

102 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(正確答案請填寫於題前括弧內，對的打 O，錯的打 X，0.5 分/題)

- (O) 1. 車削發生積屑刀口(Build Up Edge)，主要係刀具刀口與切屑間發生連續摩擦所致。
- (O) 2. 切削鑄鐵，不易發生積屑刀口，主要原因是鑄鐵中的石墨具良好潤滑效果之故。
- (X) 3. 焊接式碳化鎢刀具以「鈷(Cobalt)」當焊料金屬，並以硬焊(Brazing)方式焊接而成。
- (X) 4. 高速鋼(High-speed steel)刀具，顧名思義，切削速度比碳化鎢刀具高，適合高速切削。
- (X) 5. 高速鋼刀具，當研磨其角度時，需選用碳化矽(Silicon carbide)砂輪磨削之。
- (O) 6. ISO 的刀具規範中，P 類車刀適宜切削具有明顯降伏點(Yield point)的金屬材料。
- (X) 7. 車刀斜角(Rake angle)用於引導排屑，對於硬質工件，斜角需大，以利排屑。
- (X) 8. 砂輪屬切削工具之一，使用壽命以泰勒(Taylor)刀具壽命公式「 $VT^n=C$ 」計算之。
- (X) 9. 車床上壓花屬塑性加工，為使花紋清晰成型，宜採逐次增加進給深度方式，完成滾壓。
- (O) 10. 利用塊規、量錶與正弦桿量測圓桿外錐度，正弦桿與平台間所夾角度為此錐度的全錐角。
- (O) 11. $T=1/10$ 的錐度，其半錐角(Half taper angle)比 $T=1/20$ 的半錐角大。
- (X) 12. V 型螺紋，無論是公制或英制，其螺旋角(Helix angle)均為 60° 。
- (X) 13. 螺紋中心規(Thread center gauge)是用於計算螺紋車削「半合螺帽」壓合機會數的工具。
- (O) 14. 多線螺紋(Multi-starts thread)設計目的是為使螺帽獲致更快運轉速度與更高接觸強度。
- (X) 15. 車床上攻螺紋，需以螺旋槽式機械螺絲攻(Machine tap)依第 1→2→3 攻順序完成。
- (X) 16. 工件在四爪夾頭上所調整的偏心(Run out)量，應為工作圖上標註的偏心量的一半。
- (O) 17. ISO 的公差規範中，工件尺寸愈大，其同等級的公差範圍(Tolerance range)也愈大。
- (O) 18. 車床工作圖上標示「 $\phi 32G7$ 」，其合格尺寸一定大於 $\phi 32.0$ mm。
- (O) 19. 表面粗糙度 $Ra0.05\mu m$ 與 $Ra0.50\mu m$ ，其所取之基準長度(Cut-off value)不同。
- (O) 20. 雙向公差(Bilateral tolerance)適合於兩孔中心間距與不需配合的兩面之使用場合。

二、選擇題(正確答案請填寫於題前括弧內，0.5 分/題)

- (B) 1. 刀具表面披覆鈦層金屬，主要是？(A)提高強度 (B)改善磨耗 (C)增加剛性 (D)順利排屑。
- (C) 2. 下述何種刀具未經燒結(Sintering)而成？(A)碳化鎢 (B)陶瓷 (C)高速鋼 (D)聚晶鑽石。
- (D) 3. 車床上，以高速鋼車刀車削工件，若以適用的切削速度由快至慢排列，下述何者正確？(A)鑄鐵>鋁合金>不銹鋼>高碳鋼 (B)鋁合金>不銹鋼>鑄鐵>高碳鋼 (C)鋁合金>鑄鐵>不銹鋼>高碳鋼 (D)鋁合金>鑄鐵>高碳鋼>不銹鋼。
- (D) 4. 車床上，以碳化鎢車刀精車削工件，若以適用的切削速度由快至慢排列，下述何者正確？(A)青銅>黃銅>不銹鋼>低碳鋼 (B)黃銅>低碳鋼>不銹鋼>青銅 (C)黃銅>低碳鋼>青銅>不銹鋼 (D)青銅>黃銅>低碳鋼>不銹鋼。
- (D) 5. 砂輪上標註「WA-46-K-5-V」，下述何者錯誤？(A)氧化鋁砂輪 (B)中等粒度磨粒 (C)中等組織結構 (D)合成樹脂製法。
- (C) 6. 車刀研磨的角度，主要考量是？(A)工件表面性狀 (B)工件外徑 (C)工件材質 (D)機器能力。
- (C) 7. 以外徑 200mm 的砂輪研磨車刀，若砂輪機轉數 3,450 rpm，則砂輪外緣輪面上的磨粒 (Abrasive)通過車刀刀口的速度為？(A)17.25 (B)57.97 (C)2,166 (D)3,450 m/min。
- (D) 8. 車床進給率(Feed-rate)常採用的單位是？(A)m/min (B)mm/min (C)m/rev (D)mm/rev。
- (A) 9. 工件外徑 $\phi 75\text{mm}$ ，選用中心鑽時，其中心鑽前端鑽徑適宜的直徑是？(A)4~5 (B)3~4 (C)2~3 (D)1~2 mm。
- (A) 10. 車床上以尾座偏置法(Offset tailstock)車削錐度，若偏置量計算得 1.8 mm，則下述何種量具可求得此正確偏置量？(A)指示量錶 (B)錐度塊規組 (C)正弦桿組 (D)萬能量角器組。
- (C) 11. 鑽頭直徑 $\phi 25\text{ mm}$ ，柄端通常為莫氏錐度？(A)M.T.#1 (B)M.T.#2 (C)M.T.#3 (D)M.T.#4。
- (B) 12. 對於錐度值「 $T=1/5\pm 0.0008$ 」的錐桿，若桿長取 50.0 mm，則此錐度容許的誤差量為？(A) ± 0.02 (B) ± 0.04 (C) ± 0.06 (D) $\pm 0.08\text{ mm}$ 。
- (A) 13. 莫氏錐度(Morse taper)自 0 號至 7 號，其錐度值？(A)約為 1/20 (B)均為 1/20 (C)約為 7/24 (D)均為 7/24。
- (A) 14. 欲車製 $T=1/4$ 的內孔錐度，若大端直徑 38mm，長度 28mm，則下述何者是內錐度車削之前，不合理的鑽頭直徑選用？(A)38 (B)30 (C)29 (D)10 mm。
- (C) 15. 工程上，常用「紅丹漆(Red lead paint)」檢驗錐度的？(A)長度 (B)外徑 (C)配合率 (D)表面粗糙度。
- (A) 16. 以複式刀座車製莫氏錐度頂心的錐頂部，則複式刀座應調整？(A) 30° (B) 60° (C) 90° (D) 0° 。
- (B) 17. 下述公差等級，何者可用於樣規(Gauge)之製造？(A)IT00 (B)IT3 (C)IT5 (D)IT7。
- (B) 18. 工件外徑「 25.000 ± 0.005 」，以精密塊規在可調式極限卡規(Adjustable limit snap gauge)上設定不通過端尺寸，應為若干 mm？(A)25.005 (B)24.995 (C)25.000 (D)以上皆非。
- (D) 19. 車床上的安全銷(Safety pin)須能承受適當剪應力並具自斷能力，故安全銷適宜的材質是？(A)高速鋼 (B)不銹鋼 (C)高碳鋼 (D)中碳鋼。
- (B) 20. 公制分厘卡(Micrometer)，其心軸螺紋節距通常製成？(A)1.0 (B)0.5 (C)0.2 (D)0.1 mm。