

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

範圍：2-2~3-4 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. ( ) 下列敘述韌性何者有誤？(A)韌性越好，則發生脆性斷裂的可能性越小(B)韌性材料比較柔軟(C)韌性材料的拉伸斷裂伸長率較大(D)韌性材料的抗衝擊強度較小。
2. ( ) 衝擊試驗主要目的是測材料何種性質？(A)強度(B)硬度(C)韌性(D)彈性。
3. ( ) 用來製作普通結構用鋼及焊接結構用鋼等都採何種鋼？(A)全靜鋼(B)半靜鋼(C)淨面鋼(D)未淨鋼錠。
4. ( ) 純鐵若溫度加熱至攝氏 910°C，則原子結構關係為？(A)BCC→FCC(B)BCC→BCC(C)FCC→BCC(D)FCC→FCC。
5. ( ) 過共析鋼冷卻至常溫時，其正常化組織為(A)肥粒體+波來體(B)肥粒體+雪明碳體(C)波來體(D)波來體+雪明碳體。
6. ( ) 下列何種元素是一種易起化學反應且有毒的氮族非金屬元素？(A)矽(B)錳(C)磷(D)硫。
7. ( ) 拉伸試驗主要目的在檢驗材料何種機械性質？(A)強度和延性(B)硬度(C)韌性(D)彈性。
8. ( ) 金相試驗需要一定的步驟，若 A 表示取樣切割；B 表示粗磨與嵌模；C 表示拋光；D 表示腐蝕；E 表示顯微鏡觀察。正確步驟為(A)ACDBE(B)ABCDE(C)ACBDE(D)ADBCE。
9. ( ) 生鐵冶煉中熔劑主要目的為何？(A)增加燃燒溫度(B)使雜質熔化成浮渣(C)增加冶煉速度(D)減少菸害。
10. ( ) 純鐵若溫度加熱至攝氏 768°C 時，下列敘述何者正確？(A)原子結構同樣是 BCC 不變，磁性急劇下降(B)原子結構同樣是 BCC 不變，磁性急劇上升(C)原子結構改變，磁性急劇下降(D)原子結構改變，磁性急劇上升。
11. ( ) 鋼在含碳量 1% 以下時，下列敘述何者有誤？(A)抗拉強度會隨含碳量的增加而增加(B)硬度會隨含碳量的增加而增加(C)降伏點會隨含碳量的增加而增加(D)延展性會隨含碳量的增加而增加。
12. ( ) 在煉鋼過程中加入何種元素能促使碳游離為石墨狀態，使鋼鐵富於流動性，易於鑄造？(A)矽(B)錳(C)磷(D)硫。
13. ( ) 下列敘述超音波檢測工作何者有誤？(A)常用的超音波頻率約在 0.5MHz 到 25MHz 之間(B)可檢查之問題包括確定物料內部或表面缺疵、中斷、不均一與測定物料厚度(C)特別適於小而薄之料件檢測(D)可將電能轉換為機械能，亦可將機械能轉換為電能，產生訊號。
14. ( ) 鋼質成份均勻，無氣孔且偏析現象較少，此種鋼稱為(A)全靜鋼(B)半靜鋼(C)淨面鋼(D)未淨鋼錠。
15. ( ) 在煉鋼過程中加入何種元素能作為良好的去氧劑和脫硫劑？(A)矽(B)錳(C)磷(D)硫。
16. ( ) 鑄鐵抗壓強度大約為抗拉強度的(A)2 倍(B)3 倍(C)4 倍(D)5 倍
17. ( ) 金屬材料其硬度大者韌性必較(A)高(B)低(C)相等(D)無關
18. ( ) 可將金屬抽成絲狀的性質稱為(A)展性(B)延性(C)韌性(D)脆性
19. ( ) 金屬材料抵抗周期負載，如覆變應力(即外力為一拉一壓)的能力稱為(A)疲勞強度(B)衝擊強度(C)潛變強度(D)降伏強度。
20. ( ) 抗拉試驗時，拉伸速率愈快其抗拉強度會因此(A)偏低(B)偏高(C)相同(D)不一定
21. ( ) 含碳 0.2% 之鋼材，其火花呈(A)黃色(B)藍色(C)綠色(D)紅色
22. ( ) 檢驗鑄件內部是否有氣孔，可使用(A)外表檢驗法(B)敲擊法(C)硬度檢驗法(D)放射線法
23. ( ) 下列哪一種方法適合非強磁性材料表面細微裂痕之檢查？(A)磁粉探傷法(B)超音波探傷法(C)滲透探傷法 (D)放射線探傷法
24. ( ) 可探測表面缺陷是(A)超音波探傷法(B)放射線探傷法(C)磁粉探傷法(D)X 射線探傷法
25. ( ) 下列能直接檢驗出材料內部有無缺陷的試驗法是(A)拉伸試驗(B)放射線探傷法(C)疲勞試驗(D)火花試驗
26. ( ) 下列有關材料的試驗，哪一項說法有誤？(A)將超音波導入材料，可測得內部之缺陷(B)使用磁粉可檢測材料表面或淺層之裂紋及氣孔(C)超音波探傷有反射及穿透式二種(D)X 射線穿透力強，會影響材料結晶排列屬於破壞試驗
27. ( ) 抗拉試驗時沒有明顯的降伏點，則降伏強度可採(A)破壞強度之 70%(B)破壞強度之 50%(C)0.2% 應變截距法(D)直接採用破壞強度

28. ( ) 在現場欲知一大型工件（註：大型工件不易移動）表面之硬度，最簡便之硬度試驗法為(A)勃氏硬度試驗(B)洛氏硬度試驗(C)維克氏硬度試驗(D)蕭氏硬度試驗
29. ( ) 測試表面硬化層，如滲碳或氮化、電鍍層等的硬度，應使用(A)HB(B)HR(C)HV(D)HS。
30. ( ) 材料受外力作用而變形，當外力除去後不能回復到原來的形狀，這種材料稱為具有(A)惰性(B)韌性(C)塑性(D)彈性。
31. ( ) 金屬材料對於表面局部變形之外力發生抵抗力之程度，稱為該金屬的(A)強度(B)硬度(C)韌性(D)脆性。
32. ( ) 鋼鐵材料火花試驗中，產生爆裂開的火花，主要是(A)鐵(B)碳 (C)矽(D)錳 的作用。
33. ( ) 維克氏硬度試驗所使用的壓痕器是(A)120°鑽石圓錐(B)116"鋼球(C)10mm鋼球(D)136°鑽石方錐。
34. ( ) 機件的自來斷裂，起因於材料疲勞者，約占(A)70%(B)80%(C)90%(D)98%。
35. ( ) 有一含碳量是 0.2%的碳鋼，請問是屬於(A)低碳鋼(B)中碳鋼(C)高碳鋼(D)鑄鋼。
36. ( ) 沃斯田鐵又稱為(A)  $\alpha$ -Fe(B)  $\beta$ -Fe(C)  $\gamma$ -Fe(D)  $\delta$ -Fe。
37. ( ) 鋼的含碳量愈多，下列何種物理性質會降低(A)抗磁力 (B)比熱(C)電阻(D)比重。
38. ( ) 鼓風爐中最常用的熔劑是(A)石灰石(B)大理石(C)酒精(D)氯化鈉。
39. ( ) 冶煉鑄鐵的主要原料是(A)生鐵(B)碳鋼(C)純鐵(D)合金鋼。
40. ( ) 鼓風爐中填加之鐵礦、焦炭、熔劑之比約(A)1：2：3(B)3：2：1(C)1：3：2(D)2：3：1。
41. ( ) 以含碳量來區分鋼和鑄鐵，則鋼的含碳量在(A) <0.8%(B) >0.8%(C) <2.0%(D) >2.0%。
42. ( ) 製造高級鋼品應選用何者鋼錠(A)未靜鋼(B)半靜鋼(C)全靜鋼(D)靜面鋼錠。
43. ( ) 貝塞麥煉鋼法是採用(A)轉爐(B)電弧爐(C)電阻爐(D)感應爐。
44. ( )  $\alpha$ -Fe 內溶入極少量碳之固溶體，稱為(A)沃斯田鐵(B)肥粒鐵(C)雪明碳鐵(D)麻田散鐵。
45. ( )  $\alpha$ -Fe 是存在於(A)912°C(B)1400°C(C)1538°C(D)770°C 以下的組織。
46. ( ) 馬口鐵是指鍍(A)鉻(B)鎳(C)鋅(D)錫 之鐵皮。
47. ( ) 碳鋼的含碳量在 0.77~2.0%者依組織區分，稱為(A)共析鋼(B)亞共析鋼(C)過共析鋼(D)中碳鋼。
48. ( ) 使鋼具有熱脆性的元素是(A)矽(B)錳(C)磷(D)硫。
49. ( ) 那項元素對鋼之機械性質危害最大？(A)矽(B)碳(C)磷(D)硫
50. ( ) 通常未熱處理過的鋼之硬度取決於下列何種組織結構產生之多寡而定？(A)波來鐵(B)肥粒鐵(C)麻田散鐵(D)雪明碳鐵。