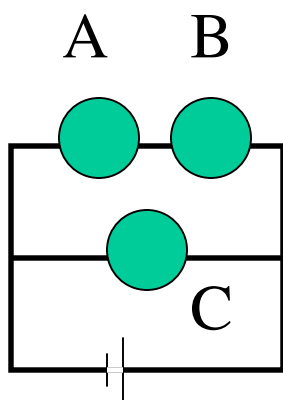


a.a. 2009	2010	ESE del	_____		FISICA
Cognome	nome	matricola	a.a. di immatricolazione	firma	N

si scrivano le dimensioni fisiche (nel Sistema Internazionale) delle seguenti grandezze:

resistività	$[\rho] =$
resistenza	$[R] =$
Potenza elettrica	$[W] =$

tre lampadine identiche sono collegate ad una batteria come in figura.  
Se si brucia la lampadina A :



La luminosità di B aumenta, diminuisce o non varia?		
La luminosità di C aumenta, diminuisce o non varia?		
La potenza dissipata nel circuito aumenta, diminuisce o non varia?		

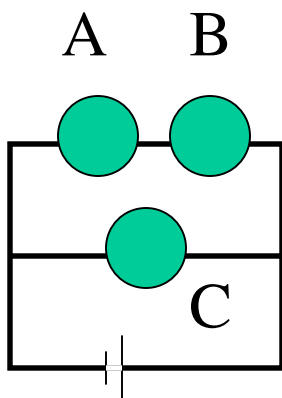
Tema: energia e potenza  
nei circuiti elettrici

a.a. 2009	2010	ESE del	_____		
Cognome	nome	matricola	a.a. di immatricolazione	firma	N

si scrivano le dimensioni fisiche (nel Sistema Internazionale) delle seguenti grandezze:

resistività	$[\rho] = ML^3T^{-1}Q^{-2}$
resistenza	$[R] = ML^2T^{-1}Q^{-2}$
Potenza elettrica	$[W] = ML^2T^{-2}$

tre lampadine identiche sono collegate ad una batteria come in figura.  
Se si brucia la lampadina A :



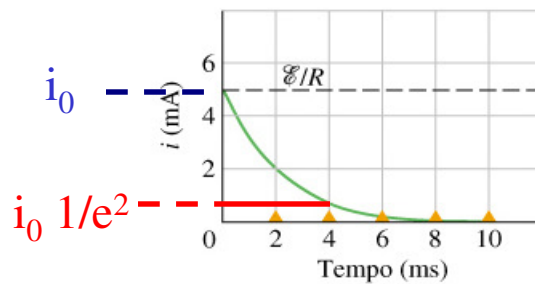
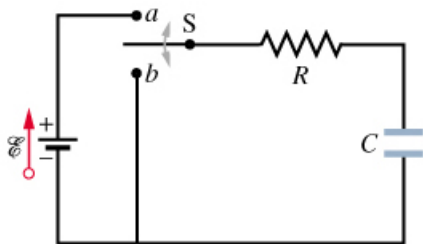
La luminosità di B aumenta, diminuisce o non varia?	diminuisce (si spegne)	
La luminosità di C aumenta, diminuisce o non varia?	non varia	
La potenza dissipata nel circuito aumenta, diminuisce o non varia?	diminuisce	

Tema: energia e potenza  
nei circuiti elettrici

a.a. 2009	2010	ESE del	_____		FISICA
Cognome	nome	matricola	a.a. di immatricolazione	firma	N

Costante di tempo capacitiva	$[\tau] =$

In un circuito RC dopo 4 millisecondi dall'esclusione della batteria (S in b) la corrente si riduce di un fattore  $(1/e)^2$  rispetto al suo valore iniziale, si calcoli la costante di tempo.



$\tau =$	

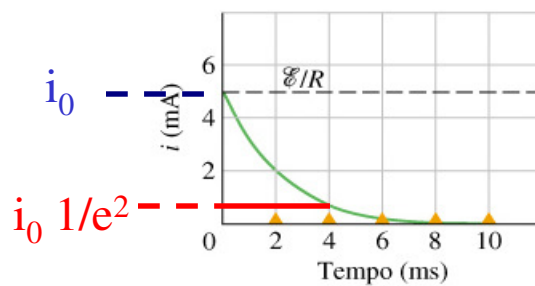
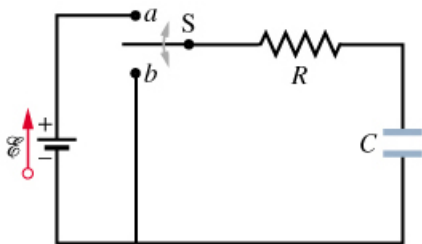
Facoltà di FARMACIA

Scheda Xb

a.a. 2009	2010	ESE del	_____		
Cognome	nome	matricola	a.a. di immatricolazione	firma	N

Costante di tempo capacitiva	$[\tau] = [T]$

In un circuito RC dopo 4 millisecondi dall'esclusione della batteria (S in b) la corrente si riduce di un fattore  $(1/e)^2$  rispetto al suo valore iniziale, si calcoli la costante di tempo.



$\tau =$	$2 \times 10^{-3} \text{ sec}$

# Corso di Laurea in FARMACIA

		ESE			FISICA
Cognome	nome	matricola	a.a. immatric.	f	

Scheda Xc

Evidenziare la risposta esatta

barrare!

Il filamento di una lampadina è percorso dalla intensità di corrente di 1 A. Il numero di elettroni che attraversano la sezione del conduttore in un secondo è	Molto maggiore di $10^{19}$ el./sec	Compreso tra $10^{18}$ e $10^{19}$ el./sec	Molto minore di $10^{18}$ el./sec
--	-------------------------------------	--	-----------------------------------

motivando brevemente il perché della Vostra scelta

-----  
-----  
-----

Una resistenza  $R = 18 \Omega$  e una lampadina sono collegate in serie ad una batteria la cui fem è di 12 volt. La intensità della corrente che attraversa la lampadina è di 0.2 A.

Dopo aver disegnato il circuito elettrico --- →

Determinare (commentando sinteticamente il procedimento) la potenza elettrica P dissipata nella lampadina.

-----  
-----  
-----  
-----  
-----  
-----  
-----  
-----  
-----  
-----

P =

# Corso di Laurea in FARMACIA

		ESE			FISICA
Cognome	nome	matricola	a.a. immatric.	f	

Scheda Xc

Evidenziare la risposta esatta

barrare!

Il filamento di una lampadina è percorso dalla intensità di corrente di 1 A. Il numero di elettroni che attraversano la sezione del conduttore in un secondo è	Molto maggiore di $10^{19}$ el./sec	Compreso tra $10^{18}$ e $10^{19}$ el./sec	Molto minore di $10^{18}$ el./sec
--	-------------------------------------	--	-----------------------------------

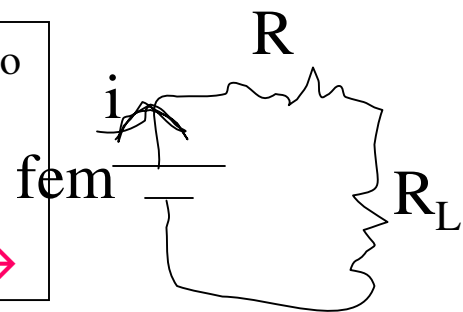
motivando brevemente il perché della Vostra scelta:

La carica che attraversa la sezione in un secondo è 1 Coulomb.

Quindi il numero de elettroni è  $n = 1/(1.6 \times 10^{-19}) = 6.25 \times 10^{18}$

Una resistenza  $R = 18 \Omega$  e una lampadina sono collegate in serie ad una batteria la cui fem è di 12 volt. La intensità della corrente che attraversa la lampadina è di 0.2 A.

Dopo aver disegnato il circuito elettrico --- →



Determinare (commentando sinteticamente il procedimento) la potenza elettrica P dissipata nella lampadina.

essendo  $R_L$  e R in serie sono attraversate dalla stessa intensità di corrente e dalla legge di Ohm...

$$R_{eq} = R_L + R = fem/i = 60 \Omega$$

$$\text{quindi } R_L = 42 \Omega$$

la potenza dissipata dalla lampadina si scrive:  $P = i^2 R_L$

da cui...

$$P = 1.68 \text{ watt}$$

# Corso di Laurea in FARMACIA

Scheda IXd

		ESE	
Cognome	nome	matricola	a.a. immatric.

Evidenziare la risposta esatta

barrare!

Una batteria è in grado di fornire una carica pari a 40 A h (ampere ora) ed una ddp di 12 V. Quando viene collegata ad una lampadina di resistenza 15 $\Omega$ , la lampadina rimane accesa per	Circa 25 ore	Molto meno di 25 ore	Molto di più di 25 ore
---	--------------	----------------------	------------------------

motivando brevemente il perché della Vostra scelta

-----

-----

-----

Una resistenza R (di capacità termica trascurabile) è immersa nell'acqua di un calorimetro. Un termometro indica per l'acqua la temperatura  $T_0 = 22^\circ\text{C}$ . La resistenza viene collegata ad una batteria per 5 minuti e alla fine del processo di riscaldamento la temperatura dell'acqua è  $T = 32^\circ\text{C}$

$$R = 250 \Omega;$$
$$c_{\text{acqua}} = 4186 \text{ Joule}/(\text{kg K})$$
$$m_{\text{acqua}} = 4.2 \text{ kg}$$

Determinare (commentando sinteticamente il procedimento) la intensità della corrente elettrica  $i$  erogata dalla batteria durante il riscaldamento.

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

$$i = 1.53 \text{ A}$$

# Corso di Laurea in FARMACIA

## Scheda IXd

		ESE	
Cognome	nome	matricola	a.a. immatric.

Evidenziare la risposta esatta

**barrare!**

Una batteria è in grado di fornire una carica pari a 40 A h (ampere ora) ed una ddp di 12 V. Quando viene collegata ad una lampadina di resistenza 15 $\Omega$ , la lampadina rimane accesa per	Circa 25 ore	Molto meno di 25 ore	Molto di più di 25 ore
---	--------------	----------------------	------------------------

motivando brevemente il perché della Vostra scelta

La lampadina consuma una corrente di 0.8 A. Con 40 Ah rimane accesa per 40/0.8 ore, ossia ben oltre 25 ore.

Una resistenza R (di capacità termica trascurabile) è immersa nell'acqua di un calorimetro. Un termometro indica per l'acqua la temperatura  $T_0 = 22^\circ\text{C}$ . La resistenza viene collegata ad una batteria per 5 minuti e alla fine del processo di riscaldamento la temperatura dell'acqua è  $T = 32^\circ\text{C}$

$$\begin{aligned} R &= 250 \Omega; \\ c_{\text{acqua}} &= 4186 \text{ Joule}/(\text{kg K}) \\ m_{\text{acqua}} &= 4.2 \text{ kg} \end{aligned}$$

Determinare (commentando sinteticamente il procedimento) la intensità della corrente elettrica  $i$  erogata dalla batteria durante il riscaldamento.

il calore assorbito dall'acqua vale  $Q = m c \Delta T$

ed essendo la potenza termica sviluppata uguale alla potenza elettrica impegnata:

$$Q/\Delta t = i^2 R$$

Si ha:  $i = (Q/(R \Delta t))^{1/2}$

da cui...

$$i = 1.53 \text{ A}$$