

## ISTRUZIONI PER IL RECUPERO

**Sul registro di classe ho scritto, da fare per il primo giorno che ci rivedremo in classe dopo le vacanze:**

Recupero trimestre: rifare su uno o più fogli protocollo i due compiti del primo trimestre citando le pagine del libro (e/o le parti di una specificata diapositiva) contenenti la teoria coinvolta in quel problema e curando la spiegazione dei calcoli

Il recupero può terminare prima di completare lo svolgimento dei 2 compiti se le parti teoriche citate sono abbastanza ampie e variate da consentire, se fossero sapute, un'interrogazione sufficiente.

---

Obiettivi:

- 1) Il primo obiettivo è trovare **dove sono sul libro e/o sulle mie diapositive le cose di teoria da sapere** per svolgere se non tutti gli esercizi dei due compiti almeno una parte significativa di essi;
- 2) Usare quelle conoscenze per svolgere un dato esercizio è un secondo obiettivo, **se però viene curato non tanto il calcolo quanto la spiegazione dei passaggi**
- 3) Lascio allo studente la **libertà di decidere** cosa fare di più e cose fare di meno (o per nulla) perché vorrei si ponesse il problema di quante e quali cose evidenziare come da studiare (punto 1) e/o come studiate/capite (punto 2), pensando più al **mettersi in grado di capire/risolvere la maggior parte di quei problemi** che all'accontentare me

1) In Fig. 1 il punto C è/non è (**scegliere**) un nodo perché... (**completare**) e la corrente  $I_{R2}$  è uguale/diversa (**scegliere**) rispetto a  $I_1$

2) In Fig. 1 trovare  $I_{R2}$  e  $V_{R2}$  indicando i segni di  $V_{R2}$  e specificando tra quali punti è stata applicata la legge di Ohm

3) In Fig. 1 la tensione ai capi di R3 è ... (**completare**) perché ... (**completare**) e quella ai capi di S1 è ... (**completare**) perché ... (**completare**)

4) In Fig. 1 se si chiude l'interruttore S1 non cambia la ... (**completare**)  $V_{R2}$  perché... (**completare**)

5) In Fig. 1 sul lato destro di V1: trascurando le resistenze trascurabili, dopo aver detto rispetto a chi sono trascurabili e applicando quale regola le trascuri, calcolare  $I_2$  indicando tra quali punti hai applicato la legge di Ohm

6) In Fig. 1 trovare  $V_{R7}$  e  $V_{R4}$  indicando tra quali punti hai applicato la legge di Ohm

7) Supposte note  $V_{R7}$  e  $V_{R4}$  di Fig. 1 anche se non le hai calcolate, indica come si può conoscere la tensione tra D e A usando la legge di Kirchoff applicata tra i punti A e B dopo aver detto cosa dice tale legge.

8) Scrivere le tre possibili leggi di Ohm tra i punti D e A, indicando sullo schema le tensioni e le correnti utilizzate

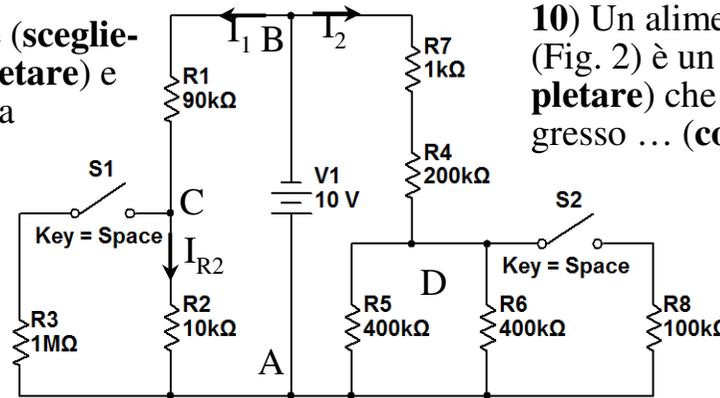


Fig. 1

9) In Fig. 1 chiudendo S2 la tensione tra D e A cambia/non cambia (**scegliere**) perché ora la R complessiva tra D e B è ... (**completare**)

10) Un alimentatore (Fig. 2) è un ... (**completare**) che ha ingresso ... (**completare**) e fornisce in uscita ... (**completare**)

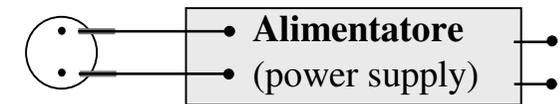


Fig. 2

11) Il  $\log_a x$  è quel numero che... (**completare**) e le regole sui logaritmi che conosco sono ... (**completare**)

12) Disegna la curva  $y = \log_2 x$  indicando alcuni punti usati per tracciare il grafico

13) Un segnale non elettrico è ... (**completare**). Un segnale elettrico è ... (**completare**)

14) Mostra cosa si invia sulla linea per inviare il numero 101001 se lo zero è codificato con +3V e l'uno con -3V

1a) Disegnare su un grafico quotato un segnale sinusoidale alternato (ovvero ...) con Ampiezza di 5 Volt, frequenza 10 MHz e fase di  $+90^\circ$

1b) Scrivere l'espressione analitica della  $v(t)$  di cui al punto 1a, calcolare il suo valore efficace e il suo valor medio se viene tagliata (portata a 0) la sua parte negativa.

2a) Definire il periodo  $T$  di una tensione periodica

2b) Disegnare su un grafico quotato un'onda quadra unidirezionale (unipolare) con periodo ( $T$ ) di 10 msec, duty cycle (DC) del 30% con stato basso di 0V e stato alto di 10V

2c) Trovare il valore medio del segnale di cui al punto 2b e far vedere che traslandolo in basso del valore medio diventa un segnale alternato.

3a) Quale è la definizione e l'unità di misura della capacità  $C$  di un condensatore?

3b) Un condensatore con una carica sulle armature di 10 microCoulomb ( $\mu C$ ) ha una tensione tra le armature di 2 V.

(a) Quale sarebbe la tensione se la carica fosse di 20  $\mu C$ ?

(b) Quanto vale la sua capacità  $C$ ?

3c) Spiegare con parole tue perché un condensatore non fa passare corrente continua ma fa passare corrente alternata

3d) Tenendo presente che una tensione sinusoidale fa scorrere una corrente sinusoidale con la stessa frequenza (particolarità della sinusoide perché con altre forme d'onda questo non succede) disegnare una tensione sinusoidale con ampiezza e periodo a piacere e poi disegnare la corrente che essa fa passare in un condensatore di 100 nF ignorando per il momento il fatto che la sinusoide della corrente non è in fase (non parte nello stesso momento) rispetto alla sinusoide della tensione.

4a) Disegnare lo spettro di ampiezza e di fase del seguente segnale  $v(t)$  (nel quale le ampiezze sono in V):

$$v(t) = 5 + 10 \sin(10000t) + 4 \sin(20000t + 180^\circ)$$

4b) Lo spettro di ampiezza di un segnale  $f(t)$  ci dice...

4c) Lo spettro di ampiezza di  $x(t) = 5 \sin(10^6 * t)$  ha una sola riga perché...

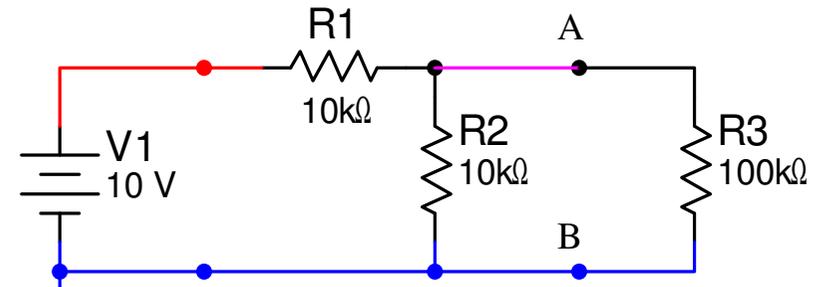


Fig. 1

5a) Il teorema di Thevenin dice che un circuito terminante con due morsetti A e B (come il circuito a sinistra di A e B in Fig. 1) può essere sostituito da ... senza che il carico ( $R3$  in Fig. 1) si accorga della sostituzione.

5b) Disegnare il circuito per ricavare la  $V$  equivalente di Thevenin del bipolo AB di Fig. 1 (guardando verso sinistra) e ricavare tale  $V_{eqth}$

5c) Disegnare il circuito per ricavare la  $R$  equivalente di Thevenin del bipolo AB di Fig. 1 (guardando verso sinistra) e ricavare tale  $R_{eqth}$

5d) In conclusione disegnare il circuito equivalente di Thevenin del bipolo AB di Fig. 1 (guardando verso sinistra)

6) Scrivere due numeri complessi in forma algebrica a piacere e farne somma e differenza. Poi due a piacere in forma modulo e angolo e farne prodotto e quoziente