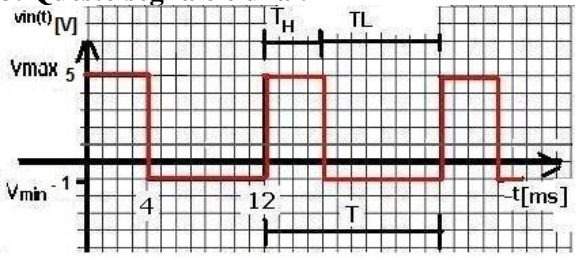
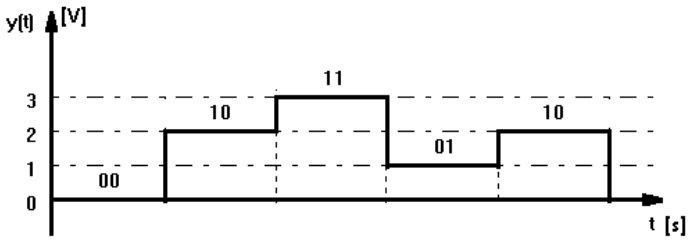


Cognome : Nome :

N.B. Possono esserci anche più risposte esatte !

<p>1. $i(t) = 60\sin(2\pi \cdot 200 \cdot t) + 60$ [mA]dc è una :</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> corrente periodica unipolare positiva</p> <p><input type="checkbox"/> corrente periodica alternata</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> corrente con valor medio 60 [mA], $I_{pp} = 120$ [mA]</p> <p><input type="checkbox"/> tensione sinusoidale alternata con $f = 200$ [Hz]</p> <p><input type="checkbox"/> nessuno dei precedenti</p>	<p>2. Nel codice a colori dei resistori, a 4 anelli :</p> <p><input type="checkbox"/> la tolleranza è colore oro o argento, 1° anello</p> <p><input type="checkbox"/> il 1° anello è il moltiplicatore</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> il 3° anello è il moltiplicatore</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> la tolleranza è colore oro o argento, 4° anello</p> <p><input type="checkbox"/> nessuno dei precedenti</p>
<p>3. Questo segnale è una :</p>  <p><input type="checkbox"/> tensione periodica a onda quadra</p> <p><input type="checkbox"/> tensione a onda quadra alternata</p> <p><input type="checkbox"/> corrente periodica bipolare</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> tensione digitale binaria, periodica, bipolare, con offset positivo</p> <p><input type="checkbox"/> nessuno dei precedenti</p>	<p>4. Questo è un segnale :</p>  <p><input type="checkbox"/> digitale multilivello di corrente</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> digitale multilivello di tensione</p> <p><input type="checkbox"/> analogico di tensione</p> <p><input type="checkbox"/> di tensione a onda quadra</p> <p><input type="checkbox"/> nessuno dei precedenti</p>
<p>5. Il segnale del punto 3 ha un :</p> <p><input type="checkbox"/> Duty-Cycle (D.C.) = 50 %</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Duty-Cycle = 33,3 %</p> <p><input type="checkbox"/> Periodo $T = 12$ [ms]</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Valor medio = 1 [V]</p> <p><input type="checkbox"/> nessuno dei precedenti</p>	<p>6. Aggiungere un offset a un segnale significa :</p> <p><input type="checkbox"/> traslarlo orizzontalmente</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> traslarlo verticalmente</p> <p><input type="checkbox"/> ribaltarlo</p> <p><input type="checkbox"/> traslarlo orizzontalmente e verticalmente</p> <p><input type="checkbox"/> nessuno dei precedenti</p>
<p>7. La frequenza f è uguale a :</p> <p><input type="checkbox"/> $T / 2\pi$</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> $\omega / 2\pi$</p> <p><input type="checkbox"/> $2\pi / T$</p> <p><input type="checkbox"/> $2\pi\omega$</p> <p><input type="checkbox"/> nessuno dei precedenti</p>	<p>8. Due Condensatori in parallelo, entrambi da 80 μF, equivalgono a un condensatore da :</p> <p><input type="checkbox"/> 40 μF</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 160 “</p> <p><input type="checkbox"/> 80 “</p> <p><input type="checkbox"/> 640 “</p> <p><input type="checkbox"/> nessuno dei precedenti</p>
<p>9. Circuito RC in regime di Onda Quadra, la equazione di scarica per la tensione $v_c(t)$ è :</p> <p><input type="checkbox"/> $v_c(t) = V_g \cdot (1 - e^{-t/RC})$ [V]</p> <p><input type="checkbox"/> $v_c(t) = (V_g / R) \cdot e^{-t/RC}$</p> <p><input type="checkbox"/> $i_c(t) = I_{max} \cdot e^{-t/RC}$</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> $v_c(t) = V_{cmax} \cdot e^{-t/RC}$</p> <p><input type="checkbox"/> nessuno dei precedenti</p>	<p>10. Il valore efficace di una tensione sinusoidale di 311[V] di picco è circa :</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 220 [V]</p> <p><input type="checkbox"/> 440 “</p> <p><input type="checkbox"/> 622 “</p> <p><input type="checkbox"/> 155 “</p> <p><input type="checkbox"/> nessuno dei precedenti</p>
<p>11. Un Condensatore è più capace di un altro se :</p> <p><input type="checkbox"/> il materiale tra le sue armature è meno isolante</p> <p><input type="checkbox"/> le armature sono + lontane</p> <p><input type="checkbox"/> la superficie delle armature è + piccola</p> <p><input type="checkbox"/> la ϵ_r dell'isolante è minore</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> nessuno dei precedenti</p>	<p>12. Un componente elettrico è lineare se :</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> la sua caratteristica I/V è una retta</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> l'equazione che lega I e V è di 1° grado</p> <p><input type="checkbox"/> l'equazione che lega I e V è esponenziale</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> I e V sono direttamente proporzionali</p> <p><input type="checkbox"/> nessuno dei precedenti</p>
<p>13. Trasformatore : $v_{in}(t) = 100\sin(2\pi 100t)$ [V] $v_{out}(t) = 10\sin(2\pi 100t)$ [V]</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> rapporto spire $N_2/N_1 = 1/10$</p> <p><input type="checkbox"/> rapporto spire $N_2/N_1 = 10$</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> $I_{out} = I_{in} \cdot 10$</p> <p><input type="checkbox"/> $I_{out} = I_{in} / 10$</p> <p><input type="checkbox"/> nessuno dei precedenti</p>	<p>14. Drogando il Silicio con Boro :</p> <p><input type="checkbox"/> si ottiene Silicio di tipo N</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> si ottiene Silicio di tipo P</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> si modifica la conducibilità del Silicio</p> <p><input type="checkbox"/> si realizza un diodo a giunzione</p> <p><input type="checkbox"/> nessuno dei precedenti</p>

VALUTAZIONE 1° parte : BASE 16 PT

+ 6 pt risp. esatta

2÷ 4 pt r. incompleta

0 nessuna risp. o r. contraddittorie

- 1 pt r. sbagliata

R. esatte: = pt

R. incompl. : = pt

R. sbagliate:= - Pt

TOT :..... Pt

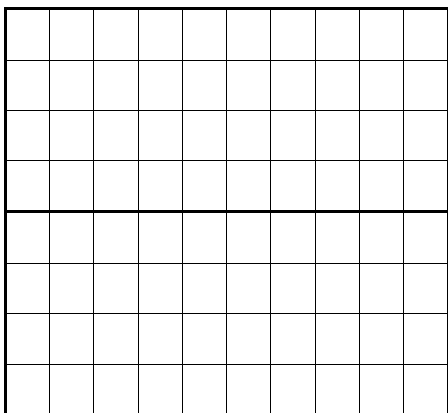
VOTO:

2° parte : DISEGNARE LE SEGUENTI FORME D' ONDA :

1) Funzione : **Onda Quadra**

$$V_{pp} = 4 [V]$$

$$\text{Periodo } T = 10 [\mu\text{sec}] \quad \text{Voffset} = -1 [V]$$



Asse X (tempo) : 1 [$\mu\text{sec} / \text{Div}$]

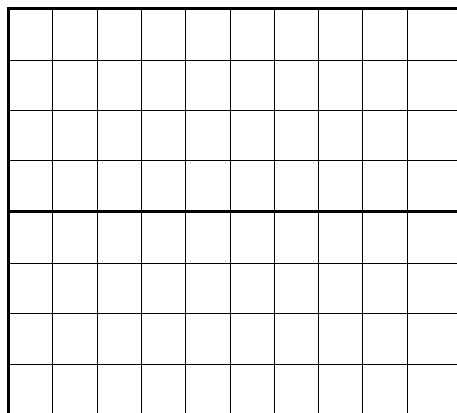
Asse Y (ampiezza) : 1 [V/Div]

Calcola la frequenza $f = \dots [\dots]$

2) Funzione : **Onda Triangolare**

$$V_{pp} = 6 [V]$$

$$T = 0.04 [\text{msec}] \quad \text{Voffset} = 2 [V]$$



Asse X : 5 [$\mu\text{sec} / \text{Div}$]

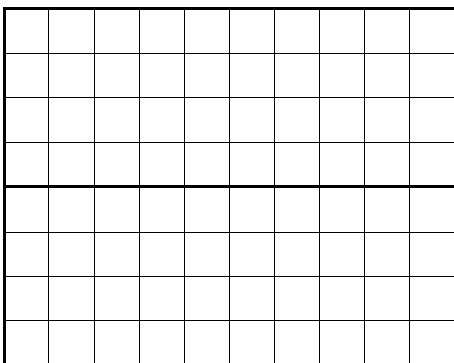
Asse Y : 1 [V/Div]

Calcola la frequenza $f = \dots [\dots]$

3) Funzione : **Onda Triangolare**

$$V_{pp} = 5 [V]$$

$$T = 400 [\mu\text{sec}] \quad \text{Voffset} = -1 [V]$$



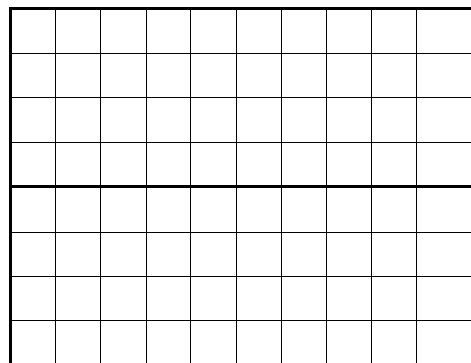
Asse X (tempi)[/Div.] Asse Y[V/Div]

Calcola la frequenza $f = \dots []$

4) Funzione : **Sinusoide**

$$V_{pp} = 1.5 [V]$$

$$T = 0.4 [\text{msec}] \quad \text{Voffset} = 0 [V]$$



Asse X (tempi)[/Div.] Asse Y ...[V/Div]

Calcola la frequenza $f = \dots []$

N.B. Le scale degli assi (X,Y) ammesse sono quelle disponibili sull'oscilloscopio (0.1 ; 0.2 ; 0.5 ; 1 ; 2 ; 5 ; 10 ; 20 ; 50) ; sceglierle in modo da visualizzare 1 o 2 cicli e con la massima ampiezza

5. Definisci il concetto di linearità, in termini di : componente, circuito, grafico

(e fai degli esempi)

[12 pt]

6. Definisci il drogaggio dei semiconduttori e il suo scopo

[12 pt]

7. Spiega il funzionamento del Trasformatore.

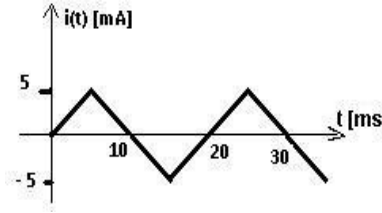
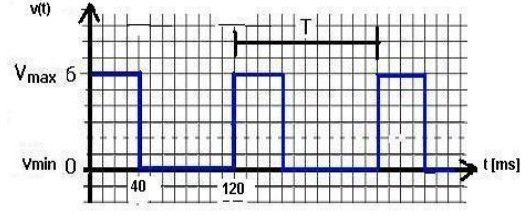
[16 pt]

VALUTAZIONE 2° parte : Base 20 pt + [10 pt per ogni grafico] + punteggio domande 5-6-7

PUNTEGGIO TOT :

VOTO :

Il voto si ottiene dividendo il punteggio per 10 e approssimando il risultato al voto o mezzo voto + vicino (es 57 = 5,5 ; 58 = 6). **Voto Minimo : 2/10**

<p>1. Questo segnale ha :</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> un periodo $T = 10$ [ms] <input checked="" type="checkbox"/> un periodo $T = 20$ [ms] <input type="checkbox"/> una frequenza $f = 20$ [Hz] <input checked="" type="checkbox"/> una frequenza $f = 50$ [Hz] <input type="checkbox"/> nessuno dei precedenti 	<p>2. Nel codice a colori dei resistori, a 4 anelli :</p> <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> la tolleranza è colore oro o argento, 4° anello <input checked="" type="checkbox"/> i primi 2 anelli sono le cifre numeriche <input checked="" type="checkbox"/> il 3° anello è il moltiplicatore <input type="checkbox"/> la tolleranza è colore oro o argento, 1° anello <input type="checkbox"/> nessuno dei precedenti
<p>3. Una forma d'onda alternata è sicuramente :</p> <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> periodica <input checked="" type="checkbox"/> bipolare <input checked="" type="checkbox"/> a valor medio nullo <input type="checkbox"/> sinusoidale <input type="checkbox"/> nessuno dei precedenti 	<p>4. Questo segnale è una :</p>  <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> onda quadra <input type="checkbox"/> onda quadra unipolare <input checked="" type="checkbox"/> tensione Periodica digitale binaria unipolare positiva <input type="checkbox"/> corrente digitale binaria, periodica, unipolare con offset posit. <input type="checkbox"/> nessuno dei precedenti
<p>5. Il segnale del punto 4 ha un :</p> <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> Duty-Cycle D.C. = 33 % <input type="checkbox"/> Duty-Cycle D.C. = 25 % <input checked="" type="checkbox"/> Periodo $T = 120$ [ms] <input checked="" type="checkbox"/> Valor medio = 2 [V] <input type="checkbox"/> nessuno dei precedenti 	<p>6. Una costante di tempo RC piccola indica che :</p> <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> il circuito è veloce ad adeguarsi al segnale di IN <input type="checkbox"/> il circuito è lento ad adeguarsi al segnale di IN <input type="checkbox"/> il condensatore si scarica lentamente <input checked="" type="checkbox"/> il condensatore si carica velocemente <input type="checkbox"/> nessuno dei precedenti
<p>7. $v(t) = 10\sin(2\pi \cdot 500 \cdot t + 90^\circ)$ [mA] è una :</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> corrente sinusoidale a valor medio nullo <input checked="" type="checkbox"/> tensione sinusoidale con $T = 2$ [ms] <input checked="" type="checkbox"/> " " con anticipo di fase di $T/4$ <input checked="" type="checkbox"/> tensione " con Valore efficace = 7 [V] <input type="checkbox"/> nessuno dei precedenti 	<p>8. Circuito RC in regime di Onda Quadra con $V_{max} = 8$ [V], $V_{min} = 0$; la equazione di carica per la tensione $v_c(t)$ è :</p> <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> $v_c(t) = 8 * (1 - e^{-t/RC})$ [V] <input type="checkbox"/> $v_c(t) = (8/R) * e^{-t/RC}$ <input type="checkbox"/> $i_c(t) = I_{max} * e^{-t/RC}$ <input type="checkbox"/> $v_c(t) = V_{cmax} * e^{-t/RC}$ <input type="checkbox"/> nessuno dei precedenti
<p>9. La pulsazione ω è uguale a :</p> <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> $2\pi f$ <input checked="" type="checkbox"/> $2\pi/T$ <input type="checkbox"/> $1/T$ <input type="checkbox"/> $1/f$ <input type="checkbox"/> nessuno dei precedenti 	<p>10. Il valore efficace di una tensione sinusoidale di 100[V] di picco è circa :</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> 140 [V] <input checked="" type="checkbox"/> 70 " <input type="checkbox"/> 200 " <input type="checkbox"/> 50 " <input type="checkbox"/> nessuno dei precedenti
<p>11. Due Condensatori in serie, entrambi da 100[μF], equivalgono a un condensatore da :</p> <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> 50 [μF] <input type="checkbox"/> 200 " <input type="checkbox"/> 100 " <input type="checkbox"/> 75 " <input type="checkbox"/> nessuno dei precedenti 	<p>12. Un Condensatore è più capace di un altro se :</p> <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> il materiale tra le sue armature è + isolante <input checked="" type="checkbox"/> le armature sono + vicine <input checked="" type="checkbox"/> la superficie delle armature è + grande <input type="checkbox"/> la ϵ_r dell'isolante è minore <input type="checkbox"/> nessuno dei precedenti
<p>13. Trasformatore : $v_{in}(t) = 10\sin(2\pi 100t)$ [V] $v_{out}(t) = 100\sin(2\pi 100t)$ [V]</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> rapporto spire $N_2/N_1 = 1/10$ <input checked="" type="checkbox"/> rapporto spire $N_2/N_1 = 10$ <input checked="" type="checkbox"/> $I_{out} = I_{in} / 10$ <input type="checkbox"/> $I_{out} = I_{in} * 10$ <input type="checkbox"/> nessuno dei precedenti 	<p>14. Drogando il Silicio con Fosforo :</p> <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> si ottiene Silicio di tipo N <input type="checkbox"/> si ottiene Silicio di tipo P <input type="checkbox"/> si diminuisce la conducibilità del Silicio <input type="checkbox"/> si realizza un diodo LED <input type="checkbox"/> nessuno dei precedenti.

VALUTAZIONE 1° parte : BASE 16 PT

+ 6 pt risp. esatta

2÷ 4 pt r. incompleta

0 nessuna risp. o r. contraddittorie

- 1 pt r. sbagliata

R. esatte: = pt

R. incompl. : = pt

R. sbagliate:= - Pt

TOT :..... Pt

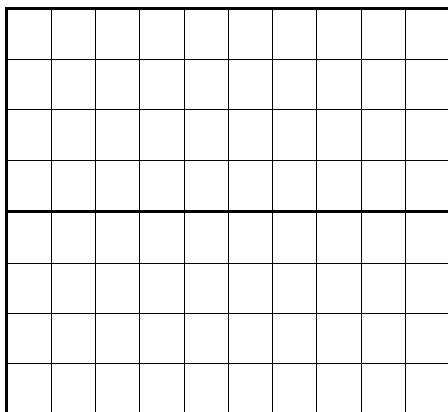
VOTO:

2° parte DISEGNARE LE SEGUENTI FORME D' ONDA :

1) Funzione : **Onda Quadra**

$$V_{pp} = 3 [V]$$

$$\text{Periodo } T = 10 [\mu\text{sec}] \quad V_{\text{offset}} = +1 [V]$$



Asse X (tempo) : 1 [$\mu\text{sec} / \text{Div}$]

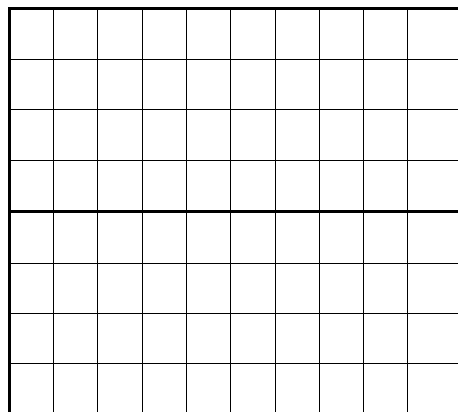
Asse Y (ampiezza) : 2 [V/Div]

Calcola la frequenza $f = \dots [\dots]$

2) Funzione : **Onda Triangolare**

$$V_{pp} = 3 [V]$$

$$T = 0.04 [\text{msec}] \quad V_{\text{offset}} = -1 [V]$$



Asse X : 5 [$\mu\text{sec} / \text{Div}$]

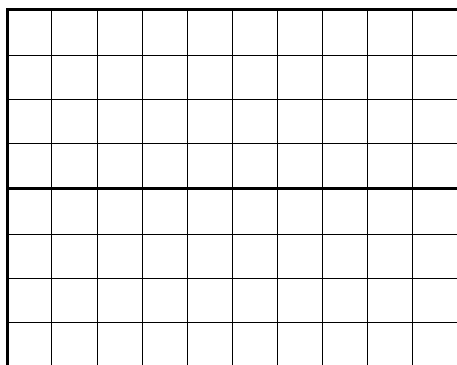
Asse Y : 1 [V/Div]

Calcola la frequenza = [.....]

3) Funzione : **Onda Triangolare**

$$\text{Ampiezza } V_{\text{max}} = 2 [V]$$

$$T = 500 [\mu\text{sec}] \quad V_{\text{offset}} = -1 [V]$$



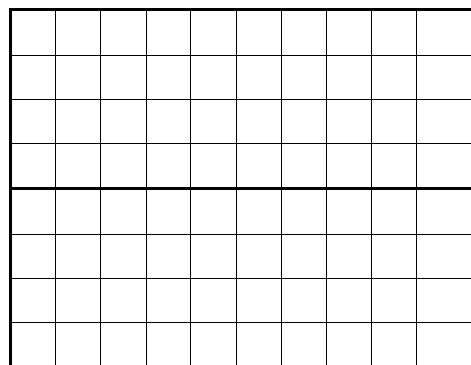
Asse X (tempi) /Div. Asse Y V/Div

Calcola la frequenza =

4) Funzione : **Sinusoide**

$$\text{Ampiezza } V_{\text{max}} = 4 [V]$$

$$T = 0.5 [\text{msec}] \quad V_{\text{offset}} = 0 [V]$$



Asse X (tempi) /Div. Asse Y V/Div

Calcola la frequenza =

N.B. Le scale degli assi (X,Y) ammesse sono quelle disponibili sull'oscilloscopio (0.1 ; 0.2 ; 0.5 ; 1 ; 2 ; 5 ; 10 ; 20 ; 50) ; sceglierle in modo da visualizzare 1 o 2 cicli e con la massima ampiezza

5. Definisci il concetto di linearità, in termini di : componente, circuito, grafico

(e fai degli esempi)

[12 pt]

6. Definisci il drogaggio dei semiconduttori e il suo scopo

[12 pt]

7. Spiega il funzionamento del Trasformatore.

[16 pt]

VALUTAZIONE 2° parte : Base 20 pt + [10 pt per ogni grafico] + punteggio domande 5-6-7

PUNTEGGIO TOT :

VOTO :

Il voto si ottiene dividendo il punteggio per 10 e approssimando il risultato al voto o mezzo voto + vicino (es 57 = 5,5 ; 58 = 6). **Voto Minimo : 2 /10**