

114學年度高級中等學校特色招生專業群科甄選入學術科測驗內容審查表

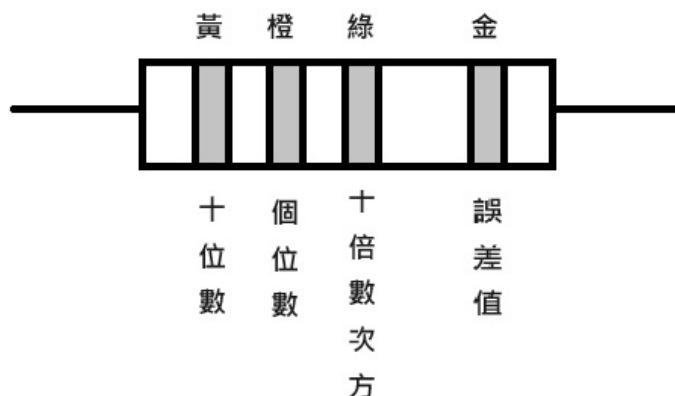
學校名稱	國立北門高級農工職業學校			
術科測驗日期	114年4月12日(星期六)	科班	電機科	
術科測驗項目	室內配線電路識圖配線能力及電路串、並聯燈號顯示判斷			
術科命題規範	一、命題原則分析			
	具聯接性	術科測驗考題能聯結與對準十二年國教課程綱要領域之數學領域、自然領域、科技領域等能力指標。		
	有區別性	術科測驗考題能測量空間關係、抽象思考及邏輯推理等能力，以區別考生對電機領域之學習興趣及發展潛能。		
	可操作性	術科測驗考題可運用材料、工具 ...等 經過主辦學校統一說明後考生能在一定時間內完成測驗。		
	明確說明	考生作品可依作品美觀度、作品完成度、電路功能完成度、電路美觀度等項目進行評分。		
	二、與十二年國教課程聯接性分析			
	命題內容	國民中學階段對接項目		技術型高中電機電子群部定專業及實習科目
		學習領域	學習內容	

	室內配線電路識圖配線能力	自然科學領域	Kc-IV-4 電流會產生磁場，其方向分布可以由安培右手定則求得。 Kc-IV-7 電池連接導體形成通路時，多數導體通過的電流與其兩端電壓差成正比，其比值即為電阻。	自-J-A3 具備從日常生活經驗中找出問題，並能根據問題特性、資源等因素，善用生活週遭的物品、器材儀器、科技設備及資源，規劃自然科學探究活動。 自-J-B2 能操作適合學習階段的科技設備與資源，並從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體中，培養相關倫理與分辨資訊之可信程度及進行各種有計畫的觀察，以獲得有助於探究和問題解決的資訊。	基本電學實習
		科技領域	生 A-IV-5 日常科技產品的電與控制應用。	科-J-A1 具備良好的科技態度，並能應用科技知能，以啟發自我潛能。	

	電路串、並聯燈號顯示判斷	自然科學領域	Kc-IV-3 磁場可以用磁力線表示，磁力線方向即為磁場方向，磁力線越密處磁場越大。 Kc-IV-6 環形導線內磁場變化，會產生感應電流。 Kc-IV-8 電流通過帶有電阻物體時，能量會以發熱的形式逸散。	自-J-A2 能將所習得的科學知識，連結到自己觀察到的自然現象及實驗數據，學習自我或團體探索證據、回應多元觀點，並能對問題、方法、資訊或數據的可信性抱持合理的懷疑態度或進行檢核，提出問題可能的解決方案。 自-J-B1 能使用數學運算方法，整理自然科學資訊或數據，並利用口語、數學公式等，表達探究之過程、發現與成果、價值和限制等。	基本電學
		科技領域	生A-IV-5 日常科技產品的電與控制應用。	科-J-A1 具備良好的科技態度，並能應用科技知能，以啟發自我潛能。	

術科測驗內容及試題範例	一、測驗內容：																						
	A. 室內配線電路識圖及配線能力 50%																						
	B. 電路串並聯燈號顯示判斷50%																						
	二、測驗材料與工具：																						
	<table><tr><th colspan="5">考生自備工具、材料表</th></tr><tr><th>項目</th><th>名稱</th><th>單位</th><th>數量</th><th>備註</th></tr><tr><td>1</td><td>藍色原子筆</td><td>支</td><td>1</td><td rowspan="3">考生可視需要自備左列項目之備品</td></tr><tr><td>2</td><td>修正帶</td><td>個</td><td>1</td></tr><tr><td></td><td>以下空白</td><td></td><td></td></tr></table>	考生自備工具、材料表					項目	名稱	單位	數量	備註	1	藍色原子筆	支	1	考生可視需要自備左列項目之備品	2	修正帶	個	1		以下空白	
考生自備工具、材料表																							
項目	名稱	單位	數量	備註																			
1	藍色原子筆	支	1	考生可視需要自備左列項目之備品																			
2	修正帶	個	1																				
	以下空白																						
三、測驗時間: 100分鐘(A. 室內配線電路識圖及配線能力50分鐘 B. 電路串並聯燈號顯示判斷50分鐘)，中間不休息，請考生掌握作答時間。																							
四、試題範例:																							

四環色碼電阻示意圖



例: 電阻值 = $43 \times 10^5 \pm 5\%$

顏色	黑	棕	紅	橙	黃	綠	藍	紫	灰	白	金	銀	無
數值	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	--	--	--
幕次	10^0	10^1	10^2	10^3	10^4	10^5	10^6	10^7	10^8	10^9	10^{-1}	10^{-2}	--
誤差值	--	1%	2%	3%	4%	0.5%	0.25%	0.1%	0.05%	--	5%	10%	20%

(一) 室內配線電路識圖配線能力

1. 色碼電阻識別

請依試題於答案卷上寫出電阻值與誤差值並標明單位。

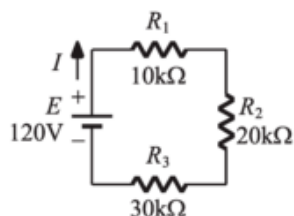
1	紅綠黃金	4	紅黑紅綠
2	橙橙棕銀	5	綠紫紅無
3	黃綠藍紅	6	紫黃黑銀

2. 電阻值轉換色碼

請依試題電阻值於答案卷上寫出四環色碼。

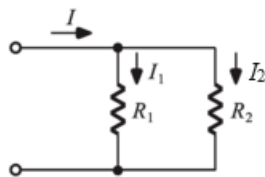
1	$620\Omega \pm 2\%$	4	$330\Omega \pm 10\%$
2	$24\Omega \pm 5\%$	5	$170\Omega \pm 1\%$
3	$1000\Omega \pm 20\%$	6	$840\Omega \pm 5\%$

3. 歐姆定律與電阻計算

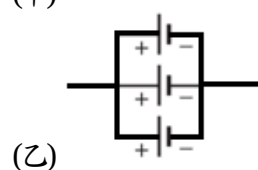
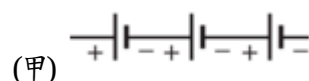


- 試求電路之總電阻值為多少歐姆?
- 試求電路之電流 I 為多少安培?
- 試求電路之總消耗功率 P 為多少焦耳?

(二) 電路串、並聯燈號亮滅顯示判斷



1. 若 I_1 電流為 2A， I_2 電流為 5A，試求電流 I 為多少安培？
2. 如圖所示，假設每顆電池均為 2V，試求電路之總電壓為多少伏特？



術科評量規範

測驗項目	分數
歐姆定律與電阻計算	答案正確，可得單題滿分，答案錯誤，不予計分。
色碼電阻識別	電阻值、誤差值與單位全正確，可得 2.5 分。答案錯誤，則該題不予計分。
電阻值轉換色碼	色環全正確，可得 2 分。任一色環不正確，則該題不予計分。
電路串、並聯顯示判斷	答案正確，可得單題滿分，答案錯誤，不予計分。

術科測驗
評分標準

- (一) 滿分 100 分。
(二) 配分比率表

項次	配分項目	配分比率
(一)	室內配線電路識圖配線能力	50%
(二)	電路串、並聯燈號亮滅顯示判斷	50%