كلية الهندسة – جامعة مصراتة

فصل الربيع 2014 / 2015 — القسم / الهندسة النفطية

الامتحان النهائي لمقرر / الات دقيقة و تحكم .هـ ن 352 — الزمن / 2:45 (س)

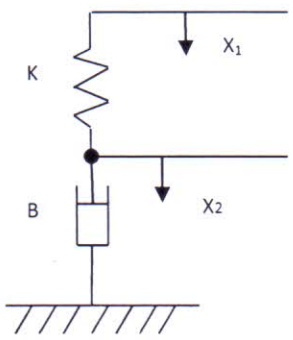
التاريخ / 2015-07-23 — أستاذ المادة / أ. اسماعيل محمد

اسم الطالب : رقم الطالب :

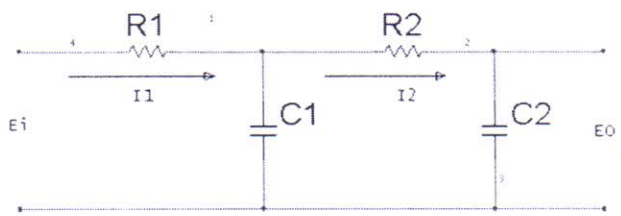
ملاحظات : يسمح بإدخال آلات الحاسبة المبرمجة ، عدد الاسئلة 6

السؤال الأول : (10 درجات)

في الشكلين رقم (a -1 , b -1). أكتب معادلة دالة التحويل التي تمثل كل نظام ($\frac{x_2(s)}{x_1(s)}$) ، ($\frac{E_o(s)}{E_i(s)}$)



الشكل (a -1)



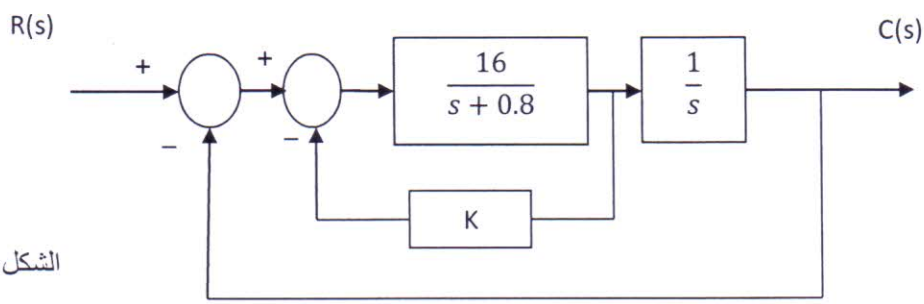
الشكل (b -1)

السؤال الثاني : (10 درجات)

للنظام الموضح بالشكل (2) أوجد :

أ) أوجد قيمة k التي تجعل معامل التخميد للنظام $\zeta = 0.5$

ب) أوجد زمن الصعود (t_r) و زمن أعلى قمة (t_p) وقيمة أعلى تأرجح (M_p) وزمن الاستقرار(t_s) لإشارة دخل ذات خطوة واحدة.



الشكل (2)

بقية الأسئلة خلف الورقة

السؤال الثالث : (10 درجات)

معادلة الاستجابة لخرج منظومة قياس على آلية ميكانيكية عند ادخال اشارة الخطوة الواحدة كالتالي :

$$c(t) = 1 + 0.2\,e^{-60t} - 1.2\,e^{-10t}$$

أ) أوجد معادلة التحويل للنظام ذو الحلقة المغلقة .

ب) أوجد قيمة كل من التردد الطبيعي w_n ، و معامل التخميد للنظام ζ .

السؤال الرابع : (10 درجات)

لمعادلة النظام ذو الحلقة المفتوحة G(s) مع تغذية عكسية مقدارها الوحدة أوجد خطأ الاستقرار لاشارة الدخل المعبر عنها بالمعادلة $r(t)$ حيث :

$$G(s) = \frac{108}{s^2(s+4)(s^2+3s+12)}$$

$$r(t) = 2 + 5t + 2t^2$$

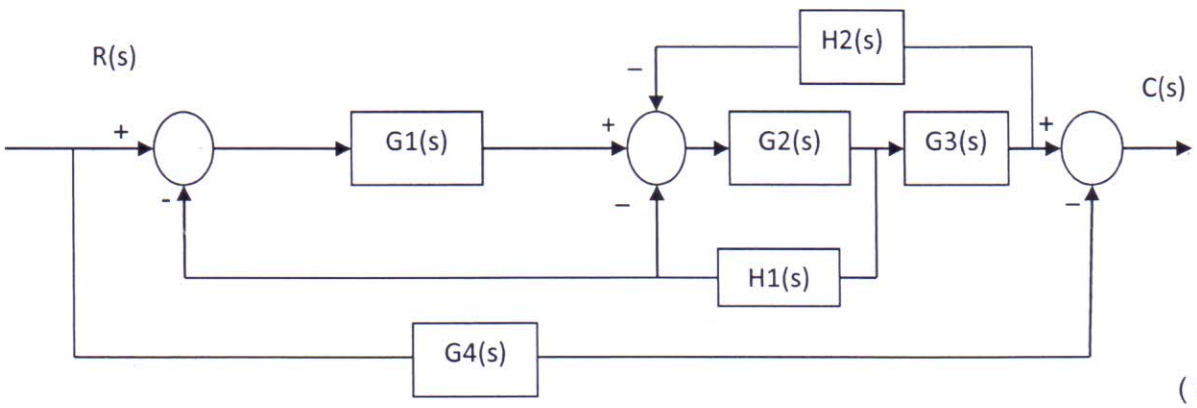
السؤال الخامس : (10 درجات)

لمعادلة النظام ذو الحلقة المفتوحة G(s) مع تغذية عكسية مقدارها الوحدة أوجد أعلى قيمة للمتغير k بحيث يبقى النظام ذو الحلقة المغلقة مستقراً .

$$G(s)H(s) = \frac{k(1-s)}{s(s^2+5s+9)}$$

السؤال السادس : (10 درجات)

للنظام الموضح بالشكل (3) أوجد معادلة التحويل $\frac{C(s)}{R(s)}$ باستخدام طريقة ماسون الربحية .



الشكل (3)

NOTES: $\frac{1}{s\pm a} \overset{L}{\leftrightarrow} e^{\mp at}$, $u(t) \overset{L}{\leftrightarrow} \frac{1}{s}$, $\frac{t^{n-1}}{(n-1)!} \overset{L}{\leftrightarrow} \frac{1}{s^n}$