

ĐẠI HỌC QUỐC GIA HÀ NỘI
ĐẠI HỌC CÔNG NGHỆ

KIỂM TRA CUỐI KỲ HỌC KÌ 1, 2018-2019
KỸ THUẬT ĐIỀU KHIỂN - ELT 3051. Thời gian 90 phút

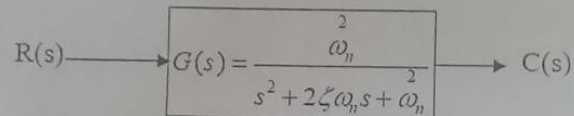
Câu 1 (3đ): Một hệ thống điều khiển được mô tả bằng phương trình vi phân giữa lỗi vào $u(t)$ và lỗi ra $y(t)$ như sau:

$$\frac{d^2y(t)}{dt^2} + 12\frac{dy(t)}{dt} + 32y(t) = 32u(t)$$

- Xác định hàm truyền của hệ thống?
- Xác định đáp ứng lỗi ra và giá trị cuối cùng của hệ thống nếu lỗi vào là hàm nhảy bậc đơn vị? Xác định tính ổn định của hệ thống?

Câu 2 (2đ):

Một hệ thống điều khiển bậc 2 có sơ đồ khối được mô tả như hình vẽ với ζ là tỷ số cản và ω_n là tần số tự nhiên của hệ thống.



Xác định hàm truyền $G(s)$ để hệ thống giá trị hiệu suất nhất thời là $P_o = 5\%$ và $T_s = 4$ (s).

Câu 3 (2đ):

Mô hình trạng thái của một hệ thống điều khiển được cho dưới dạng như sau:

$$\dot{x} = \begin{bmatrix} -4 & -1.5 \\ 4 & 0 \end{bmatrix} x + \begin{bmatrix} 2 \\ 0 \end{bmatrix} u(t)$$

$$y = [1.5 \quad 0.625]x$$

- Xác định hàm truyền của hệ thống
- Xác định tính điều khiển được và tính quan sát được của hệ thống

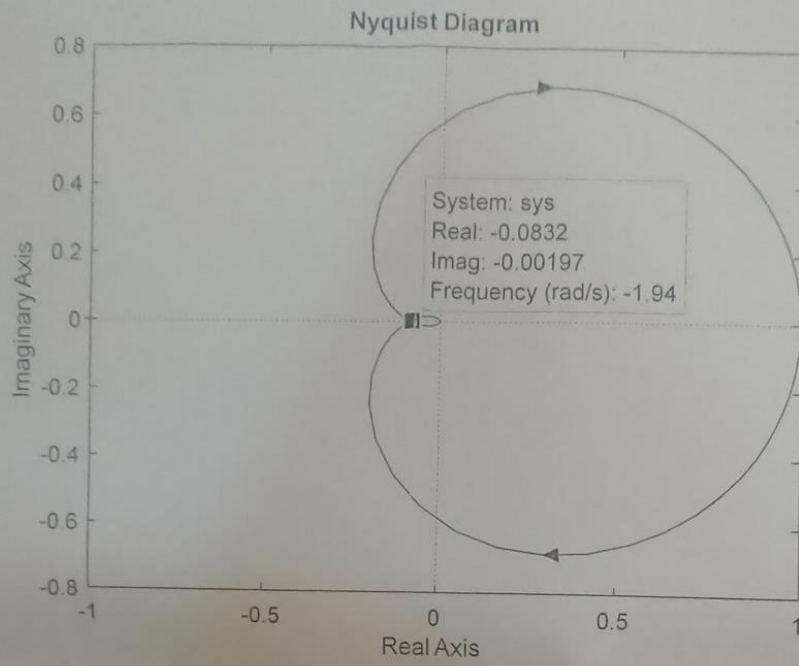
Câu 4 (3đ):

Đồ thị cực của một hệ thống phản hồi với hàm truyền vòng hở $G(s)$ và $K=1$ được thể hiện như hình vẽ.

$$G(s) = \frac{K}{(s+1)(s+2)(s+0.5)}, K > 0$$

- Xác định khoảng giá trị của K để hệ thống trở nên ổn định.
- Xác định dự trữ gia lượng (dB) của hệ thống trong trường hợp $K = 1$.

Đề thi gồm 02 trang – Sinh viên không được sử dụng tài liệu.



Đề thi gồm 02 trang - Sinh viên không được sử dụng tài liệu.