

臺灣菸酒股份有限公司 99 年第 2 次從業人員（相當評價職位人員）甄試試題
甄選職等／類別【代碼】：第 2 職等人員／機械技術員【82406】、鍋爐技術員【82408】

專業科目 1：機械材料

*請填寫入場通知書編號：

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

②本試卷一張單面共 40 題，每題 2.5 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本項測驗不得使用電子計算機。

④答案卡務必繳回，違反者該科成績以零分計算。

【3】1.下列哪種材料實驗可以推算材料的凹痕感度(notch sensitivity)？

- ①疲勞實驗 ②硬度實驗 ③衝擊實驗 ④磨耗實驗

【2】2.原標距長為 50mm 之拉伸試片，承受拉伸力量斷裂後，標距長增加為 70mm，則該試片之伸長率為何？

- ①30% ②40% ③50% ④60%

【2】3.共析鋼在空氣中進行連續冷卻後之顯微組織為：

- ①粗波來鐵 ②中波來鐵 ③細波來鐵 ④麻田散鐵

【2】4.下列何者不是置換型固溶體(substitutional solid solution)？

- ①黃銅 ②碳鋼 ③鐵鎳合金 ④鋁鎂合金

【1】5.一般鑄鐵之含碳量約在「鐵-碳化鐵相圖」中之何成份範圍附近？

- ①共晶成份 ②共析成份 ③包晶成份 ④共晶與共析成份

【2】6.材料在高溫環境下，承受長時間的定值負荷作用，會產生緩慢而持續的變形，此現象稱為：

- ①磨耗 ②潛變 ③疲勞 ④熱震

【1】7.下列何種作法無法增加亞共析鋼的硬化能？

- ①減少含碳量 ②加入 Cr 與 Mo 合金元素
③使用粗晶的沃斯田鐵 ④增加冷卻速率

【1】8.鋼加入下列何種合金元素，對鋼的回火抵抗能力最有效果？

- ①Mo ②Cr ③Si ④Mn

【3】9.高硬化能的鋼件焊接後，在熱影響區較易形成下列何種顯微組織？

- ①波來鐵 ②波來鐵加肥粒鐵 ③麻田散鐵 ④變韌鐵

【2】10.下列何者不是切削工具鋼的性能表現？

- ①高硬化能 ②回火軟化抵抗差 ③耐磨耗性佳 ④高硬度

【3】11.下列何種鋼材經沃斯田鐵化及在空氣中冷卻後，較易硬化變成風硬性鋼(air-hardening steel)？

- ①低碳鋼 ②中碳鋼 ③模具用鋼 ④低合金鋼

【3】12.下列何種非破壞檢驗不能用來檢測材料內部的缺陷？

- ①伽瑪射線探傷法 ②超音波探傷法 ③浸透探傷法 ④X-光探傷法

【3】13.鋼加入下列何種合金元素可增加切削性？

- ①Mo ②Cr ③S ④Ni

【4】14. 0.8%碳含量之鋼材經沃斯田鐵化及經正常化熱處理後，會析出肥粒鐵與雪明碳鐵，此種反應稱為：

- ①共晶反應 ②包晶反應 ③包析反應 ④共析反應

【4】15. SNCM431 係代表含碳量為多少之 Ni-Cr-Mo 鋼？

- ①0.40% ②0.30% ③0.43% ④0.31%

【1】16.下列何種鋼鐵的顯微組織其硬度最小？

- ①肥粒鐵 ②波來鐵 ③變韌鐵 ④麻田散鐵

【1】17.下列何種熱處理可以得到強韌的變韌鐵組織？

- ①沃斯回火 ②恆溫退火 ③深冷處理 ④麻淬火

【3】18.以鍵結的觀點而言，下列敘述何者錯誤？

- ①銅為金屬鍵結 ②矽為共價鍵結
③二氧化矽為共價鍵結 ④氯化鈉為離子鍵結

【1】19.下列何種不銹鋼具有鐵磁性？

- ①430 不銹鋼 ②304 不銹鋼 ③316 不銹鋼 ④310 不銹鋼

【4】20.鋼鐵進行氮化處理後，下列敘述何者錯誤？

- ①可增加表面硬度 ②工件變形量較滲碳處理小
③氮化後內應力較滲碳處理小 ④在相同熱處理時間下，氮化層較滲碳層厚

【2】21.體心立方晶體結構中，每單位晶胞具有幾個原子？

- ①1 ②2 ③3 ④4

【1】22.下列何者為單一平面指標之正確表示方法？(h, k, l 分別代表整數)

- ①(hkl) ②[hkl] ③{hkl} ④<hkl>

【4】23.下列各選項何者無法從一平衡相圖中知悉？

- ①各相之含量 ②各相之組成 ③存在之相 ④各相生成之速率

【3】24.下列何種反應屬於共析反應？(式中 L 為液體， α 、 β 、 γ 分別為固溶體)

- ① $L \rightarrow \alpha + \beta$ ② $L + \alpha \rightarrow \beta$ ③ $\gamma \rightarrow \alpha + \beta$ ④ $\alpha + \beta \rightarrow L$

【2】25.材料之冷加工與熱加工之分界溫度為：

- ①玻璃轉換溫度 ②再結晶溫度 ③退火溫度 ④凝固溫度

【1】26.下列何者不為塑性變形發生之方式？

- ①原子間距拉長 ②差排滑移 ③差排爬升 ④雙晶變形

【4】27.一般金屬材料之降伏強度與晶粒大小之關係為：

- ①與晶粒大小成正比 ②與晶粒大小成反比
③與晶粒大小之平方根成正比 ④與晶粒大小之平方根成反比

【3】28.若 A_0 代表金屬原截面積， A_f 代表金屬變形後之截面積，則冷加工百分比可表示為：

- ① $(A_f/A_0) \times 100\%$ ② $(A_0/A_f) \times 100\%$ ③ $[(A_0 - A_f)/A_0] \times 100\%$ ④ $[(A_0 + A_f)/A_0] \times 100\%$

【2】29.冷加工後之金屬在退火過程中，新而細小之晶粒出現在下列何階段？

- ①回復 ②再結晶 ③晶粒成長 ④以上皆會出現

【1】30.材料之冷加工程度愈大，則再結晶溫度：

- ①愈低 ②愈高 ③恆定 ④無法預測

【3】31.下列何種材料缺陷不屬於面缺陷？

- ①晶界 ②雙晶 ③差排環 ④相界

【1】32.下列的金相組織，何者無法以光學金相顯微鏡觀察到？

- ①原子 ②晶粒 ③較大之析出物 ④晶界裂痕

【3】33.共析鋼於緩慢冷卻至室溫時所得之微觀組織為：

- ①肥粒鐵 ②沃斯田鐵 ③波來鐵 ④變韌鐵

【1】34.肥粒鐵之晶體結構為：

- ①體心立方 ②面心立方 ③簡單正方 ④面心正方

【1】35.灰鑄鐵中之石墨呈：

- ①片狀 ②球狀 ③網狀 ④不規則狀

【2】36.一共析鋼持溫在恆溫變態曲線之鼻部稍下方，經一段時間後將可獲得下列何組織？

- ①波來鐵 ②變韌鐵 ③麻田散鐵 ④回火麻田散鐵

【2】37.把鋼加熱到沃斯田鐵化溫度後，將鋼材在空氣中冷卻到常溫，可得到略近於平衡狀態之組織，此種處理稱為：

- ①退火處理 ②正常化處理 ③球化處理 ④時效處理

【4】38. CNS 國家標準之構造用鋼，其中之 SNCM 鋼種，NCM 分別代表何種元素：

- ①氮碳錳 ②氮碳鉬 ③鎳鉻錳 ④鎳鉻鉬

【2】39. 18-8 不銹鋼係屬於一種：

- ①肥粒鐵型不銹鋼 ②沃斯田鐵型不銹鋼 ③麻田散鐵型不銹鋼 ④析出硬化型不銹鋼

【3】40.下列何種材料之制震能力(damping capacity)最佳？

- ①碳鋼 ②合金鋼 ③片狀石墨鑄鐵 ④球狀石墨鑄鐵