

113 年度 02102 熱處理-一般鹽浴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。

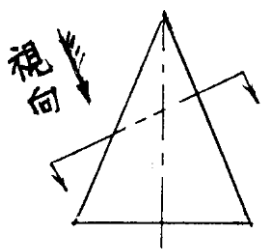
准考證號碼：

姓 名：

單選題：

1. (1) 以 200 倍金相顯微鏡檢視沃斯田體晶粒度，經比較放大 100 倍之標準圖片為 ASTM N0.5，則其實際之晶粒度為 ASTM ①NO.7 ②NO.4 ③NO.8 ④NO.6。
2. (2) 殼模鑄造法(shell mold casting)所用的砂是 ①矽砂+泥土漿 ②矽砂+酚樹脂 ③矽砂+氧化鋁膠 ④矽砂+水玻璃。
3. (2) 台灣電力股份有限公司所調的三段式時間電價於夏月平日(非週六日)之尖峰用電時段為何？
①9：00~16：00 ②16：00~22：00 ③9：00~24：00 ④6：00~11：00。
4. (2) PR(R)型熱電偶之正極(+)側素線成份為 ①Pt100% ②Pt87% Rh13% ③Rh100% ④Pt13% Rh87%。
5. (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。
6. (3) 為保持中央空調主機效率，最好每隔多久時間應請維護廠商或保養人員檢視中央空調主機？
①1.5 年 ②1 年 ③半年 ④2 年。
7. (3) 熱電偶保護管裝入爐內時，在爐內的部分 ①愈短愈好 ②愈長愈好 ③為保護管直徑之 15 倍以上 ④長短無關。
8. (4) 下列何者元素加入後，會使 Fe-C 平衡圖中沃斯田體區域變窄 ①Mn ②Ni ③N ④Cr。
9. (3) 碳鋼發生包晶反應時，包含之固相有 ① γ 與 α ② α 與 Fe_3C ③ δ 與 γ ④ γ 與 Fe_3C 。
10. (3) 下列有關促進參與及預防貪腐的敘述何者錯誤？ ①提高決策過程之透明度，並促進公眾在決策過程中發揮作用 ②推動政府部門以外之個人及團體積極參與預防和打擊貪腐 ③我國非聯合國會員國，無須落實聯合國反貪腐公約規定 ④對公職人員訂定執行公務之行為守則或標準。
11. (4) CNS 抗拉強度的標準單位是 ①kgf/mm² ②N/cm² ③kgf/cm² ④N/mm²。
12. (4) 有關變韌體組織的敘述，下列何者錯誤 ①極具韌性 ②不易造成工件破裂、變形少 ③可以由沃斯回火處理獲得 ④單相組織。
13. (3) 保證可以獲得 C.N.S.之機械性質，下列何種鋼材可容許的直徑最大 ①S40C ②SCM440 ③SNM439 ④SCr440。
14. (3) 硫酸用於酸洗時，通常加熱至 ①120℃ ②30℃ ③80℃ ④150℃ 最佳。
15. (4) 會促進由沃斯田體變態為波來體之元素是 ①Mo ②Ni ③Mn ④Al。
16. (4) 機械構造用碳鋼經完全退火後的硬度為 ①HB800~1000 ②HB400~550 ③HB20~30 ④HB100~200。
17. (4) 鑄鐵之共晶溫度約在 ①1495℃ ②912℃ ③727℃ ④1148℃。
18. (4) 粒滴斑體(Leadbrite)係指 ①沃斯田體與石墨 ②肥粒體與雪明碳體 ③沃斯田體與肥粒體 ④沃斯田體與雪明碳體 之共晶組織。
19. (4) 「酸雨」定義為雨水酸鹼值達多少以下時稱之？ ①8.0 ②6.0 ③7.0 ④5.0。
20. (3) 將 800W 容量電爐之電熱線剪短 20%時，其剪斷後之消耗電力變成 ①640W ②1200W ③1000W ④800W。
21. (1) 真空淬火最常用的氣體為 ①N₂ ②Ar ③CH₄ ④NH₃。
22. (4) 連續爐震動送料設備適合 ①中型工件 ②任何種類工件 ③大型工件 ④小型工件。
23. (2) 最硬的碳鋼組織為 ①粗波來體 ②麻田散體 ③細波來體 ④回火麻田散體。
24. (3) 過共析鋼的淬火溫度為 ①A₃ ②A_{cm} ③A₁ ④A₂ 稍上方。

25. (2) 能有系統地表示出一特定因果關係的關係圖系列是 ①散布圖 ②特性要因圖 ③管制圖 ④機率密度函數圖。
26. (2) 有效硬化深度 0.3~0.5mm 的滲碳或滲碳氮化工件之硬度測定，下列何種硬度試驗可得最正確的硬度值 ①HRB ②HRA ③HB ④HRC。
27. (1) 有關電冰箱放置位置的處理方式，下列何者是正確的？ ①背後距離牆壁應有 10 公分以上空間，以利散熱 ②室內空間有限，側面緊貼牆壁就可以了 ③背後緊貼牆壁節省空間 ④冰箱最好貼近流理台，以便存取食材。
28. (1) 下列何者非屬勞工從事電氣工作，應符合之規定？ ①穿戴棉質手套絕緣 ②穿戴絕緣防護具 ③停電作業應檢電掛接地 ④使其使用電工安全帽。
29. (1) 下列哪一種熱處理對環境的污染最嚴重 ①鹽浴熱處理 ②輝面熱處理 ③真空熱處理 ④高週波熱處理。
30. (4) 工具鋼必須使用 ①半靜鋼 ②加帽鋼 ③淨面鋼 ④全靜鋼。
31. (4) 麻回火及沃斯回火使用之鹽浴為 ①氰化鹽 ②硼砂鹽 ③氯鹽 ④硝酸鹽。
32. (3) 下列何者非屬資源回收分類項目中「廢紙類」的回收物？ ①紙袋 ②雜誌 ③用過的衛生紙 ④報紙。
33. (3) 抗拉試片平行部直徑為 10mm，破斷後在斷裂處之直徑為 5mm，則其斷面縮率為 ①25% ②50% ③75% ④85%。
34. (4) 中溫鹽浴爐使用溫度愈高則 BaCl_2 添加量愈多是因為 BaCl_2 可以 ①降低鹽浴之熔點 ②提高加熱速率 ③提高鹽浴之流動性 ④提高鹽浴的熔點。
35. (4) 真空滲碳的常用溫度約為 ①800~850℃ ②850~900℃ ③900~950℃ ④950~1050℃。
36. (3) SKS3 工具鋼通常採用之熱處理方式是 ①油淬後高溫回火 ②水淬後低溫回火 ③油淬後低溫回火 ④水淬後高溫回火。
37. (4) 乾冰加酒精作為鋼的深冷處理劑，最低可使溫度降至約 ①-90℃ ②-30℃ ③-50℃ ④-70℃。
38. (2) 管制圖內管理界限與規格界限之間的關係是 ①規格界限的上下限均高於管理界限 ②管理界限的上限較低而下限較高 ③規格界限的上限較低而下限較高 ④管理界限的上下限均高於規格界限。
39. (4) 公制三角螺紋之螺紋角為 ①45° ②55° ③30° ④60°。
40. (3) 下列組織何者硬度最大 ①波來體 ②麻田散體 ③雪明碳體 ④變韌體。
41. (4) 一個正圓錐如下圖，由半腰斜切，上段拿掉後其留下之截面，由截面垂直方向投影，其形狀為 ①長方形 ②正橢圓形 ③正圓 ④雞蛋形。



42. (2) 台灣西部海岸曾發生的綠牡蠣事件是與下列何種物質污染水體有關？ ①鎘 ②銅 ③磷 ④汞。
43. (3) 雙金屬(Bi-metal)溫度控制計乃利用兩金屬之 ①電流量之不同 ②電阻之不同 ③膨脹係數之不同 ④電動勢之不同，來控制溫度。
44. (1) 我國汽機車移動污染源空氣污染防制費的徵收機制為何？ ①隨油品銷售徵收 ②隨水費徵收 ③依牌照徵收 ④購車時徵收。
45. (3) 集合式住宅的地下停車場需要維持通風良好的空氣品質，又要兼顧節能效益，下列的排風扇控制方式何者是不恰當的？ ①結合一氧化碳偵測器，自動啟動/停止控制 ②淘汰老舊排風扇，改裝取得節能標章、適當容量的高效率風扇 ③兩天一次運轉通風扇就好了 ④設定每天早晚二次定期啟動排風扇。
46. (1) 下列有關高速鋼實施回火之敘述何者不正確 ①回火之目的增加延展性 ②回火之目的增加硬度 ③回火 2~3 次 ④回火溫度約 560℃。
47. (3) 淬火於猛烈攪拌之鹽水中之淬火激冷度 (H 值) 最高可達 ①3 ②10 ③5 ④2。

48. (1) 金屬中屬於強磁性者為 ①Fe、Ni、Co ②Al、Mo、Cr ③Zn、Pb、Sb ④Mn、Si、Cu。
49. (2) 根據消除對婦女一切形式歧視公約(CEDAW)，下列何者正確？ ①只關心女性在政治方面的人權和基本自由 ②對婦女的歧視指基於性別而作的任何區別、排斥或限制 ③未要求政府需消除個人或企業對女性的歧視 ④傳統習俗應予保護及傳承，即使含有歧視女性的部分，也不可以改變。
50. (3) 材料之轉脆溫度之測定必須用到下列何種試驗 ①火花 ②硬度 ③衝擊 ④抗拉。
51. (2) 液態氮(LN)常被用於鋼的深冷處理，其沸點為 ①-160℃ ②-196℃ ③-78℃ ④0℃。
52. (3) 所謂營業秘密，係指方法、技術、製程、配方、程式、設計或其他可用於生產、銷售或經營之資訊，但其保障所需符合的要件不包括下列何者？ ①因其秘密性而具有潛在之經濟價值者 ②因其秘密性而具有實際之經濟價值者 ③一般涉及該類資訊之人所知者 ④所有人已採取合理之保密措施者。
53. (2) 碳工具鋼之使用溫度超過 ①600℃ ②250℃ ③1200℃ ④900℃ 硬度就開始大幅降低。
54. (2) 酸性陽極處理所用之化學原料不適用者為 ①磷酸 ②氫氧化鈉 ③草酸 ④鉻酸。
55. (1) 根據性別平等工作法，下列何者非屬職場性騷擾？ ①公司員工下班後搭乘捷運，在捷運上遭到其他乘客偷拍 ②公司員工執行職務時，遭到同事以「女人就是沒大腦」性別歧視用語加以辱罵，該員工感覺其人格尊嚴受損 ③公司員工執行職務時，客戶對其講黃色笑話，該員工感覺被冒犯 ④雇主對求職者要求交往，作為僱用與否之交換條件。
56. (2) 以火花試驗來判斷混在一起之四種鋼料，其中沒有爆發性火花之鋼種為 ①AISI420 ②AISI304 ③S10C ④SK3。
57. (3) 下列工具用合金鋼何者不適合熱作 ①SKD5 ②SKD61 ③SKD11 ④SKT4。
58. (1) 作業場所高頻率噪音較易導致下列何種症狀？ ①聽力損失 ②失眠 ③肺部疾病 ④腕道症候群。
59. (4) 以下關於「童工」之敘述，何者正確？ ①工資不得低於基本工資之 70% ②不得於午後 8 時至翌晨 8 時之時間內工作 ③例假日得在監視下工作 ④每日工作時間不得超過 8 小時。
60. (3) 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 ①20% ②10% ③50% ④75% 麻田散體時的圓棒直徑稱為臨界直徑(D₀)。

複選題：

61. (24) 鋼材經麻回火熱處理後可以觀察到哪些組織 ①波來體 ②麻田散體 ③肥粒體 ④變韌體。
62. (134) 依據我國國家標準 CNS 之規定，下列敘述有哪些是正確的 ①半徑符號是 R ②直徑符號是 D ③尺度單位為 mm ④1:2 是縮小比例。
63. (234) SK2 工具鋼淬火後作回火處理可以 ①提高硬度 ②使麻田散體組織安定 ③減少內應力 ④提高韌性。
64. (234) 下列有關鋼料複合碳化物，哪些敘述正確 ①會存在 S45C 爐冷淬火組織中 ②會存在 SKD61 退火組織中 ③會存在 SKD11 淬火組織中 ④複合碳化物的硬度一般大於雪明碳體。
65. (234) 下列哪幾種鋁合金的添加元素包含鎂元素 ①4043 ②7075 ③5083 ④2024。
66. (14) 下列波來體組織的敘述何者正確 ①由肥粒體和雪明碳體構成 ②由肥粒體和沃斯田體構成 ③由肥粒體和麻田散體構成 ④含碳量約為 0.77wt%的共析組成。
67. (24) 下列有關鹽浴爐設備的敘述哪些正確 ①304 不銹鋼比 310 不銹鋼更適合使用於高溫鹽浴用坩堝材質 ②高溫鹽以添加 BaCl₂ 為主 ③設備使用之電源多為高電壓、低電流之電源 ④對工件之加熱速率比一般真空爐快。
68. (123) 品質管制圖係指對製程中產品品質特性加以測量、記錄並進行管制的科學化圖形，其構成要項有哪些 ①中心線 ②管制上、下限 ③樣組點子(sampling group points) ④規格界限。
69. (234) 由拉伸試驗可以求得材料的哪些性質 ①硬度 ②韌性 ③抗拉強度 ④伸長率。
70. (134) 影響鋼材硬化能的因素有 ①淬火溫度的持溫時間 ②加熱速度 ③合金成分 ④碳含量。
71. (124) 下列哪些是回火的目的 ①提高韌性 ②組織安定化 ③提高耐磨耗性 ④消除內應力。
72. (124) 紅外線溫度計的優點有 ①使用壽命長 ②非接觸 ③響應時間慢 ④使用安全。
73. (14) 一般的機械構造用零件常承受反覆荷重，為提高其疲勞強度必須 ①確保調質硬度 45HRC ②採用金屬滲透的表面處理 ③藉淬火-低溫回火提高硬度 ④使表面平滑且存在殘留壓縮應力。

74. (23) 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不需進行預熱處理 ②會有 2 道預熱處理 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℃。
75. (134) 熱處理廠進行去油垢處理的方法可能有 ①真空清洗機 ②檸檬酸 ③鹼性溶液 ④有機溶劑 洗淨。
76. (12) 下列哪些加工方法，其加工刀痕必為直線 ①鉗工 ②鉋工 ③車工 ④銑工。
77. (13) 塑性變形金屬被退火後則 ①韌性增大 ②強度增大 ③延展性增大 ④硬度增大。
78. (123) 下列有關不銹鋼材料熱處理之敘述哪些正確 ①肥粒體型不銹鋼易產生 475℃脆化現象 ②沃斯田體型不銹鋼緩慢冷卻或重新加熱至 550~800℃時，易產生 Cr_{23}C_6 碳化物析出 ③沃斯田體型不銹鋼固溶處理溫度約在 950~1150℃間加熱後快速冷卻 ④肥粒體型不銹鋼相脆化現象又稱為敏化現象。
79. (13) 下列關於勃氏硬度試驗之敘述哪些正確(d 為壓痕之直徑) ①壓痕與壓痕之間距應在 4d 以上 ②壓痕中心應距試片邊緣 4d 以上 ③使用直徑 10mm 之鋼球或碳化鎢球 ④試片厚度應大於壓痕深度 5 倍以上。
80. (234) 下列哪些常用為工件的前處理設備 ①矯正機 ②真空洗淨機 ③熱浴洗淨機 ④噴砂機。