

<b>Viện Điện Bm ĐKTD</b>	<b>ĐỀ THI CUỐI KỲ 20191</b> Học phần: <b>Lý thuyết điều khiển tự động I</b> Mã học phần: <b>EE3359</b> Đề thi số: <b>01</b>	<b>Cán bộ phụ trách học phần</b>	<b>BCN bộ môn duyet</b>
------------------------------	--	----------------------------------	-----------------------------

Họ và tên sinh viên:..... Số hiệu SV:.....Lớp:.....

Câu 1 (3 điểm) Cho đối tượng có hàm truyền như sau  $S(s) = \frac{10}{s(5s+1)}$ .

- Thiết kế bộ điều khiển sử dụng phương pháp tối ưu đối xứng với  $a = 4$ .
- Tính độ dự trữ ổn định pha của hệ thống.
- Đánh giá sai lệch tĩnh của hệ thống.

Câu 2 (5 điểm) Cho hệ thống mô tả bởi mô hình trạng thái như sau:

$$\begin{cases} \dot{x} = Ax + Bu \\ y = Cx \end{cases}, \text{ trong đó } A = \begin{bmatrix} 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \\ -3 & -4 & -2 \end{bmatrix}, B = \begin{bmatrix} 0 \\ 0 \\ 1 \end{bmatrix} \text{ và } C = [1 \quad 0 \quad 0].$$

- Kiểm tra tính ổn định, tính điều khiển được và quan sát được của hệ thống
- Thiết kế bộ điều khiển phản hồi trạng  $K$  thái sao cho hệ kín có các điểm cực là  $-2, -2$  và  $-2$ .
- Tìm đáp ứng đầu ra của hệ thống khi có bộ điều khiển  $K$  biết  $x(0) = [1 \quad 0 \quad 0]^T$ .
- Thiết kế bộ quan sát trạng thái với các điểm cực của bộ quan sát là  $p = -3$ .

Câu 3 (2 điểm) Cho hệ hở có hàm truyền là  $G_h(s) = \frac{K(s-2)}{s+2}$  với  $K > 0$ .

- Vẽ đồ thị Nyquist của hệ hở.
- Xác định  $K$  để cho hệ kín ổn định.

.....**Hết**.....

**Yêu cầu về tài liệu sử dụng:** Được sử dụng 02 tờ A4.

<b>Viện Điện Bm ĐKTD</b>	<b>ĐỀ THI CUỐI KỲ 20191</b> Học phần: <b>Lý thuyết điều khiển tự động</b> Mã học phần: <b>EE3359</b> Đề thi số: <b>02</b>	<b>Cán bộ phụ trách học phần</b>	<b>BCN bộ môn duyet</b>
------------------------------	--	----------------------------------	-----------------------------

Họ và tên sinh viên:..... Số hiệu SV:.....Lớp:.....

Câu 1 (3 điểm) Cho đối tượng có hàm truyền như sau  $S(s) = \frac{10}{s(3s+1)}$ .

- Thiết kế bộ điều khiển sử dụng phương pháp tối ưu đối xứng với  $a = 9$ .
- Tính độ dự trữ ổn định pha của hệ thống.
- Đánh giá sai lệch tĩnh của hệ thống.

Câu 2 (5 điểm) Cho hệ thống mô tả bởi mô hình trạng thái như sau:

$$\begin{cases} \dot{x} = Ax + Bu \\ y = Cx \end{cases}, \text{ trong đó } A = \begin{bmatrix} 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \\ -2 & -3 & -4 \end{bmatrix}, B = \begin{bmatrix} 0 \\ 0 \\ 1 \end{bmatrix} \text{ và } C = [1 \quad 0 \quad 0].$$

- Kiểm tra tính ổn định, tính điều khiển được và quan sát được của hệ thống
- Thiết kế bộ điều khiển phản hồi trạng  $K$  thái sao cho hệ kín có các điểm cực là  $-2, -2$  và  $-2$ .
- Tìm đáp ứng đầu ra của hệ thống khi có bộ điều khiển  $K$  biết  $x(0) = [1 \quad 0 \quad 0]^T$ .
- Thiết kế bộ quan sát trạng thái với các điểm cực của bộ quan sát là  $p = -3$ .

Câu 3 (2 điểm) Cho hệ hở có hàm truyền là  $G_h(s) = \frac{K(s+2)}{s-2}$  với  $K > 0$ .

- Vẽ đồ thị Nyquist của hệ hở.
- Xác định  $K$  để cho hệ kín ổn định.

.....**Hết**.....

**Yêu cầu về tài liệu sử dụng:** Được sử dụng 02 tờ A4.