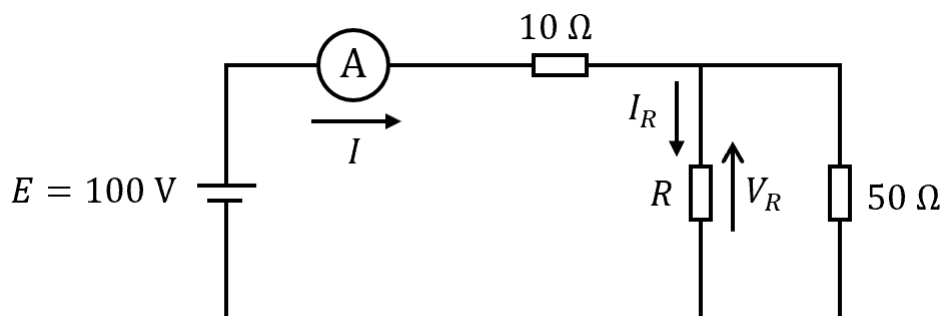


問1 図に示す直流回路について各問に答えよ。(小問各6点)



- (1) 電流計の指示値が 5A のときの抵抗の両端電圧 $V_R$  [V]の値を求めよ。
- (2) 電流計の指示値が 5A のときの抵抗に流れる電流 $I_R$  [A]の値を求めよ。
- (3) 電流計の指示値が 5A のときの抵抗 $R$  [ $\Omega$ ]の値を求めよ。
- (4) 電流計の指示値が 5A のときの抵抗の消費電力 $P_R$  [W]の値を求めよ。
- (5) 抵抗 $R$ の交換したところ、抵抗 $50\ \Omega$ と抵抗 $R$ の消費電力が一致した。  
このときの電流計の指示値 $I$  [A]を求めよ。

問 2 抵抗 $R_1$ と $R_2$ を直列につないだ図 1 と並列につないだ図 2 の直流回路がある。  
2つの回路について各問に答えよ。(小問各 10 点)

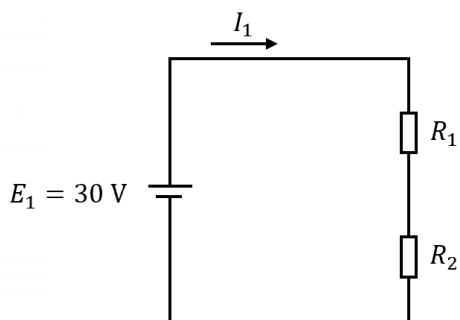


図 1

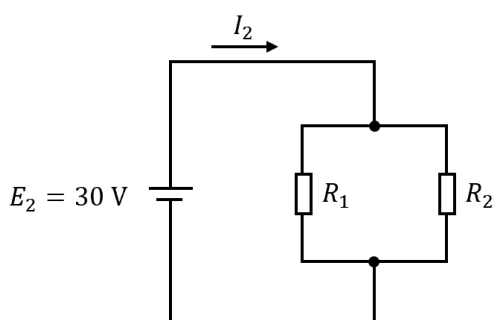
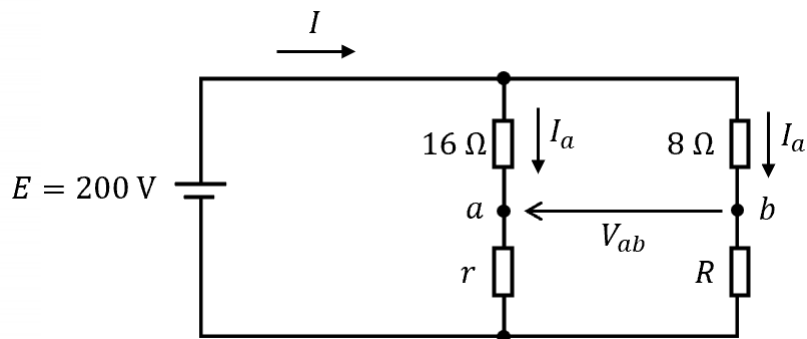


図 2

- (1)  $R_1 = R_2$ としたとき、図 1 の回路に流れる電流 $I_1$ は5 Aであった。このときの図 2 の回路に流れる電流 $I_2$  [A]の値を求めよ。
- (2) 抵抗 $R_1$ は小問(1)と値とし、抵抗 $R_2$ を変更したら、図 2 の回路に流れる電流 $I_2$ は25 Aとなった。このとき図 1 の回路に流れる電流 $I_1$  [A]の値を求めよ。
- (3) 抵抗 $R_1$ 、 $R_2$ それぞれを小問(2)の値とし、図 2 の回路に流れる電流 $I_2$ が6 Aとなるように、電源電圧 $E_2$ を変更した。このとき回路 2 の電源電圧 $E_2$  [V]の値を求めよ。

問 3 図のような直流回路において、点 $a$ と点 $b$ 間の電位差  $V_{ab} = 0V$ となるように、2つの抵抗 $R$ と $r$ の値が定められている。各問に答えよ。(小問各 10 点)



- (1) 抵抗 $r$ の大きさは抵抗 $R$ の何倍であるか。
- (2) 電流 $I = 25A$ となるとき、抵抗 $r[\Omega]$ と抵抗 $R[\Omega]$ の値を求めよ。
- (3) 抵抗 $8\Omega$ の値を変更し、電位差  $V_{ab} = 0V$ を満たすように、抵抗 $r$ と $R$ の値を再度設定した。電流 $I_a$ 、 $I_b$ どちらも  $10A$  となった。抵抗 $R[\Omega]$ の値を求めよ。