

國立新竹高級工業職業學校 114 學年度第一學期 期末考 機械材料 試題卷

班級： 機加一 座號： 姓名：

作答說明：一、本次考試有 1 張試題卷(B4 雙面列印)、1 張答案卷(A4 單面列印)。

二、答案卷請使用「黑色」墨水筆書寫(含座號及姓名)；深藍或深灰等近似黑色者皆不可。未依此項規定本次考試成績扣 10 分。

三、請使用標準字體作答。如無法判別者該題不予計分。

壹、是非題(40 分)(每題 2 分，共 20 題)

1. α 固溶體於常溫時碳之溶解度約 0.008 %。
2. 波來鐵和碳化鐵的混合物是肥粒體。
3. 沃斯田體與雪明碳鐵的混合物就是粒滴班鐵。
4. 常溫下共晶鑄鐵成分不是粒滴班鐵。
5. 共晶溫度為 1148 °C。
6. 共析溫度為 727 °C。
7. 共晶點含碳量為 0.77 %。
8. 共析點含碳量為 4.3 %。
9. 包晶溫度 1400 °C。
10. 包晶點含碳量 0.18 %。
11. 常溫下共析鋼是波來鐵和肥粒體
12. 常溫下亞共析鋼是波來鐵
13. 常溫下過共析鋼是波來鐵和雪明碳鐵
14. 共晶是一液體同時變兩固體
15. 共析兩種固態變一種固態
16. 純鐵熔點為 1538 °C
17. 純鐵磁性變態點在 770 °C
18. 影響碳鋼變態的因素只和溫度有關
19. 恆溫變態圖中鼻部離縱軸越近越容易淬火
20. 恆溫變態是保持在某一特定溫度下發生變態

貳、單選題(30 分)(每題 3 分，共 10 題)

21. 常溫且含碳量為 0.8 % 時，組成分會
(A)變成沃斯田體和雪明碳鐵的混合物 (B)變成波來鐵和碳化鐵的混合物 (C)變成波來鐵和肥粒體的混合物
22. 含碳量 0.77 %、溫度 727 °C 是
(A)包晶反應 (B)共晶反應 (C)共析反應
23. 鐵碳平衡圖 5 個變態點的敘述，下列何者正確？
(A) A_1 變態點 727 °C，是共析變態，是 γ -鐵析出波來鐵 (B) A_2 變態點 770 °C，是純鐵的磁性變態點，此時產生相的變化
(C) A_3 變態點 912 °C，是 α -鐵和 δ -鐵變換的變態點
24. 共晶組成含碳量為 4.3 %，共晶溫度 1148 °C。所謂共晶是由 形成 。空格前中後分別為？
(A)液相；析出；兩種固相 (B)固相；析出；兩種固相 (C)液相；凝固；兩種固相
25. 共析組成含碳量為 0.77 %，共析溫度 727 °C。所謂共析是由 形成 。空格前中後分別為？
(A)液相；凝固；兩種固相 (B)液相；析出；兩種固相 (C)固相；析出；兩種固相
26. 爐中冷卻所得共析鋼的組織為
(A)細波來鐵 (B)中波來鐵 (C)粗波來鐵
27. 水中冷卻所得共析鋼的組織為
(A)吐粒散鐵 (B)麻田散體 (C)雪明碳鐵
28. 油中冷卻所得共析鋼的組織為
(A)吐粒散鐵加麻田散體 (B)麻田散體 (C)糙斑鐵

29.空氣中冷卻所得共析鋼的組織為

(A)麻田散體 (B)吐粒散鐵 (C)糙斑鐵

30.在 TTT 曲線鼻部下方進行恆溫變態時，會得到

(A)沃斯田體 (B)變韌鐵 (C)波來鐵

三、配合題(30分)(每格3分，共10格)

31.填入正確的退火選項：

(A)均質化退火 (B)製程退火 (C)弛力退火 (D)球化退火 (E)完全退火

(1)為使金屬完全軟化及增加延性，以便於切削加工，所施行之退火稱為_____，僅適用於碳鋼。

(2)為消除冷加工或銲接等的內應力，使鋼件適度軟化，以便於施行進一步加工者，則施行_____。

(3)為使亞共析鋼的層狀雪明碳鐵或過共析鋼的網狀雪明碳鐵變成球形，使鋼料易於切削、加工者，則施行_____。

(4)為消除鋼料於鑄造、鍛造及各種加工所產生之內應力，則施行_____。

(5)為消除因澆鑄後冷熱不均而致凝固後成分元素濃度不均勻產生偏析，使材料組織均勻化，則施行_____。

32.依硬度大小排序：

(A)肥粒體 (B)上變韌鐵 (C)麻田散體 (D)雪明碳鐵 (E)下變韌鐵

(1)_____ > (2)_____ > (3)_____ > (4)_____ > 吐粒散鐵(細波來鐵) > 糙斑鐵(中波來鐵) > 粗波來鐵 > (5)_____