

系別：機械與機電工程學系

科目：機 械 材 料

准帶項目請打「V」

簡單型計算機

本試題共 / 頁

壹、選擇題(每題 2 分)

1. () 碳化物合金中最常用的是(A)碳化鎢(B)碳化鈦(C)碳化矽(D)碳化銅
2. () 要增加鋼之抵抗化學品之侵蝕能力，在鋼中宜加(A)鉻(B)錳(C)矽(D)鉬
3. () 軟焊料是(A)鉛錫合金(B)鉛錫合金(C)鉛銅合金(D)銅鋅合金
4. () 不銹鋼含鉻在 (A)8%(B)12%(C)15%(D)20% 以上
5. () 人工時效之處理常應用於(A)鋼合金(B)鋁合金(C)鎳合金(D)白合金
6. () 18-8 型不銹鋼，是以兩種元素的含量而命名？(A)鉻、鎳(B)鎳、鉬(C)鉬、銅 (D)銅、鉻
7. () 鑄鐵中若欲將所含之碳變成游離之石墨，一般於鑄鐵中應多加(A)硫(B)磷(C)矽(D)其他合金元素
8. () 製造機械，如希望機械之抗震能力(Damping Capacity)佳，應選用 (A)碳鋼(B)合金鋼(C)鑄鐵(D)高速鐵
9. () 母材不熔化的焊接稱為(A)軟焊(B)硬焊(C)銅焊(D)以上皆非
10. () 杜拉鋁(Duralumin)之強度及硬度均高，係 (A)鋁、銅、矽 (B)鋁、鎂、矽(C)鋁、銅、鎂(D)鋁、鋅、鎂 之合金
11. () 地球上儲存量最多的金屬元素為 (A)金(B)鐵(C)鋁(D)以上皆非
12. () 最能增加鋼之硬化能的元素是(A)錳(B)鉬(C)鉻(D)鋁
13. () 鋼料中添加硫、磷、鉛等元素，可增加其 (A)鑄造性(B)鍛造性(C)切削性(D)耐磨性
14. () 鋼鐵組織成份中，強度與硬度最低者為(A)麻田散鐵(B)肥粒鐵(C)波來鐵(D)雲母鐵
15. () 鑄鐵中若欲將所含之碳變為游離之石墨，一般於鑄鐵中應多加(A)硫(B)磷(C)矽(D)其他合金元素
16. () 延性鑄鐵為於鑄鐵中，加入(A)鎂或鉍(B)鋁或錫(C)銅(D)鈦 而製成
17. () 鎳鉻鋼具有回火脆性，如要消除回火脆性可加(A)錳(B)鋁(C)鉬(D)鈦
18. () 鎳在鋼中之主要作用之一是(A)加速結晶生長(B)有助於鋼之流動性(C)增高淬火溫度(D)減少熱膨脹係數
19. () 滲碳法以(A)低(B)中(C)高(D)合金 碳鋼為主
20. () 表面硬化後的材料欲施以熱處理必須避免 (A)軟化(B)硬化(C)淬化(D)固化
21. () 是所有表面硬化法中得到最硬組織者為 (A)氮化法(B)滲碳法(C)滲鉻法(D)滲硼法
22. () 氮化法是利用(A)鉻氮(B)氮氣(C)氫氣(D)氫氣 分解出氫氣並滲入鋼中，以得到表面硬度
23. () 滲硫法主要在提高鋼件的(A)硬度(B)耐蝕性(C)耐磨性(D)韌性
24. () 不需氮化的部份可鍍上一層 (A)鉻(B)鎳(C)鉛(D)銅
25. () 鋼經過熱處理後置入水中，不久發生破裂現象的原因(A)內部應力膨脹而破裂(B)加熱不夠而破裂(C)冷卻液黏度過大而破裂(D)冷卻液比熱過小而破裂
26. () 火蝕硬化法適合 (A)低(B)中(C)高(D)合金 碳鋼的硬化
27. () 工具鋼鍛造後，於淬火、退火等熱處理之前宜先 (A)退火(B)回火(C)球化(D)正常化
28. () 高溫回火所得到的組織為(A)波來鐵(B)沃斯田鐵(C)回火麻田散鐵(D)下變韌鐵
29. () 恆溫退火所得到的組織為(A)波來鐵(B)沃斯田鐵(C)回火麻田散鐵(D)變韌鐵
30. () 合金元素中，以(A)硼(B)碳(C)氮(D)鋁 最能提高硬化能

貳、問答題(每題 10 分)

1. 請畫立方格子的{100}，{110}，{111}面與 [100]，[110]，[110]的方向
2. 熱塑樹脂與熱固樹脂的特性有何不同？舉例說明之
3. 說明 Maurer 的鑄鐵組織圖
4. 舉例說明合金元素對 TTT 圖的影響