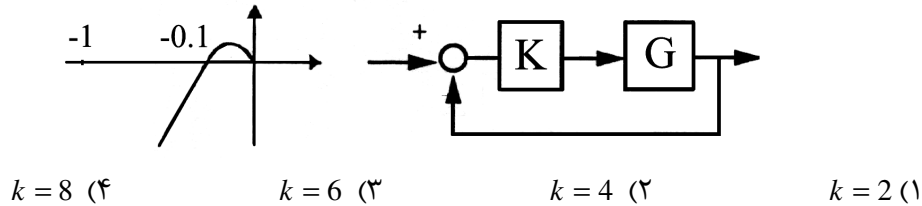
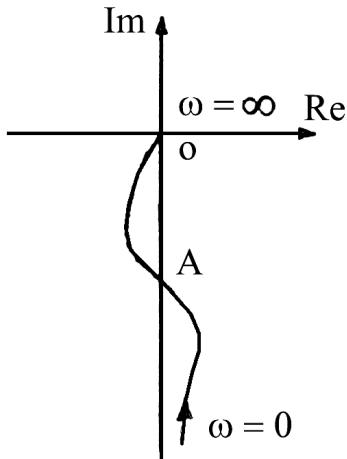


۱- قسمتی از دیاگرام نایکوئیست تابع تبدیل مدار باز $G(s)$ در شکل رسم شده است. با قرار دادن $G(s)$ در سیستم مدار بسته، معین کنید که چه مقدار k باعث می‌شود تا حد بزرگ نمایی (Gain margin) مساوی 8 dB گردد (نزدیکترین پاسخ). (مکانیک ۷۱)



۲- نمایش تقریبی دیاگرام نایکوئیست سیستم $\frac{1+5s}{s(1+s)(1+2s)}$ در شکل رسم شده است. مقدار ω در نقطه A و طول OA چقدر است؟ (مکانیک ۷۴)



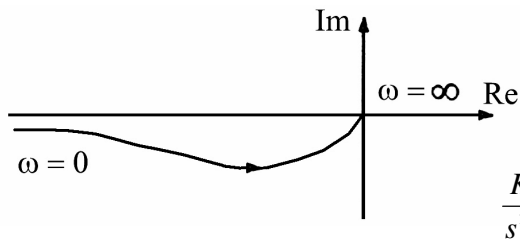
(۱) $\omega_A = \frac{\sqrt{2}}{2}$ ، $OA = \frac{2}{3}\sqrt{2}$

(۲) $\omega_A = \frac{\sqrt{2}}{2}$ ، $OA = 2\sqrt{2}$

(۳) $\omega_A = \frac{\sqrt{5}}{2}$ ، $OA = 2\sqrt{5}$

(۴) $\omega_A = \frac{\sqrt{5}}{5}$ ، $OA = \frac{5\sqrt{3}}{3}$

۳- دیاگرام قطبی تقریبی رسم شده در شکل مربوط به کدام $G(s)H(s)$ است ($K > 0$). (برق ۷۲)



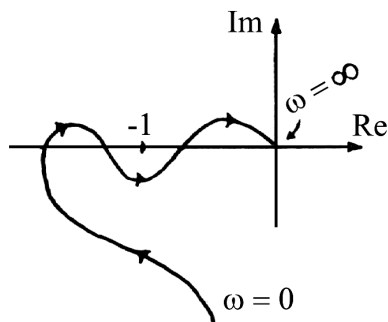
(۱) $\frac{K(s+3)}{s^2}$

(۲) $\frac{K(s+6)}{s(s+1)(s+3)}$

(۳) $\frac{K(s+4)}{s^2(s+1)}$

(۴) $\frac{K(s+1)}{s^2(s+4)}$

۴- منحنی نایکویست یک سیستم منیم فاز در شکل داده شده است. در مورد این سیستم کدام بیان درست است؟ (هسته‌ای ۷۸)



- (۱) سیستم پایدار است.
- (۲) با افزایش بهره تقویت مسیر مستقیم ناپایدار می‌شود.
- (۳) با کاهش بهره تقویت مسیر مستقیم ناپایدار می‌شود.
- (۴) هر سه بیان درست است.

۵- تابع تبدیل انتقال یک سیستم مدار باز عبارت است از $G(s) = \frac{1}{s(s+2)^2}$ حد بهره (GM) این سیستم برابر با کدام مقدار است؟ (مکانیک ۷۶)

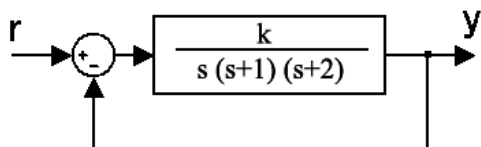
(۴) ۱۶

(۳) ۴

(۲) $\frac{1}{4}$

(۱) $\frac{1}{16}$

۶- در سیستم زیر برای صفر کردن خطای حالت ماندگار در برابر ورودی مبنا از انتگرال‌گیر استفاده شده است. بهره k برای اینکه سیستم حلقه بسته دارای حد بهره (GM) برابر با ۲ گردد، برابر با کدام یک از پاسخ‌های زیر است؟ (مکانیک ۷۸)



(۲) $K = 3$

(۱) $K = 2$

(۴) $K = 12$

(۳) $K = 6$

(برق ۷۰)

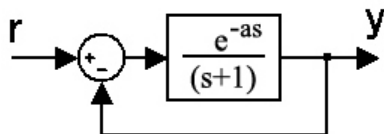
۷- حد فاز سیستم کنترل چه مقدار است؟ $(a = \frac{\pi}{2})$

(۲) 30°

(۱) 60°

(۴) هیچکدام

(۳) 90°



موفق باشید.