

112 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. (3) 鋼料實施沃斯回火後的組織為 ①麻田散體 + 變韌體 ②回火麻田散體 + 變韌體 ③變韌體 ④波來體。
2. (1) 最硬的碳鋼組織為 ①麻田散體 ②回火麻田散體 ③細波來體 ④粗波來體。
3. (1) 殼模鑄造法(shell mold casting)所用的砂是 ①矽砂 + 酚樹脂 ②矽砂 + 泥土漿 ③矽砂 + 氧化鋁膠 ④矽砂 + 水玻璃。
4. (4) 熱電偶之熱電動勢之單位為 ①mΩ ②mG ③mA ④mV。
5. (1) 依能源局「指定能源用戶應遵行之節約能源規定」，在正常使用條件下，公眾出入之場所其室內冷氣溫度平均值不得低於攝氏幾度？ ①26 ②22 ③25 ④24。
6. (3) 洛氏硬度 HR30T70 所代表之意義為硬度值 70，①鑽石圓錐壓痕器，試驗荷重 30 牛頓 ②φ 1.588mm 鋼球痕器，試驗荷重 30 牛頓 ③φ 1.588mm 鋼球壓痕器，試驗荷重 30kg ④鑽石圓錐壓痕器，試驗荷重 30kg。
7. (1) SNCM439 的碳當量比 S45C ①高 ②差不多 ③低 ④不一定。
8. (4) 下面三種冷卻方式 a.20℃ 噴水冷卻；b.60℃ 油強烈攪拌；c.強烈攪拌之水。其冷卻效果的大小依序為 ①b、c、a. ②c、a、b. ③a、b、c. ④a、c、b。
9. (2) 彈簧鋼最重要的特性是 ①衝擊值 ②疲勞強度 ③硬度 ④抗拉強度。
10. (2) 勃氏硬度測試時，壓痕直徑應盡量為壓痕器直徑(D)之 ①0.5~0.8D 之間 ②0.2~0.5D 之間 ③0.1~0.2D 之間 ④0.1D 以下。
11. (1) 所謂 PID 溫度控制系統之 P 是指 ①比例 ②微分 ③等差 ④積分 控制。
12. (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。
13. (3) 實施深冷處理的目的之一為 ①降低硬度 ②增高韌性 ③穩定組織 ④增大延展性。
14. (3) 下列何者不會減少溫室氣體的排放？ ①大量植樹造林，禁止亂砍亂伐 ②開發太陽能、水能等新能源 ③增高燃煤氣體排放的煙囪 ④減少使用煤、石油等化石燃料。
15. (4) 有關商標權的下列敘述何者錯誤？ ①商標註冊後，3 年不使用，會被廢止商標權 ②商標註冊後可取得 10 年商標權 ③要取得商標權一定要申請商標註冊 ④在夜市買的仿冒品，品質不好，上網拍賣，不會構成侵權。
16. (1) 受僱人於職務上所完成之著作，如果沒有特別以契約約定，其著作人為下列何者？ ①受僱人 ②由雇用人指定之自然人或法人 ③雇用公司或機關法人代表 ④雇用人。
17. (3) 公司的車子，假日又沒人使用，你是鑰匙保管者，請問假日可以開出去嗎？ ①可以，只要付費加油即可 ②不可以，應該是讓公司想要使用的員工，輪流使用才可 ③不可以，因為是公司的，並非私人擁有 ④可以，反正假日不影響公務。
18. (4) Ar'變態是由過冷沃斯田體變態成何種組織 ①肥粒體 ②雪明碳體 ③麻田散體 ④波來體。
19. (3) 加熱爐之有效加熱帶的定義為 ①爐溫溫差在±20℃之內 ②爐溫溫差在±10℃之內 ③爐溫溫差在使用溫度之上下限之內 ④爐溫溫差在±5℃之內。
20. (1) 直徑 100mm 的圓柱形中碳鋼在保護爐氣中加熱後實施正常化，則 ①表層波來體較多而且較細 ②表層波來體較少而且較細 ③表層與內部的組織完全相同 ④表層波來體較多而且較粗。
21. (2) 鑽床不能做下列何種加工 ①捲彈簧線圈 ②挖栓槽 ③鉸孔 ④鑽沉頭孔。
22. (4) 冷氣外洩會造成能源之消耗，下列何者最耗能？ ①全開式有氣簾 ②自動門無氣簾 ③自動門有氣簾 ④全開式無氣簾。

23. (2) 何謂水足跡，下列何者是正確的？ ①水循環的過程 ②消費者所購買的商品，在生產過程中消耗的用水量 ③每人用水量紀錄 ④水利利用的途徑。
24. (2) 工具鋼金相試驗，較不易腐蝕的熱處理狀態是 ①球化退火 ②淬火 ③完全退火 ④淬火一回火。
25. (1) 在群體中抽取樣本，若依一定之間隔或時間抽取樣本，則稱為 ①系統抽樣 ②隨機抽樣 ③多段抽樣 ④分層抽樣。
26. (2) PR(R)型熱電偶之正極(+)側素線成份為 ①Pt100% ②Pt87% Rh13% ③Rh100% ④Pt13% Rh87%。
27. (2) 110V（伏特）100W 電燈 20 盞每天點 10 小時，30 天耗電是為 ①600000 瓩時 ②600 瓩時 ③6600 瓩時 ④660 瓩時。
28. (2) 下列何者不是噪音的危害所造成的現象？ ①煩躁、失眠 ②精神很集中 ③緊張、焦慮 ④工作效率低落。
29. (3) 下列何者可做為電氣線路過電流保護之用？ ①電阻器 ②避雷器 ③熔絲斷路器 ④變壓器。
30. (4) 以火焰做表面硬化處理，其硬化深度選 3mm~5mm 可採如下之加熱方式 ①調整氧氣的流量 ②調整火焰溫度至更高溫以增加熱傳速率 ③延長加熱時間使變態溫度達所需之深度 ④連續多重加熱。
31. (2) 工程圖中標準零件之規格應標示於 ①工作圖 ②組合圖 ③註解欄 ④零件圖。
32. (4) 磁粉探傷法可以檢驗 ①材料內部的砂孔 ②材料內部的裂痕 ③材料表面的刮痕 ④材料表層的裂痕。
33. (2) 下列何種組織不是由肥粒體和碳化物所構成 ①粗波來體 ②淬火麻田散體 ③細波來體 ④變韌體。
34. (4) 乾冰加酒精作為鋼的深冷處理劑，最低可使溫度降至約 ①-30℃ ②-90℃ ③-50℃ ④-70℃。
35. (4) 下列何者非屬電氣之絕緣材料？ ①氟氯烷 ②絕緣油 ③空氣 ④漂白水。
36. (4) 下列有關促進參與預防和打擊貪腐的敘述何者錯誤？ ①提高政府決策透明度 ②向社會大眾及學生宣導貪腐「零容忍」觀念 ③廉政機構應受理匿名檢舉 ④儘量不讓公民團體、非政府組織與社區組織有參與的機會。
37. (3) 下列退火處理哪一種溫度最高 ①應力消除 ②完全 ③均質化 ④再結晶 退火。
38. (1) 下列項目中不屬非破壞試驗者為 ①硬度試驗 ②滲透探傷法 ③放射線探傷法 ④超音波探傷法。
39. (2) 較適合施予表面滲氮處理的鋼種是 ①S15CK ②SACM645 ③SNM415 ④SCM415。
40. (1) 可以防止碳鋼之高溫脆性之元素為 ①Mn ②Cu ③Si ④S。
41. (4) 在噪音防治之對策中，從下列哪一方面著手最為有效？ ①個人防護具 ②傳播途徑 ③偵測儀器 ④噪音源。
42. (3) 棒球打擊棒之材質以木質及鋁合金最多，如果用鋁合金則其合金成分為 ①Al-Si-Cu ②Al-Cu ③Al-Zn-Mg ④Al-Zn。
43. (2) 硬化能佳的鋼材，沃斯田體化後施以何種冷卻操作時，工件經過麻田散體變態區域內外溫差最少 ①冷淬油 ②熱浴冷卻 ③熱淬油 ④空氣。
44. (4) 巨觀組織觀察無法做鋼棒之 ①多孔質 ②介在物 ③毛裂 ④含碳量 的觀察。
45. (2) 喬米尼端面淬火試驗時，試片從爐中取出必須在幾秒以內噴水冷卻 ①10 秒 ②5 秒 ③3 秒 ④20 秒。
46. (3) 中碳鋼(0.30~0.50% C)欲作拉刀切削加工，不可實施何種熱處理 ①淬火後高溫回火 ②正常化 ③球化退火 ④完全退火。
47. (2) 下列鋼材何者質量效應最大 ①S60C ②S45C ③Ni-Cr-Mo 合金鋼 ④高速鋼。
48. (2) 以硬度分佈試驗測定高週波表面硬化處理件之有效深度時，宜將有效深度硬度值設定為 ①HV513 ②視鋼料含碳量及用途而定 ③HV550 ④HRC50。
49. (4) 依能源局「指定能源用戶應遵行之節約能源規定」，下列何場所未在其管制之範圍？ ①美容美髮店 ②餐廳 ③旅館 ④住家。
50. (1) 同一鋼種會形成硬化能帶，主要的成因是 ①化學成份在一定範圍變動 ②實驗誤差 ③先前組織之影響 ④硬度測定誤差。

51. (2) 測定值若落在「管制圖」之界限內，則表示其值 ①有追查原因之必要 ②是在正常狀況 ③有非機遇原因 ④超出水準。
52. (3) 共晶鑄鐵發生共晶反應後生成沃斯田體與雪明碳體之混合物，此時雪明碳體所占之重量百分比約為 ①52% ②89% ③48% ④11%。
53. (1) 含碳量愈高，則 M_s 溫度 ①愈低 ②愈高 ③含碳量 0.6% 以上時不變 ④沒有影響。
54. (3) 機械構造用碳鋼經完全退火後的硬度為 ①HB20~30 ②HB800~1000 ③HB100~200 ④HB400~550。
55. (4) 實施沃斯回火時，恒溫槽的溫度應在 ① M_f 以下 ② M_s 與 M_f 之間 ③ A_1 與鼻部之間 ④鼻部與 M_s 之間。
56. (3) 碳工具鋼之使用溫度超過 ①1200℃ ②900℃ ③250℃ ④600℃ 硬度就開始大幅降低。
57. (1) 螢光磁粉探傷時檢查用之燈所發出的光線是 ①紫外線 ②紅外線 ③鹵素燈光線 ④輝光線。
58. (1) 為了保護環境，政府提出了 4 個 R 的口號，下列何者不是 4R 中的其中一項？ ①再創新 ②再利用 ③減少使用 ④再循環。
59. (1) 下列哪一種是公告應回收廢棄物中的容器類：A.廢鋁箔包 B.廢紙容器 C.寶特瓶？ ①ABC ②AC ③C ④BC。
60. (3) 滲碳鋼用於防止滲碳最有效之電鍍金屬為 ①鎳 ②鎘 ③銅 ④鉻。
- 複選題：
61. (234) 鑄鐵比碳鋼容易產生較大的體積膨脹量，是因在高溫時鑄鐵會發生下列反應 ①碳和鐵產生雪明碳體化 ②矽產生氧化 ③沃斯田體產生麻田散體化 ④碳產生石墨化。
62. (14) 下列有關 R 型熱電偶的敘述哪些正確 ①又稱為 PR 型熱電偶 ②負極材質為 Pt-Rh 合金 ③最高使用溫度可達 1200℃ ④補償導線包覆層顏色為黑色。
63. (134) 下列有關 SKH51 高速工具鋼的敘述哪些正確 ①具有赤熱硬度 ②硬度高、韌性高 ③為高碳高合金鋼 ④含有 Cr、Mo、V、W 成份元素。
64. (23) S40C 是屬於下列哪些類的鋼材 ①低碳鋼 ②亞共析鋼 ③中碳鋼 ④過共析鋼。
65. (34) 下列哪些加工方法，其加工刀痕必為直線 ①車工 ②銑工 ③鉗工 ④鉋工。
66. (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避免表面與內部溫差過大，產生破裂 ②不需進行預熱處理 ③會有 2 道預熱處理 ④一般的預熱會選用 750℃。
67. (23) 有關產品在常態曲線下的機率值，有哪些敘述是正確的？ ①平均數加減六個標準差為 100% ②平均數加減三個標準差為 99.73% ③平均數加減二個標準差為 95.45% ④平均數加減一個標準差為 75.16%。
68. (34) 進行噴砂沖蝕磨耗試驗時，一般是固定下列哪些實驗條件 ①碳化鎢噴嘴的外徑 ②砂粒衝擊角度 ③砂粒噴出流量 ④砂粒的顆粒大小範圍。
69. (124) 下列哪些鑄鐵之顯微組織具有石墨相存在的特徵 ①灰鑄鐵 ②延性鑄鐵 ③白鑄鐵 ④展性鑄鐵。
70. (14) 最適合作為火焰淬火處理設備火口的材料有 ①純銅 ②高錳鋼 ③鈦合金 ④黃銅。
71. (34) 依據我國國家標準 CNS 之規定，下列哪些屬於形狀的幾何公差 ①垂直度 ②同心度 ③真直度 ④真圓度。
72. (123) 鋼件經酸洗或鍍鋅，鍍鉻而發生氫脆性，下列脫氫或防止方法中哪些有效 ①酸洗液內加添抑制劑 ②200℃ 左右加熱 4 小時 ③沸水中長時間浸漬 ④長時間浸漬於鹼液中。
73. (24) 碳鋼之恆溫熱處理溫度高於 550℃ 的處理法有 ①沃斯回火 ②恆溫退火 ③麻回火 ④恆溫球化。
74. (24) 共晶鑄鐵發生共晶反應時，下列哪些敘述正確 ①沃斯田體所含碳量約 4.3wt% ②共晶變態溫度約為 1148℃ ③雪明碳體約占 52 wt% ④生成沃斯田體與雪明碳體之混合物。
75. (13) 對於肥粒體的敘述，下列哪些錯誤 ①可淬火硬化 ②可加工硬化 ③面心立方結構 ④強磁性。
76. (14) 對鋼鐵熱處理屬於還原性的氣體包括 ①CO ②CO₂ ③N₂ ④NH₃。
77. (124) 鋼材中容易形成插入式固溶體的元素為 ①N ②H ③Mn ④C。

78. (14) 可以使用析出硬化的合金種類有 ①C17510 鉍銅合金 ②C26600 七三黃銅 ③1100 鋁合金 ④6061 鋁合金。
79. (24) 有關變成爐式滲碳處理的敘述哪些正確？ ①滲碳處理後之淬火作業一定分兩次淬火 ②氣體滲碳之爐氣主要包含 CO 及 H₂ 等氣體 ③表面硬度可達 HV1100 ④硬化層的厚度係指硬度大於 HV550 以上的厚度。
80. (34) 表面洛氏硬度試驗中常用的主要荷重有下列哪幾種 ①100kg ②150kg ③30kg ④45kg。