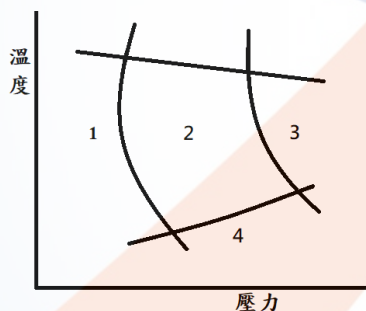


18402 模具-塑膠射出模具 乙級 工作項目 01：基本操作

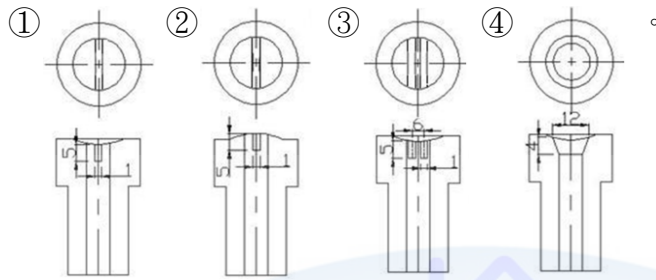
1. (1) 射出機之螺桿形狀從料斗起算之分段為 ①供給部、壓縮部、計量部 ②壓縮部、計量部、供給部 ③計量部、供給部、壓縮部 ④供給部、計量部、壓縮部。
2. (2) 同一射出機之螺桿直徑增大時，則射出之壓力 ①變大 ②變小 ③不變 ④與螺桿直徑無關。
3. (3) 模具鋼料之硬度高時，則銑削方式何者正確？ ①刀具轉速加快 ②進刀速度加快 ③刀具轉速降低 ④進刀量須加大。
4. (4) 塑膠射出成形之加工方法，是在何種狀態下進行？ ①玻璃狀態 ②分解狀態 ③高彈性狀態 ④可塑化狀態。
5. (4) 下列何種澆道系統不屬於無澆道系統之設計？ ①熱澆道 ②絕熱流道 ③滯液式噴嘴 ④潛入式澆口。
6. (3) 下列何種塑膠不適用於絕熱流道設計？ ①PP ②PE ③PVC ④PS。
7. (1) 熱澆道設計除可節省塑膠材料外，還有何種優點？ ①降低射出壓力 ②模具成本降低 ③模具故障率降低 ④設備成本降低。
8. (3) 塑膠射出成形之過程中，所佔時間最長之過程為 ①充填 ②保壓 ③冷卻 ④頂出。
9. (2) 如下圖所示為塑膠射出成形壓力與溫度圖，為能使產品生產正常，則應使射出參數控制在那一範圍？ ①1 ②2 ③3 ④4。



10. (2) 使用二板模射出時，若成品高度為 h 、豎澆道長度為 s ，為使成品能順利頂出，則開模行程至少應為 ① $h+s$ ② $2h+s$ ③ $2h+2s$ ④ $3h+3s$ 。
11. (1) 下列何者不是放電加工機使用之加工液的主要目的？ ①導電 ②絕緣 ③冷卻 ④排渣。
12. (2) 當開模阻力變大使公模無法順利退出母模穴，排除模具故障因素外，可能為下列何者原因造成？ ①冷卻速度太慢 ②保壓太高 ③射壓太低 ④射速太慢。
13. (3) 為降低合模時所需之動力，則射出機之合模機構應設計為 ①直壓式 ②螺桿式 ③肘節式 ④柱塞式。
14. (4) 下列何者不是全電式射出機之優點？ ①節省動力能源 ②精密度較高 ③較環保 ④動力較大。

15. (2) 射出機螺桿之直徑 d 、螺桿最大行程為 s 、油壓缸直徑 D ，則射出機最大射出量為？
① $\frac{\pi}{4}d^2 \times 2s$ ② $\frac{\pi}{4}d^2 \times s$ ③ $\frac{\pi}{4} \times D^2 \times 2s$ ④ $\frac{\pi}{4} \times D^2 \times s$ 。
16. (1) 放電加工時，電極消耗異常快速可能原因，下列何者為非？ ①on time 時間太短 ②off time 時間太短 ③電極材料不良 ④噴流液壓力不足。
17. (4) 實施快速換模，必須先實施標準化，否則無法規劃相關設備，也無法實施自動換模，下列何者不是模具標準化所考慮的項目？ ①夾模厚度尺寸 ②模具長寬及高 ③定位 ④模具重量。
18. (4) 錯綜複雜形狀開放孔之尖銳之內角，除一般放電加工之外，還可以用何種機具加工？ ①車床 ②龍門銑床 ③鑽床 ④線切割。
19. (2) 塑膠模具的修補和銲接部位，在品質上有所要求，下列敘述何者錯誤？ ①不得有任何細微的銲接缺陷 ②材質不需考慮 ③模材與銲接部位的硬度差及光澤差要小 ④需實施蝕花加工模具，不得發生蝕花不均勻現象。
20. (1) 模具在銲接時，在銲接開始部位容易產生下列那項缺點？ ①氣孔 ②砂孔 ③排氣孔 ④散熱孔。
21. (1) 操作放電加工機時，要檢查安全設備及消防設施，因此，在機器周圍幾公尺內應禁煙，以慎防火災？ ①2 ②5 ③10 ④20 公尺。
22. (4) 操作放電加工機時，下列何者錯誤？ ①小心火燄 ②須有吸煙裝置 ③須有防火裝置 ④放電加工速度快，表面較細。
23. (1) 線切割放電加工金屬電極，目前大部份都採用 ①黃銅線 ②鎳銅線 ③鉻銅線 ④鋁銅線。
24. (3) 線切割放電加工液目前大部分均採用 ①氨水 ②乙二醇 ③純水 ④機油。
25. (4) 塑膠射出成形時，造成成品黏在母模的因素，下列何者錯誤？ ①公模脫模斜度太大 ②母模打光不足 ③母模有倒勾 ④公模有倒勾。
26. (3) 射出成型機，鎖模盤外側尺寸為 $(H_D \times V_D)$ 、繫桿內側尺寸為 $(H_T \times V_T)$ 、模具尺寸為 $(H \times V)$ ，模具安裝何者正確？ ① $H \times V > H_T \times V_T$ ② $H \times V > H_D \times V_D$ ③ $H \times V < H_T \times V_T$ ④ $H_D \times V_D = H_T \times V_T$ 。
27. (4) 造成成品表面有剝離的原因，下列何者無關？ ①不同塑料不相容 ②成型條件不當 ③使用再生料 ④模具表面粗糙。
28. (3) 大端直徑為 D ，小端直徑為 d ，總長度為 L ，則錐度值為 ① $(D+d)/L$ ② $L/(D+d)$ ③ $(D-d)/L$ ④ $L/(D-d)$ 。

29. (1) 在射出成形塑膠材料 PA 時，為了預防塑料在注道產生拉絲現象，則注道襯套設計採用下列何者為佳？



30. (3) 有關電弧銲使用銲條之銲劑塗層的功能，下列敘述何者錯誤？ ①穩定電弧 ②產生保護性的氣體 ③增加熔融金屬的濺散 ④除去氧化物及其他雜質。
31. (4) 電弧熔接時，電能轉變為熱能，其溫度可高達 ①2000°C ②3000°C ③4000°C ④5500°C。
32. (2) 俗稱電銲是指 ①電阻銲 ②電弧銲 ③惰性氣體鎢極電弧銲 ④潛弧銲。
33. (2) 電弧銲所用之惰性氣體，主要是使下列何者不侵入銲接處？ ①油污 ②氧化物 ③雜質 ④碳化物。
34. (1) 惰性氣體鎢極電弧銲之簡寫為 ①TIG ②MIG ③EBW ④OAW。
35. (4) 下列有關惰性氣體鎢極電弧熔接之敘述，何者錯誤？ ①係在氦、氬等惰性氣體中進行熔接 ②係以鎢棒作為電極 ③惰性氣體係保護銲接金屬避免氧化 ④係將鎢棒熔化作為銲料，不需外加熔接金屬。
36. (3) 有關氬銲的說明，下列何者錯誤？ ①鎢極棒消耗極小 ②交直流電源都適用 ③以消耗性的銲條為電極 ④以氬氣為保護氣體。
37. (1) 在銅合金的硬銲中，常用銲劑為 ①硼砂 ②氯化鋅 ③氯化氨 ④鹽酸。
38. (2) 俗稱「銅銲」，屬於 ①軟銲 ②硬銲 ③電銲 ④爆炸熔接。
39. (1) 硬銲的填充金屬，其最低熔點應高於 ①427°C ②530°C ③630°C ④800°C。
40. (3) 電弧熔接是採用下列何種方式？ ①高電壓，低電流 ②高電壓，高電流 ③低電壓，高電流 ④低電壓，低電流。
41. (3) 下列何種材料，電弧銲的銲接性最佳？ ①非鐵金屬 ②鑄鐵 ③碳鋼 ④淬火後鋼料。
42. (2) 氧乙炔銲接，其銲接氣炬之溫度可高達 ①1180°C ②3480°C ③2400°C ④3800°C。
43. (1) 乙炔儲存於鋼瓶中之壓力太大時，有發生爆炸的危險，因此，在瓶內加入何種物質，增加安全性？ ①丙酮 ②氨氣 ③氧化鎂 ④矽酸鈉。
44. (2) 以帶鋸鋸切圓角時 ①圓角半徑愈大，鋸條寬度需愈小 ②圓角半徑愈大，鋸條寬度可愈大 ③採用固定之寬度即可 ④與鋸條寬度無關。
45. (1) 鋸切口型鋼時，發生鋸齒折斷的主因是 ①每吋鋸齒數太少 ②每吋鋸齒數太多 ③鋸切進刀太慢 ④鋸條太寬。

46. (4) 鋸削 1mm 厚之鐵板時，最好選用何種鋸條？ ①14 齒 ②18 齒 ③24 齒 ④32 齒。
47. (1) 臥式鋸床之鋸條材質，若要增加使用壽命應使用 ①高速鋼 ②陶瓷 ③高碳鋼 ④中碳鋼。
48. (3) 鋸條容易鈍化的主要原因是 ①鋸齒太粗 ②張力不正確 ③鋸削速度不正確 ④鋸條寬度太大。
49. (3) 鋸切時，下列何者為鋸屑填塞之原因？ ①鋸條寬度太大 ②進刀太小 ③鋸齒太細 ④鋸齒太粗。
50. (2) 鋸條鋸齒反裝時，其影響可能為 ①鋸條無法夾緊 ②鋸條容易磨損 ③鋸削速度加快 ④工件無法夾緊。
51. (1) 工作物材質較軟時，應選用 ①粗砂輪 ②密砂輪 ③軟砂輪 ④氣孔小之砂輪。
52. (3) 無心磨床最適宜加工之工件形狀為 ①有平面、凹槽之圓柱 ②內外不同心圓柱 ③單一直徑圓柱 ④有數種不同直徑之圓柱。
53. (4) 下列砂輪磨料哪一種最硬？ ①碳化矽 ②氧化鋁 ③碳化硼 ④鑽石。
54. (1) 下列何種磨料不是人造磨料？ ①石榴石 ②碳化硼 ③碳化矽 ④氧化鋁。
55. (1) 有一砂輪的規格為 GC-60-M-5-V，其中代表磨粒材料的符號為 ①GC ②60 ③M ④5。
56. (3) 砂輪修整的目的是 ①減少砂輪磨料損失 ②美觀 ③削銳與削正 ④增加砂輪使用時間。
57. (3) 可配合工件之孔位而移動主軸位置之鑽床為 ①靈敏鑽床 ②直立鑽床 ③旋臂鑽床 ④桌上鑽床。
58. (3) 鑽切鋁件之鑽頭頂角角度為 ①大於 118° ② 118° ③小於 118° ④ 138° 。
59. (2) 常用麻花鑽頭的鑽頂角是 ① 100° ② 118° ③ 124° ④ 132° 。
60. (3) 鑽切 20 個相同孔徑之孔，在大量生產工作中，常使用 ①靈敏鑽床 ②桌上鑽床 ③多軸鑽床 ④旋臂鑽床。
61. (1) 綜合切削中心加工機與 NC 銑床不同的是 ①自動換刀 ②電腦控制 ③機台大小 ④轉速快慢。
62. (3) 鑽完小孔，再鑽大孔時則切削條件，下列何者正確？ ①轉速加快，進刀加大 ②轉速加快，進刀減小 ③轉速減慢，進刀加大 ④轉速減慢，進刀減小。
63. (1) 旋臂鑽床中，使用的鑽柄錐度是採用 ①莫氏錐度 ②B&S 錐度 ③加諾錐度 ④白氏錐度。
64. (3) 在薄鋼板上鑽極大圓孔時，應使用 ①槍管鑽頭 ②深孔鑽頭 ③翼形刀 ④高速鋼麻花鑽頭。
65. (4) 在鑽床上鑽孔時，鑽頭或工件擺動很厲害，其原因可能是 ①所加壓力太小 ②鑽頭切邊長度相等 ③鑽頂角太小 ④鑽軸至兩切邊所夾之角度不相等。

66. (3) 模具上細小之標記、符號等，常用何種加工方法製作 ①銑削 ②鉗工 ③CNC 雕刻加工 ④線切割機加工。
67. (4) 將圓桿研磨成雕刻刀，應使用 ①磨刀石 ②砂輪機 ③無心磨床 ④萬能磨刀機。
68. (2) 用平面雕刻刀雕刻較大平面時，容易發生何種情形？ ①切入過深 ②震刀 ③切入過淺 ④無法切削。
69. (4) 下列何種材料不能以放電加工法加工？ ①銅 ②合金鋼 ③碳鋼 ④塑膠。
70. (3) 下列何種材料適合線切割機加工？ ①玻璃 ②塑膠 ③合金鋼 ④壓克力。
71. (4) 下列有關 EDM 加工法的敘述，何者錯誤？ ①適用於高硬度材料，如碳化鎢之加工 ②可製極窄及深之孔 ③所切削之模具精密度甚高 ④可以使用非導電體材料加工。
72. (2) 下列有關 EDM 加工法之敘述，何者錯誤？ ①加工件不受硬度限制 ②W EDM 以機油為加工液 ③WEDM 是指線切割 ④加工是在非導電性液體中進行。
73. (1) 下列有關放電加工之敘述，何者為錯誤？ ①可切割任何高硬度之材料 ②電極(刀具)可用黃銅製造 ③加工精密度極高 ④加工是在非導電性液體中進行。
74. (3) 下列何者是利用火花放電原理進行加工？ ①超音波加工 ②雷射加工 ③放電加工 ④水噴射加工。
75. (1) 放電加工較適用於 ①硬度高的導電性材料 ②大量加工 ③大面積加工 ④絕緣材料。
76. (3) 放電加工之簡稱是 ①E.C.M ②E.B.D ③E.D.M ④H.E.R.F。
77. (2) 放電加工的工作液性質是屬於 ①導電體 ②絕緣體 ③浸蝕性 ④熔化性。
78. (2) 放電加工廣泛使用於製作模具，下列敘述何者錯誤？ ①放電加工中，電極與工件置於直流電源之正負兩極，產生火花放電，故電極與工件皆必須是良導電體 ②速度快，適合大量生產 ③加工時無切削力，故加工較脆或較薄的工件也不虞破裂 ④可以獲得良好的精密度。
79. (1) 下列敘述何者正確？ ①線切割放電加工之電極為銅線 ②線切割放電加工須使用電解液 ③放電加工屬無屑加工法 ④放電加工可用以切削極硬之寶石。
80. (4) 不適宜用作放電加工之電極材料是 ①銀鎢 ②銅 ③鉻銅 ④碳鋼。
81. (3) 放電加工時 ①電極與工件需遠離 ②電極需設定為正極 ③電極與工件略有間隙 ④電極與工件接觸。
82. (4) 放電加工時，下列何者不是加工液之功用？ ①可沖走碳渣微粒 ②可幫助放電穩定 ③可將工件冷卻 ④增加導電性。
83. (2) 對於放電加工，下列敘述何者錯誤？ ①工件為導電材料 ②加工液為電解液 ③電極與工件不接觸 ④電極會消耗。
84. (3) 製作一盲孔之內螺紋時，螺絲攻斷裂，並殘留於孔內，此時應以何種方式取出，才不會破壞孔徑？ ①鑽削 ②磨削 ③放電加工 ④車削。

85. (4) 加工 8×8mm 方形之貫穿內孔，應選擇何種加工方式？ ①車削 ②磨削 ③鉋削 ④線切割。
86. (3) 線切割加工機是屬於 ①超音波加工 ②化學加工 ③放電加工 ④雷射加工。
87. (3) 下列加工何者適用線切割機？ ①內螺紋 ②外螺紋 ③上下異形 ④半圓鍵槽。
88. (1) 下列何者不是線切割機使用程式的指令？ ①M03 ②M30 ③G90 ④G91。
89. (2) 在大量鑽孔工作時，為得到正確的鑽孔位置及增加效率，應使用何種夾具？ ①虎鉗 ②鑽模 ③V 型枕 ④角板。
90. (1) 錐柄鑽頭之最小直徑是 ①13.5mm ②10mm ③8mm ④6mm。
91. (2) 砂輪做平衡試驗，其目的為下列何者？ ①檢查砂輪內部是否有裂痕 ②檢查砂輪是否偏重 ③檢查砂輪面是否平整 ④檢查砂輪面是否填塞。
92. (4) 下列何種刀具其成本昂貴，不適宜少量生產之加工作業？ ①車刀 ②鉋刀 ③銑刀 ④拉刀。
93. (1) M10×1.25 之螺紋，其攻絲鑽頭應選用下列何種直徑鑽孔後，再攻螺紋？ ①8.8mm ②10mm ③10.25mm ④11.25mm。
94. (2) 所謂 18 齒的鋸條是指該鋸條在多少長度範圍內有 18 齒？ ①每 10.2mm ②每 25.4mm ③每 50.8mm ④每 100mm。
95. (4) 下列何者無法利用鑽床加工？ ①鉋孔 ②鏜孔 ③攻絲 ④切槽。
96. (3) 下列何種裝置，可將銑床加工之工件圓周精確劃分若干等分？ ①活動頂板 ②滾珠螺桿 ③分度頭 ④壓板。
97. (1) 立式帶鋸機之鋸條熔接後，應施以 ①回火 ②退火 ③淬火 ④正常化處理。
98. (3) 無心外圓磨床係利用何種夾具支持工件？ ①兩頂心 ②虎鉗 ③支持架 ④磁力夾。
99. (1) 在傳動軸上加工鍵槽，使用何種工作機械較為適宜？ ①銑床 ②車床 ③NC 車床 ④拉床。
100. (1) 標記符號為 A 之磨粒材料為 ①氧化鋁 ②碳化矽 ③綠色碳化矽 ④天然金剛石磨料。
101. (3) 磨削時，欲得較好的散熱效果，砂輪之選擇較應考慮 ①大小 ②結合劑 ③組織 ④磨料。
102. (24) 欲磨削工件之兩平行面，下列何項是不適當夾具？ ①精密虎鉗 ②正弦虎鉗 ③磁性夾頭與平行定位板 ④角度墊塊。
103. (34) 工件經磨削後，表面有燒焦顏色其原因是 ①切削劑不潔 ②床台面不精準 ③砂輪轉速太快 ④切削劑散熱不足。
104. (12) 欲磨削銅材料時，下列何種夾持工具不適當？ ①永久磁性夾頭 ②電磁夾頭 ③精密虎鉗 ④正弦虎鉗。

105. (13) 工件磨削後，二垂直面產生不垂直現象，是因為 ①工件夾持不當 ②砂輪表面不平整 ③床台面清潔不足 ④砂輪硬度太硬。
106. (12) 造成磨床機台不規則振動的原因？ ①機座螺絲鬆動 ②砂輪不平衡 ③砂輪太小 ④加工件未夾緊。
107. (23) 欲使平面磨削時抵抗力小，應選擇下列何種加工條件？ ①進給量大 ②進給量小 ③砂輪銳利 ④切削深度大。
108. (13) 液體滲碳的鹽浴，主要成分為 ①NaCN ②NaCl ③KCN ④KCl。
109. (23) 下列何者可作為氣體滲碳的滲碳劑？ ①CO₂ ②CO ③CH₄ ④C₂H₄。
110. (34) 完全退火是要獲得下列何者結晶態的混合組織？ ①麻田散鐵 ②雪明碳鐵 ③肥粒鐵 ④波來鐵。
111. (134) 退火的主要目的是 ①降低材料硬度 ②降低切削性 ③調整結晶組織 ④消除內部應力。
112. (123) 施行下列何種加工過程後，須進行正常化處理？ ①鑄造加工 ②鍛造加工 ③輥軋加工 ④銑削加工。
113. (123) 麻回火適用於含下列何種元素的合金鋼？ ①鉻 ②鈷 ③鎢 ④鋁。
114. (12) 鋼料經淬火後，其主要結晶組織改變為 ①麻田散鐵 ②殘留沃斯田鐵 ③雪明碳鐵 ④肥粒鐵。
115. (14) 固體滲碳的滲碳劑以木炭、焦炭為主，須再加入 20%~40% 的下列何種促進劑？ ①碳酸鉍 ②硫酸鉍 ③硝酸鈉 ④碳酸鈉。
116. (23) 波來鐵是由下列何種結晶組織成層狀交互存在？ ①麻田散鐵 ②肥粒鐵 ③雪明碳鐵 ④沃斯田鐵。
117. (14) 下列何種材料適合於實施表面硬化處理？ ①S15CK ②SKD11 ③SKD1 ④SACM645。
118. (12) 下列模具鋼料中，屬於水淬硬鋼者為何？ ①S55C ②SK3 ③SKD61 ④SKH7。
119. (12) 生產何種塑膠材料的製品，其模具必須以不鏽鋼製作？ ①PVC ②氟素樹脂 ③PP ④PE。
120. (234) 深冷處理常用之冷卻劑為 ①冰水 ②乾冰 ③液態氮 ④液態乙烷。
121. (234) 使用軟氮化法進行表面硬化之材料，硬化後耐磨性非常高，其適用於含那些金屬元素之鋼材？ ①Mo-Pb ②Al-Cr-Mo ③Al-Cr ④Cr-Mo。
122. (234) 下列適用於作導銷之材料為何？ ①S45C ②SK3 ③SUJ2 ④SKS2。
123. (23) SKS 系列工具鋼是 SK 系列工具鋼加入下列何種金屬元素，以增進淬火性及耐磨耗性等性質？ ①Pb ②Cr ③W ④Co。
124. (13) 適合進行鏡面加工之模具鋼材，其具備之主要條件為何？ ①結晶顆粒微細 ②硬度低 ③含雜質少 ④結晶顆粒粗大。
125. (134) 造成淬火硬度不足之原因有哪些？ ①冷卻速率不足 ②淬火溫度過高 ③工件表面有脫碳層 ④保溫時間太短。

126. (13) 鋼之變態有 A0、A1、A2、A3、A4，其中與磁性有關的變態為 ①A0 ②A1 ③A2 ④A3。
127. (124) 下列何者是放電加工的優點？ ①可對強韌、硬度極高的導電性材料加工 ②容易完成複雜形狀的加工 ③加工成本低廉 ④容易自動化。
128. (234) 放電加工工件表面之陷坑是放電電弧撞擊後之熔融區，若被加工件為鋼料，則其表面主要會生成 ①氮化層 ②淬火層 ③氧化層 ④回火層。
129. (123) 放電加工機的加工液主要功能有 ①降低放電瞬間之高熱量 ②清除加工屑渣 ③達到絕緣效果 ④增加二次放電效果。
130. (124) 放電加工機的加工液應具備哪些條件？ ①價格低廉 ②燃點高 ③導電性高 ④不易揮發。
131. (124) 下列何種液體可作為放電加工之加工液？ ①純水 ②煤油 ③太古油 ④矽酸蘇打水溶液。
132. (134) 關於放電加工前之深度設定，下列何者正確？ ①注意光學尺所顯示的數值 ②Z 軸快速下降至接觸工件表面 ③配合蜂鳴器之響聲 ④配合量表設定。
133. (234) 為防止放電加工時著火，放電加工操作前應準備哪些動作？ ①開啟消防灑水系統 ②打開防火開關 ③打開蜂鳴器 ④準備滅火器材。
134. (234) 盲孔放電加工時，造成放電間隙過大的原因有哪些？ ①加工液太多 ②加工電流太高 ③加工深度太深 ④加工液雜質過多。
135. (134) 放電加工時排渣不順之原因有 ①伺服機構之靈敏度過大 ②加工液黏度過低 ③加工液過濾不良 ④加工液噴出壓力不足。
136. (123) 放電加工時，何種情形可以不必有放電休止時間？ ①放電面積小 ②放電深度淺 ③排渣順利 ④使用銀鎢電極時。
137. (23) 放電加工液中，因含有放電所產生的屑渣，因此，良好的過濾系統，應有哪些元件？ ①空氣壓縮機 ②過濾網 ③泵浦 ④攪拌機。
138. (123) 下列何者是吊掛模具之前，射出機必須檢查的事項？ ①射出機的容模厚度是否適合模具的高度 ②射出機柱內尺寸是否適合模具的長度與寬度 ③射出機的開模行程是否足夠 ④射出機的料筒溫度是否已達設定溫度。
139. (23) 鎖固模具的過程中，下列何者錯誤？ ①壓板需與機器固定側機板對齊，避免歪斜 ②先將單邊四根螺栓完全鎖緊，再鎖另一邊的四根螺栓 ③射出機機板壓合模具之後，先拆掉吊鉤，再進行模具鎖固 ④應對角線順序鎖緊螺栓。
140. (34) 在開關模的條件設定中，下列何者錯誤？ ①在關模時，先以高壓低速啟動，然後再切換成中壓快速前進 ②鎖模過程由低壓升高壓的位置，一般是在接觸點加 0.5mm 以內 ③低壓保護時間愈長愈好 ④開模速度設定一般以「快速-->中速-->慢速->減速」。
141. (234) 射出機卸模的過程中，下列何者錯誤？ ①先鎖緊吊環，拉緊鏈條，再拆除模具壓板螺栓 ②進行模具卸模時，射出機動力系統不得關閉 ③模具

固定側與可動側應先打開，再個別卸模 ④連接模具的外部冷卻管路應等模具卸模後再拆卸。

142. (124) 關於螺桿進料計量的過程中，下列何者正確？ ①若螺桿背壓大，則塑料塑化程度較完全，氣體較不易進入，但射座後退時，容易造成漏料 ②螺桿轉速高，有助於剪切熱的產生，有助於塑化效果，但若太快也可能造成塑膠分子鏈的剪斷 ③殘留量視模穴大小而定，大約在 50~70mm ④進料行程若設定過多，塑料容易產生變色或熱劣解。
143. (12) 關於充填過程中，下列何者正確？ ①螺桿前進速度的設定應參考熔膠在模穴內的流動，採多段控制 ②螺桿前進速度如果設定太慢，會產生短射 ③充填時射出壓力設定太高，可能產生短射，設定太低，可能產生毛邊 ④一般以模穴體積充填達 50%時的螺桿位置設定為 V/P 切換點。
144. (34) 關於射出速度設定，下列何者正確？ ①螺桿前進速度保持等速前進 ②對厚度較薄的產品，螺桿前進速度應調低 ③射出速度設定過快時，實際充填壓力會達到射出壓力的設定值 ④射出速度設定過慢，以致超過充填時間設定值，造成螺桿位置未達 V/P 切換點即切換成保壓。
145. (124) 關於保壓參數的設定，下列何者正確？ ①保壓壓力設定過大，易產生毛邊 ②保壓壓力設定過小，則易產生表面凹痕及尺寸收縮 ③保壓時間愈長愈好 ④保壓壓力在後段應遞減，以避免產生殘留應力。
146. (123) 關於射出成型機的操作，下列何者正確？ ①每一次的射膠量，應避免超過射出機實際最大射出量的 80% ②模溫應依塑料種類進行適當的溫度設定 ③合模力不足，容易產生毛邊 ④冷卻時間不足，產品開模後剛性較高，比較能抵抗開模後因溫度不均所造成的變形。
147. (124) 依據美國銲接協會(AWS)的分類，下列何種銲接法不屬於電子束銲接法？ ①電阻銲接 ②晶體固態銲接 ③高能量銲接 ④電弧銲接。
148. (123) 銲接時因銲條與銲件之電位差，使銲件對熔化的金屬有拉力，可使熔化的金屬滴入銲件的熔池，此拉力不屬於何種力？ ①重力 ②電磁力 ③表面張力 ④異電相吸力。
149. (234) 直流電銲機發生偏弧現象，下列何者不是主要原因？ ①大電流通過，產生與導體方向垂直的磁場所造成的 ②電壓太低所造成的 ③銲條與銲件太靠近 ④環境溫度太高。
150. (123) 關於冷間銲接法，則下列敘述何者正確？ ①適用於韌性高之純 Ni-Fe 合金心線之電銲條 ②層間溫度保持在 100~200℃ 之間 ③趁熱用榔頭輕擊可降低殘留應力 ④銲後應在 600℃ 保持 1 小時。
151. (134) 關於熱間銲接法，下列敘述何者正確？ ①母材應先施予 500~600℃ 之預熱 ②使用中斷式銲接法 ③大多使用鑄鐵心線之電銲條 ④銲後應在 600℃ 保持 1 小時。
152. (123) 關於銲接沃斯田鐵系不銹鋼時產生的熱裂現象，下列敘述何者正確？ ①主要原因是收縮應力及晶界偏析所造成 ②主要的晶界偏析元素有硫、磷、硼等 ③裂縫一般會延著晶粒間隙形成 ④裂縫一般大多產生在銲道外。

153. (124) 關於銲接沃斯田鐵系不銹鋼時產生的局限腐蝕(Localizedcorrosion)現象，下列敘述何者正確？ ①發生於銲道及銲道附近 ②主要是該處的金屬結構及應力分佈產生變化 ③銲接表面愈平滑，愈容易產生局限腐蝕 ④當有氯化物存在時，更容易在銲道附近產生局限腐蝕。
154. (134) 關於麻田散鐵系不銹鋼之銲接，下列敘述何者正確？ ①含碳低，銲接前可以不必預熱 ②適用於冷間銲接 ③若接縫強度不要求，可選用沃斯田鐵系不銹鋼之銲條 ④熱效應不均勻，銲後應實施退火處理。
155. (234) 旋臂鑽床可進行下列何者加工？ ①銑削鍵槽 ②搪孔 ③鉋削 ④攻牙。
156. (24) 旋臂鑽床進行鉋削加工時，相較於鑽孔，應以下列何者加工條件進行？ ①高轉速 ②低轉速 ③進刀速度慢 ④進刀速度快。
157. (23) 使用旋臂鑽床進行鑽孔加工時，決定鑽頭的轉速和下列何者因素有關？ ①鑽孔深度 ②鑽頭直徑 ③工件材質 ④鑽頭長度。
158. (234) 有關旋臂鑽床的敘述，下列何者正確？ ①旋臂的擺動角度小於 60 度 ②鑽軸中心至機柱為旋臂鑽床的規格之一 ③使用旋臂鑽床鑽孔時，越接近鑽床機柱精度越高 ④不論鉋通孔或盲孔，皆不可反轉自孔退刀。
159. (14) 下列敘述何者正確？ ①旋臂鑽床的主軸孔通常是莫氏錐度 ②旋臂鑽床的鑽軸是用皮帶帶動 ③旋臂鑽床的床台有縱向及橫向螺桿，便於工件位置之移動 ④於旋臂鑽床上鑽孔主軸頭越靠近機柱越穩定。
160. (12) 下列敘述何者錯誤？ ①旋臂鑽床可以鑽孔及攻牙，因此任何工件可以盡量於旋臂鑽床使用 ②旋臂鑽床的稱呼，習慣上用最大鑽孔深度來表示 ③旋臂鑽床的稱呼習慣上用最大臂長來表示 ④旋臂鑽床的主軸，上升下降是使用自動押送。
161. (234) 下列何種工具機適合進行機械鉋孔？ ①插床 ②旋臂鑽床 ③車床 ④銑床。
162. (124) 下列敘述何者正確？ ①旋臂鑽床自動進刀裝置復歸時，用齒輪傳動方式 ②旋臂鑽床的臂長規格為鑽軸中心至機柱中心線 ③旋臂鑽床之主軸，上升下降是使用手輪 ④旋臂鑽床較不適合溝槽加工。
163. (134) 於旋臂鑽床鑽穿孔時，工件以 T 型螺栓及階級承塊組夾持時，下列敘述何者正確？ ①鎖緊工件後壓板應保持水平 ②螺栓靠近階級承塊 ③螺栓上之螺帽應加墊圈 ④工件底面應加墊塊，避免鑽到床台。
164. (124) 下列有關鑽孔的敘述，何者正確？ ①直立落地式鑽床，可以自動進刀 ②直立落地式鑽床鑽孔時，移動工件對準鑽頭 ③檯式鑽床，可以自動進刀 ④旋臂鑽床鑽孔時，移動鑽頭對準工件。
165. (123) 下列有關磨鑽頭之敘述，何項正確？ ①鑽頭磨近鑽柄時，應將鑽腹磨薄 ②兩鑽刃與鑽軸之夾角各成等角度 ③鑽刃餘隙角太大，鑽削時鑽刃易破碎 ④鑽鑄鐵之鑽頭鑽邊應予去角。
166. (13) CNC 銑床程式中，程式結束的指令是 ①M30 ②M03 ③M02 ④M20。
167. (12) CNC 銑床與 CNC 綜合切削中心的區別在 ①儲刀庫 ②換刀臂 ③伺服馬達 ④主軸。

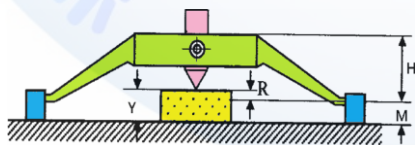
168. (23) CNC 銑床的座標系統一般都假設 ①工件移動 ②工件不動 ③刀具移動 ④刀具不動。
169. (124) 下列有關 CNC 銑床程式指令，何者正確？ ①指令 G18 為選擇 ZX 平面 ②G41 為左補正 ③G02 為逆時針銑削 ④圓弧之 R 值亦可以 I、J 代替。
170. (34) CNC 銑床執行鉸孔循環時，Z 軸到達指定位置後主軸會 ①自動停止 ②自動反轉 ③繼續正轉 ④原速退刀。
171. (123) CNC 銑床可以做哪些加工？ ①面銑 ②攻牙 ③搪孔 ④銑方型無 R 角內孔。
172. (234) CNC 銑床上用固定循環指令鑽孔時，與該程式相關的設定是 ①主軸轉速 ②孔的數量 ③孔的位置 ④提刀高度。
173. (23) CNC 銑床執行攻螺紋循環，Z 軸到達指令點位置後主軸會 ①自動停止 ②自動反轉 ③自動退刀 ④自動進刀。
174. (234) 在 CNC 銑床操作模式 MDI 中，可以執行下列哪些功能？ ①床台手動操作 ②更改刀具補正值 ③更改位置顯示值 ④更改系統參數。
175. (123) 可以用下列哪些功能來模擬 CNC 銑床的加工路徑？ ①繪圖 ②空跑 ③機械鎖定後執行程式 ④自動操作。
176. (234) 下列指令何者是 CNC 銑床工作座標的設定？ ①G91 ②G92 ③G54 ④G55。
177. (123) 下列何者是控制切削劑開關的指令？ ①M07 ②M08 ③M09 ④M06。
178. (12) CNC 銑床主軸的規格有 ①BT30 ②BT40 ③NT30 ④NT40。
179. (123) 下列何者是刀具半徑補正指令？ ①G40 ②G41 ③G42 ④G43。
180. (34) 下列何者是刀具長度補正指令？ ①G40 ②G42 ③G43 ④G44。
181. (12) 下列何者是程式暫停指令？ ①M00 ②M01 ③M03 ④M04。
182. (123) 線切割機要進行無人操作時，應確認 ①加工狀態是否穩定 ②水流壓力是否正常 ③銅線餘量是否足夠 ④加工場所溫度。
183. (234) 線切割機加工時經常斷線，可能原因是 ①線張力過低 ②線有折曲或扭曲 ③切割處有鐵屑或異物 ④加工液的比電阻過低。
184. (23) 線切割程式指令中，下列何者不適用？ ①M02 ②M03 ③G84 ④G42。
185. (134) 線切割機以手動穿線，通過困難的原因可能是 ①線端有毛邊 ②上、下機頭眼模太大 ③線徑太大 ④機頭眼模阻塞。
186. (34) 線切割機上、下機頭之眼模，以何種材料製成？ ①工具鋼 ②玻璃 ③陶瓷 ④工業寶石。
187. (123) 線切割機能加工的一般性材料 ①石墨 ②鎢鋼 ③鋁 ④玻璃。

18402 模具-塑膠射出模具 乙級 工作項目 02：刀具選用、磨削及整修

1. (4) 一般成型用銑刀之材質採用 ①低碳鋼 ②中碳鋼 ③高碳鋼 ④高速鋼。

2. (2) 一般標準塑膠模座之模板所用之鋼料材質為 ①低碳鋼 ②中碳鋼 ③高碳鋼 ④高速鋼。
3. (2) 一般鑽頭的螺旋角度是 ①15 ②25 ③35 ④45 度。
4. (3) 大型模具工件深冷卻水孔的處理，宜選用下列何種加工方式？ ①使用電鑽鑽孔 ②在銑床上鑽孔 ③在鏜床使用槍鑽 ④使用桌上鑽床。
5. (4) 圓形工件在銑床上加工時，宜選用何種方式固定工件？ ①平行夾 ②鯉魚鉗 ③C形夾 ④V形枕。
6. (1) 砂輪是磨削工具，其構成要素為 ①磨料、結合劑、組織 ②磨粒、顏色、大小 ③結合劑、顏色、氣孔 ④磨粒、顏色、形狀。
7. (1) 砂輪磨粒銳刃經研磨鈍化後，於研磨工作中，如何自生新的銳刃？ ①磨粒連同結合劑一起脫落 ②換磨粒顏色 ③加快轉速 ④重新燒結。
8. (4) 砂輪週轉速大時，下列何者錯誤？ ①磨削抵抗小 ②發熱程度大 ③砂輪磨耗小 ④安全性佳。
9. (3) 將砂輪及心軸置於一無摩擦的水平軌道上，可以在任一位置保持靜止的狀態稱為 ①動平衡 ②水平法 ③靜平衡 ④平行法。
10. (3) 一般砂輪廣泛使用的修整器是 ①錫鋼刀 ②工具鋼 ③鑽石 ④銼刀。
11. (2) 修整砂輪時，修整器應順著砂輪旋轉方向傾斜幾度？ ①0~5 ②10~15 ③20~25 ④30~35。
12. (1) 工件經研磨後，表面粗糙度以 ①Ra ②Rmax ③Rx ④Ry 表示之。
13. (3) 平面研磨時，發生不規則的刮傷或魚尾紋之原因，下列何者錯誤？ ①磨削液裡有磨屑 ②磨屑自砂輪保護罩上滴下 ③磨削液體充足 ④進刀量大。
14. (1) 平面研磨時，發生工件物燒焦現象之原因，下列何者錯誤？ ①磨削深度太淺 ②磨削液不足 ③砂輪太硬 ④在小面積上重磨削。
15. (3) 磨削加工進刀量大的影響，下列何者錯誤？ ①磨削抵抗大 ②發熱程度大 ③砂輪面平滑 ④加工表面粗。
16. (3) 下列何者常用於模具冷卻水孔的管牙簡稱？ ①PP ②RP ③PT ④PR。
17. (2) 直柄螺旋刃鉸刀，其用途只限於 ①盲孔用 ②通孔用 ③擴孔用 ④叉孔用。
18. (4) 手鉸刀用手工操作所以切削慢，其製造材質用 ①中碳鋼 ②高碳鋼 ③錫鋼 ④高速鋼。
19. (3) 加工頂出銷孔，為了得到真圓孔及精確尺寸與良好的表面光度，使用之刀具是 ①鑽頭 ②銑刀 ③鉸刀 ④中心鑽。
20. (2) 鑽孔與沉頭孔若要一次加工完成，常使用之刀具是 ①曲軸鑽頭 ②階級鑽頭 ③倒角刀 ④銑刀。
21. (1) 鉸刀被夾住或折斷發生之原因，下列何者錯誤？ ①孔徑過大 ②預留孔徑不足 ③刀刃的錐度過小 ④刀刃磨損太大。

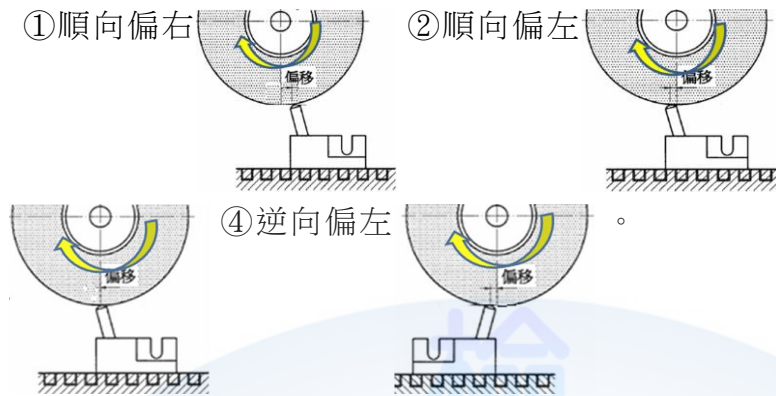
22. (1) 攻製內螺紋時，主要的切削過程是由絲攻的那一部分完成？ ①錐部 ②直部 ③尾部 ④溝槽。
23. (4) 3 支一組之絲攻的第一攻，其錐度導入長度約 ①2 齒 ②3 齒 ③4 齒 ④6 齒。
24. (2) 3 支一組之絲攻的第二攻，其錐度導入長度約 ①2 齒 ②4 齒 ③6 齒 ④8 齒。
25. (1) 3 支一組之絲攻的第三攻，其錐度導入長度約 ①2 齒 ②4 齒 ③6 齒 ④8 齒。
26. (2) 具有螺旋溝槽及螺旋端的絲攻，能由進刀方向排屑，適用於何種攻牙？ ①盲孔 ②通孔 ③沉頭孔 ④錐形孔。
27. (2) ISO 公制內螺牙之公差範圍，以英文字如何表示？ ①小寫字母 a 到 h ②大寫字母 A 到 H ③小寫字母 k 到 m ④大寫字母 K 到 M。
28. (1) ISO 公制外螺牙之公差範圍，以英文字如何表示？ ①小寫字母 a 到 h ②大寫字母 A 到 H ③小寫字母 k 到 m ④大寫字母 K 到 M。
29. (1) ISO 公制內螺牙公差範圍，大寫字母 A 到 G 之基準螺距偏差，表示 ①正向 ②負向 ③正負向 ④不同向。
30. (2) ISO 公制外螺牙公差範圍，小寫字母 a 到 g 之基準螺距偏差，表示 ①正向 ②負向 ③正負向 ④不同向。
31. (123) 造成鉸孔表面光度不足之原因為 ①鉸刀變鈍 ②進刀太快 ③工件夾持不穩 ④切削液太多。
32. (123) 平面磨削工作中，下列何者是造成工件表面成波浪紋路之原因？ ①砂輪不平衡 ②機台振動 ③砂輪未鎖緊 ④砂輪轉速太快。
33. (14) 欲精磨削應選擇下列何種方式？ ①高切削速度，小進給速率 ②高切削速度，大進給速率 ③低切削速度，大進給速率 ④使用結合度較高之砂輪。
34. (34) 磨削碳化鎢時，何種磨料不適當？ ①碳化矽 ②鑽石 ③WA ④PA。
35. (12) 平面研磨時，可使用下列何種切削劑？ ①調水油 ②硫化油 ③機油 ④煤油。
36. (134) 如下圖所示，欲成形磨削圓弧時，利用 R 成形器作砂輪修整，凸 R 之計算公式何者錯誤？ ① $R=H-M$ ② $R=Y-M$ ③ $R=M+Y$ ④ $R=M-Y$ 。



37. (24) 一般氧化鋁磨削加工，砂輪圓周速的上限及下限為何？ ①下限為 2500m/min 以上 ②下限為 1200m/min 以上 ③上限為 500m/min 以下 ④上限為 1800m/min 以下。

38. (23) 修整砂輪外緣時，修整器置於床台，其鑽石刀刃應指向砂輪哪一側？

- ①順向偏右 ②順向偏左 ③中心下方



④逆向偏左

39. (134) 下列何種正多角形不可直接在沖子成形器上分度成型？ ①5 角形 ②6 角形 ③7 角形 ④16 角形。

40. (12) 利用鑽石砂輪修整器修整砂輪時，下列敘述何者正確？ ①粗修整量在 0.03 公厘以內 ②修整器橫向(前後)移動速度需等速 ③需加切削劑 ④修整器放置好不必吸磁。

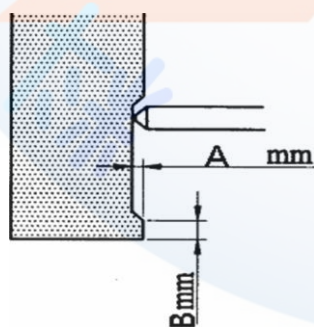
41. (14) 平面磨床不可使用下列何者操作清潔保養工作？ ①可用煤油潤滑床軌 ②可用機油潤滑床軌 ③可用吸塵器清潔機台 ④可用空氣槍清潔機台。

42. (13) 對碳化矽磨料之敘述何者正確？ ①有黑色及綠色兩種 ②有紅色及綠色兩種 ③黑色碳化矽適用於抗拉強度較低之鑄鐵 ④紅色碳化矽純度較高，硬度較高適用於磨削超硬合金、碳化物等。

43. (23) 砂輪選用原則，下列何者正確？ ①工件表面要求光度高時，應選用硬砂輪 ②砂輪轉速高用軟砂輪 ③磨削軟材料用硬砂輪，磨削硬材料用軟砂輪 ④工件移動速度快用軟砂輪。

44. (123) 下列何種砂輪檢查項目有問題時，必須更換砂輪？ ①外觀檢查 ②音響檢查 ③疲勞檢查 ④平衡檢查。

45. (34) 如下圖所示，修整砂輪側面時 A 與 B 尺寸何種正確？ ①B 應大於 10mm 以上 ②A 應大於 2mm 以上 ③B 應小於 2mm 以下 ④A 應小於 0.5mm 以下。



46. (124) 下列何種銑刀端面无刃齒？ ①平銑刀 ②開縫鋸割銑刀 ③T 形槽銑刀 ④半圓鍵座銑刀。

47. (123) 下列有關銑刀的選擇，何項正確？ ①工件材料軟，用大的徑向斜角 ②T 型槽銑刀與半圓鍵銑刀的差別在 T 型槽銑刀的側邊面有刃口 ③選擇太小的銑刀會增加刀桿撓曲度 ④銑削鋼料時銑刀直徑約為刀間距的 $\frac{3}{5}$ 倍。

48. (124) 下列何種銑刀能銑直槽？ ①平側銑刀 ②切槽銑刀 ③平銑刀 ④交錯刃側銑刀。
49. (123) 下列何項銑削不是成形銑削？ ①面銑刀銑平面 ②側銑刀銑側面 ③端銑刀銑直槽 ④輪廓銑刀銑輪廓。
50. (124) 有關銑削工作之敘述，下列何者正確？ ①車床的床軌可以用排銑一次銑成 ②半月鍵座不可以用鋸割銑刀完成 ③T 型槽銑刀可以將床檯之 T 槽一次銑成 ④騎銑必須利用兩隻側銑刀。
51. (14) 有關銑刀之敘述，下列何者正確？ ①T 型銑刀端面有刀齒 ②半月鍵銑刀端面有刀齒 ③側銑刀側面有刀齒，圓週面則無 ④端銑刀排屑槽深度，越靠近柄端越淺。
52. (124) 選用螺旋齒粗銑刀的優點為何？ ①動力消耗較少 ②銑刀有較大的銑切空間 ③加工表面精度良好 ④排屑效果好。
53. (24) 有關銑刀的敘述，下列何者正確？ ①齒輪銑刀是一種角度銑刀 ②鳩尾槽銑刀是一種角度銑刀 ③T 型半月鍵銑刀和 T 槽銑刀之刀刃是相同的 ④側銑刀內孔有鍵座。
54. (134) 有關銑刀之敘述，下列何者正確？ ①端銑刀的刀刃在刀桿周邊和底端 ②鋸割銑刀是較薄之平銑刀或側銑刀 ③T 型半月鍵銑刀有側刀齒 ④T 槽銑刀有側刀齒。
55. (234) 有關銑刀之敘述，下列何者正確？ ①重切削選用刀刃數較多的銑刀 ②大螺旋角銑刀之排屑阻力小 ③選用銑刀大小時，刀軸間隔環應不干涉工件 ④一般銑削銑刀傾角為 $10^{\circ}\sim 15^{\circ}$ 。
56. (123) 銑刀軸規格 NO50-25.4-B-457 下列敘述何者正確？ ①50 是指刀柄錐度號數 NT50 ②刀軸直徑 25.4mm ③刀軸長度 457mm ④間隔環寬 25.4mm。

18402 模具-塑膠射出模具 乙級 工作項目 03：模具製作及修整

1. (3) 依規格公差及精度之要求，一般模板之平行度每 300mm 長之誤差應在多少 mm 以內？ ①0.005mm ②0.01mm ③0.02mm ④0.05mm。
2. (3) 模板規格 200×250×50，其中 50 是指 ①長度 ②寬度 ③厚度 ④重量。
3. (1) 導銷接近沉頭的油槽部分之功用為 ①收集灰塵以及油污物 ②防止滑動 ③增加美觀 ④固定。
4. (3) 導銷襯套硬度應達 HRC ①35 以上 ②45 以上 ③55 以上 ④65 以上。
5. (2) 導銷襯套與導銷之配合部經研磨後，表面光度應達多少以上？ ①1S ②3S ③6S ④10S。
6. (2) 標準規格之頂出銷，其中一體成型之階級圓銷者為 ①A 型 ②B 型 ③C 型 ④D 型。
7. (1) 歸位銷(return pin)在合模時所承受的壓力，主要為 ①撞擊力 ②鎖模力 ③射料壓力 ④熱應力。

8. (4) 用於頂出裝置歸位時，最終行程確認的零件為 ①頂出銷 ②歸位銷 ③導銷 ④停止銷。
9. (4) 可將豎澆道襯套固定及對準射出機中心之模具零件是 ①六角承窩頭螺絲 ②鉚釘 ③停止銷 ④定位環。
10. (1) 豎澆道襯套內緣表面精度須達多少以上？ ①1.5S ②3S ③6S ④12S。
11. (3) 若射出機噴嘴端面半徑為 r ，豎澆道襯套與之配合之半徑為 R ，則其關係應為 ① $r \geq R$ ② $r = R$ ③ $r \leq R$ ④視實際情形而定。
12. (1) 塑膠機噴嘴之噴料孔直徑為 d ，豎澆道襯套入口直徑為 D ，則關係應為 ① $d < D$ ② $d = D$ ③ $d > D$ ④不限。
13. (4) 三板式模具比兩板式模具多一塊模板，該模板一般稱為 ①承板 ②澆注板 ③輔助模板 ④流道脫料板。
14. (3) 三板式模具在母模開模後的一段距離時，拉動流道脫料板的零件為 ①固定螺栓 ②彈簧 ③限位螺栓及張力環 ④定位環。
15. (1) 豎澆道孔為錐形，其角度通常為 ① $2 \sim 4^\circ$ ② $4 \sim 6^\circ$ ③ $6 \sim 8^\circ$ ④ $8 \sim 10^\circ$ 。
16. (3) 角銷(angle pin)與滑塊配合孔並非完全密合，兩者應保持多少 mm 左右之問隙？ ①0.1mm ②0.2mm ③0.5mm ④1mm。
17. (3) 角銷(angle pin)之傾斜角度以不超過幾度為原則？ ① 5° ② 15° ③ 25° ④ 35° 。
18. (4) 斜向凸輪板最大斜角可達 ① 15° ② 25° ③ 30° ④ 40° 。
19. (4) 為防止成品及流道附著於母模上，常用何種零件將之剝離？ ①停止銷 ②導銷 ③復歸銷 ④澆道拉料銷。
20. (1) 一般塑膠射出成品之脫模斜度約為 ① $2 \sim 6^\circ$ ② $7 \sim 10^\circ$ ③ $10 \sim 15^\circ$ ④ $15 \sim 20^\circ$ 。
21. (2) 若射出成品之外緣有柵格，且柵格之深度及節距在 4mm 以下時，脫模斜度應為多少較為理想？ ① $1/5$ (約 12°) ② $1/10$ (約 6°) ③ $1/20$ (約 3°) ④ $1/30$ (約 1.5°)。
22. (3) 若射出成形品之厚度為 T ，補強縱肋之大端厚度 A ，較理想之情形為下列何者？ ① $A = (0.1 \sim 0.2)T$ ② $A = (0.3 \sim 0.5)T$ ③ $A = (0.5 \sim 0.7)T$ ④ $A = (0.8 \sim 1)T$ 。
23. (1) 容器類的成形品，其外側脫模斜度應比內側脫模斜度 ①大 ②小 ③相等 ④無關。
24. (2) 一般射出成形品之厚薄比，應不超過 ①1.5 : 1 ②3 : 1 ③5 : 1 ④10 : 1。
25. (4) 射出成品下列何部位最容易產生翹曲現象？ ①肋 ②凸轂 ③圓柱 ④大平面。
26. (2) 塑膠件肋之主要功能為 ①美觀 ②增加強度 ③平衡 ④增加重量。
27. (2) 塑膠成品若凸轂兼為底座時，其突出以離座面多少距離較佳？ ①0.1~0.2 mm ②0.3~1.0mm ③1.5~2.0mm ④2.0~3.0mm。

28. (2) 若射出成形品有孔時，孔與成形品邊緣距離應為孔徑幾倍以上？ ①1 倍 ②3 倍 ③5 倍 ④8 倍。
29. (2) 塑膠螺紋成形品配合之脫模斜度一般為 ① $1/5 \sim 1/10$ (約 $12^\circ \sim 6^\circ$) ② $1/15 \sim 1/25$ (約 $5^\circ \sim 3.5^\circ$) ③ $1/30 \sim 1/50$ (約 $2^\circ \sim 1^\circ$) ④ $1/50 \sim 1/100$ (約 $1^\circ \sim 0.5^\circ$)。
30. (4) 射出成形品若有金屬鑲件，通常都將鑲件與塑膠配合部位做成粗糙表面或凹凸面，其目的為 ①製作方便 ②節省加工時間 ③美觀 ④能與塑膠緊密配合。
31. (2) 模具強度一般計算時，模穴內壓力都以多少 kg/cm^2 為參考基準壓力？ ①100~200 ②300~1000 ③2000~3000 ④3000~5000。
32. (4) 射出後的成形品放置一段時間後，其物性及形狀隨著周圍環境及時間，產生些許變化甚至破裂，此種變化稱為 ①自然變化 ②物理變化 ③化學變化 ④時效變化。
33. (4) 最常用之頂出銷斷面形狀為 ①方形 ②矩形 ③多邊形 ④圓形。
34. (1) 使用碟銷做為頂出銷時，最大的問題為 ①公模冷卻 ②母模冷卻 ③頂出範圍過大 ④頂出壓力過大。
35. (2) 適用於大面積頂出的零件為 ①頂出銷 ②脫料板+空氣 ③套筒 ④斜銷。
36. (3) 若成形品有外螺紋時，下列何種脫模方式最容易產生毛邊？ ①手工脫模法 ②強制脫模法 ③將螺紋部做成兩個半模之脫模法 ④將螺紋部做成預置心型之脫模法。
37. (1) 若使用強制脫模法之螺紋成形品，下列何種條件較適合？ ①螺紋為半圓形，且高度小，成形塑膠本身具有彈性 ②螺紋為三角形，高度大，成形塑膠本身具有彈性 ③螺紋為方形，且高度小，成形塑膠本身具有彈性 ④螺紋為梯形，且高度小，成形塑膠本身具有彈性。
38. (3) 瓶蓋類射出成形品內側有凸出或凹入之倒勾情形，則下列何種處理方法較佳？ ①內側滑動心型 ②預置嵌件法 ③漲縮心型法 ④強制頂出法。
39. (3) 使用直接澆口射出之成形品，成形品之殘留應力，會集中於 ①最遠端 ②角隅部位 ③澆口附近 ④孔周圍。
40. (2) 何種形狀之流道斷面，流動阻力最小？ ①矩形 ②圓形 ③半圓形 ④橢圓形。
41. (4) 家族式模具側面澆口距離，應與何者對稱？ ①成品位置 ②橫澆道中心 ③模具中心 ④豎澆道中心。
42. (4) 下列何種澆口適合用於面積較大的平板狀射出成品？ ①直接澆口 ②側面澆口 ③搭接澆口 ④扇形澆口。
43. (4) 管狀成品為要求真圓度，應使用何種澆口？ ①直接澆口 ②膜狀澆口 ③側面澆口 ④環狀澆口。
44. (1) 下列何者不是針點澆口的優點？ ①澆口位置需限制 ②澆口殘痕少 ③適合多模穴成形 ④可多點注入塑料。

45. (4) 下列何種澆口不是設在模具的分模面或成形品的側面？ ①搭接澆口 ②盤形澆口 ③扇形澆口 ④針點澆口。
46. (2) 一般矩形澆口之寬（w）與深（h）之比值約為 ①1：1 ②3：1 ③5：1 ④8：1。
47. (2) 使用針點澆口時，為了減少壓力損失，應儘量減短澆口長度，通常約為 ①0.4 mm以下 ②0.4~1.2 mm ③1.6~2.0 mm ④2.0~3.0 mm。
48. (4) 熱塑性塑膠受熱至何種狀態會開始出現氣體，而使成品受到破壞？ ①玻璃狀態 ②高彈性狀態 ③可塑化狀態 ④裂解狀態。
49. (1) 射出機的射出量是指一次實際射出時熔融樹脂的最大重量，單位是盎司（ounce，oz）或克，則 1oz = ①28.4g ②37.5g ③37.8g ④50g。
50. (3) 塑膠射出機之射出量是以何種塑膠材料作為基準？ ①PP ②PE ③PS ④ABS。
51. (2) 熱塑性塑膠做熔融式流動試驗，是為了了解材料之何種特性？ ①分解溫度 ②流動性 ③吸熱時間 ④硬度。
52. (4) 熔融流動指數（melt flow index）簡稱 ①MFI ②MF ③FI ④MI。
53. (3) 若塑膠射出成形品需做退火處理時，其退火溫度為 ①低於 T_g ②等於 T_g ③高於 T_g ④等於 T_m 。
54. (1) 在射出加工時，塑料帶入模具的熱量，一部份經由輻射及對流而散失到空氣中，約為總熱量之 ①5% ②40% ③70% ④95%。
55. (2) 射出加工時，塑料在模具中由熔融狀態冷卻至固體狀態時，所放出的熱量稱為 ①散熱 ②熔解潛熱 ③自然放熱 ④復原熱量。
56. (4) 冷卻水應從下列何處進入較為理想？ ①肋 ②最遠端 ③側壁 ④高溫處。
57. (1) 塑膠射出模具，其中母模板最常用的冷卻系統加工方法為 ①鑽孔法 ②金屬 3D 列印法 ③銑削溝槽法 ④間接冷卻法。
58. (3) 在高速射出成形時，其冷卻溫度亦需較低，此時應用冷凍機將冷卻液體降溫，若需低於 10℃ 以下時，最理想之冷卻液體為 ①蒸餾水 ②水+太古油 ③水+乙二醇乙稀 ④乙醇。
59. (2) 在射出成型機的加熱缸及噴嘴所使用的加熱器一般為 ①管形加熱器 ②帶式加熱器 ③板式加熱器 ④空間加熱器。
60. (3) 最常用為熱澆道之熱電偶為 ①碳-鋅熱電偶 ②鎳-鎘熱電偶 ③鐵-銅熱電偶 ④銅-鋁熱電偶。
61. (4) 下列何者不是流道過短的缺點？ ①成品的殘留應變大 ②不易頂出 ③壓力損失小 ④浪費塑膠材料。
62. (1) 下列何種澆口寬度最大？ ①扇形澆口 ②搭接澆口 ③直接澆口 ④針點澆口。
63. (2) 塑膠模具圖中之符號 P.L 是 ①基準線 ②分模線 ③剖面線 ④參考線。
64. (1) 塑膠成品表面有咬花紋時，則 ①母模應有較大的脫模斜度 ②公模應有較大的脫模斜度 ③公模需作咬花面 ④母模需鏡面拋光。

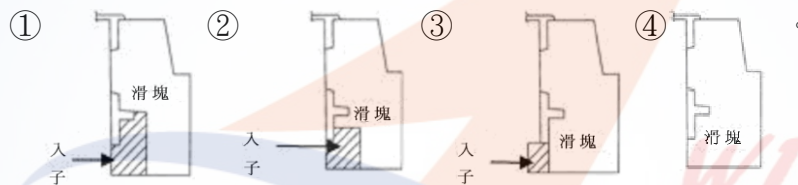
65. (4) 模具表面產生刮傷因素與下列何者無關？ ①模具材質表面硬度 ②塑膠材質硬度 ③脫模斜度 ④頂出銷硬度。
66. (2) 公模板強度之考慮因素與何者無關？ ①成品厚度 ②成品倒勾 ③成品投影面大小 ④成品高度。
67. (1) 研光模仁細小之溝槽時，應利用 ①木棒配合金剛砂或鑽石膏 ②鋁棒配合金剛砂或鑽石膏 ③鋼棒配合金剛砂或鑽石膏 ④銅棒配合金剛砂或鑽石膏。
68. (1) 模具拋光用鑽石膏之粒度大小，一般以下列何者來區分？ ①色碼 ②條碼 ③英文字母 ④羅馬字母。
69. (1) 模具銲補過後，再加工時 ①須回火 ②須淬火 ③須球化處理 ④須正常化。
70. (4) 電腦數值控制機械一般將刀軸設定為 ①W 軸 ②X 軸 ③Y 軸 ④Z 軸。
71. (2) 車床主軸迴轉速增加時，則夾爪之夾持力會 ①增加 ②減少 ③不變 ④與迴轉速無關。
72. (3) 當加工程式遇到重覆性工作，為了簡化程式製作，可利用 ①補正機能 ②固定循環機能 ③副程式呼叫 ④特殊鏡像機能。
73. (4) 副程式結束回到主程式的指令為 ①G98 ②G99 ③M98 ④M99。
74. (3) 在加工程式的主程式中呼叫副程式，其指令為 ①G98 ②G99 ③M98 ④M99。
75. (4) G90 G28 X__Z__；其中 X__Z__的值是表示 ①復歸點座標 ②機械原點座標 ③程式原點座標 ④中間點座標。
76. (2) G91 G28 X0 Y0；執行的方式是 ①先回程式原點 ②直接回歸 X 軸、Y 軸機械原點 ③先回第二工作座標原點，再回歸機械原點 ④先回 Z 軸原點。
77. (2) G17 G02 X50.0 Y50.0 R50.0，下列敘述何者為正確？ ①G02 為逆時針圓弧切削 ②XY 平面選擇，G02 為順時針圓弧切削 ③圓弧起點至終點的圓心角大於 180 度 ④XY 平面選擇，G02 為逆時針圓弧切削。
78. (1) 圓弧切削，R 值為負，表示圓心角 ①大於 180 度 ②小於 180 度 ③介於 90 度~180 度 ④小於 90 度。
79. (4) 下列何者不是銑削加工時，床台產生震動之原因？ ①工件未固定好 ②銑削深度太深 ③銑刀刀數太少 ④進刀量太少。
80. (3) 使用 25mm 碳化鎢外徑銑刀銑切工件，若 $V=90\text{m/min}$ 時，則銑刀迴轉數應為多少 rpm？ ①390 ②690 ③1140 ④1800。
81. (1) 下列何種問題，不是因為回位銷(RETURN PIN)之長度太短所造成？ ①成形品周圍產生毛邊 ②頂出板回位不正常 ③合模時母模穴撞擊到頂出銷 ④成形品之頂出位置產生凹陷。
82. (1) 澆口尺寸越小，則射出成形時，成品之收縮量 ①變大 ②變小 ③不變 ④與射速才有關係。

83. (2) 為使透明塑膠成品透明性佳，則應 ①將母模面拋光至 8000 號粒度以上 ②將公母模面拋光至 8000 號粒度以上 ③將母模面拋光至 2000 號粒度以上 ④將公母模面拋光至 2000 號粒度以上。
84. (1) 當成形品有內凹陷無法使用滑塊脫模時，則用強制脫模方式，但塑膠件之硬度須為 ①軟塑膠 ②硬塑膠 ③軟硬皆可 ④中等硬度。
85. (1) 為保護公模心型與母模在合模中不產生碰撞，則應用何種設計？ ①導銷長度應高於公模心型 ②導銷長度應低於公模心型 ③頂出銷長度應高於公模心型 ④頂出銷長度應低於公模心型。
86. (4) 下列何者不屬於熱澆道零件？ ①開放噴嘴 ②針閥噴嘴 ③閉鎖噴嘴 ④滯液式噴嘴。
87. (2) 為使塑膠成品對模具之複製性良好，則應使用何種成形方式較佳？ ①射出成形 ②射壓成形 ③氣輔射出成形 ④熱澆道射出。
88. (3) 為使圓板狀成品得到較佳之真圓度，則應使用何種澆口設計？ ①針點式單點進澆 ②針點式二點進澆 ③針點式三點進澆 ④針點式四點進澆。
89. (1) 扁平狀產品使用直接式澆口射出時，最易產生何種缺陷？ ①翹曲 ②充填不足 ③噴射流 ④熔接線。
90. (3) 對熱安定性差、成形溫度範圍小和黏度高、流動性不良之塑膠，在成形時，必須使用較高的射出壓力，為避免澆口附近容易應力集中，則應使用何種澆口較佳？ ①側面澆口 ②潛入澆口 ③垂片澆口 ④針點澆口。
91. (2) 為使得冷料渣能在冷料井停下來，其長度一般都設計為流道直徑之 ①0.5 倍 ②1.5 倍 ③3 倍 ④4 倍。
92. (2) 使用熱澆道設計時，應可取代下列何種模具設計？ ①二板模 ②三板模 ③滑塊模 ④分割模。
93. (4) 對於極細長公模心型之冷卻方式，下列敘述何者正確？ ①可使用冷卻套管冷卻 ②可使用螺旋槽冷卻 ③使用鈹銅間接冷卻，可優於熱管間接冷卻 ④使用熱管間接冷卻，可優於鈹銅間接冷卻。
94. (4) 相同形狀之射出成品，其肉厚增為原來 2 倍時，則冷卻時間變為原來之 ①1 倍 ②2 倍 ③3 倍 ④4 倍。
95. (1) 模具作拋光處理時，其拋光方向應與脫模方向成 ①平行 ②45 度 ③90 度 ④120 度。
96. (3) 射出成品有內凹陷，使用斜銷頂出時，則斜銷高度應 ①與公模面等高 ②略高於公模面 ③略低於公模面 ④與母模面等高。
97. (4) 與射出成形比較，下列何者不是射出壓縮成形之優點？ ①降低射出壓力 ②降低殘餘應力 ③緩和比容積變化 ④操作方式簡單。
98. (1) 鎖模、射膠、加料及頂出等系統均由獨立伺服機構所控制，可以同時多動之射出機為 ①全電式射出機 ②雙射射出機 ③柱塞式射出機 ④油壓螺桿式射出機。

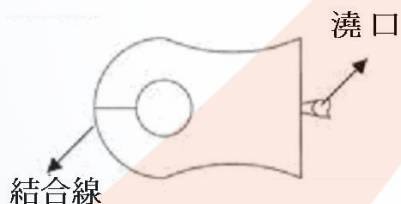
99. (2) 為改善熔接線之接合性，下列敘述何者錯誤？ ①將冷熔接改為熱熔接 ②在熔接處減少塑件肉厚 ③增加射出壓力 ④在熔接處後端增設溢流部。
100. (3) 加工程式 G17 G42 G01 X_ Y_ Z_ D_；，則那一軸不具半徑補正功能？ ①X 軸 ②Y 軸 ③Z 軸 ④D 軸。
101. (2) 將料道保持融熔狀態，在每一成形過程中，無需取出料道，稱為 ①冷澆道成形 ②熱澆道成形 ③沖壓成形 ④吹氣成形。
102. (3) 在多點式熱澆道成形中，為易於控制成品之結合線，可使用 ①壓力控制閥 ②流量控制閥 ③時間控制閥 ④計量控制閥。
103. (4) 當熱澆道模具在成形過程中，為避免抽絲流涕之情況，在射出完成後，可將噴嘴關閉稱為 ①扇形澆口 ②潛入澆口 ③針點澆口 ④閥澆口。
104. (1) 模板間熱量傳遞方式，主要是藉著 ①傳導 ②輻射 ③對流 ④蒸發。
105. (1) 模具在射出量產中，模具整體溫度是影響成形品品質之重要因素，在模穴各部位的溫差應控制在幾度左右？ ①5° ②10° ③15° ④20°。
106. (3) 冷卻液在模具內流動，為使熱交換率佳，應使冷卻液成何種流動狀態？ ①層流 ②渦流 ③紊流 ④靜止。
107. (1) 使用 P32 之 O 形環在模具所挖槽孔 OD=38mm，ID=28.6mm，則冷卻水孔直徑應為 ①25mm ②30mm ③32mm ④35mm。
108. (4) 冷卻管道若間隔距離太近會影響結構，反之，相差太遠會失去冷卻效果，則其間距不宜超過鑽孔直徑的幾倍？ ①2 ②3 ③4 ④5。
109. (4) 熱澆道成形的優點很多，其中不包含 ①縮短成形週期 ②增加生產效率 ③減少修剪進料 ④降低模具成本。
110. (4) 公模細小或補強肋太多，無法裝冷卻水管時，可用熱傳率良好的材質為 ①合金鋼 ②工具鋼 ③高速鋼 ④鈹銅合金。
111. (2) 在透明成品中，為防止頂出時產生痕跡，可採用 ①套管 ②脫料板 ③斜銷頂出 ④頂出銷。
112. (4) 成品較薄，頂出時，易於產生變形，一般可加裝何種輔助頂出？ ①套管 ②頂出銷 ③斜銷 ④空氣。
113. (3) 若孔徑細小，為防止水垢集結，孔被堵塞，可改用何種冷卻？ ①油 ②乙二醇乙稀 ③壓縮空氣 ④酒精。
114. (4) 模具為能迅速與射出機中心孔定位，所使用配件為 ①拉桿 ②導桿 ③進料嘴 ④定位環。
115. (1) 氮氣彈簧最大負載與初負載之比為 ①1.4~1.8 倍 ②3.0~4.8 倍 ③4.0~4.8 倍 ④5.0~6.0 倍。
116. (4) 下列有關熱澆道系統之敘述，何者錯誤？ ①高效率的熱嘴襯套 ②穩固不會因熱脹而移位的熱流板 ③精確的溫度控制系統 ④熱流板(manifold)溫度不需加熱。
117. (3) 用電鑄板做模具的模穴，要有足夠強度及耐用性，以何種電鍍金屬材料為佳？ ①銅 ②鋁 ③鎳 ④石墨。

118. (2) 模具模穴經刀具切削加工後，表面刀痕需加以修整，以提高精密度與表面粗糙度是屬於 ①試模作業 ②鉗工作業 ③燙金作用 ④印刷作業。
119. (1) 試模前將模具各部分零件依據模具組合圖裝配完成，最後公母模面還需下列何種程序？ ①合模 ②雕刻 ③咬花 ④焊補。
120. (2) 塑膠產品在外觀面有倒鉤，在設計時需用何種機構？ ①熱澆道 ②滑塊 ③快速夾模 ④頂出板 頂出。
121. (2) 滑塊退出行程為 S ，倒鉤距離為 d ，其相互關係為何？ ① $S < d$ ② $S > d$ ③ $S = d$ ④不考慮。
122. (4) 對模具排氣設計，下列敘述何者錯誤？ ①於分模面設置 ②頂出銷與模板配合處 ③安裝排氣栓 ④承板表面設計排氣孔。
123. (2) 一般電鑄製程的溫度範圍為 ① $10 \sim 20^{\circ}\text{C}$ ② $40 \sim 60^{\circ}\text{C}$ ③ $80 \sim 100^{\circ}\text{C}$ ④ $110 \sim 130^{\circ}\text{C}$ 。
124. (4) 模具合模時，會在公母模面接觸位置事先塗上何種顏料，做為檢驗？ ①油漆 ②修正液 ③塑膠漆 ④紅丹。

125. (1) 對於滑塊加工分模設計，下列何者較佳？

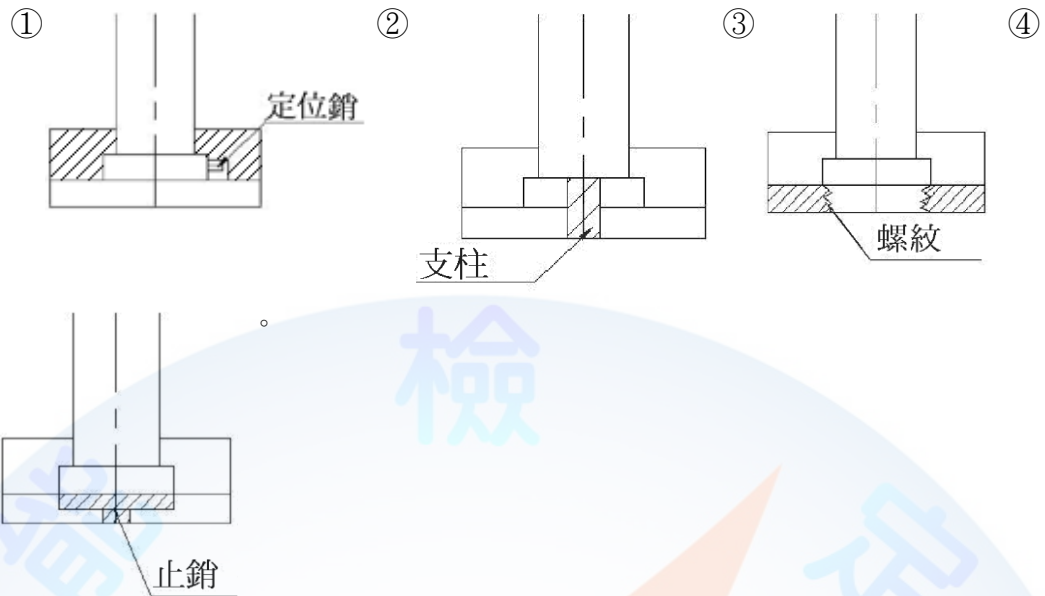


126. (4) 下列改善結合線的方法，何者錯誤？ ①提高射出壓力 ②增高模具溫度 ③熔接部設計溢料區 ④增大鎖模力。



127. (1) 一般所謂的鏡面(Mirror)是指表面粗糙度(R_a)在多少 μm 以下？ ① $0.2 \mu\text{m}$ ② $0.6 \mu\text{m}$ ③ $0.9 \mu\text{m}$ ④ $1.0 \mu\text{m}$ 。
128. (4) 模具在裝配後，進行頂出機構檢查，不包含哪一項目？ ①頂出行程 ②作動情形 ③回位銷配合間隙 ④模具記號。

129. (1) 頂出銷位置在成品斜面，為防止旋轉，需做下列何種方法？



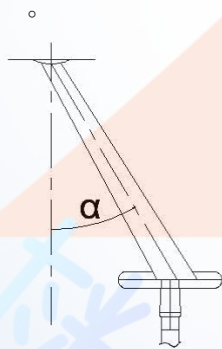
130. (4) 模具冷卻系統有漏水或不通現象，檢查項目不包含下列何者？ ①O 型環 ②破裂 ③出入口接頭 ④滑動距離。

131. (1) 成形有腐蝕性塑膠材料，模仁應選用下列何種材料？ ①鎳鉻鋼 ②高速鋼 ③工具鋼 ④中碳鋼。

132. (2) 固定側型板尺寸為 600(L)*400(W)*200(H)中碳鋼(S55C)材料，其重量為幾公斤？ ①275 ②375 ③475 ④575。

133. (1) 塑膠材料在模穴中，由液體變成完全固體時，所放出的熱量稱為 ①熔解潛熱 ②昇華潛熱 ③固化潛熱 ④蒸發潛熱。

134. (1) 斜錐道側面澆口如下圖， α 斜角選用之上限為 ①20° ②30° ③40° ④50°。



135. (1) 氮氣彈簧之規格，主要是包括荷重及 ①行程 ②溫度 ③速度 ④比重。

136. (1) 為兼顧氮氣彈簧壽命及生產效率，一般作動次數之上限，以每分鐘多少為原則？ ①25 以下 ②26~40 ③40~50 ④50~60。

137. (2) 模具在固定側與可動側做為分界面，一般稱為 ①加工面 ②分模面 ③截面 ④基準面。

138. (4) 塑膠成品頂出時有白化現象，解決對策，下列何者錯誤？ ①公模加強打光 ②延遲頂出 ③修改脫模角度 ④增加逃氣孔。

139. (1) 若成品做文字雕刻如 PS-HI，在模具雕刻應為 ①IH-29 ②PS-HI ③29-HI ④HI-29。

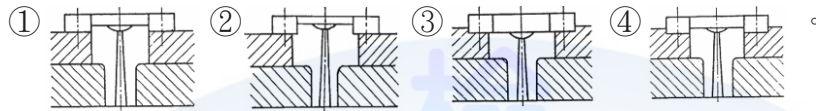
140. (3) 模具必須有足夠的強度承受外來壓力，需考量合模壓力及 ①冷卻壓力 ②頂出壓力 ③射出壓力 ④儲料背壓。
141. (1) 在開模合模時，促使公母模板能做定位，在基準面作防呆偏移尺寸之零件，一般稱為 ①導銷 ②頂出導銷 ③頂出銷 ④歸位銷。
142. (1) 模具在合模前，要檢測頂出板是否完全歸位，可裝置下列何種零件？ ①微動開關 ②調節開關 ③止回開關 ④氮氣開關。
143. (2) 射出機一次實際射出的熔膠最大量(g)稱為 ①射出率 ②射出量 ③可塑化能力 ④合模力。
144. (3) 射出機加熱缸每小時可將固體顆粒熔化的最大量稱為 ①射出率 ②射出量 ③可塑化能力 ④合模力。
145. (1) F ：合模力； P_m ：模內平均壓力； A ：模穴投影面積，則須 ① $F > P_m \times A$ ② $F = P_m \times A$ ③ $F < P_m \times A$ ④ $F > P_m + A$ 。
146. (3) 射出成形可分為充填、保壓、冷卻三階段，時間最長者為 ①充填 ②保壓 ③冷卻 ④都相同。
147. (4) 塑膠射出成形時，若加工溫度增加，則下列何者錯誤？ ①熔膠黏度下降 ②塑膠的流動長度增長 ③射出成形所須最大壓力會下降 ④容易造成短射。
148. (1) 保壓階段的主要目的是 ①減少收縮及表面凹痕 ②減少流痕 ③避免燒焦 ④避免毛邊的產生。
149. (2) 肉厚較厚的成品，其射速應如何調整，才能避免成品產生包風？ ①較快 ②較慢 ③快慢無影響 ④視射出機而定。
150. (4) 保壓壓力太大，則下列何者錯誤？ ①易生毛邊 ②殘留應力較大 ③易產生黏模 ④易生流痕。
151. (2) 改善毛邊，則下列何者錯誤？ ①降低射出量 ②增高膠溫 ③降低射壓 ④增加合模力。
152. (3) 改善充填不足，則下列何者錯誤？ ①升高射壓 ②增加射速 ③降低膠溫 ④增大澆口尺寸。
153. (2) 改善收縮下陷，則下列何者錯誤？ ①升高保壓壓力 ②增加模溫 ③增加射出量 ④增加保壓時間。
154. (2) SA1520-30-40-60 的標準模座，固定側模板厚度為多少 mm？ ①20 ②30 ③40 ④60。
155. (3) 下列何種冷卻方法適用於細長公模心的冷卻？ ①貫穿法 ②溝槽法 ③間接冷卻法 ④套管法。
156. (1) 射出缸直徑 24cm，油壓壓力 140kg/cm^2 ，若螺桿前端直徑 8cm，則最高射出壓力約為多少 kg/cm^2 ？ ①1260 ②420 ③140 ④46.6。
157. (1) 射出機規格 110ton，此 110ton 是指射出機的 ①合模力 ②射出壓力 ③射出率 ④可塑化能力。

158. (1) 塑膠製品的肋，其厚度若太厚，易在背面產生 ①收縮下陷 ②氣泡 ③裂痕 ④應力集中。
159. (2) 為了改善熔合線的品質，下列何者錯誤？ ①增高膠溫 ②降低模溫 ③增加射壓 ④增加射速。
160. (2) 成品表面光澤不良，則下列處理方式何者錯誤？ ①增加膠溫 ②降低射壓 ③增加模溫 ④增加射速。
161. (2) 當模溫太低或熔膠在模穴中冷卻太快，以致於形成以澆口為中心的年輪狀細紋稱為 ①銀條 ②流痕 ③噴流 ④熔合線。
162. (2) 為了改變熔合線出現的位置，一般最可行的方式是 ①增加射壓 ②改變澆口位置 ③增加射出量 ④增加模溫。
163. (3) 若流道設計尺寸太小，則成品易發生何種現象？ ①翹曲 ②毛邊 ③短射 ④銀條。
164. (4) 下列對於澆口位置的選擇，何者錯誤？ ①應選在肉厚之處 ②應選在不顯眼之處 ③應選在成形品較不受外力作用之處 ④應選在成形品的角隅之處。
165. (1) 對於薄板或較大面積的板狀成形品，宜選用何種澆口？ ①膜狀澆口 ②針狀澆口 ③環狀澆口 ④垂片澆口。
166. (2) 在三板式模具中，為了達到自動分離成形品與澆道，宜選用 ①膜狀澆口 ②針點澆口 ③側澆口 ④直接澆口。
167. (2) 排氣孔道的尺寸必須使空氣容易通過，同時避免膠料滲入，所以一般深度大約為 ①0.001-0.01mm ②0.01-0.03mm ③0.1-0.2mm ④0.4-0.6mm。
168. (4) 模具的冷卻系統設計不良，導致冷卻不均，則成形品最易發生 ①短射 ②毛邊 ③凹陷 ④翹曲變形。
169. (3) 關於脫模斜度，下列敘述何者錯誤？ ①一般約為 1-2 度 ②肋的脫模斜度須較大 ③收縮率較大的塑料脫模斜度須較小 ④在不妨害美觀與配合下應盡量加大。
170. (4) 重疊式澆口的主要優點是 ①減少壓力降 ②減少澆口的應力集中 ③增加塑膠的流動性 ④避免噴流現象。
171. (3) 關於三板式模具，下列敘述何者錯誤？ ①成品與流道可自動分離 ②比二板式模具多了流道脫料板 ③須搭配熱澆道使用 ④成本較高。
172. (2) 關於射出成品的收縮現象，下列何者正確？ ①成品厚度愈厚，則收縮率愈小 ②平行流動方向之收縮較大 ③保壓力愈小，則收縮愈小 ④保壓時間愈長，則收縮率愈大。
173. (1) 下列何者情形，將使產品發生毛邊？ ①合模力不足 ②熔膠溫度太低 ③保壓壓力小 ④冷卻時間過長。
174. (3) 凸轂(BOSS)的底部常為圓環形，常用何種頂出裝置？ ①頂出銷 ②頂出板 ③頂出套筒 ④空氣。

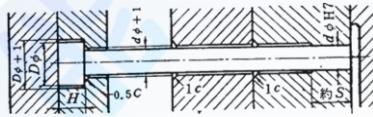
175. (4) 肉薄且側壁高的盒狀成品，為避免頂出時，受到外界壓力作用而底部發生塌陷，常以何種頂出裝置來輔助？ ①頂出銷 ②頂出板 ③頂出套筒 ④空氣。

176. (3) 下列何者不是熱澆道模具的優點？ ①可減少廢料之回收 ②冷卻時間可縮短 ③成形壓力較高，成品應力較大 ④可完全自動化。

177. (2) 對定位環及注道襯套的同心度及定位而言，下列何者是最佳的設計？



178. (3) 頂出銷的安裝如下圖，則對直徑 3mm 的頂出銷而言，S 一般約為 ①2mm ②5mm ③10mm ④20mm。



179. (1) 在一模多穴的系統中，設計流道尺寸及配置流道與模穴的位置，使每個模穴能達到同時填滿的目標，稱為 ①流動平衡 ②壓力平衡 ③冷卻平衡 ④速度平衡。

180. (4) 對直接澆口的敘述，下列何者錯誤？ ①澆口殘留痕跡影響外觀及後加工 ②澆口附近殘留應力大 ③用於平而淺的成形品易翹曲、扭曲 ④一次可以成形多個成形品。

181. (2) 下列何者是影響模具壽命及精度的主因？ ①機械加工性良好 ②耐磨性佳 ③價廉 ④韌性好。

182. (3) 對光學產品而言，模仁常須要鏡面拋光處理，下列何者性質最應重視？ ①價廉 ②耐磨性佳 ③組織緻密均勻、硬度高 ④韌性好。

183. (4) 下列何者不是鋁合金模具材料的優點？ ①可採用 NC 加工法 ②導熱性佳，冷卻快 ③重量輕 ④適用於含玻璃纖維的塑料。

184. (4) 下列何者不適用於滑動部的材料性質要求？ ①機械加工性良好 ②耐磨性佳 ③表面加工性佳 ④散熱性好。

185. (3) 下列何者模具零件需要耐磨性佳？ ①定位環 ②間隔塊 ③頂出銷 ④承板。

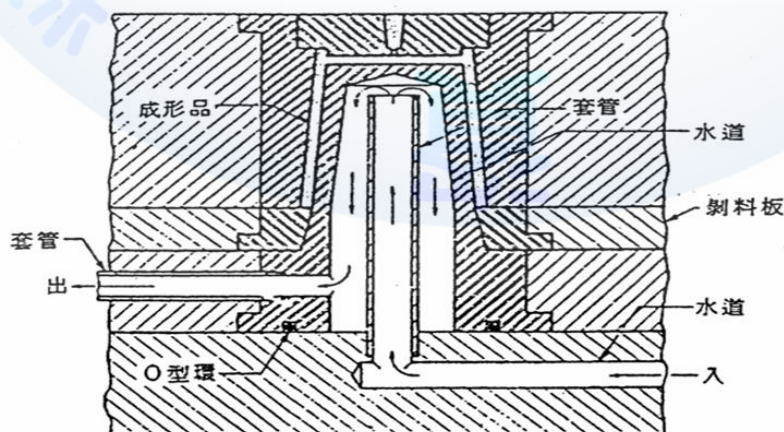
186. (4) 模具設計上，當模穴數目增加時，下列何者不正確？ ①射出量增加 ②合模力增加 ③需使用較大付的模具 ④塑料加工溫度應增加。

187. (3) 當產品高度增加時，模具的那一個部份最有可能變形？ ①公模板 ②間隔塊 ③母模側壁 ④頂出銷。

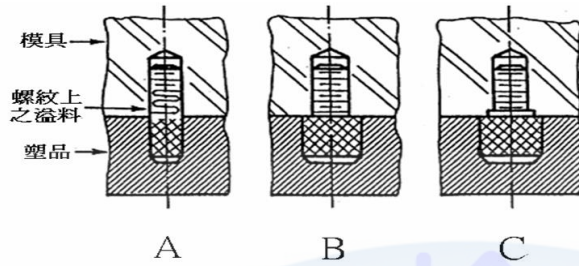
188. (1) 薄板形狀的產品，若成形壓力太大，則模具的那一個部份最有可能變形？ ①公模板 ②間隔塊 ③母模板 ④頂出銷。

189. (3) 肉厚的決定，下列敘述何者錯誤？ ①肉厚愈厚，成品構造強度愈高 ②肉厚愈厚，愈能抵抗脫模力 ③埋入件之周圍，肉厚應較薄 ④熔合線之處，肉厚不可太薄。

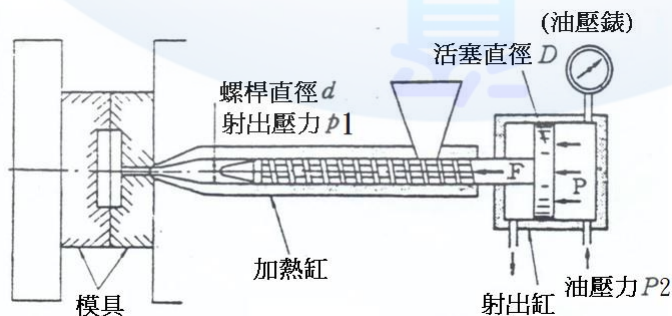
190. (3) 肉厚設計太厚，下列敘述何者錯誤？ ①易因收縮引起表面凹陷 ②冷卻時間增長 ③不易充填 ④產品重量增加。
191. (4) 關於凸轂的設計規範，下列敘述何者錯誤？ ①長度以不超過本身直徑之兩倍為宜，否則必須加裝補強肋 ②凸轂之位置勿太接近轉角或側壁 ③凸轂之形狀以圓形為宜 ④可在凸轂周圍將肉厚加厚，可以降低凸轂因肉厚而造成背面的收縮下陷。
192. (1) 關於流道尺寸的設計，下列敘述何者錯誤？ ①流道直徑大，熔膠流經時的壓力損失較大 ②流道直徑小，比較會造成短射 ③流道長度太長，會增加射壓 ④流道長度太短，易在澆口附近產生應力殘留。
193. (4) 模具無排氣設計，則下列敘述何者錯誤？ ①氣體因快速壓縮及受塑料加熱而升溫，且因溫度過高將塑料燒焦 ②氣體因壓縮而升壓，導至模穴的充填不足 ③氣體包入熔膠內部，造成產品內部氣泡，降低產品物性 ④適用於精度較高之成品。
194. (4) 空氣被包風在細肋的底部，用那一種排氣方式較好？ ①頂出銷 ②頂出套筒 ③排氣銷 ④模具採分割式設計。
195. (4) 對射出機進料行程的設定，下列敘述何者錯誤？ ①進料位置應包括殘留量以及充填、保壓階段螺桿的前進量 ②進料行程設定過多，塑料易產生變色或熱劣解 ③進料行程若設定過少，會造成短射 ④與射出機螺桿直徑無關。
196. (2) 在射出成形的充填過程中，下列敘述何者錯誤？ ①愈薄的產品，射速應較快 ②模穴快填滿時，射速應較快 ③速度太快，則分子拉伸嚴重，會造成分子斷裂現象 ④速度慢，熔膠易在模具表面形成凝固層。
197. (3) 關於熱澆道模具的敘述，下列何者錯誤？ ①較沒有廢料回收的問題 ②成形壓力較低 ③適用於熱敏性材料 ④可完全自動化。
198. (1) 對一平板成品的澆口設計而言，下列何者最能避免澆口應力集中及翹曲的問題？ ①膜狀澆口 ②側澆口 ③中心針狀澆口 ④中心直接澆口。
199. (3) 冷卻水路設計如下圖，下列敘述何者錯誤？ ①以套管式水路冷卻公模心 ②以 O 形環防止漏水 ③水量小亦有很好的冷卻效果 ④對公模頂部有較好的冷卻效果。



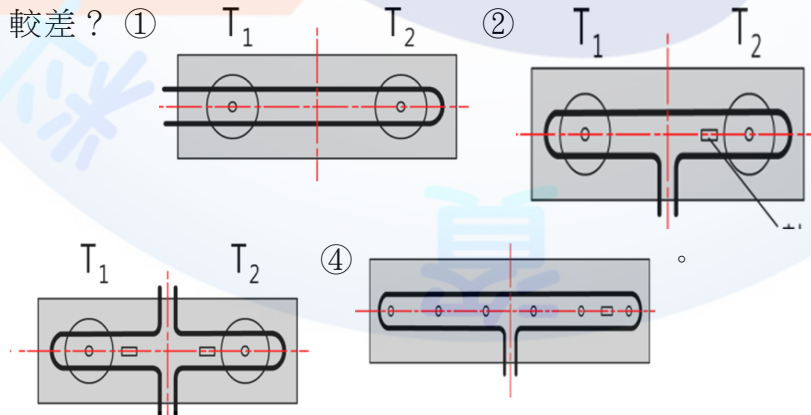
200. (3) 如下圖，金屬埋入件的方式，下列何者最不易產生毛邊？ ①A ②B ③C ④效果一樣。



201. (3) 頂出銷外面套有彈簧，其主要功能是 ①增加頂出行程 ②增加頂出力 ③協助頂出銷退回 ④協助加速頂出。
202. (3) 模具設計時，決定頂出行程距離的零件是 ①頂出銷 ②導銷及導銷襯套 ③間隔塊 ④定位環。
203. (4) 合模時，協助頂出銷退回到原來位置，避免頂出銷傷到模穴表面的零件是 ①承板 ②頂出銷 ③間隔塊 ④復歸銷。
204. (1) 補強可動側模板，並避免變形的零件是 ①承板 ②頂出銷 ③間隔塊 ④復歸銷。
205. (2) 某塑料的成形收縮率為 1%，若產品為 100mm×50mm，則模穴尺寸約為下列何者較適當？ ①100mm×50mm ②101mm×50.5mm ③99mm×49.5mm ④101mm×50mm。
206. (2) 肋底部的背面產生凹痕，為掩飾此缺陷，可在該處模面作下列何種處理？ ①拋光 ②噴砂 ③加裝水路 ④電鍍。
207. (4) 模具採分割式設計，下列敘述何者錯誤？ ①可依使用部份，選擇適當的鋼材 ②容易切削、研磨 ③加工精度可提高 ④比較容易設計冷卻水路。
208. (2) 下列何種澆口在開模時能自動與產品分開？ ①側澆口 ②潛伏式澆口 ③膜狀澆口 ④直接澆口。
209. (3) 在模具與射出成形機的配合中，流道與模穴的充填量總和最好約為射出機最大射出量的 ①10~20% ②30~40% ③60~70% ④90~100%。
210. (1) 射出成形機的殘留量，若設定太大，成品會有何缺點？ ①容易焦黑變色 ②容易毛邊 ③容易凹陷 ④容易短射。
211. (2) 如下圖，射出壓力(P1)與油壓壓力(P2)的比值(P1/P2)約為射出缸直徑與螺桿直徑之平方比，其值約為 ①5-10 ②10-20 ③20-40 ④50-60。

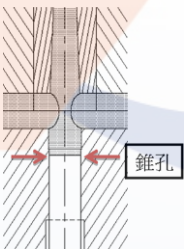
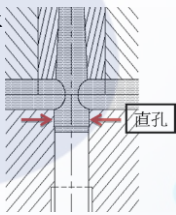
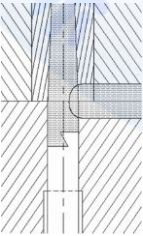
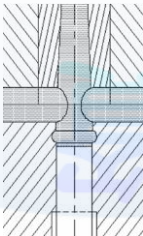


212. (124) 選擇和設計熱澆道之熱流板(Manifold)時，其所需考慮條件，下列何者正確？ ①避免熔膠流動產生滯流區(死區) ②可減少流道的壓力損失 ③使用內加熱式比外加熱式溫度較易控制 ④需保證流道與熱嘴間無洩漏。
213. (12) 整體型熱流板與組合式熱流板之比較，下列何者錯誤？ ①整體型熱流板塊數量較多，加工容易 ②整體型熱流板適合於進澆位置距離較遠，且不對稱的大型產品 ③組合式熱流板安裝較複雜，適用於進澆點位置不多的小型塑料製品 ④組合式熱流板較利於流道平衡與流道板溫度控制。
214. (13) 關於模具熱流板加熱器之敘述，下列何者正確？ ①彈筒型加熱器優點：形式固定，容易取得；製作及更換方便 ②折彎型加熱器與熱流板無彈性變化設計考量，加熱溫度的成效為一定範圍 ③折彎型加熱器之材料可用鋁、黃銅、紫銅、紫銅合金及鎳 ④彈筒型加熱器通常採用溝槽裝配。
215. (134) 對模具內之熱管敘述下列何者錯誤？ ①熱管是屬於加熱元件 ②熱管的導熱功能是利用內部液體的循環及毛細現象來達成 ③鈹銅導熱能力優於熱管的導熱能力 ④管的一端為蒸發段(加熱段)，另一端為冷凝段(冷卻段)。
216. (124) 對熱流板加熱器之敘述，下列何者錯誤？ ①在熱流道裡的熔膠不易滯留 ②塑膠固化的絕熱層厚度較易掌握 ③使用內加熱器不會增加塑料流動阻力 ④著色塑料更換時，淨化和清洗容易。
217. (12) 與內加熱式比較，下列何者不是外加熱式熱流板的優點？ ①成本便宜 ②較節省熱量能源 ③適用於工程塑料 ④均勻的溫度分佈。
218. (34) 熱嘴是熱流道系統的終端，對於熱嘴要求條件，下列何者正確？ ①熱嘴溫度呈斜線分佈 ②熱嘴與模具之間應有適當的導熱 ③熱嘴與流道板之間需保證無漏料 ④熱嘴要能適合塑件的形狀。
219. (14) 熱嘴位於熱流板與模穴之間，下列何者是不需要的要求？ ①熱流板與冷模具間必須要導熱 ②均勻的向模具傳輸熔膠 ③等溫的向模具傳輸熔膠 ④熱嘴需與母模有完全接觸率。
220. (14) 下圖為熱流板上電熱線之裝配位置，對熱量分佈之均勻性，下列哪二種較差？ ① ② ③ ④



221. (23) 對於加熱器及感溫線放置，下列何者錯誤？ ①內加熱器的位置應處於熱流板厚度的中央 ②加熱器邊緣與流道邊緣距離應大於 3 倍加熱器直徑 ③感溫線與熱流板上的感溫線孔，應作干涉配合 ④加熱器的位置與流道對稱。

222. (234) 塑膠射出成形品造成肋容易拉傷、斷裂之解決方法有哪些？ ①降低塑料溫度 ②增加拔模斜度 ③增加頂出銷 ④打光。
223. (23) 為使塑膠射出成形品容易脫模，可使用下列何種頂出零件？ ①復歸銷 ②頂出銷 ③頂出塊 ④斜角銷。
224. (124) 塑膠射出模具在選擇分模線位置時，應考慮下列哪些因素？ ①避免脫模時產生倒勾 ②開模時成形品可附著於可動側 ③射出機噸數 ④避免對成品外觀造成影響。
225. (124) 塑膠射出模具模溫控制應考慮下列哪些因素？ ①水路孔徑大小 ②澆口位置 ③射出機噸數 ④管路位置與數量的配置。
226. (134) 塑膠射出模具開發前應考慮下列哪些因素？ ①模具大小、強度是否適當 ②成形品包裝方式 ③使用模具鋼材種類 ④澆口位置、塑膠材料、收縮率及模具結構。
227. (234) 塑膠射出成形品側面，具有凹入或凸出部份之倒勾，成形後無法從模具直接取出成品，應使用何種機構？ ①空氣頂出 ②滑塊 ③斜銷頂出 ④強制脫模(應設定容許限制規範)。
228. (234) 塑膠射出模具材料的選用，會影響生產製程的哪些特性？ ①塑料流動性 ②精密度 ③加工性 ④成形品質。
229. (234) 塑膠射出依模具構造區分為？ ①擠製模具 ②二板模具 ③三板模具 ④無流道模具。
230. (134) 塑膠射出模具之上、下頂出板，用以安裝哪些零件？ ①頂出銷 ②止銷 ③斜銷座 ④復歸銷。
231. (123) 塑膠射出成形品有縮水現象，可使用下列哪些改善方式？ ①保壓時間加長 ②保壓壓力加大 ③變更澆口位置 ④增加溢料部。
232. (124) 塑膠射出成形品在成形時，哪些因素會影響熔膠的流動？ ①成形條件 ②澆口設計 ③模具鋼材 ④成形品厚度。
233. (34) 塑膠射出模具溢料部應設置在 ①靠近澆口處 ②較高溫度區 ③熔接線末端 ④模穴內氣體不易排出區。
234. (124) 塑膠射出模具若模溫過低會影響 ①塑膠料流動性 ②成形品的內應力 ③頂出行程 ④產品表面性質。
235. (134) 塑膠射出模具溫度其熱的傳遞方式有 ①輻射 ②亂流 ③對流 ④傳導。
236. (34) 模溫機設備的主要功能包括？ ①壓力調節 ②時間控制 ③溫度控制 ④流量控制。
237. (124) 塑膠射出成形品產生凹陷，其原因為 ①成品設計不良 ②成形條件操作不當 ③模具表面光度不良 ④塑膠材料選用不當。
238. (14) 對於窄而長的肋之成品，可選用哪些方法改善頂出效果？ ①方形銷頂出 ②延遲頂出 ③空氣頂出 ④扁銷頂出。
239. (234) 模具在射出成形中，主要承受哪些壓力？ ①水路流動壓力 ②熱膨脹壓力 ③射出壓力 ④合模壓力。

240. (124) 塑膠射出模具中的二板式與三板式模具之零件，有哪些差別？ ①流道剝料板 ②拉桿 ③復歸銷 ④開閉器。
241. (124) 使用非破壞性檢查模具鋼材有下列哪幾種方法？ ①磁粉探傷檢查 ②超音波檢查 ③噴砂檢查 ④X 光檢查。
242. (23) 模具合模時檢查產品厚度，經常在公模或母模面放入何種材料？ ①鉛棒 ②鉛條 ③黏土 ④橡膠。
243. (123) 模具頂出系統之兩個彈簧 a、b(彈性係數 K、彈簧回復力 F、彈簧變形量 X)，並聯時受 F_T 力，下列敘述何者正確？ ①彈簧總回復力= F_a+F_b ②彈簧總變形量= $X_a=X_b$ ③總彈簧係數= K_a+K_b ④總彈簧係數= $(K_a \times K_b)/(K_a+K_b)$ 。
244. (123) 動態變溫蒸氣模具在模溫設計時應考慮下列哪些因素？ ①模具溫度傳導須保冷保溫 ②冷熱迴路必須獨立運作 ③水路間距要密集順暢 ④冷卻管道須採隔板分流。
245. (123) 試模完成後產品應作下列哪些檢查？ ①外觀 ②尺度精密度 ③組裝功能 ④硬度測試。
246. (12) 下列敘述何者正確？ ①三板模具一般有自斷澆口 ②三板模具費用比二板模具費用高 ③三板模具流道總投影面積比二板模具小 ④三板模具針點澆口尺寸比一般澆口大。
247. (134) 模具溫度的控制，在設計時應考慮下列哪些因素？ ①冷媒通過管道，由高溫進入，低溫出來 ②冷媒通過管道，由低溫進入，高溫出來 ③冷卻管道間距一般採用管徑 5 倍 ④冷卻管道的出口與入口溫度差在 3~5 度。
248. (12) 產品表面有銀線發生，其原因有下列哪些？ ①烘料時間不足 ②塑膠料含有水份及揮發物 ③使用二次料 ④射出計量過多。
249. (134) 注道端滯料部為使注道於開模時固定在頂出端，可用下列哪些方法？
 ①倒錐度冷料井 ②直孔冷料井 ③Z 型冷料井


 ④溝型冷料井


250. (234) 放電加工電極材料有下列哪些？ ①電木 ②紅銅 ③石墨 ④銅鎢合金。
251. (123) 有關排氣孔設置之敘述，下列何者正確？ ①排氣孔盡量在塑料充填尾端 ②排氣孔應定期清理 ③排氣孔可以外接真空抽氣 ④排氣孔形狀圓形較優於梯形。
252. (123) 澆口位置會影響下列哪些結果？ ①結合線 ②流痕 ③短射 ④頂白。

253. (24) 頂出銷的設置，下列敘述何者正確？ ①儘量選用扁平形頂出銷 ②靠近製品轉彎處 ③頂出銷數量越多越好 ④產品肋與肋或壁與肋的相交點。
254. (123) 影響冷卻水流動有下列哪些因素？ ①進水口與出水口壓力差 ②雷諾數 ③水孔直徑 ④塑膠材料。
255. (123) 影響產品收縮，其原因有下列哪些因素？ ①產品壁厚 ②產品形狀 ③成形機操作條件 ④頂出位置。
256. (123) 使用深孔鑽削(槍鑽)，有下列哪些優點？ ①鑽孔深度較長 ②切削刃可以直接冷卻、潤滑 ③任何孔徑只需一次即可貫穿 ④支撐鑽頭架可以不用太接近工件。
257. (134) 頂出板頂出行程決定於下列哪些因素？ ①射出機頂出行程 ②澆口位置 ③內倒勾脫模行程 ④產品高度。
258. (34) 下列有哪些零件安裝於固定側固定板？ ①頂出銷 ②止銷 ③定位環 ④進料嘴襯套。

18402 模具-塑膠射出模具 乙級 工作項目 04：檢查

1. (1) 由塑膠成品的外表面光度可辨別 ①母模之表面光度良否 ②公模之表面光度良否 ③頂出銷高度是否適當 ④母模尺寸精度。
2. (2) 塑膠模具在尺寸設計，首先需確知塑膠材料之 ①比重 ②收縮率 ③熔融溫度 ④烘料溫度。
3. (2) 一付模具在製作時，其結構為一模兩穴，但產品形狀完全相同，一般俗稱為 ①1+1 ②1x2 ③1÷2 ④1-2。
4. (4) 塑膠料在流動保壓冷卻等過程中，往往必須透過不斷的試模與修模來達到正確性，一般可使用下列何者分析提高效率？ ①結構分析 ②應力分析 ③塑性分析 ④模流分析。
5. (1) 利用化學藥品浸蝕模具的模穴表面，作為塑膠零件表面裝飾稱為 ①蝕花 ②雕刻 ③印刷 ④燙金。
6. (4) 模具設計之前所應考量之項目不包含 ①射出機噸數 ②塑膠材料收縮率 ③試模日程 ④治具製作。
7. (2) 為調節模具內溫度平衡，一般使用 ①空壓機 ②模溫機 ③乾燥機 ④壓縮機。
8. (1) 防止滑塊與頂出銷發生衝撞，應將頂出板超前定位，一般稱為 ①早回機構 ②延遲機構 ③二段頂出機構 ④滾動機構。
9. (1) 頂出銷孔因滑動磨損致使孔徑變大產生毛邊，常用之解決對策為 ①增大頂出銷直徑 ②敲擊修護 ③更換頂出銷位置 ④縮小頂出銷直徑。
10. (3) 產生結合線(weld line)的原因是流動塑料在會合時，塑料溫度偏低與下列何種因素，而造成結合線？ ①速度太快 ②模溫過高 ③壓力太低 ④壓力太高。

11. (3) 溢料(flash)是指熔融塑料在成形過程流出分模線外，這是由於 ①溫度過低 ②射出速度太低 ③保壓的壓力過高 ④射出壓力過低。
12. (4) 射出成品外觀有銀條(silver streaks)，是下列何種原因造成？ ①壓力偏高 ②溫度過高 ③保壓偏低 ④塑料未乾燥。
13. (1) 為防止噴流(jetting)現象需 ①降低射出速度，增加澆口截面積或提高熔膠溫度 ②加快射出速度，減少澆口截面積或提高模穴溫度 ③降低射出速度，減少澆口截面積或降低模溫 ④加快射出速度，增加澆口截面積或降低熔膠溫度。
14. (3) 收縮下陷(sink marks)是指成形品的表面發生凹陷現象，這是由於 ①速度太低 ②背壓太低 ③塑料充填不夠，保壓壓力太低 ④塑料充填不夠，保壓壓力太高。
15. (3) 收縮下陷(sink marks)，常發生於成品何處？ ①成品邊緣 ②頂出位置 ③肉厚較厚處 ④肉厚較薄處。
16. (1) 薄板或平面產生翹曲或扭曲(warping)主要原因為 ①內部應力不平衡 ②背壓太低 ③保壓太低 ④溫度過高。
17. (4) 塑膠射出成形品從模具取出時，它的溫度還很高，置於常溫中冷卻，此時成形品的尺寸，因溫度降低而變動，稱為何種收縮？ ①壓降 ②變形 ③充填 ④成形。
18. (2) 模具設計時，模穴尺寸需考慮成型收縮率(shrinkage)以 s 表示之，成形品設計尺寸以 d 表示之，於模具內模穴的尺寸應為 ① $(1-s) \times d$ ② $(1+s) \times d$ ③ $(d-1) \times s$ ④ $(d+1) \times s$ 。
19. (2) 成品產生噴流現象的改善方法，下列何者錯誤？ ①降低射出速度 ②縮小澆口面積 ③增加澆口斷面積 ④提高模穴溫度。
20. (1) 成品產生龜裂之原因，下列何者錯誤？ ①射出壓力太小 ②保壓壓力太大 ③射出速度太快 ④冷卻不均勻。
21. (3) 成品產生翹曲之原因，下列何者錯誤？ ①頂出時成品溫度太高 ②頂出不均勻 ③內部無殘留應力 ④成品肉厚不均。
22. (1) 成品產生流痕之原因，下列何者正確？ ①模穴溫度太低 ②塑料流動性好 ③塑料在模穴冷卻太慢 ④射出速度太快。
23. (1) 成品產生氣孔和包封之原因，下列何者錯誤？ ①塑料充分乾燥 ②排氣設計不當 ③成品外形冷卻定形後內部繼續收縮 ④保壓太低。
24. (2) 射出時成品充填不足之原因，下列何者正確？ ①射出壓力大 ②射出計量行程不正確 ③模具溫度高 ④射出速度快。
25. (2) 射出模具無法完成關模動作且警報響起，與下列何者有關？ ①保壓保護 ②低壓保護 ③高壓保護 ④背壓保護。
26. (2) 塑料加熱後，其分子構造發生化學變化轉變成網狀結構，定型後再加熱也不軟化，此塑料稱為 ①熱化熔膠 ②熱固性塑膠 ③熱塑性塑膠 ④環保塑料。

27. (4) 射出模具於關模時，下列何者是保護模具之動作？ ①保壓保護 ②背壓保護 ③高壓保護 ④低壓保護。
28. (2) 開模力是指打開射出模具所需的力量，以噸為單位，開模力約為鎖模力的 ①1~5% ②6~10% ③40~50% ④90~100%。
29. (1) 下列何者可以減緩收縮？ ①保壓力增加 ②塑件肉厚增加 ③模溫增加 ④降低射壓。
30. (4) 減緩收縮在塑料方面，下列何者錯誤？ ①縮水率較低的塑料 ②結晶性較低之塑料 ③較快固化之塑料 ④分子量分佈寬的塑料。
31. (2) 下列何者不是成品翹曲變形之主要原因？ ①殘餘內應力 ②加高模溫 ③肉厚不均 ④頂出不當。
32. (2) 避免縫合線或熔接線，在溫度方面應如何改善？ ①降低模溫 ②提高模溫 ③降低射壓 ④降低射速。
33. (1) 避免成品產生毛邊，應如何改善？ ①降低模溫 ②提高模溫 ③增高射速 ④增加射壓。
34. (3) 下列何者不是造成成品裂痕之原因？ ①模溫過低 ②脫模不良 ③模溫過高 ④射壓過高。
35. (1) 塑件內部氣泡及空洞，應如何改善？ ①增加射壓 ②提高射速 ③降低射壓 ④加大鎖模力。
36. (2) 下列何者不是造成流痕之原因？ ①射壓過低 ②儲料加快 ③模溫過低 ④澆口太小。
37. (1) 如何改善成形品表面銀線之現象？ ①增加烘料時間 ②降低模溫 ③增加射速 ④降低背壓。
38. (1) 如何改善成品充填不足或短射？ ①提高模溫 ②降低模溫 ③降低射速 ④加大鎖模壓力。
39. (1) 成品充填不足，於模具方面應如何改善？ ①改善排氣 ②減少澆口數目 ③減小澆口尺寸 ④降低模溫。
40. (2) 如何改善成品黏模之情況？ ①加大射壓 ②降低保壓 ③提高模溫 ④增加射出時間。
41. (4) 射出成形品黏母模之原因，下列何者錯誤？ ①母模脫模斜度大 ②公模脫模斜度小 ③保壓過高 ④射速過低。
42. (2) 下列何者不是造成燒焦之原因？ ①射速過高 ②射速過低 ③塑料過熱 ④排氣不良。
43. (2) 下列何者為充填末端燒焦防止之對策？ ①增加射壓 ②降低鎖模力 ③減小澆口尺寸 ④加快螺桿轉速。
44. (1) 下列何者是造成豎澆道黏模之原因？ ①增加計量 ②降低射壓 ③加大鬆退 ④降低烘料溫度。
45. (3) 防止噴嘴垂料，下列何者錯誤？ ①增加烘料時間 ②降低料溫 ③增加背壓 ④增加鬆退。

46. (2) 成品表面產生噴流之改善方法，下列何者錯誤？ ①降低射出速度 ②增加壓力 ③增加澆口斷面積 ④提高塑料溫度。
47. (3) 下列何者是造成成品表面凹痕或收縮下陷之原因？ ①射壓過高 ②射速過低 ③保壓不足 ④增加射出時間。
48. (23) 產品充填不足，主要可能是哪些原因所造成的？ ①保壓壓力過大 ②模溫太低 ③射速太慢 ④合模力不足。
49. (23) 產品表面有霧氣痕，可能是哪些原因所造成的？ ①排氣不良 ②模溫過低，模面結露 ③脫模劑噴過多 ④合模力不足。
50. (12) 毛邊僅出現在充填末端，主要原因可能是 ①排氣孔太大 ②摩擦生熱導致熔膠溫度高，黏度低，所以從排氣孔溢出 ③模溫過低 ④合模力不足。
51. (23) 在肋的底部發現塑料變為黃褐色或黑色，原因可能是 ①保壓時間不足 ②空氣因快速壓縮而顯著升溫，使塑料前端過熱所導致 ③無排氣孔 ④合模力不足。
52. (14) 如果塑料未烘乾完全，於射出後容易產生何種缺點？ ①銀線 ②結合線 ③黑點 ④氣泡。
53. (234) 在產品表面出現凹痕，可能的原因是 ①合模力不足 ②模溫過高 ③保壓壓力不足 ④該處肉厚太厚。
54. (134) 為了改善熔合線的強度，下列何者是可行的方法？ ①增高膠溫 ②降低模溫 ③增加保壓壓力 ④增加射速。
55. (12) 肉厚區域發生真空泡，主要是因為何者原因所造成的？ ①熔膠在低壓下凝固收縮 ②保壓壓力不足 ③塑料乾燥不夠 ④合模力不足。
56. (12) 塑膠產品的外框表面要求高光澤性，最重要的製程條件為 ①高模溫 ②射速適當 ③延長保壓時間 ④降低熔膠溫度。
57. (13) 在塑品表面出現波浪痕，原因可能是 ①模溫過低 ②保壓時間不足 ③射速太慢 ④合模力不足。
58. (134) 下列何者是屬於產品外觀檢查的項目？ ①結合痕 ②重量 ③毛邊 ④凹痕。
59. (12) 盒狀產品側壁如果有刮痕，可能是何種原因？ ①模具表面粗糙 ②產品脫模斜度不足 ③保壓壓力不足 ④合模力不足。
60. (24) 脫模後發現產品重量不足，可能是何種原因？ ①冷卻時間不足 ②保壓效果不夠 ③合模力太小 ④射出壓力不足。
61. (13) 產品有大量燒焦變色區域，可能是哪些原因所造成的？ ①射出機料筒溫度設定過高 ②模具表面粗糙 ③塑料在射出機內滯留時間過長 ④模溫過低。
62. (123) 產品表面有明顯噴流痕跡，可能是哪些原因所造成的？ ①熔膠溫度過低 ②射速太快 ③澆口太小 ④模溫過高。
63. (23) 塑膠射出模具在檢查時，發現分模面有因合模所造成的咬傷或多次閉合造成的小毛邊，宜用下列何種方式處理？ ①使用粗銼刀修磨 ②使用油石修磨 ③使用砂布包住竹片以其尖端加研磨劑修磨 ④上工作母機修整。

64. (123) 下列針對塑膠模具檢查的敘述，何者正確？ ①塑膠射出模具的各零件尺寸及公差規格大多採用 JIS 及日本金型工業協會規格化的數值 ②模板平面的平行度是每 300mm 為 0.02mm 以內 ③導銷的真直度是每 100mm 為 0.02mm 以內 ④導銷襯套的同心度是 0.1mm 以內。
65. (123) 下列針對塑膠模具檢查表的敘述，何者正確？ ①主要是針對模具裝配完畢後所作的檢查工作及模具各部份的機能檢查所製作出的表格 ②針對成型品部位的檢查項目，包含表面整修、對合面、清角、成型形狀 ③注道的檢查包含注道尺寸、打磨狀況、與噴嘴接觸狀況、注道襯套配合間隙狀況 ④模具檢查表只要將模具裝配後所施行的尺寸檢查結果抄錄在檢查表上即可。
66. (34) 下列有關塑膠射出模具的敘述，何者正確？ ①模具在批量生產完成後，用空氣吹淨後，即可送入模具置放區，待下次使用前，才提出整修保養後使用 ②清理成型過後的模具只需用一般油脂防銹即可，無需使用專用防銹油 ③使用保管中的模具之前，一定要作除油處理 ④用於透明件之成型模具，在成型前需先拆解並且絕對除油，若無法分解的部分，可注入溶劑再用壓縮空氣吹散處理。
67. (13) 若檢查塑膠模具時，發現母模面有些微生銹，宜用下列何項方式處置？ ①使用細油石沾油修磨 ②使用鎢鋼滾磨刀修磨 ③使用羊毛氈鑽石膏修磨 ④直接使用鋼絲絨修磨。
68. (12) 下列有關塑膠模具檢查之敘述，何者正確？ ①檢查冷卻管路是否有洩漏，要施行壓力檢查 ②模具分模面的接觸情形，可在分模面上塗上一層薄紅丹，再利用合模機檢查 ③模具的鏡面是指表面粗糙度在 $0.8\mu\text{m}$ 以下 ④模具檢查一定要在各零件裝配成整組模具後，才能施行各尺寸檢查。
69. (134) 在進行塑膠模具的檢查時，模具圖面有一尺寸標示 28H7/f6，下列敘述何項正確？ ①基本尺寸 28mm ②是基軸制的公差制度 ③是留隙配合 ④孔的上偏差為正數數值。
70. (134) 使用量具進行塑膠模具的檢查時，有關量具的敘述下列何項正確？ ①使用光學平鏡能測知真平度之數值 ②光學平鏡之測定面為雙面 ③使用測隙規測量範本配合件之間隙 ④使用半徑規測量工件之圓角。
71. (13) 在進行塑膠模具的檢查時，測量 $\phi 40\text{H7}$ 的量具宜用 ①測孔分厘卡 ②1/20 游標卡尺 ③缸徑規 ④針盤指示量表。
72. (23) 使用量具進行塑膠模具的檢查時，有關量具的敘述下列何項正確？ ①以塊規校驗平行度 ②缸徑規在使用前，需先用環規校正 ③在加工現場所使用的塊規為 C 級 ④半徑規可兩片或兩片以上組合使用。

18402 模具-塑膠射出模具 乙級 工作項目 05：機具維護

1. (1) 塑膠射出機料管的加熱溫度，一般分為三段，各段之溫度差約為 ①5~10℃ ②15~20℃ ③25~30℃ ④35~40℃。

2. (4) 保養磨床時，不可用何種方法清理？ ①刷子 ②吸塵器 ③抹布 ④空壓機吹氣。
3. (2) 電腦數值控制機械之伺服馬達大都採何種伺服馬達？ ①直流 ②交流 ③脈動 ④油壓。
4. (4) 放電加工機在操作時，應注意之事項，下列何者錯誤？ ①要使用放電加工專用油 ②放電加工要有排煙設備 ③加工時小心火焰 ④更換過濾網前主控制開關要打開。
5. (2) 放電加工中在電極與工件之間，為使加工液能正確循環，應使用下列何種處理，可以得到更大效果？ ①通風 ②排渣 ③冷卻 ④加熱。
6. (3) 綜合加工機如發生軸蓋、箱蓋、螺栓及主軸孔腔等漏油情形，與下列何者因素無關？ ①螺栓鬆弛 ②油封割傷 ③濾油器堵塞 ④襯墊磨損或斷裂。
7. (2) 綜合加工機如發生油泵噪音，下列何者不是造成因素？ ①進油管吸入空氣 ②液壓油黏度太低 ③油泵轉速太高 ④系統中存有空氣。
8. (2) 綜合加工機中，油冷卻機的工作範圍，建議溫度設定在 ①5~15℃ ②25~35℃ ③35~45℃ ④45~55℃。
9. (3) 射出機、放電加工機之機體外型保養，應使用何種清洗劑清洗表面污垢？ ①酸性 ②鹼性 ③中性 ④油性。
10. (3) 綜合加工機的潤滑油警示燈亮時，操作者應 ①重新開機再使用 ②繼續使用 ③檢查油面後補足 ④按重置(Reset)按鈕。
11. (1) 綜合加工機於警示燈亮時，若壓下緊急(EMG)按鈕，程式會 ①馬上停止執行 ②使螢幕(CRT)消失 ③使三軸移動 ④使 Z 軸立刻上升。
12. (2) 綜合加工機手動回歸機械原點，若發生超行程時，可能之排除方法為 ①使用人力推回 ②按反方向移動按鈕 ③修改程式 ④操作手動單節(MDI)開關。
13. (3) 綜合加工機機械故障時，應先查明 ①編輯(EDIT)操作模式 ②手動單節(MDI)操作模式 ③偵錯畫面(ALARM MESSAGE) ④空跑(DRY RUN)按鈕。
14. (2) 綜合加工機程式已在執行，但 XYZ 軸不能位移，宜檢視之開關為 ①空跑(DRY RUN) ②機械鎖定 ③原點復歸 ④選擇停止。
15. (4) 對於綜合加工機之操作人員之安全，下列敘述何者錯誤？ ①不可戴手套 ②不可穿寬長袖 ③不可戴項鍊 ④不可戴安全眼鏡。
16. (3) 操作綜合加工機，應穿戴適當之個人防護具，下列何者不是適當之防護具？ ①安全眼鏡 ②安全鞋 ③遮陽帽 ④工作服。
17. (1) 綜合加工機如果長時間不用，為確保壽命應如何處理？ ①電控部分每天都通電 ②高速度下空運行機床 ③螢幕常開 ④總電源關閉。
18. (3) 對於綜合加工機數控系統之維護，下列何者錯誤？ ①遵守操作規定 ②定時清掃散熱通風系統 ③多開數控機的門 ④定期更換儲用電池。
19. (1) 對於綜合加工機刀庫及換刀機械手之維護，下列何者錯誤？ ①把超重，超長之刀具裝入刀庫 ②經常檢查刀庫的回零位置是否正確 ③開機時，應

使刀庫和機械手空運行，檢查各部分工作是否正常 ④檢查刀具在機械手上鎖緊是否牢靠。

20. (1) 對於數控工具機之供電系統規劃，下列何者錯誤？ ①和其他設備共用配電箱 ②電源始端有良好接地 ③電網供電質量較差地區應配備三相交流穩壓裝置 ④進入數控機械的三相電源應採三相五線中線(N)與接地(PE)分開。
21. (4) 對於提高數控工具機或放電加工機之使用壽命，下列何者錯誤？ ①盡量不要陽光直接照射 ②避免太潮溼 ③不要有腐蝕氣體的場所 ④可以在粉塵過多場合。
22. (1) 有些塑膠料容易吸水，在設定除濕乾燥機時，要注意之參數是 ①溫度 ②壓力 ③高度 ④速度。
23. (1) 一般除濕乾燥機的烘料溫度是射出加工溫度的幾倍？ ①1/3 ②1/2 ③1 ④1.5。
24. (3) 模具卸下來，要敲開公母模，最適當之工具材料是 ①鋼 ②鐵 ③銅 ④鎢。
25. (3) 一般模溫機之傳熱介質如果是水，其工作溫度最好不要超過 ①50℃ ②65℃ ③80℃ ④100℃。
26. (2) 射出成形機如果油溫過高警報器響起，表示 ①電力不足 ②水冷卻能力不足 ③射壓過大 ④料溫太高。
27. (2) 油壓式射出成形機所使用之循環油種類為 ①R32 ②R46 ③10W20 ④10W50。
28. (4) 射出機何處需要定期潤滑？ ①料筒 ②模板 ③頂出銷 ④射座的滑動面。
29. (1) 油壓式射出成形機所使用之循環油，第一次換油時間是多少工作小時？ ①1000 ②2000 ③3000 ④4000。
30. (3) 射出機冷卻水的 PH 值，應介於 ①2-3 ②4-5 ③6-8 ④9-10。
31. (1) 清螺桿最常用之材料是 ①PP ②PC ③ABS ④PVC。
32. (2) 啟動油壓式射出成形機之油壓馬達時，應先啟動 ①模溫機 ②冷卻水馬達 ③加熱器 ④電燈。
33. (3) 射出成形結束後，公母模要在什麼情況下，才關閉射出機？ ①全開 ②緊閉 ③半合模 ④不限。
34. (4) 射出機料管溫度未達設定點前，下列何者錯誤？ ①無法射出 ②無法儲料 ③無法鬆退 ④不能合模。
35. (1) 射出機如果低壓保護燈亮起，表示 ①模中有異物 ②合模低壓壓力設定太高 ③料溫過低 ④液壓油不足。
36. (1) 下列何種情況下會造成射出機無法儲料？ ①料筒沒有原料 ②料溫過高 ③螺桿轉速太高 ④模溫過高。
37. (3) 用天車吊起模具，天車的載重能力要 ①小於 ②等於 ③大於 ④無關 模具重量。

38. (2) 射出機在儲料時，如果螺桿轉不動，有可能是 ①螺桿轉速太快 ②料溫太低 ③油壓壓力太高 ④背壓太低。
39. (4) 射出機如發生料管無法加熱情況，下列何者不是造成因素？ ①電熱片故障 ②電線斷線 ③保險絲燒斷 ④料溫設定不對。
40. (3) 射出機如發生無法啟動關模動作，下列何者不是造成因素？ ①安全門未關妥 ②脫模退位未達設定位置 ③關模壓力設定太低 ④頂針未縮回。
41. (1) 射出機如發生不能開模情況，下列何者不是造成因素？ ①料溫過高 ②開模閥故障 ③壓力設定太低 ④關模定位尺故障。
42. (3) 射出機如發生無法射出情況，下列何者不是造成因素？ ①溫度未達設定點 ②保溫使用中 ③壓力設定太低 ④電熱片故障。
43. (2) 在射出時，有些塑料對熱較敏感如尼龍，會發生射嘴滴料現象，下列何種方式是解決之道？ ①降低射壓 ②螺桿儲料後鬆退 ③降低射速 ④降低螺桿轉速。
44. (4) 射尼龍料如待機太久，有時會發生無法射出現象，下列何種方式是解決之道？ ①提高保壓壓力 ②增長冷卻時間 ③提高螺桿轉速 ④將射嘴段溫度提高一些再清料。
45. (4) 油壓式射出機如發生馬達不能啟動，下列何者不是造成因素？ ①泵卡死故障 ②電流超過負載 ③緊急停止按鈕卡住 ④循環油不夠。
46. (2) 射出機之螺桿背壓如設定太高，可能會發生何種情形？ ①油溫過高 ②無法儲料 ③射座不能前進 ④不能合模。
47. (2) 射出機之螺桿在旋轉，表示射出機在作甚麼動作？ ①射出 ②儲料 ③合模 ④保壓。
48. (4) 射出機之螺桿在前進，表示射出機在作甚麼動作？ ①儲料 ②合模 ③開模 ④射出。
49. (3) 下列哪一項不是液壓油之特性？ ①提供適當的抗磨特性 ②提供適當的黏度 ③可以用來加熱 ④足夠的穩定度可以抵抗油壓工作中之化學、熱傳、機械應變。
50. (2) 在第一次注油入油箱後，管路中可能會有殘留空氣，使機器動作時，產生壓力表晃動的現象，必須把油壓系統 ①油加滿 ②排氣 ③加熱 ④加壓。
51. (124) CNC 銑削加工中，若切削液流量忽大忽小，可能的原因為 ①進水口阻塞 ②儲水槽水量不足 ③幫浦壞掉 ④水管洩漏。
52. (134) 下列何者是空壓三點組合的功能？ ①過濾水分 ②流量調整 ③潤滑 ④壓力調整。
53. (124) CNC 銑削工作結束時，取下主軸中之刀把後，再切斷電源之目的是 ①工具歸位 ②減少主軸變形 ③防止刀刀變形 ④安全。
54. (13) 有關液壓系統的特性敘述，下列何者正確？ ①液壓油黏度會受溫度影響 ②空壓效率比液壓低 ③管內流速容易調整 ④液壓控制較電氣反應快。
55. (124) 虎鉗安裝於床台上需注意 ①虎鉗底部與床台擦拭乾淨 ②虎鉗底部與床台用細油石修整 ③T 形螺栓選擇越小越好 ④用量表校正平行度。

56. (124) 空氣壓縮機排送空氣至機台時應注意 ①濕氣 ②油杯是否破損 ③洩壓閥壓力應調整至 10kg/cm² 以上 ④管路是否漏氣 。
57. (23) 關閉防護門才操作 CNC 銑床的目的是 ①增加美觀 ②防止切削液噴出 ③增加操作安全 ④降低機械損壞 。
58. (23) 在 CNC 銑床上，程式加工前使用尋邊器，可得到下列何種效益？ ①得知刀具磨損 ②定出刀具位置 ③定出工件位置 ④定出工件高度 。
59. (123) 銑床的常用規格有 ①床台橫向移動距離 ②銑床刀軸大小 ③可裝銑刀直徑大小 ④排屑機馬力 。
60. (34) CNC 銑床行程超越極限後，應做何處理？ ①關機後再開機 ②修改參數 ③按極限解除後重置 ④按手動模式強制鍵並返回工作區 。
61. (24) CNC 銑床銑削外形後尺寸偏大，深度尺寸偏小，其程式中有 G43H01；G41D02；此時應修改 ①G43 ②H01 ③G41 ④D02 。
62. (123) CNC 銑床出現主軸伺服馬達過熱警示時，可能原因是 ①主軸軸承故障 ②馬達煞車異常 ③電路板異常 ④Z 軸伺服馬達故障 。
63. (234) CNC 銑床按 POS 鍵可讓螢幕顯示出 ①補正值 ②相對坐標值 ③殘留移動量 ④機械坐標值 。
64. (134) CNC 銑床按 OFFSET 鍵或刀具參數鍵，可讓螢幕顯示出 ①長度補正值 ②加工圖形 ③G54 坐標值 ④G60 坐標值 。
65. (124) 關於射出系統保養要領，下列何者錯誤？ ①停機前應先關料筒溫度，再進行熔膠的清理 ②料管冷卻應使用硬水 ③測試螺桿過膠圈(逆止環)封膠功能 ④靠近射嘴的電熱片必需要用塑膠包住，避免接觸空氣 。
66. (12) 螺桿過膠圈(逆止環)如果磨損過度，會有何現象？ ①射出量降低 ②保壓功能降低 ③塑料的塑化程度不均 ④儲料計量不足 。
67. (134) 關於鎖模系統保養要領，下列何者正確？ ①定期檢查尾板哥林柱螺母是否鎖緊 ②每次停機前應先將模具緊閉 ③在無模具負荷下，滑腳與滑軌應有適當間隙 ④使用潤滑油脂在各潤滑點施以適當潤滑 。
68. (134) 油壓系統保養要領，下列何者正確？ ①隨時查看迴圈油之溫度與油箱油量是否足夠 ②冷卻系統應能將油溫控制在 60℃~70℃ ③定期更換或清洗入油油網 ④嚴禁與水混合避免損壞油壓系統 。
69. (234) 油泵運轉時，出現異常噪音應檢查下列哪些項目？ ①過濾網 ②油壓回路 ③油溫 ④油品種類 。
70. (123) 射出機塑化過程出現異狀應檢查哪些項目？ ①螺桿頭、逆止環、墊圈有無缺角破損 ②螺桿、料管有無磨損，噴嘴頭有無變形 ③加熱片、感溫線有無包料或鬆動 ④四支導柱及二個滑道要清除灰塵、塑膠粒、除鏽、抹上潤滑油 。
71. (123) 關於射出成型機液壓系統使用時的要領，下列何者正確？ ①不要讓液壓油超溫，這會使油品劣化，而且油封 O 形環也會失去作用，導致漏油 ②啟動馬達及電熱系統前，一定要打開冷卻水 ③換過液壓油後，馬達必須

開、關數次，才可讓馬達持續運轉 ④更換油封後、要先作油壓缸快速動作，以便排除空氣。

72. (234) 檢查射出成型機油管，發現下列何者現象時，必須立即更新？ ①外表沾汙 ②表皮起泡 ③油管脆化 ④腐蝕導致漏油。
73. (34) 關於射出成型機冷卻水的檢查，下列何者正確？ ①流量計透明管中的珠子沉在底部，表示進出水方向是正確的 ②進水端的水溫，應保持在 50℃ 以下 ③進水端的水壓，至少 4kg/cm² 最多 8kg/cm² ④應使用軟管和水排聯接，避免震動滲水。
74. (12) 下列何者是射出成型機日常保養的點檢項目？ ①檢查供油系統內潤滑油之存量 ②冷卻水接頭處有無漏水現象 ③皮帶輪、皮帶外觀無破損、磨耗、張力確認 ④電源箱的清潔。
75. (124) 射出成形機噴嘴頭會漏料，可能的原因有哪些？ ①噴嘴頭曲率半徑過大 ②噴嘴頭中心孔的出口直徑太大 ③噴嘴加熱片故障，無法加熱 ④噴嘴頭中心孔與模具注道入口中心沒有對準。
76. (234) 射出成型機機台夾模面的螺牙孔深 24mm，過長的螺牙或過多的扭力，會傷害壓板螺絲孔，以 M12 牙的壓板螺絲為例，下列何者扭力過大？ ①14 5 ②250 ③500 ④750 Nm。
77. (123) 放電加工機安裝時，有哪些應注意的事項？ ①不宜安裝在沖床附近 ②不宜安裝在熱處理爐旁邊 ③與周圍其他機器之間需有適當之距離 ④需安裝於有無塵控制之場所。
78. (123) 放電加工機操作前應檢查的項目有 ①加工液濾網是否阻塞 ②加工液是否足夠 ③機台潤滑油是否足夠 ④機台水平校正。
79. (134) 有關放電加工機機台及機器結構，定期保養應施行的項目有 ①水平校正 ②溫度控制器校正 ③防震檢查 ④機台清潔。
80. (124) 有關放電加工機的安全裝置，應定期檢查的項目有 ①防火裝置是否正常 ②滅火器是否過期 ③灑水設備是否正常 ④斷電開關是否正常。
81. (123) 在進行放電加工時，蜂鳴器響起，可能的原因有 ①加工完成 ②電極撞擊工件 ③電極與工件短路 ④加工液不足。
82. (23) 放電加工機有多種功能之指示燈，哪些指示燈須與蜂鳴器配合使用？ ①電源指示燈 ②加工深度指示燈 ③碰邊指示燈 ④消防指示燈。
83. (134) 放電加工機的結構，基本上可分為哪幾部份？ ①機台本體 ②精密量測系統 ③冷卻油路系統 ④電源控制器。
84. (134) 放電加工中，下列哪些項目不是由伺服機構所控制？ ①工件夾持穩定度 ②放電間隙 ③電流強弱 ④防火安全偵測。
85. (24) 放電加工之加工液的主要功能有哪些？ ①潤滑 ②冷卻 ③防鏽 ④絕緣。
86. (124) 不適於作微細孔放電加工的電極材料有哪些？ ①石墨 ②紅銅 ③鎢 ④鋁。
87. (123) 放電加工機機台潤滑功能定期保養，應包含哪些項目？ ①潤滑油是否足夠 ②潤滑油是否潔淨 ③是否能流至各潤滑部位 ④濾網每次更新。

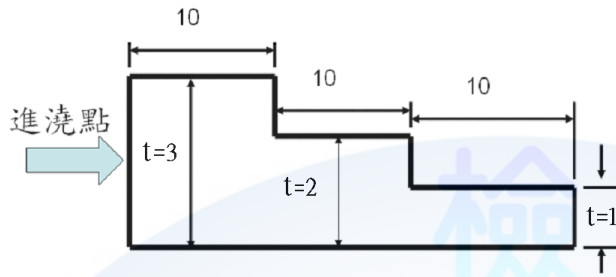
88. (124) CNC 放電加工機之電極，除基本 Z 軸方向加工外，尚可作搖動加工，此搖動加工有何優點？ ①可以簡化電極的製作 ②有利於深孔加工 ③可大幅減低電極消耗 ④可使用直形電極作錐度加工。
89. (12) 放電加工時，可能引起火災的原因有 ①加工液不足 ②加工液氯化 ③工作場所無空調 ④放電休止時間過長。

18402 模具-塑膠射出模具 乙級 工作項目 06：塑膠材料

1. (2) 下列何種塑膠之比重最輕？ ①聚乙烯(PE) ②聚丙烯(PP) ③聚苯乙烯(PS) ④聚氯乙烯(PVC)。
2. (2) 下列何種塑膠之黏著性最佳？ ①酚樹脂(phenol resins) ②環氧樹脂(epoxy resins) ③聚氯乙烯樹脂(PVC) ④三聚氰胺樹脂(melamine)。
3. (1) 塑膠在工業界最早的用途為 ①電器絕緣 ②產品包裝 ③玩具 ④運動器材。
4. (2) 最常用於製作鏡面加工之模具材料為 ①SKD61 ②NAK80 ③S60C ④SKH9。
5. (3) 一般作為冰箱內箱之塑膠材料為 ①FRP ②PVC ③PS ④PA。
6. (4) 保麗龍是將何種塑膠材料加入發泡劑，經發泡處理而成？ ①ABS ②PVC ③PP ④PS。
7. (4) 欲使塑膠射出成品之機械強度提高，可在塑膠材料中加入何種填充料？ ①雲母 ②石棉 ③石墨 ④玻璃纖維。
8. (4) 最簡易之塑膠識別方法為 ①敲擊法 ②摩擦法 ③定性分析法 ④燃燒法。
9. (2) 塑膠之變形狀態，依溫度由低而高之順序為 ①玻璃狀態、可塑化狀態、高彈性狀態、裂解狀態 ②玻璃狀態、高彈性狀態、可塑化狀態、裂解狀態 ③可塑化狀態、玻璃狀態、高彈性狀態、裂解狀態 ④高彈性狀態、玻璃狀態、可塑化狀態、裂解狀態。
10. (3) 下列何種塑膠之成形性較差？ ①PE ②PP ③PVC ④PS。
11. (2) 機車安全帽為達到保護頭部之效果，應使用下列何種材質製造？ ①PE ②PC ③PP ④PVC。
12. (4) 工業用塑膠齒輪之機械強度要求甚高，一般使用下列何種材質製造？ ①PE ②PS ③PP ④POM。
13. (1) 對於塑膠流動產生剪切應力之計算公式，下列何者正確？ ①剪切應力=黏度×剪切速率 ②剪切應力=黏度×剪切速度 ③剪切應力=黏度×流動速度 ④剪切應力=剪切力×面積。
14. (3) 結晶形塑膠之結晶化狀態，主要取決於下列何種因素？ ①射出速度 ②射出壓力 ③冷卻速度 ④保壓壓力。
15. (3) 射出率 (cm^3/sec) 是指單位時間內從噴嘴射出的熔融塑料的最大容積，通常以下列何者公式表示？ ①射出率=射出容積×射出速度 ②射出率=射出螺

桿斷面積×射出時間 ③射出率＝射出螺桿斷面積×螺桿前進速度 ④射出率＝射出容積×螺桿前進速度。

16. (1) 一個塑膠成品如下圖所示，則充填此成品之流動比為 ①18.3 ②20.3 ③22.3 ④24.3。



17. (4) 頂出銷如果使用 SACM 材質時，為增加耐磨性，則應選用何種方式熱處理？ ①油淬火 ②氣體滲碳 ③液體滲碳 ④氮化法。
18. (4) 使用大型電極做粗放電加工，應使用下列何種材質製造較為適當？ ①銅鎢 ②紅銅 ③黃銅 ④石墨。
19. (2) 射出成形件之抗拉強度常隨厚度之減少而提高，這是因為厚度愈薄 ①愈容易射飽 ②分子鏈方向性愈一致 ③流動性愈佳 ④愈不容易射飽。
20. (3) 射出成形件，在何處其剪切率最大？ ①表面 ②中心 ③距離表面一些距離 ④都相等。
21. (3) 塑膠在融熔狀態，其組織是屬於哪一態？ ①結晶態 ②半結晶態 ③非結晶態 ④不一定。
22. (2) 大部份塑膠材料，原子間之結合方式為下列何者？ ①離子鍵 ②共價鍵 ③金屬鍵 ④氫鍵。
23. (4) 有機材料與下列何者有關？ ①氧原子 ②磷原子 ③氮原子 ④碳原子。
24. (2) 如果是烯類材料，其單體有二個碳的塑膠材料叫 ①聚甲烯 ②聚乙烯 ③聚丙烯 ④聚丁烯。
25. (4) 研究黏性流體之流動叫 ①量子力學 ②塑性力學 ③彈性力學 ④流變學。
26. (3) HDPE，請問 HD 之意思是 ①高強度 ②高溫度 ③高密度 ④高剛性。
27. (1) 如果塑膠產品要保持其剛性，則應在何種溫度以下？ ①玻璃轉換溫度 ②熔點 ③裂解溫度 ④熱變形溫度。
28. (2) 大部份的塑膠加工溫度約在 ①100℃以下 ②180-260℃ ③300-400℃ ④400℃以上。
29. (4) 關於熱塑性塑膠，下列敘述何者錯誤？ ①溫度上升則黏度下降 ②加熱後熔化，冷卻後固化，且可反覆進行 ③可回收再利用 ④受熱時內部產生交連反應。
30. (4) 塑膠與金屬的一般性質比較，下列何者錯誤？ ①比重：金屬>塑膠 ②熱傳導係數：金屬>塑膠 ③機械強度：金屬>塑膠 ④熱膨脹係數：金屬>塑膠。
31. (2) 大部份熱塑性塑膠的黏度，隨溫度的上升而 ①上升 ②下降 ③不變 ④不一定。

32. (1) 塑膠的熔融指數(MI)愈大，表示流動性 ①愈佳 ②愈差 ③沒影響 ④不一定。
33. (2) 有關塑膠加入碳酸鈣所產生之變化，下列何者錯誤？ ①耐熱性增加 ②抗拉強度增加 ③尺寸安定性增加 ④硬度增加。
34. (1) 為了增加塑品耐寒性，使其在低溫不易變脆，可加入 ①可塑劑 ②潤滑劑 ③安定劑 ④發泡劑。
35. (3) 塑膠複合材料是指母材加基材，其中基材又稱強化材，主要是指 ①碳酸鈣 ②滑石 ③玻璃纖維 ④石墨。
36. (1) 塑膠材料加工前乾燥不夠，則易使成品產生 ①銀條 ②凹陷 ③燒焦 ④變形。
37. (1) 材料的吸濕性愈高，射出成形前應注意事項，下列何者正確？ ①將烘料時間加長 ②將烘料時間縮短 ③降低烘料溫度 ④成形前不需做烘料準備。