

112 學年度全國工科技能競賽車工職種術科筆試試題 選手姓名: \_\_\_\_\_ 車床崗位編號: \_\_\_\_\_

1. 「選手姓名」及「崗位編號」請工整填寫於本試卷及答案卡右上角，科目請填寫「車床」。
2. 本試題為雙面印刷，作答時間限 50 分鐘，30 分鐘後始可交卷，交卷時，本試卷及答案卡均需交回。
3. 答案卡務必以 2B 鉛筆作答，除了工整書寫姓名及畫崗位編號與畫答案外，不得畫記任何符號。
4. 答案卡上修正答案，務必以橡皮擦淨再重畫，不得使用修正液或修正帶修正。
5. 修正的答案不乾淨，導致無法讀卡，選手應自行負責，不得提出異議。
6. 本試卷空白處可供計算，禁用任何計算器、通訊器材與攝影器材。

一、是非題(對的打 O，錯的打 X)(0.5 分/題)

- (X) 1. 在車床上以直徑 $\phi 20$  mm 鑽頭及 500 rpm 的轉數鑽削工件，在鑽頭的靜點(Point)鑽削速度為 31.4 m/min。
- (O) 2. 切削鋁合金比切削中碳鋼，更容易發生積屑刃口(Built-Up Edge, BUE)的現象。
- (O) 3. 切削鋁合金比切削鑄鐵更容易發生毛邊(Burrs)，切削鑄鐵比切削鋁合金更容易發生邊崩(Chipping)。
- (O) 4. ISO 規範的 P 類刀具，適於切削低碳鋼，中碳鋼，高碳鋼及鋁合金等材料。
- (X) 5. 碳化矽(SiC)砂輪適用於延性材料的研磨；而氧化鋁( $Al_2O_3$ )砂輪適用於脆性材料研磨。
- (O) 6. 車床上製作稜紋花紋，應採用低轉數、大進給及大滾壓深度的加工條件，以利花紋一次成形。
- (O) 7. 車床上製作稜形花紋，因車床主軸承受很大的橫向(Cross)推力，故應採用固定頂心支撐工件。
- (X) 8. 高速車床上，以高速鋼外徑車刀粗車削直徑 $\phi 60$  mm 中碳鋼材料，適宜的轉數在 1,200 rpm。
- (O) 9. 車床上攻製 M22x2.0 及 M22x2.5 的內螺紋，其攻絲前的「標準鑽徑」，前者應大於後者。
- (X) 10. 焊接式車刀，係以「銅合金」或「銀合金」當填料金屬焊接接合，稱之為軟焊(Soldering)。
- (X) 11. 在傳統高速車床上進行材料切斷工作，切斷刀愈接近工件中心，其切削速度愈快。
- (O) 12. 車刀的後斜角、邊斜角、前間隙角、側間隙角與刀鼻半徑等大小，都會影響刀具切刃的強度。
- (O) 13. 車床上進行切斷工作，切斷鑄鐵件的車刀後斜角應比切斷鋁合金件的車刀後斜角要小。
- (X) 14. 對車床進行保養時，驅動四爪夾頭夾爪的導螺桿，也需上油保養，以維持夾爪的滑順度。
- (X) 15. 螺紋分厘卡是利用螺紋的精密節距與螺紋套筒圓周刻劃關係，達到量測螺紋節距的目的。
- (X) 16. 外徑尺寸公差若標示「 $\phi 55 \pm 0.002$  mm」，則需以高速車床加工，而不是外圓筒磨床加工。
- (O) 17. 圓盤工件於車床夾頭上夾持校正時，可善用尾座心軸端面協助工件端面的平行度之校正。
- (X) 18. 為求精密及高效率製造，商用螺栓之螺紋皆以自動車床大量車削加工製造。
- (X) 19. K 類刀具是在 P 類碳化鎢粉末中再添加碳化鈦(TiC)並經高溫高壓燒結成形，可防止黏著磨耗。
- (O) 20. 以鑽石工具修整砂輪的外圓周，使外圓周面與砂輪軸心同心，此項技術稱之為「削正(Truing)」。

二、選擇題(0.5 分/題)

- (A) 1. 機械實習工場的砂輪機若標示轉數為 3,450 rpm，磨輪的直徑 $\phi 200$  mm，則磨削車刀時的切線速度最高可高達? (A)2,167 (B)3,567 (C)4,334 (D)5,226 m/min。
- (D) 2. 「兩心間加工」，以下何項工作無法執行? (A)螺紋車削 (B)切槽工作 (C)錐度切削 (D)內孔車削。
- (C) 3. 以下何項是決定車刀後斜角大小的主要因素? (A)工件直徑 (B)工件長度 (C)工件材質 (D)車床性能。

- (A)4.車削錐度，以下何者無法採用自動進給? (A)複式刀座法 (B)錐度附件法 (C)CNC 加工法 (D)兩心間工作。
- (C)5.關於「S30C」材料，下述何者為非? (A)為 CNS 規格 (B)含碳量約 0.3% (C)除了 Fe 及 C 之外，不含其他合金成份 (D)類屬中碳鋼。
- (C)6.在機械五金行購買的公制錐銷(Taper pin)，其錐度值為? (A)1/100 (B)1/75 (C)1/50 (D)1/25。
- (C)7.以下量具，何項有最大的阿貝誤差(Abbe error)? (A)塊規 (B)分厘卡 (C)游標卡尺 (D)三次元座標量測儀。
- (A)8.鑽頭鈍化後須進行研磨，以下何項無法研磨? (A)螺旋角 (B)鑽唇角 (C)鑽唇間隙角 (D)靜點。
- (C)9.關於「錐度」描述，下列何者為非? (A)錐度配合可自動對心 (B)1/5 的錐角大於 1/10 的錐角 (C)錐度附件法無法車削內孔錐度 (D)莫氏錐度除了用於車床尾座內孔外，也用於車床的主軸端內孔。
- (A)10.關於「螺紋」描述，下列何者為非? (A)螺紋角即為螺旋角 (B)螺紋導程可能大於或等於該節距 (C)
- (B)11.關於「偏心」描述，下列何者為非? (A)偏心件可將旋轉運動轉為直線運動 (B)車床上校正偏心，圖公制螺紋規格有粗節距與細節距之分 (D)螺紋節徑公差之制定，一般均定為單向公差。面標示的偏心量應為量錶讀數值的 2 倍 (C)兩心間工作可車削偏心 (D)大偏心量車削，夾頭應以配重平衡。
- (C)12.車床結構的某些組件，使用止推軸承(Thrust bearing)設計，此項設計目的是用以承受何種方向的力? (A)徑向力 (B)切向力 (C)軸向力 (D)以上皆可。
- (C)13.量測  $T=1/5 \pm 0.0015$  的外錐度，以下何者是不需要的? (A)圓桿 (B)塊規 (C)游標卡尺 (D)外徑分厘卡。
- (A)14.車床上車削外徑螺紋，為使螺紋車刀中心線垂直於工件，必須使用? (A)螺紋中心規 (B)螺紋節距規 (C)游標卡尺 (D)高度規。
- (D)15.高速車床之螺紋車削所用「半合螺帽」係以? (A)球墨鑄鐵 (B)中碳鋼 (C)合金鋼 (D)銅合金 材料製成。
- (D)16.單位「mm/min」，是指車床車削加工時的? (A)工件外圓周最大速度 (B)工件外圓周平均速度 (C)工件每分鐘迴轉數 (D)刀具進給速度。
- (C)17.下列機件何者不是「左螺紋」設計? (A)車床尾座心軸導螺桿 (B)車床橫向進給導螺桿 (C)車床刀具溜座固定螺栓 (D)車床複式刀座進給導螺桿。
- (C)18.關於「 $\phi 50h7$ 」的公差，下述何者錯誤? (A)公差上限為「0」 (B)是指「軸」公差 (C)公差範圍為「0.007 mm」 (D)高速精密車床有能力加工此公差等級。
- (D)19.以下何者為非? (A)表面粗糙度不是表面光度 (B)研磨加工所得表面粗糙度之「值」比車削加工低 (C)表面粗糙度值的單位可以是「 $\mu\text{m}$ 」或「nm」 (D)工件的表面粗糙度值愈高，工件愈不易發生銹蝕。
- (B)20.車削硬度 HRC60 以上的中碳鋼材料，下列何種刀具是適當的? (A)單晶鑽石 (B)立方晶氮化硼 (C)碳化鎢 (D)高速鋼。