

國立海山高工 105 學年度第 1 學期 期末 考試題								班級		座號		成績	
科 目	機械材料 I	命題教師	陳益原	年級	三	科別	模具科	姓名					

一、選擇題：有 40 題，每題配分 2.5 分，共 100 分。

※請將答案劃記在電腦讀卡

- () 1.鋼件置於氮氣中，在 500°C附近的溫度長時間加熱，而使表面硬化之法為
(A)氮化法 (B)滲碳法 (C)高週波表面硬化法 (D)火焰硬化法。
- () 2.下列何者非化學式的表面硬化法
(A)氮化法 (B)滲硼法 (C)高週波硬化法 (D)滲硫法。
- () 3.沃斯田體的碳最高溶解度為
(A)1.00% (B)2.00% (C)1.50% (D)1.30%。
- () 4.將高速鋼的銑刀表層沉積一層金黃色的氮化鈦，以提高硬度及耐磨性的是
(A)電漿噴敷法 (B)滲氮法 (C)火焰塗佈法 (D)化學氣相蒸鍍法。
- () 5.下列淬火液中那一種的冷速最快
(A)空氣 (B)水 (C)油 (D)乾冰。
- () 6.一般鋼料進行正常化處理時，所採用的冷卻方法是 (A)水冷 (B)爐冷 (C)空氣冷卻 (D)油冷。
- () 7.麻田散體的結晶構造是
(A)BCC (B)FCC (C)HCP (D)BCT。
- () 8.共析鋼從沃斯田體狀態，在爐中緩慢冷卻時，可得 (A)麻田散體 (B)細波來鐵 (C)中波來鐵 (D)粗波來鐵。
- () 9.下列敘述，何者正確
(A)殘留沃斯田體是安定相 (B)波來鐵變態是碳原子的移動(即擴散) (C)含碳量愈高，鋼的 M_s 與 M_f 溫度愈高 (D)鋼的 M_s 與 M_f 溫度與冷卻速度有關。
- () 10.精密機件之表面硬化
(A)應採用滲碳法 (B)應採用氮化法 (C)兩種方法均很理想 (D)兩種方法均不理想。
- () 11.麻田散體開始生成之溫度及變態完全之溫度與
(A)冷卻速度有關 (B)含碳量無關 (C)含碳量愈多愈低 (D)含碳量愈多愈高。
- () 12.下列何者非物理式的表面硬化法
(A)火焰硬化法 (B)滲碳法 (C)高週波硬化法 (D)雷射表面硬化法。
- () 13.鋼之恆溫變態圖中的曲線又稱
(A)C-C-T 曲線 (B)C-T-T 曲線 (C)T-T-T 曲線 (D)T-T-C 曲線。
- () 14.下列何者適用於含碳量在 0.2%以下之低碳鋼的表面硬化處理？
(A)低溫回火 (B)火焰加熱硬化法 (C)滲碳法 (D)感應電熱硬化法。
- () 15.下列何者不是純鐵的同素變態點溫度？
(A) A_1 (B) A_3 (C) A_4 (D)1400°C。
- () 16.大量生產滲碳工件時，常使用下列何法 (A)固體滲碳法 (B)氣體滲碳法 (C)滲碳氮化法 (D)氰化法。
- () 17.有關氮化法的敘述下列何者正確
(A)氮化的表面硬度比滲碳法低 (B)氮化所需的時間很短 (C)氮化層無法很厚 (D)碳鋼的氮化效果佳。
- () 18.鋼中的組織，下列何者硬度最高
(A)雪明碳鐵 (B)麻田散體 (C)變韌鐵 (D)波來鐵。
- () 19.量測熱處理爐的溫度大都使用何種設備 (A)水銀溫度計 (B)熱電偶 (C)酒精溫度計 (D)光學高溫計。
- () 20.適用於火焰加熱硬化之鋼材，其含碳量通常為 (A)0.20%以下 (B)0.20 ~ 0.30% (C)0.35 ~ 0.70% (D)0.75 ~

國立海山高工 105 學年度第 1 學期 期末 考試題								班級		座號		成績	
科 目	機械材料 I	命題教師	陳益原	年級	三	科別	模具科	姓名					

- 1.0%。
- () 21.要使鋼件的組織安定性增加宜用
(A)淬火處理 (B)回火處理 (C)退火處理 (D)球化處理。
- () 22.熱處理是利用加熱、保溫及冷卻等手續來達到(A)改變材料的物理性質 (B)增加硬度 (C)改變晶體結構 (D)改變材料的化學性質。
- () 23.具有高溫回火徐冷脆性的鋼，可加入__合金元素，以防止之。
(A)鉻 (B)鉛 (C)硫 (D)鉬。
- () 24. Fe_3C 在常溫有磁性，當溫度升高到 $210^{\circ}C$ 會失去磁性，這種變態稱為
(A) A_0 (B) A_1 (C) A_2 (D) A_3
- () 25.鋼淬火硬化後具有脆性，若欲增加其韌性而再加熱之操作，稱為
(A)退火 (B)回火 (C)球化處理 (D)正常化。
- () 26.使鋼的硬度增大，應實施下列何種熱處理 (A)淬火 (B)回火 (C)退火 (D)正常化。
- () 27.固體滲碳法常加入的促進劑是
(A)碳酸鉀 (B)硫酸鈉 (C)碳酸鉍 (D)硼砂。
- () 28.下列何者抗拉強度最大
(A)共析鋼 (B)亞共析鋼 (C)過共析鋼 (D)肥粒體。
- () 29.鍍層硬化法最常用者以鍍
(A)金 (B)銀 (C)鉻 (D)鋅。
- () 30.熱處理使用的電爐，其金屬電熱線常使用下列何種金屬製成
(A)Ni-Cr 線 (B)Ni-Cu 線 (C)SiC 線 (D)W 線。
- () 31.麻田散體變態的量與
(A)時間有關 (B)溫度無關 (C)溫度愈低，量愈少 (D)溫度愈低，量愈多。
- () 32.沃斯田體狀態的共析鋼在空氣中冷卻時，所得的組織是
(A)吐粒散鐵 (B)粗波來鐵 (C)糙斑鐵 (D)麻田散體。
- () 33.表面硬化處理較費時間之方法是
(A)滲碳法 (B)氰化法 (C)氮化法 (D)高週波硬化法。
- () 34.低碳鋼之表面硬化適用下列何法
(A)氮化法 (B)滲碳法 (C)感應硬化 (D)火焰硬化。
- () 35.氮化法是使用下列何種氣體 (A)氨氣 (B)天然氣 (C)氰化鈉 (D)煤氣。
- () 36.鋼因為具有下列何種變態才導引出熱處理理論，使鋼具有許多優良的性質
(A) A_1 (B) A_2 (C) A_3 (D) A_4
- () 37.將碳鋼(含碳量 0.77%)從沃斯田體狀態急冷(淬火)後，可得到何種主要金相組織？
(A)麻田散體 (B)雪明碳鐵 (C)肥粒體 (D)鑄鐵。
- () 38.下列何者正確
(A) α 固溶體稱為沃斯田體 (B) γ 固溶體稱為雪明碳鐵 (C) Fe_3C 即是肥粒體 (D)共析鋼內都是波來鐵。
- () 39.鋼材如果發生偏析，應採用那一種熱處理法消除之？
(A)弛力退火 (B)均質化退火 (C)滲碳 (D)回火。
- () 40.對鋼之淬火效果影響最大的元素是
(A)磷 (B)硫 (C)碳 (D)矽。