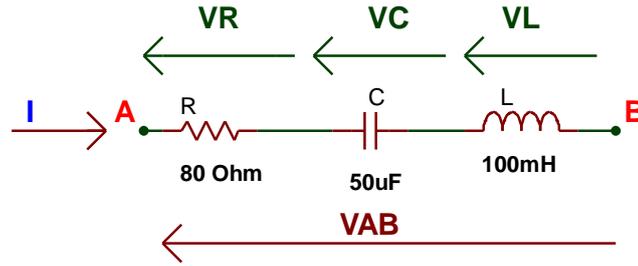


Cognome : ..... Nome : .....

1) Dato il seguente bipolo serie RLC ,

per  $\omega = 500$  [ rad/sec ] ,

determinare :



a)  $\bar{Z}_R$  ,  $\bar{Z}_L$  ,  $\bar{Z}_C$  in forma cartesiana e polare e disegnarle nel piano di Gauss

$$\bar{Z}_R = 80 \text{ [}\Omega\text{]}$$

$$\bar{Z}_L = j500 \cdot 100 \cdot 10^{-3} = j50 \text{ [}\Omega\text{]} \quad \text{forma cartesiana} \quad >>>>> \quad 50[\Omega] e^{j90^\circ} \quad \text{forma polare}$$

$$\bar{Z}_C = -j 1 / (500 \cdot 50 \cdot 10^{-6}) = -j 40 \text{ [}\Omega\text{]} \quad \text{"} \quad >>>>> \quad 40[\Omega] e^{-j90^\circ} \quad \text{"}$$

b) determinare  $\bar{Z}_{RLC}$  nelle 2 forme e disegnarla

$$\bar{Z}_{RLC} = 80 + j50 - j40 = 80 + j10 \text{ [}\Omega\text{]} \quad \text{forma cartesiana}$$

$$\bar{Z}_{RLC} = \sqrt{80^2 + 10^2} e^{j \arctan(10/80)} \approx 81 \text{ [}\Omega\text{]} e^{j7^\circ} \quad \text{forma polare}$$

c) data  $\bar{I} = 60 \text{ [mA]} e^{+j50^\circ}$  : determinare e disegnare, in un altro p. di Gauss ,

i vettori  $\bar{I}$  ,  $\bar{V}_R$  ,  $\bar{V}_L$  ,  $\bar{V}_C$  ,  $\bar{V}_{RLC}$

$$\bar{V}_R = \bar{I} \cdot R = 60 \text{ [mA]} e^{+j50^\circ} \cdot 80 \text{ [}\Omega\text{]} = 4,8 \text{ [V]} e^{+j50^\circ}$$

$$\bar{V}_L = \bar{I} \cdot \bar{Z}_L = 60 \text{ [mA]} e^{+j50^\circ} \cdot 50 \text{ [}\Omega\text{]} e^{j90^\circ} = 3 \text{ [V]} e^{+j140^\circ}$$

$$\bar{V}_C = \bar{I} \cdot \bar{Z}_C = 60 \text{ [mA]} e^{+j50^\circ} \cdot 40 \text{ [}\Omega\text{]} e^{-j90^\circ} = 2,4 \text{ [V]} e^{-j40^\circ}$$

$$\bar{V}_{RLC} = \bar{I} \cdot \bar{Z}_{RLC} = 60 \text{ [mA]} e^{+j50^\circ} \cdot 81 \text{ [}\Omega\text{]} e^{j7^\circ} = 4,86 \text{ [V]} e^{j57^\circ}$$

d) scrivere le espressioni, nel dominio del tempo, della corrente  $i(t)$  e della tensione  $v_C(t)$

$$i(t) = 60 \cdot \sqrt{2} \sin ( 500t + 50^\circ )$$

$$v_C(t) = 2,4 \cdot \sqrt{2} \sin ( 500t - 40^\circ )$$

2) N.B. : possono esserci più risposte esatte !

<p><b>Le impedenze <math>Z_{RLC}</math> :</b></p> <p><input type="checkbox"/> giacciono sempre nel 1° quadrante del P. di Gauss</p> <p><input type="checkbox"/> giacciono sempre nel 4° quadrante del P. di Gauss</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> giacciono sull'asse Re, se <math> X_L  =  X_C </math></p> <p><input checked="" type="checkbox"/> giacciono nel 1° quadrante, se <math> X_L  &gt;  X_C </math></p> <p><input type="checkbox"/> Nessuna delle precedenti</p>	<p><b>In un induttore ideale :</b></p> <p><input type="checkbox"/> <math>\bar{V}</math> è in ritardo di 90° su <math>\bar{I}</math></p> <p><input checked="" type="checkbox"/> <math>\bar{V}</math> è in anticipo di 90° su <math>\bar{I}</math></p> <p><input type="checkbox"/> <math>\bar{V}</math> e <math>\bar{I}</math> sono in fase</p> <p><input type="checkbox"/> <math>\bar{V}</math> è in anticipo di 45° su <math>\bar{I}</math></p> <p><input type="checkbox"/> Nessuna delle precedenti</p>
<p><b>L' induttore :</b></p> <p><input checked="" type="checkbox"/> in corrente continua è un corto circuito</p> <p><input type="checkbox"/> in corrente continua è un circ. aperto</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> ha una reattanza che aumenta con la frequenza</p> <p><input type="checkbox"/> ha una reattanza che diminuisce con la frequenza</p> <p><input type="checkbox"/> Nessuna delle precedenti</p>	<p><b>Il Condensatore :</b></p> <p><input type="checkbox"/> in corrente continua è un corto circuito</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> in corrente continua è un circ. aperto</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> in HF è un corto circuito</p> <p><input type="checkbox"/> in HF è un circuito aperto</p> <p><input type="checkbox"/> Nessuna delle precedenti</p>
<p><b>Nel filtro passivo RC del 1° ordine la pulsazione di taglio è :</b></p> <p><input checked="" type="checkbox"/> <math>1/RC</math></p> <p><input type="checkbox"/> <math>1/2\pi RC</math></p> <p><input checked="" type="checkbox"/> l'inverso della costante di tempo</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> quel valore di <math>\omega</math> per cui <math> X_C  = R</math></p> <p><input type="checkbox"/> Nessuna delle precedenti</p>	<p><b>La freq. di taglio di un filtro passivo del 1° ordine è quel valore di f per cui :</b></p> <p><input type="checkbox"/> <math> G  = 1</math></p> <p><input checked="" type="checkbox"/> <math> G  = 0,7</math></p> <p><input checked="" type="checkbox"/> <math>20\text{Log }  G  = - 3 \text{ dB}</math></p> <p><input checked="" type="checkbox"/> <math>v_{out}</math> è sfasata di +/- 45° su <math>v_{in}</math></p> <p><input type="checkbox"/> Nessuna delle precedenti</p>

5 pt : risposta esatta

2,5 pt : risp. incompleta

0 pt : risp. contraddittorie

-1 pt : risposta errata

## VALUTAZIONE

	BASE	1a	1b	1c	1d	2	TOT	VOTO
Pt max	20	8	12	24	6	30	100	10
Pt realizz.	20							

Cognome : ..... Nome : .....

1) Dato il seguente bipolo serie RLC ,

per  $\omega = 800$  [ rad/sec ] ,

determinare :

a)  $\bar{Z}_R, \bar{Z}_L, \bar{Z}_C$  in forma cartesiana e polare e disegnarle nel piano di Gauss .

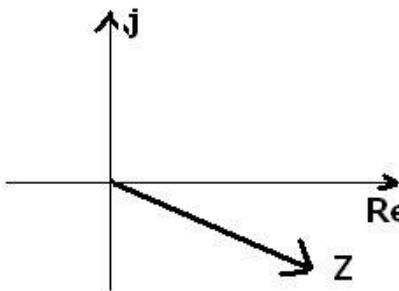
b) determinare  $\bar{Z}_{RLC}$  nelle 2 forme e disegnarla

c) data  $\bar{I} = 40$  [ mA ]  $e^{-j50^\circ}$  : determinare e disegnare, in un altro p. di Gauss ,

i vettori  $\bar{I}, \bar{V}_R, \bar{V}_L, \bar{V}_C, \bar{V}_{RLC}$

d) scrivere le espressioni, nel dominio del tempo, della corrente  $i(t)$  e della tensione  $v_L(t)$

2) N.B. : possono esserci più risposte esatte !

 <p>Il vettore Z può rappresentare l'impedenza di un bipolo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> RL</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> RC</li> <li><input type="checkbox"/> RLC prevalentemente induttivo</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> RLC prevalentemente capacitivo</li> <li><input type="checkbox"/> Nessuna delle precedenti</li> </ul>	<p>In un condensatore ideale :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input checked="" type="checkbox"/> <math>\bar{V}</math> è in ritardo di <math>90^\circ</math> su <math>\bar{I}</math></li> <li><input type="checkbox"/> <math>\bar{V}</math> è in anticipo di <math>90^\circ</math> su <math>\bar{I}</math></li> <li><input type="checkbox"/> <math>\bar{V}</math> e <math>\bar{I}</math> sono in fase</li> <li><input type="checkbox"/> <math>\bar{V}</math> è in anticipo di <math>45^\circ</math> su <math>\bar{I}</math></li> <li><input type="checkbox"/> Nessuna delle precedenti</li> </ul>
<p>L' induttore :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> in corrente continua ha una reattanza infinita</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> in corrente continua ha una reattanza nulla</li> <li><input type="checkbox"/> in HF è come un corto circuito</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> in HF è come un circuito aperto</li> <li><input type="checkbox"/> Nessuna delle precedenti</li> </ul>	<p>Il Condensatore :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input checked="" type="checkbox"/> in corrente continua ha una reattanza infinita</li> <li><input type="checkbox"/> in corrente continua ha una reattanza nulla</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> in HF è come un corto circuito</li> <li><input type="checkbox"/> in HF ha una reattanza infinita</li> <li><input type="checkbox"/> Nessuna delle precedenti</li> </ul>
<p>Nel filtro passivo RC 1° ordine la frequenza di taglio è :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> <math>1/RC</math></li> <li><input checked="" type="checkbox"/> <math>1/2\pi RC</math></li> <li><input type="checkbox"/> l'inverso della costante di tempo</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> quel valore di f per cui <math> X_C  = R</math></li> <li><input type="checkbox"/> Nessuna delle precedenti</li> </ul>	<p>La freq. di taglio di un filtro passivo PB del 1° ordine è quel valore di f per cui :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> <math> G  = 1</math></li> <li><input checked="" type="checkbox"/> <math> G  = 0,7</math></li> <li><input checked="" type="checkbox"/> <math>20\text{Log }  G  = - 3 \text{ dB}</math></li> <li><input checked="" type="checkbox"/> <math>v_{out}</math> è sfasata di <math>- 45^\circ</math> su <math>v_{in}</math></li> <li><input type="checkbox"/> Nessuna delle precedenti</li> </ul>

5 pt : risposta esatta

2,5 pt : risp. incompleta

0 pt : risp. contraddittorie

-1 pt : risposta errata

VALUTAZIONE

	BASE	1a	1b	1c	1d	2	TOT	VOTO
Pt max	20	8	12	24	6	30	100	10
Pt realizz.	20							