

交直流電難題詳解

(第一集)

范鳳源著



1651年 Otto von Guericke 做二個半球，合成一個空心的鋼球 在德皇面前叫十六匹馬，纔把二半球拉開。所以科學重原理，亦重實驗。

1953

交直流電難題詳解

第一編 直流電習題

1. 一200 伏脫之電燈，其耗阻爲400 歐姆，問此燈應有電流若干？

設電流爲 I 安培。

$$\text{依公式 } I = \frac{E}{R} = \frac{200}{400} = 0.5 \text{ 安培。}$$

(答 應有電流 0.5 安培)

2. 一電燈接於120伏脫之電壓時，通過電流0.3安培，試求其耗阻。

設耗阻爲R歐姆

$$\text{依公式 } R = \frac{E}{I} = \frac{120}{0.3} = 400 \text{ 歐姆}$$

(答耗阻爲400 歐姆)

3. 人身耗阻假定爲10000 歐姆，若有0.01安培之電流通過人體時，即能致死，問最低之危險電壓爲若干？

設電壓爲E伏脫

$$\text{依公式 } E = IR = 10000 \times 0.01 = 100 \text{ 伏脫}$$

(答最低之危險電壓爲 100 伏脫)

4. 一110 伏脫之電燈，需電流 $\frac{1}{4}$ 安培，問其耗阻若干？

設耗阻爲R歐姆

$$\text{依公式 } R = \frac{E}{I} = \frac{110}{\frac{1}{4}} = 440 \text{ 歐姆}$$

(答該電燈之耗阻爲440歐姆)

5. —0.2歐姆之導線，接於一乾電池之兩極，此時外端電壓為1.2伏脫，問半小時後，此導線共通過電若干？

設共通過電量為Q庫倫， $T=30 \times 60$ 秒。

$$\begin{aligned} \text{依公式 } Q &= I T = \frac{E}{R} \times T = \frac{1.2}{.2} \times 60 \times 30 \\ &= 10800 \text{ 庫倫} \end{aligned}$$

(答共通過 10800 庫倫之電量)

6. 某電路接於220伏脫電壓之間，半小時內，共通過電量900庫倫，求此電路之耗阻。

設耗阻為R歐姆

$$\text{依公式 } R = \frac{E}{I} = \frac{E}{\frac{Q}{T}} = \frac{220}{\frac{900}{60 \times 30}} = 440 \text{ 歐姆}$$

(答電路之耗阻為 440 歐姆)

7. 我人所燃電燈之耗阻，在紅熱時為 500 歐姆，以之接於 125 伏脫之電壓，六時半上火，九時十五分熄火。問每日每燈通過電量若干？

設通過電量為Q庫倫， $T = (9\frac{1}{4} - 6\frac{1}{2}) \times 60 \times 60$ 秒

$$\begin{aligned} \text{依公式 } Q &= I T = \frac{E}{R} T = \frac{125}{500} \times (9\frac{1}{4} - 6\frac{1}{2}) \times 60 \times 60 \\ &= 2475 \text{ 庫倫} \end{aligned}$$

(答每日每燈通過電量 2475 庫倫)

8. 一電鈴需電流 $\frac{1}{4}$ 安培，其耗阻為12歐姆，問須用電壓若干？

設須用電壓為E伏脫

$$\text{依公式 } E = I R = \frac{1}{4} \times 12 = 3 \text{ 伏脫}$$

(答須用電壓3伏脫)

9. 某發電機之磁場電圈需電流2.18安培，若用於110伏脫之電壓時，其耗阻當為若干？

設耗阻為R歐姆

$$\text{依公式 } R = \frac{E}{I} = \frac{110}{2.18} = 50.46 \text{ 歐姆}$$

(答耗阻為50.46歐姆)

10. 如下圖AB二線間電壓為150伏脫，(A)設V為伏脫表，有150000歐姆之耗阻，則通過V之電流為若干？(B)設V為安培表，其耗阻為0.005歐姆，則通過V之電流若干？(C)該電流對於安培表之影響若何？

設通過之電流為I安培。

$$(A) \text{ 依公式 } I = \frac{E}{R} = \frac{150}{150000} = 0.001 \text{ 安培。}$$

(答通過伏脫表之電為0.001安培)

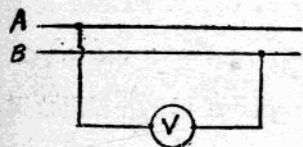
$$(B) \text{ 依公式 } I = \frac{E}{R} = \frac{150}{0.005} = 30000 \text{ 安培。}$$

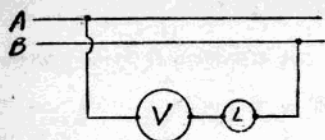
(答通過安培表之電流為30000安培)

- (C) 因安培表耗阻過小，通過之電流過大結果，果使安培表燒壞，故學生宜切記安培表永不應直接跨於電源之上，必與高耗阻導線串聯後始可跨接於電源之上。

11. 設上題內儀器V為伏脫表與一電燈L串聯，相接於AB二線之間，如後圖L之耗阻為500歐姆，試求通過L之電流。

因二者係串聯其總耗阻為 $R_0 = R_V + R_L = 150000 + 500 = 150500$





依公式 則電流當爲

$$I = \frac{E}{R_0} = \frac{150}{150500} = 0.001 \text{ 安培}$$

(答通過L之電流爲.001安培)

12. 如左圖發電機G之內路耗阻爲1.2歐姆，其外路耗阻爲；AB=6.4歐姆，BC=4.8歐姆，CD=3.6歐姆，DE=2歐姆，若此發電機能發生180伏脫之電壓，試求各段耗阻間之電位降。

設各段電位降爲 E_G ， E_{AB} ， E_{BC} ， E_{CD} ， E_{DE} 。

因電流 $I = \frac{E}{R_0} = \frac{180}{1.2 + 6.4 + 4.8 + 3.6 + 2} = \frac{180}{18} = 10 \text{ 安培}。$

$$\therefore E_G = IR_G = 10 \times 1.2 = 12 \text{ 伏脫}$$

$$E_{AB} = IR_{AB} = 10 \times 6.4 = 64 \text{ ,, ,,}$$

$$E_{BC} = IR_{BC} = 10 \times 4.8 = 48 \text{ ,, ,,}$$

$$E_{CD} = IR_{CD} = 10 \times 3.6 = 36 \text{ ,, ,,}$$

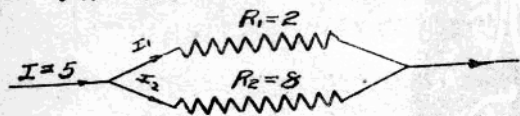
$$E_{DE} = IR_{DE} = 10 \times 2 = 20 \text{ ,, ,,}$$

(答各電位降爲12, 64, 48, 36, 20伏脫)

13. 今有2歐姆與8歐姆並聯之耗阻，其總電流爲5安培，接法如下

圖，求通過各耗阻之電

流。



依公式 $\frac{I}{R_0} = \frac{I}{R_1} + \frac{I}{R_2} = \frac{1}{2} + \frac{1}{8} = \frac{4}{8} + \frac{1}{8} = \frac{5}{8}$

$$R_0 = \frac{8}{5} \text{ 歐姆}$$

$$E = IR_0 = 5 \times \frac{8}{5} = 8 \text{ 伏脫}$$

$$\therefore I_1 = \frac{E}{R_1} = \frac{8}{2} = 4 \text{ 安培}$$

$$I_2 = \frac{E}{R_2} = \frac{8}{8} = 1 \text{ 安培}$$

(答通過 2 歐姆耗阻之電流為 4 安培，通過 8 歐姆耗阻之電流為 1 安培)

14. 10, 20, 30, 40 歐姆之耗阻並聯相接設其總電流為 25 安培，則通過各耗阻之電流為若干？

$$\text{依公式 } \frac{1}{R_0} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3} + \frac{1}{R_4} = \frac{1}{10} + \frac{1}{20} + \frac{1}{30} + \frac{1}{40} = \frac{25}{120} = \frac{5}{24}$$

$$R_0 = \frac{24}{5} \text{ 歐姆}$$

$$E = IR_0 = 25 \times \frac{24}{5} = 120 \text{ 伏脫}$$

$$\therefore I_1 = \frac{E}{R_1} = \frac{120}{10} = 12 \text{ 安培}$$

$$I_2 = \frac{E}{R_2} = \frac{120}{20} = 6 \text{ , , }$$

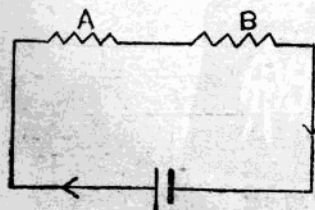
$$I_3 = \frac{E}{R_3} = \frac{120}{30} = 4 \text{ , , }$$

$$I_4 = \frac{E}{R_4} = \frac{120}{40} = 3 \text{ , , }$$

15. AB 二耗阻之比如 3 : 5 (a) 當其串聯時，測得 A 之電壓為 60 伏脫。

求 B 之電壓。(b) 當其並聯時，測得 A 之電流為 6 安培 求 B 之電流。

(a) 因二耗阻係串聯。故其電流相同。



$$E_A = IR_A$$

$$E_B = IR_B$$

$$R_A : R_B = 3 : 5$$

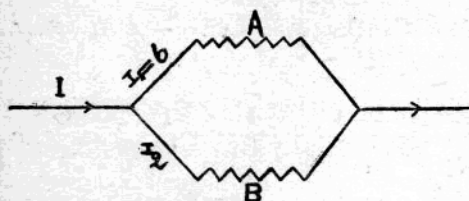
$$\frac{E_A}{E_B} = \frac{IR_A}{IR_B} = \frac{R_A}{R_B}$$

$$\frac{60}{E_B} = \frac{3}{5}$$

$$\therefore E_B = 100 \text{ 伏脫}$$

(答串聯時B之電壓爲100伏脫)

(b) 因二耗阻並聯。則所受電壓相同。



$$\therefore E_A = E_B, \quad I_A R_A = I_B R_B$$

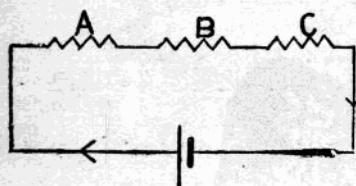
$$\therefore \frac{R_A}{R_B} = \frac{I_B}{I_A} = \frac{3}{5}$$

$$\therefore I_B = \frac{3}{5} I_A = \frac{3}{5} \times 6 \\ = 3.6 \text{ 安培}$$

(答並聯時B之電流爲3.6安培)

16. 電路A, B, C其耗阻之比如3:5:10 (a)當其串聯時測得C之電位差爲110伏脫, 試求其總電壓 (b)當其並聯時, 測得B之電流爲1.8, 試求其總電流

(a) 因其串聯則電流相同。其總耗阻爲



$$R_O = R_A + R_B + R_C = 3R + 5R + 10R$$

$$= 18R$$

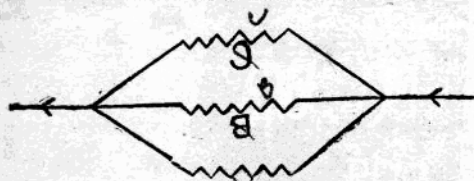
$$I = \frac{E}{R_O} = \frac{E}{18R}$$

$$E_C = I R_C \quad \therefore 110 = \frac{E}{18R} \times 10R$$

$$E = 11 \times 18 = 198 \text{ 伏脫}$$

(答總電壓爲198伏脫)

(b) 因其爲並聯故總耗阻爲



$$R_O = \frac{1}{\frac{1}{R_A} + \frac{1}{R_B} + \frac{1}{R_C}}$$

$$= \frac{1}{\frac{1}{3R} + \frac{1}{5R} + \frac{1}{10R}} = \frac{30R}{19}$$

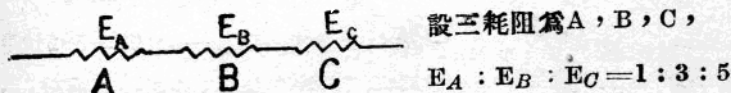
$$E = IR_O = I \times \frac{30R}{19}$$

$$I_B = \frac{E}{R_B} \quad 1.8 = \frac{30IR}{19} \times \frac{1}{5R}$$

$$\therefore I = \frac{1.8 \times 19}{6} = 5.7 \text{ 安培}$$

(答總電流為 5.7 安培)

17. 三串聯之耗阻，其電位差之比如 1 : 3 : 5，設其最大之耗阻為 450 歐姆，求其他二耗阻之值。



耗阻最大，電壓亦最大，故 450 歐姆必為 C 之耗阻。

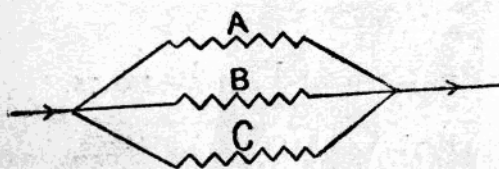
$$\therefore I = \frac{E_A}{R_A} = \frac{E_B}{R_B} = \frac{E_C}{R_C}$$

$$\therefore R_A = \frac{E_A}{E_C} R_C = \frac{1}{5} \times 450 = 90 \text{ 歐姆}$$

$$\therefore R_B = \frac{E_B}{E_C} R_C = \frac{3}{5} \times 450 = 270 \text{ 歐姆}$$

(答其他二耗阻為 90 與 270 歐姆)

18. 三耗阻 A, B, C，並聯時，測得其電流之比如 1 : 3 : 5。若已知 A 之耗阻為 150 歐姆，則 B, C 之耗阻各為若干？



$$I_A : I_B : I_C = 1 : 3 : 5$$

$$I_A : I_B = \frac{E}{150} : \frac{E}{R_B}$$

$$1 : 3 = \frac{E}{150} : \frac{E}{R_B}$$

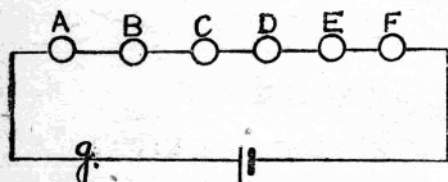
$$\therefore R_B = 150 \div 3 = 50 \text{ 歐姆}$$

$$\text{同理 } R_C = 150 \div 5 = 30 \text{ 歐姆}$$

(答B, C之耗阻為50與30歐姆)

19. 串聯6燈，所用各導線之總耗阻為7歐姆。每燈耗阻為15歐姆(a)需若干電壓，方能供給6安培之電流於此電路？(b)每燈之電位降若干？(c)導線上之電位降若干？

(a) $\therefore \Sigma R_L = 6R = 6 \times 15 = 90 \text{ 歐姆}$



$\Sigma R_G = 7 \text{ 歐姆}$

$R_O = 90 + 7 = 97 \text{ 歐姆}$

$\therefore E = IR_O = 6 \times 97 = 582 \text{ 伏脫}$

(答電壓為582伏脫。)

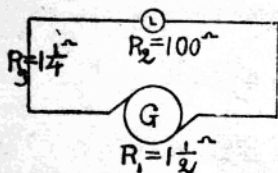
(b) $E_A = IR_A = 6 \times 15 = 90 \text{ 伏脫}$

(答每燈之電位降為90伏脫)

(c) $E_G = IR_G = 6 \times 7 = 42 \text{ 伏脫}$

(答導線上之電位降為42伏脫)

20. 一發電機與一電燈，串聯台路。機之內耗阻為 $1 \frac{1}{2}$ 歐姆。燈之耗阻為100歐姆。導線之耗阻為 $1 \frac{1}{4}$ 歐姆。(a)若電燈需電流2.5安培，則此機須發生若干電壓以供給之？(b)求此時之外端電壓？



$R_O = 100 + 1 \frac{1}{2} + 1 \frac{1}{4} = 102.75$

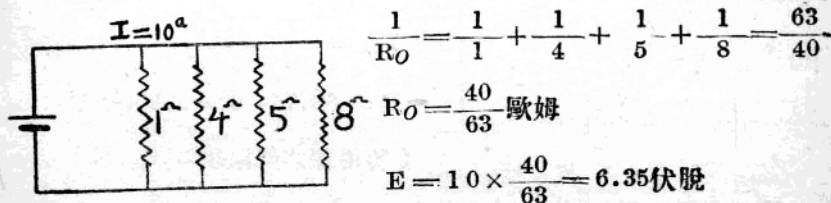
(a) $E = 2.5 \times 102.75 = 256.875 \text{ 伏脫}$

(答發電機須發生電壓256.875伏脫)

(b) $E_O = 2.5 \times (100 + 1 \frac{1}{4}) = 253.125 \text{ 伏脫}$

(答此時外端電壓為253.125伏脫)

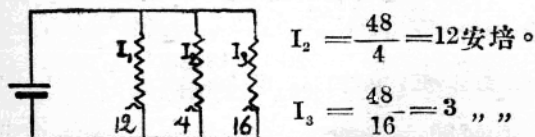
21. 欲求10安培之電流通過1, 4, 5, 8等歐姆。並聯時之電路, 須用電壓幾何?



(答須用電壓6.35伏脫)

22. 一電路為12, 4, 16歐姆之三耗阻並聯而成。若12歐姆之耗阻上有4安培之電流通過時, 其他二耗阻各有電流若干?

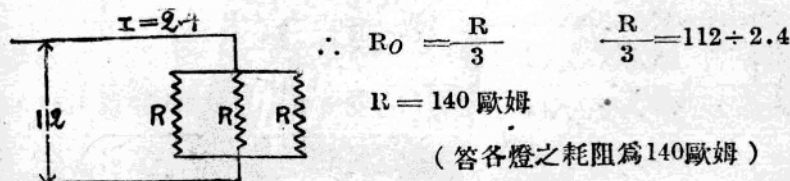
$$I_1 = 4 = \frac{E}{12} \quad \therefore E = 48 \text{ 歐姆}$$



(答4歐姆耗阻上之電流為12安培, 16歐姆耗阻上之電流為3安培)

23. 三等耗阻之燈, 並聯於112伏脫之間, 其總電流為2.4安培。求各燈之耗阻。

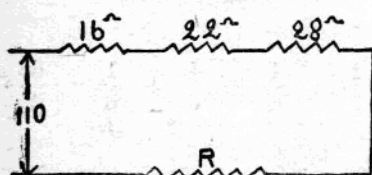
設各燈之耗阻為R



24. 10, 22, 28歐姆之三耗阻串聯於110伏脫之間, 須用若干歐姆之

導線，方能得1.6安培之電流？

設導線之耗阻為R



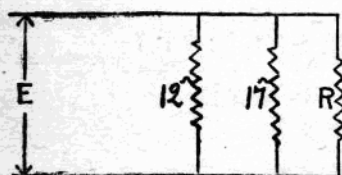
$$\therefore R_0 = 16 + 22 + 28 + R = 66 + R$$

$$R_0 = \frac{E}{I} = \frac{110}{1.6} = 68.75 \text{ 歐姆}$$

$$R = 68.75 - 66 = 2.75 \text{ 歐姆}$$

(答導線之耗阻須2.75歐姆)

25. 三並聯電路之總耗阻為4.52歐姆。其二為12與17歐姆，求第三路之耗阻。



$$R_0 = 4.52$$

$$\frac{1}{R_0} = \frac{1}{12} + \frac{1}{17} + \frac{1}{R}$$

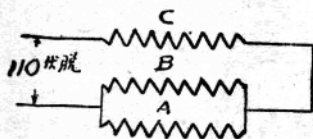
$$\frac{1}{R} = \frac{1}{4.52} - \frac{1}{12} - \frac{1}{17}$$

$$= \frac{1}{4.52} - \frac{29}{204} = \frac{18.23}{230.52}$$

$$\therefore R = \frac{230.52}{18.23} = 12.65 \text{ 歐姆}$$

(答第三路耗阻為12.65歐姆)

26. 如左圖 A=14 B=120 C=100歐姆，求 (a) A與B之總耗阻。
(b) 各耗阻所載之電流。



$$(a) \frac{1}{R} = \frac{1}{14} + \frac{1}{120} = \frac{67}{840}$$

$$R = \frac{840}{67} = 12.54 \text{ 歐姆。}$$

(答A與B間之總耗阻為12.54歐姆。)

$$(a) R_0 = 100 + 12.54 = 112.54 \text{ 歐姆。}$$

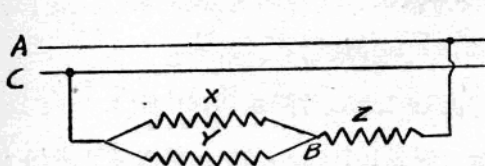
$$I_O = \frac{E}{R_O} = \frac{110}{112.54} = .977 \text{ 安培} \quad \text{照圖, } I_O = I_A + I_B$$

$$I_B = \frac{I_O R}{R_B} = \frac{.977 \times 12.54}{120} = .102 \text{ 安培}$$

$$I_A = \frac{I_O R}{R_A} = \frac{.977 \times 12.54}{14} = .875 \text{ ,, ,,}$$

(答C所載之電流為.977安培, B為.102安培, A為.874安培)

27. 如下圖AB間電壓為60伏脫, X上電流為3.2安培, Y之耗阻為5歐姆, Z之耗阻為4歐姆, 求(a)AC間之電壓(b)全路之總耗阻。



$$(a) \quad I_Z = \frac{60}{4} = 15 \text{ 安培}$$

$$\text{照圖 } I_Z = I_X + I_Y$$

$$\therefore I_X = 3.2 \text{ 安培}$$

$$I_Y = I_Z - I_X = 15 - 3.2 = 11.8 \text{ 安培}$$

$$E_{BC} = E_X = E_Y = 11.8 \times 5 = 59 \text{ 伏脫}$$

$$\therefore E_{AC} = E_{AB} + E_{BC} = 60 + 59 = 119 \text{ 伏脫}$$

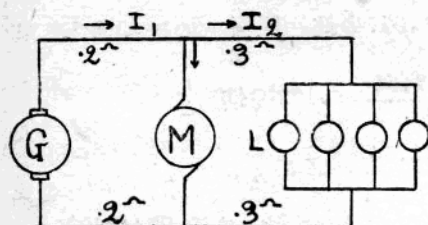
(答AC間之電壓為119伏脫)

$$(b) \quad \therefore R_X = \frac{59}{3.2} = 18.4 \text{ 歐姆,}$$

$$\begin{aligned} \therefore \Sigma R &= \frac{1}{\frac{1}{R_X} + \frac{1}{R_Y}} + R_Z = \frac{R_X R_Y}{R_X + R_Y} + R_Z = \frac{18.4 \times 5}{18.4 + 5} + 4 \\ &= 3.92 + 4 = 7.92 \text{ 歐姆。} \end{aligned}$$

(答全路總耗阻為7.92歐姆。)

28. 電動機M與電燈L並聯於發電機之電壓線上。如下圖, 設通過M之電流為12安培。通過每燈之電流為1.5安培, 求 (a)由G至M之電位降 (b)由G至L之電位降。



(a) $I_1 = 12 + 1.5 \times 4 = 12 + 6 = 18$ 安培。

$I_2 = 18 - 12 = 6$ 安培

$I_1 R = 18 \times .2 \times 2 = 7.2$ 伏脫

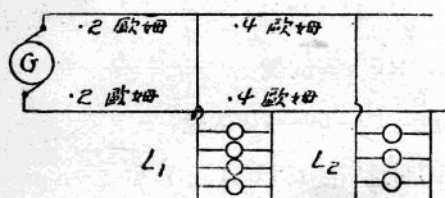
(答由G至M之電位降為7.2伏脫)

(b) $I_2 R_L = 6 \times .3 \times 2 = 3.6$ 伏脫。

$I_1 R + I_2 R_L = 7.2 + 3.6 = 10.8$ 伏脫

(答由G至L之電位降為10.8伏脫)

29. 如下圖，祇知 L_2 燈上所受電壓為101伏脫，G之內耗阻為2歐姆，



設通過各燈之電流均為1.5安培。試求G所發生之電壓。

按此電路係並聯之複式。因其並聯，故總電流等於

各分電流之和。即

$I = 1.5 \times (4 + 3) = 10.5$ 安培，

$IR = 10.5 \times 2 = 21$ 伏脫。

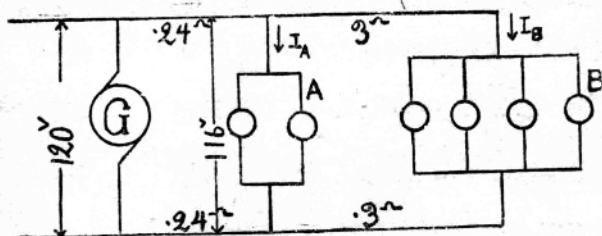
$I_{L_2} R_2 = 1.5 \times 3 \times .8 = 3.6$ 伏脫。

$IR_1 = 10.5 \times .4 = 4.2$ 伏脫。

$E = 101 + 3.6 + 4.2 + 21 = 129.8 \approx 130$ 伏脫。

(答G所發生之電壓為129.8或130伏脫)

30.



如左圖內A組
各燈之耗阻為
180 歐姆，試
求 (a) B組各
燈所受之電壓

，(b) B組各燈之耗阻 (c) 全路之總耗阻。

$$(a) \quad E_B = 116 - I_B \times .6$$

$$\therefore 120 - I \times .48 = 116$$

$$I = \frac{120 - 116}{.48} = 8.33 \text{ 安培}$$

$$\text{又 } \therefore I_A = \frac{116}{R_0} = 116 \div \frac{180}{2} = 1.288 \text{ 安培}$$

$$I_B = I - I_A = 8.33 - 1.288 = 7.045 \text{ 安培}$$

$$\therefore E_B = 116 - 7.045 \times .6 = 111.773 \text{ 伏脫}$$

(答B組各燈所受之電壓為111.773伏脫)

$$(b) \quad R = \frac{E_B}{\frac{I_B}{4}} = 111.773 \div \frac{7.045}{4} = 63.47 \text{ 歐姆}$$

(答B組各燈之耗阻為63.47歐姆)

$$(c) \quad R_0 = 120 \div 8.33 = 14.4 \text{ 歐姆}$$

(答全路之總耗阻為14.4歐姆)

31. 設XY二耗阻並聯時，其總耗阻為 $R' = \frac{XY}{X+Y}$ 試設明之。

$$\frac{1}{R'} = \frac{1}{X} + \frac{1}{Y} = \frac{X+Y}{XY}$$

$$\therefore R' = \frac{XY}{X+Y}$$

32. 設 R 爲 X, Y 二耗阻並聯後之總耗阻。 R' 爲 X, Y 二耗阻串聯後之總耗阻 則 $RR' = XY$ 。試證明之。

$$R = \frac{XY}{X+Y} \dots\dots\dots (依31題) \quad (1)$$

$$R' = X + Y \dots\dots\dots (2)$$

$$(1) \times (2) \quad RR' = \frac{XY}{X+Y} \times (X+Y) = XY$$

33. 二耗阻並聯之和爲 8 歐姆，若其中一耗阻爲 20 歐姆。則其他耗阻當爲若干？

依並聯公式

$$\frac{1}{8} = \frac{1}{20} + \frac{1}{R}$$

$$R = \frac{40}{5-2} = 13.3 \text{ 歐姆}$$

(答他耗阻爲 13.3 歐姆)

34. 二耗阻並聯之和爲 12 歐姆，串聯之和爲 50 歐姆。求各耗阻之值

依 32 題 $RR' = XY$ 即

$$50 \times 12 = XY \dots\dots\dots (1)$$

依串聯公式 $R' = X + Y$ 即

$$50 - X = Y \dots\dots\dots (2)$$

以(2)代入(1)得 $600 = X(50 - X)$

$$X^2 - 50X + 600 = 0$$

$$(X - 20)(X - 30) = 0$$

$$X = 20 \text{ 或 } 30. \quad Y = 50 - X = 30 \text{ 或 } 20 \text{ 歐姆。}$$

(答二耗阻，一爲 20，一爲 30 歐姆)

35. 二相等耗阻之總耗阻，並聯時比串聯少18歐姆。求各耗阻之值。

依相等耗阻並聯與串聯之公式

$$R_0 = \frac{R}{N} \quad R' = NR$$

$$2R - \frac{R}{2} = 18$$

$$3R = 18 \times 2 \quad R = 12 \text{ 歐姆}$$

(答二耗阻均為12歐姆)

36. 今有二耗阻，若以之串聯於120伏脫之電壓，則得電流1.2安培。
若以之並聯於此電壓，則得5安培之電流。若以各耗阻單獨接於
此電壓，則各得電流若干？

$$X + Y = \frac{120}{1.2} = 100 \dots\dots\dots (1)$$

$$\frac{XY}{X+Y} = \frac{120}{5} = 24 \dots\dots\dots (2)$$

$$(1) \times (2) \quad XY = 2400 \quad Y = \frac{2400}{X} \text{ 代入 (1) 式}$$

$$X + \frac{2400}{X} - 100 = 0$$

$$X^2 - 100X + 2400 = 0$$

$$(X-60)(X-40) = 0$$

$$X = 60 \text{ 或 } 40 \text{ 歐姆}$$

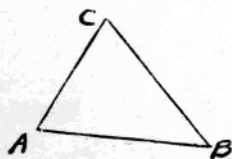
$$Y = \frac{2400}{X} = 40 \text{ 或 } 60 \text{ 歐姆}$$

$$\therefore I_X = \frac{120}{X} = 2 \text{ 或 } 3 \text{ 安培}$$

$$I_Y = \frac{120}{Y} = 3 \text{ 或 } 2 \text{ 安培}$$

(答電流一為2安培，一為3安培)

37. 如下圖ABC為三耗阻串聯後之電路，設 $AB=10$ ， $BC=20$ ， $AC=3$ 歐姆，求(a) AB間 (b) BC間 (c) CA間之總耗阻。



$$R_{ACB}=AC+BC=3+20=23$$

$$\therefore \frac{1}{R_{AB}} = \frac{1}{R'_{ACB}} + \frac{1}{R'_{AB}} = \frac{1}{23} + \frac{1}{10} \\ = \frac{33}{230}$$

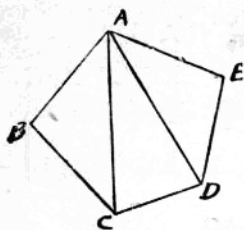
$$\therefore R_{AB}=230 \div 33=6.9\dot{6}\dot{9} \text{ 歐姆}$$

同理 $R_{AC} = \frac{30}{11} = 2.7\dot{2}\dot{7} \text{ 歐姆}$

$$R_{BC} = \frac{260}{33} = 7.8\dot{7}\dot{8} \text{ 歐姆}$$

(答AB間之總耗阻為 $6.9\dot{6}\dot{9}$ 歐姆 BC間之總耗阻為 $7.8\dot{7}\dot{8}$ 歐姆，CA間之總耗阻為 $2.7\dot{2}\dot{7}$ 歐姆)

38.



如左圖ABCDE為7耗阻相聯之電路，設

$$CD=15. \quad AB=AE=100 \quad BC=ED=20$$

$$AC=AD=30 \text{ 歐姆，求 (a) AC間之總耗阻}$$

(b) AD間之總耗阻。 (c) CD間之總耗阻。

$$(a) \frac{1}{\Sigma R_{AC}} = \frac{1}{R_{AB}+R_{BC}} + \frac{1}{R_{AC}} + \frac{1}{R_{CD} + \frac{1}{\frac{1}{R_{AE}+R_{ED}} + \frac{1}{R_{AD}}}} \\ = \frac{1}{100+20} + \frac{1}{30} + \frac{1}{15 + \frac{1}{\frac{1}{100+20} + \frac{1}{30}}}$$