

108 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108年5月6日公布之標準答案)

◈ 試題分析 ◈

一、命題焦點

共出14題，除第1、9、11章出2題外，其餘各章只出1題。機具設備的操作與加工順序是今年偏重的題型。

今年出題類型與往年類似，難度尚屬適中。第16、23、27題屬機具操作順序組合題型，對於具有實務操作經驗的考生，應能駕輕就熟；第24題屬認識車刀各種角度的題型，是近年常出現的考題；第20、25題，屬基本公式計算題型。考生除了要精熟各章節內容外，對於各類機具設備的特性與操作方法亦應熟悉，才能在考試時輕鬆應對。

二、配分比例表

機械基礎實習	題數
基本工具、量具使用	2
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	1
外徑車刀研磨	2
端面與外徑車削	1
綜合練習	2

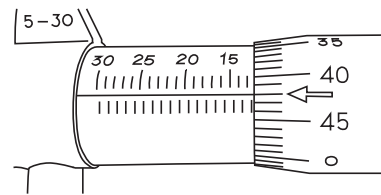
◈ 試題內容 ◈

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

- _____ 14. 有關手工工具的敘述，下列何者正確？ (A)小型螺絲起子的規格一般以刀桿直徑大小表示 (B)梅花扳手常使用於內六角螺帽的裝卸工作 (C)鋼錘(硬錘)的規格一般以手柄長度表示 (D)使用扳手拆裝時，施力方向應拉向操作者較為安全。

B-基本工具、量具使用

- _____ 15. 以內徑分厘卡進行量測，如圖(二)所示，正確讀值為多少 mm？ (A) 12.42 (B) 12.84 (C) 17.42 (D) 17.84。



B-基本工具、量具使用

圖(二)

- _____ 16. 欲在一工件平面上以組合角尺劃一角度線，劃線分解成下列五個步驟：
①在工件欲劃線處做記號；②調整組合角尺至所需角度；③手壓緊組合角尺貼緊工件，劃線針往劃線方向劃線；④將工件、組合角尺及平板擦拭乾淨；⑤將組合角尺貼緊於工件之基準邊，下列何種操作順序比較合適？ (A)④→⑤→②→③→① (B)②→⑤→①→④→③ (C)①→②→③→④→⑤ (D)④→②→①→⑤→③。

B-劃線

- _____ 17. 有關虎鉗的敘述，下列何者正確？ (A)規格以最大可夾持距離表示 (B)鉗口製成齒型紋路的作用為增加硬度 (C)為增加夾緊工作物的力量，一般可增加套管於手柄上增加力矩 (D)裝置最佳高度約與操作者手臂彎曲後的手肘同高。

B-銼削

- _____ 18. 鑽頭鑽削工件的最佳鑽削速度為 12 m/min，欲以 20 mm 的高速鋼鑽頭鑽削不鏽鋼工件，則主軸轉速約為多少 rpm？ (A) 190 (B) 240 (C) 750 (D) 1000。

B-鑽孔

- _____ 19. 有關手弓鋸的敘述，下列何者不正確？ (A)鋸切時添加切削劑或潤滑油，可避免鋸屑阻塞並提高鋸切品質 (B)常用的鋸條鋸齒數目規格有 14、18、24、32 齒等四種 (C)鋸切行程越長，鋸切效率越高，一般應用鋸條長度 80%以上進行鋸切 (D)鋸切厚板料，鋸片前傾約 10°~15°可減少鋸切阻力。

B-鋸切

- _____ 20. 欲使用鉸刀鉸削一直徑 10 mm 的內孔，需先鑽削直徑多大 mm 的孔？ (A) 8.8 (B) 9.0 (C) 9.8 (D) 10。

B-鉸孔



14.(D) 15.(A) 16.(D) 17.(D) 18.(A) 19.(A) 20.(C)

- _____ 21. 有關螺絲攻的敘述，下列何者不正確？ (A)手工螺絲攻一組有三支螺絲攻 (B)螺絲攻是用來製造內螺紋的工具 (C)順序螺絲攻的第二攻切削負荷最小 (D)須依序使用三支等徑螺絲攻來攻盲孔。

B-攻螺紋

- _____ 22. 車床刀具溜座組由兩部份組成，其中那一部份包含有縱向進給手輪、橫向自動進給與縱向自動進給機構、螺紋切削機構等機構？ (A)床鞍(Saddle) (B)床軌(Rail) (C)床台(Bed) (D)床帷(Apron)。

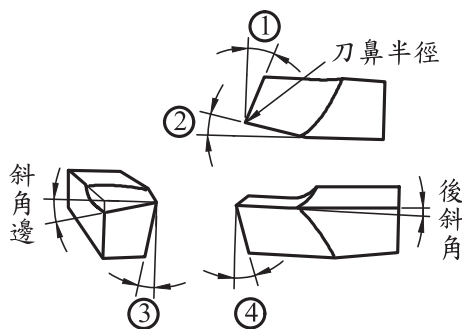
B-車床基本操作

- _____ 23. 以砂輪研磨車刀，在檢視砂輪外觀、調整扶料架、調整安全護罩後，尚包括下列五個步驟：①開啟電源啟動砂輪機；②清潔砂輪機上的粉塵與切屑；③雙手握著待研磨車刀進行研磨；④如砂輪片有鈍化則使用修整器修銳；⑤關閉砂輪機電源，下列何者為五個步驟正確的操作順序？ (A)①→②→④→③→⑤ (B)①→③→④→②→⑤ (C)①→④→③→⑤→② (D)①→②→⑤→③→④。

B-外徑車刀研磨

- _____ 24. 如圖(三)所示高速鋼外徑車刀的幾何形狀，下列何者為各刃角正確的對應名稱？ (A)①刀端角；②切邊角；③邊間隙角；④前間隙角 (B)①切邊角；②刀端角；③前間隙角；④邊間隙角 (C)①前間隙角；②邊間隙角；③切邊角；④刀端角 (D)①邊間隙角；②前間隙角；③刀端角；④切邊角。

B-外徑車刀研磨



圖(三)

- _____ 25. 外徑車削時，工件直徑變成原來的 2 倍，但車床主軸的轉速維持不變，則新的切削速度會變成原來的多少倍？ (A) 0.5 (B) 1 (C) 2 (D) 4。

B-端面與外徑車削

A

21.(C) 22.(D) 23.(C) 24.(A) 25.(C)

- _____ 26. 某公司生產二類機件，甲類：不需配合機件之公差；乙類：精密規具之公差；配合二種不同公差等級：第一級：IT01~IT4；第二級：IT5~IT10，下列何種選用方式較適合？ (A)甲類：第一級 (B)乙類：第一級 (C)甲類：第二級 (D)乙類：第二級。 B-綜合練習
- _____ 27. 一般機械加工程序，從詳閱工作圖、選擇適當尺寸的材料，直到完成製品，尚包括四項工作：①決定加工方法與步驟；②檢測與組合；③加工基準面；④劃線與加工，下列何者為此四項工作的正確順序？ (A)①→②→③→④ (B)①→③→④→② (C)①→②→④→③ (D)①→④→②→③。 B-綜合練習



26.(B) 27.(B)



休息一下！看我一眼，茅塞頓開

解 析

14. (A)小型螺絲起子的規格一般以刀桿長度表示。
 (B)梅花扳手常使用於外六角螺帽的裝卸工作。
 (C)鋼錘(硬錘)的規格一般以頭部重量表示。
15. ① 先讀取襯筒上的刻度值 12 mm。
 ② 再讀取套筒上刻度值 0.42 mm。
 故內徑分厘卡的正確讀值為 12.42 mm。
16. 以組合角尺劃一角度線步驟：將工件、組合角尺及平板擦拭乾淨→調整組合角尺至所需角度→在工件欲劃線處做記號→將組合角尺貼緊於工件之基準邊→手壓緊組合角尺貼緊工件，劃線針往劃線方向劃線。
17. (A)虎鉗規格以「鉗口寬度」表示。
 (B)虎鉗鉗口製成齒型紋路的作用，係為確保能穩固夾持工件。
 (C)虎鉗夾緊工作物時，一般不可增加套管於手柄上。力矩增加太大，除夾傷工件外，虎鉗螺桿亦容易損壞。
18.
$$N = \frac{1000V}{\pi D} = \frac{1000 \times 12}{3.14 \times 20} = 191(\text{rpm})$$

 鑽床主軸轉速約為 190rpm
19. (A)鋸切時不可加油，不需添加切削劑，以免打滑或鋸屑阻塞。
20. 表 1 鉸削裕留量(mm)
- | 鉸孔直徑(D) | 鉸削裕留量 (直徑值) |
|---------|-------------|
| φ5 以下 | 0.1~0.2 |
| φ5~20 | 0.2~0.3 |
| φ21~32 | 0.3~0.4 |
21. (C)順序螺絲攻的第二攻切削負荷最大。順序螺絲攻又稱增徑螺絲攻，同一組的三支螺絲攻外徑都不相同，只是節距相同。
 第一攻：外徑約比標準螺紋外徑少 0.3P，切削負荷 25%。
 第二攻：外徑約比標準螺紋外徑少 0.125P，切削負荷 55%。
 第三攻：為標準螺紋外徑，切削負荷 20%。
22. (A)床鞍：橫跨於床台導軌上，其上有兩條精度很高的公鳩尾槽導軌和矩形導軌，兩導軌中間有一條溝槽，可供置放橫向進給導螺桿。

(D)床帷：又稱床裙，位於床台的垂直面。由一長方形之鑄鐵箱和其內部齒輪之傳動機構所構成，包括縱向進給手輪機構、橫向自動進給與縱向自動進給機構、螺紋切削機構等。

23. 砂輪研磨車刀程序：檢視砂輪外觀→調整扶料架→調整安全護罩→開啟電源啟動砂輪機→如砂輪片有鈍化則使用修整器修銳→雙手握著待研磨車刀進行研磨→關閉砂輪機電源→清潔砂輪機上的粉塵與切屑。
25. 設原工件直徑為 D_1 ，新工件直徑為 D_2 ， $D_2 = 2D_1$
又 $N_1 = N_2$ ， $\frac{V_1}{V_2} = \frac{\pi D_1 N_1}{\pi D_2 N_2} = \frac{1}{2}$ ， $V_2 = 2V_1$
所以新的切削速度為原來的 2 倍
26. IT01~IT4：用於樣規、量具等精密規具之公差。
IT05~IT10：用於配合機件之公差。
IT11~IT16：用於不需配合機件之公差。
IT17~IT18：用於鑄鍛件之公差。
27. 一般機械加工程序：詳閱工作圖→選擇適當尺寸的材料→決定加工方法與步驟→加工基準面→劃線與加工→檢測與組合→完成製品。