114 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

114-2-01-5

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

1. 最大實體材料狀況(MMC)表示形態實體成最大狀況，允許所含材料最多的情況，即以孔最小與軸最大配合，故依據題幹兩者配合後之餘隙大小爲 $0-(-0.007)=0.007$ mm
2. (A) 扁頭分厘卡用於量測狹窄溝槽、鍵槽轂厚、鍵座軸高等
   (B) V 溝分厘卡用於量測奇數刃鉸刀、螺絲攻、端銑刀、齒輪及栓槽軸徑等
   (C) 三點式內徑分厘卡用於量測孔徑或內部尺寸，其精度較高，但不能量測內螺紋大徑
3. (A) CNS 鋼鐵規格的前段表示材質，字母 F 表示鐵
   (C) 機械廠使用的鋼材常以各種顏色油漆標示於材料端面，紅牌鋼通常指 SK2 或 SK3 之碳素工具鋼
   (D) CNS 規格「SS400」表示其最低抗拉強度爲 $400\ N/mm^2$
4. (C) 端壓鍛造(鍛粗)，屬於熱作範疇，其加工溫度在材料之再結晶溫度以上
5. (A) 螺紋輥軋不適合硬度超過 37HRC 的材料
6. (A) 砂粒愈大，透氣性愈好；砂粒愈細，透氣性愈差
   (B) 冒口最主要的功能是補充鑄件凝固收縮時不足的金屬液
   (D) 模砂的耐火性是指抵抗高溫熔融金屬液而不熔化的能力，需高於金屬熔點
7. (B) 擴散磨損
   (C) 磨削性磨耗
   (D) 氧化磨損
8. (A) 融銲法會熔化母材接合，可能添加銲料，屬於液態銲接法
   (B) 壓接法是在接合部位施加壓力，可能加熱至塑性或半熔融狀態
   (C) 鑞接法是母材不熔化，以較低熔點的銲料熔化填充於接合部位
9. (A) 氣體金屬極電弧銲，適合鎂、鋁、碳鋼等材料之銲接工作，但非稱爲氬銲
   (C) 電弧長度通常應保持約爲銲條 1 倍芯線直徑，過長或過短都會影響銲接品質
   (D) 偏弧是直流電弧銲機獨有的現象，因爲電流產生的磁場不均勻而導致電弧偏離，影響銲接品質
10. (A) 該敘述爲化學氣相沉積(CVD)之敘述
    (C) 化學氣相沉積(CVD)膜厚較厚
    (D) 物理氣相沉積(PVD)的階級覆蓋性較差，較難在複雜形狀的工件上形成均勻鍍層
11. (A) 發藍法係將鋼鐵置於 300~315°C 高氧化性液體中，形成極薄磁性氧化鐵層，產生藍、黑或金色表面，主要爲美觀。防蝕能力差，通常需續作磷酸鹽處理以提升防蝕效果
    (B) 滲鋁防蝕法係將鋼鐵浸入熔融的純鋁熔液中，使鋁滲入表面形成氧化鋁保護膜。此膜在高溫下具優異防蝕能力，主要用於防止鋼在高溫氧化，廣泛應用於煉油設備、鍋爐等高溫機件
    (C) 磷酸防蝕法係將鋼鐵浸於 90°C 磷酸鹽溶液中，生成暗灰色磷酸鹽層。主要功能爲防鏽、增進漆料附著力，並可作線材塑性加工潤滑劑、槍械表面處理或電工機械絕緣體等
12. ①滲硼法之硬化程度最高，爲硼元素滲入鋼表層形成硼化層，硬度最高可達 HV2000
    ②滲碳法乃在高溫下使碳滲入低碳鋼工件表面，並實施淬火，使表面產生高硬度之麻田散體組織
    ③滲氮法乃將含鋁、鉻、鉬、釩等合金鋼置於富含氮氣的爐中，在約 500~550°C 的較低溫下長時間加熱，使表面產生高硬度且耐蝕的氮化層，氮化層的硬度可達 HV1000~1200，其耐磨性也優於滲碳層
    ④滲硫法乃使機件表面產生一層摩擦係數很低的硫化物薄膜，以改善機件的耐磨性和防止熔黏
13. 柏拉圖係根據 80/20 法則，將資料依出現次數大小順序排列並表示累積值，用於找出頻率最高的少數關鍵問題作爲優先改進重點；特性要因圖，又稱魚骨圖或石川圖，用於分析、整理問題發生的原因與結果關係，系統性表達品質問題與主要/次要因素
15. (A) 題幹爲斜角，此題項的敘述較符合隙角之敘述
    (B) 切削工件硬度高或脆性材料(如鑄鐵、黃銅等)時，應採小斜角或負斜角
    (D) 陶瓷刀具常採用負斜角，以提供足夠的強度來承受衝擊
16. (C) 精密鑄造法又稱包模鑄造法，適合形狀複雜、材料特殊且不易加工之鑄件，其製品不易產生氣孔、可鑄極薄鑄件、尺度精確、表面光平。符合題旨中之「外部浮雕細膩複雜」、「表面極致光滑、尺寸精確」金屬模型的需求
17. 「5M」分別是人員/人力(Men/Manpower)、機器(Machines)、材料(Materials)、方法(Methods)、量測(Measurement)
18. (B) 使用鋼尺量測時，視線需與其刻度線垂直，以讀取正確之量測值
    (C) 刀口平尺(又稱平尺或刀口直規)常用於檢查工件的眞直度及平面度，而非題目敘述之平行度

(D) 使用游標卡尺量測內徑尺寸時，應避免使用測爪前端部分量測，且應讀取多次量測值中的最大尺寸值

19. ①操作車床時嚴禁配戴項鍊，以防項鍊捲入傷及人身；③須待主軸完全停止才可撥動變速桿；⑤清除纏繞工件之切屑時，應使用鐵屑勾勾除

20. (B) 斜口鉗主要用於剪斷電線或軟金屬線，及剝除電線絕緣層等
(C) 尖嘴鉗的鉗口尖細，主要用於精細操作，如彎曲細導線或夾持小型零件，其剪切能力有限
(D) 萬能鉗的鉗口通常可調整且內側帶有齒紋，用於夾持或轉動各種形狀的工件

21. (A) 夾持工件施力原則是以手旋轉虎鉗把手施力夾緊即可，過緊可能造成螺桿與螺帽受損
(B) 銼削時應兩腳張開站立約與肩同寬，左腳往前跨出一步約在虎鉗正下方(慣用右手者)，形成弓箭步穩固身體重心
(C) 表面粗糙度是指工件在加工後，表面刀痕紋路高低差的大小，又稱爲表面織構或光滑度

22. (A) 鑄鐵平板在保養不當或濕度高時易生鏽，影響精度
(C) 花崗石平板受撞擊時，會造成其晶粒脫落，而表面不起毛邊
(D) 花崗石平板不生鏽，不需塗油保養，僅需以肥皂水清洗即可；鑄鐵平板則需塗薄機油防鏽，並非厚層機油

23. (A) 全硬式鋸條爲全部硬化，其硬度高、韌性差、易折斷，不適合大幅度彎曲之鋸切作業
(B) 撓性鋸條僅鋸齒硬化，其齒背保持韌性
(D) 鋸條的長度規格是指兩端圓孔之中心距離

24. (B) 靈敏鑽床主要用於 13 mm 以下的小孔徑加工，且進刀方式爲手動操作，不具自動進刀功能
(C) 適合大型工件鑽孔且規格依旋臂長度區分的是旋臂鑽床
(D) 工模鑽床是爲精密模具而設計，其床台類似銑床有縱向與橫向進刀功能，且轉速多爲無段變速，適合各種精密孔位鑽削，而非重切削

25. (A) 鉸刀刀刃具方向性，進刀或退刀時都需正向(順時針)旋轉，不可逆轉
(C) 攻螺紋前所鑽孔徑若太小，則攻螺紋時螺絲攻阻力會增大，較不容易攻製且易扭斷螺絲攻
(D) 手工攻螺紋時，第一攻螺絲攻可用於通孔螺紋的攻製；而攻製盲孔螺紋時，須由第一、二、三攻螺絲攻依序攻製

26. (A) 單邊排屑通常是因兩邊鑽唇半角不相等或兩切邊不等長所致
(B) 操作鑽床時，應佩帶安全眼鏡，而非閉上眼睛
(C) 手工攻螺紋時，每旋轉 1 圈，須逆時針轉 $\frac{1}{4}$ 圈退刀，讓切屑斷落，避免切屑阻塞，阻力增大而造成螺絲攻斷裂

27. (C) 刀具溜座的縱向進給手輪主要是利用齒輪與齒條傳動

28. (A) 高碳鋼刀具的耐熱性差，耐熱溫度約爲 200°C，不適合高速切削
(C) 鑽石刀具雖然硬度極高，但仍須盡量避免用於機器震動大的場合
(D) 高速鋼刀具的耐熱溫度約爲 600°C，能維持原有硬度及切削力，又稱紅熱硬度，但未達 1100°C 以上

29. (D) 前間隙角一般建議爲 8°~12°

30. (C) 當切屑發藍或有小火花時，表示目前切削效果不良，應調整切削條件或更換刀片

31. (A) 三爪聯動夾頭的夾爪是同步進退的，其主要優點是夾持圓形或正多邊形工件(3 的倍數)時能快速自動對正中心，但不適合夾持不規則形狀的工件
(B) 四爪單動夾頭的優點是夾持力強，能夾持多種形狀工件，但校正中心較費時
(D) 面盤(花盤)的直徑大，其面上開有許多長孔槽，可透過 T 型螺栓與壓板夾持大型、不規則或加工部位有所偏置的工件

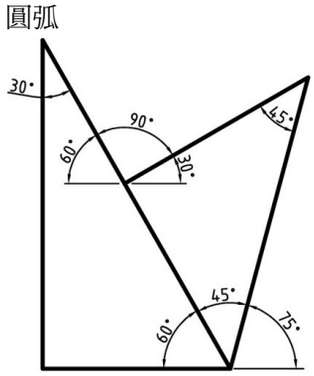
32. (A) 階級外徑粗車時，應先從較大之直徑開始車削，依序車削至較小直徑
(B) 階級精車時，應優先控制長度尺寸，再控制外徑尺寸
(C) 爲精確量測尺寸，應先去除毛邊再行量測

33. (A) 粗車削時阻力較大，需要穩定的夾持，伸出長度過長反而會導致震動，影響加工穩定性

34. 根據附表，以高速鋼車刀車削軟鋼之切削速度爲粗車(24~30 m/min)、精車(30~36 m/min)。再以公式 $V=\frac{\pi DN}{1000}$ 計算，可得粗車轉速(478~597 rpm)、精車轉速(597~717 rpm)。(A)(C)(D) 皆不符合

35. (A) A0 圖紙寬與長 1：$\sqrt{2}$
(B) 美國國家標準的英文縮寫爲 ANSI
(D) 工程圖之裝訂式摺疊法，一般以摺成 A4 爲原則，A1 圖紙需要摺 6 次

36. (A) 中質類的鉛筆筆芯從軟到硬順序分別爲 B、HB、F、H、2H、3H
(B) 一組三角板與丁字尺配合畫傾斜線，只可畫出 15° 倍角
(C) 彈簧圓規通常用來畫直徑 6 mm 至 50 mm 之圓或圓弧

37. 

38. (A) 指線之繪製應比隱藏線細
(B) 繪圖之基本要素是線條與字法
(C) 線條重疊時，繪製之優先順序爲：隱藏線 > 中心線 > 尺度線 > 剖面線

39. ①工件表面特殊處理範圍：粗鏈線
④隱藏線：中虛線
⑤割面線：粗實線 + 細鏈線

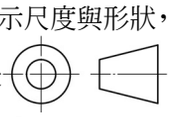
40. (A) 正十二面體是由十二個正五邊形所組成

(B) 正六邊形的邊長長度和其外接圓半徑長相等
(D) 利用丁字尺和 30°的三角板，可以畫出一圓的外切正六邊形

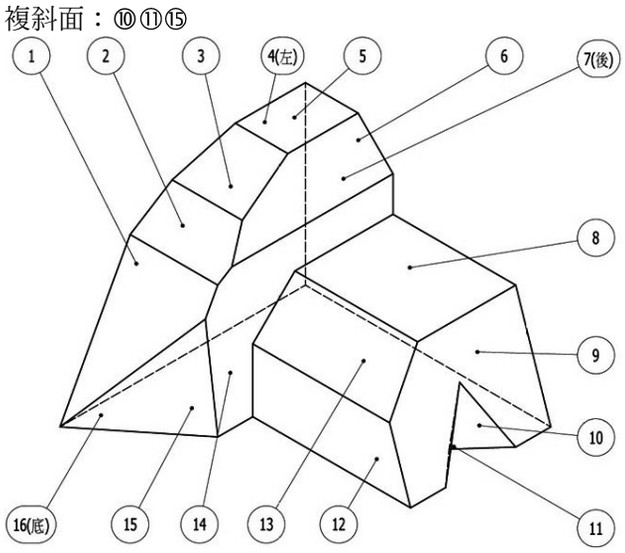
41. (A) A_1 是以 $\overline{DO}$ 爲半徑，F 點爲圓心，畫弧與 $\overline{DE}$ 所產生的交點
(C) $\overline{B_1A_1}$ 與 $\overline{B_1A_2}$ 之長度總和，等於 $\overline{B_2A_1}$ 與 $\overline{B_2A_2}$ 之長度總和
(D) 此橢圓不可透過支距法進行繪製

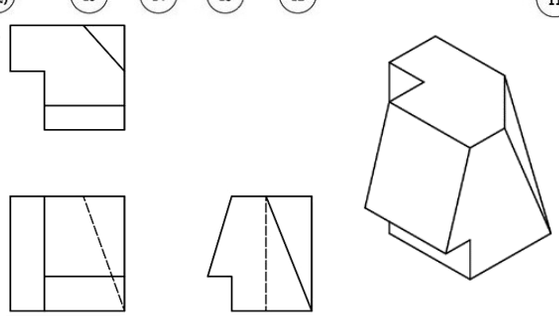
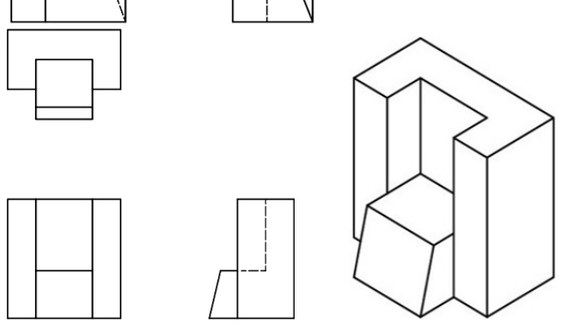
42. (A) 鐘錶的齒輪齒廓曲線是擺線
(B) 應用於設計平板凸輪從等速旋轉運動改變成等速往復運動的曲線是一種平面曲線
(C) 設計兩相互內切的齒輪尺廓曲線是內擺線

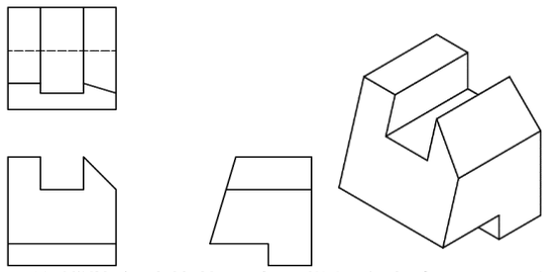
43. A 點位於第一象限，B 點位於第三象限，$\overline{AB}$ 線段在基線下方，故 $\overline{AB}$ 會通過第一、第三與第四象限

44. (B) 後視圖在左側視圖之左側的投影法是第三角法
(C) 正投影更能精確表示尺度與形狀，便於製造與裝配
(D) 第三角法的符號是 

45. 正垂面：④⑤⑦⑧⑫⑭⑯
單斜面：①②③⑥⑨⑬
複斜面：⑩⑪⑮



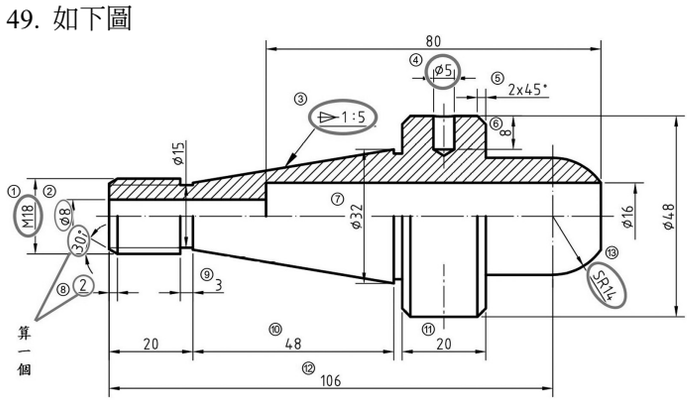
46. (A) 
(C) 

(D) 

47. (A) 不影響裝配功能的尺度，僅供參考之用，稱爲非功能尺度
(C) 若視圖未按比例繪製，應在尺度數字之下方加一橫底線，粗細與數字相同
(D) 尺度界線是表示尺度之範圍，尺度線則爲尺度之方向

48. (A) 大於半圓之圓弧，應該標註其直徑，並且標註於圓形視圖上爲原則
(B) 弧長符號置於尺度數字之左方(或前方)
(D) 去角不爲 45°時，須把去角軸向長度及角度分開標註

49. 如下圖



50. ①直徑符號以「⌀」表示，寫在數字前不可省略
③球面符號以「S」表示，置於直徑或半徑符號前面
⑤斜度符號以「」表示高度約爲數字之 $\frac{1}{2}$，符號水平方向之長度約爲其高度之 3 倍