

臺北市 109 學年度國民中學技藝教育課程技藝競賽 動力機械職群【機車基本認識】職種實施計畫

壹、依據

臺北市 109 學年度國民中學技藝教育課程技藝競賽實施計畫辦理。

貳、目的

- 一、加強學生學習動機與興趣，增進學習成效及提昇技能水準。
- 二、藉由國中技藝教育課程技藝競賽活動，相互觀摩、分享教學經驗，提昇教學品質。
- 三、藉由競賽活動，使競賽成績優異學生，依中等以上學校技藝技能優良學生甄審及保送入學辦法升讀高中職校，擴大學生進路發展管道，吸引更多具實作性向的國中學生參與。

參、辦理單位

- 一、指導單位：教育部
- 二、主辦單位：臺北市政府教育局（以下簡稱教育局）
- 三、承辦單位：臺北市立松山高級工農職業學校
- 四、協辦單位：臺北市私立開南高級中等學校

肆、競賽職群：動力機械職群。

伍、報名對象：

- 一、凡選讀 109 學年度該職群合作式技藝教育課程或技藝教育專班之國中九年級學生得報名參加，由辦理技藝教育課程之高中職校自行辦理初賽後，擇優選拔選手推薦參賽。
- 二、第 1、2 學期選讀不同職群，且皆被推薦為參賽選手者，由選手擇一職群參賽，另一職群不得接受遞補選手。

陸、報名日期：

- 一、第 1 學期參賽選手推薦報名：109 年 12 月 28 日(一)至 109 年 12 月 31 日(四)。
- 二、第 2 學期參賽選手推薦報名：110 年 3 月 16 日(二)至 110 年 3 月 19 日(五)。

柒、競賽內容：

- 一、競賽內容含學、術科，學科部分佔 20%，內容以職群概論為主；術科部分佔 80%，依教育部公布「國民中學技藝教育課程大綱」職群核心主題選取 1~2 項競賽。
- 二、競賽試題：學、術科採題庫方式命題公布於松山工農（臺北市國中技藝競賽）網站。

捌、競賽日期：110 年 4 月 14 日（星期三）。

玖、命題及監評委員：

- 一、由開南中學聘請學科及術科命題委員各 1 位，監評委員 3 位，並由開南中學彙整陳報教育局核備。
- 二、監評標準：由監評委員依實作狀況訂定之，並依參賽學生總成績之高低順序排定名次錄取。

拾、錄取方式：得獎人數以該職群或主題參賽人數 30%為上限(小數點以下無條件進位)，其獎項分為第 1~6 名及佳作；若遇選手比賽總成績同分者，將依據「術科總成績」、「術科總操作時間[拆胎+量測]」、「拆胎成績」、「量測成績」、「零件認識成績」逐降排序，若依以上比序仍無法比出名次者，將由監評委員現場開會決定下一比序項目，直至產出名次為止。

拾壹、成績公告相關事宜：

- 一、競賽成績經教育局核定後，於 4 月 30 日（五）前公告於教育局及松山工農網站。
- 二、選手如對成績有異議，請於 110 年 4 月 30 日(五)16:00 前由以書面傳真(Fax：2723-7995)向承辦單位(松山工農)提出，再委請該職群協辦單位處理，逾期不予受理。

拾貳、頒獎表揚：由松山工農統籌辦理。

拾參、獎勵

- 一、學生：參與競賽獲獎學生，由教育局頒發獎狀以資鼓勵，於獎狀內註記職群名稱及獲得名次。可輔導分發升

讀高中職實用技能課程，或依「國中技藝技能優良學生甄審入學高級中等學校職業類科簡章」進入高中職就讀。

二、指導教師：凡學生榮獲第 1 名至第 3 名的指導教師（以報名單上之教師為準）由教育局頒發獎狀並敘嘉獎 1 次（以不重複為原則），以資鼓勵。

拾肆、經費：教育部補助經費及教育局編列預算支應。

拾伍、本計畫奉教育局核定後實施。

拾陸、參賽須知：

一、競賽分學、術科

(一)學科題目由題庫中命題，選擇題 25 題，每題 4 分。學科佔總成績 20%。

(二)術科題目為(1)光陽豪邁 125cc 機車輪胎分解、組合 (40%)；(2)工具引擎零附件認識及量測 (40%)，共佔總成績 80%。

(三)學科測試時間：13:05~13:35

(四)術科測試時間：14:00~15:30

二、選手報到時間：12:00~12:40；報到地點：開南中學川堂。

三、選手請於規定時間報到，競賽開始時間逾 10 分鐘仍未到場者，取消參賽資格。

四、競賽當日流程詳如附件。

五、參賽學生請攜帶學生證備查。

拾柒、競賽規則：

一、參加競賽學生請穿著各國中校服。

二、競賽使用工具，請依術科(實作)注意事項(選手自備工具表)準備(請推薦學校協助準備)。

三、競賽使用材料，由開南中學統籌準備，競賽學生不得攜入。

四、競賽期間參加競賽學生，如有下列情形者，依照規定予以扣分：

(一)傳遞、夾帶、窺視他人操作或與他人談話者，均分別扣總成績 20 分。

(二)未經監評委員許可，擅自離開或變動作業位置者，分別扣總成績 20 分。

(三)行動電話、呼叫器等通訊器材必須關機且須放置於教室前後方，不得隨身攜帶，

若經監評人員發現，則扣該科分數 10 分。

(四)其它情事，經監評委員共同認定者，應予扣分。

(五)違反考場規則情節重大者，經監評委員認定，得令其出場，取消競賽資格。

五、競賽時間截止，即停止作業，否則不予計分。試題及競賽場地供應之工具、物品與材料等，均不得攜出場外。

拾捌、命題規範

項目	命題範圍	考試題型	考試時間	成績比例	備註
學科	公告命題題庫 (選擇 150 題)	選擇 25 題	30 分鐘	20%	由公告題庫範圍命題； 答案的選項得亂數命題。
術科	(1)機車輪胎分解 組合	實作 兩項均考	20 分鐘	40%	(1)光陽豪邁機車輪胎(光陽豪邁 125cc 機車鋼圈及 100/90/R10-8 層-同等級胎皮)分解組合
	(2)工具引擎零附件 認識及量測		30 分鐘	40%	(2)普通手工具及光陽 GY6 引擎零附件認識、三用電表、游標卡尺光陽 GP 零組件量測。

時間	項目	備註			
12:00~12:40 (40 分鐘)	選手報到	地點：本校川堂(攜帶學生證備查)			
12:40~12:50	領隊/評審會議				
12:50~13:00 (10 分鐘)	考試規則說明				
13:05~13:35 (30 分鐘)	學科筆試	一般教室(314)			
13:40~13:55 (15 分鐘)	參觀競賽場地	術科(一)：汽車產學中心 術科(二)：118/117 實習教室			
分組競賽	術科(一) 汽車產學中心	術科(二-1) 118 實習教室	術科(二-2) 117 實習教室	備用休息室 教師研究室	
14:00~14:30 (30 分鐘)	A 組	B 組	C 組		
14:30~15:00 (30 分鐘)	B 組	C 組	A 組		
15:00~15:30 (30 分鐘)	C 組	A 組	B 組		
15:30~15:50 (20 分鐘)	場地整理	各校自備工具清點、攜回			
15:50~16:30 (40 分鐘)	成績計算	監評委員彙整成績統計名次			

測驗項目		參賽選手自備工具	備註
筆試		2B 鉛筆、橡皮擦及原子筆等應考文具	一定要自備
術科	(1)機車輪胎分解組合	原子筆及可使用自己熟悉的輪胎撬棒、胎唇分離器等，唯使用前須取得監評委員同意方可使用。	1.現場工具備有：輪胎翹棒、胎唇分離器、氣嘴起子、輪胎拆裝臘、胎壓表。 2.可直接使用競賽場準備的工具，並非一定要自備。
	(2)工具引擎零附件認識及量測	原子筆、修正帶(液)及可使用自己熟悉的數位式三用電表、游標卡尺(精度 0.02mm)(不可使用指針式或數位式游標卡尺)，唯使用前須取得監評委員同意方可使用	1. 可直接使用競賽場準備的工具，並非一定要自備。 2. <u>評分時以競賽場地準備的數位式三用電表及游標卡尺所測量之數據為標準答案。請選手注意！</u> 3. <u>現場提供的三用電表型號為 YF-1000.</u>

****若有不足之處，以主辦學校通知為主****

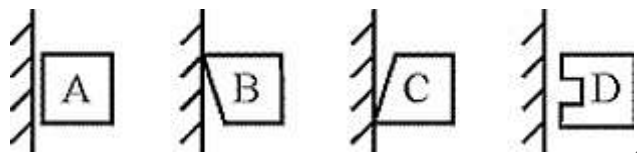
臺北市 109 學年度國民中學技藝教育課程技藝競賽

動力機械職群【機車基本認識】學科題庫

一、單選題 (共150題)

- (B) 1. 游標卡尺無法直接量測的是
(A)深度 (B)錐度 (C)外徑 (D)內徑
- (A) 2. 四行程引擎曲軸旋轉一轉，其凸輪軸旋轉
(A)1/2轉 (B)1轉 (C)1又1/2轉 (D)2轉
- (A) 3. 壓縮比為10：1的單缸引擎，某活塞位移容積為900CC，則活塞到上死點時，燃燒室的容積為
(A)100CC (B)90CC (C)10CC (D)50CC
- (C) 4. 二行程引擎比四行程引擎 (A)耗燃油量少 (B)耗潤滑油量少 (C)單位馬力的引擎重量較輕 (D)發動比較容易
- (D) 5. 所謂行程是指
(A)活塞長度 (B)汽缸套長度 (C)汽缸距離(長度) (D)活塞在汽缸內位移距離
- (C) 6. 四行程引擎曲軸旋轉二轉，凸輪軸旋轉幾度？
(A)90 (B)180 (C)360 (D)720
- (B) 7. 一般引擎之進排氣門在設計上是
(A)早開早關 (B)早開晚關 (C)晚開早關 (D)晚開晚關
- (B) 8. 二行程汽油引擎每完成一次動力循環時，均有幾次壓縮？
(A)一次 (B)二次 (C)三次 (D)四次
- (B) 9. 以下何者是二行程的優點(與同排氣量四行程比較)？
(A)引擎震動大 (B)馬力較大 (C)進氣不充份，排氣不乾淨 (D)耗油量小
- (B) 10. 氣門桿直徑可用下列那一種量具量測？
(A)鋼尺 (B)游標卡尺 (C)厚薄規 (D)火星塞間隙規
- (B) 11. 氣門面及氣門座的斜面角一般為幾度？
(A)35 (B)45 (C)55 (D)60
- (C) 12. 目前使用汽缸頭材料是
(A)鋼 (B)合金鋼 (C)鋁合金或鑄鐵 (D)錫鐵
- (A) 13. 一般進、排氣門都在汽缸頭上之引擎，其氣門的開和閉大多利用
(A)搖臂 (B)氣門導管 (C)氣門頂子 (D)鎖緊螺帽
- (B) 14. 檢查汽油引擎進排氣門開與關的位置必需確知
(A)發火次序 (B)壓縮上死點位置 (C)曲柄軸上死點 (D)進氣行程之位置
- (B) 15. 一般機器腳踏車檢查汽門正時，其活塞應位於
(A)進氣行程上死點 (B)壓縮行程上死點 (C)排氣行程上死點 (D)動力行程下死點
- (C) 16. 1公尺等於
(A)100公厘 (B)10公厘 (C)1000公厘 (D)10000公厘
- (A) 17. 引擎的汽缸頭由鋁合金鑄成，主因是鋁
(A)熱傳導性佳 (B)不易變形 (C)硬度佳 (D)鋁質承受壓力高於鑄鐵
- (D) 18. 氣門彈簧各圈距不同，其目的在於
(A)使彈簧安裝容易 (B)使彈簧的力量更大 (C)製造方便 (D)使彈簧不易震動而斷裂
- (B) 19. 氣門間隙太小時會使氣門
(A)早開早關 (B)早開晚關 (C)晚開早關 (D)晚開晚關
- (D) 20. 單缸二氣門引擎之進排氣門在構造上有何不同？
(A)進氣門小而薄，排氣門大而厚 (B)進氣門大而厚，排氣門小而薄 (C)進氣門小而厚，排氣門大而薄 (D)進氣門大而薄，排氣門小而厚
- (B) 21. 氣門正時記號互相對正時，是表示活塞位置在
(A)進氣行程上死點 (B)壓縮行程上死點 (C)排氣行程上死點 (D)動力行程下死點
- (B) 22. 配合曲軸與凸輪軸間的相關位置，間接地配合氣門與活塞的位置稱為
(A)點火正時 (B)氣門正時 (C)活塞銷孔偏置 (D)氣門重疊
- (D) 23. 正時鍊條調整器的型式有
(A)手動式、全自動式 (B)手動式、半自動式 (C)半自動式、全自動式 (D)手動式、半自動式和全自動式
- (D) 24. 有關排氣管，下列敘述何者錯誤？

- (A)四行程排氣管較易腐爛 (B)二行程排氣管較四行程易阻塞 (C)排氣管內裝有消音器，以減低排氣噪音 (D)四行程與二行程排氣管可互換
- (B)25. 橢圓形活塞，當溫度增高應
(A)不變形 (B)變成正圓形 (C)變成長方形 (D)仍為橢圓形
- (B)26. 橢圓形活塞，最大之優點是
(A)溫度高時，接觸面積小 (B)冷引擎運轉，噪音小 (C)活塞與缸壁之間隙，可以較小 (D)省油
- (B)27. 四行程引擎活塞壓縮環的主要功用是
(A)阻止機油上昇 (B)增加壓縮壓力 (C)使汽缸壁得到適當的油潤滑 (D)防止汽缸過熱，增加冷卻效果
- (A)28. 現代引擎汽缸，多用鋁合金鑄造而成，採用鋁合金的主要理由是
(A)導熱性良好 (B)不生銹 (C)比鑄鐵膨脹率低 (D)重量輕
- (B)29. 汽缸內積碳過多則
(A)壓縮比減少 (B)易發生爆震 (C)引擎過冷 (D)省油
- (A)30. 量測汽缸之壓縮力特別低，如加少許機油後，壓力即刻升高則
(A)活塞環漏氣 (B)汽缸頭墊片漏氣 (C)氣門座漏汽氣 (D)汽缸蓋破裂
- (A)31. 活塞頂部成拱型的目的是
(A)增高壓縮比 (B)減少壓縮比 (C)增大燃燒室容積 (D)防止積碳
- (A)32. 目前汽油引擎活塞的材料是
(A)鋁合金 (B)鋼 (C)合金鋼 (D)鑄鐵
- (C)33. 橢圓形活塞，直徑最大處是
(A)活塞環岸 (B)活塞銷 (C)與活塞銷成90度之裙部 (D)活塞頂部
- (C)34. 通常鑄造汽缸體的材料是
(A)鋼 (B)合金鋼 (C)鋁合金或鑄鐵 (D)鉛錫合金
- (A)35. 曲軸齒輪與凸輪軸齒輪之記號對正表示
(A)氣門正時 (B)點火正時 (C)洛克位置 (D)排氣門打開
- (A)36. 活塞環在氣缸內開口間隙太小時會使
(A)環岸及環容易折斷 (B)引擎有力 (C)壽命增長 (D)省油
- (B)37. 二行程引擎的排氣口高度是在何處？
(A)低於掃氣口 (B)高於掃氣口 (C)相當於掃氣口 (D)依各型引擎而定
- (C)38. 四行程引擎，在裝回活塞環時應先裝那一道環？
(A)第一道壓縮環 (B)第二道壓縮環 (C)油環 (D)依引擎有所不同
- (C)39. 汽油引擎通常採用下列何種活塞？
(A)鑄鐵 (B)合金鋼 (C)鋁合金 (D)鎳鉻合金
- (C)40. 油環的主要功用是
(A)阻止機油上升 (B)增加汽缸壓力 (C)刮除汽缸機油流回油底殼 (D)與壓縮環相同



- (C)41. 左圖中那一活塞環的刮油及鋪油效果最佳？


- (A)A (B)B (C)C (D)D
- (B)42. 活塞的裙部是
(A)正圓型 (B)橢圓型 (C)與活塞頭部相同形狀 (D)四行程活塞裙部較二行程變化多
- (A)43. 活塞頂部為了提供高度壓縮比，使燃燒完全，排氣效果好，通常製成何種形狀？
(A)凸形 (B)凹形 (C)特殊形 (D)槽形
- (C)44. 活塞在上死點時，活塞頂部與汽缸頭底部間所形成的空間，稱
(A)行程 (B)上死點 (C)燃燒室 (D)容積效率
- (B)45. 引擎中呈現往復直線運動的構件是
(A)曲軸 (B)活塞 (C)變速齒輪 (D)離合器
- (A)46. 引擎中呈現旋轉運動的構件是
(A)曲軸 (B)活塞 (C)離合器 (D)變速齒輪
- (A)47. 活塞環安裝時，其表面打刻有英文字母，請問英文字母的應
(A)朝上 (B)朝下 (C)任何方向都沒關係 (D)打刻方向不會影響引擎性能
- (A)48. 二行程引擎的活塞環槽內有一定位銷，其功用下列敘述何者錯誤？
(A)美觀 (B)防止活塞環旋轉 (C)防止活塞環斷裂 (D)防止活塞環合口刮傷汽缸掃氣、排氣口

- (A)49. 剛剛大修好之引擎裝修於車上，在最初行駛多少公里後，即應更換機油
(A)約500km (B)約1000km (C)約1500km (D)約2000km
- (B)50. 油尺上之"L"刻劃代表
(A)油滿 (B)油量最低限度 (C)油量適中 (D)油量上限
- (A)51. 愈炎熱地區選用機油時，SAE號數應
(A)愈大 (B)愈小 (C)無關 (D)與冷天號數相同
- (C)52. 目前機器腳踏車的冷卻方式有
(A)氣冷、水冷 (B)氣冷、油冷 (C)氣冷、水冷和油冷式 (D)水冷、油冷
- (B)53. 扭力扳手只能用於
(A)放鬆螺桿 (B)鎖緊螺桿 (C)打擊螺桿 (D)放鬆螺桿或鎖緊螺桿
- (A)54. 檢查冷卻水量時，應在引擎
(A)冷車 (B)溫車 (C)熱車 (D)任何時機皆可
- (D)55. 壓力式水箱蓋的功用是控制冷卻系之
(A)壓力 (B)真空 (C)水 (D)壓力和真空
- (D)56. 氣冷式和水冷式系統作比較，下列敘述何者錯誤？
(A)前者引擎溫車時間較短，較省油 (B)前者故障少，保養容易 (C)後者冷卻作用較為穩定 (D)後者消耗於冷卻系的動力較小
- (D)57. 有關水冷式系統，下列敘述何者錯誤？
(A)水箱芯子有管式、蜂巢式 (B)水泵浦的作動是採用離心式 (C)水箱精的優點是熱效率高 (D)冷卻水定期換新後，不用洩除水管中的空氣
- (D)58. 有關汽油品質，下列敘述何者錯誤？
(A)能完全燃燒 (B)燃燒穩定 (C)防止氣阻 (D)超過廢氣試驗標準一點點沒關係
- (D)59. 燃料系統中的汽油其主要成份是
(A)碳、矽 (B)碳、鉻 (C)碳、氮 (D)碳氫化合物
- (B)60. 利用引擎的負壓及汽油的重力，將汽油輸送至化油器的機件是
(A)傳統手動式油杯 (B)自動式油杯 (C)浮筒室 (D)汽油濾清器
- (A)61. 燃料系統中自動式油杯是利用
(A)引擎進氣歧管的負壓 (B)汽油的重量 (C)曲軸箱的正壓 (D)大氣壓力，克服油杯中彈簧的彈力，使汽油往下流
- (B)62. 燃料系統中手動式油杯是利用下列何者使汽油往下流？
(A)引擎進氣歧管的負壓 (B)汽油的重量及大氣壓力 (C)曲軸箱的正負壓 (D)曲軸箱的負壓
- (D)63. 燃料燃燒的必要條件，下列敘述何者錯誤？
(A)溫度 (B)氧氣(空氣) (C)燃料 (D)蒸氣
- (C)64. 燃料系統中理論混合比為
(A)10：1 (B)12：1 (C)15：1 (D)17：1
- (A)65. 當混合氣經完全燃燒後，排氣管所排出的氣體，不包含
(A)一氧化碳 (B)二氧化碳 (C)水份 (D)氮氣
- (B)66. 燃料系統中混合汽能完全燃燒，其汽油1克，而空氣是
(A)10克 (B)15克 (C)20克 (D)25克
- (B)67. 化油器中的中速油路比低速油路的混合比
(A)濃 (B)稀 (C)相同 (D)各種引擎有不同
- (A)68. 化油器噴油嘴表面挖有許多小孔，其作用是
(A)幫助霧化 (B)幫助氣化 (C)使混合氣變濃 (D)防止噴油嘴阻塞
- (C)69. 化油器中能保持浮筒室油面高度的油路是
(A)惰轉油路 (B)高速油路 (C)浮筒油路 (D)起動油路
- (A)70. 化油器浮筒室內的低速噴油嘴和高速噴油嘴鎖定位後，低速噴油嘴離油面較高速噴油嘴
(A)近 (B)遠 (C)一樣距離 (D)依型式而定
- (A)71. 目前化油器內浮筒材質採用最多的是
(A)合成樹脂 (B)黃銅 (C)塑膠 (D)鋼片
- (C)72. 化油器阻風門的作用是
(A)增加馬力 (B)減少馬力 (C)引擎冷時易於發動 (D)省油
- (C)73. 汽油號數是表示汽油的
(A)揮發性好壞 (B)含熱量高低 (C)抗爆性 (D)馬力大小

- (A)74. 化油器浮筒升高
(A)切斷供油 (B)開始供油 (C)尖針活門下降 (D)浮筒破裂
- (C)75. 化油器油面太低
(A)換尖針活門 (B)換浮筒 (C)調整浮筒接觸唇片 (D)省油馬力大
- (A)76. 空氣中主要之元素為
(A)氧與氮 (B)碳與氫 (C)二氧化碳與水蒸氣 (D)一氧化碳與二氧化碳
- (A)77. 引擎本體和燃料系統的情況正常，但拆下的火星塞有嚴重的積碳現象時應該更換
(A)熱度較高的火星塞 (B)其他廠牌的火星塞 (C)螺牙較短的火星塞 (D)熱度較低的火星塞
- (B)78. 化油器文氏管原理是文氏管口徑愈小者
(A)流速愈快，負壓愈小 (B)流速愈快，負壓愈大 (C)流速愈慢，負壓愈大 (D)文氏管口徑與負壓大小無關
- (B)79. 化油器中那一條油路混合比最濃？
(A)惰轉油路 (B)阻風門油路 (C)中速油路 (D)高速油路
- (A)80. 固定喉管式化油器混合氣螺絲，當此螺絲順時針旋轉時，則
(A)混合氣變稀 (B)混合氣變濃 (C)汽油變多 (D)不會影響混合比
- (D)81. 機車行駛時速為60哩/小時，則約為幾公里/小時？
(A)66.54 (B)76.54 (C)86.54 (D)96.54
- (C)82. 引擎系統能夠將混合氣霧化的主要機件是
(A)汽缸 (B)活塞 (C)化油器 (D)火星塞
- (B)83. 混合氣過濃時排氣管排出的是
(A)白煙 (B)黑煙 (C)藍煙 (D)沒有顏色
- (A)84. 活性碳罐設有進氣孔其功用是
(A)保持油箱油面大氣壓力 (B)保持油箱內真空 (C)防止油箱內產生靜電 (D)防止油箱內汽油過度搖動
- (B)85. 空氣濾清器堵塞時會造成
(A)回火 (B)排氣管放炮 (C)怠速過快 (D)增加馬力
- (B)86. 四行程引擎機油消耗太快，最大原因是
(A)氣門磨損 (B)活塞環磨損 (C)汽缸壓力過高 (D)曲軸磨損
- (A)87. 機器腳踏車行駛中引擎熄火有關連者為
(A)汽油油杯負壓管破裂 (B)PCV橡皮管 (C)二次空氣導入管阻塞 (D)輪胎氣壓不足
- (B)88. 火星塞跳火時，點火線圈在發生什麼作用？
(A)充磁 (B)放磁 (C)放電 (D)充電
- (A)89. 點火太早會發生
(A)引擎爆震 (B)空燃比提升 (C)引擎過冷 (D)引擎廢氣減少
- (B)90. 指針式三用電錶不用時，選擇鈕要轉到
(A)DC10V (B)AC500V或OFF檔 (C)250歐姆 (D)R×1
- (C)91. 經常負重行駛的機器腳踏車，應該使用一種熱度的火星塞？
(A)熱式 (B)溫式 (C)冷式 (D)極熱式
- (B)92. 火星塞瓷體上製成一層層凸筋，是因為
(A)散熱 (B)防止漏電 (C)防止積碳 (D)防止電波干擾
- (A)93. 經常短程行駛的機器腳踏車應該使用那一種熱度的火星塞？
(A)熱式 (B)溫式 (C)冷式 (D)極冷式
- (C)94. 要確定點火線圈是否良好，應該在什麼時候檢驗？
(A)冷時 (B)熱時 (C)冷時和熱時都要檢驗 (D)溫車時
- (C)95. 拆裝火星塞應該使用
(A)開口板手 (B)梅花板手 (C)火星塞套筒板手 (D)扭力板手
- (A)96. 火星塞之間隙適度增大時，其跳火電壓會
(A)升高 (B)降低 (C)不影響 (D)隨引擎轉速而升高
- (D)97. 由低電壓變為高電壓是點火系統中何者負責？
(A)電瓶 (B)ACG(交流發電機) (C)火星塞 (D)點火線圈
- (B)98. 一般機器腳踏車之火星塞間隙通常為幾mm？
(A)0.3~0.4 (B)0.6~0.7 (C)0.05 (D)1.2~1.5
- (A)99. CDI點火系統，當火星塞跳火時，主要電容器發生什麼功用？
(A)放電 (B)充電 (C)靜止 (D)保護白金接點

- (D)100. Fuel Pump Relay 是代表
(A)燃油泵 (B)汽油壓力錶 (C)汽油錶計量器 (D)燃油泵繼電器
- (B)101. 潤滑油標示為15W50 時，是根據何者的規定？
(A)API 美國石油協會 (B)SAE 美國汽車工程協會 (C)ACEA 歐洲汽車製造協會 (D)CNS 中國國家標準
- (A)102. 潤滑油標示為SM 時，是根據何者的規定？
(A)API 美國石油協會 (B)SAE 美國汽車工程協會 (C)ACEA 歐洲汽車製造協會 (D)CNS 中國國家標準
- (B)103. 混合氣於汽缸中之壓縮前與壓縮後的體積比稱之為
(A)流量比 (B)壓縮比 (C)密度比 (D)混合比
- (C)104. 汽油中含硫量的害處有
(A)使活塞環黏著 (B)阻塞化油器的油嘴 (C)腐蝕觸媒轉換器 (D)影響火星塞跳火
- (B)105. 機器腳踏車點火線圈經第二次誘導可產生約多少的電壓？
(A)1000~2000V (B)10000~20000V (C)60000~80000V (D)40000~60000V
- (B)106. 引擎高速回轉中，加油握把急速放鬆時，歧管內之負壓會
(A)降低 (B)增高 (C)不變 (D)依壓縮壓力而定
- (D)107. 下列何者無法提高引擎之容積效率？
(A)增大汽門頭直徑 (B)增加汽門數目 (C)減低引擎排氣背壓 (D)增加引擎進氣溫度
- (D)108. 某機器腳踏車引擎之機械效率為80%，若摩擦馬力為2.5PS，則其制動馬力為多少PS？
(A)12 (B)15 (C)8 (D)10
- (B)109. 某單缸四行程機器腳踏車引擎，若其排氣門早開45°、晚關15°，則其動力行程為
(A)540° (B)135° (C)90° (D)180°
- (D)110. 引擎之動力行程終止於
(A)進氣門開啟時 (B)活塞下死點位置 (C)活塞上死點位置 (D)排氣門開啟時
- (A)111. 引擎之壓縮行程開始於
(A)進氣門關閉時 (B)活塞下死點位置 (C)活塞上死點位置 (D)排氣門關閉時
- (A)112. 進排汽門早開晚關的目的為
(A)增加汽缸之容積效率 (B)防止汽門燒毀 (C)減低引擎運轉時之震動 (D)防止汽門產生漏氣現象
- (D)113. 汽油引擎正常燃燒時，產生最大動力是在哪一時期？
(A)後燃時期 (B)火焰核時期 (C)孵化時期 (D)繁殖時期
- (C)114. 燃油噴射引擎採用含氧感知器測知排氣中氧的濃度，以作為控制下列何者之依據？
(A)汽門正時 (B)節流閥開度 (C)空氣燃料比 (D)點火正時
- (C)115. 用三用電錶量測機器腳踏車電瓶充電電壓應選擇
(A)R×10 (B)AC50V (C)DC50V (D)DC3V
- (C)116. 量測汽缸壓力不需要哪些條件？
(A)電瓶需充滿電之狀態 (B)需將火星塞拆除 (C)節流閥需位於關閉位置 (D)引擎需達工作溫度
- (D)117. 下列何者非機器腳踏車噴射引擎之點火系統元件？
(A)火星塞 (B)點火線圈 (C)曲軸位置感知器 (D)外電阻
- (C)118. 機器腳踏車噴射引擎中，能夠將汽油霧化的機件是
(A)汽缸 (B)活塞 (C)噴油嘴 (D)火星塞
- (B)119. 機器腳踏車噴射引擎系統的供應電源是
(A)不經繼電器直接由電瓶供應 (B)經繼電器由電瓶供應 (C)經點火開關供應電源 (D)由發電機電壓調整器供應電源
- (D)120. 機器腳踏車噴射引擎系統的含氧感知器，是屬於下列何種形式的感知器？
(A)頻率型 (B)百分比型 (C)電流型 (D)電壓型
- (A)121. 將火星塞拆下後，量汽缸壓縮壓力，化油器的節氣門位置應在
(A)全開 (B)全關 (C)半開 (D)自然開
- (D)122. 機器腳踏車噴射引擎系統中，電子式轉速錶的轉速信號來自
(A)發電機 (B)車速感知器 (C)節流閥位置感知器 (D)曲軸位置感知器
- (C)123. 電阻的單位是
(A)伏特 (B)安培 (C)歐姆 (D)瓦特
- (A)124. 皮膚沾到電解液，應用什麼溶液清洗較好？
(A)小蘇打水 (B)醋 (C)酒精 (D)汽油

- (B)125. 電壓的單位表示為
 (A)安培(A) (B)伏特(V) (C)歐姆(Ω) (D)電功率(W)

- (C)126.  為下列何者的符號？
 (A)電壓錶 (B)瓦特錶 (C)電流錶 (D)三用電錶

- (A)127. 游標卡尺的內測顎是用於
 (A)量內徑 (B)量外徑 (C)當圓規用 (D)當劃線針用

- (C)128. 若要保護受衝面光滑細緻應使用
 (A)鐵質榔頭 (B)銅頭榔頭 (C)塑膠榔頭 (D)鋼質榔頭

- (A)129. 開口扳手上所刻的尺寸是指
 (A)螺帽的尺寸 (B)螺紋外徑 (C)螺距 (D)導程

- (B)130. 不易從螺帽上滑脫之扳手為
 (A)開口扳手 (B)梅花扳手 (C)活動扳手 (D)管子扳手

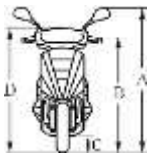
- (D)131. 機器腳踏車行車執照，每幾年換發一次？
 (A)1年 (B)2年 (C)3年 (D)免定期換發

- (B)132. 游標卡尺量測外徑時，工件應靠在
 (A)離本尺愈遠愈好 (B)離本尺愈近愈好 (C)任何位置都一樣 (D)依工件形狀而定

- (B)133. 烙鐵架上的海棉可清除烙鐵頭上之餘錫，故海棉應加
 (A)酒精 (B)水 (C)機油 (D)接點復活劑

- (C)134. 機器腳踏車修護手冊，記載汽缸壓縮壓力規格為 $12 \pm 2 \text{ kg/cm}^2$ 表示下列何測試範圍為正常？
 (A) $12 \pm 2\% \text{ kg/cm}^2$ (B) $12 \sim 14 \text{ kg/cm}^2$ (C) $10 \sim 14 \text{ kg/cm}^2$ (D) $12 \sim 10 \text{ kg/cm}^2$

- (D)135. 如圖所示，關於機器腳踏車車身高度是指何者？



- (A)A (B)B (C)C (D)D

- (A)136. 在進行機器腳踏車煞車系統維修過程中，若不慎被煞車油噴濺到眼睛時，下列何者為處置之方式？
 (A)先以清水沖洗，再送醫檢查治療 (B)使用衛生紙擦拭即可 (C)使用空氣吹乾即可 (D)閉上眼睛休息即可

- (A)137. 所謂引擎是一種燃燒燃料的機構，由
 (A)熱能轉變為機械能 (B)機械能轉變為熱能 (C)電能轉變為機械能 (D)機械能轉變為電能

- (A)138. 四行程引擎：吸入適當比例的燃料與空氣之混合氣進入汽缸的行程稱
 (A)進氣行程 (B)壓縮行程 (C)動力行程 (D)排氣行程

- (A)139. 四行程汽油引擎，完成一次循環時，行程的先後次序是
 (A)進氣-壓縮-動力-排氣 (B)壓縮-排氣-動力-進氣 (C)排氣-壓縮-動力-進氣 (D)進氣-排氣-動力-壓縮

- (B)140. 壓縮比低之引擎，使用高辛烷值汽油時
 (A)增加引擎動力 (B)燃燒溫度增高 (C)馬力較大 (D)較省油

- (C)141. 何謂熱機？
 (A)由機械能變為熱能 (B)由熱能變為化學能 (C)由熱能變為機械能 (D)由電能變為機械能

- (A)142. 有關二行程機器腳踏車旋轉閥式引擎的作動，下列敘述何者錯誤？
 (A)吸氣時間較活塞閥式短 (B)活塞由上死點往下死點移動，曲軸箱在預壓 (C)對於活塞閥式造成易反吹的缺點可改善 (D)活塞由下死點往上死點時曲軸箱在吸氣

- (C)143. 何謂排氣量？
 (A)引擎排除廢氣之總容積 (B)活塞吸入混合氣之總容積 (C)活塞移動行程容積 (D)化油器之大小

- (A)144. 單缸四行程引擎，曲軸旋轉二轉進氣門共開啟
 (A)1次 (B)2次 (C)4次 (D)3次

- (C)145. 四行程引擎，曲軸與凸輪軸之轉速比為
 (A)1:1 (B)1:2 (C)2:1 (D)3:1

- (D)146. 廢氣之排出是由 (A)自動衝出 (B)活塞壓出 (C)混合氣趕出 (D)先自動衝出，再由活塞壓出，最後由混合汽趕出

- (B)147. 動力行程中氣缸最大之壓力是
 (A)壓縮壓力 (B)燃燒壓力 (C)活塞壓力 (D)進氣壓力

- (D)148. 二行程機器腳踏車活塞閥式引擎的進氣形態，下列敘述何者錯誤？
(A) 活塞於上死點前開始進氣 (B) 活塞於上死點後完成進氣 (C) 活塞由下死點往上移動，產生進氣 (D) 壓縮與進氣同時進行，但動力與進氣沒有同時進行
- (A)149. 二行程引擎每產生一次動力，曲軸
(A) 轉1轉 (B) 轉2轉 (C) 轉3轉 (D) 轉4轉
- (C)150. 四行程引擎每產生一次動力，曲軸旋轉
(A) 120度 (B) 360度 (C) 720度 (D) 180度

臺北市 109 學年度國民中學技藝教育課程技藝競賽

動力機械職群【機車基本認識】術科試題

壹、術科（實作）注意事項：

- 一、術科測試以實作方式測試，選手應按報到時抽籤號碼分 A、B、C 三組，依場地服務人員指示分別進行測試。
- 二、術科測試分為兩站，第一站：機車輪胎分解組合；第二站：分兩階段實施，第一階段工具及機車引擎零附件認識測驗結束後，立即進入第二階段的量測測驗。
- 三、競賽時，監評委員、服務組人員及參加競賽學生一律配戴識別證(或穿背心)，並有識別證件方能入（出）場，其餘人員皆不准進場。
- 四、術科測試選手應按其競賽位置號碼就競賽崗位，對術科試務辦理單位所提供之機具設備、材料，如有疑義，應即時當場提出，由監評委員立即處理，測試開始後，不得再提出疑義。
- 五、參賽選手可參照「選手自備工具清單」，攜帶並使用自己熟悉的工具、儀器。未攜帶者由承辦競賽學校負責準備，比如操作機車輪胎分解組合可使用自己熟悉的輪胎撬棒；操作量測時可使用自己熟悉的三用電表及游標卡尺為輔，評分時則以競賽場所準備的三用電表及游標卡尺所量測之數值為標準。請選手注意！註：現場提供的三用電表型號為 YF-1000.
- 六、有關競賽試場規則未盡事宜，以監評委員補充說明為準。其他有關違反競賽規則處理方式，亦由監評委員議決辦理。

貳、術科題目：

第一站

一、題目：光陽豪邁 125cc 機車輪胎分解、組合。

說明：

- (一) 由術科競賽承辦單位提供一正常胎壓之輪胎(光陽豪邁 125cc 機車鋼圈及 100/90/R10- 8 層-同等級胎皮) 總成。
- (二) 選手依賽前所抽籤之編號，就工作崗位，檢查競賽工具。
- (三) 依監評人員口令動作，計時開始後，將輪胎與鋼圈分離。分解完成後，告知裁判，俟裁判審核後，將輪胎與鋼圈組合。
- (四) 組合完成後打氣至廠家規範(胎壓 26 ± 2 PSI)，需查閱服務手冊及填妥頁碼與答案(須註記單位)並告知裁判。工作完畢，清理現場。

二、評審要領：(本題佔總成績 40%)

(一) 工作時間：20 分鐘(不含解說、賽前檢查等)。若測試時間終了，經監評人員制止仍繼續操作者，則該工作技能項目成績不予計分。

(二) 技能標準：

1. 能正確洩放輪胎空氣。
2. 能正確分離胎唇與鋼圈。
3. 能正確使用撬胎棒。
4. 能正確拆解輪胎與鋼圈，技巧正確，不靠蠻力。
5. 能於組合前清潔鋼圈。
6. 組合前依廠家規範潤滑規定部位。
7. 能正確組合輪胎、鋼圈，技巧正確，不靠蠻力。
8. 能正確安裝氣嘴。
9. 能正確使用胎壓表及需查閱服務手冊及填妥頁碼及答案(須註記單位)。

(三) 工作安全與態度:(本部分採扣分方式)

1. 必須維持整潔狀態，違者得視其輕重扣本題總分 1~5 分。
2. 工具、儀器使用後必須歸定位，違者得視其輕重扣本題總分 1~5 分。
3. 不得有危險動作及損壞工作物，違者得視其輕重扣本題總分 1~10 分。
4. 服裝儀容及工作態度須合乎常規，違者得視其輕重扣本題總分 1~5 分。
5. 有重大違規者本題零分，並於扣分備註欄內紀錄事實。

臺北市 109 學年度國民中學技藝教育課程技藝競賽
動力機械職群【機車基本認識】術科試題評審表 (發監評人員)

第一站

題目：機車輪胎分解、組合

得	
分	

組別：_____ 編號：_____ 姓名：_____

評審簽名：_____

評審項目		評定		備註
		配分	得分	
工作時間	限時 20 分鐘 ()分()秒			
一、工作技能	1.正確將輪胎放氣 2.正確分離胎唇與鋼圈 3.正確使用撬胎棒，撬棒間隔 10-12cm 4.分解輪胎，方法技巧正確 5.正確清潔、潤滑胎唇 6.組合輪胎，方法技巧正確 7.正確完成安裝輪胎 8.正確將輪胎記號對正汽嘴位置 9.輪胎充氣至廠家規範(需查閱手冊) 10.完成時間得分	0~30	() () () () () () () () () ()	時間量化得分標準 0'00"-3'59"30 分 4'00"-4'59 25 分 5'00"-5'59"20 分 6'00"-6'59"15 分 7'00"-7'59"10 分 8'00"-9'59" 5 分 10'以上 0 分
二、工作安全與態度	1.必須維持整潔狀態，違者 2.工具、儀器使用後必須歸定位，違者 3.沒有危險動作及損壞工作物，違者 4.服裝儀容及工作態度須合乎常規，違者 5.有重大違規者	扣 1~5 分 扣 2~10 分 扣 1~10 分 扣 1~5 分 本題 0 分	() () () () ()	紀錄事實
合 計		100 分		

*配分部分依比賽當天評審決議定之。

臺北市 109 學年度國民中學技藝教育課程技藝競賽
動力機械職群【機車基本認識】術科試題評審表 (發選手填寫)

第一站

得分	
----	--

題目：機車輪胎分解組合

組別：_____ 編號：_____ 姓名：_____

評審簽名：_____

評審項目		評定		備註
頁碼	答案欄 (廠家規範)		配分	
	標準值	實測值	10	
	合 計		10 分	分
注意事 項	1.胎壓的部分由裁判於考試當場指定為 <u>前輪或後輪</u> 及 <u>1人或2人乘</u> ；答案不可以有錯別字、注音或無法辨識的情形，如有此情況，則錯一字扣1分，扣至該題零分為止。 2.除原子筆、修正帶(液)外，不可攜帶任何資料。			

第二站

本試題分兩階段實施，第一階段工具及引擎零附件認識測驗結束後，立即進入第二階段的量測測驗。

第一階段(第 2-1 題)

一、題目：工具及引擎零附件認識

二、說明：

(一)於競賽場準備一般手工具及光陽 GY6 引擎零附件，選手須按照監評人員指定的工具或零附件，將其名稱依序填寫於答案紙上。

(二)競賽場準備之工具或零附件有：

- 1.手工具：活動扳手、開口扳手、梅花扳手、梅開扳手、棘輪扳手、一字(或平口)起子、十字起子、鯉魚鉗、尖嘴鉗、榔頭、套筒、接桿。
2. 光陽 GY6 引擎附件：曲軸、凸輪軸、進氣門、排氣門、排氣管、電瓶、凸輪鍊條、凸輪鍊條導片、凸輪軸固定座、汽缸頭蓋、汽缸頭、汽缸、汽門彈簧、驅動皮帶、重錘滾子、高壓線圈、冷卻風扇、火星塞、起動繼電器、起動馬達、空氣濾清器、汽化器、活塞銷、活塞、活塞環。

三、評審要領：(本題佔總成績 20%)

(一)工作時間:10 分鐘(不含解說等)。若測試時間終了，經監評人員制止仍繼續操作者，則該工作技能項目成績不予計分。

(二)技能標準:

- 1.能正確將指定的工具或零件名稱填入答案欄內。
- 2.有關工具或零附件之稱呼，須與試題說明內之名稱相同，並不可以有錯別字、注音或無法辨識的情形，如有此情況，則錯一字扣 5 分，扣至該題零分為止。若有爭議由監評委員議決辦理。
- 3.競賽試場規則未盡事宜，以監評人員補充說明為標準。其他有關違反測驗規則處理方式，亦由監評委員議決辦理。

臺北市 109 學年度國民中學技藝教育課程技藝競賽
動力機械職群【機車基本認識】術科試題評審表 (發選手填寫)

第二站

得 分	
--------	--

第 2-1 題：工具及光陽 GY6 引擎零附件認識

組別：_____ 編號：_____ 姓名：_____

評審簽名：_____

限時 10 分鐘

評審項目		評定		備註
項次	答案欄	配分	得分	
1		10		
2		10		
3		10		
4		10		
5		10		
6		10		
7		10		
8		10		
9		10		
10		10		
	合 計	100 分	分	
注意 事項	1.有關工具或零附件之稱呼，須與試題說明內之名稱相同，並不可以有錯別字、注音或無法辨識的情形，如有此情況，則錯一字扣 5 分，扣至該題零分為止。 2.除原子筆、修正帶(液)外，不可攜帶任何資料。			

第二站 第二階段(第 2-2 題)

一、題目：量測

二、說明：

(一)量測所提供構件之間隙、電阻、來令片厚度，並記錄於答案紙上。

- 1.量測指定之活塞環(頂環)合口間隙。
- 2.量測光陽 GP125cc(FI 系列；車台型式為 SW25AA/SW25AB)機車之後車燈之雙芯燈泡電阻(煞車燈)及燃油計量器浮筒上/下電阻。
- 3.使用游標卡尺(精度 0.02mm)(非指針或數位式)量測來令片指定位置之厚度。
- 4.操作量測時可使用自己熟悉的數位式三用電表及游標卡尺為輔，評分時則以競賽場所準備的數位式三用電表及游標卡尺所量測之數值為準。請選手注意！

(二)工作完畢後清理現場。

三、評審要領：(本題佔總成績 20%)

(一)工作時間：**20 分鐘**(不含解說、檢查等)。若測試時間終了，經監評人員制止仍繼續操作者，則該工作技能項目成績不予計分。

(二)技能標準：

1.能正確量測所指定之項目，其評分容許誤差值如下：

- (1) 間隙：標準答案 $\pm 5\%$
- (2) 電阻：標準答案 $\pm 5\%$
- (3) 來令片厚度：標準答案 $\pm 0.05mm$

- 2.能正確測量活塞環(頂環)合口間隙。
- 3.能正確測量大燈燈泡、燃油計量器浮筒電阻值及電瓶工作電壓。
- 4.能正確使用三用電表。
- 5.能正確測量來令片厚度。

(三)工作安全與態度:(本部分採扣分方式)

- 1.必須維持整潔狀態，違者得視其輕重扣本題總分 1~5 分。
- 2.工具、儀器使用後必須歸定位，違者得視其輕重扣本題總分 1~5 分。
- 3.不得有危險動作及損壞工作物，違者得視其輕重扣本題總分 1~5 分。
- 4.服裝儀容及工作態度須合乎常規，違者得視其輕重扣本題總分 1~5 分。
- 5.有重大違規者本題零分，並於扣分備註欄內紀錄事實。

臺北市 109 學年度國民中學技藝教育課程技藝競賽
動力機械職群【機車基本認識】術科試題評審表 (發選手填寫)

第二站 第 2-2 題 量測

組別：_____ 編號：_____ 姓名：_____

評審簽名：_____

得 分	
--------	--

評審項目	評定		備註								
	配分	得分									
工作時間	限時 20 分鐘 ()分()秒										
一、工作技能	1. 活塞環(頂環)合口間隙： <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 5px;"> <tr> <td style="width: 15%;">標準值</td> <td style="width: 15%;">實測值</td> <td style="width: 15%;">頁碼</td> <td style="width: 55%;"><input type="checkbox"/> 正確</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td><input type="checkbox"/> 不正確</td> </tr> </table>	標準值	實測值	頁碼	<input type="checkbox"/> 正確				<input type="checkbox"/> 不正確	10	未註明單位或單位錯誤者，該題 0 分計算。
	標準值	實測值	頁碼	<input type="checkbox"/> 正確							
				<input type="checkbox"/> 不正確							
	2. 大燈燈泡電阻 燈泡電阻：_____	10									
	3. 燃油計量器電阻 <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 5px;"> <tr> <td style="width: 15%;">浮筒位置</td> <td style="width: 15%;">上</td> <td style="width: 15%;">下</td> <td style="width: 55%;"><input type="checkbox"/> 正確</td> </tr> <tr> <td>實測值</td> <td></td> <td></td> <td><input type="checkbox"/> 不正確</td> </tr> </table>	浮筒位置	上	下	<input type="checkbox"/> 正確	實測值			<input type="checkbox"/> 不正確	10	
浮筒位置	上	下	<input type="checkbox"/> 正確								
實測值			<input type="checkbox"/> 不正確								
4. 電瓶工作電壓 工作電壓：_____	10										
5. 來令片(碟式)指定位置之厚度： _____	10										
二、工作安全與態度	1. 必須維持整潔狀態，違者 2. 工具、儀器使用後必須歸定位，違者 3. 沒有危險動作及損壞工作物，違者 4. 服裝儀容及工作態度須合乎常規，違者 5. 有重大違規者	扣 1~5 分 () 扣 1~5 分 () 扣 1~5 分 () 扣 1~5 分 () 本題 0 分 ()	紀錄事實								
合 計		100 分									