

臺灣菸酒股份有限公司 103 年從業職員及從業評價職位人員甄試試題  
職等／甄試類別【代碼】：從業評價職位人員／鍋爐【G3720】、鍋爐-身心障礙組【G3721】  
專業科目 2：機械材料

\*入場通知書編號：\_\_\_\_\_

注意：①作答前須檢查答案卡、入場通知書編號、桌角號碼、甄試類別是否相符，如有不同應立即請監試人員處理，否則不予計分。

②本試卷一張雙面共 50 題單選選擇題，每題 2 分，限用 2B 鉛筆在「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。

③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。

④答案卡務必繳回，違反者該科成績以零分計算。

⑤請勿於答案卡書寫應考人姓名、入場通知書號碼或與答案無關之任何文字或符號。

【2】1.所有具磁性的材料當被加熱升溫時，其磁性將逐漸消失，當磁性完全消失時的溫度名稱為何？

- ①降伏點                      ②居里點                      ③升溫點                      ④潛變點

【3】2.有關洛氏硬度試驗法的敘述，下列何者正確？

- ①壓痕器為正方菱形金鋼石  
②屬於破壞性測試  
③壓痕深度代表硬度  
④使用刻度盤上之紅色 B 尺度計算硬度值

【4】3.要在現場作硬度試驗，最簡單的方法是下列何種試驗法？

- ①勃氏硬度                      ②維克氏硬度                      ③洛氏硬度                      ④蕭氏硬度

【1】4.熔劑是冶煉生鐵時的四種主要原料之一，其最主要的目的是：

- ①與鐵礦中雜質起化學反應結成爐渣，並與鐵礦水分離  
②提供燃燒所需熱量，並有將鐵原料還原的作用  
③幫助燃燒，快速熔化鐵礦，以縮短冶煉時間  
④減少冶煉時所產生之有害氣體，避免環境汙染

【3】5.鋼鐵內主要有肥粒鐵、波來鐵、雪明碳鐵、麻田散鐵等組織，其中以下列何者硬度最高？

- ①肥粒鐵                      ②波來鐵                      ③雪明碳鐵                      ④麻田散鐵

【2】6.碳鋼在熱處理的冷卻過程中，冷卻速度愈快，其變態反應的溫度將是如何？

- ①愈高                      ②愈低                      ③不變                      ④忽高忽低

【3】7.下列何種情況下，恆溫變態曲線圖（又稱為 S 曲線）會往左移？

- ①含碳量愈高時                      ②加入合金元素時  
③沃斯田鐵組織的晶粒愈細時                      ④冷卻速率愈快時

【1】8.淬火鋼材於淬火後，由於材料尺寸的關係，內外部分的硬度將無法一致，稱為下列何種現象？

- ①質量效果                      ②硬化效果                      ③淬火效果                      ④淬火裂縫

【4】9.鋼材退火的主要目的為何？

- ①使鋼組織細化                      ②使鋼增加韌性  
③使鋼變硬                      ④使鋼軟化

【3】10.為提升材料硬度及耐磨性，最常用的鍍層硬化材料為何？

- ①鈦                      ②鈮                      ③鉻                      ④鋅

【1】11.淬火冷卻後，鋼材被硬化的深度大小稱為硬化能，下列何種合金元素最能增加硬化能？

- ①錳                      ②矽                      ③鉻                      ④硫

【4】12.合金鋼在空氣中徐冷而不需經熱處理，仍可得麻田散鐵組織者，稱為風硬鋼，此種合金鋼組織是於碳鋼中加入下列何種元素？

- ①鉻                      ②鉻鉬                      ③鎳鉻                      ④鎳

【2】13.高速鋼加熱至一定溫度時，其切削能力及硬度不減反增，稱為高速度的紅熱硬度。請問紅熱硬度發生於多少溫度附近？

- ① 400°C                      ② 600°C                      ③ 800°C                      ④ 1000°C

【3】14.可作為工具機本體且須耐磨耗之表面，通常使用下列何種鑄鐵？

- ①灰鑄鐵                      ②白鑄鐵                      ③米漢納鑄鐵                      ④冷硬鑄鐵

【2】15.常溫加工後的黃銅，在使用或貯存的過程中，容易發生應力腐蝕破裂，稱為下列何種現象？

- ①低溫脆性                      ②季裂                      ③時效硬化                      ④自然時效

【3】16.下列何種元素加入黃銅中，可使黃銅易於切削？

- ①鋁                      ②鎳                      ③鉛                      ④鈞

【4】17.為了防止鋁合金受大氣鏽蝕，最常使用的表面處理方法是：

- ①滲氮法                      ②珠擊法                      ③電鍍法                      ④陽極氧化法

【1】18.下列金屬中，何者熔點最低？

- ①錫                      ②鋁                      ③鋅                      ④鉛

【2】19.金屬若受到應力作用，其腐蝕情況如何？

- ①腐蝕情況與應力作用無關                      ②受到應力作用之部位最先腐蝕  
③金屬容易產生晶粒間腐蝕                      ④應力作用部位產生氧化層進而不被腐蝕

【4】20. SAE 2340 代表鎳鋼，其中含碳量約為：

- ① 3.4%                      ② 4.0%                      ③ 0.34%                      ④ 0.40%

【2】21.傳統的陶瓷材料是以下列何者為主要原料？

- ①氧化鋁                      ②黏土                      ③碳化矽                      ④稀土

【1】22.下列製品中，何者屬於硬橡膠？

- ①梳子                      ②雨衣                      ③橡皮擦                      ④汽車內胎

【3】23.含碳量在 0.3~0.6%之間的碳鋼名稱為何？

- ①鑄鐵                      ②低碳鋼                      ③中碳鋼                      ④高碳鋼

【4】24.有關合金鋼的主要特性敘述，下列何者錯誤？

- ①可增加鋼的機械性質，如強度、硬度、韌性等  
②可提高淬火硬化和回火之效果以改善鋼的性質  
③可延長鋼的使用壽命、降低鋼的熱膨脹係數  
④降低鋼耐蝕性與防鏽能力，減少電能的損失

【請接續背面】

【2】 25.當金屬爲了某種目的，加入某些合金元素而形成合金，其性質會有下列何種變化？

- ①延性、展性提升
- ②電阻係數變大
- ③強度、硬度降低
- ④導熱度提高

【4】 26.下列表面層硬化法中，何者屬於物理性表面處理？

- ①滲硼法
- ②離子氮化法
- ③滲碳氮化法
- ④高週波硬化法

【4】 27.車床床軌的表面硬化常用下列何種硬化法？

- ①電漿噴敷法
- ②滲碳硬化法
- ③火焰硬化法
- ④感應電熱硬化法

【3】 28. M 系 6-6-4-2 型之高速鋼，含了 4%的下列何種成分？

- ①鎢
- ②釩
- ③鉻
- ④鉬

【4】 29.有關金屬共通的特性，下列敘述何者錯誤？

- ①具有塑性變形的能力及延展性
- ②爲電和熱之良導體，銀的導電性最高
- ③比重通常大於 1（除鋰、鈉、鉀外）
- ④金屬常溫時皆以固體狀態存在，且非爲結晶體

【2】 30.不銹鋼切削時會產生硬化而不利切削，加入下列何種成分可改善其切削性？

- ①鎳(Ni)、鈷(Co)
- ②硫(S)、硒(Se)
- ③錳(Mn)、鉬(Mo)
- ④鉻(Cr)、鎂(Mg)

【4】 31.將過共析鋼加熱至  $A_{cm}$  以上約  $30^{\circ}C \sim 50^{\circ}C$ ，置於空氣中冷卻以改善鋼結晶之結構，稱爲下列何種熱處理？

- ①淬火
- ②回火
- ③退火
- ④正常化

【1】 32.寺廟裡的青銅鐘是銅與下列何種成分所形成之合金？

- ①錫
- ②鋅
- ③鉛
- ④鋁

【3】 33.在鐵碳(Fe-C)平衡圖中，共晶溫度爲多少 $^{\circ}C$ ？

- ①  $727^{\circ}C$
- ②  $912^{\circ}C$
- ③  $1148^{\circ}C$
- ④  $1400^{\circ}C$

【3】 34.高分子材料可分爲熱塑性和熱固性，下列敘述何者正確？

- ①聚乙烯(PE)具有優良的絕熱性和絕緣性，故爲消散模型之材料
- ②聚苯乙烯(PS)爲熱塑性高分子材料，可用來製造玩具、行李箱
- ③聚氯乙烯(PVC)又稱爲電石氣，具耐磨性常用製造雨衣、寶特瓶
- ④環氧樹脂簡稱 PF，俗稱電木，可作爲印刷電路板

【4】 35.有關表面層硬化法之敘述，下列何者正確？

- ①鋼材表面若有不需硬化之部位，可以鍍鋅得到有效之隔絕
- ②火焰硬化法以氧乙炔火焰急速加熱再冷卻，適用於含碳量 0.3%以下之碳鋼
- ③高週波硬化法效率高、費用低、加熱溫度易調節，但硬化層較不均勻
- ④氮化法的優點爲耐磨性和耐蝕性高、變形量小、不需要再做淬火回火處理

【1】 36.將純鐵鍍上下列何種金屬材料可稱爲白鐵皮？

- ①鋅
- ②錫
- ③鉛
- ④鋁

【3】 37.機械材料分爲金屬與非金屬，金屬又可分爲鐵金屬與非鐵金屬，下列何者屬於鐵金屬？

- ①銅合金
- ②鎳合金
- ③合金鋼
- ④鈦合金

【1】 38.鑄鐵是經由下列哪兩種組織之混合物？

- ①沃斯田體與雪明碳鐵
- ②肥粒體與雪明碳鐵
- ③肥粒體與沃斯田體
- ④波來鐵與雪明碳鐵

【3】 39.將各種處理好的原料按一定比例送至下列何種爐中冶煉可得到生鐵？

- ①轉爐
- ②電氣爐
- ③鼓風爐
- ④熔鐵爐

【4】 40.鋼隨含碳量的多寡其組織也隨之改變，而過共析鋼之組織爲下列何者？

- ①全爲波來鐵組織
- ②全爲肥粒鐵組織
- ③波來鐵與肥粒鐵組織
- ④波來鐵與雪明碳鐵組織

【2】 41.下列何者不屬於金屬材料的物理性質？

- ①導熱度
- ②延展性
- ③比電阻
- ④熱膨脹係數

【2】 42.將嵌有金剛石的圓形小錘由一定高度落下撞擊測量件，以落下之反跳高度決定硬度之大小，以上敘述爲下列何種硬度試驗法？

- ①勃氏硬度試驗法
- ②蕭氏硬度試驗法
- ③洛氏硬度試驗法
- ④維克氏硬度試驗法

【3】 43.依鋼之組織分類，若含碳量介於 0.02%~0.77%，爲下列何種碳鋼？

- ①不銹鋼
- ②共析鋼
- ③亞共析鋼
- ④過共析鋼

【3】 44.中碳鋼比低碳鋼硬度高是因爲下列何種組織含量較多之因素？

- ①波來鐵
- ②肥粒鐵
- ③雪明碳鐵
- ④麻田散鐵

【4】 45.純鐵中下列何種元素之含量超過 0.05%時，易在常溫加工時造成冷脆性現象發生？

- ①碳(C)
- ②錳(Mn)
- ③矽(Si)
- ④磷(P)

【2】 46.下列何種元素可防止氣孔在鋼內形成並增加鋼液之流動性？

- ①磷(P)
- ②矽(Si)
- ③錳(Mn)
- ④硫(S)

【3】 47.當工件硬度超過 HRC37 不適合滾軋螺紋，而 HRC 是下列何種硬度表示法？

- ①勃氏硬度
- ②蕭氏硬度
- ③洛氏硬度
- ④維克氏硬度

【3】 48.下列機械材料中，何種材料具有較佳之切削性？

- ①含碳量 0.02%以下之純鐵
- ②含碳量 0.02%~0.3%間之鋼
- ③含碳量 0.3%~0.6%間之鋼
- ④含碳量 0.6%~2.0%間之鋼

【3】 49.將鋼置於通有氨氣之爐中施以表面硬化以提高硬度與耐磨性，主要用於汽缸、曲柄軸等，以上敘述爲下列何種材料？

- ①滲碳鋼
- ②彈簧鋼
- ③氮化鋼
- ④工具鋼

【3】 50.因操作容易、冶煉時間短，大多數新建鋼鐵廠最常用下列何種煉鋼方法？

- ①平爐煉鋼法
- ②電爐煉鋼法
- ③轉爐煉鋼法
- ④坩堝爐煉鋼法