

113 年度 03100 鍋爐操作甲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) 保溫材之選擇，除應考慮熱傳導率外，尚需考慮 ①耐熱錐度 ②吸水性 ③透水性 ④對熱的穩定性。
2. (2) 下列有關自動控制運轉之燃油鍋爐實施停止運轉之敘述，何者不正確？ ①會自行實施後排淨者，應確定排淨後鼓風機已停止運轉 ②會自行實施後排淨者，於主電源關閉後會自行排淨 ③燃燒器停止後，應檢點有無漏油 ④主電源開關關掉後，應確定電源指示燈已熄滅。
3. (1) 油的粘度隨溫度升高而 ①降低 ②凝固 ③不變 ④升高。
4. (2) 下列有關貪腐的敘述何者錯誤？ ①貪腐會破壞倫理道德與正義 ②貪腐有助降低企業的經營成本 ③貪腐會危害永續發展和法治 ④貪腐會破壞民主體制及價值觀。
5. (1) 下列那一項水質濃度降低會導致河川魚類大量死亡？ ①溶氧 ②氨氮 ③二氧化碳 ④生化需氧量。
6. (3) 鍋爐三要素給水自動調節系統中，下列何項是主信號 ①給水壓力 ②蒸汽流量 ③汽鼓水位 ④給水流量。
7. (3) 油中帶水過多會造成 ①火焰白橙光亮 ②火焰暗紅穩定 ③著火不穩定 ④火焰紅色。
8. (3) 鍋爐設備中轉動機械所需的動力通常由何種電動機提供？ ①兩相交流 ②兩相直流 ③三相交流 ④三相直流。
9. (4) 鍋爐之平型端板受壓時會發生下列何種應力？ ①剪應力 ②抗拉應力 ③壓縮應力 ④彎曲應力。
10. (3) 蒸汽管配管時在適當處所應設置 ①安全閥 ②減壓閥 ③祛水器 ④沖放閥。
11. (4) 下列那一項不是鍋爐燃燒調整時所使用的計器？ ①CO₂ 測定器 ②通風計 ③O₂ 測定器 ④油位計。
12. (4) 噴霧乾燥法(Spray Dryer)係用來去除 ①氮氧化物 ②粒狀物 ③煙氣中之水分 ④硫氧化物。
13. (1) 以亞硫酸鈉去除水中溶存之氧時，設水中含氧 1ppm，則每 1 噸水需用亞硫酸鈉多少公克？(原子量：Na=23，S=32，O=16) ①7.88 ②3.94 ③6.33 ④0.8。
14. (2) 有關潛熱的說明，下列那一項正確？ ①將水由常溫加熱至全部蒸發所需的熱量 ②將 100℃ 的水加熱至 100℃ 蒸汽所需的熱量 ③將水由冰點加熱至沸點所需的熱量 ④將水由冰點加熱至全部蒸發所需的熱量。
15. (2) 燃煤中灰分熔點越高， ①越容易結焦 ②越不容易結焦 ③越容易著火 ④越容易滅火。
16. (3) 給水泵低流量保護作用是： ①防止給水中斷 ②防止泵過負荷 ③防止泵過熱損壞 ④防止泵超壓。
17. (2) 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潛涵症 ②組織外部不法侵害 ③組織內部不法侵害 ④多發性神經病變。
18. (4) 自動控制中下列那一項不是電氣式控制方式之優點？ ①調節器機構簡單而價廉 ②配線容易 ③信號傳送很快 ④操作力強大。
19. (3) 管路中因流體速度急劇變化而引發之壓力突升與撞擊，此將造成所謂的 ①膨脹現象 ②追逐現象 ③水錘現象 ④擾動現象。
20. (2) 下列有關定壓式蓄熱器之說明中，何者是錯誤的？ ①係在低負載時把過剩蒸汽來加熱給水加熱器，再把高溫給水蓄存起來以備過負載時將蓄存的高溫水供給鍋爐 ②無法在一定的燃燒量增加鍋爐蒸發量 ③係設置於鍋爐給水系統中 ④能維持一定的蒸汽壓力。

21. (4) 燃燒室容積 15m^3 的鍋爐在兩小時投入了 120MJ (百萬焦耳)的熱量，則其燃燒室熱負載為
① $15\text{MJ}/\text{m}^3 \cdot \text{h}$ ② $8\text{MJ}/\text{m}^3 \cdot \text{h}$ ③ $6\text{MJ}/\text{m}^3 \cdot \text{h}$ ④ $4\text{MJ}/\text{m}^3 \cdot \text{h}$ 。
22. (1) 鍋爐運轉中，發生過熱器安全閥動作釋壓時，下列那一項操作是對的？①降低燃燒率 ②全開供汽閥 ③立即跳脫鍋爐 ④立即提高給水量。
23. (2) 在外界負荷不變的情況下，燃燒減弱時，汽鼓水位：①上升 ②先上升後下降 ③下降 ④先下降後上升。
24. (2) 有關省水馬桶的使用方式與觀念認知，下列何者是錯誤的？①選用衛浴設備時最好能採用省水標章馬桶 ②省水馬桶因為水量較小，會有沖不乾淨的問題，所以應該多沖幾次 ③因為馬桶是家裡用水的大宗，所以應該儘量採用省水馬桶來節約用水 ④如果家裡的馬桶是傳統舊式，可以加裝二段式沖水配件。
25. (1) 下列何者不是藉由蚊蟲傳染的疾病？①痢疾 ②日本腦炎 ③瘧疾 ④登革熱。
26. (1) 下列那一項不是鍋爐燃燒所產生的空氣污染物？①有機揮發性物質(VOCs) ②氮氧化物 ③粒狀物 ④硫氧化物。
27. (2) 洗菜水、洗碗水、洗衣水、洗澡水等的清洗水，不可直接利用來做什麼用途？①洗地板 ②飲用水 ③澆花 ④沖馬桶。
28. (4) 下列何者不是鍋爐點火啟動時，系統產生急烈燃燒所引起的不良影響？①發生砌磚接縫之裂傷 ②促使鍋爐發生溝蝕、龜裂 ③引起鍋爐爐體膨脹，加大鍋爐與爐壁接觸部間隙 ④蒸汽壓力瞬間過大造成危害。
29. (2) 當爐內或煙道內有少量可燃氣體滯留時，造成燃燒口噴出火焰的現象稱為 ①水鎚 ②逆火 ③瓦斯爆炸 ④燒損。
30. (3) 下列那一項非為氮氧化物之控制技術？①低氮氧化物燃燒器(LNB) ②選擇性觸媒法(SCR) ③廢熱回收再利用法 ④煙氣再循環法(FGR)。
31. (3) 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 ③將餽贈之財物請公務員父母代轉，該公務員亦已違反規定 ④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。
32. (2) 有關儲油槽防溢堤的目的與法規要求，請問下列那一項敘述是不正確的？①防溢堤的容量應是儲油槽的 110%以上 ②避免儲油槽被車具撞擊 ③除非不會損傷防溢堤的構造與性能，否則防溢堤不得被配管穿通 ④為了避免下雨時防溢堤內可能含油漬的積水排出造成污染，防溢堤排水設備平時應保持關閉。
33. (4) 鍋爐升壓時安全閥的手動試驗，應在壓力到達安全閥設定壓力之多少%以上時實施？①65% ②70% ③80% ④75%。
34. (3) 電熱鍋爐是以電力設備之電力容量多少瓩(kw)視為一平方公尺之傳熱面積 ①30 瓩 ②10 瓩 ③20 瓩 ④40 瓩。
35. (3) 事業單位如不服勞動檢查結果，可於檢查結果通知書送達之次日起 10 日內，以書面敘明理由向勞動檢查機構提出？①陳情 ②抗議 ③異議 ④訴願。
36. (2) 依公職人員利益衝突迴避法規定，公職人員甲與其小舅子乙（二親等以內的關係人）間，下列何種行為不違反該法？①甲、乙兩人均自認為人公正，處事坦蕩，任何往來都是清者自清，不需擔心任何問題 ②關係人乙經政府採購法公開招標程序，並主動在投標文件表明與甲的身分關係，取得甲服務機關之年度採購標案 ③小舅子乙以請託關說之方式，請求甲之服務機關通過其名下農地變更使用申請案 ④甲要求受其監督之機關聘用小舅子乙。
37. (3) 液相熱媒鍋爐的熱媒油溫度由 100°C 加熱至 200°C 時，其體積膨脹量約為 ①0.2~0.5% ②2~5% ③8~10% ④0.8~1.0%。
38. (1) 當蒸汽壓力降低時，由於飽和溫度降低，使部分水蒸發，將引起鍋爐水體積的 ①膨脹 ②不變 ③突變 ④收縮。
39. (1) 鍋爐在升壓速度一定時，升壓的後階段與前階段相比，汽鼓產生的機械應力是 ①後階段小 ②前階段小 ③後階段大 ④前後階段相等。

40. (2) 蒸汽之使用突然停止時之處置，下列何者不正確？ ①爐篦式燃煤鍋爐應立刻減弱火勢 ②立刻關閉主蒸汽閥停止供汽 ③燃油鍋爐應立刻停止燃燒 ④實施給水提高水位。
41. (2) 防治蚊蟲最好的方法是 ①網子捕捉 ②清除孳生源 ③使用殺蟲劑 ④拍打。
42. (3) 「酸雨」定義為雨水酸鹼值達多少以下時稱之？ ①7.0 ②6.0 ③5.0 ④8.0。
43. (1) 有關水與蒸汽的性質之敘述，下列那一項是錯誤的？ ①水的臨界溫度為 274.15°C ②水的臨界壓力為 225.56kgf/cm^2 ③1atm 下，水的蒸發熱為 539kcal/kg ④壓力愈高，蒸發熱就愈少。
44. (2) 我國已制定能源管理系統標準為 ①CNS 14001 ②CNS 50001 ③CNS 22000 ④CNS 12681。
45. (1) 不斷電系統 UPS 與緊急發電機的裝置都是應付臨時性供電狀況；停電時，下列的陳述何者是對的？ ①不斷電系統 UPS 先啟動，緊急發電機是後備的 ②不斷電系統 UPS 可以撐比較久 ③兩者同時啟動 ④緊急發電機會先啟動，不斷電系統 UPS 是後備的。
46. (1) 金屬氧化物觸媒不會被下列廢氣中之那種化學元素毒化而降低觸媒的活性 ①硫 ②砷 ③鉛 ④磷。
47. (1) 下列何項不是三元式給水控制之要素？ ①蒸汽壓力 ②蒸汽流量 ③水位 ④給水流量。
48. (4) 以下對於「工讀生」之敘述，何者正確？ ①工資不得低於基本工資之 80% ②屬短期工作者，加班只能補休 ③每日正常工作時間得超過 8 小時 ④國定假日出勤，工資加倍發給。
49. (1) 下列有關空氣預熱器運轉中因故突然停止時之敘述何者正確？ ①空氣出口溫度會急劇降低，燃氣出口溫度會急劇升高 ②空氣出口溫度會急劇升高，燃氣出口溫度亦會急劇升高 ③空氣出口溫度會急劇升高，燃氣出口溫度會急劇降低 ④空氣出口溫度會急劇降低，燃氣出口溫度亦會急劇降低。
50. (3) 流體流動時引起能量損失的主要原因是 ①流體的不可壓縮性 ②流體膨脹性 ③流體的粘滯性 ④流體的壓縮性。
51. (1) 下列何者與鍋爐發生汽水共騰時之應變措施無關？ ①主蒸汽閥開大，以增大蒸汽夾帶出固型溶解物濃度 ②實施沖放與給水 ③減少通風力，並降低燃燒負荷 ④立即減少蒸汽之供給。
52. (2) 某甲於公司擔任業務經理時，未依規定經董事會同意，私自與自己親友之公司訂定生意合約，會觸犯下列何種罪刑？ ①詐欺罪 ②背信罪 ③侵占罪 ④貪污罪。
53. (2) 蒸汽管路保溫，為安全衛生之考量，最好不要採用那種保溫材？ ①碳酸鎂 ②石棉 ③動植物纖維 ④碳酸鈣。
54. (2) 蒸汽管路中之汽水分離器，其內部構造採用之方式，下列那一項敘述是錯誤的？ ①利用遮板 ②利用冷凝後溫差 ③利用離心力 ④利用網板。
55. (1) 以偏差的變化速度成比例來增減操作量之動作者，稱為 ①微分動作 ②比例動作 ③積分動作 ④on-off 動作。
56. (2) 下列何者非屬使用合梯，應符合之規定？ ①合梯材質不得有顯著之損傷、腐蝕等 ②梯腳與地面之角度應在 80° 以上 ③有安全之防滑梯面 ④合梯應具有堅固之構造。
57. (4) 一般低壓鍋爐爐水 pH 值(25°C)應在下列那一範圍較適宜？ ①7.0~8.0 ②12.0~12.9 ③8.0~9.0 ④11.0~11.8。
58. (3) 下列何者非屬鍋爐竣工檢查應檢查之項目？ ①水處理裝置 ②安全閥數量 ③水壓試驗 ④鍋爐房出入口。
59. (1) 再燃燒法(Reburning)係用來去除 ①氮氧化物 ②揮發物 ③硫氧化物 ④粒狀物。
60. (3) 輪機型通風機所具之特點中，下列何項敘述是錯的？ ①效率高 ②適用於高溫、高壓 ③翼片易磨損 ④適用於大容量。

複選題：

61. (234) 鍋爐運轉中發生地震時之緊急措施為何？ ①燃油鍋爐應即停止燃燒，風門關閉 ②採取火災防止措施後緊急避難 ③燃煤鍋爐者停止爐篦之運轉，減弱火勢，並把蒸汽放出於安全場所，以減低壓力 ④關閉油槽之油閥，切斷加熱器電源。
62. (134) 下列有關爐膛爆炸之敘述何項正確？ ①爆炸界限內之氣體有點火之熱源則能引起瓦斯爆炸 ②此類爆炸為急激之燃燒現象，所以又稱為物理性破壞現象 ③避免方法為鍋爐點火前務必確實執行

爐膛之預排淨(Prepurge)之程序 ④爆炸較輕微時，可能經由燃燒口噴出火燄，造成回火或由爆發門噴出。

63. (124) 鍋爐停止運轉時一般操作步驟為何？ ①砌磚較多之鍋爐，常因磚壁之餘熱，壓力仍會上昇，故應確認已無此種情形發生之後，再關閉蒸汽閥 ②蒸汽管如與其他鍋爐連通時，應將其連接閥關閉 ③應急速降低蒸汽壓力或使磚壁急冷 ④給水至稍高於正常水位約 50~80mm，關閉給水閥及主蒸汽閥，開啟主蒸汽管及集管器之排水閥。
64. (13) 熱煤鍋爐會取代蒸汽鍋爐主要原因是 ①熱煤油壓力較低 ②熱煤油黏度較小 ③熱煤油溫度高 ④熱煤油比熱值較大。
65. (14) 有關液體燃料與固體燃料之比較，以下何者正確？ ①液體燃料品質較安定，單位發熱量較高 ②固體燃料產生之灰份較少 ③儲存期間，固體燃料較少變質 ④產生相同熱量時，液體燃料之二氧化碳生成量較低。
66. (24) 下列濕式石灰石粉石膏法之 FGD 運轉應注意事項那些正確？ ①FGD 之材料選用，首先考慮耐壓性能，耐蝕反而不是首要考量項目 ②煙氣熱交換器(GGH)之熱元件，會因吸收塔內石膏漿液汽水共騰(Carry over)沉積，影響煙氣通過及熱交換 ③吸收塔為維修容易，降低成本，不使用攪拌器 ④GGH 採用 Ljungstrom，則除霧器之間隙必須小於 1.0"且至少安裝二層以上。
67. (1234) 燃燒裝置之檢點下列何項正確？ ①應經常監視濾油器前後差壓 ②槽內油量是否足夠 ③移動燒煤爐篦，使其空轉，檢查是否有不正常的地方 ④打開蒸汽加熱器之排洩口檢查是否有油混入。
68. (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 ③減少燃燒量時，須先減少燃料量，然後再減少空氣量 ④燃燒須儘可能使其均勻，避免有急激變化。
69. (34) 下列有關磨煤機保護連鎖的敘述那些正確？ ①磨煤機跳脫，對應之飼煤機不必跳脫 ②低氣封壓力不會跳脫磨煤機 ③煤閥全部關閉或部份關閉會跳脫磨煤機 ④鍋爐跳脫(MFT)或所有一次風扇跳脫則所有磨煤機會立即跳脫。
70. (34) 下列何者為鍋爐竣工檢查之項目？ ①放射線檢查 ②機械性能試驗 ③壓力表數量 ④鍋爐房之設置。
71. (123) 熱煤油中有水份存在時會 ①100℃ 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破壞金屬表面的油膜，加速有機酸對金屬腐蝕 ④沒有影響。
72. (123) 燃煤鍋爐之停止運轉操作為何？ ①停止給煤後，如不須埋火者繼續送風使燃料完全燒盡 ②若僅為暫時停止運轉則應實施封火(Banking Fire) ③停止給煤 ④爐篦機械燃煤者，應馬上實施埋火。
73. (134) 鍋爐運轉中發生停電時之緊急措施為何？ ①如有停電之預告時，應與蒸汽使用單位聯繫，於停電前依照鍋爐停止運轉要領停爐 ②打開風門並將燃燒器拉出 ③突然停電時，應立即切斷電源開關 ④電動給水裝置者，可等壓力降低後以自來水壓給水至最低限度之水位。
74. (234) 檢點火星塞火花狀態良否之判定，下列何項正確？ ①間隙大時，火花弱且短 ②電極間隙適當，表面潔淨，其火花大而呈青白色 ③極髒時，火花小而帶紅色 ④火星塞之火花極強時，對電極間吹以強氣，火花也不易熄滅。
75. (123) 下列有關鍋爐發生溝蝕的敘述那些正確？ ①溝蝕之發生，大多由於機械性應力與熱應力反復作用而引起的 ②兩個尺寸不合物體勉強予以接合，致產生不當的殘留應力亦容易發生溝蝕 ③發現溝蝕時，應儘量減輕負荷、避免發生劇烈的溫度變化 ④碟型端板的外緣彎曲部是容易發生溝蝕的處所。
76. (23) 在高壓馬達起動盤中，下列何者與過電流電驛(CO Relay)之動作時間有直接關係？ ①馬達線圈溫度 ②故障電流在 CT 二次側之大小與電驛電流分接頭(Current tap)之比值(即倍數) ③實際故障電流值(安培數) ④馬達軸承振動值。
77. (23) 有關鍋爐水沖放操作時應注意事項下列何項正確？ ①應將鍋爐運行時的排放操作時間表安排在高負荷的時候 ②如果不能維持鍋爐水位，鍋爐不得繼續運行 ③應當緩慢地打開和關閉沖放閥或旋塞閥 ④在同一時間可允許多台鍋爐進行排放。
78. (234) 下列那些是鍋爐燃煤時需要使用的設備？ ①熱煤膨脹槽 ②引風機/送風機 ③氣封風扇 ④一次風扇。

79. (12) 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 ③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 ④需大量沖放時，應全開快開閥，再開慢開閥。
80. (123) 下列有關鍋爐高溫腐蝕及其防止對策，何者正確？ ①使用添加劑以提高鈇的熔點、高溫傳熱面採用耐蝕材料 ②為防止高溫腐蝕之發生，應實施燃料油的前處理以除去鈇、鈉、硫磺等成份 ③燃料油中含有鈇成份時，引起強烈的腐蝕，這種腐蝕叫做高溫腐蝕 ④採取高過剩空氣率之運轉以減少鈇氧化物之產生。