

國立新竹高工 114 學年度第一學期第一次期中考 機械材料 試卷解答

範圍:1-1~2-1 命題教師:葉又瑄 老師

班級:板三甲

座號:

姓名:

一、單選題(50 題，每題 2 分)

1. (D)學習材料的目的，主要在於了解各種材料的(A)現貨價格(B)硬度及色澤(C)常溫重量(D)特性及用途
2. (B)下列有關 64 黃銅的敘述，何者正確？(A)60%的銅+40%的鋅，硬度最高(B)60%的銅+40%的鋅，抗拉強度最高(C)60%的銅+40%的錫，硬度最高(D)60%的銅+40%的錫，抗拉強度最高
3. (C)下列何者為輕金屬(A)鉬(B)鉻(C)鋁(D)銅。
4. (B)下列有關金屬之特性敘述，何者不正確？(A)常溫時多為固態結晶體 (B)比重皆大於水之密度 (C)電與熱之良導體 (D)有固定之熔點
5. (A)一般氧化物或氫氧化物材料若能溶於水中，一般多呈 (A)鹼性反應(B)酸性反應(C)兩性元素反應(D)中性反應。
6. (C)石材屬於何種材料 (A)非鐵屬金屬(B)有機類(C)無機類(D)鐵屬金屬。
7. (B)哪一種金屬在常溫時，並非為固體形態？(A)鋰 (B)汞 (C)鎂 (D)鈷
8. (A)合金之熔點較其成分金屬為(A)低 (B)不變 (C)高 (D)不一定
9. (C)下列伍德氏合金為何種元素組成？(A)鐵、碳、鎳、鉻(B)鐵、碳、鎢、鈷 (C)鉛、錫、鉍、鎢(D)銅、鎂、鋁、鈷。
10. (B)金屬之結晶構造中富有展性及延性者為(A)體心立方格子 (B)面心立方格子(C)六方密格子(D)鑽石型格子
11. (B)純鐵若溫度加熱至攝氏 910 度，則變態為 (A)體心立方體肥粒體(B)面心立方體沃斯田體 (C)面心立方體肥粒體(D)體心立方體沃斯田體。
12. (D)金屬之結晶構造可使用哪一種方法觀察？(A)超音波掃瞄 (B)金相顯微鏡觀察 (C)電磁波探測 (D)X 光繞射法
13. (C)1 個面心立方格子之單位晶胞所含的原子數為何？ (A)1(B)2(C)4(D)6。
14. (D)下列何者非為體心立方格子之材料？(A)鎢(B)鉻(C)鈮(D)金。
15. (B)下列有關金屬晶粒之敘述，何者有誤？(A)凝固冷卻速度愈慢則晶粒粗大 (B)晶粒受力變形後，結晶格子亦隨之改變 (C)晶界有阻止變形的能力 (D)晶粒大小約在 0.001~0.1mm 之間
16. (A)金屬同素變態是因為_____發生變化(A)結晶格子 (B)化學性質 (C)物理性質 (D)機械性質
17. (A)純鐵常溫時是(A)體心立方體肥粒體(B)面心立方體沃斯田體(C)面心立方體肥粒體(D)體心立方體沃斯田體。
18. (B)塑性加工程度愈高則金屬的再結晶溫度(A)愈高 (B)愈低 (C)不變 (D)與加工程度無關
19. (C)金屬在液態時，若凝固速度愈慢所獲得的組織為(A)晶粒微細 (B)不一定 (C)晶粒粗大 (D)與凝固速度無關
20. (B)長形且斷面相同之鋁合金工件（條、管），最適合以下列何種方法製造？(A)鍛造 (B)擠製 (C)滾軋 (D)拉製
21. (A)將金屬錠加熱到再結晶溫度以上，置入兩相對相反方向轉動之滾輪模具間，藉摩擦力的帶動而使材料斷面變小、長度增加變成板、桿或其他特殊形狀之加工法是何種製造方法(A)滾軋(B)鍛造(C)抽拉(D)擠製。
22. (B)金屬受外力作用，當超過某一限度後，除去外力，金屬不會恢復原狀而產生(A)彈性變形 (B)塑性變形 (C)不變 (D)以上皆非
23. (A)鋼筋、鋼板及各種形狀之結構型鋼(如 L 型鋼、H 型鋼、I 型鋼、E 型鋼)是何種製造方法？(A)滾軋(B)鍛造(C)抽拉 (D)擠製。
24. (C)物質固態變成氣態稱為(A)蒸發 (B)沸騰 (C)昇華 (D)凝固
25. (B)Cu - Ni 合金是屬於(A)金屬間化合物 (B)置換式固溶體 (C)插入式固溶體 (D)暫取式固溶體
26. (C)在固溶體中當溶質原子與溶劑原子大小相似的合金是屬於(A)雙晶式(B)暫取式 (C)置換式 (D)插入式 固溶體
27. (A)下列何者非冷加工之優點？(A)可消除氣孔及細化晶粒 (B)提高材料之強度、硬度(C)工件尺度較為精密 (D)製品外觀平滑
28. (C)可製成金屬線的塑性加工方式多用(A)鍛造 (B)軋延 (C)拉製 (D)擠製
29. (D)合金中液相和固相均完全融合，其常溫會形成(A)金屬間化合物(B)共析混合物 (C)共晶混合物 (D)固溶體
30. (A)常用於量測高溫金屬液之儀器元件是(A)熱電偶 (B)鎢絲 (C)半導體 (D)矽晶

31. (B)比重為物體重量和同體積水之重量比，請問水應於何種溫度下進行比重測定？(A) 0°C (B) 4°C (C) -4°C (D) 20°C
32. (D)下列敘述何者有誤？(A)兩種或兩種以上的固體金屬互相溶解並形成均勻體稱為固溶體 (B)置換固溶體是指由溶質原子代替溶劑結晶格子中的原子構成 (C)由溶質原子溶於溶劑晶格中原子之間的間隙，而形成的固溶體稱為插入型固溶體 (D)鎳鋁合金乃鎳與鋁兩金屬元素之插入型固溶體。
33. (D)下列有關固溶體之敘述，何者有誤？(A)固溶體內結晶格子的畸變，可提高金屬之強度 (B)若溶質、溶劑原子大小懸殊，易產生插入式固溶體 (C)若溶質、溶劑原子大小相近，易產生置換式固溶體 (D)金屬由液態冷卻過程中，發生部分凝固部分仍為熔化之狀態
34. (A)金屬間化合物(A)質硬，熔點高 (B)質硬，熔點低 (C)質軟，熔點高 (D)質軟，熔點低
35. (D)若是同一金屬元素於變態前後，存在兩種不同性質的結構體，互稱為 (A)金屬變態(B)同素同形體(C)異形異素體(D)同素異形體。
36. (C)何種攝氏溫度稱為純鐵的磁性變態點？(A)210 度以上(B)710 度以上(C)768 度以上(D)1400 度以上。
37. (B)如圖 1 所示為 Cu-Ni 的二元平衡圖，當 Ni 元素含量 50%在 1200°C 時的狀態(A)固液共存(B)固態(C)液態(D)氣態

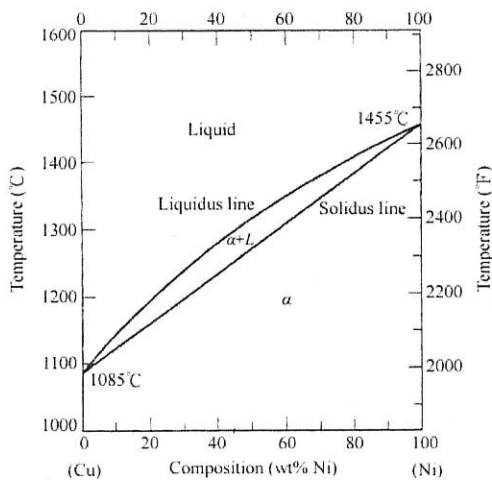


圖 1

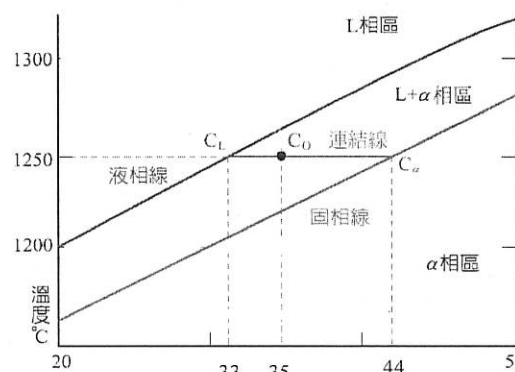


圖 2

38. (A)如圖 2 所示為 AB 兩元素的二元相圖，當 B 元素含量 35%在 1250°C 時固液共存，試問固體含量為何？(A) $\frac{2}{11}$ (B) $\frac{3}{11}$ (C) $\frac{8}{11}$ (D) $\frac{9}{11}$
39. (B)同一金屬之比重視純度、溫度、加工程度等而異，試問排序由大到小？(A)軋>粉末冶金>鍛>鑄造 (B)軋=鍛>鑄造>粉末冶金 (C)粉末冶金=鍛>軋>鑄造(D)粉末冶金>鍛>軋>鑄造
40. (A)下列敘述何者正確？(A)物體單位體積內所含的質量稱為密度(B)溫度容易改變者，則比熱較大(C)普通金屬中以鎢的線膨脹係數最大(D)比電阻愈大，代表材料的導熱能力愈大
41. (C)將 1 克的物質加熱升溫 1°C 時所需的熱量（以卡表示），稱為(A)比重 (B)導熱度 (C)比熱 (D)熱含量
42. (D)下列金屬何者不屬於順磁性？(A)Mg(B)Ca(C)Al(D)Cu。
43. (D)下列有關反磁性敘述，何者正確？(A)產生與磁鐵相反極性且磁化強度大(B)產生與磁鐵相反極性且磁化強度微弱(C)產生與磁鐵相同極性且磁化強度大(D)產生與磁鐵相同極性且磁化強度微弱
44. (C)下列何者儀器用來測量比熱(A)纖維比電阻測試儀(B)熱膨脹係數測試儀(C)閃光法熱傳導分析儀(D)接地電阻測試儀
45. (C)下列敘述何者錯誤？(A)線膨脹係數為體膨脹係數的 $\frac{1}{3}$ 倍(B)溫度容易改變者，則比熱較小(C)鋰、鈉、鉀，比重皆大於 1(D)導電率是比電阻的倒數
46. (D)銅、鋁、銀等三種金屬常製成電導線，則此三者之導電率大小何者正確？(A)Ag>Al >Cu (B)Al>Ag>Cu (C)Al>Cu>Ag (D)Ag>Cu>Al
47. (D)下列比電阻的敘述何者有誤？(A)以截面 1 cm^2 ，長 1 cm 之材料所呈之電阻值(B)以 $\Omega\text{-cm}$ 表示(C)金屬中比電阻最低者為銀(D)比電阻愈低者，導電度愈低。
48. (D)金屬受熱致使原子振動急速增加，而造成結晶格子崩壞的現象稱為(A)蒸發 (B)汽化 (C)凝固 (D)熔化
49. (A)金屬磁性完全喪失之溫度為(A)居里點 (B)蒙納點 (C)孟磁點 (D)杜拉點
50. (C)下列金屬之熔點，何者有誤？(A) Ni= 1455°C (B) Sn= 232°C (C) Fe= 1394°C (D) W= 3410°C