۱- آيا سيستم

$$\dot{x} = -\frac{2xt}{1+t^2} \quad x \in \mathbb{R}$$

پايدار است؟ پايدار مجانبي است؟ پايدار مجانبي جامع است؟ پايدار مجانبي يکنواخت است؟ (همه انواع پايداري به نقطه تعادل برمي‌گردد.) پاسخ خود را با ذکر دليل بيان کنيد.

۲- سيستم زير مفروض است.

$$\dot{x}_1 = -x_1^3 + \alpha(t)x_2$$
$$\dot{x}_2 = -\alpha(t)x_1 - x_2^3$$

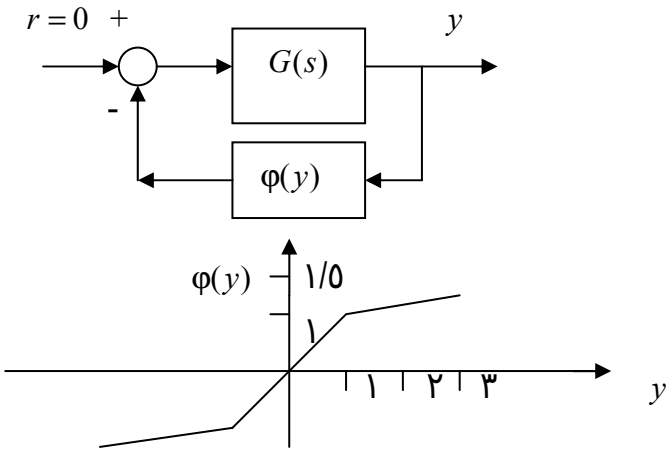
که $\alpha(t)$ تابعي پيوسته و کراندار است. نشان دهيد مبدا پايدار مجانبي يکنواخت است. آيا پايدار نمائي نيز هست؟

۳- سيستم زير را در نظر بگيريد:

$$\dot{x}_1 = -x_1 + (x_1^2 + x_2^2)\sin t$$
$$\dot{x}_2 = -x_2 - (x_1^2 + x_2^2)\cos t$$

نشان دهيد مبدا پايدار نمايي است. ناحيه جذب را تخمين بزنيد.

۴- براي سيستم خطي $G(s) = \frac{1}{s^3 + 2s^2 + 1}$ ايا مي‌توانيد محدوده‌اي را براي غير خطي گري $\varphi(y)$ بيابيد که سيستم پايدار باشد. در هر صورت جواب خود را با ذکر دليل و با استفاده از معيار دايره بيان کنيد. آيا ميتوانيد بزرگترين قطاعي که سيتم به ازاي آن پايدار است پيدا کنيد.



«موفق باشيد»