

# 全國高級中等學校112學年度工業類科學生技能競賽



## 車床職種 協調會議 (112/07/24)

陳順同 教授

國立臺灣師範大學 機電工程學系

本檔案下載：<http://mfl.mt.ntnu.edu.tw/mainbase.php>

## 協調會議大綱



- 1) 112學年度競賽時程安排說明
- 2) 111學年度賽後優點與待改進事項
- 3) 近5學年度競賽成績統計
- 4) 本職種術科及筆試命題原則
- 5) 歷年常見的競賽問題剖析
- 6) 112學年度命題相關事項說明
- 7) 112學年度選手應注意事項(領隊會議)
- 8) 112學年度車床重要規範需求說明
- 9) 主辦單位場地設備規劃維修說明
- 10) Q and A

## 112車床選手試車與競賽時程



科目	日期	時間	項目	配分比率
車床抽籤	11月21日 (星期二)	09:30~13:00	車床選手報到並抽籤(車床編號確認), 未到者, 最後由主辦單位代抽(地點: 機械科工場門口, 選手不得有異議。	
選手試車		13:10~14:00	下午場選手試車與校刀(車床精度與機能確認) 選手離開前, 需進行車床清潔。 (車床崗位編號: 32-61, 競賽場: 機械科 B1 工場, 負責教師: 張智賢、蘇聖財)	
選手試車		14:10~15:00	上午場選手試車與校刀(車床精度與機能確認) 選手離開前, 需進行車床清潔。 (車床崗位編號: 01-31, 競賽場: 機械科 B1 工場, 負責教師: 張智賢、蘇聖財)	
會議		15:30~16:00	車工領隊會議時間。(地點: 行政大樓 5F 社會科教室)	
學科測驗		16:20~17:10	車工選手術科筆試時間(用「車床崗位編號」) (教室: 中興樓 2 間教室)	20%
術科競賽	11月22日 (星期三)	07:30~08:00	上午場次選手報到(車床崗位編號: 01-31)	80%
		08:00~12:00	術科競賽。選手離開前, 需進行車床之清潔。	
		12:30~13:00	下午場次選手報到(車床崗位編號: 32-61)	
		13:00~17:00	術科競賽。選手離開前, 需進行車床之清潔。	
賽後講評	11月23日	09:00~10:00	車工賽後講評與檢討(地點: 行政大樓 5F 社會科教室)	
評分	(星期四)	08:30~12:00	評審術科評分與成績統算	

2023/7/12

112年全國工科技能競賽-車床職種協調會

P.3

## 112車床選手試車時間注意事項



- 每位選手均有**50分鐘**，對抽籤的車床進行試車(包括維修商對車床微調或維修之時間)。
- 試車期間，選手需對車床進行必要之**刀具校正**、**試車與調整**(試車材料選手自備)，包含車床振動問題，以利維修商來得及調整，切勿試作競賽工件。
- 維修商調整車床時間，若超過**10分鐘**，選手可提出「更換備用車床試車」之要求，但試車結束時間與同場次選手之結束時間相同。
- 試車期間，一部車床僅能容許**2位人員**(選手與指導老師)進場，其餘無關人員均須離開。
- 試車期間，選手可至評量桌上使用主辦單位提供之塊規與環規，校正自己的量具。
- 試車期間，選手遲到，仍可進場，惟試車結束時間與同場次選手之結束時間相同。
- 試車完成的選手，務必將車床清理乾淨再離開，並將自己的刀具、工具和量具帶離現場，不得留於工作崗位上。
- 請主辦學校於會後，發公文至各參賽學校，特別提醒車床職種選手**11/21(二)**之「報到時間」與「試車時間」。

2023/7/12

112年全國工科技能競賽-車床職種協調會

P.4

## 全國工科競賽111學年度賽後優點



- 1) 主辦單位南港高工機械科呂文良老師、賴惟恩主任、陳俊華技士及科內多位老師同仁，一年來全心投入做好每一環節，使競賽得以順利完成，深表感謝。
- 2) 機械科指派服務的同學，車床清潔工作做得很徹底，服務態度努力勤快，值得嘉許。
- 3) 競賽場域採光佳，通風好，後勤支援效率高，包括維修商(威赫)於賽前機器的維修與競賽期間的迅速支援等，值得肯定。
- 4) 競賽場域提供的車床規格一致且剛性、穩定度、精度與性能等都有相當的水準，有助於選手充分發揮，提升術科實作的成績。
- 5) 疫情期間，各校指導老師仍積極投入技能訓練，培育選手，精神難能可貴。
- 6) 多數選手都能穿著工作安全鞋及大會規定的工作服，加工期間配戴安全眼鏡；工件繳交後亦能清理與妥善保養車床，視如己物，顯見指導老師對選手的工作態度教育已逐步落實。

2023/7/12

112年全國工科技能競賽-車床機種協調會

P.5

## 全國工科競賽111學年度賽後待改進事項



- 1) 少部分選手研磨的刀具斜角未能符合中碳鋼材料需求或使用不正確的切削條件，導致很大的噪音，刀具急速磨耗甚至斷裂，以及切屑纏繞等情形，刀具使用技術宜再加強。
- 2) 少數選手使用大量切削劑，導致切削劑撒滿地，或為搶快刻記而在競賽場域奔跑，都很容易造成工安意外。
- 3) 少數選手使用具刺鼻的高壓揮發性氣體噴霧灌吹噴工件，影響操作者健康，不宜使用。
- 4) 選手宜用兩點校正法，以提高公母套的同軸精度，但少部分選手為求快，只做單點校正，導致工件的軸向配合發生問題。
- 5) 部分選手不太了解工件刻記的意義有些選手在製作完兩件後，再一起刻字，這是不對的。工件刻記目的在確認該工件係在競賽場出自該選手之手，而非僅「記號」作用。
- 6) 選手在操作面如有問題，應立即舉手告知車床維修人員，部分選手自行調整車床床台楔型塊的調整螺絲，導致影響車床滑軌的滑順度。
- 7) 選手宜自行臚列相關刀具、工具與量具的關鍵清單，以利進場後依清單快速陳列，並建議指導老師協助選手確認，避免多帶或少帶而影響選手競賽。

2023/7/12

112年全國工科技能競賽-車床機種協調會

P.6

## 車床選手試車與競賽當天之工具箱數量與尺寸規範



- 1) 因術科競賽場地空間有限，每位選手所攜帶的工具箱(盒)，擺設與使用，均不得跨入走道安全線範圍及其他選手的工作區範圍。
- 2) 每位選手於試車及競賽期間，所攜帶之「工具箱」或「工具盒」兩者合計限3只，工具車及其餘箱體均不得留於現場。
- 3) 每只工具箱(閉合)尺寸不得超過450寬×200深×200高(mm<sup>3</sup>)，工具箱若係長時間掀開使用，則須放置於主辦單位所提供的隨車工具架上，且掀開後的外圍面積，不得超過主辦單位所提供的隨車工具架的外圍面積。
- 4) 放置於隨車工具架上的工具箱或工具盒，掀開使用的高度不得超過450mm高，外圍面積亦不得超過主辦單位所提供的隨車工具架的外圍面積。

2023/7/12

112年全國工科技能競賽-車床職種協調會

P.7

## 近5學年度競賽成績統計

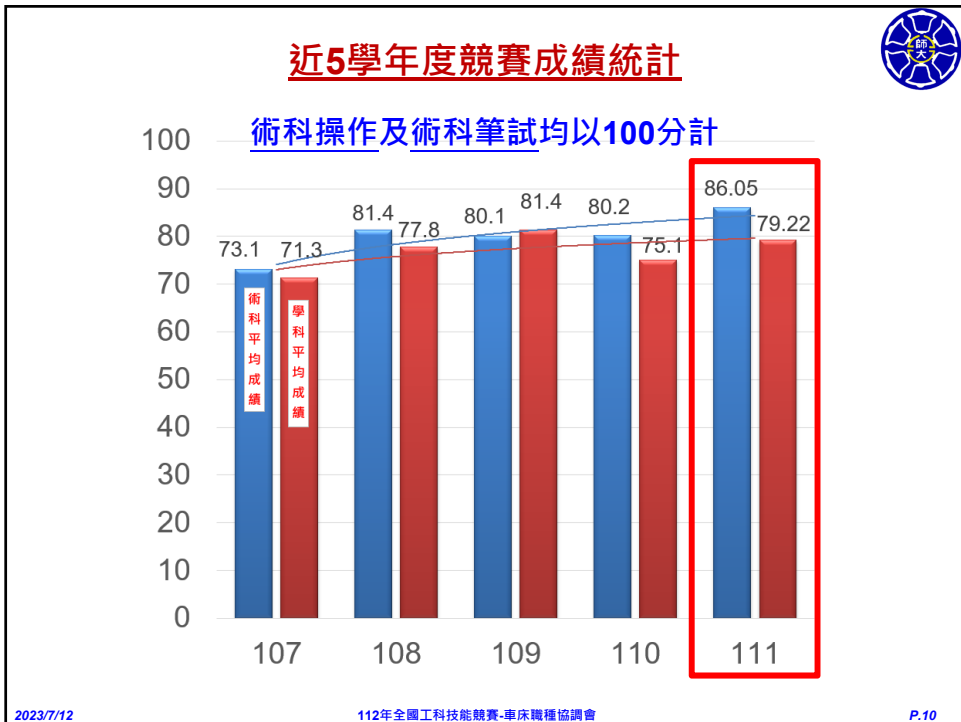
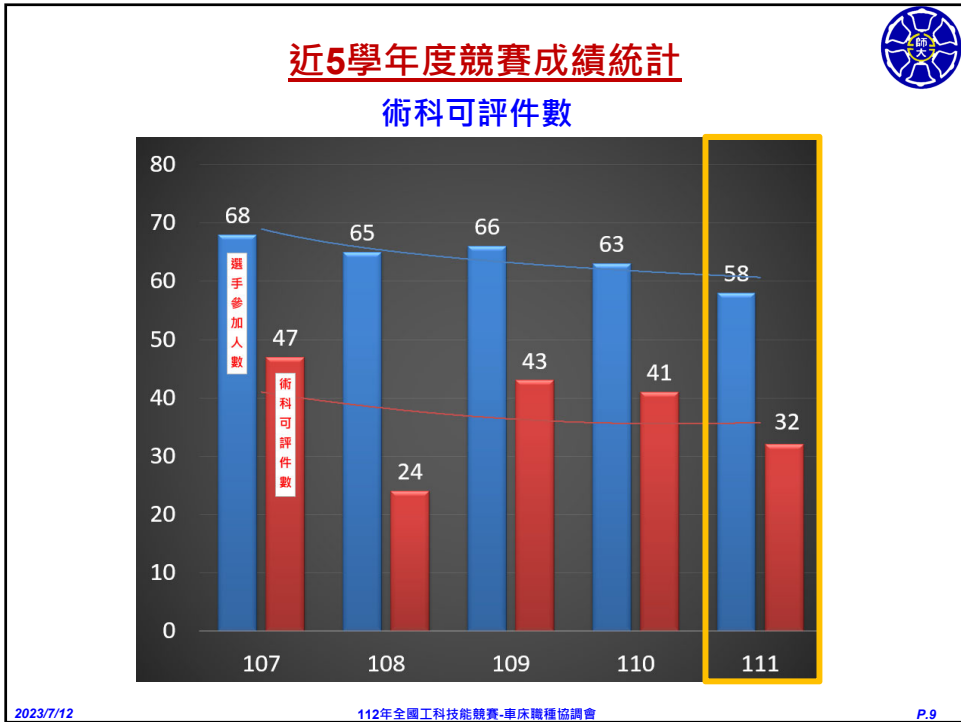


競賽年度	(新北高工)	(高雄高工)	(彰師附工)	(臺南高工)	(南港高工)
	107	108	109	110	111
選手參加人數	68	65	66	63	58
金手獎人數	9	9	9	9	8
錄取人數(含金手)	28	28	28	28	24
術科可評件數	47	24	43	41	32
術科平均(100計)	73.1	81.4	80.1	80.2	86.05
術科最高(100計)	99.4	98.8	98.8	98.8	96.5
術科最低(100計)	46.9	0	0	0	0
學科平均(100計)	71.3	77.8	81.4	75.1	79.22
學科最高(100計)	90	95	97.5	97.5	97.5
學科最低(100計)	0	55	0	50	35

2023/7/12

112年全國工科技能競賽-車床職種協調會

P.8



## 本職種術科/筆試命題原則



- 考量選手所學領域(課綱為主，考量包括材料體積移除率，公差等級，公差部位數，選手歷年表現等)。
- 考驗選手臨場反應能力，避免千篇一律的制式反應。
- 測試選手單獨解決問題能力。
- 評量選手的工作態度與職業道德。
- 不淪為各校器材競賽的命題範疇。
- 「教育，公平，安全」是本競賽最終原則。
- 最終目標在選拔真正有實力的選手。

2023/7/12

112年全國工科技能競賽-車床職種協調會

P.11

## 112學年度競賽錄取人數(預估)



錄取名額：各職種錄取優勝及金手獎人數，視參加人數而定，其標準如下表：

參加競賽人數	優勝錄取人數 (內含金手獎人數)	備註
220人以上	76人	金手獎17名
190-219人	72人	金手獎16名
160-189人	64人	金手獎15名
140-159人	56人	金手獎14名
120-139人	50人	金手獎13名
100-119人	44人	金手獎12名
80至99人	38人	金手獎11名
70至79人	32人	金手獎10名
60至69人	28人	金手獎9名
50至59人	24人	金手獎8名
40至49人	20人	金手獎7名
30至39人	16人	金手獎6名
20至29人	12人	金手獎5名
10至19人	8人	金手獎4名
9人以下	5人	金手獎3名

2023/7/12

112年全國工科技能競賽-車床職種協調會

P.12

## 歷年競賽評(配)分方式



- 1) 本項競賽採「項目得分」方式進行，非「優劣淘汰」式競賽。
- 2) **尺寸配分原則**：徑向尺寸: 2分/部位。軸向尺寸: 1分/部位。功能精度: 5分/部位。(徑向尺寸=2倍軸向尺寸分數，功能尺寸≈ 2倍徑向尺寸分數)
- 3) 每一部位均量測並登錄該部位尺寸之「最差處」(以凸緣(Flange)厚度為例)。
- 4) **加工速度配分原則**：03:30前(加工速度得分最高)，加工速度之得分，隨時間(每5分鐘)逐階遞減，04:00:01以後得0分。
- 5) 未完成件、與圖不符(如螺紋方向錯誤)、無法配合(應配合處，均無一處可配合者)及任一尺寸公差(不含)大於1 mm者，**均不評分**。
- 6) 術科評分後，每份評分表單均由三位評審各再校正一次，並簽名確認。
- 7) 術科筆試佔總分20%，是非題20題，選擇題20題，佔分比例：0.5總分/每題。
- 8) 術科筆試以電腦閱卷，每份答案卡再由三位評審各再檢視一次，並簽名確認。
- 9) 學/術科細項成績均以Excel統算，並由每位評審再確認及簽名。
- 10) 成績登錄於大會系統中，包括選手的術科筆試、術科，及「不予評分」原因。
- 11) 歷年資料(含評分表)均公告於：<http://mfl.mt.ntnu.edu.tw/mainbase.php>

2023/7/12

112年全國工科技能競賽-車床機種協調會

P.13

## 歷年常見競賽問題剖析(訓練面)



- 檢視車床訓練的三個面向(三個月以上訓練期)(1)術科熟練度訓練，(2)術科穩定度訓練，(3)術科筆試融會貫通閱讀。
- 例1：「術科依記憶圖面製作」→突顯選手只接受單一圖面訓練，導致習慣性反應。
- 例2：「面對突發狀況，選手無法冷靜思考因應」→突顯選手接收太多制式化訓練，意外訓練太少。
- 例3：「極少數指導老師自身情緒管理失當」→極少數指導老師無法以高EQ和高IQ解決問題，無形中傳播錯誤的教育態度與觀念，導致選手緊張過度，嚴重影響自己和他校選手。
- 例4：「錯誤的加工參數使用」→選手使用不對的加工參數和加工方法，且不自覺。(如進給過快，切速過高，車削噪音，換檔噪音，...)
- 例5：「最後確認是必要的」→勿為爭取一些些時間分數，而失去更重要部位的尺寸精度管控。
- 例6：「術科筆試投入時間不夠」→訓練過程，太過強調術科操作，忽略術科筆試，以致失去關鍵得分。
- 建議指導老師，多訓練選手在一些「突發狀況」的獨立因應與解決方法。

2023/7/12

112年全國工科技能競賽-車床機種協調會

P.14

## 競賽歷年常見問題剖析(技術面)



### ✓ 缺乏熟練度訓練實例：

- 錯誤切削速度選用→如以1200rpm粗車 $\phi 60\text{mm}$ 的外徑(過度緊張)。
- 刀具鈍化，無法快速復原→突顯選手的刀具研磨能力薄弱。
- 嚴重切屑纏繞→錯誤的切速與進給率使用，以及未能善用斷屑槽。
- 以活動頂心支撐工件進行輓花→突顯選手不熟車床加工機制。
- 極大切削噪音(摩擦)→選手無法正確研磨刀具及鑽頭切刃角度。
- 無法配合或無法精密配合→選手求快，僅作單點校正，未作同軸度校正。

### ✓ 缺乏穩定度訓練實例：

- 齒輪嚙合發出撞擊聲→突顯選手過度緊張，夾頭未完全停止即換檔。
- 用力踩剎車踏板→選手一味追求加工速度，無法從容以對。
- 錯誤製程使用→突顯選手緊張過度，工作程序失誤並打亂步調。
- 刀具崩裂，無法立即找到替代方案→突顯選手缺乏臨場應變能力。
- 突然車床動力消失(導致刀具崩裂)→選手緊張過度，操控動作不確實。
- 工作崗位凌亂→錯誤工作方法使用或過度的切削劑使用。

2023/7/12

112年全國工科技能競賽-車床職種協調會

P.15

## 競賽歷年度問題案例與宣導



- 1) 各位選手都是學校的精英，代表學校，懂得愛惜羽毛，珍惜校譽，請指導老師轉告選手，不會有多帶刀具或帶材料入場的情事發生(競賽現場多部錄影機全程錄影)。
- 2) 車床需要相對的可控制的精度(重現精度)，所以設定競賽車床精度標準表，試題公差亦依此表命題，勿要求無限上綱的精度。
- 3) 多數無法被評分的問題，如「未完成件」、「與圖不符(如螺紋方向錯誤)」及「尺寸公差大於1mm」等，與車床精度無關，請指導老師轉告選手，誠實面對問題，解決問題。
- 4) 車床是連續式切削行為(除偏心加工)，所以當選用正確的加工參數，如對的切削速度、切深、進給，與刀具角度，刀具只會磨耗，不會崩裂。
- 5) 一步一腳印，先穩再快，用自己既定的步調加工，如「依圖施工，不要背圖」；如「確實夾牢工件，以防刀具碰撞崩裂」。
- 6) 用高的「智慧」和穩定的「情緒管理」解決問題。老師給學生最好的禮物是身教，是典範，如有情緒化問題，考量教育立場，不予回應。
- 7) 得名的選手，要懂得感恩，未得名的選手或名次不如己意的選手，用「播重自己，灌溉自己，成長自己」的角度看，更需感恩。

2023/7/12

112年全國工科技能競賽-車床職種協調會

P.16





## 歷年度一般問題排解(SOP)

步驟1. 瞭解實際情況

步驟2. 安撫選手情緒

步驟3. 告知處理方法

選手自己的失誤所引起

→不延長時間(車刀研磨為例)

機器本身問題所引起(三位評審討論認定)

→補足所需時間(夾頭更換為例)



## 歷年度選手受傷問題排解(SOP)

步驟1. 瞭解實際情況

步驟2. 安撫選手情緒

步驟3. 告知處理方法

- 輕微→清理包紮傷口，繼續比賽。
  - 重傷→清理包紮傷口，送醫。
  - 選手自己的失誤所引起→不延長時間。
  - 機器本身問題所引起→補足所需時間。
- (機器本身問題需由三位評審討論認定)

## 112學年度車床術科競賽各階段公告時程



- 1) 「大會場地設備、材料及人員支援項目(For 嘉義高工)」與「選手自備之刀具、工具與量具」於7月24日(三)後公告於競賽大會網頁。
- 2) 「術科操作試題草圖(不含尺寸公差)」於9月21日(四)(賽前2個月)後公告於大會網頁。
- 3) 「術科操作競賽參考試題」於領隊會議當天公告於大會網頁。
- 4) 「正式競賽之術科筆試試題」於筆試當節發放給參賽選手。
- 5) 「正式競賽之術科操作試題」於賽前20分鐘發放給參賽選手。
- 6) 「正式競賽之術科操作試題」與「術科操作競賽參考試題」相異(<30%)。
- 7) 上述相關試務資料均可同步於以下網址下載參考：  
<http://mfl.mt.ntnu.edu.tw/mainbase.php>

2023/7/12

112年全國工科技能競賽-車床職種協調會

P.19

## 112學年度「術科操作命題範圍」



- 一. 範圍：依「全國高級中等學校112學年度工業類科學生技藝競賽實施計畫」規範。
- 二. 內容：依「十二年國民基本教育技術型高級中等學校群科課程綱要」，相關於「車床操作」單元主題進行命題。
  - A. 機械基礎實習：  
車床基本操作/外徑車刀使用/端面與外徑車削操作/外徑階級車削操作。
  - B. 機械加工實習：  
車刀研磨/切槽與切斷/錐度車削/壓花與鑽孔/偏心車削。
  - C. 綜合機械加工實習：  
車床上攻鉸螺紋/方桿工件夾持與車削/內孔車削/外三角螺紋車削。

2023/7/12

112年全國工科技能競賽-車床職種協調會

P.20

## 112學年度「術科筆試命題範圍」



- 一.範圍：依「全國高級中等學校112學年度工業類科學生技藝競賽實施計畫」規範。
- 二.內容：依「十二年國民基本教育技術型高級中等學校群科課程綱要」，相關於車床單元主題進行命題，包括：
- 三.參考資料：相關於車床技術範圍的知識，進行命題，涵蓋範圍包括：
  - 1) 「機械基礎實習」教材大綱。
  - 2) 「機械加工實習」教材大綱。
  - 3) 「綜合機械加工實習」教材大綱。
  - 4) 「機械製造」教材大綱。
  - 5) 「機件原理」教材大綱。
  - 6) 「機械材料」教材大綱。

## 112學年度競賽材料需求



- 1) 競賽材料由主辦單位提供，選手不得攜帶任何素材或預製件進場。
- 2) 每位選手所領每支素材，兩端部均有記號。
- 3) 競賽材料：**S45C**,  $\phi 60 \times 148$  mm及 $\phi 75 \times 81$  mm各一支/人。
- 4) 主辦單位請提供經公正單位檢驗證明之材料成份表，並公告於大會網頁，供參賽學校參考。



### 選手工作態度配分(採扣分方式計)

項次	扣分原因	扣除總分/次
1	不服從評審團判決	-20/次
2	故意毀損機器(需負賠償責任)	-15/次
3	工作紀律不良·致他人受傷者	-10/次
4	工作紀律不良或妨礙他人工作	-5/次
5	多攜帶刀具(上限 10 把)入場(不含鑽頭)	-5/支
6	加工過程中·未配戴安全眼鏡·且屢勸不聽者	-5/次
7	端面殘留中心孔	-5/孔
8	使用快速鑽頭	-5/支
9	其他(經評審團會議決議)	
扣分合計		

2023/7/12

112年全國工科技能競賽-車床職種協調會

P.23



### 領隊會議(11/21)-選手注意事項(術科競賽)-1

1. 術科競賽·選手需著大會服裝·別妥背章並攜帶筆和證件入場備查。
2. 競賽材料：S45C,  $\Phi 60 \times 148$  mm及 $\Phi 75 \times 81$  mm·每位選手各1支。
3. 素材兩端面均有大會記號·選手嚴禁攜帶任何素材或預製件進場。
4. 競賽素材尺寸經選手檢驗無誤·並經加工後·即不得要求更換。
5. 選手應注意選用正確切削速度及正確進給速率。
6. 任一工件任一端面·精加工完成調頭夾持前·需交由評審刻字並登錄。
7. 夾爪扳手·刀塔扳手及8 mm六角扳手不得帶入競賽場。
8. 女性選手可自備加長型夾頭扳手使用·但若夾爪損壞·更換夾爪所耗時間·係包含於總加工時間內·選手不得要求延長。

2023/7/12

112年全國工科技能競賽-車床職種協調會

P.24

## 領隊會議(11/21)-選手注意事項(術科競賽)-2



9. 車刀限制10(含)支內，兩端研磨以2支計，多帶車刀者，扣總分: 5分/支。
10. 選手禁用快速鑽頭(含捨棄式及焊接式鑽頭)，違者扣總分: 5分/支。
11. 外螺紋限於車床上以螺紋車刀車製，內螺紋限於車床上以手動方式攻製。
12. 為防止車床啟動電流過大而斷電，選手禁止以正反轉方式車削螺紋。
13. 正式競賽之術科試題與所公告草圖相異(<30%)，選手須依圖施工。
14. 每一部位均量測並登錄該部位尺寸之「最差處」。
15. 未完成件、與圖不符(如螺紋方向錯誤)、無法配合(應配合處，均無一處可配合者)及任一尺寸公差(不含)大於1 mm者，均不評分。
16. 工件端面殘留中心孔者，扣總分: 5分/孔。
17. 工件組裝完成後，嚴禁再以組件方式夾持於車床上加工。

2023/7/12

112年全國工科技能競賽-車床機種協調會

P.25

## 領隊會議(11/21)-選手注意事項(術科競賽)-3



18. 車床切削過程或刀具研磨過程，選手均需配戴安全眼鏡。
19. 選手需依工作圖，自行組裝至第一組配位置，始能登記交件時間。
20. 評量過程中，組件無法被拆卸者，選手須自行負責拆卸，並全程錄影。
21. 術科競賽時間4小時，以試場『數位式時鐘』為準，術科競賽全程錄影。
22. 術科測驗可用計算機(含工程用)，但全程禁用任何行動電話及拍攝器材。
23. 工作圖上記載選手完工與交件時間，務必隨件繳回。
24. 選手交件後，車床凡所調整之各部位，均需再恢復原位，並完成清潔。
25. 選手所用編號，一律採車床工作崗位編號，直至競賽結束。
26. 大會規定：術科競賽遲到10分鐘以上者，不得入場應試。

2023/7/12

112年全國工科技能競賽-車床機種協調會

P.26

## 領隊會議(11/21)-選手注意事項(術科筆試競賽)



車床評審委員會議通過，自111年起，術科筆試競賽改以畫「答案卡」方式進行，並以「機器閱卷」及「人工閱卷」雙軌進行，以改善人工閱卷冗長校正時間，更讓選手提早體驗統一入學測驗的畫卡手感。

1. 車床術科筆試，選手需攜帶**2B鉛筆**，**橡皮塗擦**及**證件**入場備查。
2. 選手須依**車床崗位編號**對應座位入座，並務必以**2B鉛筆**作答。
3. 答案卡除了工整書寫**姓名**及**畫崗位編號**與**畫答案**外，不得畫記任何符號。
4. 修正答案需以橡皮擦淨再重畫，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. 術科筆試共**20題是非**及**20題選擇**，皆為單選，答錯不倒扣。
7. 術科筆試每題佔總分**0.5分**，應試時間共**50分鐘**，**30分鐘**後始可交卷。
8. 交卷時，請務必將**試卷**與**答案卡**皆書寫姓名及崗位編號，並**一起交回**。
9. 術科筆試測驗期間，**全程禁用任何計算器及行動電話**。
- 10.大會規定：術科筆試**遲到10分鐘以上者**，不得入場應試。

2023/7/12

112年全國工科技能競賽-車床職種協調會

P.27

## 領隊會議(11/21)-選手注意事項(術科筆試競賽)



- 例：工整書寫職種
- 例：工整書寫崗位編號
- 例：車床崗位編號：51

國立嘉義高工測驗用答案卡		____年__月__日					
職別	車床	姓名					
年級	一 二 三	座號					
科別	機械科 電機科 資訊科 護理科 衛生科 家政科 藝術科 體育科 音樂科 舞蹈科 國語科 英語科 數學科 自然科 社會科 歷史科 地理科 公民科 勞作科 生活科 健康科 安全科 其他	測驗科目					
班別	甲 乙 丙 丁 戊 己 庚 辛 壬 癸						
座號	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20						
↓注意題號，不要劃錯							
1	A B C D E	26	A B C D E	51	A B C D E	76	A B C D E
2	A B C D E	27	A B C D E	52	A B C D E	77	A B C D E
3	A B C D E	28	A B C D E	53	A B C D E	78	A B C D E
4	A B C D E	29	A B C D E	54	A B C D E	79	A B C D E
5	A B C D E	30	A B C D E	55	A B C D E	80	A B C D E
6	A B C D E	31	A B C D E	56	A B C D E	81	A B C D E
7	A B C D E	32	A B C D E	57	A B C D E	82	A B C D E
8	A B C D E	33	A B C D E	58	A B C D E	83	A B C D E
9	A B C D E	34	A B C D E	59	A B C D E	84	A B C D E
10	A B C D E	35	A B C D E	60	A B C D E	85	A B C D E
11	A B C D E	36	A B C D E	61	A B C D E	86	A B C D E
12	A B C D E	37	A B C D E	62	A B C D E	87	A B C D E
13	A B C D E	38	A B C D E	63	A B C D E	88	A B C D E
14	A B C D E	39	A B C D E	64	A B C D E	89	A B C D E
15	A B C D E	40	A B C D E	65	A B C D E	90	A B C D E
16	A B C D E	41	A B C D E	66	A B C D E	91	A B C D E
17	A B C D E	42	A B C D E	67	A B C D E	92	A B C D E
18	A B C D E	43	A B C D E	68	A B C D E	93	A B C D E
19	A B C D E	44	A B C D E	69	A B C D E	94	A B C D E
20	A B C D E	45	A B C D E	70	A B C D E	95	A B C D E
21	A B C D E	46	A B C D E	71	A B C D E	96	A B C D E
22	A B C D E	47	A B C D E	72	A B C D E	97	A B C D E
23	A B C D E	48	A B C D E	73	A B C D E	98	A B C D E
24	A B C D E	49	A B C D E	74	A B C D E	99	A B C D E
25	A B C D E	50	A B C D E	75	A B C D E	100	A B C D E

工整書寫日期  
工整書寫姓名XXXX

選擇題答案區：A/B/C/D

是非題答案區：  
A→O  
B→X

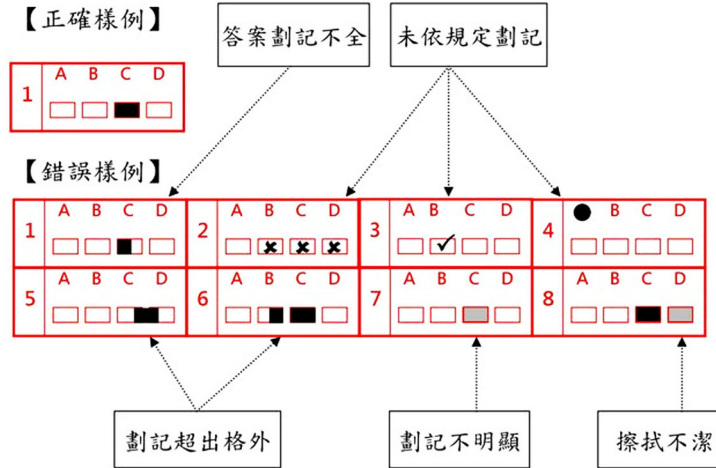
選擇題答案區：  
A/B/C/D

2023/7/12

112年全國工科技能競賽-車床職種協調會

P.28

## 領隊會議(11/21)-選手注意事項(術科筆試競賽)



2023/7/12

112年全國工科技能競賽-車床職種協調會

P.29

## 112學年度車床職種競賽車床設備重要規範



- 1) 競賽所用車床儘可能單一機種(至多不超過兩種廠牌車床)，每一試場均需包含3-4部以上備用車床。
- 2) 每部車床均需依「高速車床精度需求」作精確維修，並掛置合格的「維修精度表」。
- 3) 每部車床均需配置對應的夾頭扳手、刀塔扳手與複式刀座扳手。
- 4) 每部車床均需配置足夠面積(650mmx450mm)的工具置放架。
- 5) 每部車床均需配置獨立的「無熔絲開關」。磨耗的四爪夾頭，夾爪內弧面，需精磨。
- 6) 每部車床均需配置符合螺紋節距2.5mm的齒輪組，並確實經試車無誤。
- 7) 大手輪、尾座、橫向進給與複式刀座之刻度環，及進給速率表等車床操作資訊，均拍照(於草圖公告時)，上網公告。
- 8) 要求車床維修商的每位技師均需填寫切結書，切結競賽期間僅做車床維修工作，絕不涉及任何指導或協助選手相關加工等情事，違者自負法律責任。

2023/7/12

112年全國工科技能競賽-車床職種協調會

P.30

## 主辦單位(嘉義高工)車床負責老師 之場地與設備規劃維修說明



- 1) 選手「試車」安排，包括報到，**動線規劃**與工具車存放等(請配合照片說明)。
- 2) 競賽車床的「**維修經費**規劃」說明(請臚列預算表配合說明)。
- 3) 介紹競賽用「**車床廠牌**」，「**各刻度環規格**」與「**精度**」等(請配合照片說明)。
- 4) 請說明車床的**安全規範**，包括主軸頭護罩、刀塔護罩及防撞裝置等(請配合照片說明)
- 5) 請說明競賽車床的「**維修時程**規劃」(以及是否提供參賽學校選手試車?原因?)。
- 6) 「**相關硬體設施支援**」說明(如砂輪機，車床附件，切削劑，潤滑油，擦拭紙，...)
- 7) 術科筆試/術科操作/領隊會議/工具車存放室/檢討會之**場地位置**說明(請配合照片或地圖)
- 8) 術科筆試與術科操作之「**場地管制**」說明。問題討論。

## 全國高級中等學校112學年度工業類科學生技能競賽



車床職種 協調會議  
(112/07/24)

謝謝聆聽

Q and A