

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) 下列何者不是滯流發生的原因①砂模通氣性不良②澆鑄溫度太低③澆鑄操作不當④冒口設計不當。
2. (1) 鋁合金砂模鑄造時之澆口比設計，下列何者較佳？①1:4:4②1:4:1③4:4:1④4:1:4。
3. (1) 下列何者無法作為流路系統中之除渣設計①冒口保溫劑②擋渣板③旋轉集渣口④過濾板。
4. (3) 工廠生產制度的管理特徵是指①強烈的市場導向②高效率的生產方式③嚴格的作業控制④複雜的人事系統。
5. (1) 精密脫蠟鑄造法中，製作包模所用泥漿的黏結劑通常為矽酸膠，其含 SiO<sub>2</sub> 成份重量比為多少①29~31%②22~24%③50~52%④10~12%。
6. (3) 控制金屬液流入橫澆道及鑄口的流速，應調整①澆道底②澆池③壘口(choke)④澆道 的斷面積。
7. (3) 波來體為雪明碳體與①麻田散體②變韌體③肥粒體④沃斯田體 之層狀組織。
8. (3) 操作感應電爐熔解金屬液前，應先檢查、維修及起動下列何種設備①加熱設備②噪音設備③冷卻設備④除塵設備。
9. (2) 鑄造工廠規劃原則，下列何者為非①物件搬運距離愈短愈佳②產品庫存愈多愈好③堆積或裝入容器次數愈少愈好④空間立體運用。
10. (1) 化鐵爐熔解時，若配料相同，廢鋼愈增加時，其材質愈趨向①白口化②石墨化③軟化④合金化。
11. (1) 鑄造工廠可稱為熱環境作業，若經測定後評估為高溫作業，該作業勞工每日工作時間不得超過①6②10③8④4 小時。
12. (1) 下列何者不是縮孔發生的原因①通氣孔開設不當或阻塞②冒口太小③澆冒口設計不當④鐵水成份與鑄件斷面厚度配合不當。
13. (4) 手提砂輪機最重要的安全是注意①是否帶手套②電路開關是否損壞③砂輪片是否太小④防護罩是否裝上。
14. (3) 化鐵爐作業中，增加焦炭使出鐵溫度亦上升，則熔解速度①無關②先降後升③降低④上昇。
15. (3) 不銹鋼及耐熱鋼之熔解幾乎都使用何種性質的耐火材料來築爐①中性②氧化性③鹼性④酸性。
16. (2) 下列何者之淬火質量效果最小①高碳鋼②錳鋼③灰口鑄鐵④中碳鋼。
17. (2) 應對董事會負公司經營成敗之全責者為①課長②總經理③廠長④監察人。
18. (2) 下列何種材料適用於磁粒檢測法①銅②鋼鐵③鋁④鎂合金。
19. (1) 火災種類分為 A、B、C、D 四類，若發生 B 類火災，指的是可燃性液體、氣體之火災，不可用何種方法進行滅火工作？①水②二氧化碳③泡沫滅火劑④乾粉滅火劑。
20. (2) 金屬液流動中，任何“質點”平滑地前進且與流向平行者稱為①擾流②平流③亂流④漂流。
21. (4) 鋼鑄件硬化能(hardenability)愈低，則麻田散體變態的臨界冷卻速率(critical coolingrate)將①愈低②忽高忽低③不影響④愈高。
22. (3) 兩種單峰圓形砂粒，其粒徑分別為 0.5mm 及 0.8mm，在同條件下分別置於同大小的兩容器中，其空隙的總體積以何者較大①無法比較②粒徑為 0.5mm 者③近似相等④粒徑為 0.8mm 者。
23. (1) 底澆型澆口系統通常採用①非增壓式②增壓式③落入式④突變式。

24. (4) 下列何者不是流路系統 (gating system) 的設計原則為①具有補充金屬液收縮的功能②具有除氣、除渣的功能③能將金屬液均勻、穩定且適時的澆入模穴④砂箱大小。
25. (3) 普通鑄鋼件，其厚度愈大者，其加工裕度則①不變②不一定③愈大④愈小。
26. (2) 澆鑄中發生爆聲，主要是因①空氣②水氣③矽砂④二氧化碳 所致。
27. (1) 煉鋼爐還原精煉主要目的在①脫氧、硫②脫磷、氧③脫磷、硫④脫氫、氮 氣體。
28. (4) pep set 砂模是一種①氣硬性②熱硬性③氣硬性及熱硬性④自硬性 砂模。
29. (2) 人力資源的有效應用，為工廠佈置時的一大原則，而其中不包括①保持人力與機械的平衡②雇請大量員工，提高生產力③實施有效監督④利用自動化、機械化代替人力。
30. (4) 小汽車的引擎本體(engine block)，以下列何種鑄件材料為佳①鑄鐵②鎂合金③鑄鋼④鋁合金。
31. (4) CO<sub>2</sub> 砂模中，如砂之顆粒愈細，則水玻璃用量①不一定②愈少③一樣④愈多。
32. (1) 下列那一項不是鹼性化鐵爐之特性①必須使用氧化矽類之耐火材料②較高的吸碳能力③鐵水含硫量低④矽錳損失大。
33. (1) 低熔點金屬，下列何者熔點最低①錫②鉛③鋅④銻。
34. (4) 灰口鑄鐵的片狀石墨型態中，石墨大小一致，均勻分佈是那一型①B 型②D 型③C 型④A 型。
35. (3) 所謂生產管理是包括生產計劃與①生產研究②生產需求③生產管制④生產銷售 等兩類。
36. (2) 灰口鑄鐵件長 500mm，欲以鋁模造模時，則製作木模之尺寸約為①495mm②512mm③510mm④505mm。
37. (4) 優良的鑄鐵溶液經正常的接種之後，其凝固析出的石墨應為①D 型②B 型③C 型④A 型。
38. (3) 下列何者與冒口系統無關①漲模②夾渣③沖蝕鑄模④縮孔。
39. (2) 鑄鐵件造模時，設其冒口的直徑為 D，冒口頸 d，則以下列何者較適當？①d = 1.5D②d = 0.7D③d = 0.5D④d = D。
40. (2) 下列敘述何者不正確①矽酸乙酯為無色透明②矽酸膠需用酒精稀釋③矽酸膠對蠟型濕潤性差④矽酸乙酯可利用化學膠化。
41. (2) 下列何種造模法不需使用黏結劑？①CO<sub>2</sub> 法②真空造模法 (V 法) ③呋喃樹脂造模法④真空殼模法 (Vacuum shellmolding)。
42. (2) 接種作業宜在①熔化②高溫③低溫④常溫 時進行。
43. (3) 工件材質較軟時，加工車削速度宜①極緩慢速度②較慢③較快④不動。
44. (4) 工作方法研究的目的除了增加效率外，同時也減少操作員身體的①高度②重量③不一定④疲勞。
45. (2) 加工符號  $\nabla$  是相當於 Ra 粗糙度值①8.0~25②2.0~6.3③32~125④0.25~1.6  $\mu$ M。
46. (2) 以下何者不是關係企業之特色①各公司自行計算損益②財務不必獨立相互依存③各公司獨立經營④由總管理處進行員工訓練。
47. (2) 塗模劑不佳，容易造成鑄件①成分不良②浮渣及夾渣③成品變硬④通氣不良 現象。
48. (4) 鑄件的膚層效應(skin effect)主要成因係下列何者的效果①發熱冒口②冷激鐵(chill)③方向性凝固④漸進性凝固。
49. (2) 鋼鐵材料的分類以含下列那一種元素量的多寡而定，因其對鋼鐵性質影響最大①錳②碳③矽④硫。
50. (4) 石膏模不適用於鋼鐵鑄模，是因石膏中的①氧化鈣②鈣③碳酸鈣④硫 在高溫時與鐵產生化學反應。
51. (4) 鉛漿常用在①銅②鐵③鋁④鋼 鑄件之鑄模上。
52. (3) 銅鋁鑄件之澆冒口切除作業以下列何者為最佳？①瓦斯切斷②砂輪切斷③高速電鋸切割④大錘敲落。

53. (4) 切割特硬之金屬或澆冒口應使用①帶鋸切割②氣鑿鑿切③熱吹管切割④砂輪片磨切。
54. (3) 勃氏硬度試驗，測試鑄鐵件時，所用的荷重 P (kgf) 為①1000②500③3000④5000。
55. (4) 關於集合製造流程的敘述，何者錯誤①又稱斷續式製造流程②汽車工廠使用此種製程③在不同的地方先製成零組件，最後在主裝配線上製成產品④於最後製程時，產品、副產品同時產出。
56. (1) 化鐵爐熔解的條件相同，所添加焦炭粒度若較正常者為小，則燃燒反應發生 CO 的時間較正常為①快②無影響③相同④慢。
57. (1) 設圓孔直徑為  $\phi 40h7$ ，則公差符號 h 表示①基軸制②基圓制③基準制④基孔制。
58. (4) 鑄鋼砂模最常用之塗模材料是①麵粉②石墨粉③矽砂粉④鋳粉。
59. (4) 鑄鐵件焊接前，須局部高溫預熱，其目的是防止①石墨粗粒化②油污污染③氧化④龜裂。
60. (3) 下列何者在液壓系統元件拆修時，不管情況好壞均應予以更換①端接頭②閥短管③軸封④聯軸器。

複選題：

61. (13) 呖喃砂造模效率高清砂容易但硬化及澆鑄會產生何種氣體味道？①福爾馬林  $\text{CH}_2\text{O}$ ②臭氧  $\text{O}_3$ ③亞硫酸氣  $\text{SO}_2$ ④亞硝酸氣  $\text{HNO}_2$ 。
62. (123) 有關緊密(縮狀)石墨鑄鐵(CGI)的敘述，何者正確？①其強度較灰口鑄鐵高②其熱傳導較球墨鑄鐵為佳③其顯微結構中，石墨呈蠕蟲狀④高溫下容易氧化。
63. (134) 下列有關金屬表面處理方法何者具有美觀之功效？①陽極處理②滲碳③電鍍④有機塗層。
64. (123) 為避免鑄件夾渣缺陷，下列熔煉作法何者為正確？①灰口鑄鐵要盡量降低硫含量②煉鋼時加入礦石使之沸騰③煉銅時加入磷銅脫氧去渣④球墨鑄鐵球化處理後，需要有高殘留鎂含量。
65. (234) 下列有關金屬表面處理方法之敘述，何者正確？①氮化法主要是用於合金鋼表面防銹處理②汽車外殼大多採用靜電粉體塗裝進行表面塗層③電鍍法是把被電鍍之鑄件放在陰極④鋁鑄件在進行陽極處理時是放在陽極。
66. (123) 灰口鑄鐵鑄造床身機架導軌等結構之優點為何？①良好鑄造性②制震效果好③良好的切削性④抗拉強度佳。
67. (234) 不銹鋼因其金相組織不同而區分為那些類別？①雪明碳體不銹鋼②沃斯田體不銹鋼③肥粒體不銹鋼④麻田散體不銹鋼。
68. (234) 有關壓鑄模溢流井之設計，下列何者正確？①溢流井與溢流井間宜互相連通②溢流井的斷面積至少要與澆口的入口斷面積相等③多數個小型溢流井設計優於少數大型溢流井的設計④溢流井設計也應考慮排氣問題。
69. (134) 流路系統中的除渣設計，以下敘述何者正確？①在橫澆道尾保持一段距離，避免熔渣最多溫度最低的金屬液進入模穴②橫流道高度較進模口低③製作旋轉集渣口集中渣質④使用除渣瘤的設計。
70. (123) 鑄造合金熔製時所選用之中間合金，應該盡量滿足下列何種特性？①氣體、雜質及非金屬夾雜物含量低②熔點低於或接近合金熔煉溫度③含有盡可能高的合金元素，且成分均勻一致④具有足夠的韌性，不易破碎。
71. (23) 下列關於矽膠模與橡膠模的敘述何者正確？①都需要添加硬化劑使其硬化②都是可撓性模具③不需做心型或拆砂塊也可製作複雜形狀的鑄件④所生產的蠟型尺寸及形狀穩定，一致性高。
72. (124) 銅合金熔煉時通常須添加那些熔劑？①脫氧劑②覆蓋劑③脫碳劑④除氣劑。
73. (12) 依「CNS 13098 G3248 沃斯回火球狀石墨鑄鐵件」之規定，下列何者為其主要的規範項目？①抗拉強度②衝擊試驗之沙丕(Charpy)吸收能量③化學成分④降伏強度。
74. (134) 球墨鑄鐵球化處理後，在澆鑄之前進行再接種處理，下列何者為其主要目的？①消除球化處理元素造成之白口傾向②球化反應會提升熔液溫度，以接種劑降溫，以利澆鑄③減少偏

析④促進石墨球化，改善球化率。

75. (23) 壓力鑄造的基本特點，下列敘述何者正確？①適合少批量生產②尺寸及表面光度高③可生產薄壁非鐵金屬鑄件④可量產小型鑄鋼件。
76. (123) 採用酸性耐火材料的感應電爐，一般熔煉鑄鋼時多不進行氧化法精煉，下列何者為其主要原因？①氧化法精煉在脫磷脫硫時，所需之鹼性渣對酸性耐火材料侵蝕性高②氧化法精煉製程爐溫較高，酸性耐火材料耐溫性較為不足③氧化精煉後之擴散脫氧作業，於低溫之酸性渣中效果不佳且耗時④氧化精煉產生物易與酸性耐火材料反應，侵蝕爐襯。
77. (123) 頂澆式流路系統依不同形式可做區分，下列何者正確？①在模穴中的金屬液循序凝固，不易產生縮孔②敞開澆鑄式金屬液流速快③雨淋式有過濾砂心可除渣④頂澆式造模通常較困難。
78. (134) 外冷鐵必須安置在鑄模的適當位置，下列敘述何者正確？①消除鑄件交接處的縮孔②造成更小的溫度梯度③促進更好的方向性凝固④使用時必須烘乾，避免水氣進入產生氣孔。
79. (123) 模型主要功能是用於造模，除了製作模穴外，還有下列那幾項功能？①建立適合的分模面②形成流路系統③配合砂心來形成中空鑄件④模型表面狀況不影響鑄件品質。
80. (234) 下列何者可用於鑄件清砂作業？①砂輪機②鋼珠噴擊③化學溶劑④蒸汽噴洗。