

臺北市 109 學年度國民中學技藝教育學程技藝競賽 動力機械職群 ~ 【電動機車】組 實施計畫

壹、依據

臺北市 109 學年度國民中學技藝教育學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、藉由國中技藝教育學程技藝競賽活動，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：臺北市立南港高級工業職業學校

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 03 月 10 日(三)至 110 年 03 月 12 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、由南港高工聘請學科及術科命題委員各 1 位，監評委員 3 位，並由南港高工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，各 1 名，共 6 名及佳作(若干名)；若遇選手比賽總成績同分者，因前 6 名不得並列名次，將依據以下排列順序比較：1.術科總成績 2.術科第一站成績 3.術科第一站操作時間 4.M 術科第 2-1 站零附件認識成績 5.術科第 2-2 站量測測驗成績，但以上比序仍無法比較者，將與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，請於公告 3 天內由就讀國中以書面向松山工農提出，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學程，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：

【電動機車】組

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)電動機車基本檢查（40%）；(2)手工具、特殊工具及電動機車零附件認識與量測測驗（40%），共佔總成績 80%。
- (三)學科測試時間：13:20~13:50
- (四)術科測試時間：14:10~15:05

二、選手報到時間：12:20~12:50；報到地點：南港高工電動機車專業教室。

三、選手請於規定時間報到，如超過報到結束時間 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)注意事項準備(請推薦學校協助準備)。

三、競賽使用材料，由南港高工統籌準備，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

【電動機車】組

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) 電動機車基本 檢查	實作 兩項均考	15 分鐘	40%	(1) 電動機車基本檢查(光陽 COZY 電動機車)
	(2) 手工具、特殊 工具及電動機 車零附件認識 與量測測驗		15 分鐘	40%	(2) 手工具、特殊工具及電動 機車零附件認識(光陽 COZY 電動機車及光陽 New Many 110 EV 電動機車)。

附件一

動力機械群競賽(電動機車組)當日流程

時間	項目	備註	
12:20~12:50 (30分鐘)	選手報到	地點：南港高工電動機車專業教室 (攜帶學生證備查)	
12:50~13:10 (20分鐘)	領隊/評審會議		
13:10~13:20 (10分鐘)	考試規則說明		
13:20~13:50 (30分鐘)	學科筆試	電動機車專業教室	
13:50~14:05 (15分鐘)	參觀競賽場地	術科(一)：電動機車專業實習區 術科(二)：電動機車專業教室	
分組競賽	術科(一) 電動機車專業實習區	術科(二-1)(二-2) 電動機車專業教室	選手休息室 專業教室 1
14:10~14:25 (15分鐘)	A組	B組	C組
14:30~14:45 (15分鐘)	C組	A組	B組
14:50~15:05 (15分鐘)	B組	C組	A組
15:05~15:25 (20分鐘)	場地整理	各校自備工具清點、攜回	
15:25~16:00 (35分鐘)	成績計算	監評委員彙整成績統計名次	

附件二

動力機械職群(電動機車組)選手自備工具清單

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) 電動機車基本檢查	原子筆、修正帶(液)及工作鞋。	現場備有工具車一組，無需自備工具。
	(2) 手工具、特殊工具及電動機車零附件認識與量測測驗	原子筆及修正帶(液)。	現場備有量測工具一組(含數位三用電錶及游標卡尺)，無需自備工具。

****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學程技藝競賽
動力機械職群(電動機車組) 學科題庫

一、單選題 (共150題)

1. (B) 游標卡尺無法直接量測的是 (A)深度 (B)錐度 (C)外徑 (D)內徑。
2. (C) 1/20 公制游標卡尺其精度為 (A)0.02mm (B)0.03mm (C)0.05mm (D)0.01mm。
3. (B) 1/20 公厘精度的游標卡尺，其原理為 (A)本尺 20 公厘，游尺(副尺)30 等分 (B)本尺 19 公厘，游尺 20 等分 (C)本尺 49 公厘，游尺 50 等分 (D)本尺 50 公厘，游尺 49 等分。
4. (A) 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。
5. (B) 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。
6. (A) 游標卡尺，本尺刻度是 1 公厘，游尺(副尺)為 19/20 公厘，其精度為若干公厘？ (A)0.05mm (B)0.04mm (C)0.03mm (D)0.02mm。
7. (A) 公制扭力扳手之單位為 (A)kg-m (B)ft-lb (C)lb-cm (D)psi。
8. (D) 欲知所鎖之螺桿扭力，則必需使用 (A)開口扳手 (B)梅花扳手 (C)套筒扳手 (D)扭力扳手。
9. (C) 1 公尺等於 (A)100 公厘 (B)10 公厘 (C)1000 公厘 (D)10000 公厘。
10. (A) 公制長度單位中、英文"mm"是表示 (A)公厘 (B)公分 (C)公尺 (D)公丈。
11. (B) 螺絲的鎖緊扭力為 2 kg-m，如果扭力扳手的單位為 kg-cm，則應鎖至 (A)20 kg-cm (B)200 kg-cm (C)2000 kg-cm (D)20000 kg-cm。
12. (C) 1mm 可換算為 (A)0.1 公尺 (B)0.01 公尺 (C)0.001 公尺 (D)0.0001 公尺。
13. (C) 頻率的單位是 (A)DCA (B)DCV (C)Hz (D)ACV。
14. (A) 下列何者是扭力之單位？ (A)kg-cm (B)kg (C)cm (D)kg/cm。
15. (B) 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。
16. (C) 下列何者可量測深度 (A)比重計 (B)扭力扳手 (C)游標卡尺 (D)三用電錶。

- 17.(C) 一般機車修護場所，稱呼英制的一分為 (A)1/2 (B)1/4 (C)1/8 (D)1/16 吋。
- 18.(D) 機車行駛時速為 60 哩/小時，則約為 (A)66.54 (B)76.54 (C)86.54 (D)96.54 公里/小時。
- 19.(B) 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)Rx1。
- 20.(D) 指針式三用電錶中，那一項是非等分刻度 (A)交流電壓 (B)直流電壓 (C)電流 (D)電阻。
- 21.(B) 指針式三用電錶量測電阻時，若待測電阻愈大，則指針偏轉角越 (A)大 (B)小 (C)一樣 (D)無法確定。
- 22.(C) 下列何者不是比重計之刻度值 (A)1.215 (B)1.300 (C)0.025 (D)1.105。
- 23.(C) 用三用電錶量測機器腳踏車電瓶充電電壓應選擇 (A)Rx10 (B)AC50V (C)DC50V (D)DC3V。
- 24.(C) 比重計常用於量測那一種液體比重？ (A)汽油 (B)機油 (C)電瓶水 (D)蒸餾水。
- 25.(C) 電阻的單位是 (A)伏特 (B)安培 (C)歐姆 (D)瓦特。
- 26.(D) 瓦特是什麼單位 (A)電阻 (B)電壓 (C)電流 (D)電功率。
- 27.(A) 機車電系伏特的代表符號是 (A)V (B)A (C)W (D)P。
- 28.(A) 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。
- 29.(C) 5mA 等於 (A)5000A (B)0.5A (C)0.005A (D)0.05A。
- 30.(B) 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)。
- 31.(A) 下列公式，何者可表示歐姆定律 (A) $E=I \cdot R$ (B) $P=I \cdot R$ (C) $R=I \cdot E$ (D) $I=E \cdot R$ 。
- 32.(C) 若要保護受衝擊面光滑細緻應使用： (A)鐵質榔頭 (B)銅頭榔頭 (C)塑膠榔頭 (D)鋼質榔頭。
- 33.(B) 在位於狹窄處所工作所適用鉗子為： (A)斜口鉗 (B)尖嘴鉗 (C)鯉魚鉗 (D)電工鉗。
- 34.(A) 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。
- 35.(B) 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。

- 36.(C) 拆裝螺絲時，應以下列何者列為最優先使用？(A)開口扳手 (B)梅花扳手 (C)套筒扳手 (D)活動扳手。
- 37.(C) 螺絲或螺帽置於機器比較凹進去的地方，應使用 (A)開口扳手 (B)扭力扳手 (C)套筒扳手 (D)梅花扳手。
- 38.(D) 指示馬力為 180HP，摩擦馬力為 25HP，請問機械效率為多少？(A)13.8% (B)25% (C)56.2% (D)86.1%。
- 39.(B) 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。
- 40.(4) 焊接電子元件後，剪除接腳應使用 (A)尖嘴鉗 (B)鋼絲鉗 (C)剝線鉗 (D)斜口鉗。
- 41.(C) 錫中的助錫劑主要功能為 (A)幫助溫度升高 (B)降低熔點 (C)去除銲接表面之氧化物 (D)加速銲點凝固。
- 42.(A) 焊接作業中，使用松香之主要功能為 (A)消除焊點污垢 (B)清除電烙鐵之氧化物 (C)助熔 (D)冷卻。
- 43.(A) 用以標示消防設備、器具、危險、停止及禁止，其顏色的標誌為 (A)紅色 (B)黃色 (C)綠色 (D)藍色。
- 44.(A) 用以表示安全和急救設備存放位置，其顏色的標誌為 (A)綠色 (B)黃色 (C)橙色 (D)藍色。
- 45.(C) 下列何者為彈簧墊圈之主要功能？(A)保護工作面 (B)增大承壓面積 (C)防止螺絲或螺帽鬆脫 (D)增大固定力。
- 46.(B) 顧客交辦維修事項時應 (A)知道怎麼做就好 (B)逐項登錄並複頌一次、並請顧客確認 (C)交代店內同事處理 (D)事情正忙、要顧客等一下立即處理。
- 47.(D) 顧客車輛維修完畢後應先 (A)收拾工具 (B)清潔車輛 (C)計價 (D)逐項檢視顧客交修項目是否完成。
- 48.(C) 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 (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) $12 \sim 10 \text{ kg/cm}^2$ 測試範圍為正常。
- 49.(A) 請問 1 奈米等於多少 m？(A) 10^{-9} (B) 10^{-8} (C) 10^{-10} (D) 10^{-7} 。
- 50.(D) 下列何者非機器腳踏車服務站所提倡 5S 運動之項目 (A)整理 (B)整頓 (C)清潔 (D)安全。
- 51.(B) 一氧化碳對人體健康的危害主要是 (A)致癌 (B)降低血紅素輸送氧氣

之功能 (C)氣管炎 (D)肝傷害。

- 52.(D) 下列何者非一氧化碳中毒時之處理方法？(A)打開窗戶 (B)將病患移至通風處 (C)病患呼吸困難時應立即施行人工呼吸 (D)需將病患平躺並將腳部墊高，頭部放低促進血液循環。
- 53.(A) 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。
- 54.(C) 在進行機器腳踏車煞車系統維修過程中，若需清潔煞車來令片時，下列何者為正確之清潔方式？(A)以清水沖洗 (B)使用高壓空氣吹落粉末 (C)使用專用清潔噴劑進行清潔 (D)使用抹布擦拭即可。
- 55.(B) 電流是導線中 (A)電阻 (B)電子 (C)電功率 (D)磁場 的流動。
- 56.(C) 弗來明左手定則，其食指是表示 (A)運動方向 (B)電流方向 (C)磁力線方向 (D)電壓方向。
- 57.(A) 電路導線線頭螺絲生銹，會使什麼改變 (A)電阻變大 (B)電流變大 (C)電阻變小 (D)電壓變大。
- 58.(C) 甲、乙、丙三個燈泡串聯接於電瓶，中間的乙燈泡燈絲燒斷，請問那幾個燈泡不亮？(A)乙 (B)甲、乙 (C)全不亮 (D)丙。
- 59.(B) 不同電阻值的電器串聯電路中，各電器的什麼是相同的 (A)電阻 (B)電流 (C)電壓 (D)電功率。
- 60.(C) 如果沒有 12 伏特電瓶，可以將 2 個 6 伏特電瓶 (A)複聯 (B)並聯 (C)串聯 (D)串、並聯均可。
- 61.(B) 相同的電壓下若將電阻減少則電流就 (A)變小 (B)變大 (C)不變 (D)與電阻一樣。
- 62.(C) 不同電阻值的電器在並聯電路中，各並聯電器的什麼是相同的 (A)電阻 (B)電流 (C)電壓 (D)電功率。
- 63.(B) 電流錶如果與電器並聯連接測量，電流錶會 (A)指示出電器消耗電流 (B)燒壞 (C)錶針不動，不會燒壞 (D)錶針會走，數據不準確。
- 64.(C) 構成一完整的電路需包括 (A)電源、負載 (B)導線 (C)負載、導線、電源 (D)負載、導線。
- 65.(B) 有關導線電阻，下列敘述何者錯誤？(A)導線愈長電阻愈大 (B)導線截面積愈大電阻愈大 (C)導線溫度愈高電阻愈大 (D)導線的材質採用銅是因電阻小。
- 66.(C) 交流電的電流+、-極性會互換，每秒鐘變換次數的單位為 (A)電功率 (B)電流 (C)赫茲 (D)伏特。

- 67.(A) 二個電容量相同的電容器，並聯以後，總電容量 (A)變大 (B)變小 (C)不變 (D)與串聯時容量相同。
- 68.(A) 推動電流的原動力是 (A)電壓 (B)電阻 (C)電熱 (D)電功率。
- 69.(B) 交流電的特性是 (A)電流方向和大小保持一定 (B)可經由變壓器改變電壓 (C)可儲存於電瓶 (D)與直流電的特性相同。
- 70.(D) 下列名稱中何者是半導體？ (A)金 (B)鐵 (C)銅 (D)矽。
- 71.(C) 下列敘述中何者是直流電的特性？ (A)可自由改變電壓 (B)電流方向會隨著時間而改變 (C)可儲存於電瓶中 (D)亦是家庭用電的主流。
- 72.(A) 下列敘述中何者是交流電的特性？ (A)可自由改變電壓 (B)電流方向不會隨著時間而改變 (C)電動起動力較大 (D)可儲存於電瓶中。
- 73.(B) 歐姆定律 $E=IR$ ，下列敘述何者正確？ (A)電流與電壓成反比與電阻成正比 (B)電流與電壓成正比與電阻成反比 (C)電流與電壓成反比與電阻成反比 (D)電流與電壓成正比與電阻成正比。
- 74.(A) 瓦特定律 $P=IE$ ，下列敘述何者正確？ (A)電力與電壓及電流成正比 (B)電力與電壓及電流成反比 (C)電壓越小電力越大 (D)電流越小電力越大。
- 75.(C) 關於並聯，下列敘述何者錯誤？ (A)電壓不變 (B)電流會變 (C)電壓會變 (D)總電流為各小電流之加總。
- 76.(A) 關於串聯，下列敘述何者錯誤？ (A)電壓不變 (B)電流不變 (C)電壓會變 (D)總電阻為各小電阻之加總。
- 77.(D) 關於電的作用，下列敘述何者錯誤？ (A)發熱作用 (B)化學作用 (C)磁氣作用 (D)物理作用。
- 78.(C) 下列何者是電阻的單位？ (A)伏特(V) (B)安培(A) (C)歐姆(Ω) (D)瓦特(W)。
- 79.(D) 下列何者是電功率的單位？ (A)伏特(V) (B)安培(A) (C)歐姆(Ω) (D)瓦特(W)。
- 80.(B) 下列何者是電流的單位？ (A)伏特(V) (B)安培(A) (C)歐姆(Ω) (D)瓦特(W)。
- 81.(A) 10Ω 與 5Ω 的電阻，並聯後其總電阻為 (A) 3.3Ω (B) 0.3Ω (C) 15Ω (D) 50Ω 。
- 82.(B) 下列開關中，何者是控制電器的搭鐵 (A)大燈開關 (B)喇叭開關 (C)煞車燈開關 (D)方向燈開關。
- 83.(B) 電流流動時的阻力稱為 (A)電壓 (B)電阻 (C)電流 (D)電功率。
- 84.(A) 若原車 $7.5A$ 的保險絲斷掉，應更換 (A) $7.5A$ (B) $15A$ (C) $12A$ (D) $20A$ 。

- 85.(D) 下列何者是電容量的單位？(A)伏特(V)(B)安培(A)(C)歐姆(Ω)(D)安培小時(AH)。
- 86.(A) 十三片的分電池，裡面有幾片正極板 (A)6片 (B)7片 (C)8片 (D)5片。
- 87.(B) 電瓶加水蓋子的通氣孔有什麼功用 (A)使電瓶裡面保持空氣壓力 (B)使充電時發生的氫氣和氧氣能夠發散掉 (C)使溫度能夠發散掉 (D)加水。
- 88.(A) 電瓶使用後，其電解液液面降低時，應補充 (A)蒸餾水 (B)電解液 (C)硫酸 (D)開水。
- 89.(C) 甲電瓶 12V、70 安培小時，乙電瓶 6V、140 安培小時，那一個電瓶的電功率較大 (A)甲 (B)乙 (C)一樣大 (D)不能比較。
- 90.(B) 要防止電瓶樁頭和電線夾頭，發生綠色銹垢，應塗抹 (A)機油 (B)黃油 (C)油漆 (D)防銹油。
- 91.(A) 電瓶電放完時，負極板是 (A)硫酸鉛 (B)過氧化鉛 (C)鉛 (D)氧化鉛。
- 92.(C) 普通電瓶電解液液面的高度應該 (A)和極板面同樣高度 (B)低於極板面 (C)高於極板面 (D)與加水蓋同高。
- 93.(B) 電瓶充滿電時電解液比重比放電前增加，是因為 (A)極板中的鉛成分進入電解液 (B)極板中的硫酸成分進入電解液中 (C)電解液中的水份化氣散掉 (D)電解液中的硫酸被蒸發。
- 94.(B) 那一種情形對電瓶損害最嚴重？(A)充電不足 (B)過度充電 (C)電解液液面過高 (D)比重過低。
- 95.(C) 在電瓶充電時，如果劇烈冒氣應該怎樣處理 (A)加入蒸餾水 (B)加入電解液 (C)減少充電電流或停止充電 (D)調高充電電流，繼續充電。
- 96.(B) 電瓶充電時應該 (A)門窗密閉，防止灰沙進入 (B)通風良好，禁止煙火 (C)準備火燭，以便隨時照明檢查 (D)可以在高溫下，進行充電。
- 97.(B) 傳統式電瓶正極板和負極板在顏色上有什麼分別 (A)正極板黃色、負極板黑色 (B)正極板咖啡色、負極板為灰色 (C)正極板灰色、負極板咖啡色 (D)正負極板皆為咖啡色。
- 98.(C) 為減少電瓶儲存期間內部放電的速度，電瓶應儲放在 (A)太陽光照射下 (B)熱氣管附近 (C)陰涼地方 (D)不需注意存放地方。
- 99.(C) 電瓶本體印有 12V5AH，則 12V 是表示 (A)電瓶電容量 (B)廠商代號 (C)電瓶電壓 (D)電瓶極性。
- 100.(B) 機器腳踏車電瓶規格為 12V4AH，可用 (A)4A (B)0.4A (C)0.2A (D)2A 來充電 10 小時。

101. (D) 免保養(MF)電瓶正極板與負極板是由 (A)二氧化鉛 (B)海綿狀鉛 (C)鉛銻合金所製 (D)鉛鈣合金成型。
102. (B) 將兩個 12V4AH 電瓶相並聯其 (A)電壓變大，電瓶容量變小 (B)電瓶容量變大，電壓不變 (C)電瓶容量及電壓不變 (D)電壓、電流與串聯時皆相同。
103. (C) 電瓶容量的單位為 (A)kw (B)A (C)AH (D)R。
104. (B) 12 伏特之電瓶是由 6 個分電池 (A)並聯 (B)串聯 (C)並、串聯均可 (D)複聯。
105. (B) 於常溫下，傳統式電瓶充滿電時其電水比重為 (A)1.200 (B)1.260-1.280 (C)1.380 (D)1.320。
106. (C) 正常機器腳踏車電瓶充電電流，設定為電瓶容量的 (A)1/2 (B)1/4 (C)1/10 (D)1/20 為宜。
107. (B) 電瓶是由化學能轉變為 (A)機械能 (B)電能 (C)熱能 (D)動能。
108. (B) 怎樣可以知道是 12 伏特的電瓶 (A)有 3 個分電池 (B)有 6 個分電池 (C)有 12 個分電池 (D)有 4 個分電池。
109. (B) 電瓶充滿電時正極板是 (A)硫酸鉛 (B)過氧化鉛 (C)鉛 (D)水。
110. (B) 電瓶樁頭鬆動腐蝕，對於電瓶充電的影響是 (A)過度充電損壞 (B)充電不足 (C)電瓶爆破 (D)電解液會低於極板。
111. (A) 電瓶充電時，會產生什麼氣體 (A)氫氣、氧氣 (B)一氧化碳 (C)二氧化碳 (D)阿母尼亞氣。
112. (A) 充電機和電瓶單一充電、應該怎樣連接 (A)充電機的正極輸出線接電瓶的正極樁頭，負極輸出線接負樁頭 (B)充電機的正極輸出線接電瓶的負極樁頭，負極輸出線接正極樁頭 (C)充電機出來的是交流電，不分正負，可以隨時連接 (D)充電機出來的是直流電不分正負，都可連接。
113. (C) 防止電瓶的電流倒流到發電機的是 (A)電阻器 (B)電容器 (C)二極體 (D)保險絲。
114. (C) 由線圈固定，磁鐵轉動產生磁力線切割導線的電系是 (A)直流馬達 (B)直流發電機 (C)交流發電機 (D)交流馬達。
115. (A) 發電機是利用何者原理？ (A)弗萊明右手定則 (B)弗萊明左手定則 (C)巴斯葛耳原理 (D)歐姆定律。
116. (B) 測量充電電壓時，三用電錶檔位應撥至 (A)DCA (B)DCV (C)ACA (D)ACV 並與電瓶並連。
117. (D) 有關煞車燈迴路，下列敘述何者錯誤？ (A)後煞車燈開關是與主開關

成串聯連接 (B)煞車燈的電源由電瓶供應 (C)利用煞車拉桿或踏板作動煞車燈 (D)煞車拉桿或煞車踏板與煞車燈控制無關。

118. (B) 方向燈會閃滅是由於線路中裝有 (A)調整器 (B)閃光器 (C)燈泡 (D)交流發電機。
119. (D) 有關燈光系統，下列敘述何者錯誤？ (A)12V 18W/18W，表示遠近燈皆為 18W (B)頭燈燈泡是雙燈絲 (C)DC 頭燈，其電源是電瓶 (D)機器腳踏車皆採用 DC 頭燈。
120. (A) 燈光太暗可能原因是 (A)電壓太低 (B)電流太大 (C)電阻太小 (D)電壓太高。
121. (A) 馬達轉動方向可由下列何者決定？ (A)弗萊明左手定則 (B)弗萊明右手定則 (C)安培左手定則 (D)安培右手定則。
122. (C) 關於接點，下列敘述何者錯誤？ (A)N.O.為常開接點 (B)N.C.為常閉接點 (C)N.O.又稱 b 接點 (D)COM 為公共接點。
123. (C) 燈泡之規格為 12V/60W 其電阻值為 (A)240Ω (B)24Ω (C)2.4Ω (D)0.24Ω。
124. (B) 電路配置時，保險絲應與受保護元件 (A)並聯 (B)串聯 (C)串聯後再並聯 (D)複聯。
125. (D) 鎖緊轉向軸螺帽時，應使用何種工具？ (A)梅花板手 (B)開口板手 (C)活動板手 (D)扭力板手。
126. (D) 下列何者與影響機車乘客的舒適度無關 (A)避震器 (B)行駛速度 (C)輪胎壓力 (D)車輛外型。
127. (D) 油封之主要功能是 (A)防塵 (B)防漏油 (C)防漏水 (D)防漏氣、防漏油及防塵。
128. (A) 影響前輪轉向操控性的構件 (A)前避震器 (B)後避震器 (C)前輪煞車 (D)後輪煞車。
129. (C) 安裝轉向桿固定螺帽鎖時，其鎖緊扭力 (A)愈緊愈好 (B)愈鬆愈好 (C)必須依規範扭力 (D)不需依規範扭力。
130. (D) 發現輪軸彎曲，應即 (A)修整變直 (B)修整調整 (C)更換輪胎 (D)需更換新品。
131. (A) 組裝輪軸油封時，油封唇應添加 (A)輪軸用黃油 (B)機油 (C)齒輪油 (D)煞車油 潤滑。
132. (A) 有關前輪轉向作動過緊，下列敘述何者錯誤？ (A)輪圈彎曲 (B)轉向主桿軸承損壞 (C)輪胎氣壓不足 (D)轉向主桿軸承調整螺帽過度鎖緊。

133. (D) 下列何者不是轉向把手歪斜一邊不能直行之原因？ (A)前左、右避震器不均勻 (B)前叉彎曲 (C)前輪胎偏歪 (D)煞車來令片磨損。
134. (A) 有關輪胎胎壓過高，下列敘述何者正確？ (A)胎面中央部份的磨損速度較兩邊為快 (B)騎乘時較為舒適 (C)會使汽油耗油量增加 (D)引擎容易過熱。
135. (B) 輪胎胎紋之溝槽，所具有之功能，下列何者錯誤？ (A)增加摩擦力 (B)平衡作用 (C)促進散熱 (D)雨天可促進排水。
136. (A) 輪胎充氣時必須考慮到輪胎溫度，因為輪胎熱時之氣壓比冷時 (A)高 (B)低 (C)不變 (D)不一定。
137. (A) 輪胎轉動時，與地面相接的部份是 (A)胎面 (B)胎體 (C)胎環 (D)胎輪。
138. (D) 對於越野型機器腳踏車的輪胎胎紋，通常採用 (A)直條紋 (B)橫向紋 (C)直橫紋 (D)塊狀紋。
139. (C) 有關輪胎，下列敘述何者錯誤？ (A)無內胎輪胎是以內襯膠代替內胎 (B)無內胎輪胎其氣嘴裝在輪圈上 (C)有內胎較無內胎輕 (D)輪胎胎壓過低，行駛時容易發熱。
140. (C) 機器腳踏車輪胎規格為 3.00-18-4PR，其 4PR 是表示 (A)輪胎寬度 (B)載重量 (C)輪胎線層數 (D)輪圈直徑。
141. (B) 有關無內胎輪胎，下列敘述何者錯誤？ (A)釘刺時不致急速漏氣 (B)行駛中散熱性較差 (C)貫穿傷之修理較容易 (D)與鋼圈組合後重量較輕。
142. (A) 有關無內胎輪胎，下列敘述何者正確？ (A)胎壓的保持性良好 (B)輪胎安裝比普通胎容易 (C)行駛中散熱性較差 (D)輪胎胎唇部如有切傷，也不易引發剝離故障。
143. (C) 機器腳踏車輪胎側面有黃色“o”型標示，其代表 (A)輪胎出廠檢查合格 (B)製造時模具代號 (C)組裝時對準輪圈氣嘴 (D)無內胎記號。
144. (A) 標示 2.50-17-4PR 之機器腳踏車外胎，其適應輪圈為 (A)17 英吋 (B)17 公寸 (C)17 公分 (D)17 英呎。
145. (A) 標示 100/90-16 54S 之機器腳踏車外胎，其 90 係指 (A)高寬比 (B)輪胎寬度 (C)輪圈直徑 (D)輪胎胎壓。
146. (C) 機器腳踏車標示 MT2.15×17 之輪圈，其 17 係指輪圈直徑，單位為 (A)公分 (B)公寸 (C)英吋 (D)英呎。
147. (D) 機器腳踏車輪胎規格為 3.50-10-4PR，其 10 表示 (A)載重量 (B)輪胎線層數 (C)輪胎寬度 (D)輪圈直徑。
148. (B) 機器腳踏車輪胎規格為 100/90-18 56P，其 100 是表示 (A)輪胎胎腹高

(B)輪胎斷面寬 (C)高寬比 (D)輪胎載重強度。

149. (D) 機器腳踏車輪胎規格為 90/90-17 49P，其 49 是表示 (A)輪胎高寬比 (B)輪胎胎腹高 (C)輪胎速度標示 (D)輪胎負荷指數。

150. (C) 機器腳踏車輪胎規格為 3.50-17-4PR，其 3.50 是表示 (A)輪圈直徑 (B)輪胎線層數 (C)輪胎寬度 (D)載重量。

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 ~ 電動機車 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：電動機車基本檢查；第二站：分兩階段實施，第一階段手工具、特殊工具及電動機車零附件認識測驗，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、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：電動機車基本檢查。

說明：

(一)由術科競賽承辦單位提供電動機車一台(由裁判長抽籤設置故障)。

(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，進行電動機車基本檢查。

(四)完成後，清理現場及收拾器具，並告知裁判。

二、評審要領：(本題佔總成績 40%)

(一)工作時間：

15 分鐘(不含解說、賽前檢查等)。若測試時間終了，經監評人員制止後，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.能正確完成機車檢查表所列項目。

2.能正確檢查出第一個異常結果。

3.能正確填寫出第一個異常說明。

4.能正確檢查出第二個異常結果。

5.能正確填寫出第二個異常說明。

6.能正確檢查出第三個異常結果。

7.能正確填寫出第三個異常說明。

(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學程技藝競賽
動力機械職群(電動車基本認識)術科試題評審表(發評審委員)

第一站 電動機車基本檢查

組別：_____ 編號：_____ 姓名：_____

得	
分	

評審簽名：_____

(限時 15 分鐘)

評審項目		評定		備註	
		配分	得分		
工作時間	限時 15 分鐘 完成時間紀錄()分()秒				
一、工作技能	1.機車檢查表總分	60	()	時間量化得分標準	
	2.正確檢查出第一個異常結果	5	()		
	3.正確填寫出第一個異常說明	5	()		00'00" - 09'00" 10 分
	4.正確檢查出第二個異常結果	5	()		09'01" - 12'00" 6 分
	5.正確填寫出第二個異常說明	5	()		12'01" - 15'00" 3 分
	6.正確檢查出第三個異常結果	5	()		15'01" 以上 0 分
	7.正確填寫出第三個異常說明	5	()		
	8.完成時間得分	0~10	()		
			()		
二、工作安全與態度	1.必須維持整潔狀態，違者	扣1~5分	()	紀錄事實	
	2.工具、儀器使用後必須歸定位，違者	扣1~5分	()		
	3.沒有危險動作及損壞工作物，違者	扣 1~10 分	()		
	4.服裝儀容及工作態度須合乎常規，違者	扣 1~5 分	()		
	5.有重大違規者	本題0分	()		
合 計		100 分			

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

第一站 電動機車基本檢查(機車檢查表)

組別：_____ 編號：_____ 姓名：_____

得 分

評審簽名：_____

(限時 15 分鐘)

項次	檢查項目名稱	檢查結果	手冊頁碼	異常說明	配分	得分
範例	方向燈	<input type="checkbox"/> 正常 <input checked="" type="checkbox"/> 異常	9-11	右前方向燈不亮		
1	車架號碼					
2	前輪胎壓	_____ kgf/cm ² <input type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 異常				
3	後輪胎壓	_____ kgf/cm ² <input type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 異常				
4	儀表顯示	<input type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 異常	/			
5	喇叭	<input type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 異常	/			
6	前燈及定位燈	<input type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 異常	/			
7	方向燈	<input type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 異常	/			
8	尾燈	<input type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 異常	/			
9	煞車燈	<input type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 異常	/			
10	馬達轉動	<input type="checkbox"/> 正常 <input type="checkbox"/> 異常	/			

第二站

本試題分兩階段實施，第一階段「手工具、特殊工具及電動機車零附件認識」測驗結束後，立即進入第二階段的「量測測驗」。

第二站 第一階段(第 2-1 題)

一、題目：手工具、特殊工具及電動機車零附件認識

二、說明：

(一)於競賽場指定專業教室，使用投影機播放一般手工具、特殊工具及電動機車零附件之照片(電動機車零附件照片含單體照片及車上位置照片)，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.特殊工具：轉向桿螺帽固定器、轉向桿頂螺帽套筒、軸承拔取器。

3.電動機車零附件：

主開關、喇叭、控制器、電壓轉換器、輪殼馬達、前煞車拉桿、後煞車拉桿、USB掛勾、後緩衝器、電池、前土除、後土除、充電器組、側支架、主腳架、電池盒、閃光器、置物籃、煞車來令片、前緩衝器、診斷器接頭、左手把開關、右手把開關、前燈組、前方向燈、後方向燈、轉向手把

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學程技藝競賽
動力機械職群(電動車基本認識)術科試題評審表(發選手填寫)

第二站 第 2-1 題：手工具、特殊工具及電動機車零附件認識

組別：_____ 編號：_____ 姓名：_____

評審簽名：_____

得	
分	

(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、特殊工具或電動機車零附件之稱呼，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：量測測驗

二、說明：

(一)量測所提供元件之指定量測項目，並記錄於答案紙上。

- 1.量測指定之電池電壓(使用數位式三用電錶)。
- 2.量測電動機車方向燈燈泡電阻(使用數位式三用電錶)。
- 3.量測來令片指定位置之厚度(使用非指針或非數位式游標卡尺)。

(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：

5分鐘(不含解說、檢查等)。若測試時間終了，經監評人員制止後，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)電壓：標準答案 $\pm 10\%$
- (2)電阻：標準答案 $\pm 10\%$
- (3)厚度：標準答案 $\pm 0.05\text{mm}$

- 2.能正確使用三用電表。
- 3.能正確測量電池電壓。
- 4.能正確測量方向燈燈泡電阻。
- 5.能正確測來令片厚度。

(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學程技藝競賽
動力機械職群(電動車基本認識)術科試題評審表(發選手填寫)

第二站 第 2-2 題：量測測驗

組別：_____ 編號：_____ 姓名：_____

得	
分	

評審簽名：_____

(限時 5 分鐘)

評審項目		評定		備註
		配分	得分	
工作時間	限時 5 分鐘 ()分()秒			
一、工作技能	1.電池電壓 _____	30	()	未註明單位或單位錯誤者，該題以0分計算。
	2.方向燈燈泡電阻 _____	30	()	
	3.來令片指定位置厚度 _____	40	()	
二、工作安全與態度	1.必須維持整潔狀態，違者	扣1~5分	()	紀錄事實
	2.工具、儀器使用後必須歸定位，違者	扣1~5分	()	
	3.沒有危險動作及損壞工作物，違者	扣 1~10 分	()	
	4.服裝儀容及工作態度須合乎常規，違者	扣 1~5 分	()	
	5.有重大違規者	本題0分	()	
合 計		100 分		