

## 研究生入學能力考試試題(範例)

科目： 機械製造(含工程材料)

考試日期： \_\_\_\_\_

第 1 頁，共 2 頁

### 選擇題

1. 一般含碳量在 0.45~0.5% C 之鋼料，為使其組織堅硬，並有相當的韌性，可以實施何種熱處理 (A) 高週波淬火 (B) 油淬火 (C) 軔化處理 (D) 滲碳處理
2. 純鐵在常溫下為 (A) 麻田散鐵 (B) 肥粒鐵 (C) 波來鐵 (D) 沃斯田鐵組織。
3. 下列何者不是複合材料的特性：(A) 重量輕 (B) 比强度高 (C) 比剛性高 (D) 熱膨脹係數大。
4. 欲測出材料之斷面縮率宜施行哪一種材料試驗？ (A) 潛變試驗 (B) 衝擊試驗 (C) 拉伸試驗 (D) 疲勞試驗。
5. 塑膠中，我們常稱之 PE 是指 (A) 聚氯乙烯 (B) 聚苯乙烯 (C) 聚乙烯 (D) 聚丙烯。
6. 下列何種硬度試驗其硬度值不是以荷重和壓痕表面積來計算？ (A) 勃氏硬度 (B) 維氏硬度 (C) 洛氏硬度 (D) 微小硬度。
7. 適宜磨削碳化鎢刀具的砂輪磨料是 (A) 綠色碳化矽 (B) 碳化矽 (C) 褐色氧化鋁 (D) 白色氧化鋁。
8. 擬以高速鋼鑽頭在工件上鑽一直徑 10 mm 的孔，若鑽削速度為 30 m/min，則鑽床主軸的迴轉速度為多少 rpm？ (A) 3000 (B) 1910 (C) 955 (D) 612。
9. 普通車床結構可分為五個主要的部分，即車頭、尾座及 (A) 主軸、床座、刀具溜座 (B) 主軸、床座、進刀及切削螺紋傳動機構 (C) 主軸、床座、刀倉 (D) 床座、刀座溜座、進刀及切削螺紋傳動機構。
10. 下列何者非為外圓無心磨削之優點？(A) 工件長度不受限制 (B) 易於加工階級軸 (C) 工件不須夾持 (D) 不產生徑向推力，磨細長工件不產生彎曲。
11. 關於銑床加工之銑削方法，下列敘述何者錯誤？  
(A) 上銑法之切削層厚度是由零漸增至最大後歸於零，銑刀受力始輕末重，銑刀較易保持銳利 (B) 下銑法較耗動力但可消除床台螺桿與螺帽間之無效運動 (C) 下銑法較適合銑削長薄工件 (D) 下銑法所得之表面較為細緻。
12. 關於磨床工作，下列敘述何者不正確 (A) 平面輪磨可分為水平心軸與垂直心軸二種輪磨 (B) 外圓輪磨，若將工件支持在二頂心間，可輪磨外徑與外錐度 (C) 無心磨床易於加工有數種直徑段差之軸件 (D) 無心磨床之加工，無法完全免除工件之撓曲。

13. 彎形加工後，金屬板被彎曲的角度與沖模的角度並不相同，其原因為何？(A)材料的彈回作用 (B)沖壓速度過快 (C)沖頭與下模配合不精確 (D)使用曲軸沖床的緣故。
14. 毛玻璃係使用何種加工形成的 (A) 磨料噴射加工 (B) 超音波加工 (C) 電子束加工 (D) 雷射加工。
15. 電化學加工的一些特徵，下列何者不正確？ (A) 冷卻液是電解液 (B) 工件非金屬亦可 (C) 電極和工件不接觸 (D) 電極為金屬。
16. 加工時無熱應力產生且不致影響機械性質的加工方法是 (A) 雷射加工 (B) 放電加工 (C) 電子束加工 (D) 超音波加工。
17. 雷射之特性何者不正確？ (A) 可以穿透任何物質 (B) 能量密度高 (C) 方向性佳 (D) 同步性良好。
18. 超音波加工常用之磨料其中最硬的磨料是 (A) 氧化鋁 (B) 碳化硼 (C) 碳化矽 (D) 氧化鎂。
19. 表面處理鍍鋅係屬 (A)表面塗層 (B)表面硬化 (C)電鍍處理 (D)滲碳處理。
20. 陶瓷材料之加工，以 (A)電積成形 (B)沖壓加工 (C)放電加工 (D)超音波加工。
21. 光學平鏡置於一理想球體上，則其干涉條紋圖形為何？ (A)平行直線 (B)平行拋物線(C)同心圓 (D)同心橢圓。

#### 問答題

1. 簡要說明何謂熱塑聚合體(thermoplastic polymers)。
2. 請說明熱作 (hot working) 和冷作 (cold working) 的區別。並說明冷作的特點。
3. 對金屬材料施以塑性加工之擠製製程(Extrusion process)時, 請簡要說明其製程。
4. 簡要說明彈性(elastic)變形及塑性(plastic)變形之主要差別為何。
5. 請簡要說明砂模鑄造之流程。
6. 請簡要說明(1)電弧銲接(Arc welding)的進行步驟。
7. 請簡要說明彈性製造系統定義，並繪出彈性製造系統之示意圖。