

臺灣菸酒股份有限公司 101 年從業評價職位人員甄試試題

甄試類別【代碼】：機械技術員【C9909】、機械技術員-原住民組【C9910】

專業科目 2: 機械製造與機械材料

* 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應考人得自備簡易型電子計算機，但不得發出聲響，且不具財務、工程及儲存程式功能。應考人於測驗時將不符規定之電子計算機放置於桌面或使用，經勸阻無效，仍執意使用者，該科扣 10 分；計算機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。

【3】1. 下列何種材料使用鑽石刀具切削時，在同樣加工條件下能得到較長的壽命？

- ①碳鋼 ②鈷合金 ③銅合金 ④鈦合金

【3】2. 7075 鋁合金常使用何種表面處理，使工件表面形成一層具多孔的氧化層？

- ①電鍍處理 ②電解拋光處理 ③陽極處理 ④濺鍍處理

【2】3. 下列何種不屬於形狀公差的類別？

- ①真直度 ②垂直度 ③真圓度 ④真平度

【2】4. 對於放電加工，下列敘述何者錯誤？

- ①放電加工的系統包含一個成形電極及工件 ②電極與工件連接到一個交流電系統
③放電加工的系統置放在一個電絕緣溶液內 ④放電加工常使用石墨當電極

【4】5. 下列何者比較不會產生鑽頭的激烈磨耗？

- ①太快的切削速率 ②不良的切削液
③摩擦快速使鑽頭發紅致使強度受損 ④低傾斜角

【3】6. 下列何種製造方法需使用三度空間的 CAD 加工圖形，用以直接製造工件的實體模型？

- ①粉末冶金(powder metallurgy) ②鍛造成型(forging)
③快速成型(rapid prototyping) ④反應式射出成型(reaction injection molding)

【1】7. 對於金屬擠型(extrusion)而言，下列敘述何者錯誤？

- ①對公差控制而言，熱擠型(hot extrusion)相對較冷擠型(cold extrusion)好
②不銹鋼熱擠時，可以使用玻璃當潤滑劑
③熱擠型模具內壁鍍鋅後，不適合複雜形狀的擠製加工
④使用冷擠型可以改進工件的表面光度

【2】8. 下列何種製造方法可以製得強度較佳的 7075 鋁合金腳踏車曲柄？

- ①精密鑄造(investment casting) ②鍛造(forging)
③永久模鑄造(permanent-mold casting) ④壓鑄(die casting)

【1】9. 採用下列何種塑性加工可以製得整捲的鋁箔？

- ①輥壓成型(rolling) ②抽拉成型(drawing) ③擠製成型(extrusion) ④鍛造成型(forging)

【2】10. 關於軟鐸與硬鐸，下列敘述何者錯誤？

- ①硬鐸施鐸溫度較高 ②軟鐸施鐸溫度較高
③施鐸過程鐸件不會熔化 ④一般都會使用鐸劑(flux)以保護鐸件表面及增加填料之流動性

【3】11. 下列何種製程不屬於塑性加工？

- ①滾壓 ②鍛造 ③鑄造 ④擠製

【4】12. 下列何者不適宜作為切削用刀具材料？

- ①合金工具鋼 ②高速鋼 ③燒結碳化物 ④易削鋼

【3】13. 下列何者不是消耗模鑄造？

- ①砂模鑄造(sand-mold casting) ②殼模鑄造(shell molding)
③壓鑄模鑄造(die casting) ④石膏模鑄造(plaster mold casting)

【4】14. 下列何者不是粉末冶金製造方法的優點？

- ①可大量生產近淨形(near net shape)零件 ②浪費材料甚少
③可製造多孔性金屬零件 ④零件密度分佈不均

【1】15. 關於熱作加工(hot working)之敘述，下列何者錯誤？

- ①表面精度較冷作加工佳 ②在再結晶溫度以上之變形
③工件強度的性質無方向性 ④比較不會有加工硬化現象

【2】16. 平輥軋(flat rolling)製程，設 t_0 = 初始厚度， t_f = 最終厚度， $r = \frac{t_0 - t_f}{t_0}$ ，則 r 稱為：

- ①減縮量(draft) ②減縮率(reduction) ③真實應變(true strain) ④流動應力(flow stress)

【2】17. 銲金切割作業(cutting operation)中，沖下來的胚料是所要的零件，此製程稱為：

- ①孔(punching) ②下料(blanking) ③切開(cutoff) ④分割(parting)

【1】18. 鍛造製程中，模具繞著工件旋轉，用於減縮短管或實心桿直徑之鍛造製程稱為：

- ①旋鍛(Swaging forging) ②輻鍛(Radial forging)
③軌跡鍛造(Orbital forging) ④輓鍛(Hubbing forging)

【4】19. 車床加工之切削速度 $v = 62.8$ m/min，工件直徑 $d = 25$ mm，則主軸轉速應為多少 rpm？

- ① 200 rpm ② 400 rpm ③ 600 rpm ④ 800 rpm

【2】20. 銑切作業中，刀軸平行於被切削表面，且以刀具圓周作切削稱為：

- ①面銑(face milling) ②側銑(peripheral milling)
③端銑(end milling) ④輪廓銑(profile milling)

【3】21. 鋼材經沃斯回火後，可以得到何種組織？

- ①沃斯田鐵 ②波來鐵 ③變? 鐵 ④雪明碳鐵

【2】22. 除全靜鋼外，鋼材經淬火後，若要得到較佳的? 性，在淬火前需作何種處理使晶粒細化？

- ①回火處理 ②正常化處理 ③深冷處理 ④退火處理

【3】23. 下列何種分析方法可用來分析材料的晶體結構？

- ①差示掃描量熱法(DSC) ② X-光螢光分析(X-ray fluorescence analysis)
③ X-光繞射分析(X-ray diffraction analysis) ④熱重分析法(TGA)

【2】24. 塑性加工以加工溫度可分成熱加工及冷加工，若加工溫度高於下列何種溫度稱為熱加工，反之稱為冷加工？

- ①熱變形溫度 ②再結晶溫度 ③玻璃轉換溫度 ④時效溫度

【4】25. 有關洛氏硬度實驗的敘述，下列何者錯誤？

- ① HRC 使用 150Kg 總負載進行硬度實驗 ② HRB 使用 100Kg 總負載進行硬度實驗
③ HRC 使用金鋼石圓錐體壓痕器進行硬度實驗 ④ HRB 使用金鋼石方錐體壓痕器進行硬度實驗

【3】26. 一標距內截面積為 50cm^2 之鋁合金拉伸試棒，經拉伸破斷後，量取破斷面截面積為 20cm^2 ，請問該鋁合金的斷面縮率(percentage of area reduction)為何？

- ① 20% ② 40% ③ 60% ④ 80%

【3】27. 有關鋼的敘述，下列何者錯誤？

- ① S25C 代表含碳量約為 0.25% ②碳鋼的硬度隨含碳量增加而上升
③硫易使鋼在低溫產生冷脆 ④矽可增加鋼液的流動性

【1】28. 一材料從高溫冷卻下來，下列何式可代表在共析溫度發生之共析反應式？(式中 L 為液體， α 、 β 、 γ 分別代表不同之固溶體)

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

【2】29. 在一平衡相圖中，單一固相與液、固二相共存之界線稱為：

- ①液相線 ②固相線 ③共晶線 ④固溶線

【3】30. 非平衡條件下冷卻所得之鑄件易產生偏析現象，下列何種熱處理可消除偏析現象？

- ①淬火 ②回火 ③均質化退火 ④正常化處理

【1】31. 材料經冷加工後，下列敘述何者錯誤？

- ①化學組成改變 ②導電率下降 ③硬度上升 ④延性下降

【1】32. 有關矽半導體之敘述，下列何者錯誤？

- ①N 型半導體會形成電洞 ②純的矽是電的不良導體
③摻雜三價的硼或鎵成為 P 型半導體 ④摻雜五價的銻或磷原子作為雜質成為 N 型半導體

【1】33. 以珠擊法對金屬材料進行表面改質可增強材料的何種性質？

- ①疲勞強度 ②抗拉強度 ③延性 ④韌性

【3】34. 下列何者的表面硬化方法，不致於改變鋼材表面的化學組成？

- ①氮化法 ②滲碳法 ③火焰硬化法 ④鉻化法

【2】35. 應用於一般產業之金屬材料，其晶粒(grains)大多屬於下列何種晶粒結構？

- ①單晶結構 ②多晶結構 ③非晶結構 ④奈米晶結構

【4】36. 金屬結晶構造中之體心立方(BCC)，其原子配位數為：

- ① 2 ② 4 ③ 6 ④ 8

【1】37. 下列何者為六方密集堆積(HCP)晶體結構之滑動平面？

- ① {0001} ② {0011} ③ {0101} ④ {0201}

【3】38. 下列何者係將熔融金屬液澆鑄於模穴內，在中心部分尚未凝固前，倒出未凝固的熔液，以形成中空鑄件的鑄造法？

- ①包模鑄造法 ②低壓鑄造法 ③瀝鑄法 ④殼模法

【4】39. 關於鑄鐵之敘述，下列何者錯誤？

- ①鑄鐵是一種含高碳高矽之鐵碳合金
②鑄鐵凝固時，若冷卻速度很快，則會形成白鑄鐵
③鑄鐵凝固時，若冷卻速度很慢，則會形成灰鑄鐵
④灰鑄鐵的顯微組織為雪明碳鐵+波來鐵

【3】40. 沃斯田鐵狀態的共析鋼在水中冷卻至常溫，其組織為：

- ①肥粒鐵 ②波來鐵 ③麻田散鐵 ④雪明碳鐵