

全國高級中等學校 107 學年度工業類科學生技藝競賽  
 競賽時間及配分比率表

附件六

職種名稱：14.車工

科目	日期	時間	項目	配分比率
車床抽籤	11月27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:機械科一樓)	
選手試車		13:10~14:10	下午場選手試車與校刀(車床精度與機能確認)選手離開前,需進行車床之清潔。 (車床編號:競賽場 1:01~19,負責教師:董彥臣) (車床編號:競賽場 2:20~37,負責教師:未定)	
選手試車		14:20~15:20	上午場選手試車與校刀(車床精度與機能確認)選手離開前,需進行車床之清潔。 (車床編號:競賽場 1:38~56,負責教師:董彥臣) (車床編號:競賽場 2:57~73,負責教師:未定)	
會議		15:30~16:10	車工領隊會議時間。 (地點:機械科三樓氣油壓教室)	
學科測驗		16:20~17:10	車工選手術科筆試時間(教室:第一教學大樓)	20%
術科競賽	11月28日 (星期三)	07:30~08:00	上午場次選手報到(編號 01~37)	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(編號 38~73)	
		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29日 (星期四)	09:00~10:00	車工賽後講評與檢討 (地點:機械科三樓氣油壓教室)	
評分		08:30~12:00	評審術科評分與成績統算	

註:

- 1) 每位選手均有 1.0 小時(待討論),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)。
- 2) 試車期間,選手需對車床進行必要之校刀、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。
- 3) 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。
- 4) 試場空間有限,試車期間,一部車床僅容許 2 位人員(選手與指導老師)進場,其餘無關人員均須離開。
- 5) 試車期間,選手可至評量桌上,使用主辦單位提供之環規,校正自己的量具。

- 6) 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。
- 7) 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。
- 8) 請主辦學校於會後，發公文至各參賽學校，通知車床職類選手之「報到時間」與「試車時間」(特別提醒)。

召集人簽章：陳順同 7/17

## 全國高級中等學校 107 學年度工業類科學生技藝競賽

## 選手自備器具清單(建議)

附件七

職種名稱：14. 車床工

編號	名稱	規格	單位	數量	備註
1	右手外徑粗車刀	刀柄需配合高速車床刀塔	支	1	
2	右手外徑精車刀	刀柄需配合高速車床刀塔	支	1	
3	45°去角車刀	刀柄需配合高速車床刀塔	支	1	
4	右手端面車刀	刀柄需配合高速車床刀塔	支	1	
5	粗切槽車刀	刀柄需配合高速車床刀塔	支	1	工件完成之最小槽寬為 5mm
6	精切槽車刀	刀柄需配合高速車床刀塔	支	1	
7	內孔粗車刀	刀柄需配合高速車床刀塔	支	1	
8	內孔精車刀	(工件完成之最小孔徑：約 $\phi 20.0 \times 20$ mm，內徑車刀深入孔徑之最大需求長度約 57 mm，完成之最大外型尺寸約 $\phi 74 \times 106$ mm 長)。	支	1	
9	斜紋滾花刀	花紋 Pitch=1.2 mm 滾花刀刀柄需配合高速車床刀塔	支	1	
10	外徑右螺紋車刀	螺紋節距 P=2.0 mm 車刀柄需配合高速車床刀塔	支	1	外螺紋限於車床上車製。
11	鑽頭附套筒	工件完成之最小孔徑×對應孔深： 約 $\phi 20.0$ mm×20 mm	支		鑽頭直徑自定(禁用快速鑽頭)
12	中心鑽(附鑽夾)	鑽夾錐柄 MT4#	支	1	小徑尺度： $\phi 3.0$ mm
13	螺絲攻(手攻)	M24×2.0 mm 建議絲攻總長(刃長+柄長)>100 mm	支	1	不計入車刀數
14	螺絲攻扳手	符合 M24×2.0 mm 絲攻方柄規格	支	1	內螺紋限車床上手動攻製。
15	油石及軟質榔頭		支	各 1	
16	固定頂心	MT4#	支	1	
17	活動頂心	MT4#	支	1	
18	指示量錶 (Dial indicator)	10 mm, (0.01 mm 解析)	組	1	附磁架(座)
19	外徑分厘卡 (含校正規)	0-25, 25-50 mm, 50-75 mm (0.01 mm 解析)	支	各 1	
20	兩點式內徑分厘卡	5-30 (0.01 mm 解析)	支	1	
21	三點式內徑分厘卡	30-35 mm (0.01 mm 解析)(盲孔型) (完成孔徑約 $\phi 30$ mm)	支	1	
22	深度分厘卡	完成深度範圍 50-55 mm (0.01 mm 解析)	支	1	

23	螺紋節徑分厘卡	量測範圍：0-25 mm (Pitch=2.0 mm)	支	1	
24	游標卡尺	200 mm (0.02 mm 以下解析)	支	1	
25	螺紋中心規	60 度	片	1	
26	鋼尺	300 mm	支	1	
27	車刀墊片	符合刀柄底面積規格	片	依車刀配合刀塔槽高準備。	
28	工件墊片		片	2×4	
29	安全眼鏡		付	1	

註：

1. 上列項目中，含斜紋滾花刀合計車刀數量 10 支，多 1 支，扣除總分 5 分
2. 兩端研磨的車刀，以兩支計，不可使用捨棄式刀具。
3. 中心鑽、鑽頭及螺絲攻等刀具，不列入車刀數量計。

車床召集人簽章： 陳順同 7/17

# 全國高級中等學校 107 學年度工業類科學生技藝競賽

## 大會場地設備、材料及人員支援表

附件八

職種名稱：車工

編號	設備與器具名稱	規格	數量	單位	備註
<b>車工領隊會議會場準備[11/27(二), 15:30-16:10]</b>					
1	獨立會議室(或教室)	(能容納參賽學生、領隊與評審)	1	間	車工領隊會議用， <b>切勿與其他職類混用</b>
2	單槍投影機	(含雷射筆、多孔插座及 D-sub 排線)	1	部	車工領隊會議用
3	麥克風	(含電池)	2	支	車工領隊會議用
4	釘書機	小型(含訂書針一盒)	2	支	裝訂術科試題用
5	雷射印表機 (內含充足黑色碳粉)	含接線、驅動程式及 A4 紙張	1	包	學/術科試題印製用
<b>車工術科競賽會場[11/28(三), 07:30-17:30]</b>					
1	砂輪機	裝妥碳化矽及氧化鋁砂輪	2	部/試場	術科競賽場用
2	麥克風	每一場地 1 支	2	支/試場	宣佈重要事項
3	工具置放架	面積至少 600×600 mm <sup>2</sup>	1	人組	術科競賽場用
4	高速車床 (威赫 S430x560 型) 借用模具科二樓車床工場	轉數 20~2,000 R.P.M 導螺桿螺距 6 mm 旋徑 430 mm 兩心間距離 560 mm 馬力數 5 HP	22	部/試場	註： 1. 每試場預留約 4-5 部備用車床。 2. 每部車床主軸啟動桿啟動方向均統一。 3. 大手輪、尾座、橫向進給與複式刀座之刻度環，及進給速率表均拍照上網公告。
	高速車床 (台中精機 400x750 型): 機械科一樓車床一場	轉數 65~1,800 R.P.M 導螺桿螺距 6 mm 旋徑 400 mm 兩心間距離 750 mm 馬力數 5 HP	24		
5	駐廠維修工程人員	<b>(需具豐富車床維修經驗者)</b>	<b>單一試場：4 名維修人員</b>		
6	每部車床配備(四爪)	含刀具量具工具置放架，刀塔扳手，8 mm 六角扳手，夾頭扳手。			
7	S45C(中碳鋼磨光圓桿)	φ60×165 <sup>+1.0</sup> <sub>+0.0</sub> (mm)	1	支/選手	含原廠材料成分證明，並貼於大會網站，供各校參考。
		φ75×110 <sup>+1.0</sup> <sub>+0.0</sub> (mm)	1	支/選手	
8	塑膠袋	透明(厚)	1	個/選手	包裹競賽成品
9	牛皮紙袋	A4 規格	1	個/選手	包裹競賽成品
10	大型掛壁數位式時鐘	(安置於術科試場前面)	1	個/試場	術科競賽場用
11	長尾夾	大/中/小	1	盒	競賽資料用

12	哨子		1	個/試場	術科競賽場用
13	電刻筆(含延長線)		2	支/試場	術科競賽場用
14	急救箱		1	組/試場	術科競賽場用
15	工具箱(空)		12	個	存放競賽成品
16	中性簽字筆	紅色(中字或細字)	5	支/試場	工作圖編號用
17	中性簽字筆	藍色(中字或細字)	5	支/試場	工作圖編號用
18	原子筆	藍、紅色，(細度：中級)	5	支/試場	競賽場紀錄用
19	切削劑	5 加侖(太古油水比例=1:20)	2	桶/試場	術科競賽場用
20	潤滑油	1 加侖	2	桶/試場	術科競賽場用
21	乾淨擦拭布(或擦拭紙)		些許	/試場	術科競賽場用
22	防銹油(類如 WD40)等		2	罐/試場	術科競賽場用
23	支援學生	一或二年級機械科學生	4	人/試場	人員管制與 清掃工作支援

**車工競賽成品量測室[11/28(三)下午~11/29(四)全天]**

1	工件量測室(門窗須能上鎖且隔夜需封條封存)	面積約 20 坪以上(含空調)	1	間	工件量測專用
2	評量(工作)桌	約 1,800×750 mm <sup>2</sup>	12	張	工件量測專用
3	電腦(含網路)	(含連接大會成績登錄系統)	1	部	成績印製上傳
4	雷射印表機 (內含充足黑色碳粉)	含接線、驅動程式及 A4 紙張 1 包	1	部	成績印製上傳
5	液晶式游標卡尺(含電池)	150 mm (0.01 mm 解析)	10	支	工件量測專用
6	一般型游標卡尺	200 mm (0.02 mm 解析)	2	支	工件總長量測
7	外徑分厘卡(含校正規)	0-25 mm, 25-50 mm (0.01 mm 解析)	各 5	支	工件量測專用
8	外徑分厘卡(含校正規)	50-75 mm (0.01 mm 解析)	2	支	工件量測專用
9	兩點式內徑分厘卡	5-30 mm (0.01 mm 解析)	各 5	支	工件量測專用
10	三點式內徑分厘卡 (含校正環規)	30-35 mm (0.01 mm 解析)(盲孔型)	各 1	組	工件量測專用
11	螺紋節徑分厘卡	0-25 mm (0.01 mm 解析) Pitch=2.0 mm	2	支	工件量測專用
11	深度分厘卡	完成深度範圍 50-55 mm (0.01 mm 解析)	1	支	工件量測專用
12	精密塊規組	0 級	1	組	量測與校驗用
13	錐度塊規組(一般塊規可)	1 級	1	組	錐度量測專用
14	精密平台(鑄鐵或花崗岩)	200×300 mm <sup>2</sup> 以上	4	塊	工件量測專用
15	一般型指示量錶	0.01 mm/10 mm (含磁性座組)	2	組	偏心量測專用

全國高級中等學校 107 學年度工業類學生技藝競賽

16	精密 V 型枕(含磁性座)	45°	2	塊	偏心量測專用
17	精密圓桿	φ 6h7, φ 8h7, φ 10h7 (mm)	各 2	支	工件量測專用
18	簡易型計算機		10	台	協助分數統計
19	中性簽字筆	紅色(中字或細字)	10	支	改試卷用
20	原子筆	藍、紅色，(細度：中級)	各 12	支	量測紀錄用
21	乾淨擦拭布(紙)、防銹油(類如 WD40)等		些許		工件量測專用
22	支援學生	二或三年級機械科學生	人	12	協助成績登錄
<b>車工術科筆試試場[11/29(四), 08:10-09:10]</b>					
1	會議室或教室	能容納所有車工選手應試 (每間教室外應張貼選手編號座位表)	間	2	術科筆試試場
<b>車工賽後講評與檢討[11/29 (四)早上 09:10~10:10]</b>					
1	會議室或教室	容納所有車工應試選手及指導老師	間	1	賽後檢討會
2	會議記錄人員	(具速打能力者)	人	1	賽後檢討會
3	電腦(含投影)		部	1	賽後檢討會

車床召集人簽章： 陳順同 7/17



## 全國高級中等學校 107 學年度工業類科學生技藝競賽

### 車床工職類競賽作業要點

#### 一、依據：

依「全國高級中等學校 107 學年度工業類科學生技藝競賽實施計畫」規範。

#### 二、競賽命題範圍

術科：

1. 命題範圍以「高級中等學校專業群科工業類前四學期課程及舉辦競賽當學期為限」
2. 依部訂機械群必修科目之「機械基礎實習」教材大綱「車床實習」相關單元主題進行命題，包括：包括車床基本操作，外徑車刀研磨，端面與外徑車削及綜合練習。
3. 依「機械群科校訂課程綱要(課綱小組)」之「車床實習I, II科目大要」進行命題，教材大綱包括 8 大項目：(1)切槽與切斷，(2)外錐度與錐角車削，(3)壓花，(4)車床上攻製螺紋(限手動攻製)，(5)兩頂心間工作，(6)外偏心車削，(7)外三角螺紋車削，(8)內孔車削與配合(含內錐度車削配合)。

學科：

1. 命題範圍以「高級中等學校專業群科工業類前四學期課程及舉辦競賽當學期為限」。
2. 參考資料：「課程綱要專業及實習科目」相關於車床工作之教材進行命題，涵蓋範圍如下：「機械基礎實習」教材大綱，「車床實習I, II科目大要」，「機械製造」教材大綱，「機件原理」教材大綱，「機械材料(I)」教材大綱。

#### 三、競賽時間與分數配比：

科目	日期	時間	項目	配分比率
車床抽籤	11月27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：機械科一樓)	
選手試車		13:10~14:10	下午場選手試車與校刀(車床精度與機能確認) 選手離開前，需進行車床之清潔。 (車床編號：競賽場 1: 01~19，負責教師:董彥臣) (車床編號：競賽場 2: 20~37，負責教師:未定)	
選手試車		14:20~15:20	上午場選手試車與校刀(車床精度與機能確認) 選手離開前，需進行車床之清潔。 (車床編號：競賽場 1: 38~56，負責教師:董彥臣) (車床編號：競賽場 2: 57~73，負責教師:未定)	
會議		15:30~16:10	車工領隊會議時間。 (地點：機械科三樓氣油壓教室)	
學科測驗		16:20~17:10	車工選手術科筆試時間(教室：第一教學大樓)	20%
術科競賽	11月28日 (星期三)	07:30~08:00	上午場次選手報到(編號 01~37)	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(編號 38~73)	
		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 29 日 (星期四)	09：00～10：00	車工賽後講評與檢討 (地點：機械科三樓氣油壓教室)
評分		08：30～12：00	評審術科評分與成績統算

註：

- 1) 每位選手均有 1.0 小時(待討論)，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)。
- 2) 試車期間，選手需對車床進行必要之校刀、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。
- 3) 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。
- 4) 試場空間有限，試車期間，一部車床僅容許 2 位人員(選手與指導老師)進場，其餘無關人員均須離開。
- 5) 試車期間，選手可至評量桌上，使用主辦單位提供之環規，校正自己的量具。
- 6) 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。
- 7) 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。
- 8) 請主辦學校於會後，發公文至各參賽學校，通知車床職類選手之「報到時間」與「試車時間」(特別提醒)。

#### 四、配分比例原則：

- 1). 術科實作配分：80%，包括公套、母套、功能及速度等項目，各項配分比例，視試題不同而調整。
- 2). 術科筆試配分：20%，包括選擇 20 題，是非 20 題，每題均 0.5 分，答錯不倒扣。
- 3). 選手如有不良參賽態度或工作習慣，視情節輕重，扣分議處，如毀損機器、工作紀律不良、妨礙他人競賽、不服從裁判、工作崗位雜亂、工具/量具/刀具雜亂堆疊、或不配戴安全眼鏡工作等。

#### 五、術科實作競賽規則：

- 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：競賽前 20 分鐘，主辦單位依工作圖之尺寸規範及數量發給每位選手。
- 3). 競賽材料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。
- 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). 未完成件、與圖不符、無法配合及任一尺寸公差大於 1mm 者，均不評分。

- 15). 工件端面殘留中心孔者，扣總分: 5 分/孔。
- 16). 工件組裝完成後，嚴禁再以組件方式夾持於車床上加工。
- 17). 車床切削過程或刀具研磨過程，選手均需配戴安全眼鏡。
- 18). 選手需依所發工作圖之圖示，自行組裝完成，始能登記交件時間。
- 19). 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。
- 20). 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。
- 21). 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。
- 22). 工作圖及評分表上記載選手完工與交件時間，務必隨件繳回。
- 23). 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。
- 24). 大會規定，術科競賽遲到 10 分鐘以上者，不得入場應試。

#### 六、術科筆試競賽規則：

- 1). 車床術科筆試競賽，選手需攜帶證件入場備查。
- 2). 術科筆試競賽包括是非題及選擇題，答錯不倒扣。
- 3). 是非題 20 題及選擇題 20 題，每題均佔總分 0.5 分。
- 4). 術科筆試時間 50 分鐘，30 分鐘後始可交卷。
- 5). 術科筆試測驗全程禁用任何計算器及行動電話。
- 6). 大會規定，術科筆試測驗遲到 10 分鐘以上者，不得入場應試。

#### 七、本競賽要點如有未盡事宜，得隨時修正及補充之。

車床召集人簽章：陳順同 7/17