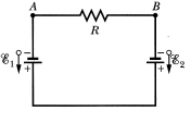


1] ► (a) Qual è il lavoro svolto da una batteria ideale con f.e.m. di 12 V su di un elettrone che passa attraverso la batteria dall'estremità positiva a quella negativa? (b) Se passano $3.4 \cdot 10^{18}$ elettroni ogni secondo, qual è la potenza della batteria?

[(a) $1.9 \cdot 10^{-18}$ J (12 eV); (b) 6.5 W]

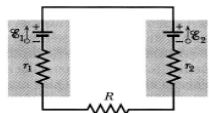
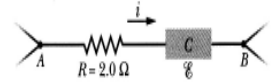
2] ► Una normale batteria per lampeggiatori può fornire circa 2 Wh di energia prima che si esaurisca. (a) Se una batteria costa 1 euro, qual è il costo per attivare una lampada da 100 W che usa batterie per 8 ore? (b) Qual è il costo se si impiega corrente fornita da una società elettrica, a 0.15 euro al kWh?

[(a) 400 euro; (b) 0.12 euro]



3] ► Nella figura $f_1 = 12$ V ed $f_2 = 8$ V. (a) Qual è il verso della corrente nella resistenza? (b) Quale batteria sta compiendo lavoro positivo? (c) Quale punto, A o B si trova al potenziale più alto? [(a) Antiorario; (b) batteria 1; (c) B]

4] ► Nella figura, la sezione del circuito AB assorbe 50 W di potenza quando circola una corrente $i = 1$ A nella direzione indicata. (a) Qual è la differenza di potenziale tra A e B? (b) L'elemento C non possiede resistenza interna. Qual è la sua f.e.m.? (c) Qual è la sua polarità? [(a) 50V; (b) 48V; (c) B è il terminale negativo]

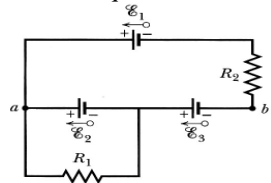


5] ► (a) Qual è il valore di R nella figura se nel circuito scorre una corrente di 1mA? Si ponga $f_1 = 2.0$ V, $f_2 = 3.0$ V, e $r_1 = r_2 = 3.0$ Ω. (b) Che potenza termica si dissipa in R? [994 Ω; $9.94 \cdot 10^{-4}$ W]

6] ► La corrente in un circuito a maglia singola con una resistenza R è di 5.0 A. Se si aggiunge una resistenza in serie di 2.0 Ω la corrente scende a 4 A. Qual è il valore di R ? [8Ω]

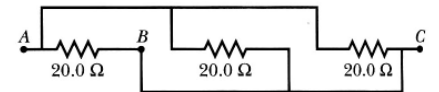
7] ► Una batteria solare genera una differenza di potenziale di 0.10 V quando si collega una resistenza di 500 Ω e una differenza di 0.15 V quando si sostituisce la resistenza con una di 1000 Ω. (a) Qual è la resistenza interna e (b) la f.e.m. dell'elemento solare? [1000 Ω; 300 mV]

8] ► Collegando una resistenza sconosciuta a un'altra di 12.0 Ω si ottiene una resistenza totale di 3.00 Ω. Quale dovrebbe essere il valore di questa resistenza e in che modo dovrebbe essere collegata? [4 Ω in parallelo]



9] ► Trovare in ciascuna resistenza della figura la corrente e la differenza di potenziale tra a e b. Si ponga: $f_1 = 6.0$ V, $f_2 = 5.0$ V, $f_3 = 4.0$ V, $R_1 = 100$ Ω, $R_2 = 50$ Ω. [50 mA; 60 mA; 9V]

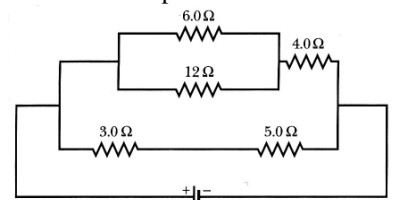
10] ► Nella figura, trovare la resistenza equivalente [6.67Ω]



11] ► Due lampadine, una con resistenza R_1 , e l'altra con resistenza R_2 , dove $R_1 > R_2$ sono collegate a una batteria (a) in parallelo e (b) in serie. Quale lampadina è più luminosa (dissipa più energia) nei due casi? [R_2 ; R_1]

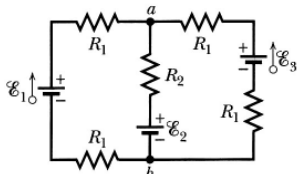
12] ► Nove fili di rame di lunghezza l e diametro d sono collegati in parallelo a formare un singolo conduttore composto di resistenza R. Quale dovrebbe essere il diametro D di un singolo filo di rame di lunghezza l per avere la stessa resistenza del conduttore composto? [3d]

13] ► Nella figura è illustrato un circuito contenente cinque resistenze collegate a una batteria con f.e.m. di 12.0 V. Determinare il valore della resistenza equivalente, la differenza di potenziale e la corrente ai capi di ogni resistenza. [4Ω; 4.5V; 7.5V; 6V; 6V; 6V; 1.5A; 1.5A; 1.5A; 0.5A; 1A]



14] ► Due batterie di f.e.m. f e resistenza interna r , possono essere collegate sia in parallelo che in serie e vengono impiegate per stabilire una corrente in una resistenza R. (a) Trovare l'equazione per la corrente in R in entrambi i sistemi di collegamento. Quale configurazione produrrà maggiore corrente (b) quando $R > r$ e (c) quando $R < r$?

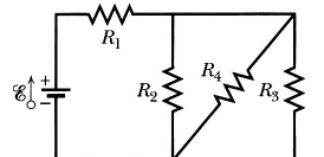
[(a) $\frac{2f}{2r+R}$ in serie; (b) $\frac{2f}{r+2R}$ in parallelo; (c) in serie; (d) in parallelo]

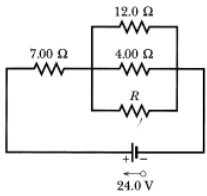


15] ► (a) Si calcoli la corrente attraverso ciascuna batteria ideale della figura. Si assuma $R_1 = 1.0$ Ω, $R_2 = 2.0$ Ω, $f_1 = 2.0$ V, ed $f_2 = f_3 = 4.0$ V. (b) Si calcoli $V_a - V_b$ [0.67 A verso il basso; 0.33 A verso l'alto; 0.33 A verso l'alto; 3.3 V]

16] ► (a) Nella figura qual è la resistenza equivalente della rete illustrata? (b) Qual è la corrente in ciascuna resistenza? Si ponga $R_1 = 100$ Ω, $R_2 = R_3 = 50$ Ω, $R_4 = 75$ Ω, ed $f = 6.0$ V (la batteria è ideale).

[(a) 119 Ω; (b) 50 mA; 20 mA; 20 mA; 13 mA]

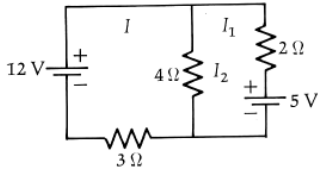
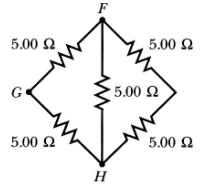




17] ► Nel circuito di figura per quali valori di R la batteria ideale di 24 V trasferirà energia alla resistenza (a) con potenza di 60.0 W, (b) con potenza massima possibile, (c) con potenza minima possibile? (d) Quali sono i valori di queste potenze? [19.5 Ω; 0; ∞; 82.3 W; 57.6 W]

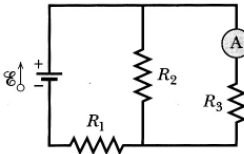
18] ► Nella figura tutte le resistenze sono uguali a 5 Ω, trovare la resistenza equivalente tra F ed H.

[2.5 Ω]



19] ► Si trovino le correnti I , I_1 , e I_2 per il circuito mostrato nella figura.

[2 A; 0.5 A; 1.5 A]



20] ► (a) Si determini in figura che valore indicherà l'amperometro, posti $f = 5.0$ V (per la batteria ideale), $R_1 = 2.0$ Ω, $R_2 = 4.0$ Ω, e $R_3 = 6.0$ Ω. (b) L'amperometro e la sorgente di f.e.m. sono ora fisicamente scambiati tra di loro. [0.45 V]

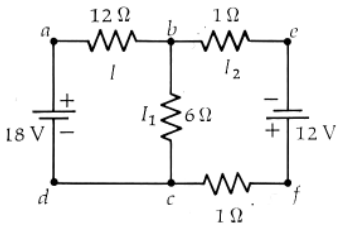
21] ► Quattro lampadine (A, B, C, D) sono collegate in un circuito. Quando una lampadina viene tolta, una per volta, osservi i seguenti comportamenti:

	A	B	C	D
A tolta	*	Accesa	Accesa	Accesa
B tolta	Accesa	*	Accesa	Spenta
C tolta	Spenta	Spenta	*	Spenta
D tolta	Accesa	Spenta	Accesa	*

Disegna un circuito per queste lampadine

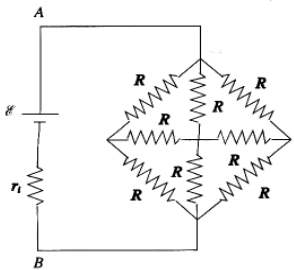
22] ► Quando i fari di un'automobile sono accesi, un amperometro in serie con essi indica 10 A e un voltmetro collegato ai loro estremi indica 12 V. Se la resistenza interna della batteria è 0.05 Ω e se quella dell'amperometro è trascurabile, qual è la f.e.m. della batteria?

[12.5 V]



23] ► Si trovino le correnti I , I_1 , I_2 in ogni ramo del circuito mostrato nella figura.

[2A; 1A; 3A]



24] ► Un generatore di f.e.m. $f = 9$ V e resistenza interna $r_1 = 2$ Ω è collegato ad una rete di resistenze tutte uguali di valore $R = 6$ Ω. Determinare la resistenza equivalente della rete, la corrente che circola nelle singole resistenze, la potenza complessiva trasferita dal generatore alla rete

[4 Ω; 0.5 A in ogni resistenza; 9W]

25] ► Nel circuito della figura si ha $f = 200$ V, $R_1 = 200$ Ω, $R_2 = 400$ Ω, $R_3 = 100$ Ω, $R_4 = 50$ Ω, $C = 2$ μF, ed in condizione di regime il condensatore possiede una carica $q = 300$ μC. Determinare il valore della resistenza R .

[67 Ω]

