

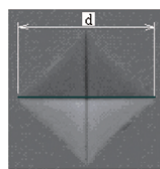
市立新北高工 107 學年度第 1 學期第一次段考試題								班別		座號		電腦卡作答
科 目	機械材料	命題教師	楊惠貞老師	年級	三	科別	製圖科	姓名				是

※第一大題，請使用 **2B 鉛筆**在 **電腦答案卡** 上作答

第二大題，請直接在試卷上作答！

一、單選題，共 40 題，每題 2 分

- ( )01.純金屬的那一種性質比合金為佳 (A)強度 (B)韌性 (C)硬度 (D)導電性。
- ( )02.下列那一種是輕金屬？ (A)鋁 (B)銅 (C)鋅 (D)錫。
- ( )03.沿空間格子同一結晶方向，任何相鄰兩原子間之距離稱為 (A)結晶格子 (B)格子常數 (C)空間格子 (D)單位格子。
- ( )04.一般金屬之結晶粒大小為 (A)0.01~0.1mm (B)0.1mm (C)10~100mm (D)1~10mm 。
- ( )05.合金之凝固點，隨合金元素之種類及含量多寡之不同，其凝固點  
(A)增高 (B)有可變高者，亦有變低者 (C)不變 (D)降低。
- ( )06.格子常數的單位，一般以 (A) $\text{\AA}$  (B) $\text{\AA}$  (C) $\bar{\text{\AA}}$  (D) $\text{\AA}$  表示。
- ( )07. 右圖是那一種硬度試驗在材料試片上所留下之壓痕？  
(A)勃氏 (B)洛氏 (C)蕭氏 (D)維克氏 硬度試驗。
- ( )08.一根拉伸試棒，總長 200mm，平行部分長 60mm，標距長度為 50mm，標距間最小截面直徑為 14mm；  
拉斷後，標距長 54mm，最小截面直徑為 13mm，其伸長率為 (A) 6% (B) 8% (C) 10% (D) 12%。
- ( )09.結晶粒的粗細、形狀、方向及結合狀態稱為 (A)組織 (B)塑性 (C)韌性 (D)強度。
- ( )10.鎂及鋅其結晶構造為 (A)體心正方 (B)面心立方格子 (C)六方密格子 (D)體心立方格子。
- ( )11.金屬結晶構造中，展延性很小的材料是？ (A)六方密格子 (B)體心立方格子 (C)鐵石形格子 (D)面心立方格子。
- ( )12.有關於熱作、冷作之敘述，下列何者錯誤？  
(A)熱作會造成金屬的再結晶溫度降低 (B)熱作所需的加工能量較小  
(C)熱作的操作溫度在金屬的熔點以下 (D)冷作的金屬表面較粗糙。
- ( )13.一般純金屬的再結晶溫度(K)約為其熔點(K)的幾倍？ (A)0.6 (B)0.5 (C)0.4 (D)0.3 倍。
- ( )14.金屬材料於再結晶溫度以上施以外力，以改變其形狀之加工方法為 (A)冷作 (B)硬鋸 (C)鑄造 (D)熱作。
- ( )15.一般碳鋼的再結晶溫度為 (A)900~1100℃ (B)700~900℃ (C)510~700℃ (D)300~500℃ 。
- ( )16.氧氣鋼瓶及注射針頭是以何法製成？ (A)離心鑄造法 (B)鍛壓法 (C)剪切成型 (D)抽製法。
- ( )17.純鐵由常溫加熱至 1400℃ 以上時，結晶組織會變成 (A) $\alpha$ -Fe (B) $\beta$ -Fe (C) $\gamma$ -Fe (D) $\delta$ -Fe 。
- ( )18.下列何者非熱作加工常用的材料？ (A)鋁 (B)銅 (C)鋅 (D)鎂。
- ( )19.下列有關合金的通性，何者錯誤？ (A)硬度及強度常較其成分金屬低 (B)延展性常較其成分金屬小  
(C)導熱度常較其成分金屬低 (D)一般熔點較其成分金屬低。
- ( )20.一般金屬與其合金相較 (A)前者強度高且延性比較小 (B)前者強度低且延性比較小  
(C)前者強度低且延性比較大 (D)前者強度高且延性比較大。
- ( )21.將液態金屬進行冷卻，當溫度降至凝固點以下溫度時，金屬仍為液態，然後再升溫至凝固點溫度時才開始凝固之現象  
稱為 (A)結晶現象 (B)過冷現象 (C)深冷現象 (D)潛變現象。
- ( )22.純鐵的居里點為 (A)1131℃ (B)768℃ (C)358℃ (D)210℃ 。
- ( )23.金屬材料中，導電度、導熱度最高者為 (A)金 (B)銀 (C)銅 (D) 鋁。
- ( )24.一般金屬材料，若其抗拉強度提高，則其  
(A)硬度增高，延性增高 (B)硬度降低，延性降低 (C)硬度增高，延性降低 (D)硬度降低，延性增高。
- ( )25.延性材料的試棒作拉伸試驗時，其斷裂面與軸向成 45 度之交角是因為材料的何種強度很差的緣故？  
(A)抗拉強度 (B)抗壓強度 (C)抗剪強度 (D)抗彎強度。
- ( )26.在工程上，材料的衝擊值常被用來表示其 (A)剛性 (B)韌性 (C)強度 (D)硬度。



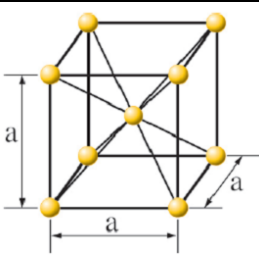
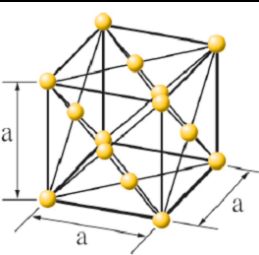
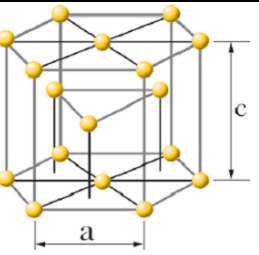
市立新北高工 107 學年度第 1 學期第一次段考試題								班別		座號		電腦卡作答
科 目	機械材料	命題教師	楊惠貞老師	年級	三	科別	製圖科	姓名				是

- ( ) 27.外力除去後，材料不發生永久變形的最大應力限界稱為 (A)降伏強度 (B)抗拉強度 (C)極限強度 (D)彈性限。
- ( ) 28.材料受外力作用而變形，當外力去除後不回復到原來的形狀，這種材料稱為具有 (A)惰性 (B)彈性 (C)塑性 (D)脆性 的物體。
- ( ) 29.有關洛式硬度試驗，下列敘述何者正確？  
(A)測試較硬材料，使用 B 尺度 (B)軟材料的壓痕器為 120°金鋼石圓錐 (C)硬材料的測試荷重為 100kgf (D)測試軟材料時要看刻度盤黑色外圈 C 刻度 (E)外圈黑色 0 刻度與內圈紅色 30 刻度對齊。
- ( ) 30.金屬材料受力或加溫且經長時間而變形的性質稱為 (A)疲勞 (B)彎曲 (C)潛變 (D)韌性。
- ( ) 31.材料在破裂前所吸收的能量與體積之比值，即含裂縫下抵抗斷裂之能力的性質稱為 (A)疲勞 (B)彎曲 (C)潛變 (D)韌性。
- ( ) 32.材料在某一溫度下，一定年限內，能保持其變形不超過某一規定限度之允許應變範圍內，這種特性叫做金屬材料之 (A)潛變限度 (B)抗張強度 (C)彈性限度 (D)機械利益。
- ( ) 33.衝擊試驗之主要目的在於測定材料之 (A)強度 (B)硬度 (C)韌性 (D)潛變。
- ( ) 34.蕭氏硬度(使用 C 型試驗機)試驗法中的小撞錘，一般是從高度 (A) 5 吋 (B) 10 吋 (C) 15 吋 (D) 20 吋 開始降落。
- ( ) 35.有關下列的 NDT，何者正確？ (A)大型機件銲道檢查常使用超音波檢驗 (B)操作容易、檢驗迅速、具有較高探傷靈敏度的方法為磁粉探傷法 (C) GT 常用的高能量光束為 X 光、α、γ 射線 (D)滲透探傷法適合檢驗大尺寸軸類及軋延鋼材。
- ( ) 36.硬度試驗中何者的負載最大？ (A)勃氏 (B)洛氏 (C)蕭氏 (D)維克氏。
- ( ) 37.非破壞性試驗是在測試材料的 (A)強度 (B)硬度 (C)延性 (D)缺陷。
- ( ) 38.非鐵金屬無明顯的降伏點，此時可以永久變形量的 (A) 0.2% (B) 0.4% (C) 0.6% (D) 0.8% 作為相近降伏點。
- ( ) 39.在覆變應力下，材料永久不會被破壞的最大應力稱為該材料的 (A)潛變限 (B)降伏點 (C)疲勞限 (D)破壞點。
- ( ) 40.下列那一種金屬材料試驗是非破壞性檢查法？ (A)抗拉試驗 (B)硬度試驗 (C)衝擊試驗 (D)磁化探傷法。

二、非選擇題（20%）

1. 請完成下列表格：

常見的三種金屬結晶格子

種類(中文)	(1)_____	(2)_____	(3)_____
縮寫(英文)	(4)_____	(5)_____	(6)_____
假想示意圖			
單位晶胞內原子的數量	(7)_____	(8)_____	(9)_____

2. 試列出 10 種金屬材料主要的機械性質？（10 分）  
答：