

図1の抵抗回路において、抵抗 $R[\Omega]$ の消費する電力は72[W]である。
 このときのpq端子の電圧 $V[V]$ を求める。次の(a)及び(b)に答えよ。

- (1) $E_0 = 40$, $R_0 = 6$
- (2) $E_0 = 60$, $R_0 = 12$
- (3) $E_0 = 100$, $R_0 = 20$
- (4) $E_0 = 60$, $R_0 = 30$
- (5) $E_0 = 40$, $R_0 = 50$

(a) 図1のpq端子から左側を見た回路は、図2に示すように、
 電圧源 $E_0[V]$ と内部抵抗 $R_0[\Omega]$ の電源回路に置き換えることができる。
 $E_0[V]$ と $R_0[\Omega]$ の値として、正しいものを組み合わせたのは次のうちどれか。

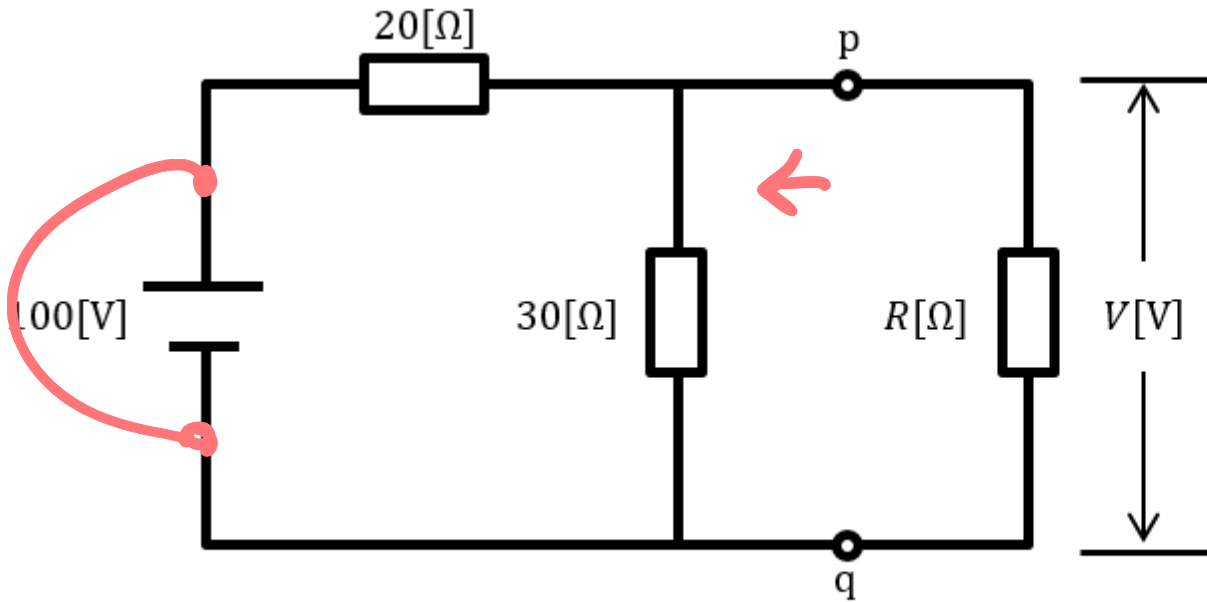


図 1

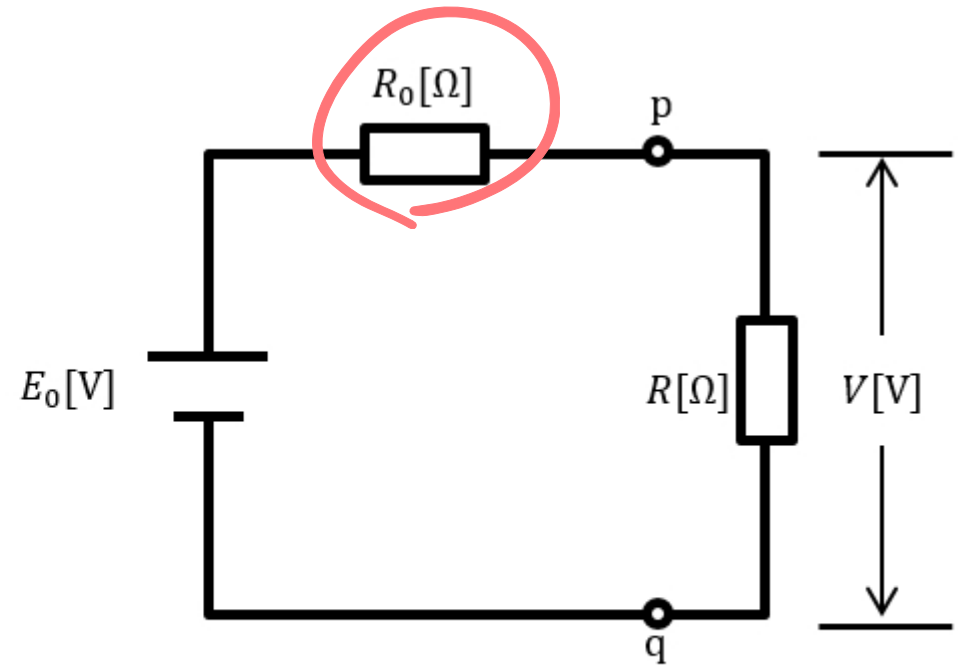


図 2

図1の抵抗回路において、抵抗 $R[\Omega]$ の消費する電力は72[W]である。このときのpq端子の電圧 $V[V]$ を求める。次の(a)及び(b)に答えよ。

(b)抵抗 $R[\Omega]$ が72[W]を消費するときの $R[\Omega]$ の値には二つある。それぞれに対応した電圧 $V[V]$ のうち、高い方の電圧[V]の値として、正しいのは次のうちどれか。

- (1)36 (2)50 (3)72 (4)84 (5)100

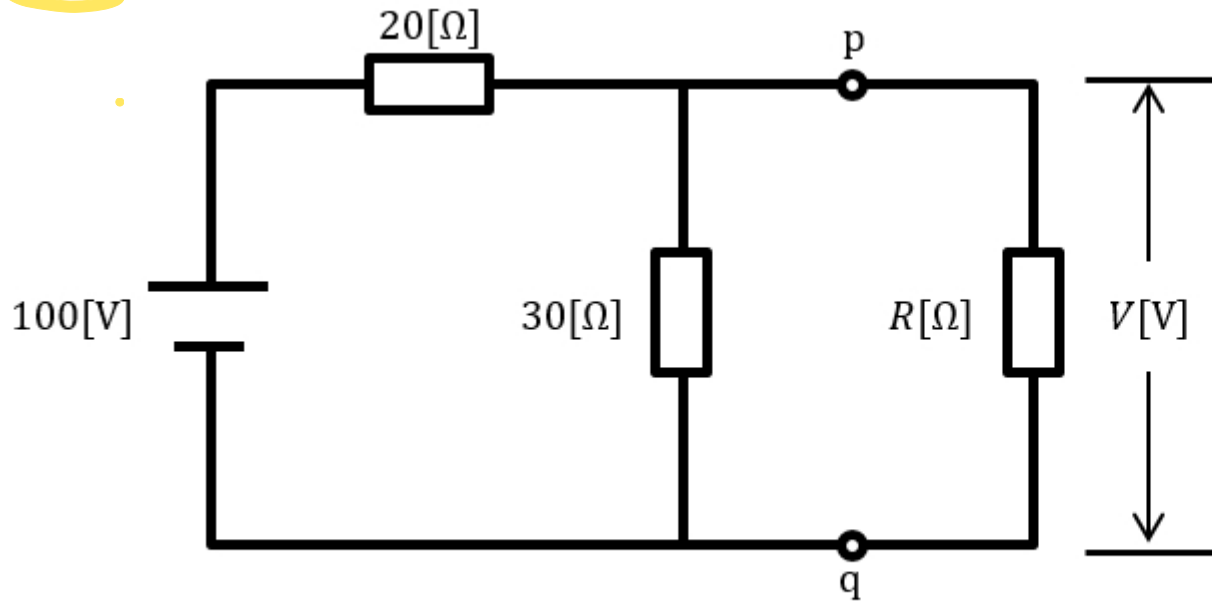


図 1

Handwritten notes and diagram for Figure 2:

$$I^2 R = 72$$

$$\left(\frac{E_0}{R_0 + R} \right)^2 \cdot R = 72$$

60
 E_0
 12
 R_0
 I
 72 W
 V
 $V = \frac{R}{R_0 + R} E_0$

図 2

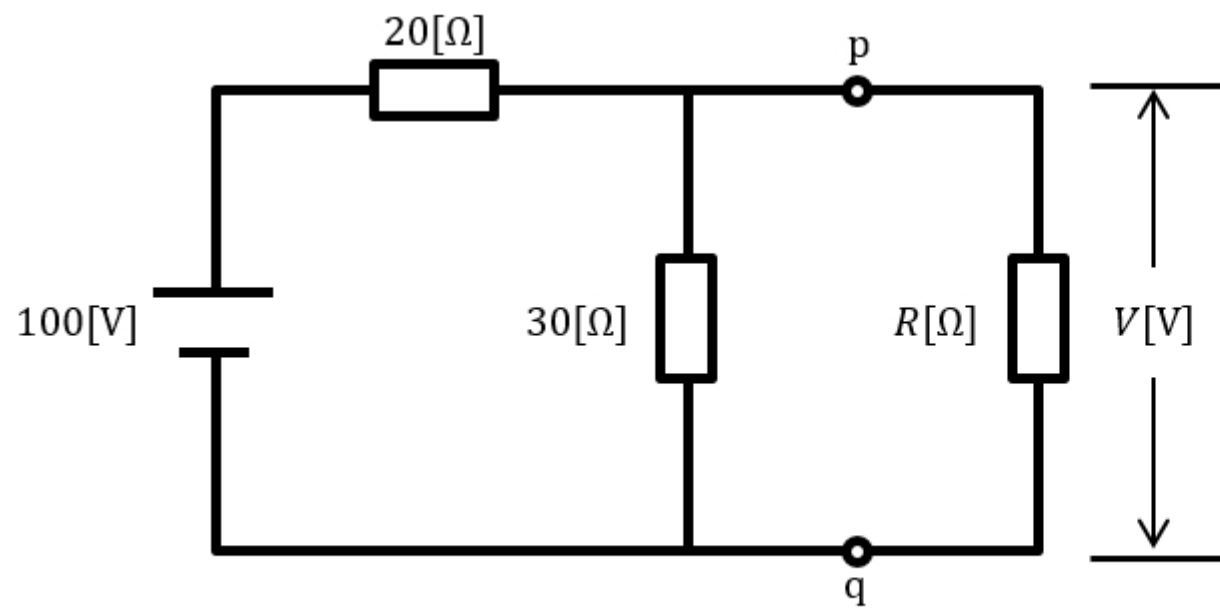


图 1

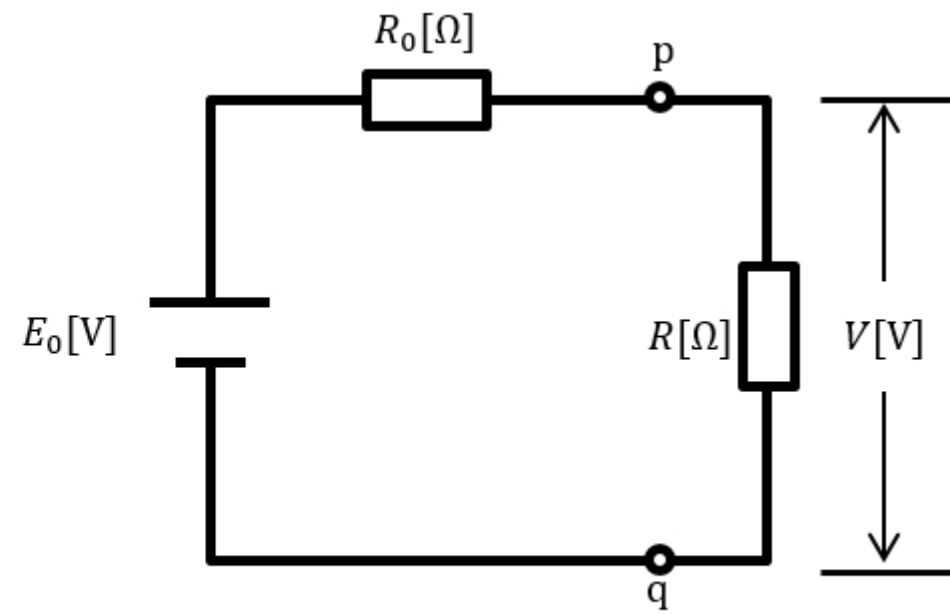
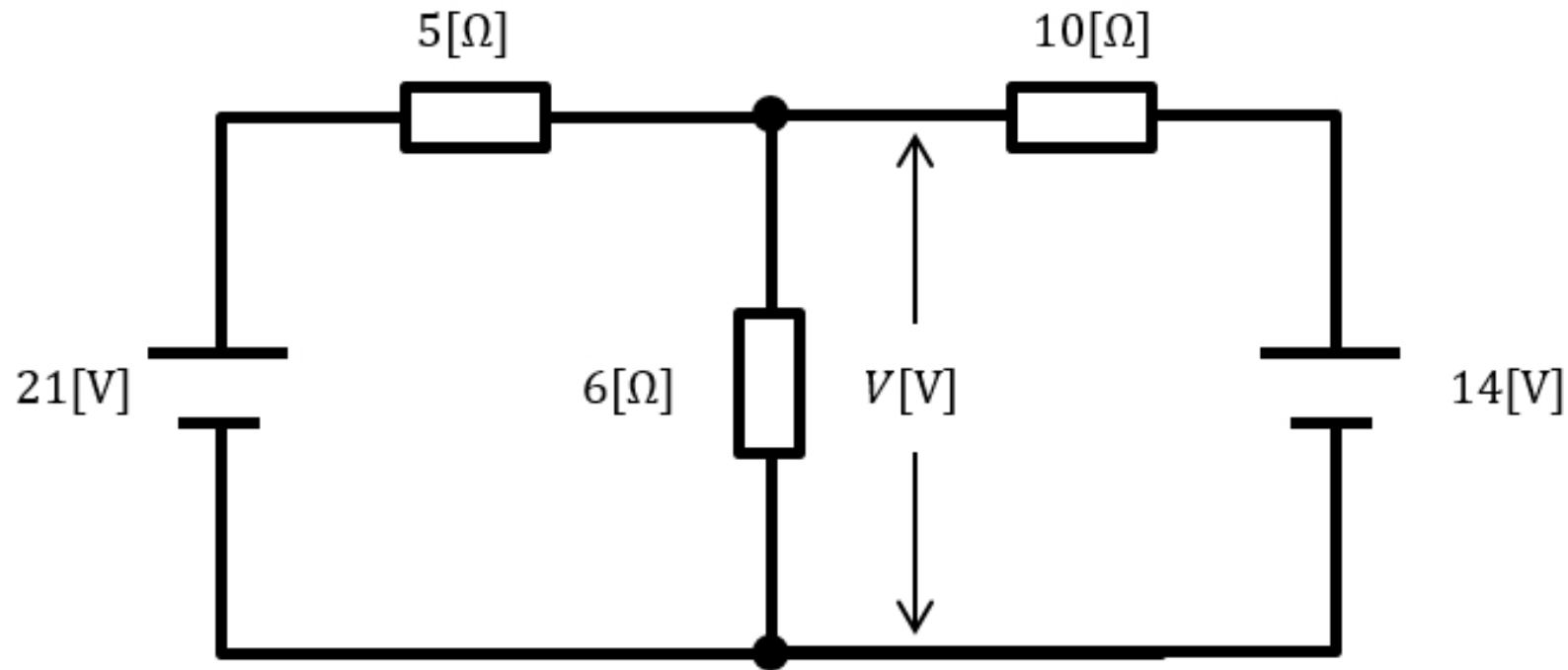


图 2

平成15年 理論問5

図のような直流回路において、抵抗 $6[\Omega]$ の端子間電圧の大きさ $V[V]$ の値として、正しいのは次のうちどれか。

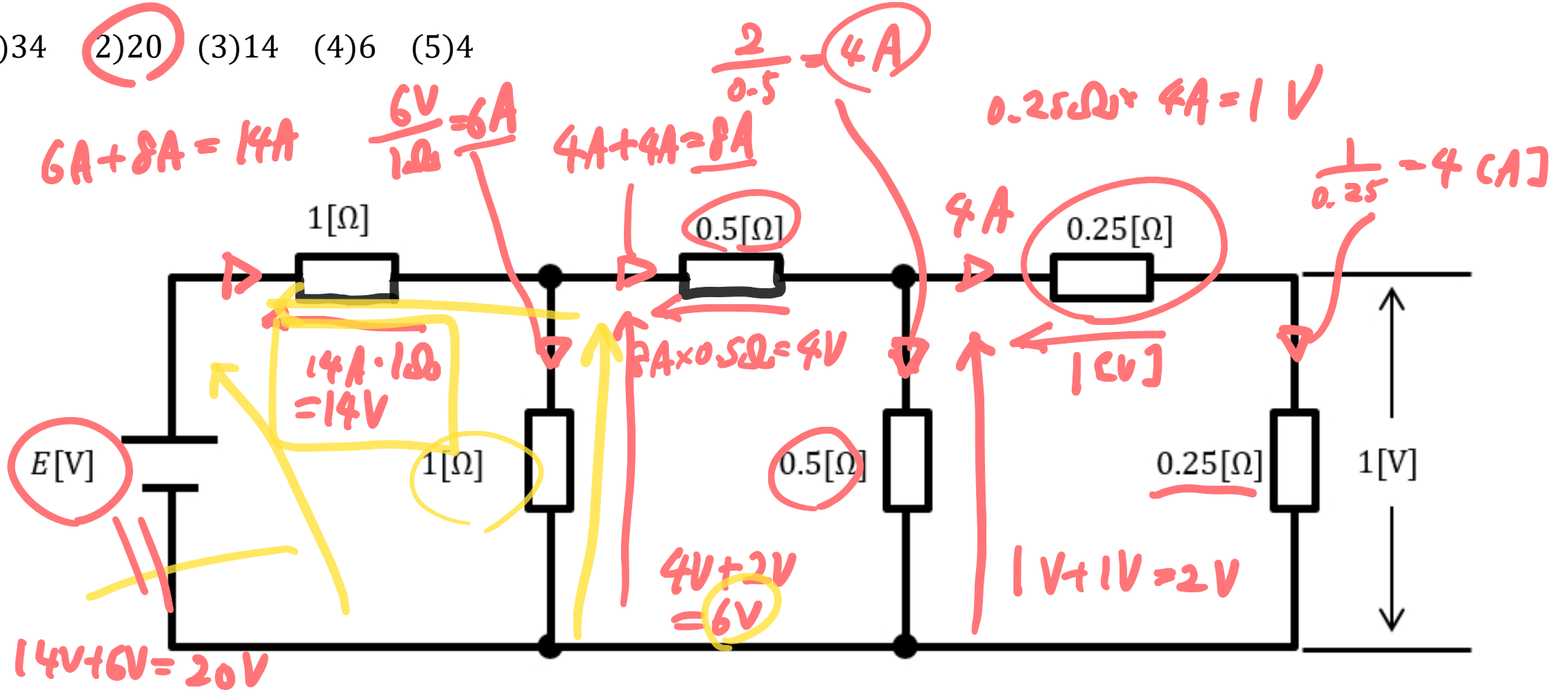
- (1)2 (2)5 (3)7 (4)12 (5)15



平成15年 理論問6

図のような直流回路において、電源電圧が $E[V]$ であったとき、末端の抵抗の端子間電圧の大きさが $1[V]$ であった。このときの電源電圧 $E[V]$ の値として、正しいのは次のうちどれか。

- (1)34 (2)20 (3)14 (4)6 (5)4



平成15年 理論問17

図1のように，定格電流1[mA]，内部抵抗 $R_m = 23[\Omega]$ の電流計と抵抗 $R_s[\Omega]$ の抵抗器で構成された定格電圧5[V]の電圧計がある。次の(a)及び(b)に答えよ。

ただし，電圧計として用いる電流計の目盛0～1[mA]は，0～5[V]に読み替えるものとし，電圧計の端子aは正極とする。

(a)この抵抗器の $R_s[\Omega]$ の値として，正しいのは次のうちどれか。

- (1)4947 (2)4960 (3)4977 (4)5000 (5)5023

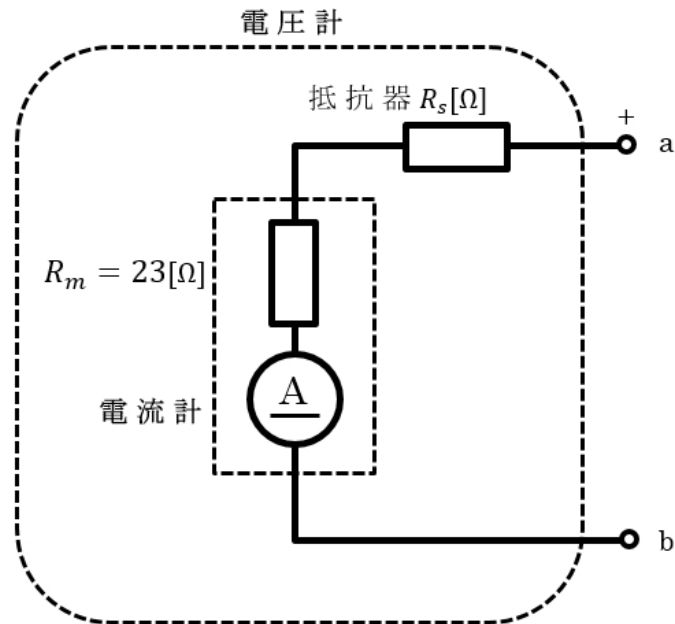


図 1

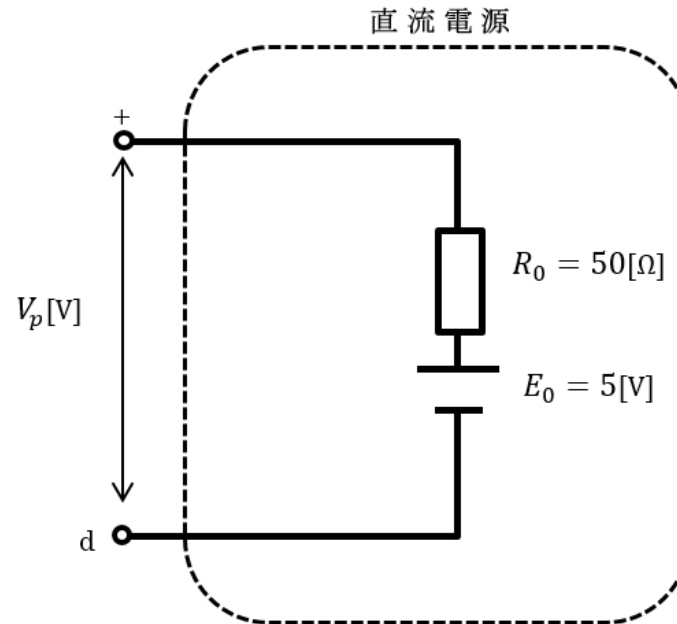


図 2

平成15年 理論問17

図1のように，定格電流1[mA]，内部抵抗 $R_m = 23[\Omega]$ の電流系と抵抗 $R_s[\Omega]$ の抵抗器で構成された定格電圧5[V]の電圧計がある。次の(a)及び(b)に答えよ。

ただし，電圧計として用いる電流系の目盛0～1[mA]は，0～5[V]に読み替えるものとし，電圧計の端子aは正極とする。

(b)図2のような電圧 $E_0 = 5[V]$ ，内部抵抗 $R_0 = 50[\Omega]$ の直流電源の端子c，dに，この電圧計の端子a，bをそれぞれ接続し，電圧 $V_p[V]$ を測定した。電圧計が指示した $V_p[V]$ の値として，最も近いのは次のうちどれか。

- (1)4.90 (2)4.95 (3)4.97 (4)5.00 (5)5.02

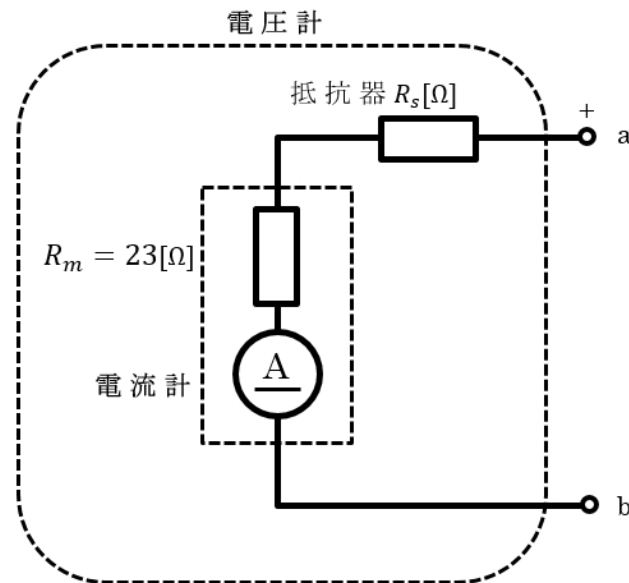


図 1

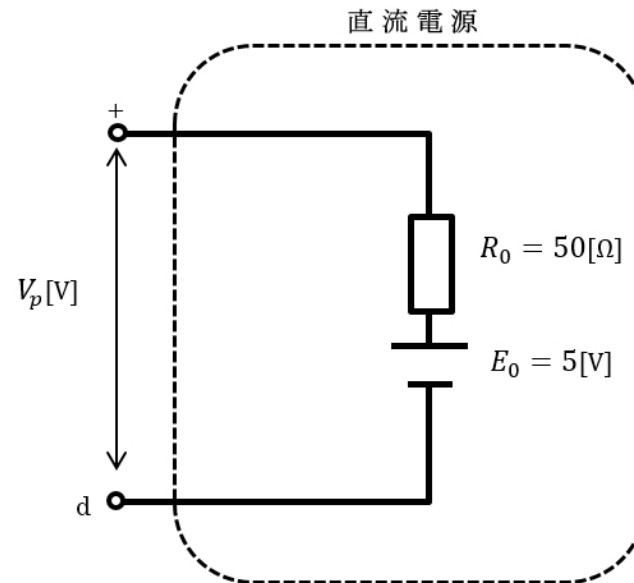


図 2

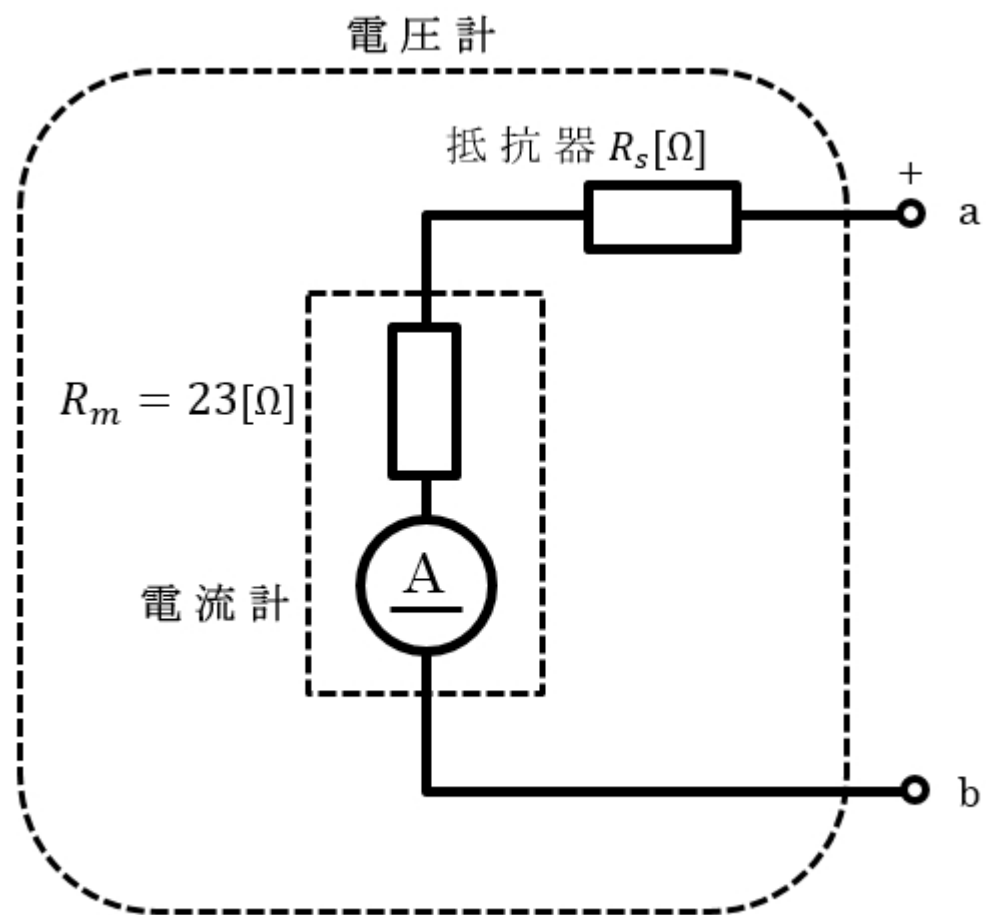


图 1

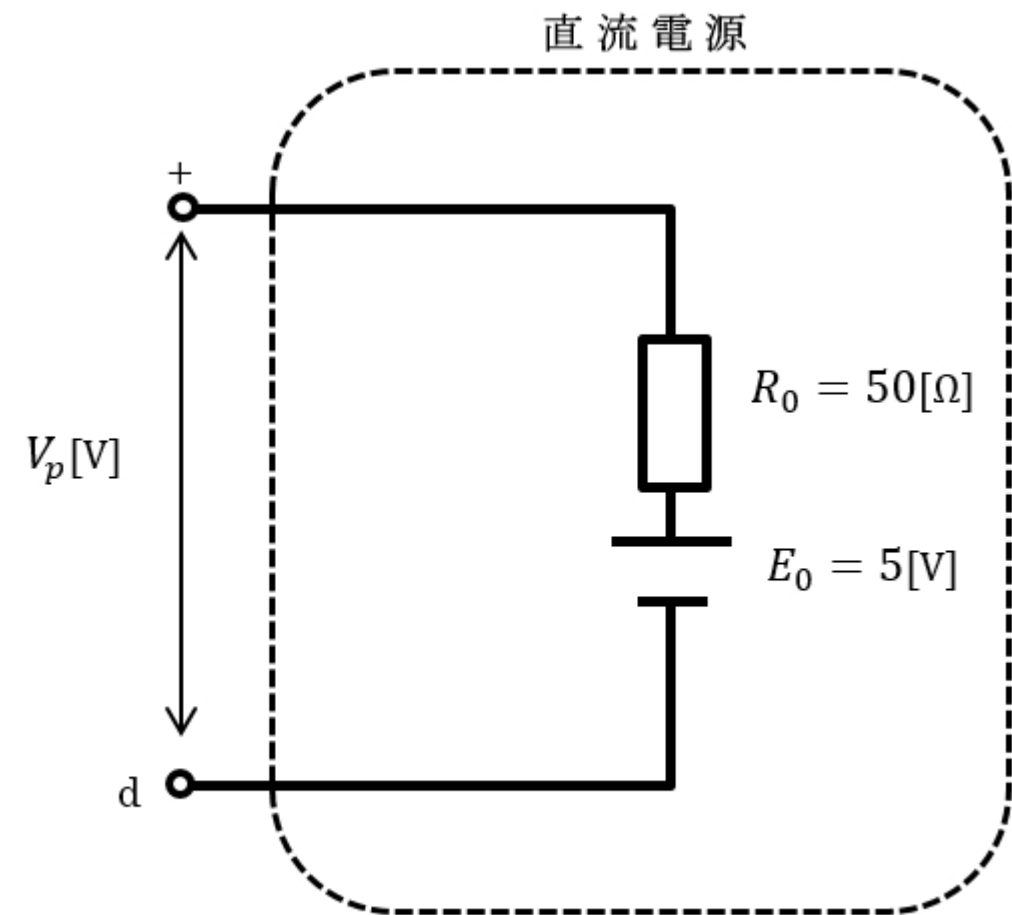
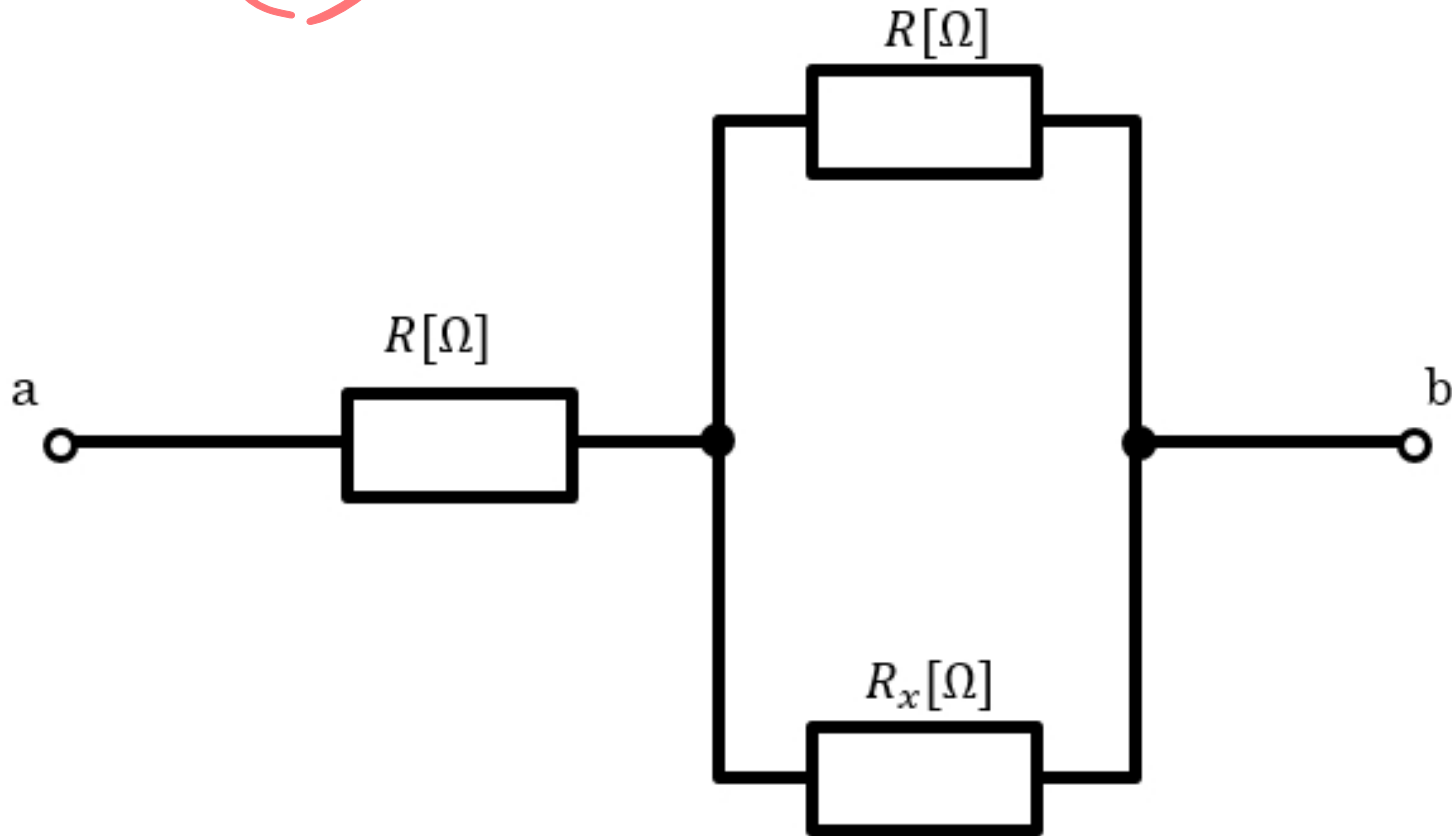


图 2

平成16年 理論問4

図の抵抗回路において、端子a, b間の合成抵抗 $R_{ab}[\Omega]$ の値は $1.8R[\Omega]$ であった。このとき、抵抗 $R_x[\Omega]$ の値として、正しいのは次のうちどれか。

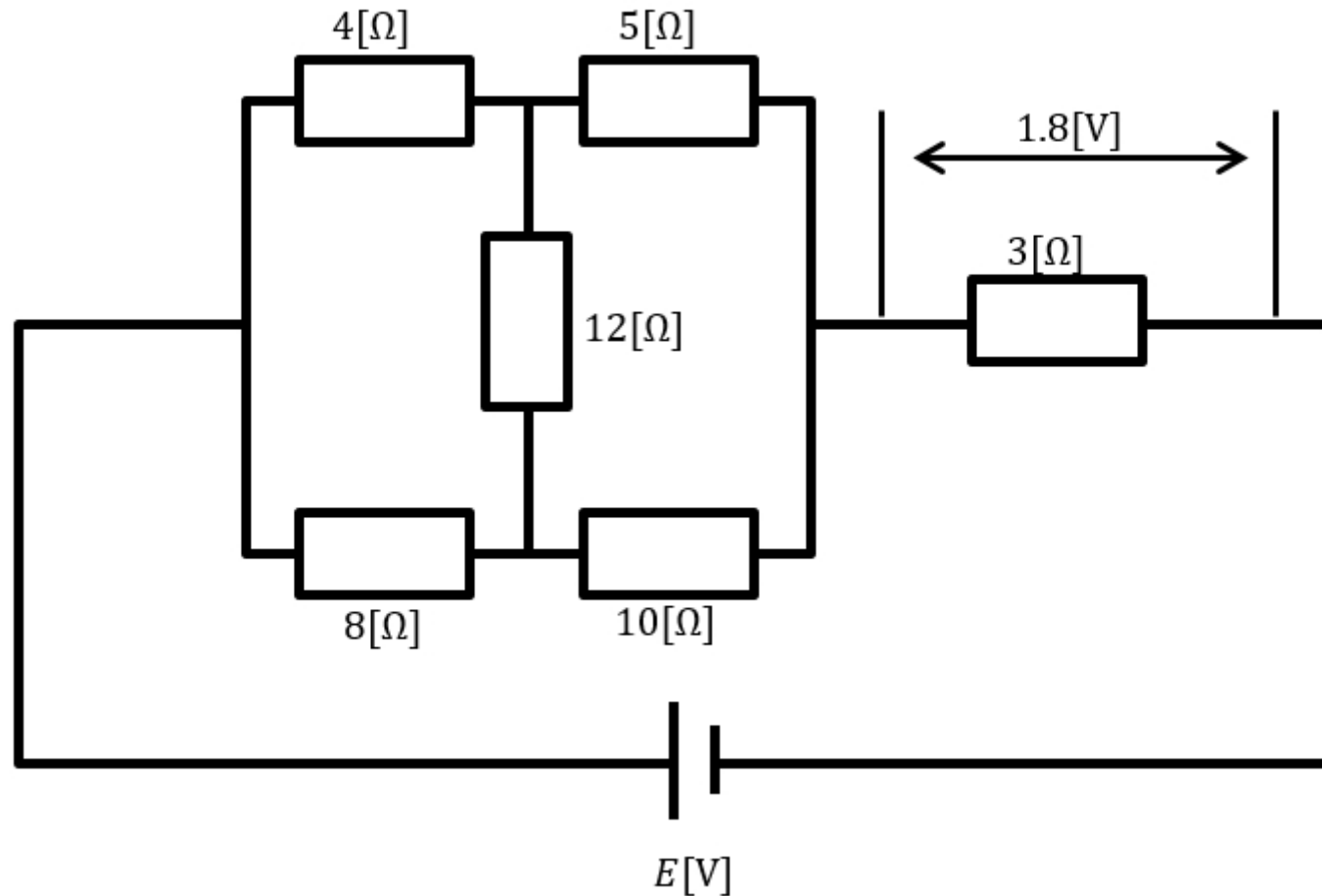
- (1) R (2) $2R$ (3) $3R$ (4) $4R$ (5) $5R$



平成16年 理論問5

図のような直流回路において、抵抗 $3[\Omega]$ の端子間の電圧が $1.8[\text{V}]$ であった。このとき、電源電圧 $E[\text{V}]$ の値として、正しいのは次のうちどれか。

- (1)1.8 (2)3.6 (3)5.4 (4)7.2 (5)10.4



平成17年 理論問5

図のように、抵抗 $R_{ab} = 140[\Omega]$ のすべり抵抗器に抵抗 $R_1 = 10[\Omega]$ 、抵抗 $R_2 = 5[\Omega]$ を接続した回路がある。この回路を流れる電流が $I = 9[\text{A}]$ のとき、抵抗 R_1 を流れる電流は $I_1 = 3[\text{A}]$ であった。このときのすべり抵抗器の抵抗比（抵抗 R_{ac} ：抵抗 R_{bc} ）の値として、正しいのは次のうちどれか。

- (1) 1 : 13 (2) 1 : 3 (3) 5 : 9 (4) 9 : 5 (5) 13 : 1

