

教育暨青年局

以中文為教學語言的初中回歸教育

自薦學生(初中三年級)特別總考試複習提綱

電學與電工科 (2008 年 7 月)

考試形式： (甲) 筆試
(乙) 操作試
各佔考試分數的 50%

考試時間： (甲) 筆試 — 60 分鐘
(乙) 操作試 — 20 分鐘

參考書： 1. 電工 第一冊 陳君雄編著 香港現代教育研究社出版
2. 電工 第二冊 陳君雄編著 香港現代教育研究社出版
(或任何與考試大綱內容相當之資料或書籍均可作為參考)

考試題型及大綱：

(甲) 筆試

- 一、 題型 — 選擇題、填充題及計算題
- 二、 必需使用的文具 — 藍色原子筆及計算機
- 三、 大綱及要求如下 —

教學單元	大綱	內容	要求	參考書章節
1. 電學的基礎認識	1.1. 電的安全知識 1.2. 電的基本知識 1.3. 電流和電動勢 1.4. 安全措施	● 工作安全 ● 衣著與行為 ● 保護工具 ● 電器安全 ● 電的效應 ● 電子理論 ● 電的產生 ● 電流 ● 自由電子的運動和電流方向 ● 電流的單位 ● 電位差 ● 電動勢 ● 地線的重要 ● 保護接地的作用及原理	● 知道工場工作時應遵守的安全守則 ● 了解電的效應及生成方法 ● 認識電流、電位差及電動勢等概念及單位 ● 認識地線的功用及其重要性	電工第一冊 — 第一章 第二章 第三章 電工第二冊 第一章

教學單元	大綱	內容	要求	參考書章節
2. 電路及其組成	2.1. 電阻與電導 2.2. 電路 2.3. 串聯電路和並聯電路	● 電阻 ● 導體和絕緣體 ● 電阻器的分類 ● 電阻器的標誌方法 ● 電路的組成 ● 電路符號和電路圖 ● 歐姆定律 ● 串聯電路 ● 並聯電路	● 認識電導和電阻的概念及單位 ● 認識電阻器的標示方法 ● 認識簡單電路的三個組成部份 ● 能使用歐姆定律計算電路的電壓、電流和電阻 ● 懂得串、並聯電路的電壓、電流和電阻的關係 ● 能計算串、並聯電路的電壓、電流和電阻	電工第一冊 — 第四章 第五章 電工第二冊 第四章
3. 電池與電容	3.1. 電池 3.2. 電容器	● 乾電池 ● 使用電池時應注意的事項 ● 電池的連接 ● 電的化學反應 ● 蓄電池與原電池 ● 鉛酸電池 ● 其他蓄電池 ● 蓄電池的容量 ● 電容器 ● 電容量及其單位 ● 電容器的種類 ● 電容器的工作電壓 ● 電容器的並聯 ● 電容器的串聯	● 了解電池的結構 ● 能計算電池的容量 ● 能計算電池連接後的電動勢 ● 認識蓄電池的原理及種類 ● 了解電容器的結構及單位 ● 可以計算電容串並聯的等效容量	電工第一冊 第六章 第七章 電工第二冊 第二章 第七章
4. 電功和電功率	4.1. 電功和電功率	● 電能和電功 ● 電功的計算 ● 電功率 ● 熱損耗對電氣設備的影響 ● 商業用電單位及電費計算	● 能計算電路的電功和電功率 ● 能計算商業用電及電費	電工第二冊 第五章

(乙) 操作試

一、 題型 — 按試卷要求完成實作

二、 所需工具 — 由本校提供常用的電工工具

三、 大綱及要求 —

應考者能獨自完成實作，懂得常用電工工具的使用方法、電工實作技巧及注意事項等。
實作內容可參考以下實作題目：

- 疊接合結
- 直線纏繞結
- 單線互絞結
- T 字絞連結
- 直線複捲結
- 音響插的接駁
- 電源拖蘇
- 一燈一掣電路
- 插座電路裝置
- 電鈴電路
- 電飯煲電源線
- 5VA、6V 低壓直流電源供應器
- 一燈雙向開關電路
- 三掣一燈電路
- 光管電路

教育暨青年局

以中文為教學語言的初中回歸教育

自薦學生(初中三年級)特別總考試模擬試題

電學與電工科 (2008 年 7 月)

試題甲：筆試

(全卷共 2 版)

一、選擇題（請把各題答案以英文大寫字母填寫於各題的答案欄中，答案以答案欄的為準。每題 4%，共 40%）

題目	答案
1. 電介質是_____。 (A) 良導體 (B) 絕緣體 (C) 電荷體 (D) 電阻體	B
2. 安培是_____的單位。 (A) 電壓 (B) 電流 (C) 電量 (D) 電子	B
3. 大量的_____作定向的運動稱為電流。 (A) 原子 (B) 分子 (C) 電子 (D) 中子	C
4. 電路短路的意義是_____。 (A) 電流的通路較短 (B) 電流的通路可以用導線縮短 (C) 電流的通路被短接了 (D) 電路被剪短了	C
5. _____金屬常用作電線的導體。 (A) 金 (B) 白金 (C) 白銀 (D) 銅	D
6. 在 5 秒鐘內通過電路某橫截面的電量為 1 庫倫，問電流強度是多少？ (A) 0.2A (B) 0.5A (C) 1A (D) 5A	A
7. 電阻器的第三色環是表示_____。 (A) 數字 (B) 倍增值 (C) 誤差 (D) 數字 × 10	B
8. 電池接成_____時可增加向外電路供應電流的能力。 (A) 串聯 (B) 並聯	B

題目	答案
(C) 串並聯 (D) 並串聯	
9. 電容器的_____是衡量它儲存電荷的能力。 (A) 電荷量 (B) 電容量 (C) 電壓值 (D) 電流值	B
10. 規格為 6V 0.2A 的電燈泡，正常工作時的電功率是_____。 (A) 1.2W (B) 30W (C) 0.33W (D) 不足 1W	A

二、填充題（請把各題答案填寫於各題的答案欄中，答案以答案欄的為準。每題 5%，共 30%）

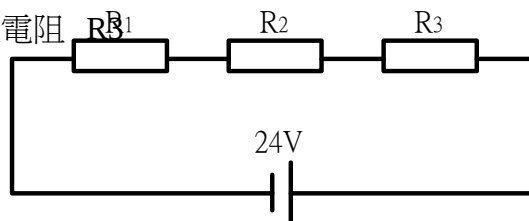
題目	答案
1. 1KV 是_____的英文簡寫。	1 千伏
2. 推動電子流動的力量又稱為_____。	電壓
3. 把負載一個接一個順序地連接起來的電路，稱為_____電路	串聯
4. 電位差又為_____。	電壓
5. 電容量的單位是_____。（中文或外文名稱）	法拉 / Farad
6. 電鍍是電的_____效應的應用。	化學

三、計算題（下列各題必須順序列明公式及演算過程。每題 15%，共 30%）

1. 右圖中， $R_1=10\Omega$ ， $R_2=20\Omega$ ， $R_3=30\Omega$ ，求流過電阻 R_1 的電流是多少？

$$I = \frac{E}{R_t} = \frac{E}{R_1 + R_2 + R_3}$$

$$= \frac{24}{10 + 20 + 30} = 0.4A$$



2. 有 60W 光管一支，平均每天使用 10 小時；120W 電視機一部，平均每天使用 5 小時；80W 風扇一部，平均每天使用 5 小時，設每度電的電費為 0.8 元，試計算一月電費若干（以 30 天計算）？

解：光管每天耗電 $W_1 = P_1 t_1 = 0.06KW \times 10h$
 $= 0.6KWh$

電視機每天耗電 $W_2 = P_2 t_2 = 0.12KW \times 5h$
 $= 0.6KWh$

風扇每天耗電 $W_3 = P_3 t_3 = 0.08KW \times 5h$
 $= 0.4KWh$

電器每天共耗電 $= W_1 + W_2 + W_3$
 $= 0.6KWh + 0.6KWh + 0.4KWh$
 $= 1.6KWh$

電器每月共耗電 $= 1.6KWh \times 30$
 $= 48KWh$

$$\begin{aligned}\text{一個月的電費} &= 48 \times 0.8 \\ &= 38.4 \text{ 元}\end{aligned}$$

教育暨青年局

以中文為教學語言的初中回歸教育

自薦學生(初中三年級)特別總考試模擬試題

電學與電工科 (2008 年 7 月)

試題乙：操作試

(全卷共 1 版)

時間：20 分鐘

實作名稱：音響插的接駁

工具：側切鉗、尖嘴鉗、十字螺絲批、一字螺絲批及電鉗鐵

材料：音響插一套、音響隔離線、錫線

測量儀錶：萬用電錶

製作步驟：(1) 用側切鉗把導線兩端開線至需要的長度
(2) 把導線銲接至音響插頭及插座上

技術要點：(1) 考生應考慮電學及電工科目所要求的安全原則、材料選擇原則、技術和方法來完成各個部份，使整個裝置達到堅固、實用和安全的要求。
(2) 避免熔錫流至非銲接部份
(3) 避免虛銲及短接
(4) 減少熔化接線的膠皮