

111 年度 02104 熱處理-高週波熱處理乙級技術士技能檢定學科測試試題

本試卷有選擇題 80 題【單選選擇題 60 題，每題 1 分；複選選擇題 20 題，每題 2 分】，測試時間為 100 分鐘，請在答案卡上作答，答錯不倒扣；未作答者，不予計分。

准考證號碼：

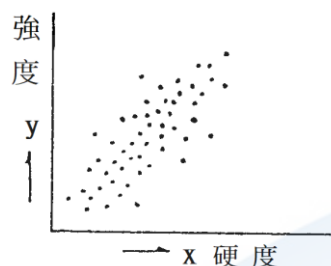
姓 名：

單選題：

1. (3) 某公司希望能進行節能減碳，為地球盡點心力，以下何種作為並不恰當？①盤查所有能源使用設備②實行能源管理③為考慮經營成本，汰換設備時採買最便宜的機種④將採購規定列入以下文字：「汰換設備時首先考慮能源效率 1 級或具有節能標章之產品」。
2. (4) 洛氏硬度 HR30T70 所代表之意義為硬度值 70，① ϕ 1.588mm 鋼球痕器，試驗荷重 30 牛頓②鑽石圓錐壓痕器，試驗荷重 30 牛頓③鑽石圓錐壓痕器，試驗荷重 30kg④ ϕ 1.588mm 鋼球壓痕器，試驗荷重 30kg。
3. (4) 中性鹽浴在加熱時常添加少量的 Al-Mg 粉末，其目的為①增加鹽浴溫度之均勻性②增加鹽浴之流動性③提高鹽浴熔點減少鹽浴蒸發④防止工件的氧化脫碳。
4. (2) 真空熱處理時，工件加熱主要藉①熱傳導②熱輻射③熱傳導＋熱對流④熱對流。
5. (2) Ar 變態是由過冷沃斯田體變態成何種組織①雪明碳體②麻田散體③變韌體④肥粒體。
6. (3) 拉伸試片平行部標點距離拉伸前為 50mm，拉斷後為 65mm，則其伸長率是①30mm②15%③30%④15mm。
7. (3) 下列何者不是評斷一種材料切削性好壞之準則之一①刀具壽命②工件表面粗糙度③材料的耐蝕性④動力消耗大小。
8. (3) $L+S_1 \rightarrow S_2$ 之反應，其中 L 為某一種成份之液態； S_1 、 S_2 代表不同成份之固態，稱為①共晶②偏晶③包晶④共析 反應。
9. (2) 硬銲(brazing)與軟銲(soldering)之溫度分界點約為①500℃②400℃③300℃④600℃。
10. (3) 連續式加熱爐之自動送料裝置何者不適合微小零件之送料①滾輪床式②震動床式③輸送帶式④推送式。
11. (1) 下列項目中不屬非破壞試驗者為①硬度試驗②超音波探傷法③滲透探傷法④放射線探傷法。
12. (3) 吸熱型爐氣的碳勢隨鋼料加熱溫度的升高而①升高②先升後降③降低④不變。
13. (2) 下列何種行為對生態環境會造成較大的衝擊？①設立國家公園②引進外來物種③種植原生樹木④設立自然保護區。
14. (2) 下列哪一種鋼料淬火溫度最低①亞共析鋼②共析鋼③低碳鋼④中碳鋼。
15. (3) 5%苦味酸酒精浸蝕 S55C 和 SK2 退火組織，在波來體周圍白色的組織而言，下列何者正確①S55C 者為雪明碳體②SK2 者為肥粒體③S55C 者為肥粒體④SK2 者為沃斯田體。
16. (4) 電阻式溫度計的精度較熱電偶溫度計更佳，然在熱處理工廠卻少見被使用，其原因為①測定值得視室溫之高低做補償②易受爐內氣氛的影響③材料不易取得④由於電阻線之線徑太細，700℃以上極易損壞。
17. (1) 「勞工於職場上遭受主管或同事利用職務或地位上的優勢予以不當之對待，及遭受顧客、服務對象或其他相關人士之肢體攻擊、言語侮辱、恐嚇、威脅等霸凌或暴力事件，致發生精神或身體上的傷害」此等危害可歸類於下列何種職業危害？①社會心理性②物理性③生物性④化學性。
18. (4) 全球暖化潛勢(Global Warming Potential, GWP)是衡量溫室氣體對全球暖化的影響，下列之 GWP 哪項表現較差？①400②300③200④500。
19. (3) 真空爐用於冷卻工作物的氣體，其比重的大小依序為① N_2 、Ar、He②He、Ar、 N_2 ③Ar、 N_2 、He④He、 N_2 、Ar。
20. (4) 栓槽孔之加工主要為①車削②磨削③銑削④拉削。

21. (1) 輻射溫度計是利用望遠鏡對準高溫物體，而後調整目鏡及鏡筒，使物體像呈現在溫度計內部之①銀板②銅板③鎳鉻板④鎳板 上，使其吸收熱輻射升高溫度而在熱電偶產生電動勢而測知其溫度。
22. (3) 最硬的碳鋼組織為①回火麻田散體②細波來體③麻田散體④粗波來體。
23. (3) 下列何者不是溫室效應所產生的現象？①氣溫升高而使海平面上升②北極熊棲地減少③造成臭氧層產生破洞④造成全球氣候變遷，導致不正常暴雨、乾旱現象。
24. (1) 台灣是屬缺水地區，每人每年實際分配到可利用水量是世界平均值的約多少？①六分之一②四分之一③二分之一④五分之一。
25. (1) 若勞工工作性質需與陌生人接觸、工作中需處理不可預期的突發事件或工作場所治安狀況較差，較容易遭遇下列何種危害？①組織外部不法侵害②多發性神經病變③組織內部不法侵害④潛涵症。
26. (1) 光學顯微鏡之解析度取決於①鏡頭的開口度(NA 值)②試片的平坦度③試片的反光度④放大倍率。
27. (4) 同一鋼料在下列哪一種情況下淬火所得之臨界直徑最大①靜止之水②靜止之空氣③靜止之油④靜止之鹽水。
28. (1) ADI 鑄鐵是實施何種熱處理而得①沃斯回火②麻淬火③麻回火④恒溫退火。
29. (2) 酸性陽極處理所用之化學原料不適用者為①草酸②氫氧化鈉③磷酸④鉻酸。
30. (3) 雙頭螺紋之導程為 2mm，其螺距為①1.5mm②0.5mm③1mm④2mm。
31. (2) 下列何者相變態是不可逆變態① A_{cm} ② A_r'' ③ A_4 ④ A_3 。
32. (2) 下列何者行為非屬個人資料保護法所稱之國際傳輸？①將個人資料傳送給美國的分公司②將個人資料傳送給經濟部③將個人資料傳送給日本的委託公司④將個人資料傳送給法國的人事部門。
33. (3) 因故意或過失而不法侵害他人之營業秘密者，負損害賠償責任該損害賠償之請求權，自請求權人知有行為及賠償義務人時起，幾年間不行使就會消滅？①7 年②10 年③2 年④5 年。
34. (1) 對於脊柱或頸部受傷患者，下列何者不是適當的處理原則？①如無合用的器材，需 2 人作徒手搬運②不輕易移動傷患③向急救中心聯絡④速請醫師。
35. (4) 以光學顯微鏡做氧化物之不純物觀察，試片拋光後應以何種方法加以處理①苦味酸酒精溶液腐蝕②硝酸酒精溶液腐蝕③村上氏腐蝕液腐蝕④不需要腐蝕，可直接觀察。
36. (2) 透過淋浴習慣的改變就可以節約用水，以下的何種方式正確？①淋浴流下的水不可以刷洗浴室地板②等待熱水前流出的冷水可以用水桶接起來再利用③淋浴時抹肥皂，無需將蓮蓬頭暫時關上④淋浴沖澡流下的水，可以儲蓄洗菜使用。
37. (3) 產品品質是①檢驗出來的②使用出來的③製造出來的④靠運氣產生的。
38. (4) 鉍銅合金析出硬化處理的溫度為①500~700℃②100~200℃③200~300℃④300~500℃。
39. (2) PR(R)型熱電偶之正極(+)側素線成份為①Pt100%②Pt87% Rh13%③Rh100%④Pt13% Rh87%。
40. (1) 一般滲碳工件最終表面含碳量要求約為①0.75~0.85%②0.95~1.05%③0.55~0.65%④0.35~0.45%。
41. (4) 下列材料何者可使用半靜鋼錠①工具鋼②薄鋼板③鋼琴線④厚鋼板。
42. (1) 鋼中加入哪二種元素會使 M_s 升高①Al,Co②Mn,Cr③Co,Mn④Ni,Mn。
43. (3) 下列何者「不是」室內空氣污染源？①辦公室事務機②油漆及塗料③廢紙回收箱④建材。
44. (1) 某一肥粒體晶粒金相放大 100 倍，其每平方吋之晶粒數目為 256 個，則其 ASTM 晶粒號數為①9②4③11④8。

45. (3) 兩種數據之間的相關性，可以用「散佈圖」來觀察。例如在下圖中，你認為在強度與硬度之間①無相關②有負相關③有正相關④看不出來。



46. (2) 下列何種開發行為若對環境有不良影響之虞者，應實施環境影響評估：A.開發科學園區；B.新建捷運工程；C.採礦。①AB②ABC③AC④BC。
47. (3) 可以防止碳鋼之高溫脆性之元素為①Cu②S③Mn④Si。
48. (1) 下列何者非屬危險物儲存場所應採取之火災爆炸預防措施？①使用工業用電風扇②裝設可燃性氣體偵測裝置③使用防爆電氣設備④標示「嚴禁煙火」。
49. (4) 如以 N 表示 ASTM 結晶粒度號數， n 為在放大 100 倍下每 1mm^2 截面積內的晶粒數，則 N 與 n 的關係式為① $N=2^{n+3}$ ② $N=2^{n-1}$ ③ $n=2^{N-1}$ ④ $n=2^{N+3}$ 。
50. (4) 常溫時呈 α 單相組織，延展性良好，適用於冷加工的黃銅是①六四黃銅②含鉛黃銅③海軍黃銅④七三黃銅。
51. (4) 同一鋼料，作成各種大小直徑圓棒，加熱由沃斯田體相淬火後，在截面中心處恰有①10%②75%③20%④50% 麻田散體時的圓棒直徑稱為臨界直徑(D_0)。
52. (3) 不銹鋼或高錳鋼脫碳層深度之檢測應以①顯微組織判定②磁性探傷法③硬度試驗法④巨觀目視檢測 較易檢測。
53. (4) 所謂球化組織是①肥粒體②沃斯田體③變韌體④雪明碳體 變為球粒狀。
54. (4) 交流三相三線的電爐，電壓指示 220V（伏特）電流指示 100A（安培）連續使用 10 小時，共耗電約為①1000 瓩時②660 瓩時③220 瓩時④380 瓩時。
55. (3) 因為工作本身需要高度專業技術及知識，所以在對客戶服務時應①若價錢較低，就敷衍了事②以專業機密為由，不用對客戶說明及解釋③保持親切、真誠、客戶至上的態度④不用理會顧客的意見。
56. (1) 我國制定何種法律以保護刑事案件之證人，使其勇於出面作證，俾利犯罪之偵查、審判？①證人保護法②刑事訴訟法③行政程序法④貪污治罪條例。
57. (1) 連續爐震動送料設備適合①小型工件②任何種類工件③大型工件④中型工件。
58. (1) 如下所列之加熱爐中，做 850°C 淬火加熱時，加熱速度最慢者為①真空爐②鹽浴爐③重油爐④流體床爐。
59. (1) 鋁合金的熱處理符號中，固溶處理後先經冷加工，再施予人工時效處理的是①T8②T10③T7④T9。
60. (1) 粒滴斑體(Leadbrite)係指①沃斯田體與雪明碳體②肥粒體與雪明碳體③沃斯田體與石墨④沃斯田體與肥粒體 之共晶組織。

複選題：

61. (13) 有關氮化處理的敘述哪些正確①使用反應氣體為 NH_3 ②處理溫度介於 $900\sim 950^\circ\text{C}$ 之間③表面硬度可達 HV1100④氮化層厚度可達 3mm 以上。
62. (234) 巨觀組織檢查 S 之偏析，可用①3-5%Nital 之腐蝕法②5%苦味酸酒精液之加熱著色法③氯化銨 10g 加水 120cc 之強酸腐蝕法④3-5%硫酸水溶液之硫印法。
63. (134) 下列鋼種哪些具有強磁性①鉻鉬鋼②高錳鋼③鎳鉻鉬鋼④鉻鋼。
64. (134) 易切鋼(SUM 材)是碳鋼中添加少量之哪些常用元素①Pb②Sr③P④S。
65. (13) 下列有關鹽浴爐設備的敘述哪些正確①高溫鹽以添加 BaCl_2 為主②304 不銹鋼比 310 不銹鋼更適合使用於高溫鹽浴用坩堝材質③對工件之加熱速率比一般真空爐快④設備使用之電源多為高電壓、低電流之電源。

66. (123) 藍十字合金鋼的主要合金成份含有①鎳②鉬③鉻④鋁。
67. (13) S40C 是屬於下列哪些類的鋼材①中碳鋼②過共析鋼③亞共析鋼④低碳鋼。
68. (14) 添加下列哪些組元素可使恆溫變態曲線向右移①Mn、Ni②W、Co③Al、Ti④B、V。
69. (34) 塑性變形金屬被退火後則①強度增大②硬度增大③韌性增大④延展性增大。
70. (134) 適用於壓鑄鑄造的合金有①鋁合金②不銹鋼③鋅合金④鎂合金。
71. (14) 就含碳量 0.7wt% 的亞共析鋼而言，由鋼水凝固且冷卻到常溫將遇到哪些變態① A_3 ② A_{cm} ③ A_2 ④ A_0 。
72. (13) 有關大型 JIS SKD61 熱作模具淬火回火之預熱處理，下列敘述哪些正確①會有 2 道預熱處理②不需進行預熱處理③避免表面與內部溫差過大，產生破裂④一般的預熱會選用 750℃。
73. (34) 下列有關 K 型熱電偶的敘述哪些正確①補償導線包覆層顏色為黑色②最高使用溫度可達 1600℃③又稱為 CA 型熱電偶④正極材質為 Ni-Cr 合金。
74. (124) 熱處理廠進行去油垢處理的方法可能有①真空清洗機②鹼性溶液③檸檬酸④有機溶劑 洗淨。
75. (12) 下列有關正常化主要目的之敘述哪些正確①使晶粒微細化②改善機械性質③增加耐磨性④將鋼加熱至 A_{c3} 或 A_{cm} 溫度以下 30~50℃ 保持適當時間後放冷於靜止的空氣中。
76. (134) 下列哪些鋼屬於鉬系高速鋼①S85WMo(HS)②SKH2③SKH51④M2。
77. (234) 下列有哪些項目是屬於 5S 現場管理法的活動？①習慣性(Shukanka)②修身(Shitsuke)③整理(Seiri)④清掃(Seiso)。
78. (124) 下列哪些常用為工件的前處理設備①真空洗淨機②噴砂機③矯正機④熱浴洗淨機。
79. (34) 機械構造用中碳鋼調質處理的目的，在使鋼料能比正常化處理後更具有優秀的①硬度②強度③延展性④衝擊韌性。
80. (23) 火花試驗可簡易而經濟的鑑定鋼料的①含硫量②含碳量③所含合金元素④各別合金元素的含量。