105 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)　熱媒鍋爐使用熱媒油之最大特點為①物性穩定，不易變質②與同溫度水蒸汽比較，其蒸汽壓力低③熱傳導率大④粘度小，阻力小。

2. (1)　把 1kg，100℃的水，加熱為同溫度的蒸汽所需的熱量為①539kcal②980kcal③212kcal④639kcal。

3. (1)　下列那一項不是多翼型通風機之缺點？①風量小②需較大動力③效率差④翼片脆弱。

4. (1)　陰離子交換樹脂之再生要用①氫氧化鈉②硫酸③碳酸鈣④鹽酸。

5. (3)　有關鍋爐水被濃縮後之害處的說明中，下列何項是錯誤的？①水垢的附著量會增加，易引起鍋爐鈑的過熱②易引起苛性脆化③阻礙鍋爐內的水循環④容易發生汽水共騰或起泡。

6. (3)　排放爐水出現白濁顏色時，顯示鍋爐可能發生那種問題？①苛性脆化②腐蝕③水垢沈積④汽水共出。

7. (1)　給水泵低流量保護作用是①防止泵過熱損壞②防止泵超壓③防止給水中斷④防止泵過負荷。

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

9. (2)　本生型燃燒器屬於①完全預混合型燃燒器②部分預混合型燃燒器③混合器④擴散型燃燒器。

10. (4)　安全閥動作前後鍋爐水位瞬間的變化①馬上升高待安全閥關閉後馬上降低②動作時不變化待安全閥關閉後才降低③先升高後馬上降低待安全閥關閉後又馬上升高④先降低後馬上升高待安全閥關閉後又馬上降低。

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

12. (2)　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疊層②洩漏③起泡④脆化。

13. (1)　環保設施中脫硝設備(SCR)係於煙道中噴入①氨②石灰石粉③硫酸④海水　來降低氮氧化物。

14. (2)　有關潛熱的說明，下列那一項是正確的？①將水由冰點加熱至沸點所需的熱量②將 100℃的水加熱至 100℃蒸汽所需的熱量③將水由冰點加熱至全部蒸發所需的熱量④將水由常溫加熱至全部蒸發所需的熱量。

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

16. (3)　克服汽鼓壓力變化對水位的影響，可在鍋爐啟停及變參數操作時使用的電極式水位計，是利用鍋爐水與蒸汽的下列何種性質差別而設計的①熱容量②密度③電導率④電阻。

17. (2)　安全閥的總排汽能力比鍋爐最大連續蒸發量①接近②大③小④等於。

18. (2)　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促使鍋爐發生溝蝕、龜裂②蒸汽壓力瞬間過大造成危害③引起鍋爐爐體膨脹，加大鍋爐與爐壁接觸部間隙④發生砌磚接縫之裂傷。

19. (2)　鍋爐之製造，其製造人應於事前向所在地檢查機構申請①製前認可②型式檢查③工廠許可④型式檢定。

20. (1)　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①二②三③一④零。

21.(3) 鍋爐操作人員於鍋爐運轉中，下列行為中何者不正確？①確認安全裝置無異狀並保持功能正常②隨時監視鍋爐之壓力、水位及燃燒狀況③鍋爐運轉狀況良好時得從事鍋爐運轉無關之工作④隨時保持作業場所環境整潔。

22.(1) 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，於主電源關閉後會自行排淨②會自行實施後排淨者，應確定排淨後鼓風機已停止運轉③主電源開關關掉後，應確定電源指示燈已熄滅④燃燒器停止後，應檢點有無漏油。

23.(2) 水位計玻璃上未出現水位時，應如何判定水位狀態？①以手觸摸檢測水位計溫度②實施水位計沖放③直接進水④打開蒸汽閥排放蒸汽。

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

25.(3) 有一鍋爐每日之蒸發量為 50 噸，其給水中氯化物濃度為 15ppm，要合乎鍋爐水的氯化物容許濃度 500ppm 時，此鍋爐的最低沖放率約為①5.1%②2.1%③3.1%④4.1%。

26.(2) 下列燃料中以何者之發熱量為最高？①木材②無煙煤③褐煤④泥煤。

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

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

29.(4) 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流體的壓縮性④流體的粘滯性。

30.(3) 下列那一項不是鍋爐直接抽引通風所具之優點？①燃燒裝置裡面不需設引導空氣的風道②燃燒機亦可不必為氣密者③抽引通風機耗用動力較少④直接將高溫煙道氣、煙塵抽出。

31.(2) 有一臥型爐筒煙管鍋爐性能試驗結果記錄為：蒸汽壓力 7kgf/cm^2，給水溫度 30℃，每小時蒸發量為 3,000kg，所發生蒸汽之比焓為 650kcal/kg，則此鍋爐的換算蒸發量為①2,608kg②3,451kg③3,618kg④3,092kg。

32.(1) 電蝕發生的原因主要是因為①異種金屬在含有電解質之鍋爐水中，互相接觸所產生之腐蝕②因為水中溶存的氧氣或二氧化碳之作用，而造成熱傳管內部發生腐蝕③因急冷急熱之操作，造成致使材料發生疲勞現象所產生④燃料中含有硫份或是金屬釩，經燃燒所產生。

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

34.(2) 下列那一項不是防止鍋爐內水垢附著的方法？①適當填加鍋爐清罐劑②經常給水，保持常用水位③適度的沖放鍋爐水④確保給水軟化裝置的機能。

35.(2) 水冷壁受熱面無論是積灰、結渣或積垢，都會使爐膛出口煙氣溫度①不變②增高③降低④突然降低。

36.(2) 轉動機械採用強制潤滑時，油箱油位在多少以上①1/4②1/2③1/5④1/3。

37.(1) 再燃燒法(Reburning)係用來去除①氮氧化物②粒狀物③揮發物④硫氧化物。

38.(2) 下列那一種煤含碳量最高？①褐煤②無煙煤③亞煙煤④煙煤。

39.(4) 排氣中硫氧化物或氮氧化物之濃度單位為①mg/cm^{3}②kg/m^{3}③ppb④ppm。

40.(3) 直接於燃燒爐中添加石灰去除硫氧化物會造成之問題為①降低煙氣之溫度②灰渣無法再利用③增加結渣量④需考量廢水問題。

41.(2) 使用煙氣再循環法去除氮氧化物之主要目的為①回收廢熱②使循環部份之氮氧化物再分解成氮氣③可藉由回收熱量提昇燃燒溫度減少氮氧化物(NOx)④使排氣中之粒狀物吸附氮氧化物。

42.(4) 下列那一項不是鍋爐燃燒所產生的空氣污染物？①硫氧化物②粒狀物③氮氧化物④有機

揮發性物質(VOCs)。

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

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

45.(3) 軟水使用鉻墨(EBT)硬度指示劑檢驗，無硬度成份時水色呈現①紫色②無色③藍色④紅色。

46.(3) 去除水中的懸浮物質、膠狀矽酸、夾雜物等的方法中，下列何項是錯誤的？①過濾法②沉澱法③氣曝法④凝聚法。

47.(3) 在串聯電路中每個電阻上流過的電流①後端的電阻電流小②前端的電阻電流大③相同④後端的電阻電流大。

48.(1) 下列那一項不是鍋爐順序控制使用的回路？①反饋回路②優先回路③警報回路④自保回路。

49.(2) 鍋爐強制通風的優點為①可防止燃燒氣體不易漏出爐體外部②可提高爐內的空氣流與燃料之相對運動③可增加爐內磚壁之壽命④可形成爐內壓力均為負壓。

50.(1) 油的粘度隨溫度升高而①降低②升高③凝固④不變。

51.(4) 下列那一項不是比例式壓力調節器的配件？①比例帶調節螺絲②滑動電阻器③壓力調節螺絲④水銀開關。

52.(2) 鍋爐作業場所之地面清潔維護是何人之職責？①雇主②鍋爐操作人員③現場作業主管④設備維修人員。

53.(1) 自動控制系統中之“＞”符號是代表①高選擇器②積分器③方向信號④低選擇器。

54.(4) 採用電極式水位調節器實施自動調節水位時，仍發生低水位之事故，可能原因為①電極棒脫落②檢出水筒排水閥洩漏③電極接線脫落④電極接線短路。

55.(2) 相同鍋爐容量前提下，自然循環鍋爐較之強制循環鍋爐高度①低②高③一樣④不一定。

56.(2) 下列那一項不是鍋爐火焰檢出器的種類？①火焰桿②點火用變壓器③光電管④CdS 電池。

57.(2) 下列那一項不是鍋爐實施底部沖放的適當時機？①升壓時②到達送汽壓力時③水垢沈澱時④負載較輕時。

58.(2) 鍋爐沖放裝置設有快開閥及慢開閥者，下列何項操作順序是正確的？①慢開閥先開後關②快開閥先開後關③快開閥先開先關④慢開閥先開先關。

59.(2) 鍋爐效率損失最主要在於①輻射熱損失②燃氣排放熱損失③未燃燒損失④燃燒燃料中水份之熱損失。

60.(4) 下列何者不是發生瓦斯爆炸的必要原因？①含有使混合氣體引火之火源存在②燃料以氣化狀態滯留爐內或煙道內③可燃氣體與空氣混合比恰在爆炸範圍內④燃料熱值必須高於8,500kcal/kg。

複選題：

61.(134) 下列何項是鍋爐操作人員應有的職責？①在日常操作中，對鍋爐本體、附屬品與其相關設備等，須加以檢點②具備相當經驗就可操作③發現有異狀時，應採取適當之措施④隨時將檢點結果記入檢點項目表內，並整理記錄卡，把握時機加以維護保養，以確保安全。

62.(12) 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不必有善加維護及保護的責任③應有善加妥善維護及保護的責任④按維修作業程序書的規定去做。

63.(12) 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實際故障電流值(安培數)③馬達線圈溫度④馬達軸承振動值。

64.(24) 下列那幾項是貫流鍋爐的優點？①水質要求高②承受壓力高③負載變化適應性大④蒸發

速度快。

65.(124) 鍋爐停止運轉時一般操作步驟為何？①蒸汽管如與其他鍋爐連通時，應將其連接閥關閉②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。

66.(13) 下列有關海水除硫法的敘述何者正確？①若處理後海水 pH 值較低，則於排入海域前須加氫氧化鈉，以提升 pH 值②原理為 $Ca^{+2}+SO_4^{-2}+2H_2O \rightarrow CaSO_4 \cdot 2H_2O$③一般海水除硫的效率可達 95%以上④海水除硫法的成本較濕式石灰石粉石膏法高。

67.(123) 檢點火星塞火花狀態良否之判定，下列何項正確？①火星塞之火花極強時，對電極間吹以強氣，火花也不易熄滅②極髒時，火花小而帶紅色③電極間隙適當，表面潔淨，其火花大而呈青白色④間隙大時，火花弱且短。

68.(234) 鍋爐配管在作不同壓力系統之連接時，以下敘述何者正確？①兩座以上並聯運轉，共用同一管線，安全閥應以壓力高之鍋爐調整其吹洩壓力②兩座以上鍋爐連接於一系統時，則每一鍋爐在蒸汽管上均應裝設止回閥③在減壓閥前後應有停止閥④所有低壓集管器及出口均應裝安全閥加予保護。

69.(13) 下列有關鍋爐膨出壓潰的敘述何項正確？①壓潰是鍋爐的爐筒、火室等外面承受壓力的部份向內側壓潰的現象②容易膨出的部份如爐筒鍋爐的爐筒上半部、豎形鍋爐、機車形鍋爐的火室等③膨出是爐筒或水管等過熱，該部份的強度降低，因內壓力而向外膨出的現象④壓潰大多發生於爐筒底部有水垢滯積而阻害傳熱，或氣泡停滯水管內而傳熱不良時等。

70.(23) 下列有關工作者職業道德的敘述中，何項為正確的？①當工作場所的機器設備發生故障時，工作者應等到維修人員發現②一個好的受雇者會提昇自已工作技能，以克盡他的社會責任③任勞任怨、貫徹到底地做該做的事，是敬業精神的顯現④勞資關係指雇主與勞工間的利益分配。

71.(1234) 控制過熱器出口蒸汽溫度常用方式有下列何項？①噴水減溫法②燃燒器噴射角度控制法③燃氣旁通風門控制法④燃氣再循環法。

72.(23) 下列那些是滿載運轉中節煤器出口水溫偏低的原因？①蒸汽空氣預熱器未使用②節煤器管內結垢③節煤器管外結渣或積灰④節煤器再循環閥未關閉。

73.(23) 下列有關鍋爐操作的之敘述，何者為正確?①鍋爐排淨(purge)的目的為降低爐膛溫度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④鍋爐的環保設備裝設 SCR 是為降低煙氣中的硫氧化物。

74.(234) 下列那些是相同負載時鍋爐給水泵再循環控制閥洩漏的現象？①脫氣槽儲水槽水位下降②馬達運轉電流上升③泵進口流量上升④現場再循環管路溫燙。

75.(12) 鍋爐運轉中，水位異常降低至最低安全水位以下之緊急措施，下列何項正確？①應即切斷燃料停止燃燒②採取鍋爐緊急停止措施，冷卻爐溫③開大風門，強制冷爐④加大補水量，緊急補水。

76.(1234) 有關粉煤燃燒點火之敘述下列何項正確？①點火使用引火燃燒器，每一次噴射少量燃料使其著火②保持爐內適度通風，使點火時火焰不致吹熄之程度③調節通風使燃燒完全④燃料不能著火時，熄滅母火，停止燃料送入。

77.(123) 鍋爐起動時汽水共出之異常原因，下列何項正確？①鍋爐水中含有大量浮游物、油脂等②鍋爐水濃度太高③鍋爐負荷過大④蒸汽閥開啓太慢。

78.(234) 下列有關水冷壁的說明中，何者是不正確的？①水冷壁可有效吸收輻射熱，又可保護爐壁②水冷壁可作為燃燒氣體通路擋牆之用③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④水冷壁管容易過熱，故水冷壁不適於高溫高壓鍋爐。

79.(124) 下列有關鍋爐沖放閥之敘述那些正確？①鍋爐至少應於底部裝設沖放管與沖放閥或沖放旋塞②貫流鍋爐不在此限③全部沖放閥從關閉狀態至全開必需旋轉五迴轉以上④沖放閥

之大小應為直徑 25mm 以上 65mm 以下，或相當於此規格者。

80.(14) 鍋爐外部清掃的目的①防止鍋爐低溫部份設備發生硫酸腐蝕(低溫腐蝕)②防止因水垢、鍋泥所引起之熱傳效率不良致鍋爐效率降低③維持鍋爐水正常循環④防止因灰份積存於煙道內而造成鍋爐通風阻礙。