

# 112 學年度四技二專第二次聯合模擬考試

## 機械群 專業科目(二) 詳解

112-2-01-5

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
B	A	C	D	A	C	A	D	B	C	B	C	B	D	A	D	B	D	B	C	A	D	A	C	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
B	A	D	D	C	A	B	D	C	B	B	C	A	A	D	A	D	D	C	A	C	D	B	B	C

1. (B) 沖壓加工、粉末冶金等屬於非切削性加工中的改變材料形狀加工法，拋光則屬於非切削性加工中的表面層加工法
2. (A) 在合金與純金屬的比較中，合金之熔點與導熱度都比純金屬低，而電阻值則較高
3. (A) 金屬熔液在冷卻的過程中，若發生液態收縮，常於澆池處以補充金屬熔液來解決  
(B) 砂心是形成鑄件中空的部位，其中濕砂心常與砂模同步製作完成  
(D) 消散模型常以聚苯乙烯(PS)製成，由於不需自砂模中取出模型，不必考慮拔模裕度與振動裕度
4. (D) 電熔渣鑄造法不使用熔化爐來融化金屬，而是以電阻熱熔化電極形成鑄液
5. (B) 以開模鍛造所生產的製品，其氧化鏽皮比閉模鍛造厚約 3~5%  
(C) 將沖頭壓入模具內之金屬胚料，迫使金屬材料溢出，圍繞沖頭上升，以得到製品，牙膏管即為其製品之一，此法稱為衝擊擠製  
(D) 常見的無縫管製法有穿孔法、擠製法、引伸法及離心鑄造法等，搭接法為有縫管的製法
6. (C) 在沖壓床的驅動機構中，凸輪式適合用於動作複雜的工作
7. (B) 軟鈹鈹條的主要合金成分為錫、鉛金屬  
(C) 在氧乙炔的燃燒火焰中，碳化焰的火焰長度最長，焰溫為三種火焰中最低，約為 3280°C，可用於蒙納(Ni-Cu)合金的銲接  
(D) 由於乙炔氣超過 1 大氣壓時將呈不安定狀態，常以丙酮溶解乙炔氣，使其安定
8. (D) MIG 係以電銲條接正極，工件接負極，其施銲電流較 TIG 大，適合厚板銲接，為業界主要的銲接方法之一
9. (B) 在表面硬化法中，施予滲硼法所得材料的表面硬度最高，約為 75 HRC 左右；氮化法約為 70~73 HRC
10. (A) 化學氣相沉積(CVD)亦適用於非導體材料  
(B) 滲鋁防蝕係在高溫狀態下，使熔融純鋁滲入鋼之表面，待凝固後形成一層氧化鋁保護膜，其主要目的是防止鋼於高溫時氧化  
(D) 將水溶液中的金屬離子在控制的環境下予以化學還原，並將還原的金屬離子鍍在工件上，此法稱為無電鍍
11. 最大餘隙 = (最大孔 - 最小軸)  
= (25 + 0.08) - (24.95 + 0.05) = 0.08 mm  
最大干涉 = (最小孔 - 最大軸)  
= (25 - 0.06) - (24.95 + 0.12) = -0.13 mm
12. (C) 使用塞規來量測一個內孔直徑，若塞規的不通端無法進入此一內孔，此內孔直徑可能是合格尺寸或太小
13. (B) 車刀的切邊角愈大、刀鼻半徑愈大、刀端角愈小，則加工後工件的表面粗糙度也愈小
14. 將  $V_1$ 、 $V_2$ 、 $T_1$ 、 $T_2$  等代入泰勒刀具壽命公式，得  
 $V_1 T_1^n = C \cdots \cdots \textcircled{1}$   
 $V_2 T_2^n = C \cdots \cdots \textcircled{2}$   
 $\textcircled{2} \div \textcircled{1}$ ，得  $\frac{V_2 T_2^n}{V_1 T_1^n} = 1$ ， $\left(\frac{T_2}{T_1}\right)^n = \left(\frac{V_1}{V_2}\right) \Rightarrow T_2 = \left(\frac{V_1}{V_2}\right)^{\frac{1}{n}} T_1$
15. (B)  $S = \frac{1}{2} \times T \times L = 0.5 \times \frac{30 - 25}{100} \times 100 = 2.5 \text{ mm}$   
(C) 縱向進刀格數 =  $\frac{60 - 59}{0.02} = 50 \text{ 格}$   
(D) 於車床上進行壓花加工時，因為工件受壓後向外擠出而使外徑增大約 0.3~0.6 mm
16.  $V = \frac{\pi DN}{1000}$ ， $31.4 = \frac{3.14 \times 10 \times N}{1000}$ ， $N = 1000 \text{ rpm}$   
 $t = \frac{\text{工件厚} + 0.3D + \text{空行程}}{f \times N} = \frac{20 + 3 + 12}{0.1 \times 1000} = 0.35 \text{ min} = 21 \text{ secs}$
17. (A) 圓桿輕碰銑刀後，應再移動  
 $\frac{D}{2} + \frac{S}{2} + t = \frac{40}{2} + \frac{40 \cos 30^\circ}{2} + 10 \div 47.32 \text{ mm}$   
(B) 圓桿輕碰銑刀後，應再移動  
 $\frac{D}{2} + \frac{S}{2} = 20 + 5 = 25 \text{ mm}$   
(C)  $\frac{28^\circ 40'}{9^\circ} = 3 \frac{1^\circ 40'}{9^\circ} = 3 \frac{100'}{540'} = 3 \frac{5}{27}$   
(D)  $F = F_t \times T \times N = 0.2 \times 8 \times 500 = 800 \text{ mm}$
18. (D) 卡鉗常用來量測工件的內徑及外徑，其上並無任何尺寸刻度
19. (B) 光學投影機無法量測工件的深度、厚度、鑽頭上的螺旋角等，但螺紋的牙深則可以量測  
(D)  $11.00 + 0.15 = 11.15 \text{ mm}$
20. (A) 銼削時，兩腿的姿勢成前弓後箭，起銼時持銼刀柄端之手施力為始輕末重  
(B) 同為粗齒銼刀，長度愈長者，每吋長的切齒數愈少，表示切齒愈粗  
(D) 在銼削工作中，可用量表配合平板來量測工件的真平度、平行度等，若不配合角尺，無法量測垂直度
21. (B) 短波濾波器的截止值為 0.008 mm

- (C) 評估長度等於 5 倍取樣長度  
(D) 採用 16% - 規則
22. (D) 鋸條的規格以「長度×寬度×厚度-齒數」來表示
23. (A) 旋臂鑽床的規格以旋臂長度來表示，極適合笨重工件及大面積板材的加工
24. (A) 手工鉸刀前端錐度為  $1^\circ$ ，機械鉸刀則為  $45^\circ$   
(B) 鉸刀刀刃有奇數與偶數刀刃，奇數刀刃採等間隔排列，偶數刀刃採不等間隔排列  
(D) 鉸孔時，鉸刀順時旋轉向前進行鉸削，直到鉸削完畢，再依原旋轉方向退出
25. (A) 增徑螺絲攻三支一組，必須將三支螺絲攻依序進行加工，方能得到正確孔徑  
(C) 攻螺紋的加工順序為打中心衝→鑽孔→倒角→攻螺絲  
(D) 螺絲攻的規格「M10×1.25 HSS」代表公制螺紋，牙角  $60^\circ$ ，公稱直徑為 10 mm，節距為 1.25 mm 的高速鋼螺絲攻
26. (B) 以複式刀座進行錐度車削時，僅能以手動方式進刀
27. (A) 車削過程中，全程不可戴手套，以防手套及手掌捲入高速轉動的機械內
28. (D) 以蒸鍍法在碳化鎢刀片上鍍上一層約  $50 \mu\text{m}$  厚的薄膜如金黃色氮化鈦，具有高耐磨性、不易黏屑之優點
29. (D) 捨棄式車刀片由粉末冶金法製成後，直接鎖在刀柄上，逕行切削加工，不必銲接和刀角研磨，可避免刀片銲接和刀角研磨時高溫引起的熱應變等缺陷
30.  $V = \frac{\pi DN}{1000}$ ， $25 = \frac{\pi \times 25 \times N}{1000} = \frac{25 \times N}{318}$ ， $N = 318 \text{ rpm}$
31. (B)  $\frac{4}{200} = 0.02 \text{ mm}$ ， $5 \times 0.02 = 0.1 \text{ mm}$   
(C) 車刀伸出懸空的長度勿大於刀柄高度的 2 倍，以免因力矩作用而崩壞  
(D) 車削階級桿時，以最大直徑來計算轉速
32. (B) 以游標卡尺於車床上量測工件外徑時，身體應向前靠近夾頭端，游標卡尺夾緊工件且視線垂直刻度線後直接讀出尺寸，量測多次後，以其中的最小讀值為工件尺寸
34. (A)  $H = \frac{f^2}{8r} = \frac{0.3^2}{8 \times 0.4} \doteq 0.0281 \text{ mm}$   
(B)  $H = \frac{f^2}{8r} = \frac{0.3^2}{8 \times 0.3} = 0.0375 \text{ mm}$   
(C)  $H = \frac{f^2}{8r} = \frac{0.2^2}{8 \times 0.3} \doteq 0.0167 \text{ mm}$   
(D)  $H = \frac{f^2}{8r} = \frac{0.2^2}{8 \times 0.2} = 0.025 \text{ mm}$
35. 一般工程製圖標準中，拉丁字母的單字和單字間隔寬度以字母 O 的寬度為原則
36. A2 大小圖紙在繪製圖框時，如不需裝訂者，圖框和紙邊的距離為 15 mm
37. (A) 使用圓規時，應使固定端針尖長度稍長於鉛筆或鴨嘴筆尖  
(B) 使用針筆時，筆尖應和紙面成  $90^\circ$   
(D) 利用萬能製圖儀繪製垂直線時，是以垂直比例尺

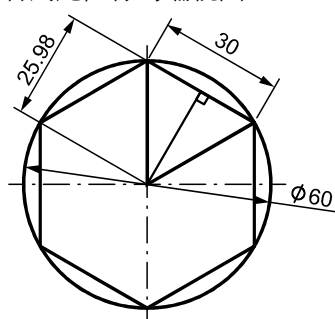
的左邊，由下而上繪製

38. (B) CNS 所規定之工程製圖用紙的規格是 A 組  
(C) A1 圖紙的面積是 A3 圖紙的 4 倍  
(D) A2 圖紙的規格是  $594 \text{ mm} \times 420 \text{ mm}$
39. 題目中的四支鉛筆依照硬至軟依序是  $2H \rightarrow H \rightarrow HB \rightarrow B$
- 40.

應用	圖紙大小	最小之字高		
		中文字體	拉丁字母	阿拉伯數字
標題圖號	A0、A1	7	7	7
	A2、A3、A4	5	5	5
尺度註解	A0、A1	5	3.5	3.5
	A2、A3、A4	3.5	2.5	2.5

41. 當平面垂直於投影面時，會在該投影面上看到此平面的邊視圖。當直線垂直於投影面時，會在該投影面上看到此直線的端視圖

42.

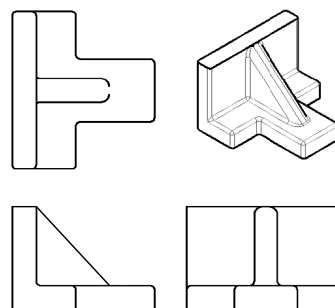


$30 \text{ mm} \times 25.98 \text{ mm} \div 2 = 389.7 \text{ mm}^2$  (為一塊三角形的面積)

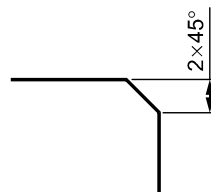
總共有 6 塊

故  $389.7 \text{ mm}^2 \times 6 = 2338.2 \text{ mm}^2$

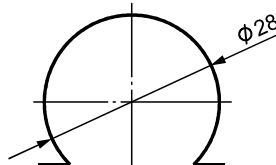
43.



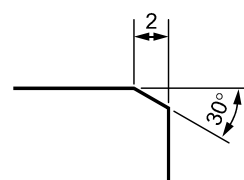
44. (A)



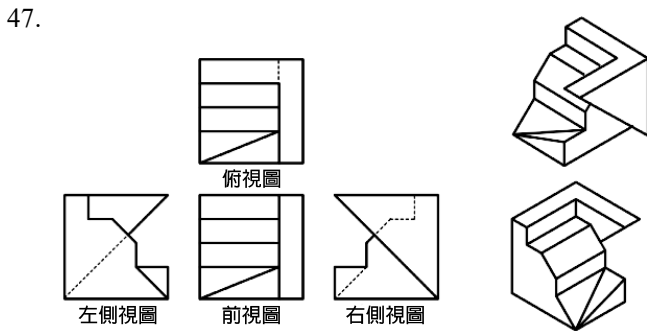
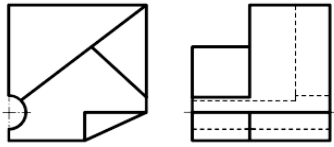
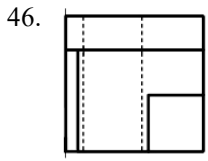
(B)



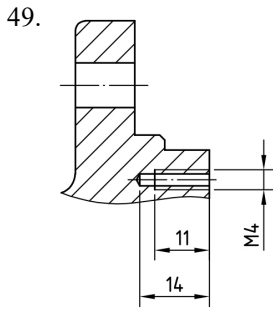
(D)



45. 錐度公式  $\frac{D-d}{L} = \frac{40-20}{60}$  可得錐度為 1 : 3



48. 等角橢圓畫法中，四個圓心分別是 B、D、I、J



50. 各個螺紋孔間的角度應相同，但(C)選項螺紋孔與螺紋孔的夾角為 60°

