

111 年度 03100 鍋爐操作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. (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？①300②200③400④500。
2. (1) 鍋爐在點火完成後，無論如何均不可使其急劇燃燒，使鍋爐內部壓力很快上升的理由，下列何者是最適切的①會引起鍋爐本體不同的膨脹②會引起鍋爐水的異常減少③會引起鍋爐水的循環惡化④會引起鍋爐效率降低。
3. (3) 鍋爐運轉中如發覺水位降至最低安全水位以下時，緊急之措施應立即關閉①送風機②主蒸汽閥③燃料閥④全部之閥類。
4. (2) 下列何項不是照明節能改善需優先考量之因素？①照明方式是否適當②燈具之外型是否美觀③照明之品質是否適當④照度是否適當。
5. (3) 鍋爐內部酸洗之說明中，下列那一項是錯誤的？①酸洗處理中所發生的氫氣應排放於安全處所以免發生爆炸燃燒②應事先瞭解鍋爐水垢的性質，再選定洗滌液及酸洗方法③裝設於鍋爐內部之附屬品應儘量拆下④酸洗處理後應充分實施水洗及中和防鏽。
6. (1) 採用電極式水位調節器實施自動調節水位，但仍然發生低水位事故，下列有關其發生原因中那一項是正確的？①電極接線發生短路②電極棒脫落③電極接線脫落④水柱管(檢出水筒)之排水閥洩漏。
7. (3) 有關專利權的敘述，何者正確？①專利權為世界所共有，在本國申請專利之商品進軍國外，不需向他國申請專利權②我發明了某項商品，卻被他人率先申請專利權，我仍可主張擁有這項商品的專利權③專利有規定保護年限，當某商品、技術的專利保護年限屆滿，任何人皆可運用該項專利④專利權可涵蓋、保護抽象的概念性商品。
8. (1) 設給水中之氯離子濃度為 20ppm，如欲維持鍋爐水之氯離子濃度於 420ppm，試問對於給水量應實施幾%之沖放量？($k = \frac{a}{b-a} \times 100$)①5%②4.8%③4.3%④4.5%。
9. (1) 勞動場所發生職業災害，災害搶救中第一要務為何？①搶救罹災勞工迅速送醫②搶救材料減少損失③災害場所持續工作減少損失④24 小時內通報勞動檢查機構。
10. (3) 一般低壓水管鍋爐使用的端板多為①半橢圓體型端板②平行端板③碟型端板④全半球型端板。
11. (4) 強度最大之端板為：①平型端板②半橢圓型端板③碟型端板④半球型端板。
12. (2) 波浪型爐筒之優點為①對燃燒氣體流動沒有阻礙②對外壓之抵抗力較大③水垢不易附著④鉚釘接頭在水側無燒損之虞。
13. (4) 煤所含之成分中不影響燃燒性質者為①揮發物②灰分③固定碳④二氧化碳。
14. (2) 水之氫離子濃度為 10^{-5} 時其 pH 值為①9②5③14④11。
15. (4) 大型鍋爐之水位控制，為求達到完善控制，通常採用：①二元控制②單元控制③開關式控制④三元控制。
16. (3) 鍋爐水內處理中，低壓鍋爐使用之軟化劑為①氯化鈣②氯化鈉③碳酸鈉④磷酸鈉。
17. (2) 按菸害防制法規定，下列敘述何者錯誤？①加油站屬易燃易爆場所，任何人都要勸阻在禁菸場所抽菸的人②只有老闆、店員才可以出面勸阻在禁菸場所抽菸的人③任何人都可以出面勸阻在禁菸場所抽菸的人④餐廳、旅館設置室內吸菸室，需經專業技師簽證核可。
18. (2) 冷凍食品該如何讓它退冰，才是既「節能」又「省水」？①使用微波爐解凍快速又方便②烹煮前盡早拿出來放置退冰③用熱水浸泡，每 5 分鐘更換一次④直接用水沖食物強迫退冰。
19. (4) 鍋爐實施定期檢查認有必要實施水壓試驗時，其測試壓力應為最高使用壓力之①2 倍②1.3 倍③1.5 倍④1.1 倍。

20. (2) 水管鍋爐之缺點為①水循環差②壓力及水位變化快③破裂之災害程度大④燃燒較不完全。
21. (3) 下列何者不屬於鍋爐竣工檢查項目？①安全閥數量②壓力表數量③操作人員訓練合格數量④水位計數量。
22. (3) 鍋爐在使用期間應按月實施自動檢查一次，並保存紀錄①四年②一年③三年④二年。
23. (3) 使用鑽孔機時，不應使用下列何護具？①耳塞②護目鏡③棉紗手套④防塵口罩。
24. (3) 下列何者「不是」室內空氣污染源？①油漆及塗料②建材③廢紙回收箱④辦公室事務機。
25. (4) 自行煮水、包裝飲用水及包裝飲料，依生命週期評估排碳量大小順序為下列何者？①包裝飲料 > 自行煮水 > 包裝飲用水②自行煮水 > 包裝飲料 > 包裝飲用水③包裝飲用水 > 自行煮水 > 包裝飲料④包裝飲料 > 包裝飲用水 > 自行煮水。
26. (4) 下列何者為氯離子交換樹脂之再生劑？①氫氧化鈉②硫酸③鹽酸④食鹽。
27. (1) 下列鋼鐵材料之性質，何者不能用熱處理的方法來使之改變？①化學性②硬度③韌性④延性。
28. (1) 下列那一項不是因鍋爐水位過高可能引起的障害？①會污染節煤器②會引起水鏈作用③會污染安全閥④會污染過熱器。
29. (1) 新設鍋爐應經何種檢查合格後方可使用？①竣工檢查②熔接檢查③構造檢查④重新檢查。
30. (3) 溫室氣體排放量：指自排放源排出之各種溫室氣體量乘以各該物質溫暖化潛勢所得之合計量，以①甲烷(CH_4)②六氟化硫(SF_6)③二氧化碳(CO_2)④氧化亞氮(N_2O) 當量表示。
31. (4) 下列有關兩支水位計之水位不同的原因中，那一項是錯誤的？①連接管有水垢堵塞時②停止閥未充分打開時③玻璃管各旋塞等之襯墊部有洩漏時④玻璃管之內徑不同時。
32. (3) 火焰桿是依據下列何種原理檢知火焰的？①火焰的輻射熱②火焰的顏色③火焰的導電性④火焰的溫度。
33. (1) 通常重油之含碳量為①85~87%②92~95%③60~65%④75~78%。
34. (3) 行為人以竊取等不正當方法取得營業秘密，下列敘述何者正確？①只要後續沒有造成所有人之損害便不構成犯罪②只要後續沒有出現使用之行為便不構成犯罪③已構成犯罪④只要後續沒有洩漏便不構成犯罪。
35. (4) 下列何者不是鍋爐底部沖放的適當時機？①鍋爐水雜質沉澱時②鍋爐負載較低時③啟動後進行升壓時④升壓至送汽壓力時。
36. (3) 過熱器可提高下列何種流體之溫度？①氫氣②鍋爐給水③蒸汽④空氣。
37. (4) 脫鹼軟化法是用下列那一型離子交換樹脂？①Na型②OH型③Cl型④H型。
38. (4) 下列係有關熱傳導之說明，那一項是錯誤的？①水垢會阻礙熱傳導②溫度差較大時熱傳導率較大③鍋爐內水之熱傳導係以對流傳導為主④鐵之熱傳導率比銅大。
39. (1) 壓力上升時，要確認沖放管有無洩漏，下列那一項動作是正確的？①目視沖放閥出口處有無洩漏②將沖放閥把手旋緊③監視水位計水位上下移動④監視蒸汽壓力上升速度。
40. (4) 鍋爐鼓胴內水面產生起泡現象，是因為①鼓胴水位過高所引起②給水中含氧量過高所引起③蒸汽用量急遽變化所引起④爐水中溶解固體物過分濃縮所引起。
41. (3) 下列對於感電電流流過人體的現象之敘述何者有誤？①顏面、手腳燒傷②痛覺③血壓降低、呼吸急促、精神亢奮④強烈痙攣。
42. (3) 對矽酸鹽或硫酸鹽類水垢做潤化處理時，可使用何者做潤化劑？①鹽酸②硫酸③苛性鈉④氟化銨。
43. (1) 鍋爐點火前實施安全檢點是何人之職責？①操作人員②現場作業主管③雇主④勞工安全衛生管理員。
44. (1) 1 仟莫耳(kmol)之乾空氣在標準狀態下有 22.4m^3 之體積，氧氣之體積比為 21%，如要完全燃燒 1 kg 之碳(分子量為 12)時，最少需要多少 m^3 之乾空氣(在標準狀態下)？①8.9②9.8③0.98④0.89。
45. (3) 為排除鍋爐水內濃縮之不純物，以保持水質之良好，得裝設下列何種設備？①節煤器②預熱器③連續吹洩裝置④過熱器。
46. (1) 對流型過熱器蒸汽溫度係隨負載之增加而①增高②無關③減低④不變。

47. (2) 鍋爐自動控制中，利用下列何者來調節燃油量與空氣量？①壓力限制器②壓力調節器③蒸汽溫度計④壓力表。
48. (3) 鍋爐鋼板所含有之元素中，下列何種元素之含量越少越好？①錳②鎳③硫④鉬。
49. (4) 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減少使用②再循環③再利用④再創新。
50. (4) 安全門或緊急出口平時應維持何狀態？①保持開門狀態以保持逃生路徑暢通②門可上鎖但不可封死③與一般進出門相同，視各樓層規定可開可關④門應關上但不可上鎖。
51. (2) 鍋爐清掃若採化學洗滌法，應注意會有什麼氣體產生？①氮氣②氫氣③氧氣④一氧化碳。
52. (3) 下列為四種鋼材中之含碳量，請問何種含碳量之鋼材之抗拉強度為最大？①0.15%②0.1%③0.2%④3.5%。
53. (3) 在五金行買來的強力膠中，主要有下列哪一種會對人體產生危害的化學物質？①乙苯②甲醛③甲苯④乙醛。
54. (2) 與公務機關有業務往來構成職務利害關係者，下列敘述何者「正確」？①與公務機關承辦人飲宴應酬為增進基本關係的必要方法②將餽贈之財物請公務員父母代轉，該公務員亦已違反規定③機關公務員藉子女婚宴廣邀業務往來廠商之行為，並無不妥④高級茶葉低價售予有利害關係之承辦公務員，有價購行為就不算違反法規。
55. (1) 黑液鍋爐屬於①特殊燃料鍋爐②特殊加熱鍋爐③特殊流體鍋爐④特殊熱媒鍋爐。
56. (3) 鋼板抗拉強度之單位，下列那一項是正確的？① kgf/m^3 ② kgf/cm^2 ③ kgf/mm^2 ④ kgf/m^2 。
57. (1) 當鍋爐有問題必須修護時，操作人員應將問題報告①作業主管②維修部門③雇主④人事部門。
58. (4) 沖放之鍋爐水必需以下列何種方式才能排出？①蒸汽加熱排出②電氣加熱排出③隨意排出④冷卻後排出。
59. (4) 水管之傳熱面積大小與下列何者有關？①管內徑②管平均直徑③管壁厚度④管外徑。
60. (1) 為提高鍋爐給水溫度，安裝於煙道氣通路內之設備是那一種？①節煤器②過熱器③吹灰器④空氣預熱器。
- 複選題：
61. (124) 熱媒油中有水分存在時會① 100°C 水份受熱汽化產生高壓，引起超壓爆炸②容易產生沉渣及油泥③沒有影響④破壞金屬表面的油膜，加速有機酸對金屬腐蝕。
62. (24) 對於 Y 接三相變壓器， V_L 為線電壓、 V_p 為相電壓、 I_L 為線電流、 I_p 為相電流，下列敘述何者正確？① $V_p = \sqrt{3}V_L$ ② $I_L = I_p$ ③ $I_L = \sqrt{3}I_p$ ④ $V_L = \sqrt{3}V_p$ 。
63. (24) 有關 1kg 的碳元素完全燃燒，以下敘述何者正確？①所需氧氣量為 3.67kg②燃燒反應式為 $\text{C} + \text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2$ ③所需的理論燃燒空氣量為 9.15kg④所需的理論燃燒空氣量為 11.49kg。
64. (123) 有關汽水共騰所引起的障害說明中，下列何項正確？①會污損安全閥②會污損過熱器③會污損蒸汽渦輪機④會污損節煤器。
65. (134) 鍋爐定期檢查所必須施行的清掃作業範圍，下列何項正確？①浮球式水位檢出器的浮球室②過熱器的蒸汽側全部③鍋爐本體的蒸汽側及水側全部④自燃燒室至煙囪下部的燃燒瓦斯通道全部。
66. (234) 鍋爐運轉中操作之敘述下列何項正確？①增加燃燒量時，須先增加燃料量，然後再增加空氣量②燃燒須儘可能使其均勻，避免有急激變化③減少燃燒量時，須先減少燃料量，然後再減少空氣量④有 2 個以上燃燒器時，燃燒量之增減，以調整油壓為原則，油壓無法調整時，則以增減燃燒器為原則。
67. (12) 關於熱媒油之特性，下列敘述何者錯誤？①合成熱媒油的熱安定性良好，不會劣化②大氣壓力下礦物熱媒油使用溫度可達 350°C ③礦物熱媒油由鏈狀碳化氫所組成④合成熱媒油由烷基苯所組成。
68. (123) 下列何者是不斷電系統(UPS)的優點？①外部電源停電時可以繼續供電②穩定儀器電源電壓③隔離電源雜訊④防止感電。

69. (123) 黏度高的燃料油，必需要加熱使之降低至適當黏度，若燃料油之預熱溫度太低時，會產生下列那些不良影響？①會發生黑煙②火焰會偏向③霧化不良，燃燒不好④在管內引起熱分解。
70. (234) 鍋爐自動控制裝置，包括下列何者？①空氣預熱器②火焰檢出裝置③水位調節裝置④燃料切斷裝置。
71. (13) 下列有關鍋爐鹼性脆化(苛性劣化)之敘述何者正確？①發生於高壓鍋爐胴體鉚釘接頭部分的一種應力腐蝕龜裂現象②運轉時應儘量提高鍋爐水的鹼度以避免鹼性脆化③鹼性脆化所發生的龜裂，由孔部向外呈輻射狀，裂痕呈不規則的彎曲線狀④當鍋爐水的鹼度過低時，在接頭的重疊板間或鉚釘頭下面所浸入的鍋爐水，因不斷被加熱而濃縮，致在材料結晶粒界發生的龜裂現象。
72. (134) 有關溫度量測元件下列敘述何者正確？①RTD 是溫度檢測器②熱電偶所量測的信號是毫安(mA)③RTD 所量測的信號是歐姆(Ω)④熱電偶是溫度檢測器。
73. (123) 下列何者為勞工進入鍋爐或其燃燒室、煙道之內部，從事清掃、修繕、保養等作業時，應辦理事項？①鍋爐、燃燒室或煙道內部通風換氣②將鍋爐、燃燒室或煙道適當冷卻③使用之移動電線，應為可撓性雙重絕緣電纜④有管連通者，確實保持暢通。
74. (23) 有關鍋爐點火前的點檢及準備作業說明中，下列何項之說明是正確的？①通風力過大時，火焰會被吹熄，所以點火前不可打開節氣閥②水面計的水位高時，進行排水調整至常用水位③汽鼓排氣閥，在蒸汽產生前都應該打開④通風裝置的風門，開始先關閉，配合燃燒量再打開。
75. (14) 鍋爐給水泵的驅動馬達是 3 相 2 極 480v 125kw 感應馬達，下列敘述何者正確？①馬達絕緣電阻越高越好②可以用來提高功率因數③靜止時的轉差率=0④水泵出水量越大則馬達電流越大。
76. (124) 下列有關燃料油摻水燃燒現象的敘述那些正確？①油中摻水，使燃燒不正常，渣滓易損傷油泵閥及燃燒器，且噴燃器油孔易阻塞②燃燒時在燃燒器出口處，會發生"唧唧"之震爆聲③會發生二次燃燒現象④燃油中摻水，會造成發熱量不足。
77. (1234) 人工燃油鍋爐之運轉停止要領為何？①關閉油加熱器電源(熱源)，以降低加熱器之溫度②拉出燃燒器，清掃後檢點有無漏油③停止燃燒器之運轉，補高水位④實施爐內及煙道之換氣然後關閉閘門。
78. (234) 重油燃燒器啟動前，下列那些項目須完成？①汽水鼓於低水位②重油集管壓力在允許範圍內③所屬點火器使用中④重油油溫在允許範圍內。
79. (124) 有關鍋爐水之取樣，下列敘述何項正確？①每日至少應化驗分析鍋爐水濃度一次②其化驗用鍋爐水可由水位計吹洩口或鍋爐之沖放口採取③第一次採取的，才供化驗用④採集容器須充分洗淨。
80. (14) 下列有關鍋爐沖放操作的敘述那些正確？①操作沖放人員在其沖放閥未關閉前，不得離開工作崗位②沖放時，操作人員無法看見水位計時，可先離開去查看水位再回來操作③需大量沖放時，應全開快開閥，再快開慢開閥④快開閥沖放旋塞與慢開閥(沖放閥)串聯在一起時，前者應先開後關，並微開慢開閥以完成沖放工作。