，稱為三次應變硬化
- ④ 18-4-1 型是最基本的鎢系高速鋼

【4】50.燒結硬質工具合金時，需將金屬碳化物與粉末狀態的鈷(Co)混合，請問鈷的主要作用為何？

- ①提高韌性，增加耐熱性
- ②避免氧化，避免產生裂紋
- ③避免脆化，增加穩定性
- ④產生液相，增加結合強度