

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. (2) 毒性物質進入人體的途徑，經由那個途徑影響人體健康最快且中毒效應最高？①手指觸摸 ②食入 ③吸入 ④皮膚接觸。
2. (1) 鍋爐之製造，其製造人應於事前向所在地檢查機構申請 ①型式檢查 ②型式檢定 ③工廠許可 ④製前認可。
3. (3) 低氮氧化物燃燒器可結合下列何種化合物噴入燃燒室去除硫氧化物？①硫酸銅 ②活性炭 ③氧化鈣 ④氨水。
4. (2) 有關熱傳導之說明中，下列何者錯誤？①水垢會妨礙熱傳導 ②銅的熱傳導率比銀大 ③鍋爐內水之熱傳導係以對流為主 ④溫度差越大，熱傳導率越大。
5. (1) 燃煤鍋爐埋火後要再點火時，首先要檢查的地方為 ①水位計的水位 ②安全閥是否洩漏 ③沖放管是否洩漏 ④壓力表的指示。
6. (1) 下列何者之工資日數得列入計算平均工資？①發生計算事由之前 6 個月 ②職災醫療期間 ③放無薪假期間 ④請事假期間。
7. (1) 根據性別平等工作法，有關雇主防治性騷擾之責任與罰則，下列何者錯誤？①雇主違反應訂定性騷擾防治措施之規定時，處以罰鍰即可，不用公布其姓名 ②雇主知悉性騷擾發生時，應採取立即有效之糾正及補救措施 ③雇主違反應訂定性騷擾申訴管道者，應限期令其改善，屆期未改善者，應按次處罰 ④僱用受僱者 30 人以上者，應訂定性騷擾防治措施、申訴及懲戒辦法。
8. (4) 下列那一項是鍋爐熱損失中最大者？①鍋爐周圍爐壁的散熱損失 ②不完全燃燒氣體的熱損失 ③灰燼中未燃份的熱損失 ④煙氣排放熱損失。
9. (2) 鍋爐在正常運行過程中，在運轉吹灰器前，應將吹灰系統中下列何者排淨，方可吹灰 ①空氣 ②凝結水 ③汽水混合物 ④過熱蒸汽。
10. (3) 空氣污染源依排放特性分為固定污染源及移動污染源，下列何者屬於移動污染源？①石化廠 ②焚化廠 ③機車 ④煉鋼廠。
11. (4) 下列何行為不是土壤及地下水污染整治法所指污染行為人之作為？①仲介或容許洩漏、棄置、非法排放或灌注污染物 ②洩漏或棄置污染物 ③非法排放或灌注污染物 ④依法令規定清理污染物。
12. (3) 鍋爐升壓時，實施水位計水側連接管測試，首先操作項目為 ①打開沖放旋塞 ②關閉水側旋塞，打開沖放旋塞 ③關閉蒸汽側旋塞，打開沖放旋塞 ④關閉沖放旋塞。
13. (3) 下列那一項不是鍋爐發生外部腐蝕之原因？①接頭或孔蓋板接合處洩漏 ②外部有水份或潮濕 ③給水水質處理不當 ④燃料成份造成。
14. (4) 燃燒下列那一種燃料會產生硫氧化物？①甲烷氣 ②丙烷氣 ③液化天然氣 ④煤。
15. (3) 下列何者非屬鍋爐竣工檢查應檢查之項目？①安全閥數量 ②鍋爐房出入口 ③水壓試驗 ④水處理裝置。
16. (3) 鍋爐在開始點燃時，不可使其急劇燃燒讓壓力快速上升，其最適切的理由是 ①會造成安全閥、壓力表等的破損 ②會使鍋爐水異常減少 ③會造成鍋爐本體的損傷 ④會使鍋爐水循環惡化。
17. (2) 鍋爐送出之蒸汽為了使與水滴分離，汽水鼓均裝設 ①減壓裝置 ②汽水分離器 ③蒸汽止回閥 ④卻水器。
18. (3) 下列何者不屬於鍋爐操作人員應具備之條件？①具備安全衛生知識並依安全作業標準操作 ②能維護作業場所之環境清潔 ③能快速點火升壓，縮短作業時間 ④能遵守安全衛生工作守則。
19. (1) 對於核計勞工所得有無低於基本工資，下列敘述何者有誤？①應計入加班費 ②僅計入在正常工時內之報酬 ③不計入競賽獎金 ④不計入休假日出勤加給之工資。

20. (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。
21. (1) 下列敘述請問那一項是錯誤的？ ①水溶液的電導性會隨著水溫上升而呈比例下降 ②鹽在水中會解離為氯離子與鈉離子，所以水溶液是具有電導性 ③不溶於水的固形物不具有電導性 ④若水溶液具有電導性，即表示水中溶有不純物。
22. (1) 下列那一項是熱傳導率的單位？ ① $\text{kcal/m} \cdot \text{h} \cdot ^\circ\text{C}$ ② $\text{kcal/m}^2 \cdot ^\circ\text{C}$ ③ $\text{kcal/h} \cdot ^\circ\text{C}$ ④ $\text{kcal/m}^2 \cdot \text{h} \cdot ^\circ\text{C}$ 。
23. (3) 大樓電梯為了節能及生活便利需求，可設定部分控制功能，下列何者是錯誤或不正確的做法？ ①加感應開關，無人時自動關閉電燈與通風扇 ②電梯馬達加裝變頻控制 ③縮短每次開門/關門的時間 ④電梯設定隔樓層停靠，減少頻繁啟動。
24. (2) 重油的比熱會隨溫度及比重之不同而變化，在 $50\sim 200^\circ\text{C}$ 時之平均比熱約為 ① $0.05 \text{ kcal/}^\circ\text{C}$ ② $0.55 \text{ kcal/kg}^\circ\text{C}$ ③ $0.55 \text{ kcal/}^\circ\text{C}$ ④ $0.05 \text{ kcal/kg}^\circ\text{C}$ 。
25. (1) 下列有關連續沖放裝置的說明中，何者是錯誤的？ ①沖放管的裝設位置在胴體之底部附近 ②沖放管的外徑應在 80mm 以下 ③閃化槽內蒸發的蒸汽被送至脫氣器 ④沖放管的裝設位置在胴體之水面附近。
26. (2) 蒸汽冷凝回收水有腐蝕鐵份時，應添加 ①清鍋劑 ②復水處理劑 ③脫氧劑 ④鹼度抑制劑。
27. (3) 煤之研磨性指示代表煤研磨成粉煤之相對難易，一般以 HGI 表示，而 HGI60 之煤比 HGI40 之煤 ①一樣 ②難研磨 ③易研磨 ④無法判斷。
28. (1) 鍋爐實施短期滿水保存法保存時，對於具有無法排水的過熱器，應 ①注入聯氨或充填氬氣 ②實施加壓注滿水 ③以軟化水注滿水 ④以亞硫酸鈉注入水中。
29. (3) 下列何者不是鍋爐本體容易發生膨出或壓潰的處所？ ①豎型鍋爐的火室 ②面向爐火部分的水管 ③臥型爐筒的端板 ④接觸火焰的胴體底部。
30. (1) 重油中含有硫份，經過燃燒後，所引起鍋爐設備的外部腐蝕，不包括 ①燃燒器 ②空氣預熱器 ③節煤器 ④鍋爐本體。
31. (4) 如果金屬外殼上接入可靠的地線，使人體觸及後不會發生觸電事故，從而保證人身安全，是因能使機殼與大地保持 ①低電位 ②高電位 ③安全電壓 ④等電位(零電位)。
32. (3) 在外界負荷不變的情況下，燃燒減弱時，汽鼓水位： ①下降 ②先下降後上升 ③先上升後下降 ④上升。
33. (3) 蒸汽配管作業中，下列措施那一種是不恰當的？ ①管路與支架間應採自由滑動式 ②裝置伸縮接頭 ③彎頭部應採小徑肘管 ④管路設懸吊裝置。
34. (2) 因人類活動導致「哪些營養物」過量排入海洋，造成沿海赤潮頻繁發生，破壞了紅樹林、珊瑚礁、海草，亦使魚蝦銳減，漁業損失慘重？ ①氮及氯 ②氮及磷 ③碳及磷 ④氯及鎂。
35. (2) 煤所含之成分中不會影響燃燒性質者為 ①水份 ②灰份 ③固定碳 ④揮發物。
36. (2) 節煤器的作用為 ①從煙氣中回收一部份熱量加至燃料燃燒所需要的空氣中以節省能源 ②從煙氣中回收一部份熱量加至給水管路中以節省能源 ③從煙氣中回收一部份熱量加至主蒸汽管路中以節省能源 ④從煙氣中回收一部份熱量加至冷凝器冷凝管中以節省能源。
37. (1) 請問下列何者「不是」個人資料保護法所定義的個人資料？ ①職稱 ②護照號碼 ③身分證號碼 ④最高學歷。
38. (3) 任職於某公司的程式設計工程師，因職務所編寫之電腦程式，如果沒有特別以契約約定，則該電腦程式重製之權利歸屬下列何者？ ①公司全體股東共有 ②公司與編寫程式之工程師共有 ③公司 ④編寫程式之工程師。
39. (2) 轉動機械採用強制潤滑時，油箱油位在多少以上？ ① $1/4$ ② $1/2$ ③ $1/3$ ④ $1/5$ 。
40. (3) 職業上危害因子所引起的勞工疾病，稱為何種疾病？ ①法定傳染病 ②流行性疾病 ③職業疾病 ④遺傳性疾病。
41. (2) 有關鍋爐的沖放與操作，請問下列那一項是錯誤的？ ①發現沖放閥被雜質卡住無法完全關閉時，可將沖放閥再次開啟，利用鍋爐壓力將卡在閥內的雜質吹除 ②間歇沖放操作時要與控制室

保持聯絡，若是因為支援其他操作，請告知主管或控制室後即可離開 ③沖放的目的是要降低爐水的濃度，及排出爐內的沉澱物 ④鍋爐內部因蒸發作用，會使給水中的不純物漸漸濃縮而產生沉澱物。

42. (2) 迴轉式給水泵起動前 ①引水管內不得充水 ②引水管內需滿水 ③入口側管閥應關閉 ④出口側管閥應開啟。
43. (1) 能量轉換與能量守恆在熱力上的應用是屬於熱力學第幾定律？ ①一 ②三 ③二 ④零。
44. (3) 下列敘述那一項不會影響低氮氧化物燃燒器(Low NO_x Burner)生成氮氧化物？ ①空氣量 ②含氮成分 ③灰份 ④溫度。
45. (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收縮 ③不變 ④突變。
46. (2) 下列那一項不是液相熱媒鍋爐的附屬設備？ ①循環泵 ②給水泵 ③膨脹槽 ④熱媒油儲槽。
47. (1) 火焰檢出器的機能為 ①不著火、熄火的檢出 ②火焰溫度的檢出 ③燃燒速度的檢出 ④爐內溫度的檢出。
48. (1) 下列何種情況無須實施鍋爐緊急停止運轉？ ①安全閥跳脫 ②蒸汽之使用突然停止 ③異常低水位 ④停電。
49. (4) 就能源管理系統而言，下列何者不是能源效率的表示方式？ ①照明系統—瓦特/平方公尺(W/m²) ②冰水主機—千瓦/冷凍噸(kW/RT) ③汽車—公里/公升 ④冰水主機—千瓦 (kW)。
50. (4) 下列那一項不是鍋爐直接抽引通風所具之優點？ ①直接將高溫煙道氣、煙塵抽出 ②燃燒機亦可不必要為氣密者 ③燃燒裝置裡面不需設引導空氣的風道 ④引風機耗用動力較少。
51. (2) 下列何者不是發生瓦斯爆炸的必要原因？ ①燃料以氣化狀態滯留爐內或煙道內 ②燃料熱值必須高於 8,500kcal/kg ③含有使混合氣體引火之火源存在 ④可燃氣體與空氣混合比恰在爆炸範圍內。
52. (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瓦斯爆炸 ②逆火 ③水鎚 ④燒損。
53. (2) 物質的溫度升高或降低幾℃所吸收或放出的熱量稱為該物質的比熱 ①10℃ ②1℃ ③5℃ ④2℃。
54. (4) 上下班的交通方式有很多種，其中包括：A.騎腳踏車；B.搭乘大眾交通工具；C.自行開車，請將前述幾種交通方式之單位排碳量由少至多之排列方式為何？ ①BAC ②ACB ③CBA ④ABC。
55. (4) 輪機型通風機所具之特點中，下列何項敘述是錯的？ ①適用於高溫、高壓 ②適用於大容量 ③效率高 ④翼片易磨損。
56. (4) 下列產業中耗能佔比最大的產業為 ①公用事業 ②服務業 ③農林漁牧業 ④能源密集產業。
57. (2) 全自動操作的鍋爐點火不著，可能之原因為 ①鍋爐水質中導電度與全固形物過高 ②燃料遮斷閥故障 ③給水溫度過高 ④燃燒室內殘存大量未燃氣體。
58. (1) 蒸汽動力設備循環廣泛採用 ①朗肯循環 ②回熱循環 ③卡諾循環 ④強迫循環。
59. (3) 下列那一項不是鍋爐升壓時的操作項目？ ①給水裝置機能確認 ②水位之監視 ③低水位警報測試 ④沖放裝置機能確認。
60. (3) 從事專業性工作，在服務顧客時應有的態度為何？ ①選擇工時較長、獲利較多的方法服務客戶 ②為了降低成本，可以降低安全標準 ③選擇最安全、經濟及有效的方法完成工作 ④不必顧及雇主和顧客的立場。

複選題：

61. (124) 下列有關鍋爐發生溝蝕的敘述那些正確？ ①兩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 ②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 ③碟型端板的外緣彎曲部是容易發生溝蝕的處所 ④發現溝蝕時，應儘量減輕負荷、避免發生劇烈的溫度變化。
62. (234) 當鍋爐通風（空氣）系統起動完成時，下列那些敘述正確？ ①點火器已使用 ②空氣預熱器已起動 ③引風機/送風機已起動 ④火焰檢知器冷卻風扇已起動。

63. (234) 下列那些是被用來減低氮氧化物(NO_x)的對策？ ①利用石灰石-石膏法 ②使用低氮氧化物(NO_x)燃燒器 ③利用選擇性觸媒還原法(SCR) ④改燒低氮燃料。
64. (34) 下列鍋爐燃燒火焰不穩定原因及處理對策那些正確？ ①油之粘度過高時應調整燃油壓力控制閥 ②燃油壓力不穩定時應提高燃油預熱溫度與噴霧壓力 ③空氣不穩定時應調阻風門開度 ④油溫過高時應調整油溫設定值及檢查油溫度控制設備動作。
65. (24) 下列有關鍋爐操作的敘述，何者為正確？ ①鍋爐的環保設備裝設 SCR 是為降低煙氣中的硫氧化物 ②燃燒器燃燒時若燃料之噴出速度高於燃燒速度，會造成吹熄(Blow off)現象 ③鍋爐排淨(Purge)的目的為降低爐膛溫度 ④在相同的鍋爐負載，爐膛內吸收的輻射熱量，燒重油時高於燒天然氣。
66. (23) 下列何者屬水管鍋爐之特點？ ①啟動時間較長 ②適應各種燃料及燃燒方式 ③可隨意增加傳熱面積，熱效率高 ④不適用於大容量者。
67. (234) 下列有關鍋爐腐蝕的敘述那些正確？ ①接頭或孔蓋板接觸部漏水亦是內部腐蝕發生之原因之一 ②鍋爐正常使用或停用時，皆會發生腐蝕 ③鍋爐外部傳熱面附著黑煙、煤灰吸收水份或濕氣是外部腐蝕發生之原因 ④鍋爐用水處理不當是內部腐蝕發生之原因之一。
68. (234) 下列有關過熱器的敘述那些是正確的？ ①輻射型過熱器當鍋爐負載升高其蒸汽出口溫度亦隨之上升 ②複合型過熱器當鍋爐負載升高其蒸汽出口溫度平穩，上升有限 ③對流型過熱器當鍋爐負載升高其蒸汽出口溫度亦隨之上升 ④依所裝置之位置及吸熱方式可分對流型及輻射型兩種及兩種串接之複合型過熱器。
69. (123) 下列那些是燃煤鍋爐飛灰顏色黑的可能原因？ ①磨煤機出口粉煤與一次風溫度太低 ②粉煤細度不足 ③一次風量太高 ④煤之燃料比(煤中固定碳與揮發份比值)太低。
70. (1234) 下列有關鍋爐清理作業所採取之措施中何者為錯誤？ ①鍋爐之水面計，因有連通管與泥水管相通，故運轉正常時，不必定期作試驗 ②水鼓排水清掃，壓力表降為 0 後即可打開人孔，不必再作其他檢點 ③在沖放鍋爐水時，鍋爐操作人員可同時從事兩座以上鍋爐水之沖放工作 ④鍋爐沖放裝置易被水垢或鍋泥阻塞，故至少每週沖放一次。
71. (234) 煤堆之一般檢測項目包含以下何者？ ①煤堆氮、氫濃度檢測 ②煤堆內部溫度檢測 ③煤堆內部水份檢測 ④煤堆表面溫度檢測。
72. (13) 有關選擇性觸媒還原法(SCR)運轉所衍生之問題，以下敘述何者正確？ ①注入煙氣中之氮實際上並無法全數與氮氧化物作用 ②未參與化學反應之氮稱為殘餘氮，正常值應控制在 200~500ppm 間 ③燃料中所含硫份愈高或殘餘氮愈高或水分愈多，則空氣預熱器堵塞愈易形成 ④燃料中所含之硫份，經轉換為 SO_3 ，會與殘餘氮起化學作用而形成一層保護膜。
73. (134) 下列那些是鍋爐運轉中造成空氣流量過低的原因？ ①自動燃燒控制(ACC)失靈 ②火焰檢知器冷卻風扇跳脫 ③空氣預熱器堵塞 ④送風機跳脫。
74. (234) 下列有關鍋爐高溫腐蝕及其防止對策，何者正確？ ①採取高過剩空氣率之運轉以減少鈣氧化物之產生 ②使用添加劑以提高鈣的熔點、高溫傳熱面採用耐蝕材料 ③燃料油中含有鈣成份時，引起強烈的腐蝕，這種腐蝕叫做高溫腐蝕 ④為防止高溫腐蝕之發生，應實施燃料油的前處理以除去鈣、鈉、硫磺等成份。
75. (234) 下列有關鍋爐材料過熱及燒損之敘述那些正確？ ①爐管外部積灰而阻熱之傳導，就會引起過熱或燒損現象 ②過熱器等在 350°C 以上之構造材質，應採用高溫適當材料，以防止發生潛變 ③鋼材過熱，溫度達到熔融點附近時，鋼質內所含的碳份將會部份發生燃燒，雖施以熱處理亦無法恢復其原來性質，而失去鋼材之性質，這種情形叫做燒損 ④鍋爐鋼材，達到某種溫度時鋼之組織就會發生變化，強度顯著的減低，這種情形叫做鋼材的過熱。
76. (14) 下列有關熱與水及蒸汽之關係，何者是錯誤的？ ①在標準大氣壓力下，水汽化成飽和蒸汽時其體積膨脹約為 650 倍 ②在標準大氣壓力下水的比熱是 1 ③水被加熱後體積會膨脹 ④在標準大氣壓力下 1 公斤的水自 25°C 加熱至 75°C ，則水吸收 100Kcal 的熱量。
77. (13) 下列那些是鍋爐之緊急停止正確操作措施？ ①燃油鍋爐，停止燃燒器運轉、關閉油閥及加熱器閥，開啟風門實施燃燒室及煙道內之換氣以冷卻鍋爐 ②爐篦機械燃煤之鍋爐，停止爐篦運轉，停止通風機，關閉爐門，以砂或煤灰覆蓋燃料，使熄火 ③設有自動控制裝置之鍋爐，低水位遮

斷裝置不動作時，應立即按下停止鈕，使其全部停止 ④人工燒煤之鍋爐，打開煙道出口閘門通風。

78. (134) 下列那些是鍋爐冷爐起動，水開始沸騰造成汽水鼓水位急升時之對策？ ①降低燃燒率 ②關閉過熱器洩水閥 ③開啟降水管沖放閥洩放部份爐水 ④開啟爐底排放閥排放爐水。
79. (134) 下列那些為風機特性的基本參數？ ①流量、壓頭 ②軸功率、電壓 ③功率、效率 ④轉速。
80. (13) 燃燒重油點火操作之敘述下列何項正確？ ①鍋爐有數個燃燒器時，須使中間的燃燒器先著火 ②數個燃燒器可同時一次點火 ③數個並列時，須由近於最中央的燃燒器開始點火 ④二段的燃燒器先由上側點火。