

01100 鑄造 丙 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 ④CO₂ 造模法。
10. (2) 已知檜木長 182cm、寬 27.3cm、厚度 3.03cm，每才 1000 元，則每一塊價格約需 ①1000 元 ②5400 元 ③4500 元 ④10800 元。

01100 鑄造 丙 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安置砂心撐鐵。
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鋳砂 ②熔融石英砂 ③馬來砂 ④硼砂。
36. (3) 呷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鍋的 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收縮 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) 澆口比等於 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。

01100 鑄造 丙 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 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。
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鏟刀 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 ②CO₂ 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鹼性 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溶解材質不當。
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℃ ②400~500℃ ③600~700℃ ④30~80℃。
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 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 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 $550^{\circ}\text{C} \sim 600^{\circ}\text{C}$ 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 英尺等於 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. (1) 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) CO₂ 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空口。
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) 高週波爐體熔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石墨坩鍋 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) 鋁合金熔解與下列何者無關？ 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/mm² 以上。
122. (1) 在熔解過程中，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) 在小型週波爐熔解操作時，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) 熔解起動時，須使用起動塊的熔解爐是 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熔解 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°C 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 10g/cm^2 ，量測多少空氣量通過鑄砂試片所須的時間？ ① 1000cm^2 ② 2000cm^2 ③ 3000cm^2 ④ 4000cm^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°C ② 55°C ③ 60°C ④ 70°C ，以防止造模困難。
138. (3) CO 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 SiO₂ 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呖喃砂。
141. (3) 熱室壓鑄法適用於 ①銅 ②鋁 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呖喃模 ②CO₂ 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。

01100 鑄造 丙 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。

01100 鑄造 丙 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？ ① 12% ② 8.3% ③ 1.2% ④ 10%。
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^2 ②含碳量為 2.5% ③抗拉強度為 25N/mm^2 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 ③CaCO₄ ④SiO₂。
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) 純銅溶解溫度 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溶解爐是 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) 以化鐵爐熔化鐵時，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) 化鐵爐熔解時，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) 化鐵爐熔解時，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？ ①CO₂ ②N₂ 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℃ ②1359℃ ③1539℃ ④1459℃。
56. (4) 依國家標準 S45C 碳鋼是指 ①抗拉強度 45kg/m m² ②降伏強度 45kg/m m² 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、再接種 ②脫硫及球化後再接種 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 CO₂ 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焦碳太多 ②風口太多 ③送風不足 ④原料太靠近風口熔解所致。
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熔解鑄鋼？ ①SiO₂ ②MnO₂ ③MgO ④Fe₂O₃。
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溶液的鑄造法稱為 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鋁粉 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℃ ②34℃ ③45℃ ④65℃ 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 ③

1/3 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氮氣 ②氖氣 ③氧氣 ④氫氣 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 α 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。

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大錘擊斷 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大錘 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℃ ③40~50℃ 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℃ ②550-600℃ ③300-400℃ ④700-800℃。
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℃ ②150~250℃ ③250~350℃ 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) 鋳砂的特質是 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。

01100 鑄造 丙 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. (3) (本題刪題)體積 1mm³ 等於 ①10 ②10 ③10 ④10⁻²M³。
8. (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。
9. (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。
10. (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。

01100 鑄造 丙 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。