

Viện Điện Bm ĐKTD	<p style="text-align: center;"><b>ĐỀ THI CUỐI KỲ 20181</b></p> <p style="text-align: center;">Học phần: <b>Lý thuyết điều khiển tuyến tính</b></p> <p>Mã HP: <b>EE3280</b>      Đề số: <b>01</b>      Thời gian: 90 phút</p>	Cán bộ phụ trách học phần	BCN bộ môn duyệt
----------------------	--	------------------------------	------------------

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

**Câu 1** (4 điểm)

Cho đối tượng có hàm truyền đạt  $G(s) = \frac{10}{(3s+1)(5s+1)}$ .

- Thiết kế bộ điều khiển  $R(s)$  sử dụng phương pháp tối ưu độ lớn với mục tiêu đáp ứng thời gian quá độ ngắn.
- Tìm độ dự trữ ổn định pha của hệ thống.
- Tìm sai lệch tĩnh của hệ thống với đáp ứng đầu vào là hàm bước nhảy.

**Câu 2** (4 điểm)

Cho đối tượng được có mô hình trạng thái:  $\dot{x} = Ax + Bu$  và  $y = Cx$ , với  $A = \begin{bmatrix} 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \\ 1 & 2 & -2 \end{bmatrix}$ ,  $B = \begin{bmatrix} 0 \\ 0 \\ 1 \end{bmatrix}$  và  $C = [0 \quad 0 \quad 1]$ .

- Kiểm tra tính ổn định, tính điều khiển được và quan sát được của đối tượng.
- Thiết kế bộ điều khiển phản hồi trạng thái sao cho hệ kín có các điểm cực là  $s_1 = s_2 = s_3 = -2$ .
- Thiết kế bộ quan sát trạng thái Luenberger với các các điểm cực là  $p_1 = p_2 = p_3 = -4$ .

**Câu 3** (2 điểm)

Cho hệ thống điều khiển phản hồi âm đơn vị với hàm truyền của hệ hở là  $G_h(s) = \frac{K}{s} e^{-2s}$  với  $K > 0$ .

- Vẽ đồ thị Nyquist của hệ hở.
- Xác định  $K$  để hệ kín ổn định sử dụng tiêu chuẩn Nyquist.