# 112 學年度四技二專第三次聯合模擬考試
# 機械群　專業科目(二)　詳解

112-3-01-5

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| D | C | B | B | C | A | B | C | D | C | D | A | B | B | D | D | B | A | C | C | A | D | C | A | B |
| 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 | 39 | 40 | 41 | 42 | 43 | 44 | 45 | 46 | 47 | 48 | 49 | 50 |
| A | B | C | D | A | B | D | C | B | A | A | D | D | C | A | B | D | C | D | C | A | B | D | A | C |

1. (A) 熔鐵爐主要用於鑄鐵的冶煉
(B)(C) 轉爐與電弧爐主要用於鑄鋼、碳鋼及合金鋼的冶煉
(D) 坩堝爐則可用於熔煉銅、鋁、鎂、鋅等低熔點非鐵金屬
2. SAE4140 爲鉬鋼，其合金成分約含鉻 0.5~0.95%，重量約介於 250~475 公斤之間(重量約爲 $0.005\times50\times1000=250$；$0.0095\times50\times1000=475$)，含鉬 0.15~0.25%，重量介於 75~125 公斤之間($0.0015\times50\times1000=75$；$0.0025\times50\times1000=125$)，含碳 0.4%，重量約爲 200 公斤($0.004\times50\times1000=200$)
3. (A) 與工件的親和力差，以減少積屑刀口的發生
(C) 如要避免刀口發生碰撞工件時破裂，應提高刀具的韌性而非硬度
(D) 低摩擦係數能減少切削熱量的發生
4. (B) 車床僅能針對漸開線齒輪的外徑(大徑)做加工，若要針對齒型做加工，可使用臥式銑床搭配分度頭或是鉋床、鉋齒機、滾齒機等來進行加工
5. 銲藥(銲劑塗層)能夠穩定電弧、產生保護氣體、減少熔融金屬濺散、產生銲渣保護銲道表面、除去氧化物、延長熔池冷卻時間、在銲道中加入其他種合金成分等功能
6. (A) 6-6-4-2 型的高速鋼分別含鎢 6%、鉬 6%、鉻 4%、釩 2%，又稱爲鉬系高速鋼，與 18-4-1 型的鎢系高速鋼(鎢 18%、鉻 4%、釩 1%)相比，部分的鎢被替換成價格較爲便宜的鉬，且二次硬化的效果是鎢系高速鋼的兩倍
(D) 鑽石在高溫時會石墨化，因鐵的催化而加速
7. (A) 板厚愈厚，回彈量愈小
(C) 降伏強度愈低，回彈量愈小
(D) 彎曲半徑愈小，回彈量愈小
8. 根據焦耳定律，$H=I^2RT$ (焦耳) $=IET$(焦耳)，熱量與電流平方、電阻和通電時間成正比，由公式可知，加大電流對於熱量產生的效率最大
9. (D) 此砂輪的粒度屬於細粒度(200)，主要用於硬材工件、小面積的加工
10. (A) 放電加工時，電極與工件之間會有一間隙(0.2~0.5 mm)，兩者之間不會接觸
(B) 常見的介質液爲煤油與純水
(D) 放電加工欲加工的工件必須爲金屬導體(須能導電)
11. (A) 鈍化處理屬於鍍後處理，可於電鍍層表面形成一氧化層，提高其耐蝕性
(B) 被鍍工件接於陰極，欲鍍金屬接於陽極
(C) 電鍍時會選用電解液作爲陽極與陰極之間的介質
12. (B) 乳化油屬於水性切削劑
(C) 切削液能夠減少刀具與工件間摩擦所造成的高熱，進而達到保護刀具、工件的效果
(D) 切削劑著火點宜高、揮發性宜低
13. (B) 電子束表面硬化法的加熱面積小，可以做極細孔的加工，其加熱範圍的溫度迅速提升至高溫，且母材本身可以是常溫狀態，因此當電子束停止轟擊時，即可進行自冷淬火
14. (B) 水泥塗層的成本低廉，熱膨脹係數和鋼鐵接近，可用於保護鋼鐵內外表面
15. (A) 利用斜進法車削螺紋的進刀深度約爲 0.75 倍螺距，$0.75\times2.5=1.875$ mm
(B) 斜進法所得到的螺紋表面光度會比直進法好
(C) 柱齒輪與導螺桿齒輪的齒數比爲 50：120
16. (A) 濕砂心會與砂模在同時間製作完成
(B) 在砂心中加入砂心骨可增加其強度
(C) 砂心盒不適合製造外形複雜的砂心
(D) 熱匣法就是將殼模砂(矽砂 + 酚醛樹脂)填入已加熱到 300~350°C 的金屬製砂心盒內，砂心外圍遇熱逐漸黏結硬化，當硬化厚度足夠時，將砂心盒中心尚未硬化的殼模砂倒出，留在模具內的砂心內層繼續受熱而硬化達到相當的硬化程度後，打開砂心盒取出中空的殼模砂心
17. (B) 鉸刀前端一般都有做倒角設計是爲了引導鉸刀順利鉸入孔內
18. (A) 精車削無中心孔的端面時，從圓的中心點車削至圓外可避免車刀崩裂
19. (A) 搗砂捶使用時，應先自砂箱邊緣逐漸向中心捶製
(B) 小型木模可用通氣針取出，大型木模、金屬模或硬質材料則使用前端有螺紋的起模螺釘旋入模型螺絲孔再取出
(D) 水刷主要用於潤濕砂模與模型之間，避免起模時損傷砂模表面
20. (A) 在銼刀表面塗上粉筆，能提高工件的表面光度與表面粗糙度，但無法提高其精度
(B) 銼削過程中，推出銼刀時銼刀與工件貼平，拉回銼刀時微微提高銼刀
(D) 利用身體前傾的力量推送銼刀能節省加工者的體力消耗
21. (B) 刺衝(尖衝)的角度較中心衝小，更容易找到所劃的中心點

(C) 花崗岩平板在使用完後不需要上油保養
(D) 游標高度規在使用前應置於平板上檢查是否歸零

22. (A) 齒距 1.81 mm 的鋸條即爲每吋 14 齒的鋸條，不適宜鋸切斷面小的鋼管，應選用每吋齒數較多的鋸條
(B) 使用新鋸條沿著舊鋸路鋸切，因舊鋸條鋸路較小，容易使新鋸條卡住而斷裂
(C) 鋸條未鎖緊或是鎖到過緊都可能會讓鋸條斷裂

23. (A) 鑽頭的直徑越大，欲鑽削的孔徑越大，進給(進刀量)應增加
(B) 工件的材質越軟，進給(進刀量)應增加
(D) 鑽頭的材質越硬，其脆性愈大，進給(進刀量)應減少

24. (B) 增徑螺絲攻的第三攻導角牙數最少，但負荷最大的是第二攻(55%)
(C) 機械螺絲攻在攻製時不須逆時針旋轉退刀
(D) 螺絲攻攻入工件 2~3 牙後，應使用角尺來檢查螺絲攻是否與工件面垂直

25. (A) 量測 A 尺寸時，卡尺須貼緊工件肩角平面，並取最小測定值
(C) 量測 D 尺寸時，兩測爪的量測面要和工件的表面平行，並取最小測定值
(D) 量測 E 尺寸時，內測爪應儘量深入，並取最小測定值

26. (B) 活動扳手以全長表示規格，在施力時應讓固定鉗口承受主要力量
(C) 鋼錘是以錘頭重量作爲其規格
(D) 螺絲起子是以刀桿長度作爲其規格

27. (A) 磨削壓力過大，會使刀具過熱以致硬銲的銲料性質改變
(C) 銲接式車刀在研磨時，砂輪應由刀柄底部開始接觸研磨，最後磨到刀刃頂部
(D) 碳化鎢車刀磨削過程中，若刀具的溫度提高，應將刀柄置於水中冷卻，刀片若在高溫時直接浸入水中冷卻可能會產生裂痕

28. (C) 在車削階級前，須先將端面車削至平整，所測得的長度尺寸才會準確

29. (D) 進行車削作業時不得戴上手套，鐵屑則應使用鐵屑勾移除

30. (B) 豎澆道設計的高度愈高，容易使金屬熔液因高低落差過大而導致流速過快、沖毀進模口
(C) 澆池可減緩金屬流速，也可防止雜質流入模穴
(D) 在砂心的表面刷上一層石墨液，可有效增加砂心的耐熱度

31. (B) 鑄砂的顆粒越細小，除鑄模硬度會較高外，鑄件表面也會比較細緻

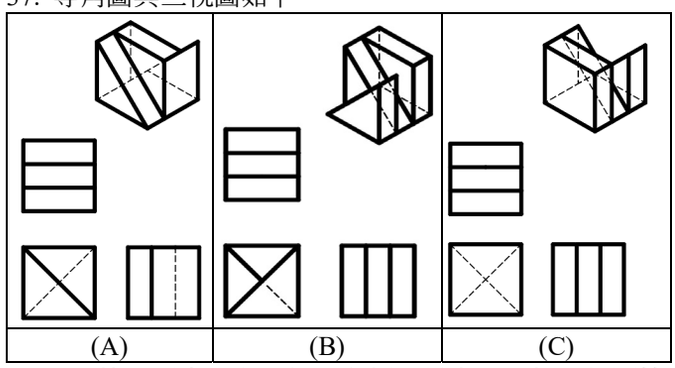
32. (A)(C) ①的公差符號應改爲軸公差符號，②的公差符號應改爲孔公差符號
(B) 此爲過渡配合

33. (C) 兩個零件組合後，利用卡規進行檢驗，如能通過卡規的通過端，代表組合後的尺度小於 40.5 mm，如能通過卡規的不通過端，代表組合後的尺度小於 39.9 mm

34. (B) 爲準確量取精車後的階級長度，應使用本尺前端貼緊工件肩角平面，並利用游尺前端貼緊圓桿件的端面

36. (B) 圓之內接正六邊形的邊長與圓之半徑等長
(C) 兩圓互相外切，連心線長等於兩半徑和
(D) 擺線、漸開線及阿基米德螺旋線屬於平面曲線；錐面螺旋線與柱面螺旋線屬於空間曲線

37. 等角圖與三視圖如下

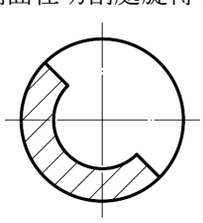



38. (A) 使用丁字尺和一組三角板，最多可以把一個圓等分成 24 等分
(B) 以相同的力量繪圖時，F 級的鉛筆繪製的線條會比 H 級的鉛筆黑
(C) 萬能繪圖儀可以用於繪製任意角度的角度斜線

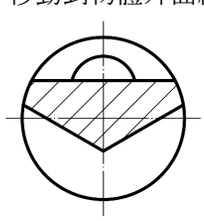
39. (A) 割面線在轉折處應使用粗實線來表示
(B) 特殊處理物面的範圍須使用粗一點鏈線表示
(D) 用來表示機械元件組裝後的運動狀況，應以細二點鏈線表示

40. (B) 旋轉剖面視圖的輪廓線，必須用細實線繪製
(C) 旋轉剖面視圖可以同時呈現物體的外型與內部結構
(D) 視圖內空間不足時，可使用移轉剖面視圖，即物體剖面在切割處旋轉 90°後，移動到物體外面繪製

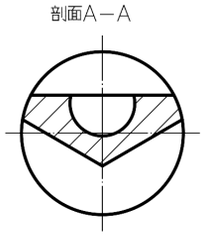
41. (A)




(C)




(D)




43. (C) 虛線爲粗實線的延長時應留空隙

44. (D) 割面只要通過錐頂即形成等腰三角形

45. (A) 等角投影法的投影步驟，是將物體直接水平轉 45°，前傾 35°16'，與三視圖無關
(B) 物體經等角投影後，等角投影圖的邊長會較物體原先的邊長小 0.18 倍(1－0.82＝0.18)
(D) 等角投影圖中，與等角軸平行者爲等角線，不平行者爲不等角線

46. A、C 爲位置尺度，其餘尺度爲大小尺度

47. (A) 位置尺度爲表示零件形狀位置的尺度，基準面應選擇加工面
(C) 尺度標註時，應儘量標註於圖形可見的輪廓線

上，如有必要時，輪廓線亦可做爲尺度界線使用
(D) 尺度標註必要時可標註於視圖內

48. (D) 圖面上某尺度未按比例繪製時，應在數字底部加畫一橫線以資識別

49. 