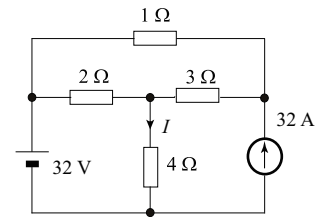
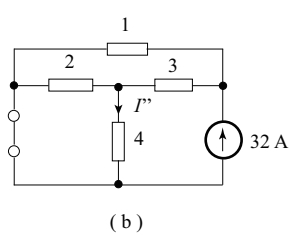
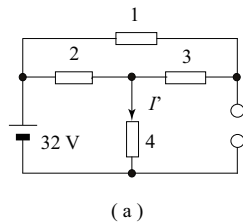


2.2.2 電圧源と電流源 (2)

図の回路において、抵抗 4Ω に流れる電流 I を求めよ。



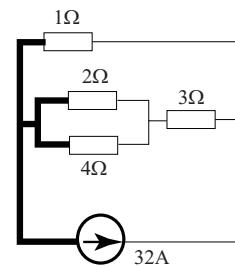
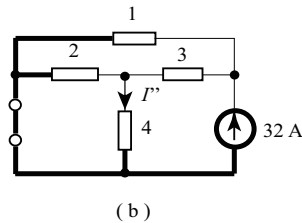
[解]



電流源を開放した場合、回路 (a)' より抵抗 4Ω に流れる電流 I' は、

合成抵抗 $R' = 4 + \frac{1}{\frac{1}{1+3} + \frac{1}{2}}$ となり、

$$I' = \frac{32}{4 + \frac{(1+3) \times 2}{(1+3)+2}} = \frac{6 \times 32}{4 \times 6 + 4 \times 2} = 6 \quad [\text{A}]$$



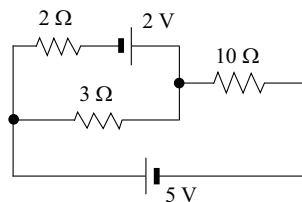
また、電圧源を短絡したときは上図より分流の法則を用いて I'' を求めると、

$$I'' = \frac{1}{1 + (3 + \frac{2 \times 4}{2+4})} \times 32 \times \frac{2}{2+4} = 2 \quad [\text{A}]$$

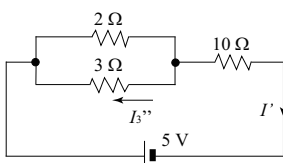
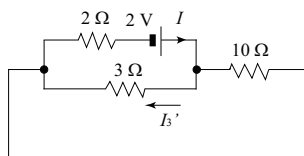
$$\therefore I = I' + I'' = 6 + 2 = 8 \quad [\text{A}]$$

2.2.3 電圧源と電流源 (3)

図の直流回路において、 3Ω の抵抗に流れる電流を求めよ



[解]



5V 、 2V の電圧源がない場合、電流 I は

$$I = \frac{2}{2 + \frac{3 \times 10}{3+10}} = \frac{13}{28} \quad [\text{A}]$$

分流するを考え $I'_3 = \frac{13}{28} \times \frac{10}{13} = \frac{10}{28} \quad [\text{A}]$

全電流 I' は $I' = \frac{5}{10 + \frac{2 \times 3}{2+3}} = \frac{25}{56} \quad [\text{A}]$

$$I_3 = I'_3 + I''_3 = \frac{10}{28} - \frac{5}{28} = \frac{5}{28} \quad [\text{A}]$$

$$I''_3 = -\frac{25}{56} \times \frac{2}{5} = -\frac{5}{28} \quad [\text{A}]$$