

## 01100 鑄造 丙級 工作項目 01：模型（具）與設計

1. (2) 機械造模常用的中板模材質是 ①木材 ②鋁合金 ③銅合金 ④鑄鐵。
2. (4) 材料經加溫硫化處理而成型的模具是 ①金屬模 ②石膏模 ③壓克力模 ④矽橡皮模。
3. (4) 蠟型設計不需考慮 ①加工量 ②收縮量 ③熱膨脹量 ④蠟的顏色。
4. (3) 製作鑄鋼件的木模縮放量為 ①10/1000 ②15/1000 ③20/1000 ④35/1000 mm。
5. (3) 下列何者不是鑄模應具備的條件？ ①能耐金屬液溫度 ②模壁強度 ③模面色彩鮮明 ④易脫模。
6. (2) 中板模最常使用的冒口型式是 ①頂冒口 ②暗冒口 ③亮冒口 ④下冒口。
7. (1) 模具設計在考量內孔與外徑之加工預留時，宜設計 ①內孔小外徑大 ②內孔大外徑小 ③內孔外徑皆小 ④內孔外徑皆大。
8. (1) 下列何者是製作木模最佳的材料？ ①檜木 ②松木 ③杉木 ④柳安。
9. (1) 下列何者採用金屬模做為鑄模？ ①壓鑄模 ②脫蠟法 ③殼模 ④CO<sub>2</sub> 造模法。
10. (2) 已知檜木長 182cm、寬 27.3cm、厚度 3.03cm，每才 1,000 元，則每一塊價格約需 ①1,000 元 ②5,400 元 ③4,500 元 ④10,800 元。
11. (1) 模型製作時須考慮將模型尺寸縮小的裕度為何？ ①振動裕度 ②拔模斜度 ③收縮裕度 ④加工裕度。
12. (1) 模型製作時需預留金屬熱脹冷縮的空間，稱為： ①收縮裕度 ②拔模斜度 ③加工裕度 ④變形裕度。
13. (2) 當鑄件具有曲線，且左右或上下對稱，為了便於造模，會採用何種模型製作？ ①整體模 ②分型模 ③鬆件模 ④刮板模。
14. (4) 下列模型材料，何者具有重量輕、不易收縮變形、製作容易的特性？ ①木材 ②鋁合金 ③蠟 ④環氧樹脂。
15. (3) 下列何種模型，適於一次性而無法重複使用？ ①木材 ②金屬 ③蠟 ④環氧樹脂。
16. (1) 考量模型的尺寸與壽命的穩定性，最適合用於製作木模的部位是 ①心材 ②髓心 ③春材 ④秋材。
17. (2) 若要等分線條，宜使用何種製圖儀器？ ①圓規 ②分規 ③曲線規 ④比例尺。
18. (4) 製圖用鉛筆筆心由硬到軟排列，下列何者正確？ ①B、HB、F、H ②B、F、HB、H ③H、HB、F、B ④H、F、HB、B。
19. (3) 根據 CNS 製圖規範，我國採用何種投影畫法？ ①第一角法 ②第三角法 ③第一及第三角法皆適用 ④沒有規定。
20. (4) 決定模型製作的主要因素，不包含下列哪一個因素？ ①鑄模製作方法 ②鑄件的數量 ③鑄件形狀大小 ④鑄件的顏色。

21. (2) 小量之大型而且對稱的鑄件，為節省模型製作材料及時間，通常會做成何種模型？ ①整體模 ②部分模 ③嵌板模 ④對合模。
22. (2) 採用保麗龍為模型材料，製作模型時可以不需考慮下列何種模型裕度？ ①收縮裕度 ②振動裕度 ③變形裕度 ④加工裕度。
23. (3) 有關金屬模型的特性，下列敘述何者不正確？ ①使用壽命長，可長期使用 ②不易破損，適合大量生產 ③加工容易，製作費用低 ④不易變形，品質穩定。
24. (2) 大型齒輪或皮帶輪，以何種模型來製作最適合？ ①整體模 ②分部模 ③骨架模 ④嵌合模。
25. (2) 鑄造用模型常用的材料，下列何者為非？ ①蠟 ②呔喃 ③木材 ④鋁合金。
26. (4) 將模型分為上下兩半，分別固定在同一塊模板的上下兩面，並附上流路系統的模型，稱為： ①嵌合模型 ②對合模型板 ③組合模型 ④中板模型。
27. (3) 一張 A0 的圖紙，可以裁切成幾張 A3 圖紙？ ①2 ②4 ③8 ④16。
28. (4) 木模在直角交接處會做成圓角，主要目的為何？ ①增加鑄件美觀 ②節省鑄件成本 ③避免鑄件的直角處變大 ④避免鑄件直角處縮裂。
29. (1) 常用於繪製鑄件或木模工作圖的投影原理為何？ ①正投影 ②斜投影 ③透視投影 ④輔助投影。
30. (3) 依 CNS 規範，工作圖面上標註的尺寸，若沒有特別註明，其單位為何？ ①英吋(in) ②英呎(ft) ③公厘(mm) ④公分(cm)。

### 01100 鑄造 丙級 工作項目 02：鑄造方案

1. (4) CNS 符號是代表 ①西德 ②日本 ③美國 ④中華民國 國家標準。
2. (4) 根據工作圖核對木模實際尺寸應使用 ①角尺 ②捲尺 ③比例尺 ④縮尺。
3. (4) 砂心骨之主要功能在於 ①增加通氣 ②減少用砂 ③製作方便 ④強化砂心。
4. (1) 方案設計時，使金屬液最先凝固的部位是 ①鑄件 ②澆口 ③冒口 ④澆道。
5. (1) 使用 10/1000 的縮尺量取 15mm，其實際長度為 ①15.15mm ②14.85mm ③15.2mm ④14.6mm。
6. (3) 在砂模中預先放置鐵件，使注入之鐵水包住鐵件而合為一體，此法稱為 ①封鑄 ②預鑄 ③鑲鑄 ④乾鑄。
7. (4) FCD 代表下列何種材質？ ①白口鑄鐵 ②灰口鑄鐵 ③可鍛鑄鐵 ④球狀石墨鑄鐵。
8. (2) 延性鑄鐵在凝固過程中，收縮率較白口鑄鐵為 ①大 ②小 ③相同 ④不一定。

9. (4) 爐前檢驗得 CE 值為 4.2%，含碳量為 3.6%，則含矽量約為多少？ ①1.0% ②1.2% ③1.6% ④1.8%。
10. (2) 白口鑄鐵材質較硬，主要是由於其含有何種組織之故？ ①石墨 ②雪明碳鐵 ③肥粒鐵 ④沃斯田鐵。
11. (3) 灰口鑄鐵件毛胚長 100mm，其使用之模型實長應為多少？ ①102mm ②110mm ③101mm ④105mm。
12. (1) 冒口之主要功能為 ①補充鐵水 ②排氣 ③排洩冷鐵水 ④防止鐵水產生亂流。
13. (1) 何種形狀之（表面積／體積）之值最小？ ①球形 ②圓柱形 ③方柱形 ④三角錐形。
14. (1) 下列之澆口比，何者為增壓系統？ ①4：3：2 ②2：3：4 ③3：2：4 ④3：4：4。
15. (1) 鋼鐵組織中，沃斯田體的結晶為 ①面心立方格子 ②體心立方格子 ③六方密格子 ④體心正方格子。
16. (1) 下列何種形狀之冒口其補充效果最好？ ①圓柱形 ②正方形 ③三角形 ④長方形。
17. (1) 鑄件相接處厚薄相差太大時，易發生 ①縮裂 ②硬度增加 ③硬度降低 ④強度增加。
18. (3) 方案設計時，使金屬液最後凝固的部位是 ①鑄件 ②澆口 ③冒口 ④澆道。
19. (1) 造模時，鑄件的重要加工面宜放在 ①下模 ②上模 ③靠澆口處 ④任何地方都可以。
20. (3) 中華民國國家標準 FC-250，其中 250 是表示 ①鑄鐵的硬度 ②鑄鋼的硬度 ③鑄鐵的抗拉強度 ④鑄鋼的抗拉強度。
21. (1) 下列何者適用於普通汽車引擎體的鑄造材質？ ①鋁合金 ②鑄鋼 ③鑄銅 ④不銹鋼。
22. (2) 多支進模口應 ①集中 ②平均分散 ③散置 ④任意設計 以避免局部的熱量集中。
23. (3) 白口鑄鐵比灰口鑄鐵之收縮率 ①一樣 ②小 ③大 ④不一定。
24. (2) 鑄鋼凝固冷卻過程中之收縮，何階段之收縮率最大？ ①液態 ②凝固時相變態 ③固態 ④三者皆相同。
25. (2) 普通鑄鋼之抗腐蝕性較普通鑄鐵為 ①優 ②劣 ③一樣 ④不一定。
26. (1) 鑄件預留加工量最多之處是 ①上模面 ②側面 ③下模面 ④澆道面。
27. (4) 縮尺使用於 ①熱處理作業 ②熔解作業 ③加工作業 ④木模及砂模製作。
28. (4) 我國國家標準機械製圖規定長度單位為 ①公尺 ②公寸 ③公分 ④公厘。
29. (1) 灰口鑄鐵鑄造縮尺採 ①10/1000 ②15/1000 ③20/1000 ④25/1000。
30. (4) 在澆口系統中，澆鑄速度由何者控制？ ①澆口箱 ②澆口上部 ③澆口中部 ④澆口最小斷面處。

31. (3) 除了熔化澆鑄前的除渣作業外，流路系統的除渣方法有 ①添加除渣劑 ②添加接種劑 ③裝置過濾板 ④安置砂心<sup>撐鐵</sup>。
32. (2) 從距離金屬入口最遠的地方開始向入口處凝固的稱為 ①漸近性 ②方向性 ③縱向性 ④允許性 凝固。
33. (3) 熱點是鑄件在凝固過程中最 ①先 ②小 ③後 ④頂 的部份。
34. (2) 從模壁向鑄件中心凝固的過程稱為 ①迫向性 ②漸近性 ③分段性 ④適宜性 凝固。
35. (4) 製作陶瓷殼模第二層以後之背砂不可用 ①鋸砂 ②熔融石英砂 ③馬來砂 ④硼砂。
36. (3) 呔<sup>噴</sup>模通常所用的硬化劑是 ①硬酯酸 ②硫酸 ③磷酸 ④鹽酸。
37. (3) 金屬材料承受高度應力及大量變形仍不折斷稱為 ①延性 ②硬度 ③韌性 ④展性。
38. (1) 波來體是由肥粒體與 ①雪明碳鐵 ②吐粒散鐵 ③麻田鐵散鐵 ④粒滴斑鐵 相疊而成的層狀組織。
39. (4) 100 立方台寸的木料，稱為 ①1 石 ②1 坪 ③1 束 ④1 才。
40. (3) 模型由刮板和導板組成的是屬 ①組合模 ②旋刮板模 ③直刮板模 ④部份模。
41. (3) LD 轉爐煉鋼中是將何種氣體吹入爐內？ ①氫氣 ②氮氣 ③氧氣 ④氫氣。
42. (3) 週波爐是金屬材料與線圈產生何種效應溶解金屬？ ①邊際效應 ②冷激效應 ③集膚效應 ④電擊效應。
43. (1) 所謂低週波爐其頻率是 ①60 ②180 ③400 ④1000 Hz。
44. (2) 生鐵又名銑鐵其主要冶煉設備是 ①電弧爐 ②高爐 ③平爐 ④化鐵爐。
45. (3) 100 號的坩堝，其號數是指坩堝的 ①高度 ②寬度 ③熔化量 ④出廠號。
46. (1) 下列何者為熔銅用之助熔劑？ ①硼砂 ②石灰石 ③氯化鈉 ④矽鐵。
47. (2) 鑄鐵的熔渣比重較鑄鐵材質 ①重 ②輕 ③相同 ④不一定。
48. (3) 化鐵爐溶解時吹入空氣，主要是利用空氣中的 ①一氧化碳 ②二氧化碳 ③氧氣 ④氮氣 與焦炭燃燒生熱。
49. (4) 鑄模澆鑄中洩漏，下列何者不是造成澆鑄過程中金屬液外流的原因？ ①上下模未夾緊或壓重不足 ②合模面不平順及澆鑄溫度太高 ③模邊鑄砂厚度太少，鑄砂強度不足 ④冒口太小及澆鑄時間太長。
50. (4) 鑄件表面燒結時可用下列何者改善？ ①增加鑄砂水份 ②增大冒口 ③增快澆鑄速度 ④降低澆鑄溫度。
51. (2) 蠟模型之間組合時，最少保持多少之距離較經濟？ ①5mm ②15mm ③35mm ④55mm。
52. (4) 包模鑄造法不可用之黏結劑是 ①水玻璃 ②矽酸乙酯 ③矽膠液 ④樹脂。
53. (1) 蠟型與流路系統之組合俗稱 ①組樹 ②組屋 ③組織 ④組立。
54. (2) 組蠟樹澆口系統過大會造成 ①好加工 ②提高成本 ③易折斷 ④節省材料。

55. (1) 下列何者金屬熔點最低？ ①錫 ②鉛 ③鋁 ④鋅。
56. (3) 壓鑄模具於鑄造時，鑄件易生氣泡，則須在該處加開設 ①澆口 ②明冒口 ③排氣孔 ④暗冒口。
57. (4) 壓鑄模具之鑄件頂出銷不可設置在鑄件 ①較厚處 ②平均分佈 ③非重要部位 ④重要部位。
58. (2) 冒口設計可分明冒口與暗冒口，就冒口效率而言 ①明冒口優於暗冒口 ②暗冒口優於明冒口 ③兩者相同 ④無法比較。
59. (3) 豎澆道(sprue)斷面積為 S、進模口(gate)總斷面積為 G、橫流道(runner)總斷面積為 R，則澆口比為 ①G:R:S ②G:S:R ③S:R:G ④S:G:R。
60. (4) 澆口的功用是 ①補充金屬液 ②排除氣體與熔渣 ③使鑄件組織緻密 ④輸送金屬液。
61. (1) 冒口的型態為開敞式，從上模頂端可以看到冒口的位置及形狀者稱為 ①明冒口 ②澆口 ③暗冒口 ④通氣口。
62. (1) 下澆道底加大之功用是 ①減少亂流 ②排氣 ③分離爐渣 ④儲存熔液。
63. (2) 圓形鑄件其進模口應以 ①楔形 ②切線 ③枝狀 ④階斷形式進入模內。
64. (1) 金屬液進入模穴前的入口稱為 ①進模口 ②澆口杯 ③豎澆道 ④橫流道。
65. (4) 下列何者無法增加冒口補充金屬液的效果 ①保溫劑 ②發熱套 ③隔熱片 ④冷激鐵。
66. (2) 手工造模時在豎澆道頂端挖成倒立圓錐狀的流路設計，稱為 ①進模口 ②澆口杯 ③冒口 ④澆道。
67. (2) 流路系統中介於豎澆道與橫流道之間，稱為 ①下澆道 ②豎澆道底 ③進模口 ④澆口。
68. (1) 流路系統中橫流道底(尾)的設計，主要功用是 ①排除低溫的金屬液及浮渣 ②減緩金屬液流速 ③減少金屬液亂流 ④輸送金屬液進入模穴。
69. (3) 有關進模口的敘述，下列何者錯誤？ ①又稱鑄口 ②應設計成讓金屬液能迅速、穩定的進入模穴 ③進模口通常只有一個 ④可能設計在模型底部。
70. (3) 下列何者不屬於冒口系統？ ①冒口 ②溢放口 ③進模口 ④通氣孔。
71. (1) 所謂頂澆系統，不包含下列那一種設計？ ①喇叭式 ②敞開式 ③雨淋式 ④邊進模口式。
72. (2) 計算流路系統澆口比時，不包含下列那一項？ ①豎澆道 ②冒口 ③橫流道 ④進模口。
73. (3) 外冷激鐵應安裝在何位置？ ①砂箱外側 ②砂模上方 ③模穴表面與鑄件介面處 ④豎澆道與模穴之間。
74. (4) 為了加速鑄件某部位的冷卻速度，造模時可採取什麼措施？ ①放置暗冒口 ②安置導流板 ③製作溢放口 ④安置冷激鐵。
75. (2) 有關澆口陶(瓷)管的應用，下列敘述何者錯誤？ ①由耐火黏土製成的澆口系統 ②能有效減少縮孔 ③可防止金屬液在澆道內產生亂流 ④可生產出較高品質的鑄件。

76. (1) 下列鑄造條件中，何者較適合採用快速澆鑄？ ①對於鑄件材質不易氧化者 ②採用頂澆法 ③砂心形狀複雜 ④鑄砂的熱衝擊性較佳者。
77. (3) 下列鑄造條件中，何者較適合採用慢速澆鑄？ ①不易成型的鑄件 ②金屬液流動性較差者 ③澆鑄溫度較高時 ④鑄件厚度較薄。
78. (2) 流路系統中承接澆鉢鑄入金屬液的部位稱為 ①澆口 ②澆池 ③鑄口 ④冒口。
79. (4) 下列有關溢放口的敘述，何者錯誤？ ①位置設在離澆口最遠處 ②主要功用為排泄氣體 ③其大小應比通氣孔大 ④可以提供補充金屬液功能。
80. (4) 下列那種冒口位置，能有效隔離雜渣、補充金屬液，鑄件品質最好？ ①頂冒口 ②底冒口 ③側冒口 ④澆道冒口。
81. (4) 下列那一種冒口位置，通常會設計成暗冒口的形式？ ①頂冒口 ②底冒口 ③側冒口 ④澆道冒口。
82. (4) 流路系統中除渣用的過濾板，設置位置何者不恰當？ ①豎澆道頂端 ②豎澆道底端 ③橫流道 ④冒口。
83. (3) 頂冒口或側冒口的高度約是其直徑的多少倍？ ①1 ②1.5 ③2 ④3。
84. (2) 豎澆道通常採用上大下小圓錐形設計，主要理由何者不正確？ ①方便拔模 ②減低成品率 ③避免吸入大量氣體 ④避免產生亂流。
85. (2) 精密鑄造組立蠟樹時，其流道通常會朝那一方向較易脫蠟？ ①下方 ②上方 ③水平 ④先朝上再朝下。
86. (1) 精密鑄造組立蠟樹，用於黏合蠟型及流道的部位稱為 ①蠟(模)頭 ②包模 ③蠟座 ④蠟塊。
87. (3) 包模(脫蠟)鑄造不銹鋼材質的澆鑄方式，通常採用何種設計？ ①底鑄式 ②側鑄式 ③頂鑄式 ④敞開澆鑄式。
88. (2) 流路系統一般不包括下列那一項目？ ①溢放口 ②通氣孔 ③橫流道尾 ④豎澆道底。
89. (3) 流路系統中的豎澆道底，其形狀為 ①圓型 ②球型 ③半球型 ④任意形狀。
90. (3) 模穴之前的流路，下列何者不包括？ ①橫流道 ②進模口 ③溢放口 ④豎澆道。
91. (1) L型鑄件，斷面厚度分別為 30 及 20 mm，若採用頂冒口鑄造 FC250 材料，考量溫度梯度則冒口直徑何者較適當？ ①50 ②30 ③20 ④10 mm。
92. (2) 若鑄件厚度為 T，則頂冒口的冒口頸直徑約為 ①0.5T ②0.8T ③1.2T ④2T。
93. (1) 灰口鐵鑄件若需要安置內冷激鐵，下列何者是最適合的材料？ ①灰口鐵 ②馬口鐵 ③鑄鋼 ④鑄銅。
94. (3) 澆池上安置過濾板的主要目的下列何者不正確？ ①隔離渣質 ②限制金屬液流量 ③增加氣體 ④減少亂流。

### 01100 鑄造 丙級 工作項目 03：鑄模

1. (2) 粒度試驗時，標準篩之重疊為 ①細目在上 ②粗目在上 ③任意置放 ④細目在中。
2. (2) 木模塗紅色部份係表示 ①鑄件的不加工面 ②鑄件的需加工面 ③砂心頭 ④進模口。
3. (4) 暗冒口上置楔形砂心之作用是 ①加速凝固 ②排出氣體 ③防止溢出 ④平衡大氣壓力。
4. (4) 鑄件夾渣包渣缺陷之改善應 ①增大冒口 ②增大進模口 ③加大加工裕量 ④澆口系統濾渣。
5. (2) 模砂強度低，鑄件容易產生 ①氣孔 ②落砂 ③鑄缺 ④熱裂 之疵病。
6. (3) 常用的砂心骨係以何種材料製成？ ①木條 ②竹條 ③鐵線 ④棉紗線。
7. (1) 砂模通氣性不良時，金屬液澆鑄時會發生 ①沸滾 ②縮孔 ③燒結 ④毛邊。
8. (4) CO<sub>2</sub> 砂模所使用的硬化劑為 ①木節黏土 ②水玻璃 ③火山黏土 ④CO<sub>2</sub>。
9. (1) 安放砂心骨主要目的在 ①增強砂心 ②測定位置 ③便於製作 ④增加通氣。
10. (1) 砂心之安放，砂模設有適當之凹穴用來撐托 ①砂心頭 ②砂心骨 ③砂心盒 ④砂心孔。
11. (1) 澆口棒係用於 ①下澆道之製作 ②橫流道之製作 ③澆槽之製作 ④澆鑄時之攪拌。
12. (4) 利用壓縮空氣將砂料擠入砂心盒內，製成砂心，是使用 ①造模機 ②篩砂機 ③滾筒機 ④砂心吹製機。
13. (1) 砂模製作中，下列何者應具較佳之耐熱與透氣性？ ①面砂 ②襯砂 ③舊砂 ④背砂。
14. (3) 一般造模機去除模穴內之砂粒使用 ①鏝刀 ②起模針 ③壓縮空氣 ④擋渣板。
15. (4) 測定砂粒之大小是屬於 ①可壓縮性 ②透氣性 ③黏結性 ④粒度試驗。
16. (2) 砂與黏結劑之混合是藉著下列何者來完成？ ①造模機 ②混砂機 ③篩砂機 ④滾筒機。
17. (1) 下列那種鑄造法，模砂須加熱成型？ ①殼模造模 ②CO<sub>2</sub> 造模 ③機械中板造模 ④表面乾砂模。
18. (1) 鑄砂粒度的改變，主要影響鑄砂的 ①通氣性 ②搗緊度 ③含水量 ④可塑性。
19. (4) 濕模砂混練的目的無法使砂粒表面獲得均勻之 ①水份 ②黏土份 ③添加劑 ④粒度分佈。
20. (1) 白口鑄鐵其斷面呈 ①白色 ②灰色 ③黑色 ④褐色。

21. (4) 下列何種模型具有堅固耐用、鑄件表面光滑、脫模容易之優點？ ①木模 ②石膏模 ③樹脂模 ④金屬模。
22. (4) 灰口鑄鐵石墨化程度不受 ①澆鑄溫度與脫模時間 ②冷卻速度與斷面大小 ③接種技術 ④噴砂處理 之影響。
23. (2) 金屬熔液流動中，任何質點皆平滑前進而流向平行，則稱為 ①亂流 ②靜流 ③漂流 ④渦流。
24. (3) 生產灰口鑄鐵最常用的鑄砂為 ①鉻砂 ②鉛砂 ③矽砂 ④泥砂。
25. (4) 砂模塗料的基本用途是用來避免 ①夾渣 ②夾層 ③熱裂 ④金屬滲透。
26. (4) 矽鋼液中 pH 值為 2 時，則表示溶液呈 ①甜性 ②鹼性 ③鹹性 ④酸性。
27. (3) 一般濕砂模含水分約為多少？ ①10% ②15% ③5% ④1%。
28. (1) 旋刮板模適合於鑄造 ①圓形 ②方形 ③多角形 ④橢圓形 之鑄件。
29. (2) 木模塗上黑色是表示 ①加工 ②不加工 ③砂心頭 ④冒口部分。
30. (4) 鑄鐵楔值試驗，白口程度愈多，表示其材質 ①石墨多 ②含碳量多 ③材質愈軟 ④材質愈硬。
31. (3) 澆口比乃是下澆道與橫澆道與 ①冒口 ②砂心頭 ③進模口 ④鑄件截面積 之比值。
32. (1) 烘烤砂心時剛開始應使用 ①低溫 ②中溫 ③高溫 ④不一定。
33. (1) 塗模劑之主要功能在於避免 ①金屬滲透 ②夾渣 ③熱裂 ④欲使鑄件尺寸正確。
34. (1) 砂模澆鑄後，模面已經變熱，此時其吸收鑄件熱量的能力 ①減少 ②增大 ③不變 ④不一定。
35. (4) 下列何種砂粒的粒徑最小？ ①40mesh ②60mesh ③80mesh ④100mesh。
36. (2) 鑄胚面呈顯凹凸不平，其主要成因為 ①壓鐵超重 ②搗砂不實 ③搗砂過緊 ④熔解材質不當。
37. (3) 砂模通氣孔被阻塞，澆鑄時會發生 ①砂心燒結 ②鑄件流紋 ③氣孔 ④縮孔 之現象。
38. (1) 模型與砂心製成後烘乾，烘乾爐中之最佳烘乾溫度為 ①100~320°C ②400~500°C ③600~700°C ④30~80°C。
39. (4) 模砂耐火性之高低決定於 ①三氧化二鐵 ②氧化鎂 ③水份 ④二氧化矽 成份之高低。
40. (2) 下列何種模型沒有拔模斜度？ ①木模 ②保利龍模 ③中板模 ④金屬模。
41. (2) 大型水管鑄鐵件，使用下列何種方法製造較適合？ ①普通濕砂模法 ②離心鑄造法 ③永久模鑄造法 ④精密鑄造模法。
42. (2) 澆口棒之形狀常使用 ①圓型等直徑 ②圓型上寬下窄 ③圓型上窄下寬 ④方型。
43. (4) 水玻璃配製成之模砂造模後須隨即通以 ①N ②O ③H ④CO 氣體使砂模凝結。



44. (2) 為防止鑄件發生熱裂現象，鑄砂需具備 ①流動性 ②崩散性 ③燒結性 ④可塑性。
45. (1) 砂心無法平衡安置時，可使用何物幫助固定？ ①砂心撐 ②壓重塊 ③木插梢 ④黏土團。
46. (2) 砂模搗固不實時，鑄件會發生 ①氣孔 ②落砂 ③縮孔 ④鑄缺。
47. (3) 製作轉括板砂模時有砂心的部份，一般都留在模型之 ①上方 ②上下模平均 ③下方 ④不一定。
48. (1) 下列何種混砂機混練能力最大？ ①連續式螺旋混練機 ②攪拌式混練機 ③分批式速練機 ④滾輪式混練機。
49. (2) 下列何者最適合於大量生產？ ①CO<sub>2</sub> 造模法 ②壓鑄法 ③水泥模法 ④地模法。
50. (3) 造模機使用之模砂，其所含水分應為多少？ ①7~8% ②5~6% ③3~4% ④1~2%。
51. (4) 在鑄砂中加入少許木屑，主要是改善鑄砂之 ①耐用性 ②燒結點 ③透氣性 ④崩散性。
52. (3) 為防止鑄件變形，鑄砂應有適當之 ①透氣性 ②清箱性 ③強度 ④流動性。
53. (2) 鑄砂經反覆使用，其粒徑會 ①變大 ②變小 ③不變 ④不一定。
54. (1) 鑄鐵件冷卻速度愈快，材質 ①愈硬 ②愈軟 ③相同 ④不一定。
55. (2) 鑄鐵體積為 0.5 立方公尺，則其重量約為多少？ ①3450kg ②3625kg ③3925kg ④4450kg。
56. (1) 經過烘乾的砂模，如何處理最佳？ ①立即澆鑄 ②隔天澆鑄 ③三天後澆鑄 ④隔週澆鑄。
57. (3) CO<sub>2</sub> 造模時水玻璃係用於 ①護壁材料 ②配合劑 ③黏結劑 ④崩散劑。
58. (1) 為防止熱斷裂，鑄件之角隅可 ①倒角 ②砂模加硬 ③預先澆鑄 ④最後澆鑄。
59. (2) 鑄鐵件砂模常用之塗料為 ①黏土 ②石墨 ③水玻璃 ④糊精。
60. (1) 殼模法之透氣性比濕模法 ①好 ②差 ③一樣 ④不一定。
61. (1) 大型鑄鋼件用砂之粒度指數約為 ①45~60 ②120~130 ③150~180 ④200~240。
62. (4) 下列哪種模型適合大量生產工作？ ①旋刮板模 ②骨架模 ③搖板模 ④中板模。
63. (2) 鑄砂受熱時，其體積 ①不變 ②略膨脹 ③略收縮 ④不一定。
64. (3) 若流量固定，而斷面積增加，則流速 ①增快 ②不變 ③減慢 ④不穩。
65. (3) 鑄鐵件消除內部應力時，加熱在 550℃~600℃ 後徐冷是 ①回火 ②退火 ③熔解 ④淬火 處理。
66. (4) 光高溫度計是利用 ①調整光圈顏色與液面比色 ②測溫棒浸入液面內 ③與液面溫度感測 ④以上皆有 而測得溫度。

67. (1) 與拆箱清砂之容易與否有關的鑄砂性質是 ①崩散性 ②透氣性 ③熱強度 ④成型性。
68. (4) 用來量度砂模空隙的試驗方法為 ①濕態強度試驗 ②硬度試驗 ③水分試驗 ④透氣度試驗。
69. (3) 可以減少鑄模空隙的添加物 ①木屑 ②糊精 ③矽砂粉 ④殼皮。
70. (3) 砂模塗料的基本用途是避免 ①夾渣 ②膨脹結疤 ③金屬滲透 ④熱裂。
71. (1) 下列的缺陷，何者與鑄砂之熱膨脹無關？ ①針孔 ②鼠尾痕 ③膨脹結疤 ④上模剝。
72. (4) 砂心位置偏移，將導致鑄件 ①表面不潔 ②氣孔 ③結砂 ④壁厚不均。
73. (1) 殼模法使用的黏結劑是 ①樹脂 ②黏土 ③水玻璃 ④糊精。
74. (4) 鑄造用矽砂的主要成份是 ①三氧化二鋁 ②三氧化二鐵 ③二氧化鋁 ④二氧化矽。
75. (2) 球狀瀝青使用鑄模做為 ①增加硬度 ②崩散劑 ③黏結劑 ④增加流動性。
76. (3) 低週波爐與高週波爐之比較，低週波爐的優點，下列何者為誤？ ①設備費低 ②攪拌性強 ③不須起動塊 ④無變頻器之裝置。
77. (1) 鑄鐵件採用濕模法之鑄造收縮性較乾模法為 ①略大 ②略小 ③相同 ④不一定。
78. (4) 鑄造工程技術可應用於航太工業何種零組件生產？ ①飛機外殼 ②飛機輪胎 ③導航軟體 ④渦輪葉片。
79. (1) 灰口鑄鐵的碳當量(CE.)值愈高硬度 ①愈低 ②愈高 ③不影響 ④不一定。
80. (1) 下列何種模型製作砂模時需要用中心導桿？ ①旋刮板模 ②搔刮板模 ③骨架模 ④整體模。
81. (1) 1 英呎等於 ①304.8mm ②30.48mm ③3048mm ④3.048mm。
82. (4) 水玻璃砂之黏結劑是 ①黏土 ②糖蜜 ③矽酸鈣 ④矽酸鈉。
83. (1) 灰口鑄鐵的碳當量(CE.)值愈高抗拉強度 ①愈低 ②愈高 ③不影響 ④不一定。
84. (1) 員工在試用期間應在 ①到職當天 ②試用期滿後 ③一個月後 ④一年後 申請加入勞工保險。
85. (3) 矽砂粒度以 ①細粒 ②中粒 ③粗粒 ④微粒 較具耐熱性與透氣性。
86. (3) 鑄砂試驗片常溫之抗壓強度試驗及通氣度試驗，所採用的試片高度約為 ①半英吋 ②一英吋 ③二英吋 ④三英吋。
87. (3) 砂模中透氣性最好的是 ①殼模 ②濕模 ③乾模 ④二氧化碳模。
88. (4) 量產模具材料，下列何者使用壽命最長？ ①木模 ②合成樹脂 ③保麗龍 ④金屬模。
89. (2) 砂模澆鑄後，易於清砂之特性，稱為鑄砂的 ①成型性 ②崩散性 ③通氣性 ④耐熱性。

90. (1) 砂心砂添加焦炭粉或木屑的主要目的在於 ①增進砂心收縮並使清砂容易 ②增進砂心通氣，減少氣孔 ③增加砂心外緣鐵水的溫度，使其冷卻緩慢 ④減輕砂心重量。
91. (4) 鑄造用縮尺上通常刻有 20/1000 記號，其意義為每公尺 ①縮小 20 公分 ②放大 20 公分 ③縮小 20 公厘 ④放大 20 公厘。
92. (3) 無固定合模梢之砂箱，為求合模精確，於造模時，至少應在砂箱上做幾個記號？ ①1 個 ②2 個 ③3 個 ④4 個。
93. (3) 常發生於厚鑄件表面，由金屬和鑄砂結成之疤痕缺陷，稱為 ①沖砂 ②夾渣 ③結砂 ④表面粗糙。
94. (4) 下列有關燒傷的急救何者為非？ ①如皮膚未破裂，可浸入冷水或冰敷以止痛 ②勿碰觸或切開水庖 ③使用乾淨布料將傷處蓋住 ④用牙膏塗抹傷處以止痛。
95. (3) 砂粒太粗時，鑄件易發生下列何種缺陷？ ①結砂 ②燒結 ③表面粗糙 ④氣孔。
96. (1) 骨架模之模型厚度與鑄件斷面厚度應 ①相同 ②大一倍 ③小一倍 ④大二倍。
97. (3) 砂心撐之用途是 ①做砂心骨用 ②懸吊砂心 ③撐托砂心 ④冷卻砂心。
98. (2) 何種砂的抗壓強度較佳？ ①天然砂 ②合成砂 ③河砂 ④分離砂。
99. (4) 砂心通氣孔之穿製應在 ①脫盒後 ②烘乾後 ③烘乾時 ④脫盒前。
100. (4) 製造木模選擇分模面主要應根據 ①材質 ②重量 ③產量 ④形狀 來研判。
101. (3) CO<sub>2</sub> 砂模添加瀝青粉或木粉，主要為促進鑄模之 ①風化性 ②氧化性 ③崩散性 ④潮解性。
102. (1) 分型模的結合釘過於鬆動會造成 ①鑄件上、下部分偏移 ②無法拔模 ③模型崩落 ④易發生氣孔。
103. (4) 增進鑄砂濕態強度的添加劑主要是用 ①瀝青粉 ②焦炭粉 ③煤粉 ④糊精。
104. (2) 鑄件表面粗糙主要原因是由於 ①鐵水不潔 ②造模不實，鑄砂不良 ③砂心浮動 ④鑄模漲開。
105. (3) 用以量度砂模易於捶製程度之性質為 ①耐熱性 ②通氣性 ③流動性 ④黏結性。
106. (4) 冒口之位置設置於鑄件的那一部位上？ ①最薄處 ②最高處 ③最低處 ④最後凝固處。
107. (4) 頂鑄式進模口之優點為 ①撇渣良好 ②減少亂流 ③通氣良好 ④促進方向性凝固。
108. (4) 合成砂的混煉不可加入 ①黏土 ②水 ③煤粉 ④水玻璃。
109. (1) 模具發現尺寸變異如需修正，應由何人負責？ ①模具專業人員 ②造模者自己 ③不必在意何人 ④熔煉人員。

110. (1) 澆口系統中，金屬液進入模穴前的小通道，稱為 ①進模口 ②冒口 ③溢放口 ④壑口。
111. (1) 鑄件外觀檢驗最經濟迅速的方法 ①目視 ②聽測 ③鼻測 ④手摸。
112. (2) 切斷的砂輪片其砂粒硬度較之鑄件材質 ①軟 ②硬 ③相當 ④不一定。
113. (1) 勞基法規定，各種職業勞工每月加班時數累計不得超過 ①46 小時 ②60 小時 ③72 小時 ④88 小時。
114. (1) 高週波爐體溶解鑄鐵之爐襯材料是 ①氧化矽 ②氧化鎂 ③氧化鐵 ④氧化鈣。
115. (1) 熔銅時常使用何種坩鍋？ ①石墨鉗鍋 ②鑄鐵坩鍋 ③石英坩鍋 ④不銹鋼坩鍋。
116. (4) 射蠟機射製蠟型時不必注意 ①蠟溫度 ②射蠟壓力 ③開模時間 ④金屬液溫度。
117. (2) 陶瓷殼模脫蠟時澆口杯應 ①朝上 ②朝下 ③朝 45° ④平放。
118. (4) 鋁合金溶解與下列何者無關？ ①需除氣 ②晶粒細化 ③調質處理 ④球化處理。
119. (2) 在正投影視圖中，選最能代表物件形狀的方向是 ①俯視圖 ②前視圖 ③背視圖 ④右側視圖。
120. (2) 根據第一角法，正投影中的上視圖應在前視圖的 ①上方 ②下方 ③左方 ④右方。
121. (3) 主要肉厚為 15~30 mm，FC300 高強度鑄鐵，若以直徑 30 mm 毛胚試棒測試其抗拉強度應在 ①20 ②25 ③30 ④35 N/mm<sup>2</sup> 以上。
122. (1) 在溶解過程中，具有氧化和精煉還原的熔煉爐是 ①電弧爐 ②高週波爐 ③中週波爐 ④低週波爐。
123. (4) 在小型週波爐溶解操作時，下列何者不是產生架橋的原因？ ①原料過度氧化 ②操作不當 ③過多的冷料突然下降 ④原料太少。
124. (1) 溶解起動時，須使用起動塊的溶解爐是 ①低週波爐 ②高週波爐 ③電弧爐 ④化鐵爐。
125. (3) 下列何種熔劑不適用於熔銅？ ①木炭粉 ②硼砂 ③煤粉 ④碎玻璃。
126. (2) 鑄鐵坩鍋可用於下列何種金屬的溶解 ①鐵 ②鋁 ③不銹鋼 ④銅。
127. (3) 澆鑄時間通常以 ①時 ②分 ③秒 ④微秒 表示。
128. (1) 金屬材料被選為結構用材料，最主要考慮該金屬的何種特性 ①強度 ②延展性 ③耐熱性 ④硬度。
129. (2) 某一物體重量和 4℃ 時同體積水重之比稱為 ①比容 ②比重 ③比熱 ④體積比。
130. (3) 下列何者不是純金屬調配成為合金的主要原因？ ①降低成本 ②改良機械性質 ③提高熔點 ④增加鑄造性。
131. (2) 回收蠟欲改善其強度可以添加 ①矽油 ②樹脂粉 ③水玻璃 ④動物油。
132. (4) 下列何者不屬於鑄模？ ①陶瓷殼模 ②壓鑄模 ③砂模 ④蠟模。

133. (2) 標準透氣度是於空氣壓力為  $10\text{g/cm}^2$ ，量測多少空氣量通過鑄砂試片所須的時間？ ① $1000\text{cm}^2$  ② $2000\text{cm}^2$  ③ $3000\text{cm}^2$  ④ $4000\text{cm}^2$ 。
134. (3) 量產中空長管件以 ①低壓 ②高壓 ③離心 ④重力 鑄造。
135. (2) 瀝鑄法中，會影響鑄件厚度的主要因素是 ①金屬顏色 ②金屬凝固 ③金屬熔點 ④金屬強度。
136. (4) 壓鑄較適合低熔點金屬鑄件的原因是 ①模具考量 ②鑄件重量 ③鑄件大小 ④鑄件形狀。
137. (1) 濕模砂的砂溫控制勿超過 ① $45^\circ\text{C}$  ② $55^\circ\text{C}$  ③ $60^\circ\text{C}$  ④ $70^\circ\text{C}$ ，以防止造模困難。
138. (3)  $\text{CO}_2$  造模法之模砂，其黏結劑是添加 ①火山黏土 ②樹脂 ③矽酸鈉 ④矽膠液。
139. (2) 矽砂的選擇視  $\text{SiO}_2$  之含有量越 ①低 ②高 ③淡 ④不受影響 則其耐火度越高。
140. (2) 將矽砂與熱硬性樹脂混合而成的樹脂裹貼砂稱為 ①濕砂 ②殼模砂 ③乾砂 ④呔喃砂。
141. (3) 熱室壓鑄法適用於 ①銅 ②不銹鋼 ③鋅 ④鐵 合金的壓鑄。
142. (1) 大型鑄模或形狀複雜而又不能有充分的拔模斜度時，應選用 ①組合模 ②轉刮板模 ③部分模 ④嵌板模。
143. (1) 合金金屬液在離心力作用下易發生 ①偏析 ②氣孔 ③縮孔 ④流不到 的現象。
144. (1) 下列何者屬於自硬性鑄模？ ①呔喃模 ② $\text{CO}_2$  砂模 ③殼模 ④濕砂模 造模法。
145. (4) 離心鑄造機不可用下列何種鑄模？ ①金屬模 ②石墨模 ③砂模 ④木模。
146. (2) 以保麗龍材料為模型，採呔喃樹酯造模後直接澆鑄，熔融的金屬液體取代保麗龍成為鑄件，此鑄造方法稱之為 ①連續鑄造法 ②全模法 ③離心鑄造法 ④壓鑄法。
147. (4) 二氧化碳造模法的通氣方式，下列何者較不常見？ ①蓋板式 ②蓮蓬罩式 ③插針式 ④模型中空式。
148. (3) 氣硬性造模法中，以二氧化碳造模法最為常見，下列何者不是其優點？ ①鑄模強度高 ②砂心不須烘烤 ③崩散性佳 ④鑄件精密度高。
149. (4) 生產軸承用襯套之中空鑄件，建議宜採用 ①低壓鑄造法 ②壓鑄法 ③殼模法 ④離心鑄造法。
150. (2) 下列何種鑄造法適合生產鋁合金輪圈？ ①脫蠟鑄造法 ②低壓鑄造法 ③殼模法 ④矽膠模法。
151. (1) 傳統脫蠟鑄造法中進行脫蠟作業時，通常採用 ①高壓蒸氣脫蠟 ②沸水脫蠟 ③電爐脫蠟 ④微波爐脫蠟。

152. (4) 目前臺灣精密鑄造產業中，主流生產的鑄造法是 ①低壓鑄造法 ②石膏模法 ③陶模法 ④脫蠟鑄造法。
153. (3) 下列何種鑄件，不適合使用脫蠟鑄造法來製作？ ①高爾夫球頭 ②機械五金 ③工具機機台 ④汽機車零件。
154. (1) 脫蠟鑄造法中會影響鑄件品質是 ①蠟灰分 ②蠟熔點 ③蠟顏色 ④蠟強度。
155. (3) 下列何者為殼模法鑄造時，須要使用的材料？ ①碳酸鈣 ②矽酸鈉 ③酚醛樹脂 ④糊精。
156. (3) 生產樹脂殼模時，是採用矽砂跟何種樹脂加以混練 ①自硬性 ②氣硬性 ③熱硬性 ④水硬性 樹脂。
157. (4) 最適合產業界生產大型的合金鋼精密鑄件之鑄造法是 ①壓鑄法 ②石膏模法 ③離心鑄造法 ④實體陶模法。
158. (3) 水平式無砂箱造模法之造模機，其主要的動力來源是 ①油壓 ②水壓 ③氣壓 ④電動壓。
159. (4) 下列何種鑄造法適合小型活塞環鑄件之大量生產？ ①澀鑄法 ②石膏模鑄造法 ③真空鑄造法 ④疊模法。
160. (4) 一般橡膠模法其生產設備價格便宜，適合個人精密鑄造工作室使用，但僅適合生產那些材質的金屬 ①鑄鋼 ②鑄鐵 ③銅合金 ④鉛、錫合金。
161. (1) 熱室壓鑄法不適宜何種金屬材料的生產 ①不銹鋼 ②鉛合金 ③錫合金 ④鋅合金。
162. (2) 針對高熔點的鎢、鉬等金屬零件生產，適合使用何種製造法 ①包模法 ②粉末冶金 ③壓鑄法 ④石膏模法。
163. (2) 當鑄件外形複雜時，無法順利從模穴中起出模型，製作時適合採用何種模型 ①整體模 ②組合模 ③刮板模 ④骨架模。
164. (3) 在金屬凝固的過程中，組織內會產生熱點(hot spot)而形成缺陷，其產生的位置多位於鑄件的何處？ ①鑄件的最薄處 ②鑄件有冷激鐵處 ③鑄件直角接合處 ④鑄件圓弧處。
165. (3) 當鑄砂顆粒太大時，生產鑄件容易產生下列何種缺陷？ ①燒結 ②結砂 ③表面粗糙 ④氣孔。
166. (2) 連續鑄造生產胚的冷卻方式通常採用 ①氣冷式 ②水冷式 ③油冷式 ④爐冷式。
167. (1) 當流路設計為降低冒口的表面積時，大都使用暗冒口，下列何者不是其優點？ ①易於鑄件上切除 ②可設置冒口的位置較多 ③增加補充金屬液體的效用 ④促使產生方向性凝固。
168. (4) 普遍汽機車零件多使用殼模法製程生產，其下列何者非其優點？ ①表面光度佳 ②尺寸精確 ③搬運方便 ④大小重量不受限制。
169. (4) 壓鑄法生產鑄件時，下列何者不是會產生氣孔的主要原因？ ①壓鑄壓力過大 ②壓鑄產生亂流 ③壓鑄溫度過高 ④壓鑄溫度過低。

170. (3) 壓鑄機的規格，通常以機械 ①重量 ②體積 ③合模力 ④金屬模具 大小來表示。

### 01100 鑄造 丙級 工作項目 04：鑄件材料選用

1. (3) 陶瓷殼模所用的模型材料為蠟或 ①木材 ②石膏 ③水銀 ④不銹鋼。
2. (1) 碳化鐵為 ①白色質脆硬 ②黑色質脆硬 ③白色質柔軟 ④黑色質柔軟 之組織。
3. (3) 灰鑄鐵除了含鐵份外，以 ①矽 ②硫 ③碳 ④錳 之含量最高。
4. (4) 下列何種金屬抗氧化性最高？ ①鋁 ②銀 ③鐵 ④金。
5. (4) 下列何種元素促成波來鐵生成？ ①鎂 ②矽 ③碳 ④錳。
6. (2) 市面上木材買賣交易的單位通常採用 ①石 ②才 ③碼 ④甲 計算。
7. (4) 下面何種元素不可做為球化劑？ ①鎂 ②鉍 ③鈣 ④錳。
8. (3) 鑄鐵中的碳絕大部份以游離石墨存在者，斷面灰色稱為 ①白鑄鐵 ②延性鑄鐵 ③灰鑄鐵 ④球墨鑄鐵。
9. (4) 雪明碳體是 ①單金屬 ②混合物 ③固溶體 ④化合物。
10. (1) 鋁矽合金通常用 ①鈉 ②鈣 ③銅 ④鎂 處理法來增加其機械性質。
11. (1) 不銹鋼材料的主要合金元素 ①鎳、鉻 ②銅、鋅 ③鈦、鋁 ④鎂、鉻。
12. (4) 不銹鋼材料鉻元素應該要高於 ①3% ②5% ③8% ④12% 才具有不生銹功能。
13. (4) 鑄鋼含碳量低於 ①5% ②4% ③3% ④2%。
14. (1) 下列哪一種材料硬度較高？ ①鑄鋼 ②純銅 ③鋁合金 ④鎂合金。
15. (4) 下列哪一種材料脆性高？ ①球墨鑄鐵 ②灰口鑄鐵 ③縮墨鑄鐵 ④白口鑄鐵。
16. (4) 鑄鐵的含碳量高於 ①0.5% ②1.0% ③1.5% ④2%。
17. (1) 兼具潤滑與強度的鑄鐵是 ①球墨鑄鐵 ②灰口鑄鐵 ③縮墨鑄鐵 ④白口鑄鐵。
18. (2) 制震性能最好的鑄鐵 ①球墨鑄鐵 ②灰口鑄鐵 ③縮墨鑄鐵 ④白口鑄鐵。
19. (4) 哪一種鑄鐵不用接種處理 ①球墨鑄鐵 ②灰口鑄鐵 ③縮墨鑄鐵 ④白口鑄鐵。
20. (2) 一般作為軸承使用的銅合金是 ①黃銅 ②錫青銅 ③鋁青銅 ④純銅。
21. (1) 黃銅的主要組成是 ①銅、鋅 ②銅、錫 ③銅、鎂 ④銅、鋁。
22. (2) 砲青銅的主要組成是 ①銅、鋅 ②銅、錫 ③銅、鎂 ④銅、鋁。
23. (1) 一般作為水龍頭用的銅合金是 ①黃銅 ②錫青銅 ③鋁青銅 ④純銅。
24. (3) 下列哪一種銅合金強度較好？ ①黃銅 ②錫青銅 ③鋁青銅 ④純銅。
25. (1) 黃銅生銹表面顏色為 ①白色 ②黃色 ③黑色 ④紅色。

26. (3) 下列哪一種銅合金較耐海水腐蝕？ ①黃銅 ②砲青銅 ③鋁青銅 ④磷青銅。
27. (4) 下列哪一種銅合金導電性較好？ ①黃銅 ②白銅 ③青銅 ④紅銅。
28. (4) 下列哪一種合金較輕？ ①鑄鋼 ②鑄鐵 ③鑄銅 ④鑄鋁。
29. (3) 汽車輕量化所以大量使用 ①銅合金 ②不銹鋼 ③鋁合金 ④鑄鋼。
30. (4) 下列哪一種材料散熱性好？ ①不銹鋼 ②鑄鋼 ③鑄鐵 ④鑄鋁。
31. (3) 一般機車汽缸散熱材料為 ①銅合金 ②不銹鋼 ③鋁合金 ④鋅合金。
32. (4) 下列材料中何者重量較輕、硬度較高？ ①銅合金 ②不銹鋼 ③鋁合金 ④鋅合金。
33. (4) 衛浴零件除了銅合金之外，也有部分 ①鑄鐵 ②鑄 ③鎂合金 ④鋅合金。
34. (4) 下列何種材料機械加工性能最差？ ①銅合金 ②鑄鋼 ③鋁合金 ④鈦合金。
35. (4) 下列哪一種材料兼具重量輕與強度好之特性？ ①銅合金 ②不銹鋼 ③鋁合金 ④鈦合金。
36. (2) 下列哪一種材料硬度最高？ ①銅合金 ②鈦合金 ③鋁合金 ④鋅合金。
37. (4) 下列哪一種材料與人體親和性好？ ①銅合金 ②不銹鋼 ③鋁合金 ④鎂合金。
38. (2) 下列哪一種材料重量最輕？ ①銅合金 ②鎂合金 ③鋁合金 ④鈦合金。
39. (2) 下列哪一種材料氧化性最強？ ①銅合金 ②鎂合金 ③鋁合金 ④鈦合金。

#### 01100 鑄造 丙級 工作項目 05：熔解與澆鑄

1. (3) 普通鑄鐵的基地組織為 ①肥粒體+雪明碳體 ②波來體+雪明碳體 ③肥粒體+波來體 ④沃斯田體+雪明碳體。
2. (2) 1噸化鐵爐，每次加料量為100kg，使用12kg之焦炭，則焦炭比為多少？ ①12% ②8.3% ③1.2% ④10%。
3. (4) 鹼性化鐵爐的最主要優點為 ①溫度控制更有效 ②生產成本低 ③操作容易 ④硫含量易於控制。
4. (4) 化鐵爐之公稱容量，以下列何者定義之？ ①每次出鐵量 ②每日出鐵量 ③每8小時之出鐵量 ④每小時出鐵量。
5. (2) 碳當量之代號為 ①GC ②CE ③CG ④EC。
6. (3) FC250代表 ①抗剪強度為25N/mm<sup>2</sup> ②含碳量為2.5% ③抗拉強度為25N/mm<sup>2</sup> ④含碳量為25%之鑄鐵。
7. (4) 影響普通鑄鋼機械性質之重要元素是 ①碳、鉬、矽 ②矽、錳、鎳 ③錳、鉻、矽 ④矽、錳、碳。



8. (2) 在相同條件下，鑄鋼之含碳量愈高，其澆鑄溫度宜 ①愈高 ②愈低 ③相同 ④無法確定。
9. (4) 酸性爐渣主要的成份是 ①MgO ②CaO ③CaCO<sub>4</sub> ④SiO<sub>2</sub>。
10. (3) 化鐵爐作業中，下列那一區域不屬於底碳層？ ①氧化帶 ②還原帶 ③預熱帶 ④熔解帶。
11. (2) 金屬在 1300°C 熔解，若溫度升到 1400°C，則有 100°C 的 ①預熱 ②過熱 ③梯度 ④潛熱 溫度。
12. (2) 鑄鐵接種劑之加入時間是 ①加料時 ②出鐵水時 ③加焦炭時 ④隨時加入。
13. (1) 化鐵爐操作中，熔劑應置於 ①焦炭之上 ②底焦層中 ③化鐵爐外圍 ④隨時丟入。
14. (4) 熔解銅合金時，常加入少量何種元素以助除氧？ ①錳 ②硫 ③鉛 ④磷。
15. (2) 操作化鐵爐時，若增加焦炭使用量，則 ①出鐵溫度下降，熔解速度增加 ②出鐵溫度上升，熔解速度降低 ③出鐵溫度下降，熔解速度不變 ④出鐵溫度不變，熔解速度增加。
16. (4) 優良的鑄焦希望含量愈高的成份是 ①揮發物 ②灰份 ③硫份 ④固定碳。
17. (4) 造模品質管理不需做何種檢測？ ①砂模硬度 ②水份 ③抗壓強度 ④抗拉強度。
18. (1) 螢石係下列那一種礦物？ ①氟化鈣 ②碳酸鈣 ③氯化鈣 ④氧化錳。
19. (2) 延性鑄鐵施行球化處理常用之球化劑是 ①鈉 ②鎂 ③鉬 ④鋁。
20. (1) 金屬原料污穢，熔化時吸收大量氣體可能形成 ①氣孔 ②沖砂 ③冷點 ④熱裂。
21. (4) 發熱劑是用於 ①下澆道 ②橫澆道 ③進模口 ④冒口 之處。
22. (3) 純銅熔解溫度 1250°C，其過熱溫度為多少？ ①57°C ②103°C ③167°C ④203°C。
23. (2) 生產鑄鐵用設備費最低的熔解爐是 ①感應爐 ②化鐵爐 ③反射爐 ④電弧爐。
24. (4) 化鐵爐每小時熔鐵 500kg，則其每次加料量應為多少？ ①30kg ②20kg ③100kg ④50kg。
25. (3) 大量生產形狀複雜的機械零件，最經濟的生產方法是 ①冷作 ②鍛造 ③鑄造 ④焊接。
26. (2) 鋼鐵組織中之肥粒體的結晶為 ①面心立方格子 ②體心立方格子 ③六方密格子 ④面心正方格子。
27. (1) 黃銅為下列何者之合金？ ①銅鋅 ②銅錫 ③銅鉛 ④銅鋁。
28. (4) 以化鐵爐熔鐵時，那種元素變化最少？ ①碳 ②矽 ③錳 ④磷。
29. (4) 最後一次的除渣應在 ①熔化中 ②打開出鐵口時 ③澆鑄後 ④澆鑄前。
30. (2) 化鐵爐爐壁在熔化後受侵蝕最嚴重的部位是 ①加料口下方 ②風口上方 ③出鐵口 ④爐底。

31. (4) 化鐵爐操作中吹入少量的氧氣 ①可增加 Mn 含量 ②可不必接種處理 ③可減少爐壁浸蝕 ④可加速出鐵並提升溫度。
32. (1) 爐前作楔值試驗適用於下列何種材質？ ①鑄鐵 ②鑄鋼 ③鑄銅 ④鑄鋁。
33. (1) 灰口鑄鐵的碳當量(CE.)值愈高波來體基地面積 ①愈小 ②愈大 ③不影響 ④不一定。
34. (3) 石灰石常用作 ①坩堝爐 ②感應爐 ③化鐵爐 ④重油爐 熔鐵之熔劑。
35. (1) 下列何種元素可以抑制鑄鐵之石墨化作用？ ①Cr ②Si ③Ni ④C。
36. (1) 區分鑄鋼與鑄鐵所依據之成分是 ①C ②Si ③Mn ④P。
37. (1) 鐵水澆鑄溫度過高可能產生 ①表面燒結 ②鑄缺 ③落砂 ④尺寸不正確。
38. (2) Fe-C 平衡圖中之共析點含碳量為 ①0.5% ②0.8% ③1.7% ④1.0%。
39. (3) 鑄件澆鑄溫度過低會導致何種缺陷？ ①鑄砂燒結 ②脹膜 ③鑄缺 ④毛邊。
40. (2) 為了去除硫分，煉鋼爐渣應製成何種性質？ ①酸性 ②鹼性 ③中性 ④不限制。
41. (1) 下列何者是能量的單位？ ①焦耳 ②公斤 ③立方米 ④牛頓。
42. (1) 鑄鐵中含何種形狀之石墨，其吸震能較優？ ①片狀 ②球狀 ③雪花狀 ④粒狀。
43. (1) 化鐵爐正常操作時爐渣呈 ①灰綠色 ②黑色 ③白色 ④黃色。
44. (2) 低週波電爐使用電石做為造渣劑，應在溶解的 ①初期 ②末期 ③中期 ④隨時 加入為宜。
45. (2) 化鐵爐溶解時，金屬中的矽和錳會 ①增加 ②減少 ③不變 ④不一定。
46. (2) 澆鑄溫度愈高，鑄件縮孔傾向 ①愈低 ②愈高 ③不影響 ④不一定。
47. (2) 當鼓風停止時，須將化鐵爐之觀察孔蓋 ①關上 ②打開 ③保持原狀 ④清拭乾淨。
48. (2) 何種鑄件之瑕疵最常以電焊補改善？ ①鑄鐵 ②鋼 ③銅 ④鋁 鑄件。
49. (1) 化鐵爐之地面上應 ①覆蓋一層厚砂 ②水泥地面 ③經常灑水以防火 ④不需注意。
50. (3) 化鐵爐溶解時，廢鋼配料比例增加，其材質趨向 ①石墨化 ②碳量增加 ③碳量減少 ④合金量增加。
51. (4) 為了增加鑄鐵件之耐磨性，可在鑄鐵中加入何種元素？ ①硫 ②錳 ③矽 ④磷 以促進史帝田體組織。
52. (3) 二段式風口化鐵爐之第二段風口送入之口氣，主要是與爐內何者產生燃燒反應？ ①CO<sub>2</sub> ②N<sub>2</sub> ③CO ④Si。
53. (3) 焦炭中成份最多的是 ①揮發物 ②硫分 ③固定炭 ④灰分。
54. (3) 水玻璃的黏度隨著溫度而改變，溫度愈低則黏度 ①愈低 ②不變 ③愈高 ④視情況而定。
55. (3) 純鐵的熔點是 ①1149°C ②1359°C ③1539°C ④1459°C。

56. (4) 依國家標準 S45C 碳鋼是指 ①抗拉強度 45kg/mm<sup>2</sup> ②降伏強度 45kg/mm<sup>2</sup> ③硬度 HRC45 ④含碳量 0.45% 。
57. (2) 澆鑄溫度過高時鑄件易發生毛邊及 ①錯模 ②針孔 ③接紋 ④夾渣 。
58. (1) 冲天式化鐵爐使用焦炭，其焦鐵比約為 ①1：6 ②1：3 ③1：2 ④1：1.5 。
59. (3) 熔解鑄鐵時，添加石灰石，主要作用是 ①提高鐵水溫度 ②提高鐵水流動性 ③造渣 ④除氣 。
60. (1) 澆鑄時，捲入空氣之主要原因是 ①亂流 ②澆鑄太慢 ③澆鑄溫度太低 ④澆口太大 。
61. (4) 化鐵爐常用的熔劑是 ①大理石 ②鎂石 ③矽石 ④石灰石 。
62. (2) 白雲石是屬於 ①酸性 ②鹼性 ③中性 ④無性 的耐火材料。
63. (4) 選擇冷鐵材料不必考慮的因素是 ①熱傳導 ②與鑄件厚度關係 ③分離性 ④材料的色澤 。
64. (1) 鑄件之材質不佳係屬於 ①熔解 ②造模 ③澆鑄 ④清砂 的問題。
65. (3) 共晶鑄鐵其 CE 值為多少？ ①4.8% ②4.5% ③4.3% ④4.0% 。
66. (4) 一般石膏模常用於何種金屬之鑄造？ ①碳鋼鑄件 ②鐵鑄件 ③合金鋼鑄件 ④銅與鋁合金鑄件 。
67. (3) 鑄鋼用濕模砂常用何種黏結劑？ ①高嶺耐火泥 ②糊精 ③火山黏土 ④矽砂粉 。
68. (2) 回收砂再生處理時能去除砂粒表面之黏結劑，是由於下列何種作用？ ①熔解 ②磨擦 ③化學反應 ④離子交換 。
69. (1) 金屬液由下模而上穩靜注入是屬 ①底注法 ②側澆法 ③上注法 ④雨淋法 。
70. (1) 焦炭除固定碳份外，其餘成份最多的是 ①灰份 ②硫份 ③揮發物 ④黏土份 。
71. (1) 鑄鐵用生鐵的類別主要以含 ①C 與 Si ②Mn ③P ④S 量來分。
72. (4) 普通車床座之材質適合選用 ①FC100 ②FC150 ③FC200 ④FC250 。
73. (3) 化鐵爐排出灰白色的爐渣是 ①中性渣 ②氧化渣 ③鹼性渣 ④玻璃渣 。
74. (1) 鑄鐵內含片狀石墨者為 ①灰口鑄鐵 ②白口鑄鐵 ③可鍛鑄鐵 ④冷硬鑄鐵 。
75. (2) 點火引氣之時機是在 ①澆鑄開始前 ②澆鑄時 ③澆鑄完成後 ④合模後 。
76. (3) 化鐵爐中石灰石之使用應置於 ①底碳下部 ②底碳中層 ③生鐵與碳之間 ④最後加入 。
77. (3) 化鐵爐加料時，鐵料每批的加入量通常為化鐵爐每小時熔解量的 ①1/3 ②1/6 ③1/10 ④1/15 。
78. (4) 優良鑄焦所含之灰份應 ①20%左右 ②30%左右 ③愈多愈好 ④愈少愈好 。

79. (4) 化鐵爐排出的爐渣呈黑色，表示 ①熔解狀況正常 ②焦炭過多 ③石灰石過多 ④送風量過多。
80. (2) 球墨鑄鐵鐵水正確製造程序是 ①先球化、後脫硫、再接再種 ②脫硫及球化後再接再種 ③先接種再球化、脫硫 ④先接種再脫硫及球化。
81. (3) 鑄鋼件欲得到較高的硬度與韌性採用 ①退火 ②回火 ③淬火再回火 ④正常化。
82. (4) 自動化造模之砂箱材料常用何種材料製成？ ①木板 ②紙板 ③保麗龍 ④鋁合金。
83. (2) 鋁合金冒口補充距離較鑄鋼之冒口補充距離 ①長 ②短 ③相同 ④不一定。
84. (2) 何種鑄件使用暗冒口最有效？ ①鑄鐵 ②鑄鋼 ③鑄鋁 ④鑄鋅。
85. (1) 鋁合金溶解時，為使結晶細化，通常加入何種材料？ ①鈉 ②氮氣 ③矽粉 ④氫氣。
86. (3) 呋喃樹脂砂，所用的催化劑是 ①N粉 ②K粉 ③磷酸 ④氟酸。
87. (3) 外側為堅硬的白口組織，內部為柔軟的灰口組織，此鑄件為 ①白口鑄鐵 ②可鍛鑄鐵 ③冷硬鑄鐵 ④強韌鑄鐵。
88. (2) 同一鑄件中，下列何者凝固速率較快？ ①內凹角 ②外凸角 ③肉厚處 ④不一定。
89. (2) 塗模劑的主要功用是 ①使鑄件表面粗糙 ②防止模砂被金屬液燒結與滲透 ③有補充金屬液作用 ④隔離熔渣。
90. (1) 以樹脂砂來吹製砂心 ①加熱 ②常溫 ③通 CO<sub>2</sub> 氣體 ④通氧氣 才能使砂心硬化。
91. (4) 前爐之功用是 ①使鐵液成份均勻 ②儲積鐵水 ③對鐵液作中間處理 ④熔煉鐵水。
92. (3) 下列何者不適用於做促進方向性凝固的工具？ ①冷鐵 ②冒口 ③通氣棒 ④澆口系統。
93. (1) 手工砂箱造模最佳合模方式，可以 ①合模栓 ②作記號 ③經驗 ④目視改善。
94. (2) 化鐵爐爐渣呈淡綠色表示 ①氧化情況嚴重 ②操作正常 ③石灰石太多 ④石灰石太少。
95. (4) 鑄鐵熔化發生氧化現象是 ①焦炭太多 ②風口太多 ③送風不足 ④原料太靠近風口溶解所致。
96. (1) 一般化鐵爐操作時，鐵水中硫含量會 ①增加 ②減少 ③不變 ④不一定。
97. (4) 化鐵爐最常用之燃料為 ①瓦斯 ②電 ③柴油 ④焦炭。
98. (3) 增進鑄鐵流動性最有效的元素是 ①鉻 ②錳 ③磷 ④硫。
99. (3) 下列何種耐火材料最適合使用於高週波爐溶解鑄鋼？ ①SiO<sub>2</sub> ②MnO<sub>2</sub> ③MgO ④Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>。

100. (1) 鑄鐵熔解作業中，接種的目的是 ①改善鑄鐵強度 ②製造展性鑄鐵 ③製造白口鑄鐵 ④提高鐵水流動性。
101. (4) 消失模型之材料可採用 ①壓克力 ②橡膠 ③木材 ④聚苯乙烯。
102. (1) 為增加模砂之流動性及防止金屬氧化可於模砂中加入 ①炭粉 ②亞麻仁油 ③鋁粉 ④糊精。
103. (3) 將金屬液澆鑄於鑄模內，趁中心部份尚未凝固即行傾出熔液的鑄造法稱為 ①壓鑄法 ②脫蠟鑄造法 ③瀝鑄法 ④加壓法。
104. (2) 脫蠟鑄造的第一層陶漿是矽膠液與何種耐火材料的混合？ ①石膏 ②鋇粉 ③水蠟 ④石墨。
105. (4) 下列何者不是水平式離心鑄造法之優點 ①不需要冒口 ②鑄件組織細密 ③不需要澆口 ④鑄件表面粗糙。
106. (1) 下列何種材料適合壓鑄？ ①鋁合金 ②鑄鐵 ③鑄鋼 ④不銹鋼。
107. (2) 連續鑄造法的冷卻方式大都採用 ①空氣式 ②水冷式 ③抽冷式 ④爐冷式。
108. (4) 下列何種鑄模材料的複用性最多？ ①石膏模 ②包模 ③殼模 ④濕砂模。
109. (4) 下列何者不是精密鑄造法中之脫蠟作業方式？ ①高壓蒸氣 ②以水煮蠟 ③微波脫蠟 ④使用高壓空氣。
110. (3) 水份試驗如秤砂 50 克經烘乾後砂重為 45 克，則可知砂的含水量是 ①6% ②8% ③10% ④12%。
111. (1) 洛氏硬度試驗儀以金鋼錐試驗其所得之硬度值之符號是 ①HRC ②HRB ③HRV ④HRD。
112. (3) 通常蠟模型由模具中取出的方法是 ①起模針 ②螺絲起子 ③吹入壓縮空氣 ④鐵槌敲打。
113. (4) 為利於沾漿，蠟樹表面之洗清，不可用何種材料來處理？ ①甲乙酮 ②丙酮 ③酒精 ④矽油。
114. (1) 為了避免陶瓷殼模乾燥中造成龜裂其最適宜的相對濕度是 40%–50%，而溫度約在 ①24°C ②34°C ③45°C ④65°C 左右。
115. (3) 根據統計，一根圓柱木材最多只能得到多少的正理紋板材？ ①1/2 ②2/3 ③1/3 ④2/5。
116. (1) 下列那一種與高爐無關？ ①每天需停爐及修爐一次 ②原料為鐵礦砂 ③產品為銑鐵 ④燃料為焦炭。
117. (2) 建教合作班學生在工廠工作期間與工廠成立僱傭關係，應視為 ①學生 ②員工 ③學徒 ④資方 參加勞工保險。
118. (1) 低壓鑄造法的鋁液，澆鑄方向是 ①由下往上 ②由上往下 ③由左向右 ④由右向左。
119. (3) 鑄件的拉伸試驗是屬於 ①缺陷檢查 ②成份分析 ③機械性質檢驗 ④金相組織檢查。

120. (4) 公制 1/50 mm 的游標卡尺，可量的最小尺寸是多少公厘？ ①0.001 ②0.01 ③0.002 ④0.02 。
121. (4) 增加金屬材料之含碳量可以添加 ①矽鐵 ②錳鐵 ③鉻鐵 ④增碳劑 。
122. (3) 熔解鋁合金所形成之浮渣是由 ①氦氣 ②氛氣 ③氧氣 ④氮氣 所造成 。
123. (3) 濕砂模澆鑄鋁合金之溫度通常在 ①520°C ②620°C ③720°C ④820°C 。
124. (2) 鉛的熔點是 ①232°C ②327°C ③409°C ④660°C 。
125. (3) 燒結後之陶瓷殼模澆鑄時，不可能發生 ①殼模破裂 ②鑄缺 ③鑄模沸騰 ④縮孔 。
126. (2) 鐵水之碳當量：CE. = ① $1/3\text{Si}\% + 1/3\text{C}\%$  ② $\text{C}\% + 1/3\text{Si}\%$  ③ $\text{C}\% + 1/2\text{Si}\%$  ④ $\text{C}\% + 1/4\text{Si}\%$  。
127. (2) 澆鑄溫度過低，鑄件除了發生流水紋外，氣體亦無法自由排出而夾含於鐵水中使鑄件形成 ①漲模 ②氣孔 ③砂孔 ④縮孔 的主因 。
128. (2) 消除過冷，同時減小了楔值，其使用接種劑通常含有 ①氟 ②矽 ③鈉 ④鋅 。
129. (4) 鑄鐵冷卻到液相線以下還不會凝固的現象稱為 ①過熱 ②激冷 ③不冷卻 ④過冷 。
130. (1) 所謂一號坩堝係指每爐次能熔解一公斤（2.204 磅）的 ①黃銅 ②鋅合金 ③鑄鐵 ④鋁合金 材料 。
131. (4) 最容易作成份控制的熔解爐是 ①化鐵爐 ②平爐 ③電弧爐 ④感應電爐 。
132. (2) 下列何種金屬的熔點最高？ ①鑄鐵 ②鑄鋼 ③銅合金 ④鋁合金 。
133. (1) 白鑄鐵質硬且脆是因其組織大都是由 ①雪明碳體 ②麻田散體 ③吐粒散體 ④史帝田體 組成 。
134. (2) 純鐵  $\alpha$  鐵狀態時其結晶結構為 ①面心立方 ②體心立方 ③六方晶系 ④斜方晶系 格子 。
135. (4) 有關爐前試驗，下列何者為誤？ ①CE 值測定 ②冷激楔片試驗 ③測溫 ④金相檢查 。
136. (2) 一般而言，澆鑄溫度約高於各種金屬(合金)熔點多少？ ①5~10% ②10~20% ③20~30% ④30~40% 。
137. (4) 下列何者不是目前國內鑄造廠主要生產的鑄件材質？ ①鑄鐵 ②鑄鋁 ③鑄鋼 ④鎂合金 。
138. (3) 下列何者非熔化溫度的測量方法？ ①紅外線測溫計 ②光學高溫計 ③電磁溫度計 ④浸入式熱電偶高溫計 。
139. (1) 鑄鐵的碳當量小於 4.3 時稱為？ ①亞共晶鑄鐵 ②共晶鑄鐵 ③過共晶鑄鐵 ④鑄鐵 。
140. (2) 為了減少鋁液中的氫氣及熔渣，一般除氣過程中不會使用何種氣體來作為鋁合金的淨化處理？ ①氫氣 ②氧氣 ③氫氣 ④氮氣 。

141. (3) 一般鑄鐵合金的熔化溫度、澆鑄溫度以及本身的熔點各有一定的範圍，試比較三者溫度大小？ ①澆鑄溫度>熔化溫度>熔點 ②熔化溫度>熔點>澆鑄溫度 ③熔化溫度>澆鑄溫度>熔點 ④澆鑄溫度>熔點>熔化溫度。
142. (4) 球墨鑄鐵的金相，因基體組織不同而有所分類，下列何者非？ ①波來體 ②肥粒體 ③波來體+肥粒體 ④麻田散體。
143. (4) 下列何者不屬於輕金屬元素？ ①鎂 ②鋅 ③鋁 ④銅。
144. (2) 下列何者不具備調節澆鑄壓力及控制澆鑄速度的功能？ ①澆池 ②冒口 ③豎澆道 ④橫流道。
145. (4) 熔鐵爐的有效高度係指加料口到風口間的距離，一般為爐襯內徑的？ ①2倍 ②3倍 ③4倍 ④5倍。
146. (1) 下列何者適合用於一貫作業系統之煉鋼廠使用？ ①LD轉爐 ②感應電爐 ③電弧爐 ④平爐。
147. (1) 下列何者非惰性氣體？ ①氧氣 ②氮氣 ③氫氣 ④氬氣。
148. (4) 為了使鋁合金熔解後結晶細化，下列方法何者為非？ ①採用金屬模鑄造 ②添加硼、磷、鈦等元素 ③加快凝固時間 ④提高澆鑄溫度。
149. (2) A356 鋁合金主要成分是？ ①鋁錳合金 ②鋁矽合金 ③鋁鋅合金 ④鋁鎳合金。
150. (3) 熔銅所用的助熔劑，下列何者為非主要功能？ ①除渣 ②脫氧 ③覆蓋 ④除氣。
151. (4) 鋁合金材料中，耐蝕性最佳且可用於船舶或化學工業用零件的是？ ①鋁銅合金 ②鋁矽合金 ③鋁矽銅合金 ④鋁鎂合金。
152. (1) 相同材質鑄件，一般斷面積越大，其所需澆鑄時間？ ①愈長 ②愈短 ③相同 ④不一定。
153. (1) 一般需要較快的澆鑄速度，避免太早凝固的是？ ①鑄鋼 ②鋁合金 ③鎂合金 ④鑄銅。
154. (3) 1 公斤的碳完全燃燒，可產生多少熱量？ ①6060 ②7070 ③8080 ④9090 仟卡。
155. (4) 用於分析鑄件成份的設備是？ ①硬度試驗機 ②熱電偶高溫儀 ③紅外線儀 ④分光儀。

#### 01100 鑄造 丙級 工作項目 06：鑄後處理

1. (4) 清理鑄件無法除去鑄件上之 ①澆冒口 ②毛邊 ③黏附砂粒 ④縮孔。
2. (3) 鑄件常在 ①加工 ②檢驗 ③去除澆冒口 ④去除突出物 後清砂。
3. (2) 在不同厚度之鑄鐵件內，何處硬度最高？ ①厚處 ②薄處 ③厚薄相接處 ④均相同。

4. (4) 碳鋼鑄件澆冒口不宜使用下列何者切除？ ①切斷砂輪 ②電鋸 ③氧乙炔 ④敲除。
5. (3) 鑄鐵的切削性，可由 ①X光 ②超音波 ③硬度 ④壓力試驗看出。
6. (1) 鑄件胚面檢查最簡易之方法是 ①目視 ②顯微鏡測視 ③X光透視 ④螢光測視。
7. (3) 鑄鐵件作消除應力退火宜在何項溫度為之？ ①300°C以下 ②300~450°C ③500~650°C ④700°C以上。
8. (2) 普通鑄鐵在高溫下反覆加熱時，體積會逐漸地 ①減小 ②增大 ③不變 ④不一定。
9. (4) 起重機在吊運盛滿金屬液的澆斗時，應 ①高空中快速行走 ②高空中慢速行走 ③靠近地面快速行走 ④靠近地面慢速行走。
10. (3) 測定表面硬化鋼的表層硬度時，必須使用 ①HB ②HR ③HV ④HS。
11. (4) 鋁鑄件澆冒口切除，下列何者不適宜？ ①砂輪片磨切 ②帶鋸切割 ③盤鋸切削 ④吹氧切割。
12. (1) 下列何種鋼珠適於噴洗表面較細緻的鑄件？ ①0.8mm ②1.0mm ③1.2mm ④1.4mm。
13. (3) 砂輪的空轉檢驗應在何時做？ ①每週一次 ②每月一次 ③機器起動後即時做 ④使用完畢後做。
14. (2) 下列何者適於作清砂處理作業？ ①篩砂機 ②平台式噴砂機 ③混砂機 ④搖震機。
15. (1) 澆冒口增壓或減壓之計算，係以澆口、橫澆道、進模口之 ①最小斷面積 ②最大斷面積 ③任意決定 ④平均斷面積 之比值計算。
16. (3) 鑄銅件澆冒口之去除，最經濟便捷的處理作業是 ①瓦斯切斷 ②大鎚擊斷 ③砂輪機切斷 ④電銲弧切斷。
17. (1) 下列何者用來檢驗鑄件內部情形？ ①X光 ②硬度計 ③磁粉探傷法 ④染色探傷法。
18. (2) 為防止鑄件銳角損傷時，應使用何種噴洗機噴洗？ ①滾筒式 ②平台式 ③六角式 ④環帶式。
19. (2) 小鑄件修磨毛邊最常使用 ①噴洗機 ②砂輪機 ③鋼絲刷 ④噴沖設備。
20. (1) 鑄鐵件焊接前，須於局部以高溫預熱，其目的是防止 ①龜裂 ②氧化 ③石墨粗粒化 ④油污污染。
21. (2) 氧氣吹管切割可以有效而容易地用來切割 ①銅合金鑄件 ②鋼鑄件 ③鋁鑄件 ④灰口鑄件。
22. (1) 在使用帶鋸鋸切鑄件時，冷卻劑和潤滑劑應該加在 ①鋸條和鑄件接觸點上 ②切割前的鑄件上 ③切割鑄件前的鋸條上 ④切割後的鑄件上。
23. (3) 下列何種工具最適宜去除鋁鑄件之澆冒口？ ①大鎚 ②火焰切割 ③帶鋸 ④砂輪。



24. (4) 測定鑄砂水分含量時，砂之烘乾溫度以何者最恰當？ ①300~310℃ ②250~260℃ ③80~100℃ ④105~110℃。
25. (4) 鑄鐵常運用於工作母機本體，下列何者非其特性 ①制振能 ②耐磨性 ③鑄造性 ④焊接性。
26. (2) 高錳鋼經淬火熱處理後之硬度較熱處理前 ①硬 ②軟 ③相同 ④不一定。
27. (1) 小型鑄鐵件表面清砂工作最常用者為 ①珠擊法 ②噴砂法 ③鋼刷法 ④氣動錘法。
28. (3) 鑄鐵缺陷電鍍補，可選用 ①鋁 ②銅 ③鎳 ④鉻 為鍍材。
29. (4) 下列四種鑄件之表面，何者最粗糙？ ①35S ②50S ③75S ④100S。
30. (3) 鑄件為增加硬度應施行何種熱處理？ ①退火 ②回火 ③淬火 ④標準化。
31. (4) 下列何者不可做澆鑄用濾網？ ①陶瓷 ②不銹鋼網 ③玻璃纖維 ④塑膠纖維網。
32. (2) 灰口鑄鐵溶液，添加接種劑之目的為何？ ①促進過冷 ②消除過冷 ③抑制石墨析出 ④延長鐵水凝固時間。
33. (2) 鑄鋼的退火溫度比回火溫度 ①低 ②高 ③一樣 ④不一定。
34. (3) 通常自硬性鑄砂回收需要 ①加熱後回收 ②烘乾後水洗 ③篩分後回收 ④再生後加熱處理。
35. (1) 下列何者之吸震能最佳？ ①普通灰口鑄鐵 ②白口鑄鐵 ③球墨鑄鐵 ④普通鑄鋼。
36. (2) 鑄件檢驗以著色劑探傷試驗是一種 ①破壞性 ②非破壞性 ③放射性 ④水壓性 之試驗方法。
37. (2) 不銹鋼鑄件鍍補是採用 ①普通鋼鍍條 ②同材質不銹鋼鍍條 ③銅鍍條 ④一般鐵鍍條。
38. (1) 鑄件規格要求須依 ①客戶指定 ②中國國家標準 ③JIS 日本標準 ④DIN 德國標準。
39. (3) 球狀石墨鑄鐵 FCD400，400 是表示 ①硬度 ②伸長率 ③抗拉強度 ④降伏點。
40. (1) 下列何種鑄件，熱處理須費時很長？ ①可鍛鑄鐵 ②高錳鋼 ③不銹鋼 ④強韌鑄鐵。
41. (3) 濕模砂所採用的黏結劑主要是 ①麵粉 ②水玻璃 ③火山黏土 ④煤粉。
42. (1) 一般鑄造用工業酒精是 ①甲醇 ②乙醇 ③丙醇 ④丁醇。
43. (2) 砂心之砂心頭直徑應較外模砂心座直徑 ①略大 ②略小 ③相同 ④不一定。
44. (4) 殼模鑄砂造模加熱溫度應在 ①100℃ ②150℃ ③200℃ ④300℃ 左右。
45. (3) 鑄砂中添加煤粉的目的是 ①增進鑄砂抗壓力 ②增進鑄砂通氣度 ③增進鑄砂崩散性 ④增碳作用。
46. (4) 通常濕砂模生產方法，鑄模表面 ①塗水性塗模劑 ②塗酒精性塗模劑 ③烘乾後再塗酒精性或水性塗模劑 ④原則上不塗模。

47. (4) 陶瓷殼模放置室應控制 ①保持通風 ②30~40°C ③40~50°C ④恆溫恆濕環境。
48. (2) 在脫蠟鑄造法，鑄件之表面與光滑度取決於 ①殼模之淋砂粒度 ②蠟模表面之光滑度 ③脫蠟溫度 ④澆鑄速度。
49. (2) 灰口鑄鐵一般的退火溫度為 ①200-300°C ②550-600°C ③300-400°C ④700-800°C。
50. (4) 下列何者適用於鑄鋼鑄造製程？ ①離心鑄造 ②精密鑄造 ③砂模鑄造 ④壓鑄。
51. (2) 蒸汽脫蠟，其蒸汽溫度何者適當？ ①50~150°C ②150~250°C ③250~350°C ④視澆鑄金屬而定。
52. (2) 下列何者不是鑄件造成落砂缺陷原因？ ①拔模斜度 ②澆鑄溫度 ③砂模硬度 ④砂模強度。
53. (1) ①FCD400 ②FCD450 ③FCD500 ④FCD600 球墨鑄鐵，延伸率最高。
54. (2) 濕砂模內裝設冷鐵時，為了防止冷鐵表面濕氣的附著，故得先塗一層薄薄的 ①石墨粉 ②油 ③離型粉 ④矽膠液。
55. (4) 砂心或鑄模的塗料，不可用石墨粉加 ①水 ②稀粘土水 ③酒精 ④矽油 一起攪拌而成。
56. (1) 具有調節澆鑄壓力及控制澆鑄速度的功能是指 ①澆池 ②豎澆道 ③豎澆道底 ④橫澆道。
57. (4) 鉛砂的特質是 ①比重輕 ②價格便宜 ③熔點高 ④蘊藏豐富。
58. (1) 蛇形管、直管、三通管的鑄模，可用 ①直刮板模 ②骨架模 ③組合模 ④旋刮板模 製作。
59. (4) 下列何者不是組蠟樹時須考慮的因素？ ①流路系統設計 ②整棵蠟樹的承受強度 ③後處理的鋸切方式 ④脫蠟時間。
60. (4) 包模鑄造所採用的消失模型材料不包括 ①蠟 ②水銀 ③P.E ④木材。
61. (2) 以金鋼砂噴洗鑄件的機械是 ①滾筒式噴洗機 ②噴砂機 ③吊車式噴洗機 ④平台式噴洗機。
62. (4) 帶式鋸床適合鋸切 ①鑄鋼 ②合金鋼 ③白口鑄鐵 ④銅合金。
63. (2) 熱處理中，下列何者屬硬化處理？ ①回火 ②淬火 ③退火 ④正常化。
64. (1) 對 X 光有遮斷能力，可用以防輻射的金屬是 ①鉛 ②鋁 ③銅 ④鋅。
65. (1) 鑄件凝固時或鑄件後處理過程中，由於鑄件 ①內部應力 ②內部張力 ③內部壓力 ④不受應力影響 而發生裂紋。
66. (2) 灰口鑄鐵中，石墨以何種型態析出？ ①粒狀 ②片狀 ③球狀 ④縮狀的石墨。
67. (1) 能夠使鑄件材質軟化易於加工的熱處理方式是 ①退火 ②淬火 ③回火 ④正常化。
68. (3) 平台式噴洗機所使用的噴洗材料是 ①金鋼砂 ②玻璃砂 ③鋼珠 ④氧化鋁。

69. (3) 檢驗大型鑄件之硬度適用 ①洛氏 ②勃氏 ③蕭氏 ④維克氏 硬度試驗法。
70. (3) 球墨鑄鐵經加熱淬火後可得到 ①雪明碳體 ②粒狀波來體 ③麻田散體 ④吐粒散體。
71. (4) 調製鑄件酸洗酸液時應？ ①無須注意調配順序 ②同時混和 ③將水緩緩加入酸液中 ④將酸液緩緩加入水中。
72. (4) 下列何項不是執行酸洗作業時應注意之事項？ ①是否配戴相關安全護具 ②預設之緊急沖淋設備是否正常 ③酸氣抽氣設備是否正常運作 ④不需準備急救藥品。
73. (2) 若不慎遭酸液噴濺至眼睛或皮膚第一步驟需？ ①立即告知主管 ②立即以大量乾淨水源沖洗 ③馬上送醫 ④敷上藥品。
74. (3) 若不慎遭酸液噴濺至眼睛或皮膚，在以大量乾淨清水沖洗後，送醫時應 ①只要送醫就好，不必告知醫師如何受傷 ②只要告知醫師遭酸液噴濺即可 ③必須明確告知醫師遭何種類酸液噴濺 ④送醫就好。
75. (3) 使用氫氟酸進行酸洗前應預備之緊急處理用藥為 ①皮膚用藥 ②燙傷藥膏 ③六氟靈或含鈣系之對應用藥 ④碘酒 之緊急藥品，以因應身體或皮膚不慎碰觸到氫氟酸之緊急處理。
76. (2) 若發現噴砂機內護板破損應： ①不用管他，等到鋼珠噴射出來再說 ②即時更換內護板，避免損壞到噴砂機主體外殼 ③以矽利康填補即可 ④只要鋼珠不噴射出即可。
77. (2) 為使鑄件噴砂乾淨，噴砂時間應： ①越久越好 ②調整至噴砂乾淨即可 ③不用理會隨意調整 ④有噴就好。
78. (3) 在鋼珠噴砂完成後，何時可打開噴砂機門： ①計時器時間到達後 ②確認所有葉輪馬達停止後 ③確認所有葉輪馬達停止後，並掀開一小門縫待粉塵集塵乾淨後 ④關閉電源後。
79. (4) 下列何種現象非噴砂過久造成之不良？ ①邊角長毛邊 ②邊角磨損 ③表面起波紋 ④表面有小釘點。
80. (4) 下列何種原因不會影響平台噴砂效率？ ①葉輪控制籠角度不對 ②鋼珠混雜太多粉塵 ③鑄件擺放位置與角度 ④葉輪內護板磨損的情況。
81. (4) 鑄件相關自動研磨機操作時，下列何者為非？ ①須配戴相關護具 ②須搭配研磨機集塵系統 ③機械研磨，須檢查研磨品質 ④不須理會設備造成之異音。
82. (2) 以自動研磨機研磨澆口或毛邊時，若研磨處有明顯凸起或脹模應： ①不予理會，反正研磨機都可以磨的下去 ②剔除該鑄件，以避免研磨機瞬間研磨量過大或損傷 ③先試磨看看有問題再說 ④不用理會機器會自動剔除。
83. (4) 在更換或使用砂輪片或切割片前須注意事項，下列何者為非？ ①砂輪機是否有瑕疵或裂痕 ②是否配戴護目鏡及相關護具 ③砂輪機是否有漏電 ④毋須注意。

84. (1) 進行鋁合金或鎂合金拋光或研磨時，下列何者為非？ ①依一般拋光或研磨作業即可 ②須注意拋光或研磨粉塵之防火防災 ③需有對應粉塵補集設備，避免燃燒 ④注意靜電。
85. (4) 使用砂布帶研磨前毋須注意 ①砂布帶黏接處有無牢固 ②砂布帶有無磨損過度 ③張力輪張力是否過緊或過鬆 ④砂布帶顏色。
86. (4) 執行鑄件後處理作業時，應配戴？ ①護目鏡 ②手套 ③口罩 ④必要的安全護具。
87. (2) 使用油壓校正整形鑄件時，鑄件最好應先預作下列何處理： ①進行淬火處理 ②進行退火處理 ③表面防鏽處理 ④外觀噴砂處理。
88. (1) 使用沖床沖壓鑄件時，下列何者為不正確操作行為？ ①未經教育訓練即可操作 ②拿取鑄件時，手掌或手指不可放在沖壓面 ③腳部不可全程踩踏在沖壓啟動踏板上 ④作業時精神狀況必須良好且專注。
89. (1) 進行鑄件氬焊修補時，下列注意事項何者為非？ ①只要配戴護目鏡或面罩即可 ②必須穿著所有防護用具 ③不可隨便以金屬搭接即焊接 ④需搭配對應焊條材質來使用。
90. (4) 使用鑽床鑽除孔內鑄砂材料時，與下列何者無關？ ①有無去除乾淨 ②有無傷到孔內表面 ③有無穿戴手套或衣物或毛髮有易遭捲入之可能 ④鑄件表面有無生鏽。
91. (4) 下列何項非鑄件表面處理？ ①噴砂 ②防鏽 ③震動研磨 ④貼標籤。
92. (4) A 鑄件檢驗、B 鑄件熱處理、C 鑄件噴砂，以上鑄件處理順序何者為佳？ ①ABC ②CBA ③CAB ④BCA。
93. (1) 下列何者非鑄件在後處理時產生之表面不良？ ①殼模裂痕 ②表面噴砂過粗 ③研磨過度 ④成品鑄件表面殘留鑄砂。
94. (1) 下列何種鑄件外觀品檢方式品質產出較穩定？ ①每件由固定位置及方向順序檢查 ②以順手方式取起檢查就好 ③隨機檢查 ④只要整件有目視檢查過就好。
95. (1) 在鑄造過程中，常產生渣孔位置，通常在下列鑄件何處？ ①上模面 ②底面 ③側面 ④不一定都會產生。
96. (4) 在鑄件相關後處理作業時，下列何者不正確？ ①容器內設置夾治具 ②必須全部依序擺放整齊 ③在鑄件不會碰撞之情況下，依需求擺放或放入容器 ④隨意放置。
97. (3) 檢驗鑄件時應 ①看到瑕疵就報廢 ②依自己主觀認定 ③了解產品品質標準並依客戶需求剔除不良品 ④隨便檢驗反正品質跟我沒關係。
98. (1) 在連續生產時，於後處理作業若發現異常不良持續發生應： ①立即通報主管向前端反應，以避免持續產生不良 ②整批做完後，再取數據向前製程反映 ③做好自己本分即可，不必管發生什麼事 ④後處理就是負責把鑄件整理好，所以不用反映。
99. (4) 在檢驗鑄件外觀時，除可分出良品與不良品，無法提供甚麼資訊： ①不良種類 ②不良種類之數據 ③報廢率 ④鑄件成份。

### 01100 鑄造 丙級 工作項目 07：工廠管理

1. (3) 品管圈活動的圈名來源是由 ①公司 ②工會 ③組員共同 ④領班 決定。
2. (3) 滿足客戶要求，做好品質保證的工作是 ①總經理 ②幹部 ③全體員工 ④品管人員 的責任。
3. (1) 鑄件品質是 ①製造出來的 ②檢查出來的 ③裝出來的 ④自然達成的 。
4. (4) 下列何者不是造成機械故障之背景因素？ ①檢查不是我們的事 ②設備本來就會故障 ③故障了再修理較好 ④定期檢查 。
5. (1) 生產流程及時程表之規定，發出製造命令者稱為 ①派工 ②跟催 ③檢查 ④品管 。
6. (2) 溫度 1000°F 等於 ①555.5°C ②537.8°C ③523.5°C ④500.5°C 。
7. (2) 氣壓系統的優點是 ①比油壓成本高 ②可做高速運動 ③可做慢速精密控制 ④壓力不受限制 。
8. (1) 液壓傳動原理是應用 ①巴斯卡原理 ②牛頓定理 ③波義耳定理 ④虎克定理 。
9. (3) 品質圈活動通常是以何種方式進行？ ①試驗 ②圖表 ③會商 ④調查 。
10. (2) 檢測鑄鐵件勃氏硬度(HB)時，須將油壓增壓至多少kg： ①500 ②3000 ③1000 ④2000 kg 。
11. (3) 鑄件外觀檢查時，在有重要加工之位置，需將何種不良挑出，以避免加工後之表面不良： ①表面粗糙 ②表面凸起 ③渣孔 ④表面流紋 。
12. (2) 球墨鑄鐵在澆鑄前，如果球化處理不恰當，可能會造成鑄件何種現象？ ①表面不良 ②球化率低，強度不足 ③強度過高 ④鑄件砂孔 。
13. (2) 球墨鑄鐵在球化接種後，如果時間過久未澆鑄，應： ①把握時間，直接澆鑄 ②重新回爐加熱，再球化接種 ③直接再球化接種一次 ④重新回爐加熱再澆鑄 。
14. (3) 在殼模推入脫蠟爐後，管制蒸汽須於數秒內達到一定壓力，原因為： ①使效率達到最佳化 ②節省蒸氣 ③減少殼模因溫度提高造成殼裂 ④使蠟脫的更乾淨 。
15. (2) 當鑄件發現固定位置，有產生凸起不良，最好的解決方式為： ①請人員磨除即可 ②人員磨除，並嘗試了解原因，於模具作對應之處置 ③嘗試了解原因，於模具作對應之處置 ④當成沒看見放行 。
16. (3) 在熔解澆鑄製程中，最能透過事先檢驗，精準掌握的鑄件品質重點是 ①鑄件的硬度 ②鑄件渣孔 ③鑄件成份 ④鑄件砂孔 。
17. (2) 在產品放上標示卡及相關標示或流程卡其目的是： ①只提醒現場作業人員，該產品之相關資訊及相關注意事項 ②提醒所有人，該產品之相關資訊及相關注意事項，且相關操作者作業前需清楚瞭解 ③標示給檢查單位檢查用 ④標示給客戶看，增加企業形象 。

18. (3) 針對品質表單之填寫應： ①大概填寫即可 ②將合格的數據填上，不合格的數據空白不寫 ③如實填寫 ④如有不合格的數據，修改成合格的數據後填上。
19. (4) 針對作業人員所進行的教育訓練，應： ①可以拒絕 ②消極配合即可 ③順便進行私務，避免浪費時間 ④積極配合，並確實了解所訓練的內容與重點。
20. (2) 標準作業程序 (Standard Operating Procedures, 常縮寫並簡稱為 SOP) 其建立之最主要的目的為： ①純粹是資料留存 ②使所有作業能夠有依循並有統一之標準 ③作為稽核檢查用 ④使客戶留下印象。
21. (3) 實施品質管理循環或戴明循環 PDCA：Plan 計畫、Do 執行、Check 查核、Action 改善行動，其目的為： ①了解如何管理品質 ②評估品質 ③持續品質改善與提升 ④訂定品質管理的流程。
22. (1) 6S：Seiri(整理)、Seiton(整頓)、Seiso(清掃)、Seicurity(清潔)、Shitsuke(修身)、security(安全)，其實施最主要的目的為 ①改善現場環境與績效 ②工作的口號 ③張貼的精神標語 ④給主管看。
23. (1) 5W1H(六何法)：What(對象)、Who(人員)、Where(地點)、When(時間)、Why(目的)、How(方法)，常用於品質的改善，其實施目的為： ①分析問題並找出與問題的相關連結 ②使改善較有方向性 ③品質改善的口號 ④找出品質不良的藉口。

### 01100 鑄造 丙級 工作項目 08：設備維護

1. (4) 高週波爐熔解鑄鋼之築爐材料是 ①氧化矽 ②氧化鋯 ③氧化鉛 ④氧化鎂。
2. (4) 三用電錶使用後開關應置於 off 處或於 ①110ACV ②10Ω ③500DVC ④250ACV 處。
3. (1) 在潮濕工作場所使用 110V 移動式電動設備 ①要 ②不要 ③隨意 ④視主管要求 接地，以防止漏電危險。
4. (4) 機械設備維護是 ①幹部 ②原廠商 ③保全人員 ④使用者 的責任。
5. (2) 氣油壓系統中，用來設定系統所需的壓力元件為 ①氣油壓缸 ②洩放閥 ③減壓閥 ④減速閥。
6. (4) 修護機械時，何時才可開始修護作業？ ①停機後 ②關閉開關 ③關閉該設備總電源 ④關閉該設備總電源並掛上修護中標示後。
7. (4) 操作較具危險性之設備，一般會使用何種啟動按鈕，以防止誤觸 ①都可以 ②連續按鈕 ③大頭按鈕 ④平頭按鈕。
8. (2) 當作業人員反映警示器太吵時應 ①拔除警示器 ②確認警示原因及思考警示方式是否合宜 ③改成燈光無聲型警示器 ④不予理會。

9. (4) 皮帶或鍊(鏈)條的護罩在設備修復後應 ①不用裝上 ②大致裝上即可 ③放回即可 ④確認是否確實裝上。
10. (2) 設備保養時機為： ①有空再作 ②依設備保養手冊或規定實施 ③只要填寫保養紀錄即可，不用確實實作 ④主管要求時再作。
11. (2) 防夾或防捲機構故障造成設備停機時： ①因不影響機械功能可先跳線，以利生產作業 ②在無法確實修復其防夾防捲功能時，不可作業 ③藉此拆除防夾或防捲零件移除該功能後，繼續生產 ④貼上告示須小心夾捲後，即可移除該功能繼續生產。
12. (2) 當設備漏電保護開關跳脫時應： ①復歸即可，不須理會 ②應確認相關設備是否有漏電之問題後，再復歸使用 ③建議維修人員拆除，以避免跳脫影響產出 ④因不影響機械功能可先跳線，以利生產作業。
13. (1) 使用於電熱棒加熱、保溫、熱傳導的油品是 ①熱煤油 ②液壓油 ③潤滑油 ④機油。
14. (4) 鑄造廠不預期發生斷電問題時，最優先須注意事項為何？ ①鍋爐及冷卻水設備是否持續運作 ②殼模乾燥室溫度是否升高，以避免殼裂 ③漿桶是否持續運轉 ④備用電源或發電機是否啟動。
15. (2) 維修時、要確定電器、電路是否還有通電，除了使用三用電錶驗證外，還可 ①以手觸摸 ②以驗電筆量測 ③小心即可，不須介意是否通電 ④拉另一相位電線接觸測試。
16. (2) 當無熔絲保護開關或電磁接觸器跳脫時應： ①復歸即可不須理會 ②應請維修人員確認相關設備，是否有電流超載之問題後，再復歸使用 ③建議維修人員更換更大負載電流無熔絲開關或電磁接觸器，以避免跳脫影響產出 ④直接將電源跳線以利生產作業。
17. (3) 當發現設備或管路有洩漏油／氣，需 ①在不影響設備運作情況下，可不予理會 ②無危險可不予理會 ③安排人員維修 ④視而不見。
18. (1) 維修時若有焊接作業或有火源易燃風險時，應 ①於維修前應確認有滅火器在維修作業現場 ②準備好噴水設備 ③告知附近人員，幫忙注意即可 ④作業時小心，不要燃燒到周邊即可。
19. (1) 欲使用三用電錶量測開關有無短路時，需選何類型檔位？ ①電阻 ( $\Omega$ ,  $k\Omega$ ,  $M\Omega$ ) ②電流 (DCmA, DCA) ③交流電壓 (ACV) ④直流電壓 (DCV)。
20. (4) 使用三用電錶量測電壓時，測試棒有正負極之分的檔位為？ ①電阻 ( $\Omega$ ,  $k\Omega$ ,  $M\Omega$ ) ②電流 (DCmA, DCA) ③交流電壓 (ACV) ④直流電壓 (DCV)。