

FONDAMENTI DI SISTEMI DINAMICI

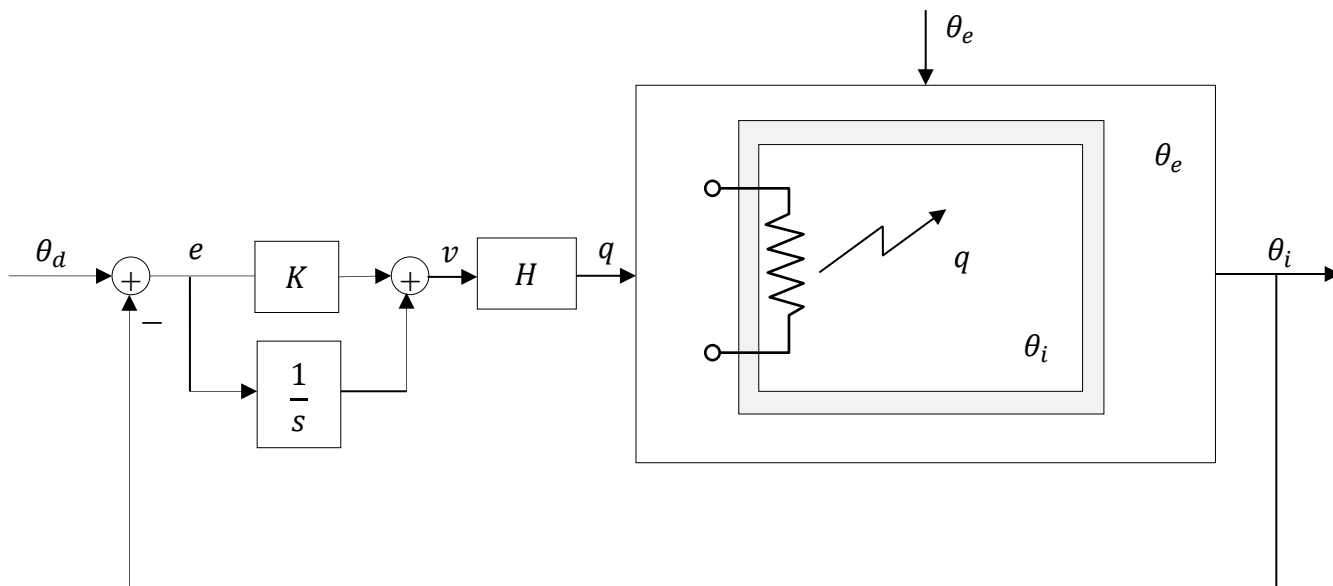
(ing. Vincenzo LIPPIELLO — A.A. 2014–2015)

Corso di Laurea in Ingegneria Elettronica e delle Telecomunicazioni - II anno

PROVA DEL 23 MARZO 2015

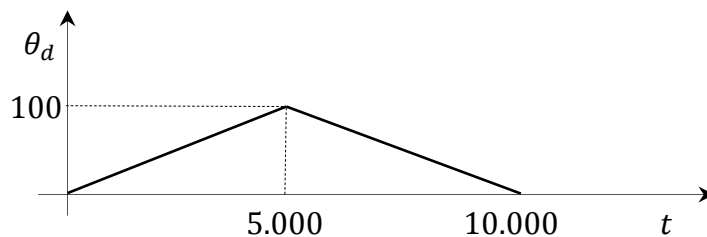
Rispondere in maniera chiara e sintetica ai seguenti quesiti, indicando Cognome e Nome su ogni foglio manoscritto. La traccia, debitamente compilata, va consegnata insieme al compito svolto. Non è consentito consultare appunti o altro materiale. È assolutamente vietata ogni forma di collaborazione, pena l'annullamento della prova.

Sia dato il sistema rappresentato in figura, costituito da un forno con capacità termica $C_i = 10$ e coefficiente di scambio termico tra il fluido interno al forno e l'esterno $k_{ie} = 1$. Si supponga che la temperatura esterna sia costante e pari a $\theta_e = 20^\circ$ e sia q la quantità di calore immessa nel forno.



Calcolare:

- Una rappresentazione i-s-u del sistema. **[5 punti]**
- I valori di K e H affinché il sistema sia asintoticamente stabile. Fissare dei valori tra quelli ammissibili per svolgere i punti successivi. **[5 punti]**
- Supposto inizialmente $\theta_i = 20^\circ$, l'andamento della temperatura interna del forno in risposta al seguente ingresso. **[15 punti]**



- Studiare le proprietà strutturali del sistema ottenuto al punto b). **[5 punti]**