

Fondamenti di Controlli Automatici
Principi di Controlli Automatici
Esercizi - 6/02/2003

Cognome:	
Nome:	
Corso:	
Nr. Mat.	
Firma:	

1. Ricavare la funzione di trasferimento $G(s) = Y(s)/X(s)$ corrispondente alla seguente equazione differenziale considerando $y(t)$ come variabile di uscita e $x(t)$ come segnale di ingresso:

$$3 \ddot{y}(t) + 2 \dot{y}(t) - 5 y(t) = 6 \dot{x}(t) + 4 x(t)$$

2. Calcolare la trasformata di Laplace $X(s)$ della funzione $x(t)$.

$$x(t) = 5 t^2 e^{-3t}$$

3. Data la funzione complessa di variabile reale $F(\omega)$, calcolare modulo e fase di $F(\omega)$ per $\omega = 1$.

$$F(\omega) = \frac{j \omega - 2}{3 - j \omega}$$

4. Sia $Y(s)$ la trasformata di Laplace del segnale $y(t)$. Calcolare il valore di $y(t)$ sia per $t \rightarrow 0$ che per $t \rightarrow +\infty$.

$$Y(s) = \frac{2s + 3}{s(s + 1)}$$

5. Antitrasformare la seguente funzione di trasferimento:

$$G(s) = \frac{6s + 5}{s(s + 5)}$$

6. Stimare il tempo di assestamento del sistema avente funzione di trasferimento $G(s)$.

$$G(s) = \frac{200}{(s + 1)(s^2 + 20s + 400)}$$

Fondamenti di Controlli Automatici
Principi di Controlli Automatici
Esercizi - 6/02/2003

Cognome:	
Nome:	
Corso:	
Nr. Mat.	
Firma:	

1. Sia $Y(s)$ la trasformata di Laplace del segnale $y(t)$. Calcolare il valore di $y(t)$ sia per $t \rightarrow 0$ che per $t \rightarrow +\infty$.

$$Y(s) = \frac{2s + 3}{s(s + 1)}$$

2. Antitrasformare la seguente funzione di trasferimento:

$$G(s) = \frac{6s + 5}{s(s + 5)}$$

3. Data la funzione complessa di variabile reale $F(\omega)$, calcolare modulo e fase di $F(\omega)$ per $\omega = 1$.

$$F(\omega) = \frac{j\omega - 2}{3 - j\omega}$$

4. Stimare il tempo di assestamento del sistema avente funzione di trasferimento $G(s)$.

$$G(s) = \frac{200}{(s + 100)(s^2 + 6s + 16)}$$

5. Ricavare la funzione di trasferimento $G(s) = Y(s)/X(s)$ corrispondente alla seguente equazione differenziale considerando $y(t)$ come variabile di uscita e $x(t)$ come segnale di ingresso:

$$3 \ddot{y}(t) + 2 \dot{y}(t) - 5 y(t) = 6 \dot{x}(t) + 4 x(t)$$

6. Calcolare la trasformata di Laplace $X(s)$ della funzione $x(t)$.

$$x(t) = 5 t^2 e^{-3t}$$

Fondamenti di Controlli Automatici
Principi di Controlli Automatici
Esercizi - 6/02/2003

Cognome:	
Nome:	
Corso:	
Nr. Mat.	
Firma:	

1. Ricavare la funzione di trasferimento $G(s) = Y(s)/X(s)$ corrispondente alla seguente equazione differenziale considerando $y(t)$ come variabile di uscita e $x(t)$ come segnale di ingresso:

$$7 \ddot{y}(t) - 5 \dot{y}(t) - 2 y(t) = 3 \dot{x}(t) - 5 x(t)$$

2. Calcolare la trasformata di Laplace $X(s)$ della funzione $x(t)$.

$$x(t) = 5 e^{-3t} \sin(7t)$$

3. Data la funzione complessa di variabile reale $F(\omega)$, calcolare modulo e fase di $F(\omega)$ per $\omega = 2$.

$$F(\omega) = \frac{j \omega - 2}{3 - j \omega}$$

4. Sia $Y(s)$ la trasformata di Laplace del segnale $y(t)$. Calcolare il valore di $y(t)$ sia per $t \rightarrow 0$ che per $t \rightarrow +\infty$.

$$Y(s) = \frac{5s + 2}{s(s + 1)}$$

5. Antitrasformare la seguente funzione di trasferimento:

$$G(s) = \frac{4s + 3}{s(s + 3)}$$

6. Stimare il tempo di assestamento del sistema avente funzione di trasferimento $G(s)$.

$$G(s) = \frac{200}{(s + 1)(s^2 + 20s + 400)}$$

Fondamenti di Controlli Automatici
Principi di Controlli Automatici
Esercizi - 6/02/2003

Cognome:	
Nome:	
Corso:	
Nr. Mat.	
Firma:	

1. Sia $Y(s)$ la trasformata di Laplace del segnale $y(t)$. Calcolare il valore di $y(t)$ sia per $t \rightarrow 0$ che per $t \rightarrow +\infty$.

$$Y(s) = \frac{5s + 2}{s(s + 1)}$$

2. Antitrasformare la seguente funzione di trasferimento:

$$G(s) = \frac{4s + 3}{s(s + 3)}$$

3. Data la funzione complessa di variabile reale $F(\omega)$, calcolare modulo e fase di $F(\omega)$ per $\omega = 2$.

$$F(\omega) = \frac{j\omega - 2}{3 - j\omega}$$

4. Stimare il tempo di assestamento del sistema avente funzione di trasferimento $G(s)$.

$$G(s) = \frac{200}{(s + 100)(s^2 + 6s + 16)}$$

5. Ricavare la funzione di trasferimento $G(s) = Y(s)/X(s)$ corrispondente alla seguente equazione differenziale considerando $y(t)$ come variabile di uscita e $x(t)$ come segnale di ingresso:

$$7 \ddot{y}(t) - 5 \dot{y}(t) - 2 y(t) = 3 \dot{x}(t) - 5 x(t)$$

6. Calcolare la trasformata di Laplace $X(s)$ della funzione $x(t)$.

$$x(t) = 5 e^{-3t} \sin(7t)$$

Fondamenti di Controlli Automatici
Principi di Controlli Automatici
Esercizi - 6/02/2003

Cognome:	
Nome:	
Corso:	
Nr. Mat.	
Firma:	

1. Ricavare la funzione di trasferimento $G(s) = Y(s)/X(s)$ corrispondente alla seguente equazione differenziale considerando $y(t)$ come variabile di uscita e $x(t)$ come segnale di ingresso:

$$7 \ddot{y}(t) - 3 \dot{y}(t) - 5 y(t) = 2 \dot{x}(t) - 3 x(t)$$

2. Calcolare la trasformata di Laplace $X(s)$ della funzione $x(t)$.

$$x(t) = 4 e^{2t} \cos(5 t)$$

3. Data la funzione complessa di variabile reale $F(\omega)$, calcolare modulo e fase di $F(\omega)$ per $\omega = 3$.

$$F(\omega) = \frac{j \omega - 2}{3 - j \omega}$$

4. Sia $Y(s)$ la trasformata di Laplace del segnale $y(t)$. Calcolare il valore di $y(t)$ sia per $t \rightarrow 0$ che per $t \rightarrow +\infty$.

$$Y(s) = \frac{4s - 3}{s(s + 1)}$$

5. Antitrasformare la seguente funzione di trasferimento:

$$G(s) = \frac{3s + 2}{s(s + 2)}$$

6. Stimare il tempo di assestamento del sistema avente funzione di trasferimento $G(s)$.

$$G(s) = \frac{200}{(s + 1)(s^2 + 20s + 400)}$$

Fondamenti di Controlli Automatici
Principi di Controlli Automatici
Esercizi - 6/02/2003

Cognome:	
Nome:	
Corso:	
Nr. Mat.	
Firma:	

1. Sia $Y(s)$ la trasformata di Laplace del segnale $y(t)$. Calcolare il valore di $y(t)$ sia per $t \rightarrow 0$ che per $t \rightarrow +\infty$.

$$Y(s) = \frac{4s - 3}{s(s + 1)}$$

2. Antitrasformare la seguente funzione di trasferimento:

$$G(s) = \frac{3s + 2}{s(s + 2)}$$

3. Data la funzione complessa di variabile reale $F(\omega)$, calcolare modulo e fase di $F(\omega)$ per $\omega = 3$.

$$F(\omega) = \frac{j\omega - 2}{3 - j\omega}$$

4. Stimare il tempo di assestamento del sistema avente funzione di trasferimento $G(s)$.

$$G(s) = \frac{200}{(s + 100)(s^2 + 6s + 16)}$$

5. Ricavare la funzione di trasferimento $G(s) = Y(s)/X(s)$ corrispondente alla seguente equazione differenziale considerando $y(t)$ come variabile di uscita e $x(t)$ come segnale di ingresso:

$$7 \ddot{y}(t) - 3 \dot{y}(t) - 5 y(t) = 2 \dot{x}(t) - 3 x(t)$$

6. Calcolare la trasformata di Laplace $X(s)$ della funzione $x(t)$.

$$x(t) = 4 e^{2t} \cos(5t)$$