

臺北市 108 學年度國民中學技藝教育課程技藝競賽

動力機械群電動機車試辦職種實施計畫

壹、依據

臺北市 108 學年度國民中學技藝教育課程試辦職種技藝競賽實施計畫辦理。

貳、目的

- 一、啟發學生瞭解未來新興相關產業的需求，加強學習動機與興趣。
- 二、因應新興相關產業佈局未來，特辦理試辦職種技藝競賽活動。
- 三、引導學生對未來進入新興相關產業的動機，並思考將其納入自身職涯規劃。

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(簡稱教育局)
- 三、承辦單位：臺北市立松山高級工農職業學校(簡稱松山工農)
- 四、協辦單位：臺北市立南港高級工業職業學校(簡稱南港高工)

肆、競賽職種職種

電動機車試辦職種。

伍、報名對象

凡就讀 108 學年度臺北市國中九年級學生自由報名參加。

陸、報名日期

參賽選手國中學校推薦報名日期為 109 年 3 月 24 日(二)至 3 月 27 日(五)。

柒、報名方式

請國中端學校或高中職(含五專)端填好報名表電子檔(如附件 1 說明)後回傳松山工農實習處建教合作組報名(pra_cor@saihs.edu.tw)，若報名人數少於 5 人則取消該項競賽活動。

捌、競賽內容

- 一、競賽內容應含學、術科，學科部分佔 20%，內容以試辦職種概論為主；術科部分佔 80%。
- 二、競賽試題：學、術科採題庫方式命題，並公布於【臺北市國中技藝競賽】網站(<http://cweb.saihs.edu.tw/web/skillcompetition/default.asp>)。

玖、競賽日期

109 年 4 月 24 日(星期五)

拾、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。
- 二、監評標準：由各試辦職種監評委員依各職種實作狀況訂定之，並依參賽學生總成績之高低順序排定名次錄取。

拾壹、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)。

拾貳、成績公告相關事宜

- 一、請各協辦單位於 109 年 5 月 1 日(五)前，將核章後成績表函送承辦單位，另電子檔請 e-mail 至 pra_cor@saihs.edu.tw 信箱。
- 二、競賽成績經教育局核定後，於 109 年 5 月 8 日(五)10:00 後，公告於臺北市國中技藝競賽網站。
- 三、選手如對成績有異議，請於公告當日下午 16:00 前由國中學校以書面傳真(Fax：2723-7995)向承辦單位提出，再委請該試辦職群協辦單位處理，逾期不予受理。

拾參、頒獎表揚

由臺北市私立泰北高級中學統籌辦理。

拾肆、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，比賽名次不得作為升學使用。
- 二、指導教師：凡學生榮獲第 1 名至第 6 名的指導教師(以報名單上之教師為準，每生指導老師至多 2 位)，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。
- 三、辦理本項競賽之承辦及協辦單位，其有功人員陳報教育局予以敘獎。

拾伍、經費

教育部補助經費及教育局編列預算支應。

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 50 題，每題 2 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：13:20~14:00。

(四)術科測試時間：

試題一：14:20~14:35。

試題二：14:55~15:10。

二、選手報到時間：11:40~12:00；報到地點：南港高工汽車科專業教室 3。

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)注意事項第 8 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

項目	命題範圍	測驗題型	測驗時間	成績比例	備註
學科	公告命題題庫 (選擇題 150 題)	選擇 50 題	40 分鐘	20%	由公告題庫 範圍命題
術科	(1) 電動機車基本檢查 (2) 手工具、特殊工具及電動機車零附件認識與量測測驗	兩項均考	15 分鐘 15 分鐘	40% 40%	題型公告

拾玖、本計畫奉教育局核定後實施。

附件**動力機械職群電動機車職種競賽當日流程**

時間	項目	備註
11:40~12:00 (20 分)	選手報到	汽車科專業教室 3 (攜帶學生證備查)
12:00~13:10 (70 分)	午餐及午休時間	本校提供午餐
13:10~13:20 (10 分)	學科預備時間	汽車科專業教室 4
13:20~14:00 (40 分)	學科筆試	汽車科專業教室 4 (電腦閱卷、攜帶 2B 鉛筆、橡皮擦)
14:00~14:10 (10 分)	換站	
14:10~14:20 (10 分)	術科預備時間	A：汽車科新工場區 B：汽車科專業教室 5
14:20~14:35 (15 分)	術科考試 A 組第一站；B 組第二站	A：汽車科新工場區 B：汽車科專業教室 5
14:35~14:45 (10 分)	換站	
14:45~14:55 (10 分)	術科預備時間	A：汽車科專業教室 5 B：汽車科新工場區
14:55~15:10 (15 分)	術科考試 A 組第二站；B 組第一站	A：汽車科專業教室 5 B：汽車科新工場區

臺北市 108 學年度國民中學技藝教育學程技藝競賽(試辦)

動力機械職群 (電動機車基本認識) 學科試題

1. (2) 游標卡尺無法直接量測的是 ①深度 ②錐度 ③外徑 ④內徑。
2. (3) 1/20 公制游標卡尺其精度為 ①0.02mm ②0.03mm ③0.05mm ④0.01mm。
3. (2) 1/20 公厘精度的游標卡尺，其原理為 ①本尺 20 公厘，游尺(副尺)30 等分 ②本尺 19 公厘，游尺 20 等分 ③本尺 49 公厘，游尺 50 等分 ④本尺 50 公厘，游尺 49 等分。
4. (1) 游標卡尺的內測顎是用於 ①量內徑 ②量外徑 ③當圓規用 ④當劃線針用。
5. (2) 游標卡尺量測外徑時，工件應靠在 ①離本尺愈遠愈好 ②離本尺愈近愈好 ③任何位置都一樣 ④依工件形狀而定。
6. (1) 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？
①0.05mm ②0.04mm ③0.03mm ④0.02mm。
7. (1) 公制扭力扳手之單位為 ①kg-m ②ft-lb ③lb-cm ④psi。
8. (4) 欲知所鎖之螺桿扭力，則必需使用 ①開口扳手 ②梅花扳手 ③套筒扳手 ④扭力扳手。
9. (3) 1 公尺等於 ①100 公厘 ②10 公厘 ③1000 公厘 ④10000 公厘。
10. (1) 公制長度單位中、英文"mm"是表示 ①公厘 ②公分 ③公尺 ④公丈。
11. (2) 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 ①20

kg-cm ②200 kg-cm ③2000 kg-cm ④20000 kg-cm。

12.(3) 1mm 可換算為 ①0.1 公尺 ②0.01 公尺 ③0.001 公尺 ④0.0001 公尺。

13.(3) 頻率的單位是 ①DCA ②DCV ③Hz ④ACV。

14.(1) 下列何者是扭力之單位？ ①kg-cm ②kg ③cm ④kg/cm。

15.(2) 扭力扳手只能用於 ①放鬆螺桿 ②鎖緊螺桿 ③打擊螺桿 ④放鬆螺桿或鎖緊螺桿。

16.(3) 下列何者可量測深度 ①比重計 ②扭力扳手 ③游標卡尺 ④三用電錶。

17.(3) 一般機車修護場所，稱呼英制的一分為 ①1/2 ②1/4 ③1/8 ④1/16 吋。

18.(4) 機車行駛時速為 60 哩/小時，則約為 ①66.54 ②76.54 ③86.54 ④96.54 公里/小時。

19.(2) 指針式三用電錶不用時，選擇鈕要轉到 ①DC10V ②AC500V 或 OFF 檔 ③250 歐姆 ④Rx1。

20.(4) 指針式三用電錶中，那一項是非等分刻度 ①交流電壓 ②直流電壓 ③電流 ④電阻。

21.(2) 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 ①大 ②小 ③一樣 ④無法確定。

22.(3) 下列何者不是比重計之刻度值 ①1.215 ②1.300 ③0.025 ④1.105。

23.(3) 用三用電錶量測機器腳踏車電瓶充電電壓應選擇 ①Rx10 ②AC50V ③DC50V ④DC3V。

- 24.(3) 比重計常用於量測那一種液體比重？ ①汽油 ②機油 ③電瓶水 ④蒸餾水。
- 25.(3) 電阻的單位是 ①伏特 ②安培 ③歐姆 ④瓦特。
- 26.(4) 瓦特是什麼單位 ①電阻 ②電壓 ③電流 ④電功率。
- 27.(1) 機車電系伏特的代表符號是 ①V ②A ③W ④P。
- 28.(1) 皮膚沾到電解液，應用什麼溶液清洗較好？ ①小蘇打水 ②醋 ③酒精 ④汽油。
- 29.(3) 5mA 等於 ①5000A ②0.5A ③0.005A ④0.05A。
- 30.(2) 電壓的單位表示為 ①安培(A) ②伏特(V) ③歐姆(Ω) ④電功率(W)。
- 31.(1) 下列公式，何者可表示歐姆定律 ① $E=I \cdot R$ ② $P=I \cdot R$ ③ $R=I \cdot E$ ④ $I=E \cdot R$ 。
- 32.(3) 若要保護受衝擊面光滑細緻應使用： ①鐵質榔頭 ②銅頭榔頭 ③塑膠榔頭 ④鋼質榔頭。
- 33.(2) 在位於狹窄處所工作所適用鉗子為： ①斜口鉗 ②尖嘴鉗 ③鯉魚鉗 ④電工鉗。
- 34.(1) 開口扳手上所刻的尺寸是指： ①螺帽的尺寸 ②螺紋外徑 ③螺距 ④導程。
- 35.(2) 不易從螺帽上滑脫之扳手為： ①開口扳手 ②梅花扳手 ③活動扳手 ④管子扳手。
- 36.(3) 拆裝螺絲時，應以下列何者列為最優先使用？ ①開口扳手 ②梅花扳手 ③套筒扳手 ④活動扳手。

- 37.(3) 螺絲或螺帽置於機器比較凹進去的地方，應使用 ①開口扳手 ②扭力扳手
③套筒扳手 ④梅花扳手。
- 38.(4) 指示馬力為 180HP，摩擦馬力為 25HP，請問機械效率為多少？ ①13.8% ②
25% ③56.2% ④86.1% 。
- 39.(2) 烙鐵架上的海棉可清除烙鐵頭上之餘錫，故海棉應加 ①酒精 ②水 ③機油
④接點復活劑。
- 40.(4) 焊接電子元件後，剪除接腳應使用 ①尖嘴鉗 ②鋼絲鉗 ③剝線鉗 ④斜口
鉗。
- 41.(3) 鐸錫中的助鐸劑主要功能為 ①幫助溫度升高 ②降低熔點 ③去除鐸接表面
之氧化物 ④加速鐸點凝固。
- 42.(1) 焊接作業中，使用松香之主要功能為 ①消除焊點污垢 ②清除電烙鐵之氧化
物 ③助熔 ④冷卻。
- 43.(1) 用以標示消防設備、器具、危險、停止及禁止，其顏色的標誌為 ①紅色 ②
黃色 ③綠色 ④藍色。
- 44.(1) 用以表示安全和急救設備存放位置，其顏色的標誌為 ①綠色 ②黃色 ③橙
色 ④藍色。
- 45.(3) 下列何者為彈簧墊圈之主要功能？ ①保護工作面 ②增大承壓面積 ③防止
螺絲或螺帽鬆脫 ④增大固定力。
- 46.(2) 顧客交辦維修事項時應 ①知道怎麼做就好 ②逐項登錄並複頌一次、並請顧

客確認 ③交代店內同事處理 ④事情正忙、要顧客等一下立即處理。

47.(4) 顧客車輛維修完畢後應先 ①收拾工具 ②清潔車輛 ③計價 ④逐項檢視顧客交修項目是否完成。

48.(3) 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 ① $12 \pm 2\% \text{ kg/cm}^2$ ② $12 \sim 14 \text{ kg/cm}^2$ ③ $10 \sim 14 \text{ kg/cm}^2$ ④ $12 \sim 10 \text{ kg/cm}^2$ 測試範圍為正常。

49.(1) 請問 1 奈米等於多少 m? ① 10^{-9} ② 10^{-8} ③ 10^{-10} ④ 10^{-7} 。

50.(4) 下列何者非機器腳踏車服務站所提倡之 5S 運動之項目 ①整理 ②整頓 ③清潔 ④安全。

51.(2) 一氧化碳對人體健康的危害主要是 ①致癌 ②降低血紅素輸送氧氣之功能 ③氣管炎 ④肝傷害。

52.(4) 下列何者非一氧化碳中毒時之處理方法? ①打開窗戶 ②將病患移置通風處 ③病患呼吸困難時應立即施行人工呼吸 ④需將病患平躺並將腳部墊高，頭部放低促進血液循環。

53.(1) 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? ①先以清水沖洗，再送醫檢查治療 ②使用衛生紙擦拭即可 ③使用空氣吹乾即可 ④閉上眼睛休息即可。

54.(3) 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? ①以清水沖洗 ②使用高壓空氣吹落粉末 ③使用專用清潔噴劑進行清潔 ④使用抹布擦拭即可。

- 55.(2) 電流是導線中 ①電阻 ②電子 ③電功率 ④磁場 的流動。
- 56.(3) 弗來明左手定則，其食指是表示 ①運動方向 ②電流方向 ③磁力線方向 ④電壓方向。
- 57.(1) 電路導線線頭螺絲生鏽，會使什麼改變 ①電阻變大 ②電流變大 ③電阻變小 ④電壓變大。
- 58.(3) 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？ ①乙 ②甲、乙 ③全不亮 ④丙。
- 59.(2) 不同電阻值的電器串聯電路中，各電器的什麼是相同的 ①電阻 ②電流 ③電壓 ④電功率。
- 60.(3) 如果沒有 12 伏特電瓶，可以將 2 個 6 伏特電瓶 ①複聯 ②並聯 ③串聯 ④串、並聯均可。
- 61.(2) 相同的電壓下若將電阻減少則電流就 ①變小 ②變大 ③不變 ④與電阻一樣。
- 62.(3) 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 ①電阻 ②電流 ③電壓 ④電功率。
- 63.(2) 電流錶如果與電器並聯連接測量，電流錶會 ①指示出電器消耗電流 ②燒壞 ③錶針不動，不會燒壞 ④錶針會走，數據不準確。
- 64.(3) 構成一完整的電路需包括 ①電源、負載 ②導線 ③負載、導線、電源 ④負載、導線。

- 65.(2) 有關導線電阻，下列敘述何者錯誤？ ①導線愈長電阻愈大 ②導線截面積愈大電阻愈大 ③導線溫度愈高電阻愈大 ④導線的材質採用銅是因電阻小。
- 66.(3) 交流電的電流+、-極性會互換，每秒鐘變換次數的單位為 ①電功率 ②電流 ③赫茲 ④伏特。
- 67.(1) 二個電容量相同的電容器，並聯以後，總電容量 ①變大 ②變小 ③不變 ④與串聯時容量相同。
- 68.(1) 推動電流的原動力是 ①電壓 ②電阻 ③電熱 ④電功率。
- 69.(2) 交流電的特性是 ①電流方向和大小保持一定 ②可經由變壓器改變電壓 ③可儲存於電瓶 ④與直流電的特性相同。
- 70.(4) 下列名稱中何者是半導體？ ①金 ②鐵 ③銅 ④矽。
- 71.(3) 下列敘述中何者是直流電的特性？ ①可自由改變電壓 ②電流方向會隨著時間而改變 ③可儲存於電瓶中 ④亦是家庭用電的主流。
- 72.(1) 下列敘述中何者是交流電的特性？ ①可自由改變電壓 ②電流方向不會隨著時間而改變 ③電動起動力較大 ④可儲存於電瓶中。
- 73.(2) 歐姆定律 $E=IR$ ，下列敘述何者正確？ ①電流與電壓成反比與電阻成正比 ②電流與電壓成正比與電阻成反比 ③電流與電壓成反比與電阻成反比 ④電流與電壓成正比與電阻成正比。
- 74.(1) 瓦特定律 $P=IE$ ，下列敘述何者正確？ ①電力與電壓及電流成正比 ②電力與電壓及電流成反比 ③電壓越小電力越大 ④電流越小電力越大。

75.(3) 關於並聯，下列敘述何者錯誤？ ①電壓不變 ②電流會變 ③電壓會變 ④總電流為各小電流之加總。

76.(1) 關於串聯，下列敘述何者錯誤？ ①電壓不變 ②電流不變 ③電壓會變 ④總電阻為各小電阻之加總。

77.(4) 關於電的作用，下列敘述何者錯誤？ ①發熱作用 ②化學作用 ③磁氣作用 ④物理作用。

78.(3) 下列何者是電阻的單位？ ①伏特(V) ②安培(A) ③歐姆(Ω) ④瓦特(W)。

79.(4) 下列何者是電功率的單位？ ①伏特(V) ②安培(A) ③歐姆(Ω) ④瓦特(W)。

80.(2) 下列何者是電流的單位？ ①伏特(V) ②安培(A) ③歐姆(Ω) ④瓦特(W)。

81.(1) 10Ω 與 5Ω 的電阻，並聯後其總電阻為 ① 3.3Ω ② 0.3Ω ③ 15Ω ④ 50Ω 。

82.(2) 下列開關中，何者是控制電器的搭鐵 ①大燈開關 ②喇叭開關 ③煞車燈開關 ④方向燈開關。

83.(2) 電流流動時的阻力稱為 ①電壓 ②電阻 ③電流 ④電功率。

84.(1) 若原車 7.5A 的保險絲斷掉，應更換 ①7.5A ②15A ③12A ④20A。

85.(4) 下列何者是電容量的單位？ ①伏特(V) ②安培(A) ③歐姆(Ω) ④安培小時(AH)。

86.(1) 十三片的分電池，裡面有幾片正極板 ①6片 ②7片 ③8片 ④5片。

87.(2) 電瓶加水蓋子的通氣孔有什麼功用 ①使電瓶裡面保持空氣壓力 ②使充電時發生的氫氣和氧氣能夠發散掉 ③使溫度能夠發散掉 ④加水。

- 88.(1) 電瓶使用後，其電解液液面降低時，應補充 ①蒸餾水 ②電解液 ③硫酸 ④開水。
- 89.(3) 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 ①甲 ②乙 ③一樣大 ④不能比較。
- 90.(2) 要防止電瓶樁頭和電線夾頭，發生綠色銹垢，應塗抹 ①機油 ②黃油 ③油漆 ④防銹油。
- 91.(1) 電瓶電放完時，負極板是 ①硫酸鉛 ②過氧化鉛 ③鉛 ④氧化鉛。
- 92.(3) 普通電瓶電解液液面的高度應該 ①和極板面同樣高度 ②低於極板面 ③高於極板面 ④與加水蓋同高。
- 93.(2) 電瓶充滿電時電解液比重比放電前增加，是因為 ①極板中的鉛成分進入電解液 ②極板中的硫酸成分進入電解液中 ③電解液中的水份化氣散掉 ④電解液中的硫酸被蒸發。
- 94.(2) 那一種情形對電瓶損害最嚴重？ ①充電不足 ②過度充電 ③電解液液面過高 ④比重過低。
- 95.(3) 在電瓶充電時，如果劇烈冒氣應該怎樣處理 ①加入蒸餾水 ②加入電解液 ③減少充電電流或停止充電 ④調高充電電流，繼續充電。
- 96.(2) 電瓶充電時應該 ①門窗密閉，防止灰沙進入 ②通風良好，禁止煙火 ③準備火燭，以便隨時照明檢查 ④可以在高溫下，進行充電。
- 97.(2) 傳統式電瓶正極板和負極板在顏色上有什麼分別 ①正極板黃色、負極板黑

- 色 ②正極板咖啡色、負極板為灰色 ③正極板灰色、負極板咖啡色 ④正負極板皆為咖啡色。
- 98.(3) 為減少電瓶儲存期間內部放電的速度，電瓶應儲放在 ①太陽光照射下 ②熱氣管附近 ③陰涼地方 ④不需注意存放地方。
- 99.(3) 電瓶本體印有 12V5AH，則 12V 是表示 ①電瓶電容量 ②廠商代號 ③電瓶電壓 ④電瓶極性。
- 100.(2) 機器腳踏車電瓶規格為 12V4AH，可用 ①4A ②0.4A ③0.2A ④2A 來充電 10 小時。
- 101.(4) 免保養(MF)電瓶正極板與負極板是由 ①二氧化鉛 ②海綿狀鉛 ③鉛銻合金所製 ④鉛鈣合金成型。
- 102.(2) 將兩個 12V4AH 電瓶相並聯其 ①電壓變大，電瓶容量變小 ②電瓶容量變大，電壓不變 ③電瓶容量及電壓不變 ④電壓、電流與串聯時皆相同。
- 103.(3) 電瓶容量的單位為 ①kw ②A ③AH ④R。
- 104.(2) 12 伏特之電瓶是由 6 個分電池 ①並聯 ②串聯 ③並、串聯均可 ④複聯。
- 105.(2) 於常溫下，傳統式電瓶充滿電時其電水比重為 ①1.200 ②1.260-1.280 ③1.380 ④1.320。
- 106.(3) 正常機器腳踏車電瓶充電電流，設定為電瓶容量的 ①1/2 ②1/4 ③1/10 ④1/20 為宜。
- 107.(2) 電瓶是由化學能轉變為 ①機械能 ②電能 ③熱能 ④動能。

108. (2) 怎樣可以知道是 12 伏特的電瓶 ①有 3 個分電池 ②有 6 個分電池 ③有 12 個分電池 ④有 4 個分電池。
109. (2) 電瓶充滿電時正極板是 ①硫酸鉛 ②過氧化鉛 ③鉛 ④水。
110. (2) 電瓶樁頭鬆動腐蝕，對於電瓶充電的影響是 ①過度充電損壞 ②充電不足 ③電瓶爆破 ④電解液會低於極板。
111. (1) 電瓶充電時，會產生什麼氣體 ①氫氣、氧氣 ②一氧化碳 ③二氧化碳 ④阿母尼亞氣。
112. (1) 充電機和電瓶單一充電、應該怎樣連接 ①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 ②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 ③充電機出來的是交流電，不分正負，可以隨時連接 ④充電機出來的是直流電不分正負，都可連接。
113. (3) 防止電瓶的電流倒流到發電機的是 ①電阻器 ②電容器 ③二極體 ④保險絲。
114. (3) 由線圈固定，磁鐵轉動產生磁力線切割導線的電系是 ①直流馬達 ②直流發電機 ③交流發電機 ④交流馬達。
115. (1) 發電機是利用何者原理？ ①弗萊明右手定則 ②弗萊明左手定則 ③巴斯葛耳原理 ④歐姆定律。
116. (2) 測量充電電壓時，三用電錶檔位應撥至 ①DCA ②DCV ③ACA ④ACV 並與電瓶並連。

117. (4) 有關煞車燈迴路，下列敘述何者錯誤？ ①後煞車燈開關是與主開關成串聯連接 ②煞車燈的電源由電瓶供應 ③利用煞車拉桿或踏板作動煞車燈 ④煞車拉桿或煞車踏板與煞車燈控制無關。
118. (2) 方向燈會閃滅是由於線路中裝有 ①調整器 ②閃光器 ③燈泡 ④交流發電機。
119. (4) 有關燈光系統，下列敘述何者錯誤？ ①12V 18W/18W，表示遠近燈皆為18W ②頭燈燈泡是雙燈絲 ③DC 頭燈，其電源是電瓶 ④機器腳踏車皆採用 DC 頭燈。
120. (1) 燈光太暗可能原因是 ①電壓太低 ②電流太大 ③電阻太小 ④ 電壓太高。
121. (1) 馬達轉動方向可由下列何者決定？ ①弗萊明左手定則 ②弗萊明右手定則 ③安培左手定則 ④安培右手定則。
122. (3) 關於接點，下列敘述何者錯誤？ ①N.O.為常開接點 ②N.C.為常閉接點 ③N.O.又稱 b 接點 ④COM 為公共接點。
123. (3) 燈泡之規格為 12V/60W 其電阻值為 ①240Ω ②24Ω ③2.4Ω ④0.24Ω。
124. (2) 電路配置時，保險絲應與受保護元件 ①並聯 ②串聯 ③串聯後再並聯 ④複聯。
125. (4) 鎖緊轉向軸螺帽時，應使用何種工具？ ①梅花板手 ②開口板手 ③活動板手 ④扭力板手。

126. (4) 下列何者與影響機車乘客的舒適度無關 ①避震器 ②行駛速度 ③輪胎壓力 ④車輛外型。
127. (4) 油封之主要功能是 ①防塵 ②防漏油 ③防漏水 ④防漏氣、防漏油及防塵。
128. (1) 影響前輪轉向操控性的構件 ①前避震器 ②後避震器 ③前輪煞車 ④後輪煞車。
129. (3) 安裝轉向桿固定螺帽鎖時，其鎖緊扭力 ①愈緊愈好 ②愈鬆愈好 ③必須依規範扭力 ④不需依規範扭力。
130. (4) 發現輪軸彎曲，應即 ①修整變直 ②修整調整 ③更換輪胎 ④需更換新品。
131. (1) 組裝輪軸油封時，油封唇應添加 ①輪軸用黃油 ②機油 ③齒輪油 ④煞車油潤滑。
132. (1) 有關前輪轉向作動過緊，下列敘述何者錯誤？ ①輪圈彎曲 ②轉向主桿軸承損壞 ③輪胎氣壓不足 ④轉向主桿軸承調整螺帽過度鎖緊。
133. (4) 下列何者不是轉向把手歪斜一邊不能直行之原因？ ①前左、右避震器不均勻 ②前叉彎曲 ③前輪胎偏歪 ④煞車來令片磨損。
134. (1) 有關輪胎胎壓過高，下列敘述何者正確？ ①胎面中央部份的磨損速度較兩邊為快 ②騎乘時較為舒適 ③會使汽油耗油量增加 ④引擎容易過熱。
135. (2) 輪胎胎紋之溝槽，所具有之功能，下列何者錯誤？ ①增加摩擦力 ②平衡

作用 ③促進散熱 ④雨天可促進排水。

136. (1) 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 ①高 ②低

③不變 ④不一定。

137. (1) 輪胎轉動時，與地面相接的部份是 ①胎面 ②胎體 ③胎環 ④胎輪。

138. (4) 對於越野型機器腳踏車的輪胎胎紋，通常採用 ①直條紋 ②橫向紋 ③直橫紋 ④塊狀紋。

139. (3) 有關輪胎，下列敘述何者錯誤？ ①無內胎輪胎是以內襯膠代替內胎 ②無內胎輪胎其氣嘴裝在輪圈上 ③有內胎較無內胎輕 ④輪胎胎壓過低，行駛時容易發熱。

140. (3) 機器腳踏車輪胎規格為 3.00-18-4PR，其 4PR 是表示 ①輪胎寬度 ②載重量 ③輪胎線層數 ④輪圈直徑。

141. (2) 有關無內胎輪胎，下列敘述何者錯誤？ ①釘刺時不致急速漏氣 ②行駛中散熱性較差 ③貫穿傷之修理較容易 ④與鋼圈組合後重量較輕。

142. (1) 有關無內胎輪胎，下列敘述何者正確？ ①胎壓的保持性良好 ②輪胎安裝比普通胎容易 ③行駛中散熱性較差 ④輪胎胎唇部如有切傷，也不易引發剝離故障。

143. (3) 機器腳踏車輪胎側面有黃色“○”型標示，其代表 ①輪胎出廠檢查合格 ②製造時模具代號 ③組裝時對準輪圈氣嘴 ④無內胎記號。

144. (1) 標示 2.50-17-4PR 之機器腳踏車外胎，其適應輪圈為 ①17 英吋 ②17 公寸

③17 公分 ④17 英呎。

145. (1) 標示 100/90-16 54S 之機器腳踏車外胎，其 90 係指 ①高寬比 ②輪胎寬度

③輪圈直徑 ④輪胎胎壓。

146. (3) 機器腳踏車標示 MT2.15×17 之輪圈，其 17 係指輪圈直徑，單位為 ①公分

②公寸 ③英吋 ④英呎。

147. (4) 機器腳踏車輪胎規格為 3.50-10-4PR，其 10 表示 ①載重量 ②輪胎線層數

③輪胎寬度 ④輪圈直徑。

148. (2) 機器腳踏車輪胎規格為 100/90-18 56P，其 100 是表示 ①輪胎胎腹高 ②輪

胎斷面寬 ③高寬比 ④輪胎載重強度。

149. (4) 機器腳踏車輪胎規格為 90/90-17 49P，其 49 是表示 ①輪胎高寬比 ②輪胎

胎腹高 ③輪胎速度標示 ④輪胎負荷指數。

150. (3) 機器腳踏車輪胎規格為 3.50-17-4PR，其 3.50 是表示 ①輪圈直徑 ②輪胎線

層數 ③輪胎寬度 ④載重量。

臺北市 108 學年度國民中學技藝教育學程技藝競賽(試辦)

動力機械職群（電動機車基本認識） 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：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，評審委員、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，由評審委員立即處理，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，比如操作量測時可使用自己熟悉的三用電表，評分時則以競賽場所準備的三用電表為標準。請選手注意！
- 六、 有關競賽試場規則未盡事宜，以評審委員補充說明為準。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108學年度國民中學技藝教育學程技藝競賽(試辦)
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：_____

評審簽名：_____

(限時 15 分鐘)

得	
分	

評審項目		評定		備註
		配分	得分	
工作時間	限時 15 分鐘 ()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108學年度國民中學技藝教育學程技藝競賽(試辦)
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：_____

評審簽名：_____

得 分	
------------	--

(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	☐ 正常 ☒ 異常	9-11	右前方向燈不亮		
1	車架號碼				8	
2	前輪胎壓	_____ kgf-cm ²			12	
		☐ 正常 ☐ 異常				
3	後輪胎壓	_____ kgf-cm ²			12	
		☐ 正常 ☐ 異常				
4	儀表顯示	☐ 正常 ☐ 異常	/		4	
5	喇叭	☐ 正常 ☐ 異常	/		4	
6	前燈及定位燈	☐ 正常 ☐ 異常	/		4	
7	方向燈	☐ 正常 ☐ 異常	/		4	
8	尾燈	☐ 正常 ☐ 異常	/		4	
9	煞車燈	☐ 正常 ☐ 異常	/		4	
10	馬達轉動	☐ 正常 ☐ 異常	/		4	

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108學年度國民中學技藝教育學程技藝競賽(試辦)
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：_____

(限時 10 分鐘)

得	
分	

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)。

4.操作量測時可使用自己熟悉的數位式三用電錶及游標卡尺為輔，評分時則以競賽場所準備的數位式三用電表及游標卡尺(精度 0.02 mm)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：

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108學年度國民中學技藝教育學程技藝競賽(試辦)
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：_____

評審簽名：_____

(限時 5 分鐘)

得	
分	

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		

臺北市 108 學年度國民中學技藝教育學程技藝競賽(試辦)

動力機械職群（電動機車基本認識） 場地設備表

編號	項目	備註
1	光陽COZY電動機車	實車
2	機車頂車機	
3	原廠修護手冊	
4	手工具組及特殊工具組	
5	光陽COZY電動機車及光陽New Many 110 EV 電動機車零附件	
6	三用電錶	數位式三用電錶
7	游標卡尺	長15 cm；精度0.02 mm

臺北市 108 學年度國民中學技藝教育學程技藝競賽(試辦)

動力機械職群 (電動機車基本認識) 選手自備工具清單

編號	項目	備註
1	三用電錶	數位式三用電錶
2	游標卡尺	長15 cm；精度0.02 mm
3	手工具組	