

台糖公司 96 年現職人員初任專業性職位甄選試題

甄選類別：機械工程

*請填寫入場通知書編號：_____

專業科目(二)：機械製造

注意：①本試卷正反兩頁共 50 題，每題 2 分，限用 2B 鉛筆在「答案卡」上作答。
②本試卷之試題皆為單選選擇題，請選出最適當答案，答錯不倒扣；未作答者，不予計分。
③答案卡務必繳回，違者該科以零分計算。

1. 機械設計選擇材料時，通常最重要考量是：
①抗扭強度 ②抗剪強度 ③降伏強度 ④抗壓強度
2. 金屬罐裝的台灣啤酒，其金屬罐如何作成：
①旋壓成形 ②爆炸成形 ③擠製 ④引伸成形
3. 下列何者是屬於固態銲接法？
①潛弧銲法 ②電阻浮凸銲法
③爆炸銲法 ④氣體金屬極電弧銲法
4. 下列刀具何者是多鋒刀具？
①車刀 ②鑽頭 ③搪刀 ④車斷刀
5. 下列製孔方法，何者精度最差？
①鑽孔 ②拉內孔 ③搪孔 ④鉸孔
6. 下列何者表面處理，可產生壓縮殘留應力？
①珠擊法 ②滲碳法 ③電鍍 ④電鑄
7. 下列何者是屬於非傳統加工法？
①拉孔 ②放電加工
③銑鳩尾槽 ④無心磨床研磨外圓
8. 下列何者不是屬於生產管理中 7M 之一？
①人員 ②機器 ③方法 ④土地
9. 鑽頭的鑽頂半角不相等，則鑽孔結果會：
①減小孔徑 ②擴大孔徑
③孔徑與鑽頭同 ④以上皆是
10. 外徑相同大小之銑刀，適合於重銑削工作者是：
①銑齒數較少者 ②螺旋角較小者
③螺旋槽較小者 ④以上皆是
11. 若工件外徑(直徑)是 50 mm，主軸轉速是 500 rpm，則車削的線速度是多少 m/min？
①78.5 ②25.3 ③98.5 ④以上皆非
12. 若拉伸前之試片長 50 mm，拉伸斷裂後再接回斷口之試片長 70 mm，則伸長率是：
①140 % ②71 % ③40 % ④250 %
13. 在電阻銲接中，電流 $I=15$ 安培，電阻為 $R=100$ 歐姆，通電時間 $t=300$ 秒，則產生的熱量 $H=$ ？
①450000 焦耳 ②2000 焦耳
③6750000 焦耳 ④45000000 焦耳
14. 若鑽削的進給率是 $f_m = 100(\text{mm}/\text{min})$ ，鑽頭的直徑是 $D=20$ mm，則鑽削的材料移除率 Q (mm^3/min)？
①2000 ②50 ③314 ④31400
15. 若依泰勒刀具壽命公式，切削速度 V_1 (m/min)，刀具壽命是 T_1 (min)。若指數為 n ，則切削速度 V_2 (m/min)時刀具壽命是：
① $T_2 = nV_1T_1/V_2$ ② $T_2 = T_1(V_2/V_1)^{1/n}$ ③ $T_2 = T_1(V_1/V_2)^{1/n}$ ④ $T_2 = T_1(V_2/V_1)^n$

16. 下列敘述何者錯誤？
- ① 淬火的目的是提高鋼材的硬度與強度
 - ② 退火時只有降低溫度，不加熱
 - ③ 回火的目的是除去鋼材內部應力
 - ④ 正常化的目的是使鋼材近於平衡狀態的標準組織
17. 有關鑄造的模型的敘述，下列何者正確？
- ① 冒口的形狀是直立的正方型體
 - ② 澆道的設計要使金屬溶液產生渦流
 - ③ 模型與鑄件要完全相同，以免後續的加工
 - ④ 濕砂心的材料和砂模的砂相同
18. 相同材料的球鑄造體（半徑 R ）與立方鑄造體（邊長 a ），其體積相同。若鑄造體的凝固時間與表面積成反比，則球鑄造體與立方鑄造體凝固時間比是：（註： $(4\pi/3)^{1/3} = 1.612$ ）
- ① 1:0.8
 - ② 1:2
 - ③ 3:1
 - ④ 1:1
19. 請將正確的熱處理步驟，依序排列出：a. 施以適當的冷卻速率；b. 保持一段適當的時間；c. 將工件加熱至適當的溫度；d. 藉由產生變態或擴散析出，或是改變組織等作用，而改善材料的某些性質或加工性等
- ① cabd
 - ② abcd
 - ③ acbd
 - ④ cbad
20. 請將正確的製造精密孔步驟，依序排列出：a. 搪孔；b. 鑽孔；c. 鉸孔
- ① abc
 - ② bac
 - ③ cba
 - ④ 鑽孔即可得精密孔
21. 刀具需具有良好的耐磨耗能力，請將下列材料：a. 陶瓷；b. 高速鋼；c. 鑽石；d. 高碳鋼，依其硬度由低至高排列。
- ① bdac
 - ② abcd
 - ③ acbd
 - ④ dbac
22. 下列六種對滾軋的敘述，那些是錯誤的？ a. 縱向滾軋是滾輪軸心與工件前進方向垂直；b. 橫向滾軋是滾輪軸心與工件前進方向平行；c. 滾輪的數目只限於兩個；d. 熱作滾軋不能控制再結晶溫度，因而晶粒變粗；e. 滾軋可依加工溫度的高低分為熱作滾軋與冷作滾軋；f. 滾軋無法製作無縫管
- ① bf
 - ② cdf
 - ③ cdef
 - ④ bcd
23. 下列六種對非傳統加工的敘述，那些是正確的？ a. 其產生的切屑為原子到次微米尺度的大小；b. 工件材料硬度很高者適用；c. 其可使用化學能、電化能、電熱能、機械能；d. 工件加工過程中溫度不能升高者適用；e. 放電加工是非傳統加工；f. 磨削因使用磨粒，所以是非傳統加工
- ① abcde
 - ② bcdef
 - ③ cdef
 - ④ df
24. 下列對磨削的敘述，那些是正確的？ a. 磨粒號數愈大表示磨粒愈大；b. 磨粒、氣孔、結合劑是磨輪的組成三要素；c. 磨輪硬度高者適合磨削硬材質工件；d. 氣孔愈少則磨粒愈多，表示磨輪愈好；e. 磨削可對硬材料工件加工；f. 磨削時須確保磨粒能不斷崩裂脫落
- ① abcdef
 - ② bcdef
 - ③ bef
 - ④ cdef
25. 下列產品何者是屬於零星生產或訂單生產（job lot production）？
- ① 鋼材
 - ② 汽車零組件
 - ③ 變壓器
 - ④ 人造衛星
26. 有關工程材料之敘述，下列何者錯誤？
- ① 銅是非鐵金屬
 - ② 塑膠是無機材料
 - ③ 玻璃是無機材料
 - ④ 陶瓷是無機材料
27. 有關金屬熔點(T_m)、再結晶溫度(T_r)、燒結溫度(T_s)之敘述，下列何者正確？
- ① T_r 約為 $0.9T_m$
 - ② T_s 約為 $0.5T_r$
 - ③ $T_m > T_s > T_r$
 - ④ T_r 約為 $0.5T_s$
28. 下列項目何者不是機械製造的鑄造方法中的澆鑄或流路系統（Gating system）之組成？
- ① 冒口
 - ② 澆口
 - ③ 樣模
 - ④ 流道

29. 下列產品或用途何者不適用於壓鑄法？
- ① 銅合金製品
 - ② 不銹鋼製品
 - ③ 鋁合金鋼圈
 - ④ 鋅合金水龍頭
30. 下列項目何者不是機械製造的接合加工方法之一？
- ① 電弧銲接
 - ② 軟銲
 - ③ 電阻點銲
 - ④ 氣體滲碳
31. 下列說明何者不適用於硬銲熔接？
- ① 熔點 450°C 以上熔融狀態
 - ② 常用鉛錫焊料
 - ③ 銲料熔點比工件熔點低
 - ④ 適用於熱交換器修補
32. 有關氣體鎢極電弧銲法(GTAW or TIG)氣體金屬極電弧銲法(GMAW or MIG)說明，下列何者錯誤？
- ① TIG 較適用於薄件銲接
 - ② MIG 較易於自動銲接
 - ③ TIG 電極會消耗
 - ④ MIG 有惰性氣體遮蔽
33. 下列項目何者不屬於常見的金屬切削用刀具材料？
- ① 無氧銅
 - ② 高速鋼
 - ③ 碳化鎢
 - ④ 鑽石
34. 下列項目何者不屬於常見的刀具磨耗主要原因？
- ① 熔著 (Adhesion)
 - ② 刮除 (Abrasion)
 - ③ 擴散 (Diffusion)
 - ④ 凹陷 (Crater)
35. 下列何者不是電腦數值控制工具機 (CNC Machining center) 之基本加工路徑控制方式？
- ① 點對點控制
 - ② 點對直線控制
 - ③ 直線切削控制
 - ④ 輪廓切削控制
36. 下列說明何者不適用鋼材之熱處理？
- ① 淬火的目的是提高鋼材硬度與強度
 - ② 回火是用於除去淬火鋼材的內應力
 - ③ 淬火會降低韌性
 - ④ 回火溫度比退火高
37. 下列說明何者不是常用的材料表面改質處理？
- ① 氮化法 (Nitriding)
 - ② 珠擊法 (Shot peening)
 - ③ 真空熱成形法 (Vacuum thermoforming)
 - ④ 金屬滲透法 (Metallic cementation)
38. 下列項目何者不是機械製造的粉末冶金主要製造流程之一？
- ① 樣模製作
 - ② 粉末製造
 - ③ 熱壓成形
 - ④ 燒結
39. 下列項目何者不屬於常見的塑膠加工方法之一？
- ① 注射模製法 (Injection molding)
 - ② 吹模製 (Blow molding)
 - ③ 移轉模壓製法 (Transfer molding)
 - ④ 快速成型法 (Rapid prototyping)
40. 下列項目何者不屬於常見的機械製造用長度量測儀器？
- ① 正弦桿 (Sine bar)
 - ② 分厘卡 (Micrometer)
 - ③ 游標卡尺 (Vernier caliper)
 - ④ 塊規 (Block gage)

41. 有關加工件表面粗糙度之敘述，下列何者錯誤？
- ① R_a 是算術平均粗糙度值
 - ② RMS 是平方根平均粗糙度值
 - ③ R_{max} 是最大高度或最高波峰至波谷距離值
 - ④ $R_a > R_{max}$
42. 下列說明何者不適用於工件尺寸公差和表面精度量測？
- ① 尺寸公差可單向或雙向
 - ② 切削加工通常以達到尺寸公差為主
 - ③ 表面精度可以表面粗糙度表示
 - ④ 表面精度一般大於尺寸公差
43. 下列何者不是生產管制的主要項目？
- ① 途程規劃 (Routing)
 - ② 物料管理 (Material management)
 - ③ 日程安排 (Scheduling)
 - ④ 工作分派 (Work dispatching)
44. 下列有何者不是品質管制常用的方法？
- ① 管制圖 (Control chart)
 - ② 檢核表 (Check sheet)
 - ③ 實驗設計表 (Design of experiment)
 - ④ 特性要因圖或魚骨圖 (Cause and effect diagram)
45. 下列各英文代表之意思何者錯誤？
- ① CAD 是電腦輔助設計
 - ② CAM 是電腦輔助製造
 - ③ CAPP 是電腦輔助製程規劃
 - ④ FMS 是彈性製造單元
46. 下列說明何者不是矽晶圓 IC 前段製程？
- ① 微影蝕刻 (Lithography)
 - ② 黏晶 (Die bonding)
 - ③ 薄膜沉積 (Film deposition)
 - ④ 化學機械拋光 (CMP)
47. 有關 IC 製程順序，下列何者正確？ a.化學機械拋光 (CMP)；b.鐳線 (Wire bonding)；c.微影蝕刻 (Lithography)；d.黏晶 (Die bonding)；e.封膠或封裝 (Molding or Packaging)
- ① abcde
 - ② adceb
 - ③ acdbe
 - ④ cdaeb
48. 下列說明何者不適用於微機電系統？
- ① MEMS 是微機電系統
 - ② MST 是微系統技術
 - ③ 微機電系統主要在玻璃基材上微細加工
 - ④ LIGA 是光刻、電鑄成形和模造成形(射出成形)三種技術之合稱
49. 下列說明何者不適用於奈米科技？
- ① 奈米科技是主要以 0.1-100 nm 尺度為探討對象
 - ② $1 \text{ nm} = 10^{-10} \text{ m}$
 - ③ 奈米級結構元件可以由下往上 (Bottom up) 堆疊成形
 - ④ 一般光學鏡片鍍膜約為數十奈米
50. 欲以碳化鎢刀具粗車削一般之中碳鋼，則下列刀具中何者最為適當？
- ① K01
 - ② K40
 - ③ P01
 - ④ P40