

# 問題用紙

No. 1/2

(試験日時)

2014年 6月 9日

(科目) 電気回路 I

(担当教員 大平 栄二)

9:50 ~ 10:40

情報工学科 2年 28 番 (氏名) 塚本 翔

【計算式も必ず書くこと。答えだけの場合は不正解とします。】

## 指示事項

1. 持込可能物品

2. 必要な用紙類 解答用紙 2 枚(様式) 枚  
計算用紙 枚

1. 以下の空欄を埋めなさい。

(1)  $102[\text{mA}] = 0.102[\text{A}]$  (2)  $0.053[\text{k}\Omega] = 53[\Omega]$  (3)  $0.0077[\text{M}\Omega] = 7.7[\text{k}\Omega]$   
(4)  $3448[\mu\text{V}] = 3.448[\text{mV}]$  (5)  $0.0056[\text{V}] = 5.6[\text{mV}]$   $0.0077 \times 10^3$

2. 次の問いに答えなさい。

(1)  $4.2[\Omega]$ と $13.2[\Omega]$ と $7.32[\Omega]$ と $1.53[\Omega]$ の抵抗の直列接続の合成抵抗はいくらか。

$4.2 + 13.2 + 7.32 + 1.53 = 26.25$  A.  $26.25[\Omega]$

(2)  $14[\Omega]$ と $21[\Omega]$ の抵抗の並列接続の合成抵抗はいくらか。

$\frac{1}{\frac{1}{14} + \frac{1}{21}} = \frac{42}{5} = 8.4$  A.  $8.4[\Omega]$

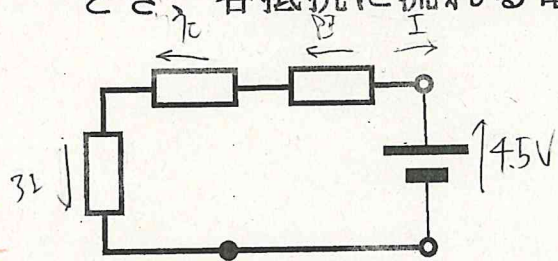
(3)  $36[\Omega]$ と $12[\Omega]$ と $18[\Omega]$ と $9[\Omega]$ の抵抗の並列接続の合成抵抗はいくらか。

$\frac{1}{\frac{1}{36} + \frac{1}{12} + \frac{1}{18} + \frac{1}{9}} = \frac{18}{5} = 3.6$  A.  $3.6[\Omega]$

(4)  $0.125[\Omega]$ と $1/7[\Omega]$ と $0.2[\Omega]$ の抵抗の並列接続の合成抵抗はいくらか。

$\frac{1}{\frac{1}{0.125} + \frac{1}{1/7} + \frac{1}{0.2}} = \frac{1}{20} = 0.05$  A.  $0.05[\Omega]$

3. 次の問いに答えなさい。  
(1)  $3[\Omega]$ と $7[\Omega]$ と $8[\Omega]$ の抵抗を直列に接続した回路において、両端に $4.5[\text{V}]$ の電池を接続したとき、各抵抗に流れる電流と両端電圧はいくらか。



$4.5 - 3I - 7I - 8I = 0$

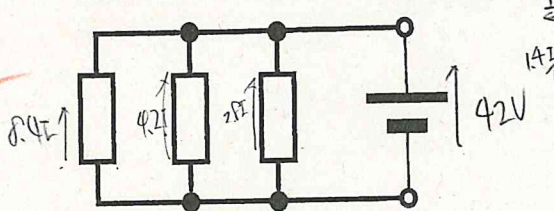
$4.5 = 18I$

$I = 0.25\text{A}$

$8I = 8 \times 0.25 = 2\text{V}$   $7I = 7 \times 0.25 = 1.75\text{V}$   $3I = 3 \times 0.25 = 0.75\text{V}$

抵抗 ( $\Omega$ )	電流 (A)	両端電圧 (V)
3	0.25 A	0.75 V
7	0.25 A	1.75 V
8	0.25 A	2 V

(2)  $8.4[\Omega]$ と $4.2[\Omega]$ と $2.8[\Omega]$ の抵抗を並列に接続した回路において、両端に $42[\text{V}]$ の電池を接続したとき、各抵抗に流れる電流と両端電圧はいくらか。また、電池に流れる電流はいくらか。



$R = \frac{1}{\frac{1}{8.4} + \frac{1}{4.2} + \frac{1}{2.8}} = 1.4[\Omega]$

$42 - 1.4I = 0$

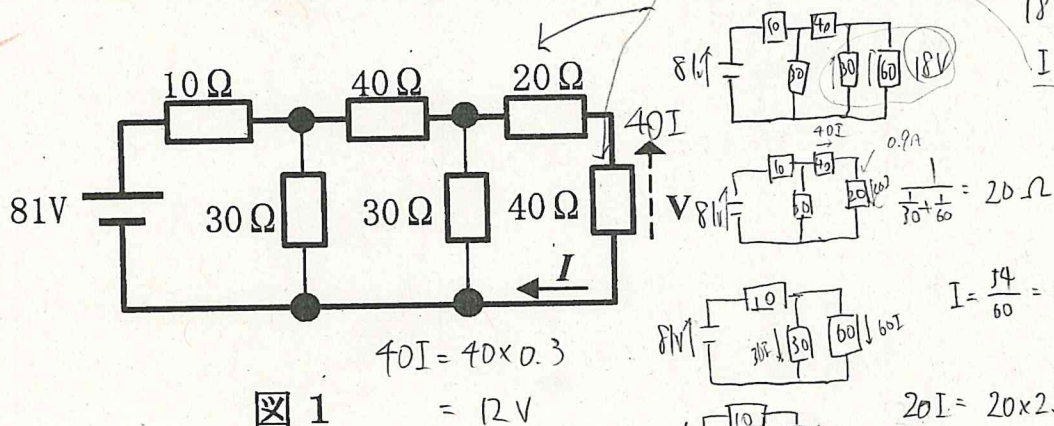
$42 = 1.4I$

$I = 30\text{A}$

$42 = 8.4I$   $42 = 4.2I$   $42 = 2.8I$   
 $I = 5\text{A}$   $I = 10\text{A}$   $I = 15\text{A}$

抵抗 ( $\Omega$ )	電流 (A)	両端電圧 (V)
8.4	5 A	42 V
4.2	10 A	42 V
2.8	15 A	42 V
電池	30 A	42 V

(3) 図1の回路において、右側の $40\Omega$ の抵抗に流れる電流 $I$ と両端電圧 $V$ はいくらか。



$18 = 60I$

$I = 0.3\text{A}$

$V = 20I = 20 \times 0.3 = 6\text{V}$

I	0.3 A
V	6 V

図 1

$81\text{V}$   $30\Omega$   $30\text{A}$   
 $I = 2.7\text{A}$

$81 = 30I$

$I = 2.7\text{A}$

158



# 問題用紙

No. 2/2

## 指示事項

1. 持込可能物品 電卓

2. 必要な用紙類 解答用紙 2枚(様式)  
計算用紙 枚

(試験日時)

2014年 6月 9日

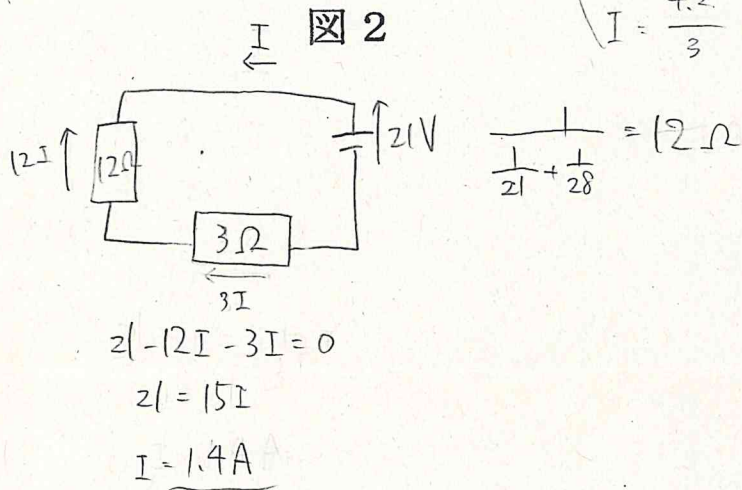
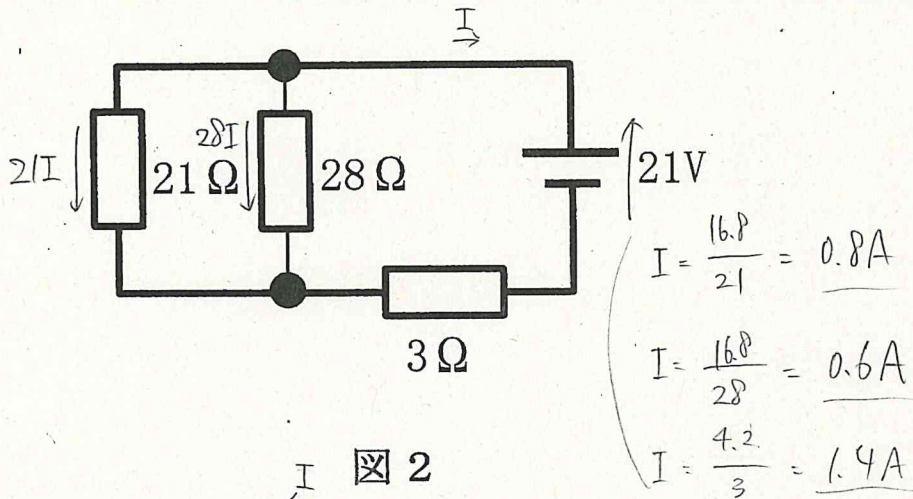
(科目) 電気回路 I

(担当教員 大平 栄二)

9:50 ~ 10:40

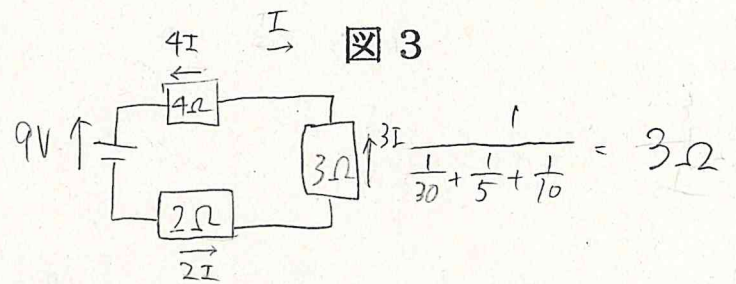
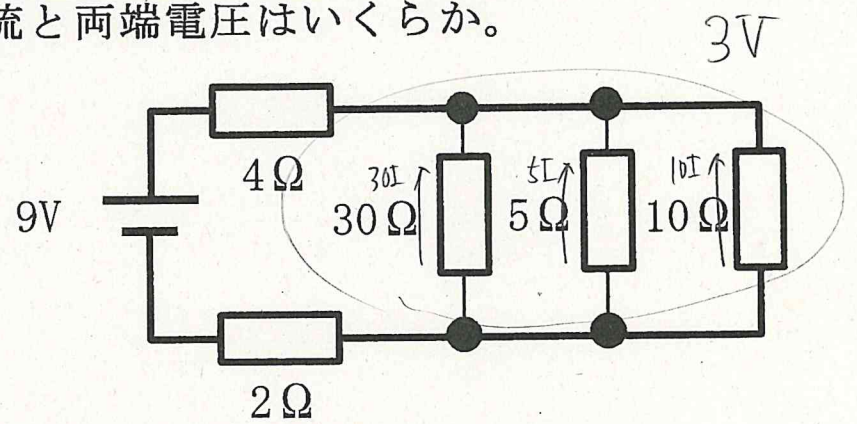
情報工学科2年28番 (氏名) 塚本翔

4. 図2と図3の回路において、各抵抗に流れる電流と両端電圧はいくらか。



$$3I = 3 \times 1.4 = 4.2V$$

$$12I = 12 \times 1.4 = 16.8V$$



$$4I = 4 \times 1 = 4V$$

$$2I = 2 \times 1 = 2V$$

$$3I = 3 \times 1 = 3V$$

$$I = \frac{3}{30} = 0.1A$$

$$I = \frac{3}{5} = 0.6A$$

$$I = \frac{3}{10} = 0.3A$$

抵抗	電流 (A)	両端電圧 (V)
3Ω	1.4A	4.2V
21Ω	0.8A	16.8V
28Ω	0.6A	16.8V

抵抗	電流 (A)	両端電圧 (V)
30Ω	0.1A	3V
10Ω	0.3A	3V
5Ω	0.6A	3V
4Ω	1A	4V
2Ω	1A	2V

5. 右の回路において、電流I[A]とab間の電圧Vab[V]はいくらか。

$$10I - 30 + 9I + 5 + 17I + 12I - 11 = 0$$

$$-36 = -48I$$

$$I = 0.75A$$

$$V_{ab} = 12I - 11$$

$$= 12 \times 0.75 - 11$$

$$= 9 - 11$$

$$= -2V$$

