

# 106 年 四技二專

統一入學測驗

## 機械群專業科目(二) — 機械基礎實習

(本試題答案係依據統一入學測驗中心於 106 年 5 月 8 日公布之標準答案)

### ◈ 試題分析 ◈

#### 一、命題焦點

共出 14 題，除第 8、9、10 章出 2 題外，其餘各章只出 1 題。今年出題偏重於車床加工實務，工業安全與衛生亦出現考題。

今年出題類型與往年類似，難度尚屬適中，其中第 22、25、26 等 3 題屬車床加工實務題型，第 24 題屬認識車刀各種角度功用的題型。考生只要能熟讀課本內容，了解各類工具、刀具的特性，熟悉各種加工步驟、流程，並輔以相關參考書籍，考試時應能拿高分。

#### 二、配分比例表

機械基礎實習	題數
基本工具、量具使用	1
劃線	1
銼削	1
鋸切	1
鑽孔	1
鉸孔	1
攻螺紋	1
車床基本操作	2
外徑車刀研磨	2
端面與外徑車削	2
綜合練習	1

## ◊ 試題內容 ◊

### 第二部分：機械基礎實習(第 14 至 27 題，每題 2.5 分，共 35 分)

- \_\_\_\_\_ 14. 有關塊規之敘述，下列何者不正確？ (A)塊規是精度相當高的量規，也是機械加工中長度的標準 (B)塊規依精度與用途可分成四級，其中游標卡尺檢驗使用 1 級 (C)塊規選用時塊數越少越好，由薄至厚進行組合 (D)塊規組合方法有旋轉法(轉合法)及堆疊法(推合法) 2 種。 B-基本工具、量具使用
- \_\_\_\_\_ 15. 有關劃線技能之敘述，下列何者正確？ (A)劃線工作首要步驟是選定基準面，一般取容易做的加工面 (B)工件以台座形角尺劃垂直線時，以角尺的短邊緊靠基準邊，再用長邊來進行劃線工作 (C)使用游標高度規劃線時，微調裝置固定螺絲鎖緊後即可進行劃線工作 (D)劃線完成後，工件可在平板上利用鋼錘進行中心衝敲打工作。 B-劃線
- \_\_\_\_\_ 16. 有關銼削加工之敘述，下列何者不正確？ (A)重擊或是鑿削工件時，應朝向虎鉗之固定鉗口方向施力，以免傷及螺桿 (B)推銼法係將手握銼刀的兩側，利用推力及拉力進行往復銼削，適合小平面的精加工 (C)單切齒銼刀一般適用於銼削量較小且表面需要精緻的銼削使用 (D)虎鉗可單邊夾持工件進行銼削，為防止工件脫落，可用力夾緊虎鉗。 B-銼削
- \_\_\_\_\_ 17. 有關鋸切加工之敘述，下列何者正確？ (A)高碳鋼鋸條因熱處理而表面呈現黑色，但為防鏽所以塗上藍色 (B) 14 T 的鋸條之齒距約為 1.81 mm，用於鋸切合金鋼 (C)鋸切途中更換新鋸條時，可在原鋸路上急速施力鋸切至更換前位置 (D)鋸齒設計成左右歪斜排列是使鋸條鋸切順暢，並可以降低鋸切溫度。 B-鋸切
- \_\_\_\_\_ 18. 有關鑽削加工之敘述，下列何者不正確？ (A)若工件的切削速度為 25 m/min 且鑽頭直徑為 10 mm，則鑽床主軸的轉速約為 800 rpm (B) 柱坑鑽頭之規格以能沉入螺絲頭來表示，如 M4、M6 等 (C)一般鑽削鋼料的鑽唇間隙角為 20~25 度，鑽唇角採 118 度 (D)鑽孔時，鑽頭之切邊一高一低或鑽唇半角不相同，容易引起孔徑擴大。 B-鑽孔



14.(C) 15.(B) 16.(D) 17.(D) 18.(C)

- \_\_\_\_\_ 19. 有關一般鋼材進行鉸孔加工之敘述，下列何者正確？ (A)欲鉸削一直徑為 20 mm 的內孔，要先用直徑 19.3 mm 鑽頭鑽孔 (B)可調式鉸刀當其中一刀片損壞時，須全部刀片更新 (C)機械鉸刀之鉸削速度約為鑽削的 2~3 倍 (D)機械鉸刀之鉸削進給量約為鑽孔的 1/2~1/3。  
B-鉸孔
- \_\_\_\_\_ 20. 有關攻螺紋之敘述，下列何者正確？ (A)工件欲攻製 1/2-13 UNC 的螺紋時，若採 75%的接觸比，則攻螺紋鑽頭直徑約為 10.7 mm (B)增徑螺絲攻的三支外徑都不相同，但節距與前端的倒角牙數相同 (C)機器攻螺紋時，每旋轉 1/2~3/4 圈，需反轉 1/4 圈 (D)一般材料之螺紋接觸比為 75%，對於硬度較高的材料可以使用較小直徑之鑽頭，以降低接觸比。  
B-攻螺紋
- \_\_\_\_\_ 21. 有關車床規格之表示方式，下列何者不正確？ (A)車床高度 (B)兩頂心間距離 (C)最大旋徑 (D)主軸孔徑。  
B-車床基本操作
- \_\_\_\_\_ 22. 有關車床操作方式之敘述，下列何者正確？ (A)為了保護操作人員的手，不使之受傷，應戴上手套 (B)為了相互提醒、分工合作，以提升工作效率，最好二人同時操作 (C)車削工件產生之切屑，應立即直接以空手清除 (D)為進行主軸入檔，可用一手轉動夾頭，另一手撥動變化桿。  
B-車床基本操作
- \_\_\_\_\_ 23. 有關外徑車刀研磨機砂輪片之敘述，下列何者正確？ (A)砂輪之磨料是對工作物（車刀）產生磨削作用的刀刃，具有高硬度 (B)傳統的磨料粒有兩大類，分別為碳化鋁與氧化矽 (C)為了增加砂輪強度，砂輪內部須為實心，不可有氣孔 (D)砂輪片的粒度編號，其數字越大者，顆粒也越大。  
B-外徑車刀研磨
- \_\_\_\_\_ 24. 有關外徑車刀各刃角之功能說明，下列何者正確？ (A)後斜角：此角度可避免刃口與工件產生摩擦，使刃口在徑向（橫向）能順利進給 (B)邊斜角：此角度可避免切邊與工件產生摩擦，使刃口在徑向（橫向）能順利進給 (C)邊間隙角：此角度可避免切邊與工件產生摩擦，使刃口在軸向（縱向）能順利進給 (D)前間隙角：此角度可避免刃口與工件產生摩擦，使刃口在軸向（縱向）能順利進給。  
B-外徑車刀研磨



19.(B) 20.(A) 21.(A) 22.(D) 23.(A) 24.(C)

\_\_\_\_\_ 25. 有關端面與外徑車削之敘述，下列何者不正確？ (A)車削外徑之前，須先車削端面，其目的是為了便於觀察車刀刃口是否與工件中心同高 (B)粗端面車削時，須由外向中心車削；細端面車削時，須由中心向外車削 (C)車削工件端面與車削工件外徑均會形成毛邊，且毛邊尖端方向相同 (D)切削刀具中心須與工件中心同高，否則會在工件端面留下凸點。

**B-端面與外徑車削**

\_\_\_\_\_ 26. 有關車刀安置於刀塔（刀座）之敘述，下列何者正確？ (A)不論粗車刀或精車刀，其刃口高度必須高於主軸中心 2 mm 以上 (B)車刀安置於刀塔（刀座）時，不可使用墊片，以免剛性不足 (C)車刀刃口高度不足時，須使用墊片，其數量應越多越好 (D)將車刀鎖於刀塔（刀座）上時，其伸出之長度應適中，勿太長或過短。

**B-端面與外徑車削**

\_\_\_\_\_ 27. 有關尺寸公差之敘述，下列何者不正確？ (A)尺寸公差為上界限尺度（上限尺寸）與下界限尺度（下限尺寸）之差，且其數值一定為正值 (B) $\phi 10H7$  代表基本尺度（基本尺寸）為 10 mm 的孔，公差等級為 IT 7 級，且其上界限偏差（上偏差）為零 (C)CNS 參照 ISO 公差制度定基本尺度（基本尺寸）500 mm 以下的公差級別，表列定共 20 級 (D)尺寸公差為上界限偏差（上偏差）與下界限偏差（下偏差）之差，且上界限偏差（上偏差）一定大於下界限偏差（下偏差）。

**B-綜合練習**

**A** 25.(C) 26.(D) 27.(B)



休息一下！看我一眼，茅塞頓開

解析

14. (C)塊規選用時塊數越少越好，由厚至薄進行組合。
15. (A)基準面的選取，一般以「較大且平整」的表面或是工作藍圖尺度標註的起點為基準面。  
(C)使用游標高度規劃線時，微調裝置固定螺絲鎖緊後，再轉動游尺微調螺絲，微調至正確尺度後，再將游尺固定螺絲鎖緊，即可進行劃線工作。  
(D)劃線完成後，工件不可在平板上利用鋼錘進行中心衝敲打工作。
16. (D)虎鉗係藉由方牙螺桿傳動活動鉗口前後移動，與固定鉗口夾持工件。夾持工件時，不可以手錘敲擊手柄，或套以管子過度施力。
17. (A)高碳鋼鋸條因熱處理而表面呈現黑色；高速鋼鋸條表面塗藍色或其他顏色的防鏽漆。  
(B)14T 的鋸條之齒距約為 1.81 mm，用於鋸切軟材料或大斷面材料。  
(C)鋸切途中更換新鋸條時，應該從新的位置開始鋸切，否則新鋸條易被舊鋸路卡住。
18. (A) $N = \frac{1000V}{\pi D} = \frac{1000 \times 25}{3.14 \times 10} = 796 \text{ rpm}$ ，鑽床主軸轉速約為 800 rpm。  
(C)一般鑽削鋼料的鑽唇間隙角為 8~12 度，鑽唇角採 118 度。
19. (A)欲鉸削一直徑為 20 mm 的內孔，要先用直徑 19.8 mm 鑽頭鑽孔。  
(C)機械鉸刀之鉸削速度約為鑽削的  $\frac{1}{2} \sim \frac{1}{3}$  倍。  
(D)機械鉸刀之鉸削進給量約為鑽孔的 2~3 倍。
20. (A)攻螺紋鑽頭直徑 = 螺紋外徑 - 節距 =  $(\frac{1}{2} - \frac{1}{13}) \times 25.4 = 10.7 \text{ mm}$ 。  
(B)增徑螺絲攻的三支外徑都不相同，前端的倒角牙數亦不相同，但節距相同。  
(C)手工攻螺紋時，每旋轉  $\frac{1}{2} \sim \frac{3}{4}$  圈，需反轉  $\frac{1}{4}$  圈。  
(D)一般材料之螺紋接觸比為 75%，對於硬度較高的材料可以使用較大直徑之鑽頭，以降低接觸比。

21. 車床規格表示法：
- (1) 最大旋徑。
  - (2) 兩頂心間距離。
  - (3) 床台長度。
  - (4) 主軸孔徑。
22. (A)操作車床不可戴手套。  
(B)不可兩人同時操作一台車床。  
(C)車削工件產生之切屑，應使用鐵屑鉤，不可直接以空手清除。
23. (B)傳統的磨料粒有兩大類，分別為碳化矽與氧化鋁。  
(C)砂輪組織越鬆，其內部的空間越多，有較大的容屑空間及冷卻效果，適合粗磨作業及軟材料的磨削；密組織砂輪內部氣孔少，磨粒較多，適合精磨作業及硬質材料的磨削。  
(D)砂輪片的粒度編號，其數字越大者，磨料顆粒越小。
24. (A)後斜角：為車刀刀端角之刃口向後傾斜的角度，此角度具有引導切屑流向及控制刀端刃口鋒利度的功能。  
(B)邊斜角：為車刀切邊角之刃口向側邊傾斜的角度，此角度具有引導切屑流向及控制切邊刃口鋒利度的功能。  
(D)前間隙角：此角度可避免刃口與工件產生摩擦，使刃口在徑向（橫向）能順利進給。
25. (C)車削工件端面與車削工件外徑均會形成毛邊，且毛邊尖端方向不相同。
26. (A)車刀刃口高度應與尾座主軸中心同高。  
(B)車刀刃口高度不足時，須使用墊片，其數量應越少越好，較厚墊片置於下層，墊片前緣與刀座邊緣齊平。
27. (A)尺寸公差為上限界尺度（上限尺寸）與下限界尺度（下限尺寸）之差。公差為絕對值，無正負號，所以其數值一定為正值。  
(B)  $\phi 10H7$  代表基本尺度（基本尺寸）為 10 mm 的孔，公差等級為 IT 7 級，且其下限界偏差（下偏差）為零。  
(D)尺寸公差為上限界偏差（上偏差）與下限界偏差（下偏差）之差。上限界偏差（上偏差）一定大於下限界偏差（下偏差）。