



COGNOME \_\_\_\_\_ NOME \_\_\_\_\_

1. Rispondi con una crocetta alle seguenti domande tenendo conto che una sola, tra le risposte date, è quella giusta.\* \_\_\_\_\_ / 2

Siano date tre resistenze elettriche, ohmiche, poste in parallelo. Due di esse valgono  $10\ \Omega$ , la terza valga  $1\ M\Omega$ . La resistenza equivalente vale:

- Ⓐ circa  $5\ \Omega$       Ⓑ circa  $10\ \Omega$       Ⓒ circa  $1\ M\Omega$       Ⓓ circa  $1/20\ M\Omega$       Ⓔ circa  $2/10\ \Omega$

Si abbia un conduttore di estremi A e B percorso da una corrente continua di intensità  $i$  e sia  $V$  la differenza di potenziale tra A e B. Detta  $R$  la resistenza del conduttore, l'energia  $W$  dissipata in un tempo  $t$  nel conduttore è data dalla formula:

- Ⓐ  $W = iVrt$       Ⓑ  $W = V^2Rt$       Ⓒ  $W = i^2Rt$       Ⓓ  $W = iV/t$       Ⓔ  $W = iVt/R$

Tre lampade di 50 Watt, 50 Watt e 100 Watt, rispettivamente, sono connesse in parallelo ed alimentate in corrente continua da una batteria che fornisce una tensione costante di 25 Volt. Quanto vale la corrente erogata dalla batteria?

- Ⓐ 8 coulomb      Ⓑ 4 ampere      Ⓒ dipende dalle dimensioni della batteria      Ⓓ 8 ampere      Ⓔ 5 coulomb al secondo

A una batteria da automobile da 12 V vengono collegati in serie due elementi resistivi così costituiti:

- due resistenze da 60 e 120 ohm collegate tra loro in parallelo;
- una resistenza da 40 ohm.

Trascurando la resistenza dei conduttori, qual è il valore più probabile della corrente circolante nel circuito?

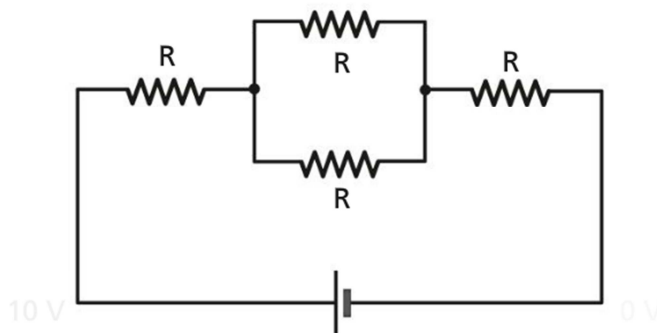
- Ⓐ 54,5 mA      Ⓑ 66,6 mA      Ⓒ 150,0 mA      Ⓓ 600,0 mA      Ⓔ 960,0 mA

Se un circuito, formato da due resistenze  $R_1$  e  $R_2$ , viene collegato a un generatore di tensione continua a 10 V, dissipa 20 W. Qual è una possibile configurazione del circuito?

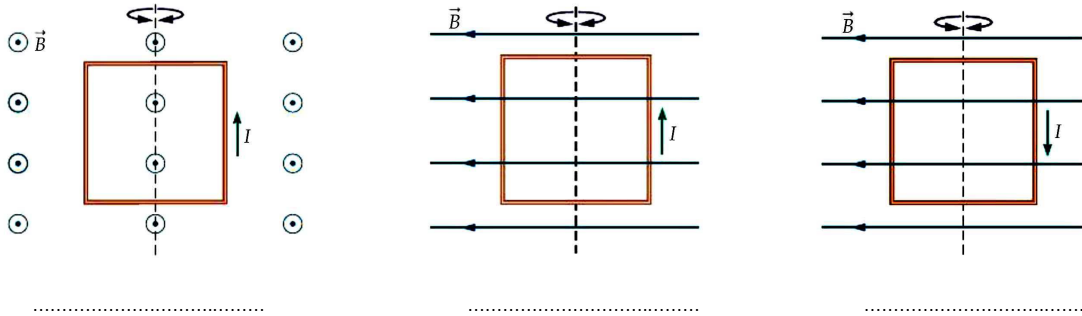
- Ⓐ  $R_1 = 3\ \Omega$ ,  $R_2 = 2\ \Omega$  in parallelo      Ⓑ  $R_1 = 2\ \Omega$ ,  $R_2 = 2\ \Omega$  in parallelo  
Ⓒ  $R_1 = 10\ \Omega$ ,  $R_2 = 10\ \Omega$  in serie      Ⓓ  $R_1$  molto grande,  $R_2$  circa  $5\ \Omega$  in serie  
Ⓔ  $R_1 = 6\ \Omega$ ,  $R_2 = 30\ \Omega$  in parallelo

\* + 0,4 per ogni risposta esatta, + 0,05 per ogni risposta non data, 0 per ogni risposta errata \*

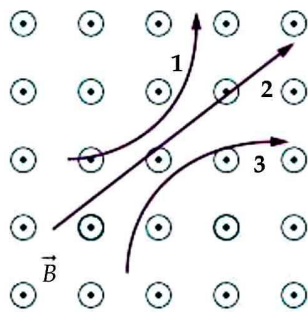
2. Nel circuito in figura tutte le resistenze sono uguali e il generatore, con una differenza di potenziale di 10 V, fornisce una corrente di 0,200 A. Determina il valore di R. \_\_\_\_\_ / 2



3. Per ognuna delle tre situazioni mostrate nella figura, immagina di osservare dall'alto, nella direzione dell'asse di rotazione indicato, la spira quadrata percorsa da corrente. La spira tenderà a ruotare in senso orario, in senso antiorario o non ruoterà affatto? \_\_\_\_\_ / 1,5



4. Tre particelle che attraversano una regione di spazio in cui il campo magnetico è diretto verso l'esterno della pagina si muovono lungo le traiettorie riportate nella figura. Per ognuna delle tre particelle, stabilisci se la carica è positiva, negativa o nulla. \_\_\_\_\_ / 1,5



Particella 1:

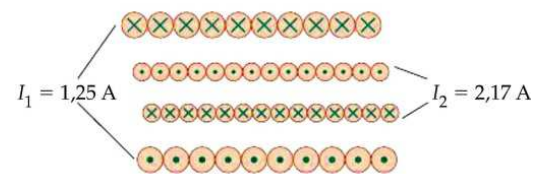
Particella 2:

Particella 3:

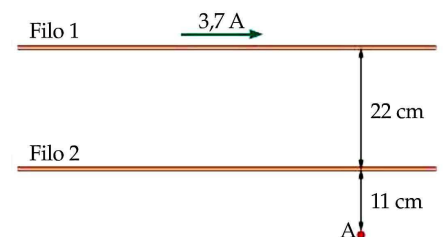
5. Un protone si muove con una velocità di  $4,0 \cdot 10^6 \text{ m/s}$  nel verso positivo dell'asse x, in un campo magnetico di 2,0 T, orientato nel verso positivo dell'asse z. Determina modulo, direzione e verso della forza che agisce sul protone. \_\_\_\_\_ / 2

6. Due fili A e B rettilinei, percorsi da corrente, distano 25 cm l'uno dall'altro. Il filo A, nel quale circola una corrente di 2,6 A, è soggetto a una forza per unità di lunghezza di  $1,3 \cdot 10^{-5} \text{ N/m}$  esercitata dal filo B. Quanto vale l'intensità della corrente che fluisce nel filo B? \_\_\_\_\_ / 1,5

7. Considera il sistema formato da due solenoidi concentrici mostrato nella figura a lato. La corrente nel solenoide esterno è 1,25 A e la corrente nel solenoide interno è 2,17 A. Sapendo che il numero di avvolgimenti per centimetro è 105 per il solenoide esterno e 125 per il solenoide interno, determina l'intensità, la direzione e il verso del campo magnetico tra i solenoidi, dentro il solenoide interno e all'esterno dei due solenoidi. \_\_\_\_\_ / 2,5



8. Considera i due fili conduttori mostrati nella figura a lato. La corrente nel filo 1 è di 3,7 A; la corrente nel filo 2 è tale da rendere nullo il campo magnetico risultante nel punto A. L'intensità della corrente nel filo 2 è maggiore, minore o uguale a quella che scorre nel filo 1? Giustifica la risposta. Calcola l'intensità e il verso della corrente nel filo 2. \_\_\_\_\_ / 2,5



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
$x=0$	$0 < x < 2,6$	$2,6 \leq x < 4,33$	$4,33 \leq x < 6,1$	$6,1 \leq x < 8,3$	$8,3 \leq x < 9,5$	$9,5 \leq x < 11,2$	$11,2 \leq x < 13$	$13 \leq x < 15,5$	$x=15,5$