03100 鍋爐操作 丙級 工作項目 01：鍋爐本體啟用預備工作

1. (3) 碳鋼熔接後為消除應力必須施行下列何種處理？ ①上火 ②回火 ③退火 ④固熔化 。
2. (2) 銅與鋅之合金稱為： ①青銅 ②黃銅 ③銅鎳合金 ④砲銅 。
3. (3) 我國鍋爐用鋼板在強度計算上所採用之安全係數為 ①2.5 ②3 ③4 ④5 。
4. (3) 下列何者為鍋爐常用之鋼板材料？ ①鑄鐵 ②純鐵 ③軟鋼 ④硬鋼 。
5. (3) SB 46M 之鍋爐用鋼材含有下列何種元素？ ①鈷 ②鎂 ③鉬 ④鉻 。
6. (2) 將材料施以衝擊而不發生變形或破斷時，該材料具有 ①延性 ②韌性 ③疲勞 ④硬度 。
7. (4) 未淨鋼軋成之鋼板易有疊層而影響其強度，是因其中含有 ①錳 ②碳 ③氮氣 ④氧氣 。
8. (1) SB42 鍋爐用鋼板，其最大容許抗拉應力取 ①10.5 kg f/mm² ②14 kg f/mm² ③21 kg f/mm² ④42 kg f/mm² 。
9. (2) 下列為四塊耐火磚之熔錐號數，何者為最耐高溫？ ①SK26 ②SK36 ③SK32 ④SK34 。
10. (4) 下列鋼鐵材料之性質，何者不能用各種熱處理來使其變化？ ①延性 ②韌性 ③硬度 ④化學性 。
11. (3) 鋼板材料在高溫下承受抗拉應力時，其承受應力雖然不變但其變形量會因時間之經過而增加，此種現象稱為 ①應變 ②熱應變 ③潛變 ④延展 。
12. (4) 熔接製造之鍋爐施行退火處理之主要目的是 ①增加鋼板硬度 ②增加鋼板強度 ③增加鋼板韌性 ④消除應力 。
13. (4) 鍋爐鋼板熔接後實施退火處理是 ①將其加熱至 400℃左右後使之徐冷 ②將其加熱至 525℃左右後使其徐冷 ③將其加熱至 625℃左右後使其急冷 ④將其加熱至 625℃左右後使其徐冷 。
14. (4) 碳鋼鋼板經淬火處理後，下列有關其性質變化的說明中，那一項是錯誤的？ ①延伸率減少 ②脆性增加 ③硬度增加 ④抗拉強度減少 。
15. (4) 下列之鋼材何者適用於製造最高使用壓力為 12 kg f/cm² 之鍋爐？ ①SS41 ②SM41 ③SM46 ④SB42 。
16. (3) 碳鋼含碳量與其強度之關係為： ①含碳量增加，其強度減少 ②含碳量減少，其強度增加 ③含碳量增加，其強度增加 ④含碳量與其強度無關係 。
17. (1) 為改善碳鋼在高溫強度、潛變、耐酸等性質，下列何種元素為非應加添之元素？ ①硫 ②鎳 ③錳 ④鉬 。
18. (2) 鋼材拉伸試驗前二標點間之距離為 50 mm，拉斷後該二標點之距離為 59 mm，則此鋼材之伸長率為 ①9% ②18% ③50% ④59% 。
19. (1) 鍋爐鋼板中，所含有之元素，下列何種元素之含量越少越好？ ①硫 ②錳 ③鎳 ④鉬 。

20. (4) 鋼材經鎚打後能延伸變為薄板的特性，稱為該材料之 ①韌性 ②彈性 ③塑性 ④展性 。

21. (2) 鋼鐵可依其含碳量的多寡，分為硬鋼、中鋼及 ①鑄鋼 ②軟鋼 ③鍛鋼 ④鋁鋼 。

22. (3) 鋼材受反覆應力作用，其強度將會降低，此種現象叫做材料之 ①延性 ②展性 ③疲勞 ④韌性 。

23. (3) 淬火後之鋼材硬而脆，為使其變成所要求之性質須將其加熱至下列那一種溫度做回火處理？ ①500℃ ②550℃ ③700℃ ④850℃ 。

24. (1) 耐火磚之耐火度通常以下列什麼號數來表示？ ①熔錐 ②熔度 ③熔解 ④熔性 。

25. (4) 材料被拉斷時的伸長應變叫做 ①抗拉率 ②強度率 ③降伏率 ④延伸率 。

26. (1) 抗拉應力除以安全係數，叫做該材料之 ①容許抗拉應力 ②抗拉應力 ③降伏應力 ④拉伸應力 。

27. (3) 軟鋼中含碳量增加時，下列之性質變化那一項是對的？ ①延性增加 ②塑性增加 ③硬度增加 ④軟度增加 。

28. (4) 橢圓形人孔之尺寸應為 ①長徑 200 ㎜以上，短徑 100 ㎜以上 ②長徑 250 ㎜以上，短徑 150 ㎜以上 ③長徑 300 ㎜以上，短徑 200 ㎜以上 ④長徑 375 ㎜以上，短徑 275 ㎜以上 。

29. (3) 豎型鍋爐之優點為 ①易得乾蒸汽 ②掃除容易 ③安裝簡單 ④熱效率高 。

30. (1) 波型爐筒之缺點為： ①不易清除水垢 ②不耐外壓 ③熱伸縮性小 ④傳熱面積較平型者少 。

31. (1) 強制循環鍋爐之好處為 ①蒸發速度快 ②不易故障 ③不會附著水垢 ④水管修換容易 。

32. (1) 下列那一項不是貫流鍋爐的優點？ ①水質要求高 ②承受壓力高 ③蒸發速度快 ④負載變化適應性大 。

33. (3) 構造上沒有胴體的鍋爐為 ①豎型煙管鍋爐 ②臥型煙管鍋爐 ③貫流鍋爐 ④臥型爐筒煙管鍋爐 。

34. (2) 屬於外燃式鍋爐者為： ①豎型煙管鍋爐 ②臥型煙管鍋爐 ③蘭開夏鍋爐 ④臥型爐筒煙管鍋爐 。

35. (4) 材質、厚度均相同之各型端板中，強度最大的端板形狀為下列那一種？ ①平型 ②碟型 ③半橢圓體型 ④半球體型 。

36. (3) 臥型圓筒鍋爐胴體內部裝有一支爐筒者，稱為： ①臥型煙管式鍋爐 ②機車型鍋爐 ③可尼西鍋爐 ④蘭開夏鍋爐 。

37. (2) 波型爐筒之波谷深度不足時，有何影響？ ①燃燒不良 ②熱脹冷縮性不良 ③通風不良 ④水循環不良 。

38. (3) 水管式鍋爐之特點為下列那一項？ ①製造容易 ②修理簡單 ③承受壓力高 ④構造簡單 。

39. (2) 鍋爐為了內部清掃之便，本體上設有 ①窺視孔 ②人孔 ③檢查孔 ④管孔 。

40. (2) 蘭開夏鍋爐除胴體外，其主要結構仍有： ①一支爐筒 ②二支爐筒 ③煙管群 ④水管群 。

41. (3) 圓筒鍋爐的優點是 ①耐壓高 ②容量大 ③操作簡單 ④傳熱面積大 。

42. (1) 豎型鍋爐之缺點為： ①熱效率低 ②構造複雜 ③砌磚較多 ④價格昂貴 。

43. (2) 可尼西鍋爐與蘭開夏鍋爐結構上不同之處為 ①沖放管位置 ②爐筒數 ③砌磚方法 ④燃燒設備 。

44. (4) 在一般圓筒型鍋爐中，臥型外燃式煙管鍋爐比較大之缺點為 ①熱效率較低 ②蒸發速度慢 ③燃料種類受限制 ④鍋身底部易過熱 。

45. (1) 以水管排列構成燃燒室之形式稱為 ①水冷壁 ②保溫壁 ③耐火壁 ④隔熱壁 。

46. (4) 下列何者不是水管鍋爐之優點？ ①蒸汽發生迅速 ②可耐高壓 ③破裂時之災害程度較小 ④使用水質不受限制 。

47. (4) 下列有關鑄鐵製鍋爐說明中那一項是正確的？ ①比軟鋼製易腐蝕 ②易於製成大容量 ③適用於高壓 ④狹小地方亦可輕易安裝 。

48. (3) 下列為橢圓形人孔之尺寸(㎜)何者為符合規定？ ①175×275 ②200×300 ③275×375 ④275×275 。

49. (4) 下列的鍋爐端板中，在形狀上強度最大的是那一種？ ①平型端板 ②碟型端板 ③半橢圓體型端板 ④半球體型端板 。

50. (2) 下列為平型端板補強用牽條之種類，何者為不適用？ ①斜牽條 ②桁牽條 ③牽管 ④牽桿 。

51. (3) 汽包為設於胴體頂部儲存蒸汽之空間，下列何種鍋爐無需該項設備？ ①可尼西 ②蘭開夏 ③豎型煙管式 ④臥型煙管式 。

52. (3) 下列何者非鍋爐內部檢查之主要內容？ ①厚度 ②腐蝕 ③基礎沉陷 ④變形 。

53. (3) 下列何者不屬貫流式鍋爐之特點？ ①適用於高壓 ②整體不佔空間 ③使用之鍋爐水不受限制 ④啟動時間很快 。

54. (1) 下列何者不屬水管鍋爐之特點？ ①不適用於大容量者 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啟動時間較短 。

55. (4) 下列何者不屬豎型鍋爐之特點？ ①內部檢查不容易 ②受構造限制，水面狹窄，蒸汽中容易帶水份 ③佔地面積小安裝簡單易於遷移 ④傳熱面積大，效率高 。

56. (2) 鍋爐於胴體開設橢圓形人孔時應 ①長徑平行於胴體縱向 ②長徑垂直於胴體縱向 ③長徑與胴體縱向成 45 度 ④不受限制 。

57. (2) 差壓式流量計係利用文氏管之入口與出口壓力差而測知流量，壓力差與流量之幾次方成正比？ ①1 ②2 ③3 ④4 。

58. (3) 下列何者不是注水器之優點？ ①構造簡單小型 ②價格低廉 ③揚水效率高 ④安裝不佔位置 。

59. (4) 給水內管裝設之位置應於下列何處？ ①低於最高水位 ②高於高水位 ③高於低水位 ④略低於最低安全水位 。

60. (1) 將剩餘蒸汽儲存起來，以備蒸汽不夠使用時之需的裝置稱為 ①蒸汽蓄熱器 ②蒸汽卻水器 ③蒸汽過熱器 ④蒸汽加熱器 。

61. (1) 下列何者不是節煤器之優點？ ①可使汽水分離 ②提高鍋爐熱效率，節省燃料 ③增進鍋爐之蒸發能力 ④可減少給水與鍋爐水之溫度差 。

62. (3) 空氣預熱器之低溫腐蝕，是因煙道氣中含有何種氣體而引起？ ①一氧化碳 ②氮氣 ③硫酸氣 ④空氣 。

63. (1) 有關爐筒煙管式鍋爐之優點，何者不適切？ ①鍋爐水之循環特別好 ②在外觀同樣大小之圓筒鍋爐中，傳熱面積比較大 ③在外觀同樣大小之圓筒鍋爐中，傳熱比較好 ④在外觀同樣大小之圓筒鍋爐中，蒸發量比較大 。

64. (2) 有關爐筒煙管式鍋爐之沖放管座裝設位置，何者最適宜？ ①前部胴體底部 ②後部胴體底部 ③後部端板底部 ④中部胴體底部 。

65. (4) 有關內燃式與外燃式鍋爐在燃煤時之優缺點比較，那一項是錯誤的？ ①內燃式在燃燒時容易發生黑煙 ②內燃式爐內溫度不容易提高 ③外燃式磚灶爐壁的熱損較多 ④外燃式燃燒爐之大小受限制，燃料揮發份之燃燒不良 。

66. (3) 有關特殊燃料鍋爐之稱謂，是因 ①鍋爐使用瓦斯燃料 ②鍋爐的結構比較特殊複雜 ③鍋爐使用木屑、蔗渣等為燃料 ④鍋爐內部是熱媒油(不是水) 。

67. (4) 有關特殊加熱鍋爐之稱謂，是因 ①鍋爐使用瓦斯燃料來加熱 ②鍋爐使用木屑燃料來加熱 ③鍋爐使用廢熱來加熱 ④鍋爐使用間接方式來加熱 。

68. (1) 鍋爐有鋼板製及鑄鐵製之分，下列敘述那一項是錯誤的？ ①豎型橫管式鍋爐可用鑄鐵材料製造 ②鑄鐵製鍋爐可分由若干組合片組成，容易搬運現地組裝 ③鋼板製鍋爐能耐高壓高溫蒸汽使用 ④鑄鐵製比鋼板製較有耐蝕性，但容易發生龜裂 。

69. (2) 軟鋼中含有下列各種元素時，無害者是那一種？ ①氧 ②鉬 ③磷 ④硫黃 。

70. (4) 下列之敘述，那一項是錯誤的？ ①煉製碳鋼時，可使用鋁、錳等元素作為熔鋼之脫氧劑 ②特殊鋼可改進鋼材之抗拉強度及潛變強度 ③鍋爐為改善其高溫強度及耐蝕性等所使用的特殊材料有鉬合金鋼等 ④非鐵金屬係指耐火材料及保溫材料而言 。

71. (3) 有關一般蒸汽鍋爐所用的胴體材料敘述，下列那一項是錯誤的？ ①鍋爐所用的胴體材料都以延展性較佳含碳量 0.1~0.2%程度的軟鋼為主 ②要實施熔接之鋼材，其含碳量必須在 0.35%以下 ③鍋爐胴體材料，為防止其腐蝕必須使用銅合金材料 ④蒸汽鍋爐的胴體，亦可使用鑄鐵材料製造 。

72. (2) 有關保溫材料之敘述，那一項是錯誤的？ ①保溫材料均具有氣泡或氣層，可由其形態及數量決定保溫效果 ②比重愈大者保溫效果亦愈好 ③常溫用的保溫材料，以使用有機質者(如動植物纖維、軟木等)為主 ④常溫以上者以使用無機質保溫材料(如石綿)為主 。

73. (2) 下列有關非金屬材料之敘述，那一項是錯誤的？ ①石綿亦可與碳酸鎂混合水煉後直接塗布於保溫處所 ②在閥類或泵浦等運動部份之密封用材料，叫做墊圈(gasket) ③墊圈有編織墊圈、模造墊圈及金屬墊圈等種類 ④水硬性耐火物具有可做成任意形狀、無接縫、可修補等優點 。

74. (2) 鍋爐本體上開有直徑 375 ㎜以上圓形之孔，一般叫做什麼孔？ ①清掃孔 ②人孔 ③檢查孔 ④窺視孔 。

75. (3) 孔之邊緣有洩漏情形時，有關其發生原因中，那一項是不正確的？ ①孔蓋沒有鎖緊 ②墊圈損壞 ③蒸汽溫度過高 ④孔周緣龜裂 。

76. (4) 有關鍋爐底部應設置之沖放管座位置之說明中，那一項是正確的？ ①應設在鍋爐前面底部 ②應設在鍋爐後面底部 ③應設在鍋爐中間底部 ④應視鍋爐安裝位置及沖放閥操作情形，設在底部任何一適當位置 。

77. (2) 檢點外燃式臥型煙管鍋爐曝露於煙道底部之沖放管時，應注意下列那些事項？ ①沖放閥有無損壞 ②耐熱防護材有無脫落 ③沖放管設置位置是否適當 ④對鍋爐重量之支撐力是否足夠 。

78. (1) 下列那一項不屬於臥型爐筒煙管鍋爐啟用前之檢點項目？ ①磚灶有無裂縫 ②沖放閥有無關緊 ③水位計水位是否正常 ④爐筒有無變形 。

79. (1) 下列有關鍋爐開放檢查後重新裝水時之操作事項中，下列那一項是錯誤的？ ①一切封閉完妥後即開始給水 ②當水位上升時，可做低水位警報器之動作試驗 ③當水位上升時，可做低水位燃燒遮斷器之動作試驗 ④做水壓試驗時，檢查各部有無洩漏 。

80. (3) 下列有關鍋爐啟用前應檢點之事項中，那一項是不需要的？ ①水位測定裝置 ②安全閥 ③燃料之燃燒狀況 ④沖放閥 。

81. (3) 下列說明中那一項是錯誤的？ ①鍋爐啟用前應檢查給水槽水量 ②自動給水鍋爐的給水管路上之停止閥，應全部打開 ③兩套水位計之安裝位置高低不同，故出現的水位亦不同 ④應經常留意供油槽之油位 。

82. (4) 鍋爐操作時經常必須記住的事項中，下列那一項是不對的？ ①鍋爐操作要正確，防止災害之發生 ②使燃料能夠完全燃燒 ③要妥予維護，延長鍋爐使用年限 ④有安全閥之鍋爐，都不會超壓可安全使用 。

83. (4) 下列那一項之說明是正確的？ ①豎型鍋爐都屬小型，操作人員可免接受訓練或技術士檢定及格 ②圓筒鍋爐一般使用壓力都很低，沒有破裂危險 ③圓筒鍋爐胴體直徑越小者越安全 ④丙級操作資格人員能操作的鍋爐，裝一支安全閥就可以 。

84. (2) 以下有關液化天然氣的敍述，何者正確： ①主要成份為丙烷 ②為無硫與無毒之液體 ③在 1 大氣壓下，維持液態之溫度約為-102℃ ④陸上輸送以槽車運送為主 。

85. (4) 軟鋼中含有下列何種元素時，可增加鋼材的潛變強度？ ①矽 ②磷 ③錳 ④鉬 。

86. (3) 鍋爐本體上設置圓形人孔之最小尺寸應為 ①250mm ②275mm ③375mm ④400mm 。

87. (3) 下列說明中，哪一項是錯誤的？ ①水的比熱在液體中為最大的 ②表壓力是以大氣壓力為 0 測出來的壓力 ③飽和蒸汽之比焓比同溫度的飽和水之比焓為小 ④加壓至臨界壓力以上的水被加熱時其蒸發熱為 0，且溫度逐漸上升即變成蒸汽 。

03100 鍋爐操作 丙級 工作項目 02：附屬品及附屬裝置之檢點

1. (1) 為提高蒸汽溫度，安裝於爐內高溫燃氣通路的設備是下列那一種？ ①過熱器 ②吹灰器 ③節煤器 ④空氣預熱器 。

2. (2) 下列那一項不屬於沸水防止管之優點？ ①能使蒸汽與水份分離 ②可防止蒸汽與水逆流 ③可平均取出蒸汽 ④可防止局部性的汽水共騰 。

3. (4) 沖放管應裝 ①沖放旋塞與加壓閥 ②球閥與加壓閥 ③球閥與止回閥 ④旋塞與沖放慢開閥 。

4. (4) 為提高鍋爐給水溫度，通常裝設下列那一種設備？ ①空氣預熱器 ②吹灰器 ③過熱器 ④節煤器 。

5. (4) 鍋爐裝爆發門之目的為排放 ①煙囪黑煙 ②高壓蒸汽 ③空氣 ④爆炸氣體 。

6. (2) 為提高爐內燃燒溫度促進燃燒效果，鍋爐裝有： ①節煤器 ②空氣預熱器 ③吹灰器 ④過熱器 。

7. (2) 蒸汽鍋爐為防止汽水共出，必須裝： ①給水內管 ②沸水防止管 ③沖放管 ④排氣管 。

8. (1) 鍋爐所使用壓力表之最大刻度最好為最高使用壓力之幾倍？ ①2 倍 ②3 倍 ③4 倍 ④5 倍 。

9. (1) 注水器之缺點為： ①給水溫度過高時無法給水 ②價格高 ③操作不易 ④安裝佔位置 。

10. (4) 尺寸及設定壓力均相同之安全閥中，下列那一種安全閥之吹汽量(容量)最大？ ①槓桿式安全閥 ②重錘式安全閥 ③彈簧全升程式安全閥 ④彈簧全量式安全閥 。

11. (2) 鍋爐底部裝設沖放裝置目的為： ①控制鍋爐內之水位 ②排除鍋爐內之沈澱物 ③排放鍋爐內過剩之壓力 ④檢查鍋爐內之水垢 。

12. (1) 下列那一項不屬熱水鍋爐之附屬品？ ①水位計 ②溫度計 ③水高計 ④水循環裝置 。

13. (2) 依規定，鍋爐最高使用壓力多少以上時需裝設二個以上之沖放閥？ ①6kgf/cm² ②7kgf/cm² ③8kgf/cm² ④10kgf/cm² 。

14. (4) 下列那一種不屬於鍋爐之安全裝置？ ①安全閥 ②易熔塞 ③高低水位警報器 ④流量計 。

15. (1) 裝設節煤器之目的為： ①提高鍋爐給水之溫度 ②提高蒸汽溫度 ③提高燃燒用空氣溫度 ④提高煙道排氣溫度 。

16. (4) 鍋爐底部裝設沖放裝置可以 ①控制鍋爐內水位 ②排放鍋爐內過高壓力 ③檢查鍋爐內之水垢 ④排除鍋爐內之鍋泥 。

17. (2) 空氣預熱器係利用何種流體來加熱燃燒用空氣？ ①鍋爐沖放水 ②煙道排氣 ③熱水 ④空氣 。

18. (3) 節煤器係利用煙道排氣來加熱 ①蒸汽 ②空氣 ③鍋爐給水 ④燃料油 。

19. (4) 供油槽至燃燒器之油管路中，應設置排氣閥以利定期排除管之 ①水份 ②油 ③二氧化硫 ④空氣 。

20. (1) 下列何者不屬於燃煤裝置？ ①儲槽加熱器 ②粉煤機 ③播煤機 ④粉煤輸送機 。

21. (2) 儲油槽裝設加熱器之目的為降低 ①油之比熱 ②油之黏度 ③油之壓力 ④油之熱量 。

22. (2) 高壓鍋爐之節煤器管宜採用 ①鑄鐵管 ②鋼管 ③銅管 ④鋁管 。

23. (1) 安全閥排汽管底部設排水孔之目的為排除： ①積水 ②蒸汽 ③空氣 ④油氣 。

24. (3) 裝設連續吹洩裝置之目的為： ①提高蒸汽壓力 ②提高空氣溫度 ③保持鍋爐水質之良好 ④提高蒸汽溫度 。

25. (3) 蒸汽式空氣加熱器係利用蒸汽來加熱 ①鍋爐給水 ②蒸汽 ③燃燒用空氣 ④燃料 。

26. (1) 為排放爆炸氣體，鍋爐必需裝設 ①爆發門 ②安全閥 ③沖放閥 ④止回閥 。

27. (2) 裝設止回閥之目的為： ①使蒸汽與水分離 ②防止蒸汽與水逆流 ③防止汽水共騰 ④使蒸汽品質良好 。

28. (1) 裝設空氣預熱器乃為： ①提高燃燒用空氣溫度 ②提高鍋爐給水溫度 ③提高蒸汽溫度 ④提高蒸汽壓力 。

29. (2) 裝設過熱器之目的為： ①提高蒸汽壓力 ②提高蒸汽溫度 ③提高鍋爐給水溫度 ④提高燃燒用空氣溫度 。

30. (2) 利用煙道排氣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 。

31. (3) 為保持鍋爐水質之良好，可裝設下列何種裝置？ ①節煤器 ②過熱器 ③水處理裝置 ④蒸汽過熱器 。

32. (2) 水高計之指示刻度為 20 公尺時，壓力相當於 ①1kgf/cm^2 ②2kgf/cm^2 ③4kgf/cm^2 ④5kgf/cm^2 。

33. (2) 壓力表內部應不致凍結或溫度不致超過攝氏 ①70 度 ②80 度 ③90 度 ④100 度 。

34. (2) 彈簧高升程式安全閥之升程為閥座口徑之 ①1/40～1/15 ②1/15～1/7 ③1/7～1/4 ④1/4 以上 。

35. (1) 下列那一項不屬於給水泵需具備之性能？ ①往復式者能耐高速迴轉 ②能耐高溫高壓 ③能應付負荷變動 ④低負荷時，給水效率仍須良好 。

36. (1) 下列給水泵中何者係使用蒸汽為動力 ①華盛頓泵 ②輪機泵 ③渦流泵 ④柱塞泵 。

37. (3) 下列那一種管與燃燒氣體接觸時，其外部必需以耐熱材料包覆？ ①水管 ②煙管 ③沖放管 ④過熱管 。

38. (3) 鍋爐給水內管之安裝位置應在 ①最低安全水位處 ②最低安全水位之上 ③最低安全水位稍低處 ④爐筒之側面 。

39. (4) 下列那一項不屬於實施電極式水位檢出器水柱管之沖放的理由？ ①為排除水柱管內鍋泥等的沈澱物 ②為清掃水柱管與鍋爐間的連接管內部 ③為防止水柱管內的水純度的提高 ④為除去附著於電極棒的水垢 。

40. (1) 安全閥標稱直徑至少應為 ①25mm ②32mm ③40mm ④50mm 。

41. (1) 下列說明中那一項是錯誤的？ ①水位計是指示鍋爐內部水量用的 ②安全閥是防止鍋爐超壓用的 ③沖放閥是要排放鍋爐水用的 ④壓力表是指示鍋爐內部壓力用的 。

42. (2) 下列說明中那一項是錯誤的？ ①平型反射式水位計是由一片玻璃板所構成的 ②平型透視式水位計是由一片玻璃板所構成的 ③管型玻璃水位計是由玻璃管所構成的 ④探測水位用的探水栓是裝在胴體或水柱管的旋塞 。

43. (3) 下列有關差壓式流量計的用途說明中，那一項是正確的？ ①用於測定蒸汽壓力 ②用於測定供油壓力 ③用於測定給水或給油流量 ④用於測定燃燒氣體流量 。

44. (2) 下列有關安全閥的說明中，那一項是正確的？ ①安全閥的噴出壓力必須設定在常用壓力 ②槓桿式安全閥是利用掛錘重量及吊掛位置來設定噴出壓力 ③全量式安全閥可將超壓部分的蒸汽在短時間內全部排出 ④所有安全閥都利用彈簧來設定噴出壓力 。

45. (4) 下列有關鍋爐給水泵的說明中，那一項是錯誤的？ ①輪機泵是屬於迴轉式的一種給水泵 ②離心泵是屬於迴轉式的一種給水泵 ③衛氏泵是利用蒸汽壓力來給水的 ④柱塞泵是利用蒸汽壓力來給水的 。

46. (1) 下列有關給水內管的說明中，那一項是正確的？ ①給水內管都裝設在鍋爐內的水部 ②給水內管都裝設在鍋爐內的蒸汽部 ③給水內管是要給水於水管內部而設的 ④給水內管是插入於雙重管內部的水管 。

47. (3) 下列有關沖放閥的說明中，那一項是錯誤的？ ①沖放閥不宜採用球閥 ②沖放閥有快開型及慢開型之分 ③沖放閥是在鍋爐壓力過高時排放鍋爐水用的 ④沖放閥有快開型及慢開型時，快開型者裝於靠近鍋爐一邊 。

48. (2) 下列那一種附屬品是液相熱媒鍋爐免裝設的？ ①溫度計 ②水位計 ③循環泵 ④壓力表 。

49. (1) 自動燃燒系統的火焰眼有什麼作用？ ①爐內沒有火焰時送出切斷燃料之信號用的 ②爐內有火焰時送出切斷燃料之信號用的 ③為檢出有沒有燃料而用的 ④為檢出燃料油之粘度是否適宜而用的 。

50. (2) 下列有關燃燒器的說明中，那一項是錯誤的？ ①壓力噴霧式燃燒器是利用油壓使油霧化燃燒的 ②壓力噴霧式燃燒器是利用蒸汽壓使油霧化燃燒的 ③迴轉式燃燒器是利用油杯的迴轉使油霧化燃燒的 ④迴轉式燃燒器是利用燃燒器內藏的馬達使油杯迴轉的 。

51. (2) 將 A、B 兩種金屬線頭尾相接，利用兩端溫差產生微小熱效電動勢的原理，所製造之溫度計是 ①雙金屬膨脹溫度計 ②熱電偶溫度計 ③熱阻式溫度計 ④充料式溫度計 。

52. (2) 有關下列敘述，何者正確？ ①壓力表應水平裝設於鍋爐蒸汽部之位置 ②鍋爐安全閥動作壓力之設定值，應在最高使用壓力以下 ③釋放閥適用於蒸汽鍋爐 ④彈簧式安全閥適用於熱水鍋爐 。

53. (2) 當鍋爐傳熱面積多少平方公尺以上者，應具備兩組以上之給水裝置 ①10 ②12 ③20 ④50 。

54. (3) 鍋爐升壓時安全閥的手動試驗，應在壓力到達安全閥設定壓力之多少%以上時實施？ ①65% ②70% ③75% ④80% 。

55. (2) 下列何者不是鍋爐房中與熱力有關之儀表？ ①壓力表 ②交流電流表 ③流量計 ④爐膛測溫計 。

03100 鍋爐操作 丙級 工作項目 03：其他相關設備之檢點

1. (3) 永久硬水是水中含有下列何種化合物？ ①重碳酸鈣 ②重碳酸鎂 ③硫酸鈣 ④碳酸鈉 。

2. (2) 以氫(H)型陽離子樹脂作為軟化水之離子交換體時，如其交換能力失效應以下列何種還原劑再生？ ①海水 ②鹽酸 ③鹽水 ④苛性鈉 。

3. (1) 鍋爐給水除了去除雜質外，尚需去除 ①氧 ②氮 ③氫 ④氬 。

4. (3) 鍋爐水鹼度過高時，易使鍋爐產生： ①汽水共騰 ②起泡沫 ③苛性脆化 ④結垢 。

5. (4) 鍋爐水呈酸性時會導致 ①造成水垢 ②水管過熱 ③苛性脆化 ④鋼板腐蝕 。

6. (4) 水中不純物之濃度單位為 ppm 就是 1000kg 水中含有物質 1g 時為 1ppm，那麼濃度 100ppm 時表示 1kg 水中含有物質多少 g？ ①100 ②10 ③1 ④0.1 。

7. (3) 水質之酸鹼性以 pH 值表示，如 pH=5 時則屬 ①中性 ②鹼性 ③酸性 ④弱鹼性 。

8. (1) 水垢的熱傳導率為 0.4～2.0kcal/mh℃，而軟鋼的熱傳導率為 40.0～50.1kcal/mh℃，兩者之傳熱效果為： ①水垢比較差 ②水垢比較好 ③軟鋼比較差 ④兩者一樣 。

9. (3) 脫氧法就是去除水中溶存氧氣及二氧化碳的方法，其中化學脫氧所使用的藥劑為： ①硫酸鈉 ②苛性鈉 ③亞硫酸鈉 ④硝酸鈉 。

10. (2) 氣曝法可以去除水中之二氧化碳，同時對於下列何種金屬亦可去除？ ①銅 ②鐵 ③銀 ④鉛 。

11. (4) 水中濁度成份粒子，如過於細微不易沈降者，應採用何種方法予以處理？ ①沈澱法 ②過濾法 ③軟化法 ④凝集法 。

12. (1) Na 型樹脂再生用之藥劑為： ①鹽水 ②鹽酸 ③硫酸 ④氫酸 。

13. (4) 下列何項不屬鍋爐內部處理藥劑的處理對象？ ①pH 鹼度的調整 ②硬度成份的軟化 ③脫氧 ④鐵銹的去除 。

14. (2) 暫時硬水是水中含有下列何種化合物？ ①硫酸鈣 ②重碳酸鈣 ③硫酸鎂 ④氯化鈣 。

15. (3) 何者不屬於影響水硬度之化合物？ ①硫酸鈣 ②硫酸鎂 ③氯化鈉 ④氯化鈣 。

16. (4) M 鹼度是以何種化合物為指示劑？ ①酚 ②甲基紅 ③甲基藍 ④甲基橙 。

17. (1) P 鹼度之指示劑為 ①酚 ②甲基紅 ③甲基橙 ④甲基藍 。

18. (2) 過濾法可除去水中之 ①溶解固體物 ②懸浮固體物 ③溶解氣體 ④溶解之硫酸鹽 。

19. (3) 水中含有細微不易沉降之濁度粒子時，應採用何種方法加以處理？ ①沉澱法 ②氣曝法 ③凝集法 ④軟化法 。

20. (1) 氣曝法可除去水中何種氣體？ ①二氧化碳 ②氧 ③氮 ④氫 。

21. (2) 水之酸鹼度以 pH 表示，如 pH=7 時則屬 ①弱酸性 ②中性 ③弱鹼性 ④強鹼性 。

22. (3) pH=2 時，表示水質為 ①弱鹼性 ②中性 ③強酸性 ④弱酸性 。

23. (4) pH 值之範圍為 ①0～7 ②0～10 ③0～28 ④0～14 。

24. (1) 10ppm 表示 1 噸水中含有雜質多少公克？ ①10 ②1 ③100 ④50 。

25. (1) 1ppm 應等於多少 ppb？ ①1000 ②100 ③10 ④0.001 。

26. (3) 下列何者為水之脫氧劑？ ①硫酸鈉 ②磷酸鈉 ③亞硫酸鈉 ④氯化鈉 。

27. (4) 下列何者不屬於水之脫氧劑？ ①丹寧 ②亞硫酸鈉 ③聯胺 ④硫酸鈉 。

28. (1) 理論上 1ppm 聯胺，可除去水中多少 ppm 氧氣？ ①1ppm ②0.1ppm ③10ppm ④100ppm 。

29. (2) 水垢的熱傳導率為 2.0kcal/mh℃，軟鋼的熱傳導率為 50kcal/mh℃，兩者之熱傳效果，後者為前者之幾倍？ ①10 ②25 ③40 ④50 。

30. (3) 鈉型陽離子交換樹脂之再生劑為何？ ①氫氧化鈉 ②氯化鈣 ③食鹽水 ④氫氧化鉀 。

31. (4) 陰離子交換樹脂之再生劑為何？ ①鹽酸 ②硫酸 ③碳酸 ④氫氧化鈉 。

32. (1) 下列那一種型式為製造純水最適宜之方式？ ①複床式(2 床 3 塔) ②單床式 ③多床式 ④雙床式 。

33. (3) 下列有關水垢之各項影響之說明中，何者為錯誤的？ ①會使鋼板過熱 ②妨害傳熱 ③可防止鋼板腐蝕 ④會阻塞給水管噴水孔 。

34. (3) 下列何者為氫型離子交換樹脂之再生劑？ ①食鹽水 ②氫氧化鈉 ③硫酸 ④氨水 。

35. (4) 氫氧型離子交換樹脂之再生劑為 ①硫酸 ②鹽酸 ③食鹽水 ④氫氧化鈉 。

36. (1) 鍋爐之蒸發量為 10 噸／時，沖放率為 5%，則沖放量每小時應為多少噸？ ①0.5 ②1 ③5 ④10 。

37. (1) 暫時硬水是水中含有下列何種物質？ ①重碳酸鈣 ②硫酸鎂 ③硫酸鈣 ④氯化鈣 。

38. (1) 鍋爐給水中如含有油脂易使鍋爐產生 ①起泡沫 ②腐蝕 ③結垢 ④苛性脆化 。

39. (1) 下列何者不屬於原水中溶解固體物？ ①泥沙 ②碳酸鈣 ③硫酸鈉 ④氯化鎂 。

40. (2) 鍋爐給水的固體總量為 100ppm，鍋爐水容許之固體總量為 2000ppm，則沖放率應為 ①1% ②5% ③8% ④10% 。

41. (3) 硫酸是下列那一型離子交換樹脂的再生劑 ①鈉 ②氫氧 ③氫 ④氯 。

42. (4) 氫氧化鈉是下列那一形離子交換樹脂的再生劑 ①鈉(Na 型) ②氫(H 型) ③氯(Cl 型) ④氫氧(OH 型) 。

43. (1) 用過濾法無法除去水中何者不純物？ ①溶解固體 ②泥沙 ③矽土 ④微生物 。

44. (1) 水中溶解固體之不純物可用下列何者去除？ ①離子交換法 ②沈澱法 ③凝聚淨化法 ④過濾法 。

45. (4) 用於鍋爐用水處理之軟化劑，下列何者不正確？ ①碳酸鈉 ②氫氧化鈉 ③磷酸鈉 ④硫酸鈣 。

46. (3) 下列係有關煙管鍋爐與爐筒鍋爐的比較說明，請舉出何項是錯誤的？ ①煙管鍋爐比爐筒鍋爐的保有水量少，起燃後要得到所需的蒸汽比較快 ②煙管鍋爐要作成爐筒鍋爐同樣大小的容量時，爐篦（火床）面積可作小一點 ③煙管鍋爐的傳熱面積比爐筒鍋爐小，故會減低蒸發量及鍋爐效率 ④煙管鍋爐的構造比爐筒鍋爐複雜，且煙管與管板的裝接處容易故障 。

47. (3) 在鍋爐點火前補入鍋爐的水是 ①自來水 ②井水 ③軟化水 ④河水 。

03100 鍋爐操作 丙級 工作項目 04：啟動

1. (1) 鍋爐操作之第一重要控制目標是 ①蒸汽壓力 ②蒸汽流量 ③蒸汽乾度 ④鍋爐水位 。

2. (2)　重油預熱之目的為： ①提高黏度 ②降低黏度 ③提高濃度 ④降低濃度 。

3. (3)　下列那一項為全自動鍋爐在起動前尤其必須妥予做機能試驗者？ ①水位計 ②火焰檢知器 ③低水位燃料遮斷裝置(含警報器) ④壓力控制裝置 。

4. (1)　下列有關鍋爐點火前各閥開閉之狀態中那一項是錯誤的？ ①主蒸汽閥－開 ②水位計與鍋爐間連接管之閥－開 ③沖放閥－關 ④空氣閥－開 。

5. (3)　下列那一項不屬鍋爐水側檢查之項目？ ①腐蝕狀況 ②水垢附著狀況 ③耐火材料損壞狀況 ④水位計連絡孔之堵塞狀況 。

6. (3)　點火棒電極之正常間隙為： ①1 ㎜以下 ②1～2 ㎜ ③3～5 ㎜ ④6～8 ㎜ 。

7. (4)　鍋爐燃燒器使用一般 C 級重油之加熱溫度大約為 ①50℃～60℃ ②60℃～70℃ ③70℃～80℃ ④85℃～105℃ 。

8. (1)　保持油粘度為一定標準的控制設備是 ①燃料油加熱器 ②燃燒控制器 ③火燄控制器 ④空氣加熱器 。

9. (2)　鍋爐啟動前之水位應保持在何位置才可啟動？ ①較低水位 ②正常水位 ③較高水位 ④滿水位 。

10. (4)　給水系統所有閥都正常時，那一種閥類功能最重要？ ①球型閥 ②閘門閥 ③Y 型閥 ④逆止閥 。

11. (3)　燃油系統裝配回油管路的目的為 ①排放油路空氣 ②增加油路流速 ③調整燃燒油量 ④增加進油流量 。

12. (4)　鍋爐停爐後打開空氣閥之目的為 ①加速油之流量 ②安全閥排放較容易 ③啟動點火較容易 ④避免鍋爐內發生真空 。

13. (1)　給水系統檢查，那一項動作正確？ ①起動給水泵檢查水之壓力表是否升壓 ②檢查蒸汽壓力表是否升壓 ③檢查溫度計之溫度是否升溫 ④檢查風車轉動狀況 。

14. (4)　點火前之檢查那一項是錯誤的？ ①鍋爐水位是否正常 ②鍋爐內之通風，清爐換氣是否完全 ③空氣與燃料之送入準備是否完全 ④排汽閥是否關閉 。

15. (2)　新設置鍋爐使用前要鹼煮之目的那一項是錯誤的？ ①將罐內油污雜質除掉 ②提高重油黏度 ③提高蒸汽品質 ④預防汽水共騰 。

16. (3)　升壓時，各法蘭連接螺栓的緊固操作下列何者不正確？ ①鍋爐升壓過程中，應對法蘭連接螺栓逐個進行緊固 ②螺栓緊固應對角進行 ③用加力桿緊固 ④緊固螺栓時應輕度用力，若有滲漏則逐漸緊固 。

03100 鍋爐操作 丙級 工作項目 05：運轉操作

1. (4)　鍋爐在運轉中，水位計之正常水位應呈何種狀態？ ①在固定的位置不動 ②上下大幅移動 ③在水位計上端微動 ④在水位計中央部份上下微動 。

2. (4)　燃燒中煙囪冒黑煙，下列有關調整說明中那一項是正確的？ ①降低壓力 ②降低負載 ③降低油溫 ④增加風量 。

3. (2) 下列有關瓦斯爆炸發生原因的說明中，那一項是正確的？ ①燃燒口開度過小 ②未排淨即予點火 ③煙道中存留多量的濕氣 ④阻風板故障無法關閉 。

4. (3) 測試安全閥之吹洩必須在鍋爐起動後壓力上升至設定壓力之幾%時實施？ ①50% ②65% ③75% ④85% 。

5. (2) 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不正確的是那一項？ ①內部水垢附著量增加 ②蒸汽溫度升高 ③煙灰附著量增加 ④火焰或燃燒氣體短路 。

6. (2) 下列鍋爐於使用中必須維持之最低安全水位，何者有誤？ ①可尼西鍋爐－－爐筒上部起算 100mm ②蘭開夏鍋爐－－爐筒上部起算 75mm ③臥型煙管鍋爐－－最上排煙管上部起算 75mm ④豎型鍋爐－－火室最高部起算 75 mm 。

7. (1) 操作人員發現運轉中鍋爐發生異常低水位時，首先應採取之緊急措施為下列那一項？ ①停止燃料供給 ②停止供給燃料用空氣 ③開啟主蒸汽閥 ④閘門保持開放狀態，繼續通風 。

8. (2) 鍋爐運轉時，排放之濃煙，應如何排除？ ①減少燃燒用空氣量 ②減少燃料量 ③增加燃料量 ④同時增加燃料及空氣量 。

9. (4) 對蒸汽壓力之管理，下列何者是錯誤的？ ①經常注意壓力表之指度有無在設定壓力範圍內 ②自動控制之鍋爐，注意其壓力限制器作用時，壓力表之指度是否與設定壓力相同 ③注意鍋爐運轉時，其壓力表指度是否超過其最高使用壓力 ④壓力表不歸零者，蒸汽實際壓力為指示壓力扣除未歸零部份之差額 。

10. (4) 下列何項不是自動燃燒控制鍋爐異常熄火的原因？ ①異常低水位 ②火焰監視裝置失常 ③燃料供應異常 ④蒸汽壓力已達到壓力限制器之作動壓力 。

11. (4) 設定壓力為 10 kg f/cm ^{2} 之安全閥，原則上在下列那一項壓力時，實施手拉吹洩試驗？ ①6 kg f/cm ^{2} ②6.5 kg f/cm ^{2} ③7 kg f/cm ^{2} ④7.5 kg f/cm ^{2} 。

12. (4) 下列重油之成份中，何者不屬主要成份 ①碳 ②氫 ③氧 ④釩 。

13. (2) 液體燃料之計價單位，通常採用 ①重量 ②容積 ③含碳量 ④含氫量 。

14. (2) 爐底沖放之目的是 ①給爐水 ②排爐水 ③補充生水 ④試驗爐水 。

15. (1) 吹灰器係利用下列何種氣體來吹灰的？ ①壓縮空氣或蒸汽 ②排煙氣 ③氫氣 ④壓縮氮氣 。

16. (4) 汽水共出之原因中，何者為錯誤的？ ①起泡沫 ②汽水鼓汽室空間太小 ③汽水鼓內部配件安裝不當 ④汽水鼓中水位太低 。

17. (4) 水位計連接管會堵塞的原因中下列何者是錯誤的？ ①起泡沫 ②汽水共騰 ③爐水添加劑過多 ④爐水近於中性 。

18. (3) 起動鍋爐在升壓過程中，待蒸汽排出後應關閉： ①給水閥 ②沖放閥 ③空氣閥 ④安全閥 。

19. (3) 鍋爐在升壓過程中應檢點有無蒸汽洩漏的處所中，下列那一項是錯誤的？ ①水位計裝接處 ②沖放閥 ③軟水處理閥 ④安全閥 。

20. (1) 下列有關維持鍋爐的安全水位措施之說明中那一項是錯誤的？ ①經常注意壓力表指針之動態 ②確保給水裝置之給水能力 ③經常監視水位 ④例行水位計之機能試驗 。

21. (2) 下列有關維持鍋爐蒸汽壓力於固定之措施說明中，那一項是錯誤的？ ①經常注意壓力表之指度 ②經常監視水位移動情形 ③經常注意燃燒狀況 ④爐內溫度應儘可能維持高溫 。

22. (3) 火焰桿是依據什麼原理探知火焰是否存在？ ①火焰的溫度 ②火焰的輻射能 ③火焰的導電性 ④火焰的顏色 。

23. (3) 鍋爐之自動燃燒控制主檢測元素為 ①蒸汽溫度 ②鍋爐水位 ③蒸汽壓力 ④給水流量 。

24. (1) 鍋爐欲增加燃燒量應如何操作？ ①先增加空氣量後增加燃料量 ②先增加燃料量後增加空氣量 ③僅增加空氣量 ④僅增加燃料量 。

25. (2) 單元給水控制之“單元”係指 ①蒸汽流量 ②鍋爐水位 ③給水流量 ④蒸汽壓力 。

26. (3) 二元式給水自動控制係檢測那兩個變數？ ①蒸汽流量與給水流量 ②蒸汽流量與給水閥開度 ③鍋爐水位與蒸汽流量 ④鍋爐水位與給水流量 。

27. (2) 鍋爐負載突然增加時鍋爐水位突升的原因是： ①蒸汽壓力突增 ②汽泡增加促使水位上升 ③給水量比蒸汽使用量多促使水位上升 ④給水壓力突增 。

28. (2) 鍋爐自動給水控制裝置在運轉中失靈，水位高低無法判斷時，為安全計首先應採取的措施是下列那一項？ ①停止給水 ②停止燃燒 ③繼續補水 ④停止供汽 。

29. (3) 下列有關自動控制裝置的低水位警報、遮斷器檢查法之說明中那一項是不當的？ ①起動前檢點其性能 ②先停止鍋爐之運轉再慢慢降低水位試驗之 ③在鍋爐正常運轉中，利用底部沖放裝置慢慢降低水位試驗之 ④確認低水位遮斷器作用時，燃料自動閥(或電磁閥)會關閉 。

30. (2) 鍋爐發生異常低水位時首應採取的措施是 ①啟動給水泵供水 ②停止燃燒器之運轉 ③檢查給水系統 ④檢查燃料系統 。

31. (2) 下列何項不是三元式水位控制之要素？ ①水位 ②蒸汽溫度 ③蒸汽流量 ④給水流量 。

32. (3) 以電極式控制水位，下列何項不是給水泵不作動之主要原因？ ①電極間因水垢之附著而短路 ②連接電極與電氣迴路間之電線短路 ③連接電極與電氣回路間之電線斷線 ④馬達繼電器超過負載而跳脫 。

33. (3) 下列何項不是用於鍋爐自動控制之設備？ ①火焰檢測裝置 ②壓力限制器 ③壓力表 ④水位控制裝置 。

34. (4) 下列何項不是鍋爐自動燃燒控制設備？ ①火焰檢測裝置 ②燃料遮斷閥 ③壓力限制器 ④水位計 。

35. (4) 下列何種燃燒控制方式最具有控制精密度與較高之燃燒效率？ ①手動控制方式 ②開關控制方式 ③位置控制方式 ④計測控制方式 。

36. (4) 下列何項裝置較適宜用於無火焰煙道內檢測燃燒氣體溫度者？ ①光敏電阻(CdS) ②光電管 ③火焰檢測棒 ④雙金屬片 。

37. (3) 鍋爐負荷之變動，賴以連桿機構調整者為 ①計量方式 ②開關方式 ③比例方式 ④手動方式 。

38. (1) 將火燄入射光之感應變為電氣信號的裝置為 ①火燄眼 ②雙金屬片 ③火燄桿 ④熱電偶 。

39. (3) 利用蒸汽壓力的變化，作鍋爐之自動關閉的裝置為 ①加減器 ②壓力調節器 ③壓力限制器 ④溫度控制器 。

40. (3) 鍋爐運轉中發生異常低水位時，必須採取何種措施？ ①急速補水至正常水位 ②將鍋爐內水全部排掉 ③停爐待冷卻，檢查原因 ④打開安全閥 。

41. (4) 鍋爐水質之 pH 值太高時，暫時用排放爐內水控制，每天排放次數以何者為宜？ ①24 小時一次 ②12 小時一次 ③8 小時一次 ④4 小時一次 。

42. (4) 鍋爐運轉中，冒出黑煙時，下列那一項措施為正確？ ①增加油量 ②減少風量 ③減少燃油溫度 ④增加風量、減少油量 。

43. (4) 汽水共騰原因，那一項為錯誤？ ①高水位 ②不純物多 ③急開蒸汽閥 ④沖放太快 。

44. (4) 最常熄火時那一項為錯誤的？ ①燃燒器之噴油口有無堵塞 ②過濾器有無堵塞 ③油中含有之水份、空氣、瓦斯等是否過多 ④水之 pH 值過高 。

45. (1) 瓦斯爆炸之緊急處理，那一項為錯誤的？ ①停止供水 ②關閉油閥終止供油 ③全開風門 ④爐內清爐換氣 。

46. (4) 運轉中水位計如無顯現水位，下列之原因那項是錯誤的？ ①水位太高 ②水位太低 ③發生汽泡，汽水共騰 ④燃燒負荷降低 。

47. (3) 鍋爐水被加熱會產生對流是因為 ①水的比重增大 ②水的密度增加 ③水的比重減小 ④水的重量增加 。

48. (1) 密閉容器內的空氣，溫度升高時，容器內壓力 ①升高 ②降低 ③不變 ④升高後降低 。

49. (3) 1 kg的碳完全燃燒需要 1.87 立方公尺(m^3)的氧氣，假設空氣中氧氣容積比為 21%，則所需的理論空氣量為 ①4.23m^3 ②6.76 m^3 ③8.89m^3 ④10.35m^3 。

50. (3) 有關發生低水位的原因中，那一項是沒有關係的？ ①給水裝置之故障 ②水位計之污損或堵塞 ③安全閥之故障 ④給水裝置之給水量不足 。

51. (2) 水位計沖放時，下列何者為不正確的操作？ ①沖放時動作要緩慢，以免玻璃管由於忽冷忽熱而破碎傷人 ②操作人員的臉部正對水位計，不需戴防護手套 ③沖放時旋塞手柄若鏽死，不能強行擰開，防止手柄折斷 ④沖放後要檢查兩組水位計的水位是否相同 。

52. (4) 對安全閥定期試驗之安全措施描述下列何者不正確？ ①採用手動試驗時，壓力要緩慢上升 ②採用手動試驗時，操作人員站在安全位置 ③採用手動試驗時，操作人員要戴手套 ④採用安全閥自行噴發試驗時，壓力要迅速上升 。

53. (3) 下列何者不是鍋爐操作人員於鍋爐運作時應實施之事項 ①監視壓力、水位、燃燒狀態等運轉動態 ②保持給水裝置機能正常 ③指揮、監督鍋爐操作人員 ④每日檢點水位測定裝置之機能一次以上 。

03100 鍋爐操作 丙級 工作項目 06：停止運轉

1. (4) 使鍋爐正常停止運轉時，首先應先操作下列那一項？ ①停止進水 ②停止送汽 ③停止送風 ④停止燃燒 。

2. (4) 鍋爐停止運轉時當內部蒸汽壓力降至多少時即可開啟鍋爐之空氣閥？ ①10 kg f/cm ² ②5 kg f/cm ² ③2 kg f/cm ² ④1.0 kg f/cm ² 。

3. (3) 下列有關鍋爐緊急停止之措施中，那一項是錯誤的？ ①停止供給燃料 ②停止燃燒用之空氣 ③開啟主蒸汽閥 ④閘門保持開放狀態，繼續通風 。

4. (1) 長期停用後擬再啟用鍋爐時應如何處理？ ①要實施水壓試驗 ②視情形實施水壓試驗 ③做目視檢查，只要不漏水即可 ④要實施非破壞檢查 。

5. (4) 燃油鍋爐實施停止運轉作業時，那一項動作不是必須的？ ①注意負荷變動情況 ②檢查水位 ③檢查油位 ④檢查瓦斯量 。

6. (4) 供汽時，發生汽水共騰，下列何者不正確？ ①水位太高 ②水質太差 ③軟水處理不當 ④燃燒油量少 。

7. (4) 鍋爐停爐時，下列那一項措施最為重要？ ①關閉油閥 ②關閉給水閥 ③關閉蒸汽出口閥 ④打開鼓風機實施排淨 。

8. (2) 鍋爐停爐時，應先 ①關閉電源 ②關閉燃燒器之燃料 ③停止通風 ④關閉污染防治設施 。

03100 鍋爐操作 丙級 工作項目 07：故障排除

1. (4) 下列有關鍋爐發生汽水共騰、起泡或汽水共出原因的說明中，那一項是錯誤的？ ①蒸汽負載過大 ②鍋爐水中油脂份過多 ③急開主蒸汽閥 ④水面面積過大 。

2. (1) 運轉中安全閥洩漏時應： ①立刻停機 ②用夾具夾緊使其不洩漏 ③降低負載 ④任其自然 。

3. (4) 下列有關自動燃油鍋爐在起動前燃燒器無法點燃之原因中，那一項是錯誤的？ ①火焰檢知器污損 ②點火電極間隙過大 ③水位過低 ④爐內排淨時間過長 。

4. (3) 下列有關鍋爐發生低水位事故的原因中，那一項是沒有關係的？ ①水位計水側連接管阻塞 ②給水泵故障 ③煙囪排氣溫度過高 ④蒸汽消耗量劇增 。

5. (2) 下列鍋爐之最低安全水位中，那一項是錯誤的？ ①水管鍋爐－視其構造而定 ②爐筒煙管鍋爐(爐筒位置較高)－爐筒頂部上方 75 ㎜ ③爐筒煙管鍋爐(煙管位置較高)－最上排煙管上方 75 ㎜ ④豎型橫管式鍋爐火室冠板上方 75 ㎜ 。

6. (4) 全自動鍋爐運轉中因熄火發生警報而停止，下列四種理由中那一項是正確的？ ①火星塞污損 ②點火瓦斯壓力不足 ③點火棒污損 ④火焰監視器污損 。

7. (2) 鍋爐運轉中突然停電停止運轉時，下列有關其應採取之緊急措施中，那一項是不必要的？ ①關閉主蒸汽閥 ②實施沖放 ③關閉電源 ④閘門保持開放狀態 。

8. (2) 人工燃油鍋爐在運轉中突然熄火時，必須首先採取緊急措施者為下列那一項？ ①立刻檢查水位 ②立刻關閉油閥 ③立刻關閉送風機 ④立刻關閉油加熱器電源 。

9. (3) 鍋爐水中含有油脂類時，除會在鍋爐板表面形成薄膜阻礙傳熱外更會引起 ①苛性脆化 ②鍋爐板腐蝕 ③起泡沫 ④水垢之形成 。

10. (3) 下列何項不是汽水共騰及起泡之發生原因？ ①蒸汽負荷過大 ②水位過高 ③緩開蒸汽閥 ④鍋爐水濃縮 。

11. (4) 下列何項不是造成水位異常降低之原因？ ①水位監視不週 ②水位計機能不良 ③給水能力降低 ④蒸汽使用量減少 。

12. (4) 下列那一項不是鍋爐運轉中發生異常低水位之原因？ ①水位控制裝置故障 ②水柱水側連接管阻塞 ③水位控制浮球開關連接電線脫落 ④安全閥故障 。

13. (3) 下列那一項不是全自動鍋爐點火未著火之原因？ ①點火瓦斯用完 ②燃料油溫度過低 ③空氣溫度過高 ④火焰檢知器故障 。

14. (4) 下列那一項不是因鍋爐水位過高可能引起的障害？ ①會引起水鎚作用 ②會污損過熱器 ③會污損安全閥 ④會污損節煤器 。

15. (2) 鍋爐發生汽水共騰時之應急措施中，下列那一項是不正確的？ ①減少送汽量 ②開大主蒸汽閥儘量送出蒸汽以求水位安定 ③實施沖放與給水 ④減低通風量抑制火勢 。

16. (2) 下列那一項不是引起水鎚作用的原因？ ①蒸汽管未保溫 ②鍋爐水位過低 ③急開主蒸汽閥 ④鍋爐水過度濃縮 。

17. (4) 下列那一項與鍋爐發生異常低水位障害無關？ ①給水裝置之故障 ②水位計之污損或堵塞 ③給水裝置之給水能力不足 ④火焰眼故障 。

18. (2) 下列那一項為不是注水器給水不良原因？ ①給水溫度過高 ②蒸汽乾燥 ③注水器給水側接頭部份漏入空氣 ④蒸汽濕度過高 。

19. (3) 下列那一項鍋爐的障害不可能是因汽水共出所造成的？ ①異常低水位 ②過熱器之污損 ③節煤器之污損 ④渦輪機之污損 。

20. (3) 下列敘述有關防止發生汽水共出的措施中那一項是不正確的？ ①防止鍋爐水過度濃縮 ②勿使油脂成份進入鍋爐水中 ③給水時使水位儘量高避免鍋爐水濃縮 ④勿急開主蒸汽閥 。

21. (1) 鍋爐於下班停止使用時關閉主蒸汽閥，第二天上班時發現水位超過常用水位甚多，其主要原因為 ①鍋爐內產生負壓，且給水閥未關閉 ②未開啟沖放閥排水 ③鍋爐內有水垢 ④鍋爐水濃度過高 。

22. (4) 有關防止水垢附著的方法中，下列的說明那一項是不正確的？ ①經常檢查水質 ②使用清鍋劑 ③適量適時地實施沖放 ④除去水中溶存的氧氣 。

23. (1) 有關壓力表會發生指針不能歸零之原因，下列那一項說明是不正確的？ ①因裝有虹吸管使蒸汽壓力不能直接傳達壓力表 ②因壓力表之布頓管直接接觸攝氏 80 度以上之蒸汽 ③因裝置不妥會振動 ④因汽水共騰使連絡管阻塞 。

24. (4) 有關迴轉式燃燒器噴霧效果變得不佳的原因，下列那一項說明是不正確的？ ①噴油口變形 ②噴油口缺口 ③噴油口內部積碳 ④因調高加熱溫度而使燃料油黏度變低 。

25. (2) 臥型爐筒鍋爐的最低安全水位為爐筒頂部上方 ①75mm ②100mm ③120mm ④煙管長度的 1/3 。

26. (3) 下列有關汽水共騰所引起的障害中，那一項是錯誤的？ ①會引起水衝擊 ②會污損過熱器 ③會污損節煤器 ④會污損安全閥 。

27. (4) 下列有關全自動鍋爐的著火不良的原因中，那一項是錯誤的？ ①點火用火星塞的污損 ②燃料遮斷閥之不良 ③空氣量的過剩 ④燃料中硫磺份過多 。

28. (2) 點火用之燃料使用液化瓦斯時，其瓦斯壓力應為多少 kgf/cm^2 較為適宜？ ①0.1～0.2 ②0.3～0.4 ③0.6～0.7 ④0.8～0.9 。

29. (2) 送汽時，如急劇開啟主蒸汽閥，會有不良影響，下列那一項危害最大？ ①需要大量給水 ②會引起汽水共騰 ③壓力會降低 ④需要急激的燃燒 。

03100 鍋爐操作 丙級 工作項目 08：腐蝕處理

1. (3) 下列那一項為比較容易發生溝蝕的部位？ ①水線部份 ②煙管與管板相接部份 ③與煙囪管相接之火室冠板凸緣彎曲部份 ④水管彎曲部份 。

2. (3) 下列有關鍋爐內部腐蝕發生之原因中，那一項是錯誤的？ ①鍋爐用水未妥予化學處理 ②鍋爐停用中之保存法不當 ③燃料中含有腐蝕性成份 ④化學洗滌時未妥予處理 。

3. (4) 下列何項不是因傳熱面附著水垢而引起的？ ①鋼板過熱 ②鍋爐胴體底部膨出 ③鍋爐效率低下 ④爐筒鋼板點蝕 。

4. (4) 下列敘述有關鍋爐的障害，那一項不是因鍋爐水中含有油脂所引起的？ ①傳熱面之傳熱效率降低 ②起泡沫 ③汽水共出 ④煙管溝蝕 。

5. (3) 鍋爐發生點蝕的原因，是因為鍋爐板各部份加熱不均勻及鍋爐水中含有 ①氮氣 ②氨氣 ③氧氣 ④懸濁固形物 。

6. (1) 有關鍋爐外部腐蝕發生的原因，下列那一項是錯誤的？ ①鍋爐停用中之保存法不當 ②外部帶有水份或濕氣 ③燃料中之硫磺份太高 ④接頭或孔蓋板接觸部漏水 。

7. (2) 兩個尺寸不合的物體勉強予以接合，致產生不當的殘留應力時，容易引起 ①點蝕 ②溝蝕 ③局部腐蝕 ④全面腐蝕 。

8. (1) 由於爐水中溶存的氧氣、二氧化碳等之作用所引起的腐蝕稱為 ①點蝕 ②溝蝕 ③局部腐蝕 ④全面腐蝕 。

9. (4) 鍋爐水內含有氯化鎂時，如有烈焰接觸部份會發生 ①點蝕 ②溝蝕 ③局部腐蝕 ④全面腐蝕 。

10. (3) 有關鍋爐給水中含氧量及二氧化碳含量過高者，將造成下列何種障害情況發生之原因？ ①鍋鳴 ②爐水起泡 ③鍋爐內部腐蝕 ④汽水共騰 。

03100 鍋爐操作 丙級 工作項目 09：事故處理

1. (2) 下列有關鍋爐本體發生破裂災害的說明中，那一項是錯誤的？ ①材料或製造不良 ②發生水鎚作用 ③安全裝置失靈以致超壓 ④水位異常下降或水垢附著過多 。

2. (1) 下列有關鍋爐過熱原因的說明中，那一項是錯誤的？ ①鍋爐水變成鹼性 ②鍋爐水循環不良 ③發生異常低水位 ④傳熱面內側附著油脂 。

3. (3) 鍋爐容易發生膨出的是下列那一部份？ ①臥型爐筒煙管鍋爐的胴體底部 ②臥型爐筒煙管鍋爐的爐筒 ③接觸火焰的外燃式臥型煙管鍋爐的胴體底部 ④煙管 。

4. (2) 鍋爐容易發生壓潰的是下列那一部份？ ①外燃式臥型煙管鍋爐的胴體底部 ②豎型鍋爐的火室 ③端板 ④水管 。

5. (3) 下列有關鍋爐傳熱不良之原因中，最有密切關係的是那一項？ ①水質不良 ②傳熱面積過少 ③附著之水垢過多 ④燃料未完全燃燒 。

6. (1) 下列有關過熱之防止對策，何者為誤？ ①火焰直接噴射於爐筒 ②維持良好之鍋爐水循環 ③傳熱面保持清潔 ④不使鍋爐水過份濃縮 。

7. (3) 下列那一項不是導致爐筒壓潰之原因？ ①超壓 ②爐筒鋼板附著水垢 ③水位過高 ④發生異常低水位 。

8. (2) 引起鋼板過熱的原因，在下列說明中那一項是錯誤的？ ①水垢附著量增加時 ②安全閥失效時 ③鍋爐水混入多量的油脂時 ④發生異常低水位時 。

9. (3) 臥型爐筒煙管式鍋爐最易被壓潰的部份是 ①煙管 ②管板 ③爐筒 ④端板 。

10. (4) 熱媒鍋爐如因爐管破裂，熱媒油流入爐內，下列那一項處置是錯誤的？ ①遮斷燃料 ②停止循環泵 ③以蒸汽降溫 ④大量噴水 。

11. (1) 下列那一項是液相熱媒鍋爐最常發生的事故？ ①火災 ②爆炸 ③失水 ④超壓 。

12. (3) 下列的給水中的不純物，那一項是直接造成鍋爐過熱的原因？ ①碳酸鈣 ②碳酸鎂 ③油脂 ④氧氣 。

13. (2) 下列那一項不是鍋爐發生破裂的原因？ ①壓力過高時安全裝置失靈 ②瓦斯爆炸 ③因腐蝕引起材質劣化 ④因過熱引起強度降低 。

14. (1) 瓦斯爆炸情況較為輕微時，由燃燒口噴出火焰的現象叫做 ①逆火 ②退火 ③引火 ④點火 。

15. (3) 下列有關引起瓦斯爆炸之可燃性氣體會大量發生的原因，那一項是錯誤的？ ①不易著火但仍斷續點火 ②突然熄火時未即刻關閉燃料 ③停止燃燒時，未關閉空氣即關閉燃料 ④停休中，燃料漏進高溫的爐內 。

16. (1) 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洩漏 ②疊層 ③起泡 ④脆化 。

03100 鍋爐操作 丙級 工作項目 10：鍋爐整理

1. (3) 有關鍋爐外部清掃目的之說明中，下列那一項說明無關？ ①防止鍋爐效率降低 ②防止通風阻礙 ③防止爐管過熱 ④防止外部腐蝕 。

2. (2) 下列何種藥劑不屬鹼洗用之藥劑？ ①碳酸鈉 ②鹽酸 ③磷酸三鈉 ④亞硫酸鈉 。

3. (1) 下列那一項不屬於鍋爐內部清掃法？ ①噴砂法 ②酸洗法 ③鹼洗法 ④膨潤法 。

4. (3) 酸洗後之中和防銹劑為 ①鹽酸 ②檸檬酸 ③碳酸鈉 ④硫酸 。

5. (2) 新鍋爐內部之清洗應採用 ①酸洗法 ②鹼洗法 ③噴砂法 ④蒸汽噴霧法 。

6. (4) 下列為進入煙道時應注意事項，其中何者為錯？ ①稍開阻風板充分換氣 ②注意不可被煙灰燙傷 ③磚造物、腳踏物有塌垮危險應注意 ④設盲板防止蒸汽逆流 。

7. (3) 清掃水管內部用工具可使用 ①刮削器 ②鐵鎚 ③清管器 ④吸塵器 。

8. (2) 酸洗法係於鹽酸溶液中加入腐蝕抑制劑與爐水混合之酸液濃度，一般約為 ①0.5～3% ②5～10% ③10～15% ④15～20% 。

9. (1) 下述有關進入鍋爐內部清掃前須注意之事項中，那一項是錯誤的？ ①仍有少許壓力時即行排水 ②確認鍋內無殘存壓力再打開人孔蓋 ③送入空氣充分換氣 ④裝盲板防止蒸汽逆流 。

10. (4) 下列有關鍋爐清掃完畢後之檢點，那一項是錯的？ ①注意有無殘留工具 ②注意有無水垢殘留 ③注意孔蓋座是否乾淨 ④注意是否開啟沖放閥 。

11. (3) 清掃鍋爐內部之水垢或鍋泥，可防止： ①燃燒不良 ②壓力過高 ③鍋爐效率下降 ④給水泵之供水 。

12. (3) 下列那一項不是鍋爐清掃工具？ ①鋼刷 ②刮除刀 ③擴管器 ④清管器 。

13. (2) 下列那一項不是水管鍋爐內部清掃的目的？ ①防止因水垢、鍋泥等所引起鍋爐效率降低 ②防止因黑煙、灰份等之附著所引起的效率降低 ③防止鍋爐水的循環阻礙 ④防止孔及管之阻塞所引起的運轉機能障礙 。

14. (1) 下列那一項不是鍋爐外部清掃的方法？ ①鹼洗法 ②水洗法 ③噴砂法 ④燜汽法 。

15. (1) 有關鍋爐酸洗之說明，下列那一項是錯誤的？ ①酸洗時會產生氧氣 ②酸洗的鹽酸濃度為 5～10% ③酸洗時裝設於鍋爐本體的附屬品應予卸下 ④酸洗的處理溫度為 60℃ 。

16. (4) 鍋爐的酸洗過程，下列那一步驟最先實施？ ①潤化處理 ②酸液循環 ③中和防銹 ④預熱 。

17. (3) 下列何者不是進入鍋爐或其燃燒室、煙道之內部，從事清掃、修繕、保養等作業時，應辦理事項 ①將鍋爐、燃燒室或煙道適當冷卻 ②實施鍋爐、燃燒室或煙道內部之通風換氣 ③監視人員無須與進入鍋爐之勞工保持連絡 ④使用之電纜線應具可撓性雙重絕緣電纜或具同等以上絕緣效力及強度者 。

03100 鍋爐操作 丙級 工作項目 11：鍋爐保存

1. (1) 鍋爐之爐灶施以熱氣乾燥時宜採下列何種燃料？ ①木柴 ②煤炭 ③重油 ④柴油 。

2. (4) 鍋爐長期保存應將鍋爐水 ①加滿封閉 ②加滿加熱 ③全部排除開空氣閥 ④全部排除乾淨內置生石灰封閉 。

3. (1) 下列鍋爐停用期間何項適用滿水保存法 ①1 個月 ②6 個月 ③一年 ④長期 。

4. (4) 鍋爐滿水保存其水質之 pH 值宜保持約 ①4～5 ②7 ③7～8 ④10～11 。

5. (2) 鍋爐滿水保存法之措施中，下列那一項是錯的？ ①鍋爐水中加入適量亞硫酸鈉 ②打開空氣閥 ③煮沸鍋爐水 ④鍋爐內封入氮氣 。

6. (3) 鍋爐半年以上不使用，擬採用密閉乾燥保存法，下列措施中何者為錯誤？ ①擦乾鍋爐內部的水分 ②燒稻草以弱火乾燥內外部 ③鍋爐內外部清洗乾淨後塗防銹油 ④內部放置生石灰 。

7. (4) 下列那一項不是鍋爐保存的方式？ ①乾燥保存法 ②滿水保存法 ③氮氣封入法 ④氧氣封入法 。

8. (3) 下列那一項不是鍋爐滿水保存法所注入的藥品？ ①亞硫酸鈉 ②苛性蘇打 ③生石灰 ④聯氨 。

9. (2) 下列那一項不適用於鍋爐乾燥保存法？ ①停用期間較長的鍋爐保存 ②不定時備用的鍋爐保存 ③寒凍地區的鍋爐保存 ④再熱器的保存 。

03100 鍋爐操作 丙級 工作項目 12：鍋爐效率

1. (1) 0.3kgf/cm²真空壓力就是： ①-0.3kgf/cm²表壓力 ②1.3kgf/cm²絕對壓力 ③1.3kgf/cm²表壓力 ④0.3m 水頭壓力 。

2. (2) 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的比熱是 1 ②在標準大氣壓力下 1 公斤的水自 25℃加熱至 75℃，則水吸收 100kcal 的熱量 ③水被加熱後體積會膨脹 ④在標準大氣壓力下，水汽化成飽和蒸汽時其體積膨脹約為 1650 倍 。

3. (2) 下列物質中何者熱傳性最佳？ ①水 ②鐵 ③水垢 ④煤灰 。

4. (2) 鍋爐熱損失最大者為下列那一項？ ①鍋爐本體之輻射熱損失 ②煙囪排氣熱損失 ③蒸汽洩漏熱損失 ④吹灰熱損失 。

5. (2) 國際單位制中，壓力 1MPa 約等於 ①1kgf/cm² ②10kgf/cm² ③100kgf/cm² ④1000kgf/cm² 。

6. (1) 流體中較常之熱傳方式是 ①對流 ②傳導 ③輻射 ④傳達 。

7. (2) 人在火爐旁邊有熱感覺是因為熱的 ①對流 ②輻射 ③傳導 ④交流 。

8. (1) 熱水瓶雙壁之間抽成真空是為了 ①防止熱的傳導 ②防止熱的輻射 ③減少內壓 ④增加強度 。

9. (1) 理想氣體在一定體積下，其壓力與溫度是： ①正比 ②反比 ③沒有比例關係 ④常數關係 。

10. (1) 一卡路里是表示在標準大氣壓下多少量之純水升高 1℃所需要的熱量 ①1g ②10g ③100g ④1000g 。

11. (3) 下列物質何種之比重最大？ ①鐵 ②冰 ③金 ④鋁 。

12. (2) 攝氏 75 度等於華氏 ①67 度 ②167 度 ③107 度 ④43 度 。

13. (1) 物體無論其溫度高或低通常其輻射傳熱之現象如何？ ①有 ②無 ③不一定有 ④很少有 。

14. (3) 學理上溫度的最低值是： ①0℃ ②0°F ③-273℃ ④-273°F 。

15. (3) 下列何項溫度是相等的？ ①0℃與 0°F ②100K 與 100°F ③0K 與-273℃ ④0K 與 0℃ 。

16. (1) 熱由甲物體傳至乙物體，即表示 ①甲物體溫度較高 ②乙物體溫度較高 ③甲、乙物體為等溫 ④甲物體體積較大 。

17. (1) A、B 兩種金屬做成雙金屬片，如 A 較 B 的線膨脹係數為大，則加溫後 ①往 B 方向內彎 ②往 A 方向內彎 ③正常的伸展 ④保持原狀 。

18. (2) 重量 50 公斤的純水在大氣壓力下加熱，其開始沸騰之溫度是 ①50℃ ②100℃ ③150℃ ④200℃ 。

19. (1) 甲、乙兩物質之質量相同，同時加熱時如甲之溫度上升較慢則表示： ①甲之比熱大於乙 ②甲之溫度低於乙 ③甲之體積小於乙 ④甲之密度小於乙 。

20. (2) 比熱之單位是： ①℃/cal ②cal/g℃ ③g/cal℃ ④g℃/cal 。

21. (1) 比熱大之物體： ①升溫慢，降溫亦慢 ②升溫快，降溫亦快 ③升溫快，降溫慢 ④升溫慢，降溫快 。

22. (1) 在標準大氣壓力下 100℃1kg 的水全部蒸發為 100℃的水蒸汽時吸收多少熱量？ ①539kcal ②639kcal ③5390kcal ④6390kcal 。

23. (1) 冬天時手觸屋外之鐵板與木板可感覺鐵板較冷，是因為鐵板的： ①導熱係數大 ②比熱較大 ③密度較高 ④膨脹係數較大 。

24. (2) 傳熱速度較快速的是 ①傳導 ②輻射 ③對流 ④交流 。

25. (4) 下列物質中何者之熱傳導率最高？ ①煙灰 ②水 ③水垢 ④鐵板 。

26. (4) 攝氏 110 度相當於絕對溫度 ①110K ②142K ③78K ④383K 。

27. (4) 燃油是 ①液化燃料 ②固體燃料 ③氣體燃料 ④液體燃料 。

28. (1) 燃料的主要成份為： ①碳、氫 ②氧、氮 ③氧、氫 ④氮、硫 。

29. (4) 燃料完全燃燒後煙道氣之主要成份為： ①氧 ②氫 ③二氧化硫 ④二氧化碳 。

30. (2) 硫氧化物會 ①產生熱量 ②污染空氣及引起鍋爐腐蝕 ③發光 ④燃燒 。

31. (2) 燃燒時有黑煙是因： ①燃油不足 ②空氣不足 ③氫氣不足 ④氮氣不足 。

32. (3) 燃料之工業分析是測定燃料之什麼成份？ ①碳、氫、氧、氮、硫及灰份 ②水份及灰份 ③水份、揮發物、灰份、固定碳 ④水份、碳、有效氫 。

33. (2) 重油之高熱值大約為： ①13000～15000kcal/kg ②10300～10700kcal/kg ③9000～9800kcal/kg ④7000～8000kcal/kg 。

34. (4) 燃料油之高熱值與低熱值之差為： ①氫氣燃燒之發熱量 ②硫份燃燒之發熱量 ③油之蒸發熱 ④水蒸汽冷凝熱的發熱量 。

35. (1) 去除排煙中二氧化硫之方法中，下列那一項是錯誤的？ ①增加空氣量予以沖淡 ②降低燃料中之硫份 ③選用低硫份燃料 ④排煙脫硫 。

36. (4) 重油之著火溫度約為： ①250～300℃ ②300～450℃ ③450～530℃ ④530～580℃ 。

37. (4) 下列有關煤炭儲存的原則，那一項是錯的？ ①以平堆積為原則，高度不可超過二公尺 ②須經常撒水 ③避免高溫場所及夏天日光直射 ④新舊煤須混合儲存 。

38. (2) 燃料之揮發份是以下列何種所測出的？ ①元素分析 ②工業分析 ③物理分析 ④化學分析 。

39. (2) 良質的煤炭其固定碳成分會 ①很少 ②很多 ③與灰份相等 ④與水份相等 。

40. (1) 燃料中之有害成分是 ①硫 ②氫 ③碳 ④氧 。

41. (2) 燃料中會使鍋爐發生低溫腐蝕的成分是 ①灰份 ②硫份 ③氫 ④氮 。

42. (2) 鍋爐用固體燃料大部份是 ①木材 ②煤炭 ③焦炭 ④樹皮 。

43. (2) 燃料燃燒後硫份主要變成 ①SO ②SO_2 ③SO_3 ④SO_4 。

44. (3) 燃料油良好的燃燒火焰顏色應該是 ①紅色 ②灰色 ③橘黃色 ④紫色 。

45. (2) 煤油是屬於 ①固體燃料 ②液體燃料 ③氣體燃料 ④液化氣體燃料 。

46. (2) 增加燃燒空氣量時會同時使得過剩空氣量 ①減少 ②增加 ③不變 ④流速降低 。

47. (3) 鍋爐點火前之排淨是為了 ①清除爐內灰塵 ②提高效率 ③防止瓦斯爆炸 ④提高溫度 。

48. (3) 燃料的發熱量單位為： ①kg/kg ②kl/kg ③kcal/kg ④km/kg 。

49. (3) 產生黑煙之理由，下列那一項是錯誤的？ ①燃燒空氣不足 ②油質不良 ③燃燒空氣過多 ④油噴霧效果不佳 。

50. (2) 煙道氣中含有很多 CO，即表示： ①燃燒良好 ②空氣不足 ③通風良好 ④燃料不好 。

51. (1) 下列何種燃料在儲存中會產生風化作用而自燃？ ①煤 ②重油 ③天然氣 ④木柴 。

52. (1) 燃燒三要素為： ①燃料、空氣、溫度 ②燃料、乾度、溫度 ③燃料、濕度、空氣 ④燃料、粘度、溫度 。

53. (2) 燃料中揮發性物質多，代表 ①燃料熱值高 ②易點燃 ③容易儲存 ④燃燒效率高 。

54. (3) 無煙煤炭較褐煤之 ①含水份量高 ②含灰份量高 ③含碳量高 ④含硫量高 。

55. (1) 細粉煤燃燒比煤炭燃燒有何特性？ ①燃燒效率高 ②較不易完全燃燒 ③燃燒時間長 ④燃燒火焰面小 。

56. (4) 天然氣較煤炭燃燒 ①產生較多之氮氧化物 ②生成較多之二氧化硫 ③生成較多之煙塵 ④生成較少之氮氧化物 。

57. (4) 煤炭之儲運應 ①儲存於密閉容器中 ②保持乾燥 ③儘量堆高 ④避免高溫場所 。

58. (1) 天然氣燃燒不會生成 ①SOx ②NOx ③CO ④H_2O 。

59. (4) 燃料之燃燒溫度較高會發生於 ①較大之燃料與空氣比 ②較小之燃料與空氣比 ③過量之空氣量 ④理論之燃料與空氣比 。

60. (3) 鍋爐節煤器之傳熱方式，下列何者錯誤？ ①熱交換 ②熱傳導 ③熱輻射 ④熱對流 。

03100 鍋爐操作 丙級 工作項目 13：安全與環保

1. (1) 下列何者不屬代行檢查機構檢查者？ ①自動檢查 ②構造檢查 ③竣工檢查 ④定期檢查 。

2. (1) 鍋爐使用期間應每幾個月實施自動檢查一次？ ①一個月 ②二個月 ③三個月 ④六個月 。

3. (2) 竣工檢查合格後核發之丙級鍋爐檢查合格證有效期限最長為 ①六個月 ②一年 ③一年半 ④二年 。

4. (3) 下列那一項應申請重新檢查？ ①更換安全閥 ②大修給水泵 ③遷移安裝地點 ④抽換煙管 。

5. (4) 鍋爐經過大修改致其管板有變動者，應向當地檢查機構申請何種檢查？ ①熔接檢查 ②構造檢查 ③重新檢查 ④變更檢查 。

6. (2) 已達危險性設備容量之鍋爐廢用或停用時應向下列那一個單位提出申請或報備？ ①縣市政府 ②當地檢查機構 ③勞動部 ④警察單位 。

7. (1) 丙級鍋爐操作技術士得操作下列何種傳熱面積之鍋爐？ ①30 ㎡ ②50 ㎡ ③500 ㎡ ④5000 ㎡ 。

8. (2) 最高使用壓力 10kgf/cm² 之鍋爐，在構造檢查時其水壓試驗之規定壓力應為下列那一項？ ①12kgf/cm² ②15kgf/cm² ③16kgf/cm² ④20kgf/cm² 。

9. (2) 鍋爐操作技術士技能檢定，係依據下列何種法令辦理？ ①職業安全衛生法 ②職業訓練法 ③勞動基準法 ④工廠法 。

10. (3) 鍋爐操作人員違反安全衛生工作守則者，得處罰鍰新台幣： ①一萬元以下 ②五千元以下 ③三千元以下 ④一千元以下 。

11. (4) 下列何者不符合鍋爐操作人員之法定資格？ ①經規定之訓練合格者 ②經技能檢定合格者 ③經規定之訓練合格並經技能檢定合格者 ④有豐富鍋爐操作經驗者 。

12. (4) 下列那一項是鍋爐使用後之檢查？ ①熔接檢查 ②構造檢查 ③竣工檢查 ④定期檢查 。

13. (1) 新製鉚接鍋爐在構造檢查時應實施 ①水壓試驗 ②退火處理 ③機械試驗 ④放射線檢查 。

14. (1) 非發電用鍋爐經定期檢查合格後，其使用有效期限最長為： ①一年 ②二年 ③三年 ④四年 。

15. (2) 電熱鍋爐是以其電力設備容量多少 kW(瓩)相當 1 ㎡之傳熱面積？ ①15 ②20 ③25 ④30 。

16. (1) 下列傳熱面積之鍋爐中，何者不必具備二套給水裝置？ ①6m² ②12m² ③18m² ④24m² 。

17. (1) 鍋爐最頂端至天花板之距離至少應保持多少距離？ ①1.2m ②1.8m ③2.0m ④2.4m 。

18. (2) 在鍋爐內實施檢修時，其照明用電源電壓應採用： ①12VDC ②24VDC ③36VDC ④110VAC 。

19. (3) 由國外進口傳熱面積 45 ㎡之鍋爐時，在使用前應向檢查機構申請什麼檢查？ ①熔接及構造檢查 ②構造及竣工檢查 ③重新及竣工檢查 ④定期檢查 。

20. (4) 鍋爐室儲存之液體燃料應與鍋爐本體外側保持多少距離以上？ ①1m ②1.2 m ③1.5m ④2m 。

21. (3) 鍋爐自動檢查紀錄應保存 ①一年 ②二年 ③三年 ④四年 。

22. (1) 鍋爐之熔接檢查應由何人向製造所在地檢查機構申請？ ①製造人 ②雇主 ③所有人 ④操作人員 。

23. (3) 鍋爐之重新檢查應由何人向當地檢查機構申請？ ①製造人 ②設計者 ③所有人 ④操作人員 。

24. (2) 鍋爐竣工檢查應由何人向設置所在地檢查機構提出申請？ ①製造人 ②雇主 ③所有人 ④操作人員 。

25. (2) 鍋爐定期檢查應由何人向設置所在地檢查機構(代行檢查機構)提出申請？ ①製造人 ②雇主 ③所有人 ④操作人員 。

26. (4) 新設鍋爐應經何種檢查合格後方可使用？ ①熔接檢查 ②構造檢查 ③重新檢查 ④竣工檢查 。

27. (4) 下列何種鍋爐不需向檢查機構申請重新檢查？ ①禁止使用擬再恢復使用者 ②從外國進口者 ③經構造檢查、重新檢查合格後未裝設而閒置一年以上者 ④停用未滿一年擬再恢復使用者 。

28. (2) 壓力表或水高計應設法保持在使用中不致振動，溫度不致達到多少以上？ ①75℃ ②80℃ ③85℃ ④90℃ 。

29. (4) 鍋爐操作人員為防止災害之發生，發現有異狀應即採取適當之措施下列何者為不正確？ ①保持安全閥之機能正常 ②保持給水裝置之機能正常 ③避免急劇之負荷變動 ④每週應檢查水位測定裝置一次以上 。

30. (3) 從事鍋爐之清掃、修理保養，需進入鍋爐或煙道內時，下列有關應採取之措施中何者為錯誤？ ①冷卻鍋爐、煙道及實施換氣 ②確實隔斷與使用中之鍋爐之連絡管 ③人員進入鍋爐內時應有其他作業人員在現場工作 ④使用之電線應為可撓性雙重絕緣電纜 。

31. (3) 下列何項不是鍋爐熔接檢查之項目？ ①材料檢查 ②劃線檢查 ③水壓試驗 ④機械性能試驗 。

32. (1) 下列何項不是鍋爐構造檢查之項目？ ①部分加工檢查 ②材料檢查 ③外觀檢查 ④水壓試驗 。

33. (2) 下列何項不屬鍋爐竣工檢查之項目？ ①安裝基礎檢查 ②材料檢查 ③附屬品檢查 ④鍋爐室檢查 。

34. (3) 下列何項不是外國進口鍋爐重新檢查之項目？ ①外觀檢查 ②水壓試驗 ③機械性能試驗 ④國外檢查資料之核定 。

35. (4) 下列何種電熱式熱媒鍋爐需申請檢查合格後方可使用 ①40 瓩，水頭壓力 7 公尺 ②60 瓩，水頭壓力 8 公尺 ③100 瓩，水頭壓力 9 公尺 ④120 瓩，水頭壓力 12 公尺 。

36. (4) 水頭壓力為十公尺之下列各種電熱式鍋爐中那一種可免申請檢查，但需報備 ①30 瓩 ②50 瓩 ③70 瓩 ④90 瓩 。

37. (1) 熔接用鍋爐鋼板之含碳量何者不適用？ ①0.40% ②0.35% ③0.30% ④0.25% 。

38. (1) 傳熱面積 15 ㎡之鍋爐的給水管管徑，下列何者不合規定？ ①15 ㎜ ②20 ㎜ ③25 ㎜ ④50 ㎜ 。

39. (2) 排煙會造成公害，係煙道氣中含有： ①CO_2 ②SO_2 ③O_2 ④N_2 。

40. (4) 下列排煙化合物中，何者不造成公害？ ①SOx ②NOx ③COx ④H_2O 。

41. (2) 下列何者非屬職業安全衛生法施行細則所稱之危險性機械或設備？ ①第一種壓力容器 ②堆高機 ③固定式起重機 ④鍋爐 。

42. (3) 鍋爐壓力表或水高計之刻度上，依法應明顯標示何項壓力之位置？ ①常用操作壓力 ②水壓測試壓力 ③最高使用壓力 ④設計壓力 。

43. (4) 在鍋爐玻璃水位計或與其接近之位置，應適當標示蒸汽鍋爐之 ①水位上限 ②水位下限 ③水位範圍 ④常用水位 。

44. (4) 鍋爐實施定期自動檢查之記錄內容，下列何者非法定必要項目？ ①檢查日期 ②檢查人員 ③檢查項目 ④檢查儀器 。

45. (2) 鍋爐定期檢查實施水壓試驗，其試驗壓力值應為最高使用壓力之 ①1 倍 ②1.1 倍 ③1.25 倍 ④1.3 倍 。

46. (4) 鍋爐煙囪排放之黑煙濃度不能超過林格曼 ①8 號 ②6 號 ③4 號 ④2 號 。

47. (2) 廢水排放的 pH 值應為 ①14 ②7 ③4 ④1 。

48. (3) 鍋爐除灰後之黑灰應如何處理？ ①任意丟棄 ②收集後丟棄廠外 ③收集後送至規定地點處理 ④收集後倒入水溝中 。

49. (2) 鍋爐轉讓時依規定應由何人向當地檢查機構申請換發合格證？ ①讓售人 ②承受人 ③承裝商 ④原製造廠商 。

50. (3) 有關鍋爐操作人員應為事項，下列何者不正確？ ①遵守安全衛生工作守則 ②依照標準作業程序操作 ③主動協助同事從事鍋爐運轉無關工作 ④維持作業場所之整潔 。

51. (2) 下列哪一項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安全作業 ②能快速點火升壓，縮短工作時間 ③遵守工作場所安全規定 ④點火前實施作業檢點 。

52. (4) 鍋爐作業場所之清潔維護是何人之職責？ ①雇主 ②設備維修人員 ③安全衛生管理人員 ④鍋爐操作人員 。

53. (1) 鍋爐操作人員於鍋爐運轉中，下列說明中哪一項不正確？ ①鍋爐運轉狀況良好時，得從事鍋爐操作以外之工作 ②隨時監視鍋爐之壓力、水位及燃燒狀況 ③確認安全裝置無異常並保持功能正常 ④保持給水裝置功能正常 。

54. (4) 下列哪一項非屬鍋爐操作人員應為之義務？ ①接受安全衛生教育訓練 ②接受健康檢查 ③遵行安全衛生工作守則 ④參加工會 。