

106年公務人員特種考試警察人員、一般警察人員考試及106年特種考試交通事業鐵路人員、退除役軍人轉任公務人員考試試題

考試別：鐵路人員考試
等別：佐級考試
類科別：機械工程
科目：機械製造學大意
考試時間：1小時

座號：_____

※注意：(一)本試題為單一選擇題，請選出一個正確或最適當的答案，複選作答者，該題不予計分。
(二)共 40 題，每題 2.5 分，須用 2B 鉛筆 在試卡上依題號清楚劃記，於本試題上作答者，不予計分。
(三)禁止使用電子計算器。

- 金屬切削時，有關刀具所受的切削力敘述，下列何者錯誤？
(A)切削速度愈高，切削力愈大
(B)進給量愈大，切削力愈大
(C)斜角、間隙角愈大，切削力愈小
(D)使用切削液，可減低切削力
- 有關磨床之敘述，下列何者正確？
(A)是利用低速旋轉磨輪加工
(B)所用磨輪屬於單鋒刃刀具
(C)用於加工精度較低之粗加工
(D)可磨削硬脆材料
- 有關數值控制（CNC）機台的敘述，下列何者錯誤？
(A)皮帶式馬達之主軸適合超高速加工
(B)自動刀具交換裝置為切削中心機之特色
(C)CNC 車床以 Z 軸表示刀具作軸向進給
(D)閉環式系統具有回饋功能而精度較佳
- 有關砂輪之敘述，下列何者錯誤？
(A)高硬度砂輪製法是以銅或鎳等作為結合劑與磨粒混合
(B)結合度 T~Z 屬於極硬砂輪
(C)碳化矽磨粒的硬度低於立方氮化硼（cBN）
(D)砂輪磨粒的號數越大，代表磨粒越粗
- 製作鑄造用砂模的流路系統中，下列何者具有補充收縮、排氣、除渣、檢視金屬液是否充滿的功能？
(A)流道（runner）
(B)冒口（riser）
(C)通氣孔（vent）
(D)溢流道（flow through）
- 鑄造過程中，金屬凝固時體積收縮產生裂痕最常發生於：
(A)溫度最高處
(B)溫度最低處
(C)斷面最大處
(D)斷面最小處
- 純金屬之再結晶溫度約為熔點之幾倍？
(A)0.2
(B)0.4
(C)0.6
(D)0.8
- 關於冷鍛及熱鍛工作的特性，下列敘述何者錯誤？
(A)冷鍛可維持工件的尺寸精度
(B)冷鍛可消除工件內部的殘留應力
(C)熱鍛可使工件材料的結晶細微化
(D)熱鍛易使工件的表面平滑度變差

- 9 電阻點焊的熔接過程是：
- (A)先加壓後通電流 (B)同時通電流及加壓 (C)只通電流不加壓 (D)先通電流後加壓
- 10 關於電弧熔接之敘述，下列何者正確？
- (A)電弧的最高溫度約在攝氏 3000 度以內
(B)電弧是在高電流及低電壓下產生之一種放電現象
(C)直流電弧焊接機之成本較交流電弧焊接機低
(D)交流電弧焊接機之電弧較直流電弧焊接機之電弧穩定
- 11 下列那一種熔接法適宜兩實心軸端面的快速接合？
- (A)雷射熔接 (B)超音波熔接 (C)電子束熔接 (D)摩擦熔接
- 12 使用下列何種量具時易產生阿貝（Abbe）誤差？
- (A)樣規 (B)環規 (C)游標卡尺 (D)螺旋微測器
- 13 下列何項檢測工作不宜使用量錶？
- (A)表面粗糙度檢測 (B)直角度檢測 (C)真圓度檢測 (D)平行度檢測度
- 14 雷射干涉儀常被用於檢驗工具機的何項誤差？
- (A)真圓度 (B)圓筒度 (C)同心度 (D)垂直度
- 15 選用之光學尺材料應特別注意其：
- (A)抗拉強度 (B)彎曲強度 (C)熱膨脹係數 (D)熱傳導係數
- 16 氣焊時最常被使用的氧氣與乙炔的混合比例為：
- (A)1：1 (B)1：2 (C)1：3 (D)2：1
- 17 下列何種成型加工，在模具設計時須考慮回彈量？
- (A)冷鍛成型 (B)熱鍛成型 (C)彎折成型 (D)擠製成型
- 18 關於表面硬化，下列敘述何者錯誤？
- (A)滲碳法適用於含碳量在 0.2%以下的低碳鋼機件
(B)氮化法適用於含有鉻鉬錳釩等元素的合金鋼機件
(C)高週波硬化法適用於含碳量在 0.3%至 0.6%間的中碳鋼機件
(D)電漿焰噴佈僅適用於高強度的合金鋼機件
- 19 下列那一種方法施作熔接時，工件所受到外力最小？
- (A)超音波熔接 (B)電阻點焊 (C)雷射熔接 (D)摩擦熔接
- 20 關於金屬製管方法中，下列敘述何者正確？
- (A)抽製法係使用一減縮模佐以一固定心軸，令實心桿穿刺成中空圓管
(B)對接法係將二圓管端面熔接，形成單一的有縫管
(C)穿孔法係使用二圓柱狀滾輪佐以一固定心軸，令實心桿穿刺成中空圓管
(D)使用斜置的二錐形滾輪佐以一固定心軸，可令管徑擴大

- 21 下列工作機械，何者使用單刃刀具？
(A)鉋床 (B)拉床 (C)鑽床 (D)磨床
- 22 下列車床車刀的刃角，何者會影響切屑厚度？
(A)前隙角 (B)側隙角 (C)刀端角 (D)切邊角
- 23 關於電鍍，下列敘述何者正確？
(A)係一種無機塗層法 (B)工作物與純金屬掛於酸性的介質液槽內
(C)純金屬離子由陽極游離至陰極 (D)在鋼鐵工作物上鍍鋅係為增其耐磨性
- 24 關於粉末冶金，下列敘述何者錯誤？
(A)燒結溫度範圍廣，溫度容易控制
(B)金屬粉末具燃燒的危險性，不易儲存
(C)可得精度高、表面光滑的產品
(D)可製多孔性的產品，但不易製造形狀複雜的產品
- 25 關於品質管制中，用以瞭解一對資料的相對應關係的圖為何者？
(A)柏拉圖 (B)直方圖 (C)散佈圖 (D)管制圖
- 26 關於超大型積體電路的製造流程中，用以製作有形電路與導線的製程順序，下列何者正確？
(A)薄膜製作→微影→蝕刻→摻雜 (B)微影→薄膜製作→摻雜→蝕刻
(C)蝕刻→摻雜→微影→薄膜製作 (D)摻雜→蝕刻→薄膜製作→微影
- 27 關於電弧焊，下列敘述何者錯誤？
(A)電弧長度與電流成正比
(B)電弧長度與電壓成正比
(C)正極性連接法係將工作物接正極，電焊條接負極的一種連接法
(D)正極性連接法所產生的熱量工作物較電焊條為少，電焊條消耗快
- 28 關於焊接所造成的缺陷，下列敘述何者錯誤？
(A)焊接件的殘留應力係因熱應力所引起 (B)焊接件的變形係因熱應力所引起
(C)焊接件的多孔性係因熱應力所引起 (D)焊接件的裂紋係因熱應力所引起
- 29 關於金屬板在壓床彎曲工作時的彈回現象，下列敘述何者錯誤？
(A)金屬板較厚者回彈量較大 (B)金屬板較硬者回彈量較大
(C)彎曲半徑較大者回彈量較大 (D)彎曲角度較大者回彈量較大
- 30 關於開模鍛造製程，下列敘述何者錯誤？
(A)開模鍛造製程適合製造形狀簡單的鍛件 (B)開模鍛造的鍛件尺寸不精確
(C)開模鍛造的人工技術需求低 (D)開模鍛造製程適合生產量少的鍛件

- 31 關於一般金屬所鑄造成的鑄錠，下列敘述何者正確？
(A)可直接切削加工製成零件
(B)可直接以閉模鍛造加工製成零件
(C)可直接冷作加工製成零件
(D)須經熱作製成桿、管、板等形狀，始能加工製成零件
- 32 關於金屬塑性加工，下列敘述何者錯誤？
(A)金屬塑性加工須將金屬材料施以大於降伏強度的外力，始能產生永久變形
(B)金屬材料塑性變形能力隨溫度上升而增大
(C)金屬冷作加工可使晶粒組織結構細化
(D)金屬熱作加工可使金屬材料的強度得以改善
- 33 鑄造時，金屬熔液的流動性影響填滿模穴的能力，關於該流動性，下列敘述何者錯誤？
(A)金屬熔液黏性越高，流動性越低
(B)金屬熔液的表面張力越大，流動性越高
(C)鑄模的表面粗糙度越大，金屬熔液的流動性越低
(D)金屬熔液的過熱度越大，流動性越高
- 34 設計精密鑄件的消散式模型時，下列何者模型裕度必須考慮？
(A)收縮裕度 (B)加工裕度 (C)拔模裕度 (D)搖動裕度
- 35 關於無心外圓磨床，下列敘述何者錯誤？
(A)無法加工具平面的圓柱 (B)無法加工具數種直徑的階級桿
(C)無法確保空心工作物的內外圓同心 (D)無法加工具錐度的桿件
- 36 在銑削一硬度超過 60HRC 的模具時，使用直徑 6mm、四刃的端銑刀，並以切削速度 113m/min、切削深度 12mm、切削寬度 0.18mm、每齒進刀 0.015mm 等參數加工，則下列何者正確？
(A)每分鐘主軸轉速約 24,000 轉 (B)每分鐘進給量約 360mm/min
(C)每分鐘材料移除體積為 77.7cm³/min (D)材料移除率與刀刃數目無關
- 37 下列圓孔加工作業，何者精度最差？
(A)鑽孔 (B)搪孔 (C)鉸孔 (D)搪磨
- 38 下列何種材料不適合使用鑽石刀具切削？
(A)鋁合金 (B)碳鋼 (C)玻璃纖維 (D)灰鑄鐵
- 39 下列何種情境比較不會發生加工顫震（chatter）？
(A)尖銳的刀具 (B)比較大的切削力 (C)比較大的切深 (D)不足量的切削液
- 40 下列何種機台其加工程序類似鉋床加工？
(A)車床 (B)銑床 (C)搪床 (D)拉床