

# 100 學年度全國工科技能競賽 車工 筆試試題 選手編號：(標準解答)

## 一、是非題(50%，正確答案請填寫於題前括弧內，對的打 O，錯的打 X)

- (O) 1. 「M10×1.5」比「M10×0.75」，具有更大的導程角(Lead angle)。
- (O) 2. 螺紋滾製(Rolling)比車製(Turning)更能節省材料成本。
- (X) 3. 29°斜進法車削螺紋，其車刀頂面的螺紋角需研磨成 58°。
- (O) 4. 驅動四爪夾爪的導螺桿，通常為方型螺紋，目的在提供優異的工件夾持力。
- (X) 5. 尾座偏置(Offset tailstock)法車削錐度，當偏置量固定時，無論工件長短，皆可車製出相同的錐率。
- (O) 6. 兩心間加工(Machining between centers)，工件置於車床兩心間，雞心夾頭鎖固後，無須用量錶校正，即可加工。
- (X) 7. 兩心間加工，無法車削偏心工件(Eccentric part)。
- (O) 8. 量測工件偏心，由工件最高點轉至最低點時，錶針轉動量恰是工件偏心量的兩倍。
- (X) 9. 相同切削條件下，刀鼻半徑愈小，工件的表面粗糙度也愈好。
- (O) 10. 車削的斷屑機制，係利用切屑流經車刀頂面的特殊結構設計，使切屑產生過大應力而造成斷屑效果。
- (O) 11. 錐銷(Taper pin)的兩端面均呈凸面，目的是提供施工時的敲擊面之用。
- (X) 12. 莫氏錐度(Morse taper)「M.T. 3」體積比「M.T. 4」體積大。
- (O) 13. 高韌性車刀比高硬度車刀能承受更快的進給速度。
- (O) 14. 0°的車刀隙角(Relief angle)，無法正確執行切削工作。
- (X) 15. 捨棄式刀具(Throw away tool)，刀片通常僅設計一切刃，鈍化後即更換新刀片。
- (O) 16. 關於砂輪使用，對於軟質材料磨削或粗磨削，應使用疏組織砂輪。
- (O) 17. 油石(Oil stone)可以修整車刀刀口毛邊，使刀口具高平整度。
- (O) 18. 對於階級長度的精度控制，使用複式刀座比使用大手輪更能精確控制其精度。
- (X) 19. 孔徑尺寸「 $\phi 42H6$ 」，其孔徑上限值(Upper limit)為「 $\phi 42.00$ 」。
- (X) 20. 車削 $\phi 50\text{mm}$ 的工件內徑，若工件迴轉數 1,200rpm，則其工件孔壁上的某一點，通過內徑車刀刀口時的速度約為 18.84m/min。

## 二、選擇題(50%，正確答案請填寫於題前括弧內)

- (B) 1. 高速車床上的夾頭夾爪，均經硬化處理，其硬度通常以？(A)莫氏(Mohs) (B)洛氏(Rockwell) (C)維克式(Vickers) (D)蕭氏(Shore)硬度試驗 法進行測試。
- (A) 2. 製造精密塊規(Gauge block)時，應選用何項公差等級？(A)IT2 (B)IT5 (C)IT8 (D)IT11。
- (C) 3. 以下長度單位換算，何項不正確？(A)1Km=10<sup>3</sup>m (B)1mm=10<sup>-3</sup>m (C)1m=10<sup>3</sup>μm (D)1nm=10<sup>-3</sup>μm。
- (B) 4. 尾座心軸孔內的鑽頭，可使用「退鑽銷(Drill drift)」將之退出，退鑽銷係利用？(A)直接敲

擊 (B)斜面 (C)槓桿 (D)油壓 原理將鑽頭退出。

- (A)5. 車削以下何種材料，其車刀後斜角(Back rake angle)是最大? (A)低碳鋼 (B)中碳鋼 (C)高碳鋼 (D)不銹鋼。
- (D)6. 三線量測法(Three-wire method)不會用於量測何種螺紋? (A)三角螺紋 (B)梯形螺紋 (C)惠氏螺紋 (D)方牙螺紋。
- (C)7. 螺紋中心規(Thread center gauge)不能檢查 (A)螺紋車刀的螺紋角 (B)螺紋節距 (C)螺紋節徑 (D)螺紋每吋牙數。
- (D)8. 以  $29^\circ$  斜進法車削螺紋，下述何者錯誤? (A)螺紋車刀左切刃為重切削 (B)螺紋車刀右切刃為精切削 (C)需將複式刀座調整與工件中心垂線呈  $29^\circ$  (D)螺紋每道切深係以車床橫向進給機構控制。
- (A)9. 多頭螺紋(Multi-starts thread)的設計，主要目的是? (A)增加傳動速度 (B)增加螺紋強度 (C)增加美觀度 (D)降低製造成本。
- (B)10. 工件外徑經斜紋滾軋後，發現花紋紋路一邊深一邊淺，主要原因是? (A)壓花過程沒有刷除殘屑 (B)壓花刀中心未與主軸中心對齊 (C)沒有使用自動進刀 (D)主軸逆轉導致。
- (B)11. 工件外徑  $\phi 40\text{mm}$ ，其適合的壓花紋距(Pitch)為? (A)0.5mm (B)1.0mm (C)1.5mm (D)2.0mm。
- (D)12. 車床工件外徑  $\phi 50\text{mm}$ ，今欲鑽削  $\phi 3\text{mm}$  中心孔，以下轉數何者適合? (A)100 (B)400 (C)700 (D)1,000 rpm。
- (A)13. 工件錐度  $T=1/10$ ，表示 1mm 長度內，兩端直徑尺寸差為? (A)0.1mm (B)0.05mm (C)0.2mm (D)1mm。
- (D)14. 工件錐度  $1/6$ ，若以複式刀座法車製，則半錐角(Half taper angle)應調整幾度? (A)1.3 (B)2.0 (C)3.5 (D)4.8 度。
- (A)15. 錐度「 $1/8 \pm 0.0012$ 」，若檢驗長度取 48mm，則以下量測值何者屬合格? (A)6.05 (B)6.06 (C)5.90 (D)5.80。
- (C)16. 去角「 $2 \times 45^\circ$ 」，以下描述何者錯誤? (A)去角可避免應力集中 (B)去角可保美觀，避免傷害使用者 (C)「2」為去角斜面距離 (D)「 $45^\circ$ 」表示兩邊去角相等。
- (D)17. 對於車床上鉸孔(Reaming)，以下描述何者錯誤? (A)需要低切削速度 (B)可增加孔壁真圓度 (C)可降低孔壁表面粗糙度 (D)是為兩心間加工。
- (C)18. 兩心間車削 200mm 長的工件，經量測後，發現夾頭端  $\phi 48.36\text{mm}$ ，尾座端  $\phi 48.32\text{mm}$ ，則尾座該如何調整，才能使兩端直徑相等? (A)尾座調離操作者 0.04mm (B)尾座調近操作者 0.04mm (C)尾座調離操作者 0.02mm (D)尾座調近操作者 0.02mm。
- (C)19. 車床橫向進給刻度環每小格 0.02mm，欲將直徑  $\phi 40.76\text{mm}$  車至直徑  $\phi 40.16\text{mm}$ ，車刀應再補進若干小格的刻度? (A)35 (B)25 (C)15 (D)60 小格。
- (B)20. 車床導螺桿節距 6mm，欲車製工件節距 2.5mm 的螺紋，若選配 20 齒的蝸輪，則螺紋指示器(Thread indicator)上的機會數是? (A)8 (B)4 (C)2 (D)無限。