

九十八學年度四技二專統一入學測驗

機械群專業(二) 試題

第一部份：機械製造(第 1 至 14 題，每題 2.5 分，共 35 分)

- 下列有關機械材料加工性的敘述，何者不正確？
 - 硬度高或延展性高之材料，其切削性較差
 - 鋼鐵材料中加入鉛、硫等，可提高其切削性
 - 鋁之切削易成不連續切屑，宜採用小斜角及低速切削
 - 鎂易氧化而燃燒，常溫加工不易。
- 下列刀具材料何者具有最高的硬度？
 - 高速鋼
 - 陶瓷
 - 鑽石
 - 立方氮化硼(CBN)。
- 下列有關金屬塑性加工的敘述，何者正確？
 - 熱作加工通常會引起加工硬化，增加材料之強度與韌性
 - 熱作加工之缺點為金屬易氧化而且精度較差
 - 冷作加工會使晶粒發生扭歪變形，故硬度會降低
 - 冷作加工是將材料加熱至再結晶溫度以上，再施以加工。
- 下列有關金屬表面處理的敘述，何者正確？
 - 金屬噴敷後材料不易扭曲變形，也不會產生內應力
 - 電鍍係將被鍍之工件接於陽極，欲鍍之純金屬接於陰極
 - 金屬表面若鍍錫可增加其耐磨性、耐蝕性及硬度
 - 表面處理的目的只是增加美觀，對其機械及物理性質不會有影響。
- 下列有關切削加工的敘述，何者正確？
 - 切削加工時使用鑽石刀具加工軟質非鐵金屬，可得鏡面之切削精度
 - 切削加工產生的熱會提升刀具的強度、硬度與耐磨性
 - 切削加工可完全以精密鑄造及粉末冶金之加工法取代
 - 切削加工的時間較沖壓加工的時間短，材料也較節省。
- 砂心又稱為心型，下列有關其用途之敘述，何者正確？
 - 加重鑄件壓力，使金屬組織緻密
 - 補給收縮所需金屬液
 - 使熔渣排除
 - 形成鑄件的中空部分。
- 下列何種方法較適合於低熔點非鐵金屬之外螺紋的大量生產？
 - 車床之車削
 - 銑床之銑削
 - 壓鑄加工
 - 擠製加工。

8. 有關軟銲(Soldering)之定義，下列敘述何者正確？
(A)以銅銀合金為銲料之銲接
(B)銲接材料熔點低於 427°C(800°F)之鑷接
(C)銲接材料熔點高於 800°C(1472°F)之鑷接
(D)銲接時，接合之母材均已熔融軟化之銲接。
9. 下列有關數值控制工具機的敘述，何者不正確？
(A)維護費用較傳統工具機低
(B)適合各種不同類型之加工，且工程管理容易
(C)產品品質穩定，檢驗費用減少
(D)主軸之轉速採無段變速。
10. 製造圖面上，某軸的尺寸為 $\phi 30_{-0.02}^{+0.01}$ mm，則其加工後容許之軸徑尺寸範圍為：
(A)30.01~30.02mm (B)29.98~29.99mm
(C)29.98~30.01mm (D)29.99~30.02mm。
11. 有關銑床加工中之下銑法(Climb milling)，又稱為順銑法，下列敘述何者正確？
(A)切屑形成係由厚至薄 (B)切削力係由小至大
(C)刀刃磨耗較上銑法嚴重 (D)易生振動且不易排屑。
12. 粉末冶金是一種無屑加工的方法，但不適於大量製造下列何種元件？
(A)碳化鎢刀塊 (B)自潤軸承 (C)螺絲 (D)永久磁鐵。
13. 微細製造技術所稱之奈米，其定義為何？
(A) 1×10^{-2} m (B) 1×10^{-3} m (C) 1×10^{-6} m (D) 1×10^{-9} m。
14. 下列何者不屬於生產自動化技術之範疇？
(A)微影技術(Lithography) (B)機器人(Robot)
(C)自動倉儲(Automated warehouse) (D)群組技術(Group technology)。

第二部份：機械基礎實習(第 15 至 27 題，每題 2.5 分，共 32.5 分)

15. 下列有關游標卡尺量測功能的敘述，何者不正確？
(A)公制游標卡尺的最小讀數一般有 0.02 mm 與 0.05 mm 兩種
(B)游標卡尺可用於工件之內孔直徑量測
(C)游標卡尺可用於工件之深度量測
(D)游標卡尺可用於工件之表面粗糙度量測。
16. 下列何者不在車床刀具溜座之垂直部件(床帷)上？
(A)複式刀座 (B)縱向手動進給機構
(C)縱、橫向自動進給機構 (D)螺紋車削機構。

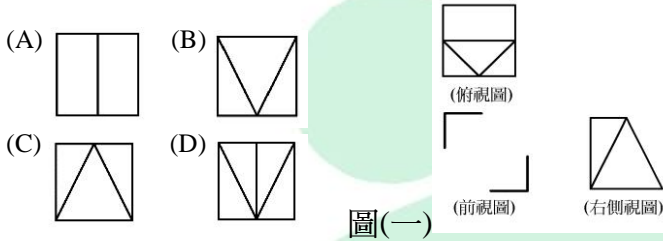
17. 下列有關組合角尺相關知識的敘述，何者不正確？
(A)組合角尺是由直尺、直角規(或稱角尺)、角度儀(或稱量角規)、和中心規組合而成
(B)直尺與直角規組合，可求得圓桿端面的中心
(C)直角規上的水平儀，可作水平檢測
(D)直尺與角度儀組合，可劃任意角度之直線。
18. 研磨碳化物外徑車刀刀片時，通常選用何種砂輪？
(A)鑽石砂輪 (B)氧化鋁砂輪
(C)立方氮化硼砂輪 (D)綠色碳化矽砂輪。
19. 下列有關銼削相關知識的敘述，何者不正確？
(A)虎鉗規格一般以「鉗口寬度」表示，鉗口越寬，移動範圍越大
(B)單切齒銼刀適用於精銼削或車床上銼光，而雙切齒銼刀適用於銼削量大之銼削
(C)將紅丹薄薄塗抹於平板，工件與平板貼合往復滑動，沾有紅丹處為工件凹陷部位
(D)銼齒間的切屑，應以鋼刷或銅刷，順著銼齒紋路方向刷除。
20. 車削直徑 60 mm 之圓棒，切削速度約為 130 m / min，則下列主軸轉速何者應被選用？
(A)370 rpm (B)700 rpm (C)1200 rpm (D)1800 rpm。
21. 下列有關手工鋸鋸條的種類、用途與規格之敘述，何者不正確？
(A)鋸條的齒數越多，齒距越小，適用於大斷面或較軟材料之鋸切
(B)鋸條的長度，一般分為 200 mm、250 mm、300 mm 等
(C)鋸條的長度，是指鋸條二端圓孔的中心距離
(D)高速鋼鋸條的表面一般會塗上藍色或其他顏色的防鏽保護漆。
22. 下列有關車床夾頭功能的敘述，何者不正確？
(A)面盤(又稱花盤)專用於夾持小型或規則形狀的工件
(B)四爪單動夾頭夾持力較強，且可夾持方形及不規則的工件
(C)三爪聯動夾頭拆卸工件速度快，但不適於夾持不規則的工件
(D)雞心夾頭在兩心間車削時，能快速夾持及拆卸工件。
23. 下列有關鑽孔工作的敘述，何者不正確？
(A)旋臂鑽床適用於笨重或大型工件之鑽孔工作
(B)麻花鑽頭又稱扭轉鑽頭，是應用最廣泛的鑽孔工具
(C)鑽唇間隙角越大，鑽頭越銳利，適合於鑽削軟質材料
(D)鑽削鋼料的鑽唇角(又稱鑽頂角)為 11 度至 18 度。

24. 下列有關表面粗糙度的敘述，何者不正確？
(A)表面粗糙度是指工件表面凹凸不平之程度
(B)CNS 採用中心線平均粗糙度(R_a)來表示加工表面粗糙度之等級
(C)最大粗糙度(R_{max})數值約為十點平均粗糙度(R_z)數值之 2 倍
(D)十點平均粗糙度(R_z)數值約為中心線平均粗糙度(R_a)數值之 4 倍。
25. 下列有關鉸孔工作的敘述，何者不正確？
(A)進退鉸刀均需順時針方向旋轉
(B)鉸削前的鑽孔直徑 = 鉸孔直徑 - 鉸削裕留量
(C)機械鉸刀之鉸削速度約等於同直徑鑽頭之鑽削速度
(D)具螺旋刃之鉸刀，相較於直刃鉸刀，其鉸削阻力較小，不易震動。
26. 下列有關砂輪構造的敘述，何者正確？
(A)砂輪磨料硬度高稱為「硬砂輪」
(B)砂輪磨粒號數愈小，其粒度愈細
(C)疏(鬆)組織砂輪適用於精磨作業
(D)結合度弱之砂輪適用於硬質材料之磨削。
27. 欲攻製 M14×2 之螺紋，須先行鑽孔，則應選用之鑽頭直徑為：
(A)11.5 mm (B)12 mm (C)12.5 mm (D)13 mm。

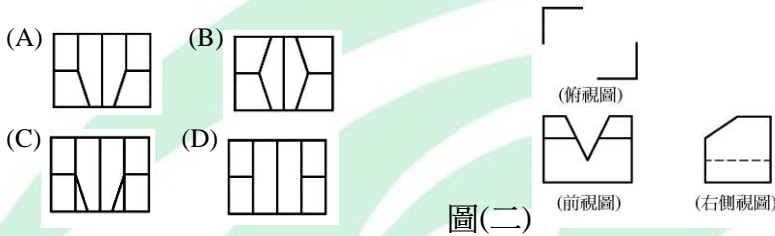
第三部份：製圖實習(第 28 至 40 題，每題 2.5 分，共 32.5 分)

28. 下列之製圖鉛筆筆心，何者係以由軟至硬之順序排列？
(A)9H、H、F、7B (B)B、3B、5B、7B
(C)4B、2B、4H、2H (D)3B、HB、F、3H。
29. 下列有關線條的敘述，何者正確？
(A)作圖線係以粗實線表示
(B)剖面線係以虛線表示
(C)表示圓柱之削平部位所加畫之對角交叉線係以細實線表示
(D)旋轉剖面的輪廓線係以粗鏈線表示。
30. 若實際長度為 5 mm，使用之比例為 5：1，則畫在圖面上之長度為多少 mm？
(A)1 (B)5 (C)10 (D)25。
31. 為簡化視圖及節省繪製時間，常將物件與投影面不平行的部份旋轉至與投影面平行，然後繪製此部份之視圖，這種視圖稱為：
(A)虛擬視圖 (B)轉正視圖 (C)中斷視圖 (D)局部視圖。

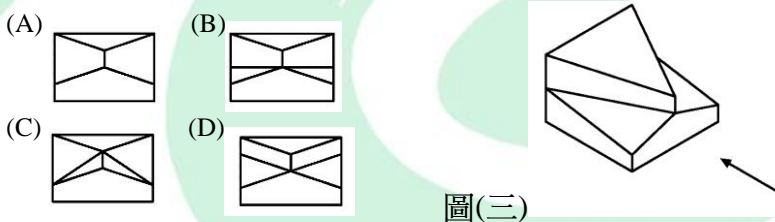
32. 下列有關尺度標註與註解的敘述，何者正確？
 (A) 尺度線之箭頭不允許移至尺度界線之外側
 (B) 錐度的定義為錐體兩端直徑之差與其長度之比值
 (C) 輪廓線與中心線皆可作為尺度線使用
 (D) 球面半徑為 30 mm 之標註方式為 RS30。
33. 已知某物體的俯視圖及右側視圖，如圖(一)所示，下列何者為正確之前視圖？



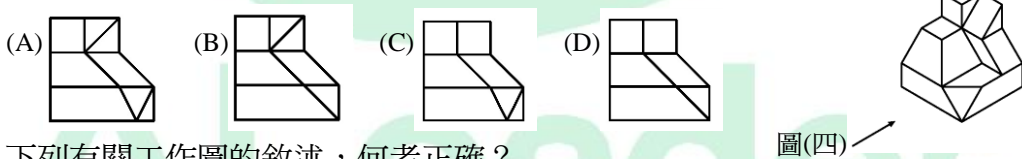
34. 已知某物體的前視圖及右側視圖，如圖(二)所示，下列何者為正確之俯視圖？



35. 如圖(三)所示之立體圖，依箭頭方向，下列何者為正確之視圖？



36. 如圖(四)所示之立體圖，依箭頭方向，下列何者為正確之視圖？



37. 下列有關工作圖的敘述，何者正確？
 (A) 孔與軸配合件之裕度(Allowance)為孔之最小尺度與軸之最大尺度之差
 (B) 公差乃最大極限尺度與基本尺度之差
 (C) 表面符號之基本符號上僅加註表面粗糙度而未再加任何符號，係表示不得切削加工
 (D) 一般測定表面粗糙度之公制單位為 mm。

38. 下列有關立體圖的敘述，何者正確？
- (A)等斜圖之投射線與投影面之角度成 60 度
 - (B)等角投影圖之等角軸線長度與投影前之原長度相等
 - (C)等斜圖中之深度長度與物體深度實長相等
 - (D)平面透面圖具有三個投影消失點。
39. 繪製剖面視圖時，剖面線之兩端須伸出視圖外約：
- (A)4 mm
 - (B)6 mm
 - (C)8 mm
 - (D)10 mm。
40. 下列有關公差與配合的敘述，何者正確？
- (A)零件製造所允許之最大與最小尺度稱為基本尺度
 - (B)孔與軸配合 H10 / d9 係表示留隙配合(或稱餘隙配合)
 - (C)過盈配合(或稱干涉配合)之最小過盈係指孔之最小尺度與軸之最大尺度之差
 - (D)CNS 所規範之公差等級共 16 級。



ALeader

九十八學年度四技二專統一入學測驗 機械群專業(二) 試題詳解

【解答】

- 1.(C) 2.(C) 3.(B) 4.(A) 5.(A) 6.(D) 7.(C) 8.(B) 9.(A) 10.(B)
11.(A) 12.(C) 13.(D) 14.(A) 15.(D) 16.(A) 17.(B) 18.(AD) 19.(C) 20.(B)
21.(A) 22.(A) 23.(D) 24.(C) 25.(C) 26.(D) 27.(B) 28.(D) 29.(C) 30.(D)
31.(B) 32.(B) 33.(CD) 34.(A) 35.(B) 36.(D) 37.(A) 38.(C) 39.(D) 40.(B)

1. 鋁質軟，切屑易成長條形連續屑，宜選用大斜角與高切速。
2. 硬度由高而低依序為鑽石，立方氮化硼，陶瓷，高速鋼。
3. 金屬在高溫容易氧化產生銹皮，且容易因脹縮而影響精度。
4. 金屬噴敷時母材不必加熱，所以不會產生應力與扭曲變形。
7. 壓鑄模為金屬製，只適用於鑄造低熔點金屬。
9. 數值控制車床不易維護，所以維護費用高。
12. 螺紋無法用粉末冶金法直接模壓。
14. 微影技術屬於半導體製造技術。
15. 表面粗糙度要用粗糙度儀量測。
16. 複式刀座在床鞍上面的橫溜座上方。
17. 求圓桿端面中心要用直尺配求中心規。
19. 接觸紅丹處為高點。
20.
$$\frac{1000 \times 130}{\pi \times 60} = \frac{1000}{\pi D} \quad N = 700(\text{rpm})$$
21. 大斷面或軟工件應選用粗鋸齒才有足夠的容屑空間。
22. 花盤專用於夾持大型不規則形狀之工件。
23. 鑽削鋼料之鑽頂角為 118 度。
24. 最大粗糙度與時點平均粗糙度大約相等。
25. 鉸削速度比鑽削速度慢。
26. 硬質材料選用結合度弱之砂輪可避免過熱。
27. $d = D - P = 14 - 2 = 12(\text{mm})$ 。