

ĐẠI HỌC QUỐC GIA HÀ NỘI
ĐẠI HỌC CÔNG NGHỆ

KIỂM TRA CUỐI KỶ HỌC KÌ II, 2019-2020
KỸ THUẬT ĐIỀU KHIỂN - ELT 3051. Thời gian 90 phút

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

$$\frac{d^2y(t)}{dt^2} + 3\frac{dy(t)}{dt} + 5y(t) = 5x(t)$$

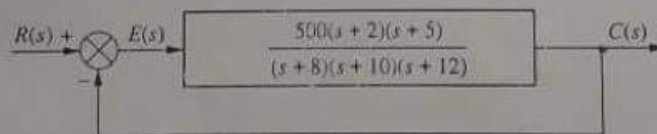
- Xác định hàm truyền của hệ thống?
- Với lỗi vào là $x(t)$ là hàm nhảy bậc đơn vị:
 - Xác định biểu thức đáp và vẽ dạng của đáp ứng lỗi ra
 - Tính các giá trị hiệu suất nhất thời: T_s , T_p , $(\%P_o)$. Biểu diễn các giá trị này trên đáp ứng.

Câu 2: Một hệ thống điều khiển phân hồi âm đơn vị với hàm truyền của đối tượng điều khiển $G(s)$.

$$G(s) = \frac{K}{s(s+1)(s+2)}$$

- Vẽ quỹ tích nghiệm khi K thay đổi từ 0 đến ∞
- Từ quỹ tích nghiệm, xác định giá trị của K để:
 - Hệ thống ổn định
 - Đáp ứng của hệ thống là cân dực mức khi hệ thống ổn định

Câu 3: Xác định các hệ số sai số và $e(\infty)$ cho hệ thống điều khiển phân hồi như hình dưới với lỗi vào là $u(t)$, $tu(t)$, $t^2u(t)$.



Câu 4: Một hệ thống điều khiển phân hồi âm đơn vị với hàm truyền vòng hở $G(s)$:

$$G(s) = \frac{1}{(s+0,1)(s+2)(s+3)}$$

- Vẽ đồ thị Bode độ lớn của hệ thống
- Xác định dự trữ gia lượng (dB) và dự trữ pha của hệ thống

Đề thi gồm 01 trang. Sinh viên không được sử dụng tài liệu.