

SOLUZIONE

1. Definisci la Banda a 3 dB e la frequenza di taglio di un A.O. 10 pt

BW = intervallo di freq. in cui il guadagno di un amplificatore è compreso tra il valore max e il 70% del val. max

Ft = frequenza per cui il guadagno dell' A. si riduce di 3 [dB] rispetto al valore max oppure  
 “ “ “ del 30% “

2. Se in un A.O.  $\pm V_{sat} = \pm 14$  [V] e ci vogliono 60 [μs] per passare da un livello all'altro, quanto vale lo S.R. ?

S.R. =  $28 / 60 \approx 0,47$  [ V / μs ]

5 pt

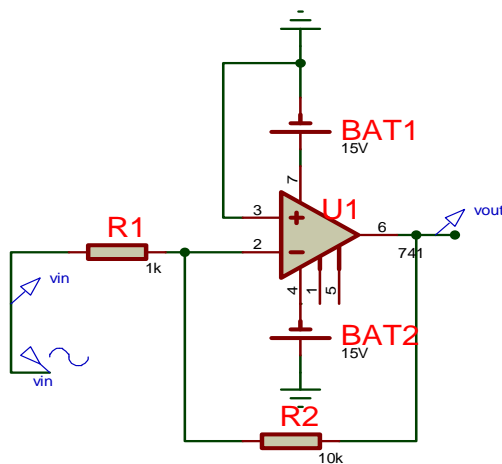
3. Dimostra che Af, nella configurazione di ampli non invertente di tensione, vale..... 15 pt

vedi libro, appunti, .....

4. Che cos'è la tensione di offset in uscita a un A.O., come si misura e come si può annullare ? 10 pt

E' la tensione, quasi continua, che si misura in out a un A.O. alimentato e con gli IN entrambi collegati a GND (è provocata dalla corrente di Offset, differenza tra IB+ e IB-).  
 Si può annullare inserendo un trimmer, collegato all'alimentazione, tra 2 appositi pin (in genere 1 e 5) e regolando il potenziometro finché la vout non si azzeri.

5. Disegna lo schema di un ampli invertente di tensione con Af = 26 [dB] 10 pt



$A_f = 10 \exp(26 / 20) = 20$      $R_2 = 20 \text{ k}$      $R_1 = 1 \text{ k}$

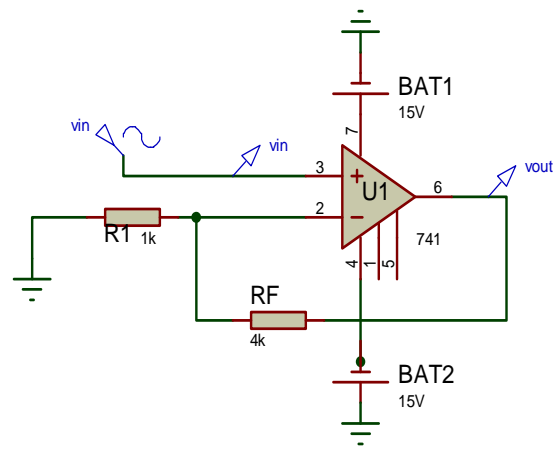
- 6.a) Disegna lo schema di un sommatore invertente con 3 R in ingresso ( $\pm V_{cc} = \pm 15$  [V])  
 b) poni  $R_f = 100 \text{ K}$  e determina  $R_1, R_2, R_3$  in modo che  $A_{f1} = -5, A_{f2} = -3, A_{f3} = -2$   
 c) disegna le 3 forme d'onda in ingresso :  $v_1(t) = 1,5 \sin(2\pi 500t)$  [V]     $V_2 = 0,5$  [V]     $V_3 = -1$  [V]  
 d) determina l'espressione analitica di vout (t)  
 e) disegna le 3 vout parziali e la vout totale

[ usa il retro del foglio ]

[ grafici non meno di 10 x 10 cm ]

30 Pt



<p>1. Dimostra che <math>A_f</math>, nella configurazione di ampli invertente di tensione, vale.....</p> <p>vedi libro , appunti ,.....</p>	<p>15 pt</p>
<p>2. Se in un A.O. <math>\pm V_{sat} = \pm 15</math> [V] e lo S.R. vale <math>0.7</math> [ V / <math>\mu</math>s ], quanto tempo ci vuole per cambiare livello ?</p> <p><math>\Delta T = \Delta v_{out} / S.R. = 30 / 0,7 \approx 43</math> [<math>\mu</math>s]</p>	<p>5 pt</p>
<p>3. In un A.O. con reazione negativa il modulo di <math>A_f</math> vale <math>40</math> [dB] e <math>f_t = 25</math> [Khz] . Che valore ci si aspetta per <math>f_t</math> con un guadagno <math>A_f = 20</math> [dB] ?</p> <p>Poiché il prodotto Guadagno * BW è quasi costante , essendo <math>A_{f1} = 40</math> [dB] cioè <math>100</math> e <math>A_{f2} = 20</math> [dB] cioè <math>10</math></p> <p><math>100 * 25 \approx 10 * f_t</math>      <math>f_t = 250</math> [KHz]</p>	<p>10 pt</p>
<p>4. Disegna lo schema di un ampli non invertente di tensione con <math>A_f = 20</math> [dB]</p>  <p><math>A_f = 10 \log_{10} 20 / 20 = 10 = 1 + R_f / R_1</math>      <math>R_f = 9</math> k      <math>R_1 = 1</math> k</p>	<p>10 pt</p>
<p>5. Definisci la Banda a 3 dB e la frequenza di taglio di un A.O.</p> <p>BW = intervallo di freq. in cui il guadagno di un amplificatore è compreso tra il valore max e il 70% del val. max</p> <p><math>f_t</math> = frequenza per cui il guadagno dell' A. si riduce di 3 [dB] rispetto al valore max oppure “ “ “ del 30% “</p>	<p>10 pt</p>
<p>6.a) Disegna lo schema di un sommatore invertente con 3 R in ingresso ( <math>\pm V_{cc} = \pm 15</math> [V] )</p> <p>b) poni <math>R_f = 80</math> K e determina <math>R_1</math> , <math>R_2</math> , <math>R_3</math> in modo che <math>A_{f1} = - 8</math> , <math>A_{f2} = - 4</math> , <math>A_{f3} = - 2</math></p> <p>c) disegna le 3 forme d'onda in ingresso : <math>v_1(t) = 1 \sin ( 2\pi 200t )</math> [V]    <math>V_2 = 0,5</math> [V]    <math>V_3 = - 0,5</math> [V]</p> <p>d) determina l'espressione analitica di <math>v_{out}(t)</math></p> <p>e) disegna le 3 <math>v_{out}</math> parziali e la <math>v_{out}</math> totale</p> <p>[usa il retro del foglio]      [ grafici non meno di 10 x 10 cm ]</p>	<p>30 pt</p>

