

113 年度 02100 熱處理丙級技術士技能檢定學科測試試題

本試卷有選擇題 80 題，每題 1.25 分，皆為單選選擇題，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) 防止高溫回火脆性之元素為 ①Mo ②Mn ③Ni ④Cr。
2. (2) 精密零件於粗加工後精加工前，為了防止變形必須實施 ①普通退火 ②應力消除退火 ③正常化 ④球化退火。
3. (4) 洛氏硬度 HRC 所使用之壓痕器為 ①1.588mm 鋼球 ②3.175mm 鋼球 ③頂角 136°之鑽石正方角錐 ④頂角 120°之鑽石圓錐。
4. (4) 大量鋼製中小型螺絲的熱處理爐，依成本考量常選用 ①批式爐 ②箱型爐 ③坑式爐 ④連續爐。
5. (4) 下列何者不是濕式噴砂的特性 ①採用研磨材料與水的混合物 ②較不會產生粉末飛散的環境汙染 ③工件表面需要進行乾燥處理 ④利用高壓迴轉葉片形成的離心力，將砂材噴射到工件表面。
6. (1) 氣體滲氮時，所謂氮分解率是指 ①N₂ 和 H₂ 混合氣體佔爐中氣體總體積的百分比 ②N₂ 和 H₂ 混合氣體佔通入 NH₃ 體積的百分比 ③N₂ 佔通入 NH₃ 體積的百分比 ④H₂ 佔通入 NH₃ 體積的百分比。
7. (3) 高週波熱處理的目的是 ①微化晶粒 ②組織安定化 ③硬化表面 ④硬化心部。
8. (4) 尺度 Φ30H7 中，"H"表示 ①公差等級 ②公差種類 ③配合等級 ④偏差位置。
9. (3) 下列何種組織最具耐磨性 ①變韌體 ②波來體 ③雪明碳體 ④麻田散體。
10. (2) 在鐵碳平衡圖中，α 固溶體稱為 ①沃斯田體 ②肥粒體 ③波來體 ④麻田散體。
11. (1) 用電設備的線路保護用電力熔絲(保險絲)經常燒斷，造成停電的不便，下列「不正確」的作法是？
①換大一級或大兩級規格的保險絲或斷路器就不會燒斷了 ②減少線路連接的電氣設備，降低用電量
③提高用電設備的功率因數 ④重新設計線路，改較粗的導線或用兩迴路並聯。
12. (1) 下列何者無法使鋼料晶粒微細化 ①均質化退火 ②冷加工後再結晶退火 ③熱加工後空冷 ④正常化。
13. (2) 熱電偶之最佳放置位置為 ①爐的內部下方 ②盡量靠近工件放置的位置 ③爐側 ④爐的內部上方。
14. (2) 純鐵之熔點約為 ①1148℃ ②1538℃ ③912℃ ④1394℃。
15. (4) 自動化的送料裝置引入以下那一種加熱設備較為可行，並且可以提高生產效率 ①流體床爐 ②鹽浴爐 ③真空爐 ④感應加熱淬火設備。
16. (2) 常用為球墨鑄鐵鑄造時球化劑的元素是 ①鎳 ②鎂 ③錳 ④鋁。
17. (4) 下列那一種滲碳方法最不容易控制鋼料表面含碳量 ①氣體滲碳 ②真空滲碳 ③液體滲碳 ④固體滲碳。
18. (4) 共析反應是 ①L₁→L₂+L₃ ②L₁→L₂+S₁ ③L₁→S₁+S₂ ④S₁→S₂+S₃ 其中 S₁，S₂，S₃ 表示固相，L₁，L₂，L₃ 表示液相。
19. (2) 用於電壓 220 伏特，週波數 60 赫之馬達，如果用於 220 伏特 50 赫之電，此馬達 ①迴轉數變多 ②迴轉數變少 ③迴轉數不變 ④會燒壞。
20. (2) 下列產業中耗能佔比最大的產業為 ①農林漁牧業 ②能源密集產業 ③服務業 ④公用事業。
21. (1) 與 60~80℃ 淬火油槽相比，使用 110~130℃ 淬火油槽的主要目的為 ①減少變形 ②提高淬火件硬度 ③提高冷卻後強度 ④增加冷卻效率。
22. (2) 工廠內的加熱電爐控制面板不會有 ①電流錶 ②電阻錶 ③溫度錶 ④電壓錶。
23. (3) 塑膠為海洋生態的殺手，所以政府推動「無塑海洋」政策，下列何項不是減少塑膠危害海洋生態的重要措施？ ①擴大禁止免費供應塑膠袋 ②淨灘、淨海 ③定期進行海水水質監測 ④禁止製造、進口及販售含塑膠柔珠的清潔用品。
24. (4) 下列何者不是噪音的危害所造成的現象？ ①煩躁、失眠 ②緊張、焦慮 ③工作效率低落 ④精神很集中。

25. (3) 鋼之 Ms 變態溫度受下列何者因素影響最大？ ①加熱速率 ②加熱溫度 ③成份 ④冷卻速率。
26. (4) 喬米尼(Jominy)端面淬火時，噴水的自由高度為 ① $75\pm 10\text{mm}$ ② $85\pm 10\text{mm}$ ③ $95\pm 10\text{mm}$ ④ $65\pm 10\text{mm}$ 。
27. (4) 機械的破壞約 90%肇因於金屬的 ①潛變 ②加工硬化 ③壓縮 ④疲勞。
28. (1) 有關公司訂定誠信經營守則時，以下何者不正確？ ①防範檢舉 ②防範侵害營業秘密、商標權、專利權、著作權及其他智慧財產權 ③建立有效之會計制度及內部控制制度 ④避免與涉有不誠信行為者進行交易。
29. (3) 鐵碳平衡圖中 Ao 變態溫度約為 ① 770°C ② 1148°C ③ 230°C ④ 727°C 。
30. (4) 下列何者不是主管機關設置水質監測站採樣的項目？ ①溶氧量 ②水溫 ③氫離子濃度指數 ④顏色。
31. (1) 事業單位僱用勞工多少人以上者，應依勞動基準法規定訂立工作規則？ ①30 人 ②100 人 ③50 人 ④200 人。
32. (3) 過共析鋼實施淬火時，應加熱至何種變態點的稍上方 ① A_3 ② A_2 ③ A_1 ④ A_{cm} 。
33. (3) 質量效果大的鋼（如中碳鋼）應選擇之淬火液為 ① $100\sim 120^{\circ}\text{C}$ 淬火油 ② 200°C 之熱浴 ③常溫之水或鹽水 ④ $60\sim 80^{\circ}\text{C}$ 淬火油。
34. (3) 洛氏硬度 HRB 所使用之壓痕器為 ①頂角 120° 之鑽石圓錐 ② 3.175mm 鋼球 ③ 1.588mm 鋼球 ④頂角 136° 之鑽石正方角錐。
35. (1) 304 不銹鋼在冷加工後會產生何種效應 ①有磁性 ②強度降低 ③無磁性 ④硬度降低。
36. (3) 沃斯田體最大碳固容量約在 ① 230°C ② 1394°C ③ 1148°C ④ 727°C 。
37. (4) 銼刀的銼齒硬度須在多少以上 ①50HRC ②不須考慮硬度 ③40HRC ④62HRC。
38. (1) 輝面熱處理之坑式爐(Pit Furnace)比多功能型爐(All Case Type Furnace)之輝面度差的最主要原因為坑式爐之 ①淬火時必須把工件吊出而與空氣接觸 ②爐氣較不易控制 ③爐氣均勻性較差 ④溫度均勻性較差。
39. (1) 亞共析鋼完全退火的溫度應在何種變態點的稍上方 ① A_3 ② A_1 ③ A_2 ④ A_{cm} 。
40. (1) 下列何者非屬使用合梯，應符合之規定？ ①梯腳與地面之角度應在 80 度以上 ②有安全之防滑梯面 ③合梯應具有堅固之構造 ④合梯材質不得有顯著之損傷、腐蝕等。
41. (1) NaCl 或 NaOH 水溶液作為淬火液時，常用的濃度為 ①5~15% ②30~40% ③3~5% ④15~30%。
42. (3) 下列有關銼刀的敘述，何者正確 ①銼削鑄件，銼刀面加潤滑油 ②硬材料應使用粗銼刀 ③使用銅刷去除銼屑 ④使用新銼刀銼削鑄件表面及工作黑皮。
43. (3) 鋼材最常使用的強化方法為 ①時效硬化法 ②沃斯成形法 ③麻田散體硬化法 ④變韌體硬化法。
44. (2) 碳鋼棒線盤元除銹清潔表面會使用 ①氫氟酸溶液 ②鹽酸+硫酸溶液 ③王水溶液 ④硝酸溶液。
45. (1) 鋁合金實施固溶處理後急冷的目的是 ①得到過飽和固溶體 ②微化晶粒 ③增加硬度 ④得到麻田散體。
46. (3) 下列何者為還原性氣體 ① N_2 ②He ③ H_2 ④Ar。
47. (4) 根據消除對婦女一切形式歧視公約(CEDAW)之間接歧視意涵，下列何者錯誤？ ①如果未正視歧視之結構和歷史模式，及忽略男女權力關係之不平等，可能使現有不平等狀況更為惡化 ②一項法律、政策、方案或措施表面上對男性和女性無任何歧視，但實際上卻產生歧視女性的效果 ③察覺間接歧視的一個方法，是善加利用性別統計與性別分析 ④不論在任何情況下，只要以相同方式對待男性和女性，就能避免間接歧視之產生。
48. (3) 鑄造用鋁合金的添加元素中，可改善流動性之元素為 ①Fe ②Mg ③Si ④Cu。
49. (1) 下列那一種表面硬化處理所能達到的硬度最高 ①氣體滲氮 ②高週波熱處理 ③氣體滲碳 ④火焰硬化熱處理。
50. (3) 沃斯田體系不銹鋼之主要合金元素為 ①Si、Mn ②W、Co ③Cr、Ni ④Cu、V。
51. (4) 金屬材料承受拉力作用，當作用力去除後，不產生永久變形的最大應力限界稱為 ①比例限 ②降服強度 ③極限強度 ④彈性限。
52. (4) 共晶反應是 ① $S_1\rightarrow S_2+S_3$ ② $L_1\rightarrow L_2+S_1$ ③ $L_1\rightarrow L_2+L_3$ ④ $L_1\rightarrow S_1+S_2$ 。
53. (4) 鋼料實施滲碳表面硬化處理後，其表面硬度約為 ①HV 1200 ②HV 1000 ③HV 1500 ④HV 800。

54. (2) 中碳鋼的碳含量範圍為 ① <0.02 ② $0.3 \sim 0.55$ ③ >0.77 ④ $0.02 \sim 0.25$ %C。
55. (1) 如果水龍頭流量過大，下列何種處理方式是錯誤的？ ①直接換裝沒有省水標章的水龍頭 ②加裝可自動關閉水龍頭的自動感應器 ③直接調整水龍頭到適當水量 ④加裝節水墊片或起波器。
56. (1) 亞共析鋼加熱至 A_1 以上， A_3 以下之間溫度下得到之組織為 ①沃斯田體 + 肥粒體 ②雪明碳體 ③肥粒體 + 雪明碳體 ④沃斯田體。
57. (2) 外徑 1m 之大型齒輪經火焰或高週波逐齒淬火硬化後之最簡單之硬度檢測方法為 ①勃氏 ②蕭氏 ③維克氏 ④洛氏。
58. (3) 氣體滲碳氮化處理的一般溫度為 ① $550 \sim 600^\circ\text{C}$ ② $650 \sim 750^\circ\text{C}$ ③ $780 \sim 870^\circ\text{C}$ ④ $900 \sim 950^\circ\text{C}$ 。
59. (3) 洛氏硬度 HRA，HRB，HRC 測試時之預壓荷重為 ①5kg ②20kg ③10kg ④30kg。
60. (3) 耐磨合金工具鋼實施淬火、回火後的硬度應在 ①HRC 50 ②HRC 45 ③HRC 60 ④HRC 55 左右。
61. (3) 顯微鏡之物鏡為 50 倍，目鏡為 10 倍，則其放大倍率為 ①60 倍 ②100 倍 ③500 倍 ④1000 倍。
62. (4) 機械工作圖所用的尺度單位是 ①m ② μm ③cm ④mm。
63. (1) 下列何種鋼料的淬火溫度最高 ①高速鋼 ②軸承鋼 ③高碳工具鋼 ④構造用鋼。
64. (4) 金屬受塑性變形則 ①韌性增大 ②延展性增大 ③耐蝕性增大 ④強度、硬度增大。
65. (3) 下列何者符合專業人員的職業道德？ ①未經顧客同意，任意散佈或利用顧客資料 ②未經雇主同意，於上班時間從事私人事務 ③盡力維護雇主及客戶的權益 ④利用雇主的機具設備私自接單生產。
66. (4) 勞工若面臨長期工作負荷壓力及工作疲勞累積，沒有獲得適當休息及充足睡眠，便可能影響體能及精神狀態，甚而較易促發下列何種疾病？ ①多發性神經病變 ②肺水腫 ③皮膚癌 ④腦心血管疾病。
67. (2) 真空爐在 1000°C 左右之高溫，其熱傳主要來自 ①傳導 ②輻射 ③真空 ④對流。
68. (1) 酸性液體的 PH 值為 ①小於 7 ②大於 7 ③7 ④12。
69. (1) 重油爐或輕油爐不具有以下那種特性 ①燃料昂貴 ②噪音大 ③排氣之污染性大 ④燃燒時之氣流有助於溫度之均勻性。
70. (4) 沃斯田體一般用那一種符號表示 ① δ ② α ③ β ④ γ 。
71. (1) 滲碳深度欲增為 2 倍，滲碳時間應增為 ①4 倍 ②2 倍 ③1 倍 ④8 倍。
72. (4) 以下那一種切削工具機主要應用於切削圓柱件外圓面 ①銑床 ②鑽床 ③磨床 ④車床。
73. (4) 下列何者非屬勞工從事電氣工作，應符合之規定？ ①使其使用電工安全帽 ②穿戴絕緣防護具 ③停電作業應檢電掛接地 ④穿戴棉質手套絕緣。
74. (1) 高週波淬火的加熱溫度與普通淬火的加熱溫度相比是 ①較高 ②相同 ③較低 ④無關。
75. (2) 下列何者為環保標章？ ①  ②  ③  ④ .
76. (1) 測試勃氏硬度之試片的厚度，原則上應大於壓痕深度之 ①10 倍 ②20 倍 ③3 倍 ④5 倍。
77. (1) 欲觀察鋼材的鍛流線組織，宜用何種浸蝕溶液 ①熱鹽酸溶液 ②硝酸酒精溶液(Nital) ③王水 ④飽和苦味酸溶液。
78. (4) 下列何者有誤？ ①在網路或 Line 社群網站收到假訊息，可以敘明案情並附加截圖檔，向法務部調查局檢舉 ②對新聞媒體報導有意見，向國家通訊傳播委員會申訴 ③憲法保障言論自由，但散布假新聞、假消息仍須面對法律責任 ④自己或他人捏造、扭曲、竄改或虛構的訊息，只要一小部分能證明是真的，就不會構成假訊息。
79. (1) SCM 記號之鋼，主要合金元素含有 ①Cr、Mo ②C、Mo ③Cr、Mn ④C、Mn。
80. (4) 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減少使用煤、石油等化石燃料 ③開發太陽能、水能等新能源 ④增高燃煤氣體排放的煙囪。