

ISTRUZIONI PER IL “RECUPERO trimestre”

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, **spiegando** i passaggi

Obiettivi:

- 1) Il primo obiettivo è trovare **dove sono sul libro e/o sulle mie diapositive le cose di teoria da sapere** per svolgere questi esercizi;
- 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**

- 1) Il segnale di Fig. 1 ha:
 a) Periodo $T = \dots$ perché...
 b) Frequenza $f = \dots$ perché...
 c) Duty cycle = ... perché...
 d) Valor medio = $0,8V$ perché...
 e) Traslato in basso di $0,8V$
 (Fig. 2) ha valor medio = 0
 perché...

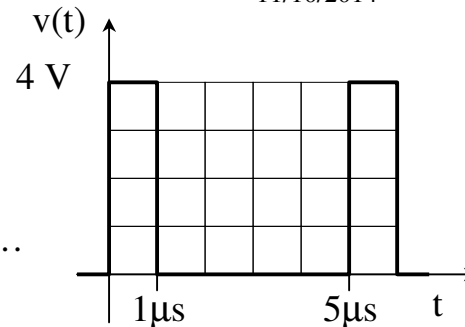


Fig. 1

- 2) a) Disegnare su un grafico
 quotato una sinusoide alternata
 (cioè...) di ampiezza $A = 5 V$
 pulsazione $\omega = 62800$
 rad/s e fase $\varphi = 0$

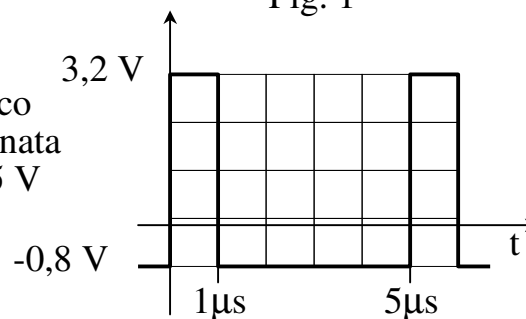


Fig. 2

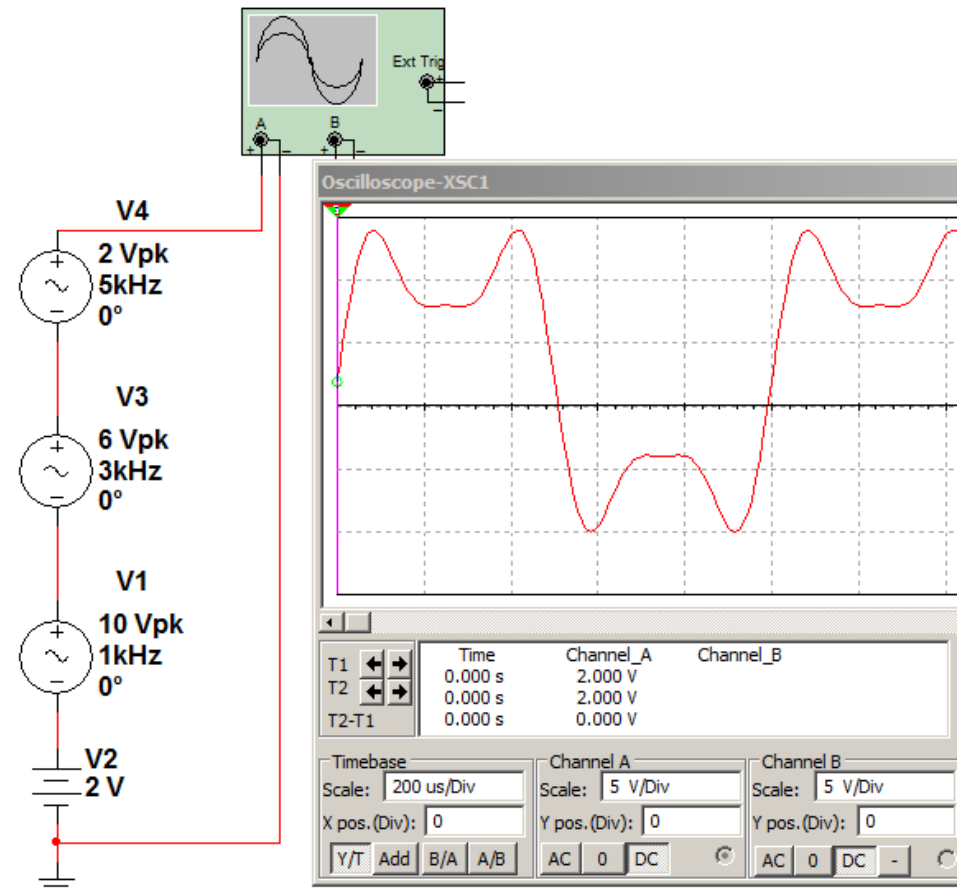
- b) Scrivere l'espressione
 $v(t)$ della sinusoide di cui al
 punto 2a. Il suo valore
 efficace è $3,54 V$ perché...

Tagliando la parte negativa, ovvero ponendo $v(t)=0$ per il
 tempo che la sinusoide completa era negativa, il valor medio
 del nuovo segnale vale $1,59 V$ perché...

- 3) Sapendo che lo spettro di $h(t)$ ha tre righe ($1V$ a 0 Hz, $2V$
 a 1 kHz e $1V$ a 2 kHz):

- a) Scrivere l'espressione di $h(t)$ giustificandola.
 b) Dire come si procede graficamente per ricavare la forma
 di $h(t)$

- 4) Disegnare lo spettro di $v_1(t) = 4\text{sen}(1000t)$ e di $v_2(t) =$
 $4\text{cos}(1000t) * \text{cos}(10000t)$



- 5) Il segnale $v(t)$ visibile sull'oscilloscopio qui sopra è
 periodico con frequenza ... e ha un valor medio pari a...

- b) Disegnare lo spettro delle ampiezze e lo spettro delle fasi
 di $v(t)$ spiegando il procedimento seguito

- 6) Il teorema di Fourier dice che...

(1) Disegnare su un grafico quotato un'onda quadra con lo stato basso di 0 V e alto di 10V, di frequenza 1 MHz e con durata dello stato alto di 200 ns

(2) Dell'onda quadra di cui al punto (1) disegnare sulla Fig. 1 lo spettro delle ampiezze spiegando i criteri usati per stabilire che era proprio quello disegnato.

(3) Sullo spettro disegnato in Fig. 1 al punto (2) (o su uno spettro disegnato a piacere se il tale punto non è stato svolto) trovare la banda al 10% e la banda a telecomunicazioni, spiegando come sono stati trovati i due valori.

(4) Tra le due armature di un condensatore carico con 10 V ai capi e distanza tra le armature di 5 mm c'è un campo elettrico E di valore Perché in quello spazio...

(5) Un filo percorso da una corrente variabile ad alta frequenza crea in un punto A vicino ad esso un campo magnetico variabile H e questo crea in punto B più lontano... col risultato che c'è un campo elettromagnetico irradiato, ovvero che...

(6) La lunghezza d'onda λ di una sinusoidale che viaggia nel vuoto alla velocità della luce è legata alla frequenza f della sinusoidale dalla formula $\lambda = \dots\dots\dots$ (scrivere la formula). Usare tale formula per trovare la lunghezza d'onda di una sinusoidale a 300 MHz e a 3 Mhz

(7) I tre modi di propagazione del campo elettromagnetico sono... (nomi e figura che illustra per ognuno di essi la strada percorsa per andare dall'antenna trasmittente all'antenna ricevente). Per ognuno di essi dire in quale campo di frequenza viene usato.

(8) Scrivere l'espressione di v(t) sapendo che il suo spettro ha tre righe (2V a 0 Hz, 4V a 1 KHz e 3V a 2 KHz)

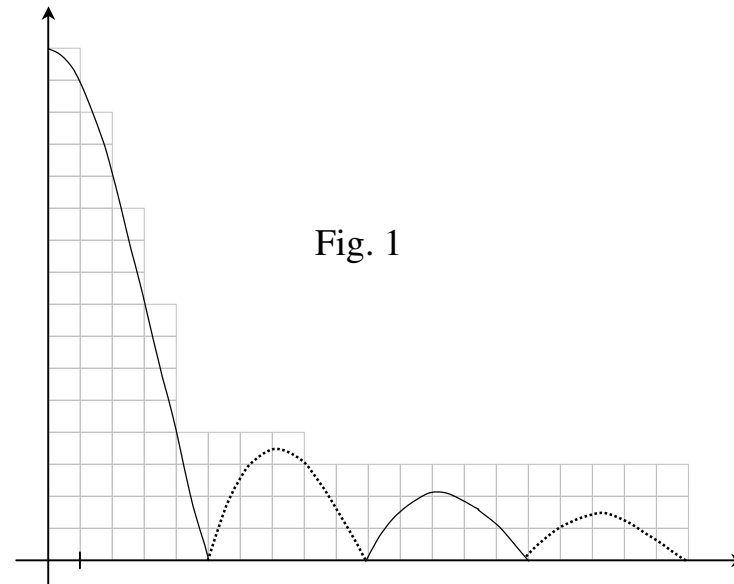


Fig. 1

(9) Una fibra ottica è un vetro rivestito da con indice di rifrazione n inferiore perché la superficie di separazione tra i due..... si comporti da..... nelle curve non permettendo alla luce di.....

(10) Usando la legge di Snell, che è la seguente

.....

Trovare l'angolo limite affinché tutta la luce incidente sulla superficie di separazione tra i due vetri di una fibra ottica venga riflessa se n_1 (vetro interno) = 1,47 e $n_2 = 1,46$

(11) Il cono di accettazione della luce immessa in una fibra ottica ci dice l'angolo massimo con cui deve entrare il raggio di luce affinché, dopo la deviazione subita all'ingresso, esso... Il seno di questo angolo massimo dicesi...

(12) La luce visibile è ...

(13) Dello spettro unilatero disegnato al punto (8) (o di uno a piacere se non è stato disegnato) disegnare il corrispondente spettro bilatero, spiegando le regole utilizzate per disegnarlo