106 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)　改變三相非同步電動機的轉子轉向，可以調換電源任意兩相的接線，從而改變了旋轉磁場的旋轉方向，同時也就改變了電動機的旋轉方向，以上敘述是改變三相的①相量②相序③相位④相位角。

2. (3)　下列何者不是鍋爐水管理的目的？①防止汽水共出②防止鹼性脆化③防止低溫腐蝕發生④防止受熱面附著水垢。

3. (3)　風化作用對固態燃料性質之影響為：①不易潮解粉化②使發熱量增加③使揮發物減少④增加光澤。

4. (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確認爐內已充分換氣③確認鍋爐水的水位在高水位處④確認壓力錶指針在正確位置。

5. (1)　公司為國際傳輸個人資料，而有何種下列情形之一，中央目的事業主管機關得限制之？①接受之他國公司對於個人資料之保護未有完善之法規，致有損當事人權益之虞②公司員工未受任何個人資料保護之教育訓練③公司負責人有違反個人資料保護法前科④公司未建立任何個人資料保護管理制度。

6. (3)　下列那一項不是鍋爐燃料遮斷閥作動的原因？①蒸汽壓力過高②不著火③熱水溫度下降④低水位。

7. (3)　鍋爐大修後第一次使用，在完成點火動作要開始升壓前，下列各閥或旋塞的開閉情形，那一項是錯誤的？①胴體沖放閥：閉②主蒸汽閥：閉③胴體空氣閥：閉④壓力表旋塞：開。

8. (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$6MJ/m^3 \cdot h$②$8MJ/m^3 \cdot h$③$15MJ/m^3 \cdot h$④$4MJ/m^3 \cdot h$。

9. (4)　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利用離心力③利用遮板④利用冷凝後溫差。

10. (3)　陽離子交換樹脂之再生要用①氫氧化鈉②氫氧化鈣③鹽酸④碳酸鈣。

11. (4)　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跳手動並維持原開度②自動全開③閉鎖於當時位置④自動全關。

12. (2)　中高面受壓而無牽條牽住之碟型端板最高使用壓力，為該端板視同中低面受壓時之計算強度之幾倍？①0.5 倍②0.6 倍③1.5 倍④1 倍。

13. (4)　水中含 10ppb $CaCO_3$ 時，表示 1 噸水中含有多少毫克之該物質？①1②100③0.1④10。

14. (2)　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收縮②膨脹③突變④不變。

15. (2)　氣曝法可以除去給水中的①$O_2$②$CO_2$③空氣④N_2。

16. (4)　下列何者不是冷休狀態或暫停使用鍋爐擬開始運轉前需實施之檢點及準備工作？①沖放裝置的檢點與沖放②鍋爐水位的確認及調整③自動控制裝置檢點④爐管之腐蝕與磨蝕金相檢查。

17. (3)　鍋爐水位下降，致使接頭或擴管部露出水面而被過熱時，將會發生①起泡②疊層③洩漏④脆化。

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

19. (2)　燃煤中灰分熔點越高，①越容易滅火②越不容易結焦③越容易著火④越容易結焦。

20. (3)　當發現工作同仁之施工方法及作業環境有潛在危險時，正確作法是①礙於同事情誼，不便

加以糾正②睜一隻眼，閉一隻眼，當作與自己無關③立即主動加以提醒及勸阻④因尚未造成傷害，故可以不必加以理會。

21.(3) 依職業安全衛生法規定，雇主應會同下列何者訂定適合其需要之安全衛生工作守則，報經勞動檢查機構備查後，公告實施？①安全衛生顧問公司②承攬商③勞工代表④醫療機構。

22.(2) 鍋爐每小時蒸發量為 100 噸，給水中溶解固體物濃度 20ppm，若鍋爐水之溶解固體物濃度欲維持於 520ppm，試問每小時之沖放量應為若干？[=(a/b-a)x100%]①1 噸②4 噸③2 噸④3 噸。

23.(2) 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揚水效率低②整體熱效率低③給水溫度高，功能較差④給水量不易調節。

24.(1) 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^3，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①9×10^5 kcal/m^3・h②1.08×10^6 kcal/m^3・h③5.4×10^6 kcal/m^3・h④6×10^4 kcal/m^3・h。

25.(3) 下列說明中，何者是正確的？①設有連續沖放裝置之鍋爐免設底部沖放裝置②過熱器是為了要節省燃料而設的③給水溫度與鍋爐水之溫度差愈小愈好④高壓高溫鍋爐所產生的蒸汽之過熱度比較高。

26.(1) 最高使用壓力 10kg/cm^2，傳熱面積 48m^2 的爐筒煙管式鍋爐，每天從上午七時啟動，下午五時運轉停止，共產生 24,000kg 的蒸汽，則此鍋爐的平均單位蒸發量為①2,400kg/h②1,200kg/h③2,000kg/h④3,000kg/h。

27.(2) 高壓蒸汽管路上所使用之閥件其材質多為①鑄鐵②鑄鋼③青銅④鎳合金。

28.(1) 失能傷害不包括下列何者？①輕傷害②暫時全失能③永久部分失能④永久全失能。

29.(1) 自然循環鍋爐爐水之循環率(Circulation Rate)隨壓力之增加而①減低②不變③無關④增加。

30.(2) 下列有關傳熱面之說明中，何者是錯誤的？①與燃燒氣接觸受熱之面叫做接觸傳熱面②設置水牆管之目的是增加爐壁之強度③在燃燒室爐壁配置水管排之爐壁叫做水冷壁，其水管叫做水牆管④受到爐內燃燒氣的輻射熱之面叫做輻射傳熱面。

31.(2) 下列何者原因不可能造成壓力表指針不歸零？①裝置位置不適當，而引起振動②因虹吸管之裝設，使蒸汽壓力無法傳至壓力表③壓力表中布頓管直接接觸攝氏 80 度以上之蒸汽④因發生汽水共騰，而使連絡管阻塞。

32.(2) 鍋爐水冷壁管管內結垢可造成①傳熱減弱，管壁溫度降低②傳熱減弱，管壁溫度升高③傳熱增強，管壁溫度降低④傳熱增強，管壁溫度升高。

33.(1) 火焰檢出器的機能為①不著火、熄火的檢出②爐內溫度的檢出③燃燒速度的檢出④火焰溫度的檢出。

34.(1) 春紅是公司的主管，公司最近要招考新人，春紅的妹妹今年剛畢業，前來他的公司面試工作，請問春紅擔任面試主考官是否可以？①不可以，因為有自己的親人參加，避免利益衝突，應該要迴避②可以，因為春紅本人個性是公正無私的，不會受影響③可以，因為她是主管，本來就應該參加④可以，因為要幫妹妹做靠山，這樣就能夠獲得工作。

35.(2) 平衡通風鍋爐兩台引風機跳脫一台時，則與跳脫台同組之送風機①送風機繼續運轉但進出口風門全關②馬達立即跳脫，風門全關③馬達立即跳脫，風門閉鎖於當時位置④維持當時負載運轉。

36.(2) 油的粘度隨溫度升高而①升高②降低③不變④凝固。

37.(1) 輪機型通風機所具之特點中，下列何項敘述是錯的？①翼片易磨損②適用於高溫、高壓③適用於大容量④效率高。

38.(3) 鍋爐內煙道擋牆修補用材料應採①保溫材料②保溫與耐火混合材料③可塑性耐火材料④石棉加保溫材料。

39.(2) 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)①0.8②7.88③3.94④6.33。

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

41.(3) 溫度上升時，鍋爐用鋼材會發生下列何種情況？①熱傳導率增加②強度增加③延展性增加④脆性增加。

42.(3) 蒸汽冷凝回收水有腐蝕鐵份時，應添加①脫氧劑②鹼度抑制劑③復水處理劑④清鍋劑。

43.(2) 下列那一種煤含碳量最高？①煙煤②無煙煤③亞煙煤④褐煤。

44.(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。

45.(4) 鍋爐在運轉中，煙囪冒黑煙，其改善方法為①降低操作壓力②降低操作溫度③降低油溫④增加風量。

46.(1) 下列那一項不是鍋爐強制通風所具之優點？①爐內磚壁不易受損②爐內為正壓，故可提高燃燒室之熱負荷③有效利用爐內空氣流與燃料之相對運動④減少漏入爐內多餘空氣。

47.(2) 馬達起動前必須測量其絕緣值其目的為①確認馬達運轉與否之指示燈正常②確認馬達線圈及電力電纜線絕緣正常無接地現象③確認馬達起動邏輯正常④確認馬達電源已正常備用中。

48.(4) 消除靜電的有效方法為下列何者？①摩擦②隔離③絕緣④接地。

49.(4) 設計燃高結渣傾向煤源之鍋爐其爐膛釋熱量較燃低結渣傾向煤源為①不一定②高③無相互關係④低。

50.(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溫度補償③不補償④壓力與溫度補償。

51.(1) 有關鍋爐附屬品及附屬裝置的說明中，下列何項是錯誤的？①脫氣槽是為移除給水中的溶存氧與溶存氣體，而設置在鍋爐給水泵浦的出口側②巴登管式壓力計(Bourdon tube)，通常裝置於鼓胴上最高部位，在鼓胴與壓力計之間安裝虹吸管並在管內裝水，防止熱水或蒸汽直接進入巴登管③設置節煤器產生的通風阻力比設置空氣預熱器少④沸水防止管(Anti-priming pipe)是有許多孔的管，蒸汽從頂部的孔進入，而水滴會從底部的孔流出的裝置。

52.(4) 鍋爐煙道節氣閥之主要功能為①節約能源②節省空氣耗用③便於維修④調整通風力。

53.(4) 下列有關封火之敘述，何者不正確？①是一種把火種覆埋下來的作業②為防止爐內滯留未燃氣體，應把節氣閥打開少許③為節省下次的點火作業時間所實施者④為保持爐內餘熱，封火時應儘量維持爐內高溫度。

54.(3) 下列關於鍋爐本體發生破裂之敘述，何者是錯誤的？①內部飽和水隨壓力下降而形成瞬間汽化膨脹②內部蒸汽之壓力與溫度關係將失去平衡狀態③因大量燃料瞬間燃燒而釋放鉅大能量所造成④將造成大量的蒸汽及熱水由裂開處噴出。

55.(3) 於拆除建築物或構造物時，為確保作業安全，下列何者有誤？①有飛落、震落之物件，優先拆除②拆除進行中予以灑水，避免塵土飛揚③拆除順序應由下而上逐步拆除④不得同時在不同高度之位置從事拆除。

56.(1) 為調節蒸汽用汽量之平穩，可在鍋爐與用汽設備間裝置①蒸汽蓄熱器②伸縮囊式卻水器③減溫裝置④減壓裝置。

57.(3) 從事專業性工作，在服務顧客時應有的態度是①力求專業表現，不必顧及雇主和顧客的立場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選擇工時較長、獲利較多的方法服務客戶。

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

59.(3) 給水控制中為求流量測定的準確性，蒸汽流量與給水流量均經①不補償②壓力補償③溫度補償④壓力及溫度補償。

60.(3)　重油的比熱會隨溫度及比重之不同而變化，在 50~200℃時之平均比熱約為①0.05kcal/℃②0.05 kcal/kg℃③0.55 kcal/kg℃④0.55kcal/℃。

複選題：

61.(1234) 下列有關鍋爐容易發生龜裂的處所那些正確？①凸緣根部的彎緣部份②煙管鍋爐管板的管孔與管孔之間③外燃式臥型煙管鍋爐的胴體底部鉚釘接頭④牽條本體或牽條裝置部附近的鋼板。

62.(24)　各種鍋爐之緊急停止措施，下列敘述何項正確？①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②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③人工燒煤之鍋爐，打開煙道出口閘門通風④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。

63.(134) 下列那些是汽鼓汽水分離設備之功能？①防止汽水共騰(Carry Over)致水進入過熱器產生熱損害②控制汽鼓液位③使蒸汽與水份分離④將蒸汽中不純物予以分離，避免隨蒸汽進入過熱器引起積垢。

64.(14)　有關安全閥試驗之敘述，下列何項正確？①於鍋爐運轉壓力正常後，應試驗安全閥②當安全閥開到急洩壓力而尚未開啟時，不可敲打閥體使其鬆開，亦不可用舉桿將其開啟再行關閉③鍋爐壓力低於安全閥最低設定開啟壓力之 75%時，可以舉桿拉開安全閥④如安全閥仍不開啟，則鍋爐應即停用，並修理與清理安全閥。

65.(123) 鍋爐在運轉中煙囪排氣溫度比往常高出很多時，下列有關其發生原因中那些是正確的？①爐管內部水垢附著量增加②空氣預熱器煙灰附著量增加③空氣預熱器著火④過剩空氣量不足。

66.(124) 下列有關鍋爐燃燒器之敘述，何者為錯誤？①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②迴轉式燃燒器(rotary burner)燃燒空氣與油膜的旋轉方向相同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點火器(ignitor)容易點著，通常以擴散燃燒為主。

67.(23)　施行吹灰時，下列敘述何項正確？①使用的蒸汽為不飽和蒸汽②吹灰週期視鍋爐結灰情況而定③阻風門須全開，使通風力儘量大④一般燃煤鍋爐約每 8 小時施行一次。

68.(24)　下列那些是鍋爐運轉中發生空氣預熱器跳脫時的現象？①鍋爐給水泵會連鎖跳脫②跳脫台空氣預熱器空氣出口溫度下降③送風機及引風機會連鎖跳脫④跳脫台空氣預熱器燃氣出口溫度上升。

69.(34)　帶動燃料油泵浦的感應電動機 30Hp(電源為三相 480V △接線非接地系統)，當電動機出口線因故斷一線時，下列敘述何者正確？①電動機會立刻逆轉②可以單相運轉只是電流會稍高③電動機應受保護電驛動作而停止④三相電流嚴重不平衡。

70.(123) 下列有關異常燃燒熄火的敘述那些正確？①熄火時未作適當之處理，燃料繼續進入高溫之爐內時，爐內或煙道將充滿可燃性之氣體，易引起瓦斯爆炸或回火之危險②發生熄火時，應立即停止燃料供給③燃燒燃料油、瓦斯或粉煤等燃料時，在燃燒中發生火焰消失，稱為「熄火」④為防止鍋爐熄火事故則鍋爐必須實施預排氣(prepurge)及採取其他適當之措施。

71.(234) 下列那些可能是過熱蒸汽溫度噴水減溫流量異常升高的原因？①過熱器管內結垢或管外積灰②二次燃燒或火焰太長③水冷壁結渣④蒸汽溫度控制系統失靈。

72.(34)　鍋爐內部清掃時機，應參考下列哪些條件做成最後決定？①上次外部清掃後之運轉時間②燃料之使用量③蒸發量或給水量④給水之性質、給水處理之有無。

73.(124) 下列那些是鍋爐起動點火條件？①鍋爐清爐完成②輕油跳脫閥開啟中③重油跳脫閥開啟中④霧化空氣壓力於允許點用輕油槍範圍內。

74.(14)　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)②馬達軸承振

動值③馬達線圈溫度④實際故障電流值(安培數)。

75.(14) 若高壓電配電盤之比壓器和比流器之二次側電錶，因修理而拆除時，則此二次側應如何處理？①比流器短路②比壓器短路③比流器開路④比壓器開路。

76.(124) 下列有關水冷壁的說明中，何者是不正確的？①水冷壁雖可完全吸收輻射熱，但因爐內溫度會下降致鍋爐效率亦隨之下降②水冷壁管容易過熱，故水冷壁不適於高溫高壓鍋爐③水冷壁可有效吸收輻射熱，又可保護爐壁④水冷壁可作為燃燒氣體通路擋牆之用。

77.(124) 下列有關爐水中矽土(S_iO_2)的揮發性的描述何者正確？①正比於爐水中的矽土濃度②反比於爐水的 PH 值③正比於爐水的 PH 值④正比於鍋爐壓力。

78.(134) 下列有關鍋爐開始送汽前，管路中積存凝結水排洩操作方法之敘述何項正確？①將管路中低處洩水閥開啟②全開主蒸汽閥暖管③待洩水處全部是蒸汽逸出後，關閉洩水閥進行管路加壓④待兩側壓力相近時徐徐開啟主蒸汽閥至全開。

79.(123) 下列何者是熱媒鍋爐之重要控制目標？①熱媒溫度②出入口差壓③流量④熱媒比熱。

80.(124) 下列有關鍋爐汽水鼓水位過低的原因、禍害及處置那些正確？①發生原因有給水裝置故障、給水閥故障，水位傳送器信號管堵塞等②爐膛內部份爐管因無爐水循環致爐管失去冷卻介質而致爐管過熱，嚴重者甚至發生爆炸③發生水位過低，要急速補水，否則會造成材質劣化，甚而發生壓潰縮扁現象④應停止燃燒，並以自然冷卻為之，將主蒸汽閥關掉，停止供汽。