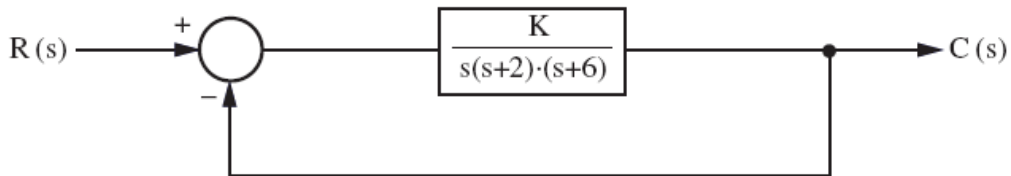


מבחן מתכונת 2 בבקרה- כתה יד

שאלה 1

באיור נתונה מערכת הבקרה:



- א. קבע עבור אילו ערכי K תהיה המערכת הנתונה יציבה.
- ב. שרטט תרשימי בודה של ההגבר והמופע עבור $K=24$
- ג. מצא מהגרפים עודף הגבר ועודף מופע.

שאלה 2

נתונה מערכת בקרה בעלת הפונקציה:

$$GH_{(s)} = \frac{k}{s^2(s+40)}$$

- א. שרטט עקום ניקויסט של המערכת והראה כי המערכת אינה יציבה לפי הגרף.
- ב. הוסיפו למערכת משוב $H=(s+4)$ הראה לפי ניקויסט שהמערכת יציבה עבור כל K.
- ג. הוסיפו רשת תיקון הבאה למערכת GH (ללא המשוב של סעיף ב)

$$G_c = \frac{s+4}{s+40}$$

בדוק לפי ראוט או ניקויסט, תחום k שהמערכת יציבה לאחר התיקון.

שאלה 3

פונקציית התמסורת בחוג פתוח של מערכת בקרה הפועלת בחוג סגור הינה:

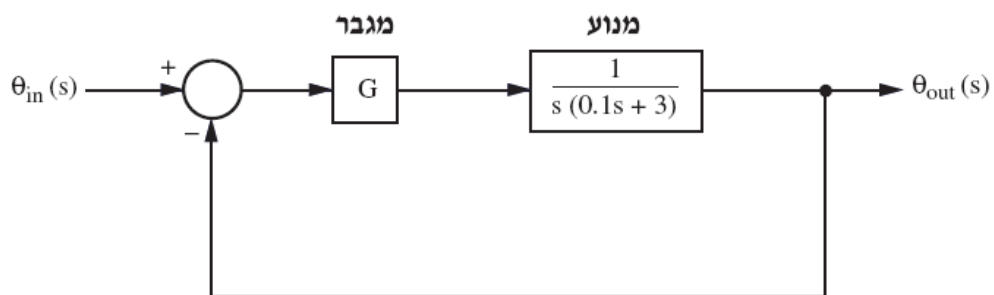
$$GH_{(s)} = \frac{k(s+10)}{(s+1)(s+4)}$$

שרטט את המקום ההנדסי של השורשים (R.L) עבור $K > 0$

הערה: פתרו לפי כל הכללים הרלוונטיים

שאלה 4

באיור לשאלה נתון תרשים מלבנים של מערכת לבקרת זווית הסיבוב של מנוע.



א. מה צריך להיות ערכו של G , כך שתתקבל מערכת בקרה בעלת מקדם ריסון $\zeta = 0.5$

ב. מצא לפי התמרות לפלס את $\theta_{out}(t)$ עבור כניסת מדרגת יחידה בכניסה

ג. שרטט את אות המוצא וחשב את ערכים: M_p , t_p

בהצלחה !!