104 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) 雇主應會同何人共同訂定安全衛生工作守則，並使鍋爐操作人員確實遵守？①縣(市)政府②現場作業主管③檢查機構④勞工代表。

2. (4) 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砷②磷③鉛④硫。

3. (4) 下列那一項不是鍋爐發生內部腐蝕之原因？①鍋爐停用期間保存法不當②給水水質處理不當③化學洗滌作業不周全④燃料成份所影響。

4. (4) 轉動機械採用強制潤滑時，油箱油位在多少以上①1/4②1/3③1/5④1/2。

5. (2) 黑液是從下列何者排出來之黑色液體？①煤②木屑③廢棄物④重油。

6. (3) 點火時應注意事項中，下列那一項敘述是錯誤的？①確認水位計的機能②確認壓力錶指針在正確位置③確認鍋爐水的水位在高水位處④確認爐內已充分換氣。

7. (2) 環保設施中脫硫設備(FGD)以濕式石膏法來降低硫氧化物主要係利用①硫酸②石灰石粉③海水④液氨。

8. (3) 下列那一項不是鍋爐升壓時的操作項目？①水位之監視②沖放裝置機能確認③低水位警報測試④給水裝置機能確認。

9. (1) 鍋爐水的沖放操作方法，下列那一項敘述是錯誤的？①為確保不純物排出，應選蒸汽壓力高時沖放②沖放時如無法看到水位計水位下降情形，應另有人監視水位③一人不得同時操作兩座鍋爐的沖放工作④沖放管設有二個沖放閥時，應先開啟靠近鍋爐側者。

10. (1) 下列那一項不是鍋爐燃燒調整時所使用的計器？①油位計②通風計③O_2 測定器④CO_2 測定器。

11. (3) 蒸汽管路中之汽水分離器其內部構造採用之方式中那一項敘述是錯誤的？①利用網板②利用遮板③利用冷凝後溫差④利用離心力。

12. (1) 鍋爐在正常運行過程中給水調節閥開度一般保持在多少％為宜①40％～70％②50％～100％③70％～80％④80％～90％。

13. (4) 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可燃氣體與空氣混合比恰在爆炸範圍內③含有使混合氣體引火之火源存在④燃料熱值必須高於 8,500kcal/kg。

14. (3) 鍋爐運轉中，下列何者不是引起煙道氣溫度偏高的原因？①傳熱管外部積灰嚴重②煙道中發生二次燃燒③蒸汽溫度過高④傳熱管內部水垢附著量增加。

15. (3) 鍋爐電動給水泵利用注水器作為預備給水使用，下列敘述中那一項不是它的缺點？①給水溫度高，功能較差②給水量不易調節③整體熱效率低④揚水效率低。

16. (1) 鍋爐三要素給水自動調節系統中，下列何項是主信號①汽鼓水位②給水壓力③給水流量④蒸汽流量。

17. (1) 下列何者不是給水泵發生氣囊的原因？①吸水酸鹼度過高②吸入壓力的降低③吸水高度過高④給水入口溫度過高。

18. (4) 蒸汽管配管時在適當處所應設置①沖放閥②減壓閥③安全閥④卻水器。

19. (4) 爐篦燃煤鍋爐緊急停止運轉時，應採用何種方式熄火？①澆水冷卻②關閉爐門及灰閘門隔離空氣窒息火勢③以氮氣稀釋空氣④以煤灰或砂覆蓋。

20. (4) 受熱面定期吹灰的目的是①降低工質的溫度②降低煙氣溫度③降低受熱面的壁溫差④減少熱阻。

21.(2) 下列敘述那一項不會影響低氮氧化物燃燒器(Low NOx Burner)生成氮氧化物？①空氣量②灰份③溫度④含氮成分。

22.(2) 下列何項不是三元式給水控制之要素？①蒸汽流量②蒸汽壓力③給水流量④水位。

23.(3) 二元式給水控制係檢測那兩個要素？①蒸汽流量與控制閥開度②蒸汽流量與給水流量③水位與蒸汽流量④水位與給水流量。

24.(4) 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動植物纖維②碳酸鈣③碳酸鎂④石綿。

25.(4) 用離子交換法製造純水，其採用之型式為①Na 型與 Cl 型②H 型③H 型與鹼中和④複床式(二床三槽式)。

26.(4) 鍋爐汽鼓壓力異常升高時，則下列何者安全閥會先動作①低溫再熱器安全閥②汽鼓安全閥③過熱器進口安全閥④過熱器出口安全閥。

27.(2) 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氨水②氧化鈣③硫酸銅④活性碳。

28.(3) 熱媒鍋爐循環泵之功能為①提供熱媒鍋爐燃燒所需之燃料油②防止熱媒油滯留後，黏度增大，流動性變差③維持熱媒油能順利流動④避免鍋爐本體過熱，造成材質脆化破壞。

29.(2) 穩定運動的流體，具有位能、壓力能、動能，是因其具有：①質量 m(kg)、運動速度 w(m/s)②質量 m(kg)、壓力 p(Pa)、運動速度 w(m/s)、位置相對高度 Z(m)③質量 m(kg)、相對高度 Z④運動速度 w(m/s)、相對高度 Z。

30.(1) 可把小輸入信號轉換為大輸入信號者，為：①電磁繼電器②火焰桿③點火用變壓器④光電管。

31.(1) 液相熱媒鍋爐的熱媒油溫度由 100℃加熱至 200℃時，其體積膨脹量約為①8～10％②0.8～1.0％③0.2～0.5％④2～5％。

32.(2) 下列何者非屬水位計自動檢查項目？①須有充分照明足以看清水位②水位計種類與數量③鍋爐房需置備有備用水位計④有無常用水位之標示。

33.(1) 全自動操作的鍋爐點火不著，可能之原因為①燃料遮斷閥故障②燃燒室內殘存大量未燃氣體③鍋爐水質中導電度與全固形物過高④給水溫度過高。

34.(4) 下列何者非屬鍋爐內部定期檢查應檢查之項目？①內部表面檢查②腐蝕檢測③厚度檢測④水質酸鹼度。

35.(1) 低溫腐蝕是屬於下列何類腐蝕？①酸性②鹼性③中性④氧化。

36.(2) 當過剩空氣係數不變時，負荷變化，鍋爐效率也隨之變化，在經濟負荷以下時，鍋爐負荷增加，效率①按對數關係降低②升高③不變④降低。

37.(4) 下列何者不是燃燒重油時，火焰發生偏流現象的原因？①爐壁或擋牆有破損②燃燒器安裝位置不良③燃燒器噴嘴內面或出口有雜物④通風力過大。

38.(3) 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①二②三③一④零。

39.(4) 下列何者非屬鍋爐操作人員的法定義務？①遵行安全衛生工作守則②接受安全衛生教育訓練③接受健康檢查④辦理鍋爐自動檢查。

40.(3) 鍋爐停用期間較長且有凍結之虞者，保存時應採用①真空保存法②長期滿水保存法③乾燥保存法④高壓保存法。

41.(1) 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會造成鍋爐本體的損傷②會使鍋爐水循環惡化③會使鍋爐水異常減少④會造成安全閥、壓力錶等的破損。

42.(1) 給水控制系統中，為求水位測定的準確性，汽鼓水位須經①壓力補償②不補償③溫度補償④壓力與溫度補償。

43.(3) 下列何者非屬鍋爐定期自動檢查項目？①自動控制裝置②鍋爐本體③集塵裝置④燃燒裝置。

44.(1) 設莫利遜波型爐筒最大內徑(D)及最小內徑(d)各為 750mm 及 680mm，設計壓力為 10kg/cm^2，試問該爐筒最小厚度 t 應為多少？(參考計算式 $t=\frac{PD}{C}$，C=985、1100)①6.63mm②6.82mm③7.26mm④6.9mm。

45.(4) 當溶氧在管路與熱水反應成氧化鐵時，此時①氮氣②二氧化碳③氧氣④氫氣 將隨之產生，因此，測量該氣體可探知腐蝕的情況。

46.(2) 鍋爐外部清掃作業之種類，不包括下列何者方式？①噴砂法②採用化學洗滌法③採用吹灰器吹除④使用 pH8～9 之水進行水洗。

47.(2) 鍋爐同時設置送風機與引風機以維持爐內燃氣壓力略低於大氣壓力之通風方式稱為①壓力通風②平衡通風③自然通風④吸引通風。

48.(4) 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却水器③蒸汽止回閥④汽水分離器。

49.(4) 為防止熱媒鍋爐熱媒油高溫氧化重合現象，操作時一般在膨脹槽內輸入何種氣體？①一氧化碳②二氧化碳③氫④氮氣。

50.(4) 氣曝法可除去水中何種不純物①鋁②銅③鉛④鐵。

51.(3) 熱力循環中，工質從熱源吸收的熱量不可能全部轉變為功，其中一部分不可避免地要傳遞冷源而造成的損失是屬於熱力學第幾定律①三②零③二④一。

52.(1) 蒸汽管配管時需保持適當斜率，其功用為①避免凝結水聚積②維持蒸汽良好流動性③減少管路阻力④減少蒸汽回流。

53.(4) 下列何者不是袋濾式集塵器之去除方法①慣性衝擊②重力沉降③集中收集④收集電極。

54.(1) 迴轉式給水泵起動前①引水管內需滿水②吐出側管閥應開啟③吐出側管閥應關閉④引水管內不得充水。

55.(1) 平衡通風鍋爐兩台引風機跳脫一台時，其該跳脫台進出口風門①自動全關②自動全開③跳手動並維持原開度④閉鎖於當時位置。

56.(2) 利用煙道氣排氣之餘熱來加熱燃燒用空氣之裝置為①節煤器②空氣預熱器③蒸汽預熱器④過熱器。

57.(1) 下列那一項非為選擇性觸媒法(SCR)之控制因素？①注入空氣量②觸媒成份③操作溫度④注入氨水量。

58.(4) 定期檢查後再度啟動鍋爐，當蒸汽壓力開始上升時，下列何項敘述是正確的？①應測試低水位警報裝置機能正常②升壓所需時間與鍋爐型式之大小無關③在蒸汽開始產生前應先關閉空氣閥④無論如何都不可使鍋爐急劇燃燒。

59.(3) 下列那一項不是鍋爐水的脫氧劑？①聯氨②亞硫酸鈉③磷酸鈉④丹寧。

60.(3) 有一水管鍋爐性能試驗結果記錄為：使用壓力 12kgf/cm^2，傳熱面積 100m^2，燃燒室體積 5m^2，蒸發量 6,000kg/h，燃料使用量 500kg/h，燃料低發熱量 9,000kcal/kg，則此鍋爐的燃燒室熱負荷為①$1.08\times10^6$ kcal/m^3・h②$6\times10^4$ kcal/m^3・h③$9\times10^5$ kcal/m^3・h④$5.4\times10^6$ kcal/m^3・h。

複選題：

61.(124) 鍋爐停機後要施行強制冷爐，則下列敘述那些是正確的？①全開各燃燒器之二次調節風門②熄火後，爐內不可吹灰③清爐後送風機、引風機停用④汽水鼓保持高水位。

62.(34) 有關鍋爐水沖放操作時應注意事項下列何項正確？①在同一時間可允許多台鍋爐進行排放②應將鍋爐運行時的排放操作時間表安排在高負荷的時候③如果不能維持鍋爐水位，鍋爐不得繼續運行④應當緩慢地打開和關閉沖放閥或旋塞閥。

63.(14) 11.4KV 2000KW 高壓 BFW 馬達(電源為 11.4KV Y 接線中性點直接接地)，因雨淋濕其中一條出口線的絕緣膠帶導致一端子與馬達外殼碰觸，下列敘述何者正確？①保護電驛動作使斷路器跳脫②可視為三相短路故障③可視為線碰線故障④可視為一線接地故障。

64.(23) 橢圓形人孔之尺寸應為①長徑 250mm 以上，短徑 150mm 以上②直徑 375mm 以上之圓形

③橢圓形為長徑 375mm 以上，短徑 275mm 以上④長徑 300mm 以上，短徑 200mm 以上。

65.(124) 鍋爐定期檢查不合格，下列得採措施之敘述，何者為正確？①情形嚴重有發生危害之虞者，應禁止使用②情形嚴重有發生危害之虞者，應限制其最高使用壓力③於原檢查合格證上簽署違法處分通知④檢查員應即於檢查合格證記事欄內記載不合格情形並通知改善。

66.(134) 鍋爐運轉中發生地震時之緊急措施為何？①採取火災防止措施後緊急避難②燃油鍋爐應即停止燃燒，風門關閉③關閉油槽之油閥，切斷加熱器電源④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。

67.(23) 燃燒器耐火泥主要的目的之敘述，何者為錯誤？①引導空氣流向，穩定火焰②增加燃燒器強度③造成擾流，幫助燃燒④保護燃燒器附近爐管避免過熱。

68.(234) 粉煤機正常停止使用，下列敘述何項正確？①停用飼煤機後馬上停用粉煤機②粉煤機出口溫度降至 60℃以下時，關閉煤閥及冷風門③點用欲停用粉煤機所屬燃燒器輕油槍④降低粉煤機負載至最低值及降低粉煤機出口溫度。

69.(13) 下列有關工作者職業道德的敘述中，何項為正確的？①尊敬顧客與同事是從事工作應具備的基本態度②在工作場所，坦率表現個人的脾氣與個性是符合群體生活規範③職業道德貴在實踐④上班遲到，遇見主管時應打招呼趕緊離開。

70.(13) 下列何項為鍋爐起動，按鈕時送風機、噴燃泵起動，手放開則不動之異常原因？①低水位遮斷開關故障②壓力限制器開關故障③電源保持之繼電器故障④自動運轉繼電器斷線。

71.(124) 下列有關鍋爐燃燒器之敘述，何者為錯誤？①點火器(ignitor)容易點著，通常以擴散燃燒為主②燃燒器燃燒時若燃料之噴出速度低於燃燒速度，會造成吹熄(blow off)現象③燃燒器之調節比(turn down ratio)愈大，則鍋爐負載變動調整愈有彈性④迴轉式燃燒器(rotary burner)燃燒空氣與油膜的旋轉方向相同。

72.(134) 下列那些不是過熱蒸汽溫度噴水減溫流量異常降低的原因？①過剩空氣太多②蒸汽溫度控制系統失靈③過熱器管外面乾淨④給水溫度太低。

73.(234) 下列那些是鍋爐主燃料跳脫復歸條件？①啟用火焰檢知器②無鍋爐跳脫條件存在③清爐完成④鍋爐水位正常。

74.(13) 下列有關鍋爐容易發生接頭鬆漏的原因那些正確？①火焰集中致熱量集中於某一局部②鍋爐水位過高，致使接頭部或擴管部在水面下致過熱時③因急激加熱或急速冷卻致發生不良的伸縮④發生洩漏處所的外部積灰。

75.(134) 下列係馬達運轉線圈溫度高限值之敘述，那些是正確的？①高限制值有依大氣溫度加上允許溫升值來設定者②馬達線圈溫度高限值與海拔高度無關③馬達運轉若線圈溫度超過限制值應予降低馬達出力④高限制值有依絕緣等級直接設定者。

76.(123) 以下何者可有效抑制氮氧化物 NO_x 的形成？①煙道氣之再循環②縮短高溫燃燒區域中燃燒氣體的滯留時間③儘量降低燃燒溫度，尤其避免局部高溫形成④採取高過剩空氣量運轉。

77.(123) 鍋爐運轉中若空氣流量過低時，那些是應採取的措施？①若因人為疏忽致風扇出力不足時則加大風扇出力②若無法再提升空氣流量時則要降載③檢視風道是否暢通④若為風扇跳脫所造成則馬上復歸再起動。

78.(14) 下列有關勞工對於雇主的機器設備及屬具處理的說明中，何項為錯誤的？①因屬雇主財產故可不必理會②應有善加妥善維護及保護的責任③按維修作業程序書的規定去做④不必有善加維護及保護的責任。

79.(234) 變壓器若一次側線圈數比二次側線圈數多，則下列敘述何者正確？①一次側電壓比二次側電壓低②一、二次側線圈數比正比於一、二次側電壓比③一次側電流比二次側電流小④一次側電壓比二次側電壓高。

80.(14) 鍋爐負載變化時，燃料量、送風量、引風量的調節順序為何？①當負載增加時，應先增大引風量，再增大送風量，最後增大燃料量②負載降低時，應首先減小送風量，然後減小燃料量，最後減小引風量，並將爐膛負壓調整到規定值③當負載增加時，應先增大送風量，再增大燃料量，最後增大引風量④負載降低時，應首先減小燃料量，然後減小送風量，最

後減小引風量，並將爐膛負壓調整到規定值。