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. (4) 離心泵基本特性曲線中最主要的是下列何曲線？註：Q－流量 H－揚程 P－功率 η－效率 Δh－允許汽蝕餘量①Q－P②Q－Δh③Q－η④Q－H。

2. (1) 下列何者不是進行鍋爐定期外部清掃作業，障害防止之目的？①防止因鍋泥、水垢所引起之鍋爐效率下降②防止灰份附著傳熱面，而降低傳熱效果③防止煙道內因積灰而妨礙通風④防止黑煙或灰份附著，引起低溫腐蝕。

3. (4) 下列之蒸汽鍋爐，何者達危險性設備之容量？①胴體內徑 300mm、長度 600mm②傳熱面積 $3.5m^2$，且裝有 20mm 開放於大氣中之蒸汽管③最高使用壓力 $1kgf/cm^2$、傳熱面積 $1m^2$④傳熱面積 $4.5m^2$、蒸汽部裝有內徑 30mm 之 U 型豎立管，其水頭壓力為 $8kgf/cm^2$。

4. (3) 下列關於鍋爐本體發生破裂之敘述，何者是錯誤的？①將造成大量的蒸汽及熱水由裂開處噴出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內部飽和水隨壓力下降而形成瞬間汽化膨脹。

5. (2) 有關鍋爐胴體板之最小厚度限制，下列何項是錯誤的？①內徑超過 1350mm 至 1850mm 以下者為 10mm②內徑 900mm 以下者為 6mm，但裝設牽條時為 5mm③內徑超過 900mm 至 1350mm 以下者為 8mm④內徑超過 1850mm 者為 12mm。

6. (2) 最高使用壓力 $10kgf/cm^2$ 且具有釋壓裝置之貫流鍋爐，其安全閥最高得調整於多少壓力以下吹洩？①$10kgf/cm^2$②$11.6kgf/cm^2$③$10.6kgf/cm^2$④$10.3kgf/cm^2$。

7. (1) 下列那一項不是鍋爐自動控制裝置的動作名稱？①PM 動作②PI 動作③PD 動作④on-off 動作。

8. (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水鎚現象④擾動現象。

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

10. (4) 燃油期間其過剩空氣率應較燃燒煤炭時①相同②高③無關④低。

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

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

13. (3) 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辦理鍋爐自動檢查④接受健康檢查。

14. (3) 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不變②收縮③膨脹④突變。

15. (2) 水中含 10ppb $CaCO_3$ 時，表示 1 噸水中含有多少毫克之該物質？①1②10③100④0.1。

16. (2) 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前後階段相等②後階段小③後階段大④前階段大。

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

18. (4) 陰離子交換樹脂之再生要用①硫酸②鹽酸③碳酸鈣④氫氧化鈉。

19. (1) 鍋爐本體是由汽鼓和下列何者兩部分組成①爐膛②空氣預熱器③省煤器④過熱器。

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

21. (2) 皮托管(pitot)裝置是測量管道中流體的①阻力②流速③流量④壓力。

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

23.(2) 鍋爐在運轉中，煙囪排氣溫度比往常高出很多時，下列那一項不是其發生的原因？①煙道氣短路②爐內蒸汽溫度升高③內部水垢附著量增加④煙道煙灰附著量增加。

24.(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減溫裝置③伸縮囊式卻水器④減壓裝置。

25.(3) 鍋爐點火前，必須先實施煙道充分換氣，主要原因為①防止酸性氣體腐蝕爐壁②檢點鍋爐之通風力③防止瓦斯爆炸④保證燃燒空氣量足夠。

26.(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。

27.(4) 在鍋爐蒸發量不變的情況下，給水溫度降低時，過熱蒸汽溫度升高，其原因是①加熱熱減少②過熱熱增加③加熱熱增加④燃料量增加。

28.(2) 下列那一項不是鍋爐熱管理的目的？①有效的節約燃料②有效降低排氣的污染③有效利用燃料所發生的熱量④促進燃料發生最高的熱量。

29.(2) 下列煙囪之通風原理敘述中何者是不正確的？①較輕的氣體產生浮力而上升②煙道氣中含有 CO_2、CO 等氣體均比大氣稍輕③大氣壓之作用，空氣進入燃燒室並將燃燒室內熱氣體推至煙囪④氣體加熱後膨脹變輕。

30.(4) 油的粘度隨溫度升高而①不變②升高③凝固④降低。

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

32.(1) 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利用冷凝後溫差②利用遮板③利用離心力④利用網板。

33.(3) 鍋爐排煙道設置 SCR(Selectived Catalyst Reduction)之目的係藉由注入氣態氨(NH_3)使與燃氣中的①Particle(粒狀污染物)②SOx③NOx④CO 作用而降低其排放濃度。

34.(2) 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增加風量③降低操作溫度④降低油溫。

35.(3) 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磷②鉛③硫④砷。

36.(1) 傳熱面積為 $200m^2$，爐篦面積 $4m^2$ 的鍋爐，在 10 小時之內，燃燒煤炭 5000kg，則爐篦燃燒率為①$125kg/m^2 \cdot h$②$250kg/m^2 \cdot h$③$500kg/m^2 \cdot h$④$1250kg/m^2 \cdot h$。

37.(1) 下列何者非為去除硫氧化物之方法？①煙氣再循環法②活性碳吸附法③燃料中去硫法④半乾式洗滌法。

38.(3) 下列何者非造成重油噴霧燃燒不穩定之原因？①重油之粘度過高②加熱之油溫過高③霧化空氣差壓穩定④重油中含有汙泥及水分。

39.(3) 自動控制中下列那一項不是空氣式控制方式之優點？①配管容易操作②較容易保養③速度快④無危險性。

40.(4) 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維持當時負載運轉②送風機繼續運轉但進出口風門全關③馬達立即跳脫，風門閉鎖於當時位置④馬達立即跳脫，風門全關。

41.(2) 有關過熱蒸汽的敘述，下列那一項是錯誤的？①過熱蒸汽可減少渦輪翼的腐蝕、磨損②過熱蒸汽可使飽和蒸汽的溫度和壓力再上升③過熱蒸汽在蒸汽膨脹後的濕度減低④過熱蒸汽比飽和蒸汽更能獲得較高熱效率。

42.(2) 有關熱傳導之說明中，下列何者錯誤？①溫度差越大，熱傳導率越大②銅的熱傳導率比銀大③鍋爐內水之熱傳導係以對流傳導為主④水垢會妨礙熱傳導。

43.(1) 鍋爐停止運轉之一般給水處理為①給予給水，壓力下降後關閉給水閥並停止給水泵②繼續

給水至滿水位再停止給水③打開水位計卸水閥，將水位計水位放空④停止送空氣後，立即停止給水泵停止給水。

44.(3) 為保持鍋爐正常運轉，鍋爐操作人員於鍋爐運轉中，應①隨時在控制室監視廢氣排放狀況②隨時從事鍋爐水沖放③隨時監視鍋爐壓力、水位及燃燒狀態④隨時檢測鍋爐水濃度。

45.(2) 揮發份含量對燃料燃燒特性影響很大，揮發份含量高容易著火燃燒，下列何者的揮發份含量最高①貧煤②煙煤③無煙煤④褐煤。

46.(2) 甲級鍋爐操作人員教育訓練，所規定之鍋爐係指鍋爐傳熱面積①在 $50m^2$ 以上，未滿 $300m^2$②$500m^2$ 以上③未滿 $50m^2$④在 $300m^2$ 以上，未滿 $500m^2$。

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

48.(1) 電子光束法係用來去除①氮氧化物②粒狀物③揮發性物質④硫氧化物。

49.(4) 下列何者不是發生磨耗之原因？①燃燒氣體中含有較粗的粒子成份②吹灰器於同一處所長時間噴吹蒸汽③清管機於同一時間長時間磨削④過剩空氣太多易造成 NOX 太高。

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

51.(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。

52.(1) 下列何者不是發生瓦斯爆炸的必要原因？①燃料熱值必須高於 8,500kcal/kg②可燃氣體與空氣混合比恰在爆炸範圍內③燃料以氣化狀態滯留爐內或煙道內④含有使混合氣體引火之火源存在。

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

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

55.(1) 固定污染源採樣測定孔之標準設置位置，其下游幾倍於管道直徑處不得有彎曲、收縮或放大管道？①6②8③4④2。

56.(4) 在定溫下水泵發生孔蝕(Cavitation)係由於進口之總壓力①不一定②增加③不變④減小。

57.(2) 有關胴體板規定「至少應具備之厚度」之理由中，下列何者是錯誤的？①裝設牽條時可緩和其牽住力傳達引起之影響②增加其內容物重量所引起之應力③把因腐蝕致強度減低之情形控制於最低限度④維持水管鍋爐胴體管板裝設水管處之擴管效果。

58.(1) 排氣中硫氧化物或氮氧化物之濃度單位為①ppm②ppb③$mg/cm^3$④kg/m^3。

59.(3) 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以軟化水注滿水②以亞硫酸鈉注入水中③注入聯氨或充填氮氣④實施加壓注滿水。

60.(1) 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石灰石粉②海水③硫酸④液氨。

複選題：

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

62.(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昇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昇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昇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。

63.(124) 鍋爐定期自動檢查之記錄事項，包括檢查年月日、檢查方法、檢查部分及下列何者？①依檢查結果應採取改善措施內容②檢查結果③事業單位負責人姓名④實施檢查者姓名。

64.(134) 下列有關施行鍋爐化學洗淨之敘述那些是正確的？①洗淨的方式可分酸洗洗淨及鹼洗洗淨兩種②新設鍋爐於試運轉後須施行化學洗淨③主要去除新設鍋爐內的油漬污垢或鐵銹等氧

化物④運轉中鍋爐其結垢量依壓力溫度規格達化學洗淨基準時需考慮施行。

65.(134) 下列有關工作者職業道德的敘述中，何項為正確的？①勞工應依機器設備維護手冊之規定，定期施行維護保養工作，以確保機器設備性能②發生生產或工業安全事故時，應優先追究員工的責任與懲罰③事業單位或工廠發生公害污染時，可依公害糾紛處理法處理之④一個有職業道德的人，對待同事應本著公平的原則。

66.(123) 有關氣體燃料點火之敘述下列何項正確？①使緩緩地噴出，著火後觀察燃燒狀態以調節空氣及燃料②點火時對準燃燒器點火③為防止可燃性氣體爆炸，必須控制每次之噴出量④將燃燒器之燃料量調節至最高。

67.(124) 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待洩水處全部是蒸汽逸出後，關閉洩水閥進行管路加壓②待兩側壓力相近時徐徐開啟主蒸汽閥至全開③全開主蒸汽閥暖管④將管路中低處洩水閥開啟。

68.(24) 下列設備何者是驅動器？①壓縮機②馬達③泵浦④透平機(turbine)。

69.(23) 鍋爐運轉中若在控制室發覺 3 選 2 的汽鼓水位傳送器顯示其中一只水位指示值突然降到低水位以下，其餘二只沒改變此時應如何處理？①應迅即停止燃料供給②通知儀控或相關人員查看③繼續正常操作並監視其他數據④加強給水以防過熱。

70.(34) 下列有關鍋爐鹼性脆化(苛性劣化)之敘述那些正確？①運轉時應盡量提高鍋爐水的鹼度以避免鹼性脆化②當鍋爐水的鹼度過低時，在接頭的重疊板間或鉚釘頭下面所浸入的鍋爐水，因不斷被加熱而濃縮，致在材料結晶粒界發生的龜裂現象③鹼性脆化所發生的龜裂，由孔部向外呈輻射狀，裂痕呈不規則的彎曲線狀④發生於高壓鍋爐胴體鉚釘接頭部份的一種應力腐蝕龜裂現象。

71.(234) 下列有關鍋爐汽水鼓蒸發異常的原因及處置那些正確？①汽水共出防止對策為在蒸汽管上加裝適當保溫設施，防止蒸汽凝結②急開主蒸汽閥送汽時最易發生水鎚③水位過高?主蒸汽閥急開或蒸汽用量急增時，都易發生汽水共騰現象④防止起泡沫必須適時沖放鍋爐水，以防止爐水濃縮，保持良好之水質。

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

73.(124) 下列那些是鍋爐構造強度不足而造成事故之原因？①熔接不良②板厚不足③安全閥動作不良④材質不良。

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

75.(12) 下列有關工作者職業道德的敘述中，何項為錯誤的？①明天還要繼續未完工程，因此不需每日清潔工作場所之垃圾②職業道德僅在工作中注重即可，日常生活中就可以不遵行③職業道德所表現的是行業精神，而非人際關係或技能水準，更無關學識的好壞④勞工應隨時隨地保持工作場所的整潔及使用機具的高效能，俾確保施工品質。

76.(12) 下列有關鍋爐吹洩閥或吹洩旋塞的敘述何項正確？①吹洩閥或吹洩旋塞，易為水垢所堵塞②吹洩閥或旋塞被堵住時，應將鍋爐壓力降至等於大氣壓力，溫度須降至安全溫度後才允拆下③用尖銳工具將異物鉤出清理之④吹洩作業約每 4 小時至少吹洩 1 次以上。

77.(14) 進入煙道內部清掃時之注意事項之敘述，何項正確？①須將通風風門充分打開，使爐及煙道內能完全通風換氣②清掃目的是將煙道內積灰清掃乾淨，避免影響通風，不需為下次清掃時機、吹灰器之效果、吹灰次數之適當否等收集判斷參考資料③煙道內容易引起瓦斯中毒之危險，宜在外部懸掛標示牌告示「內部有人」，並不需在外部應設置監視人員④煙道如與其他鍋爐連通時，應將連通風門關閉，防止燃燒氣體逆流。

78.(23) 下列濕式石灰石粉石膏法之 FGD 運轉應注意事項那些正確？①吸收塔為維修容易，降低成本，不使用攪拌器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③GGH 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④FGD 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。

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

80.(234) 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關閉過熱器洩水閥②開啟爐底排放閥排放爐水③降低燃燒率④開啟降水管沖放閥洩放部份爐水。