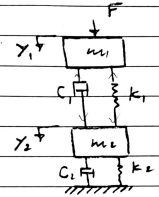
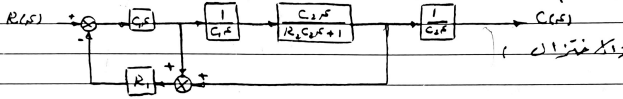
الميكانيكا الحركية الأول لتر تخلم آلي

① أوجد النموذج الرياضي للمنظومة الموضحة بالشكل؟

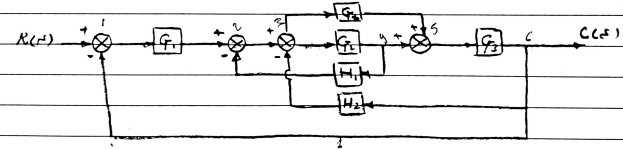


② أوجد دالة التحويل للمنظومة الموضحة بالشكل؟



(بطريقة اكتزان)

③ باستخدام طريقة مخطط الإشارة أوجد دالة التحويل للمنظومة؟



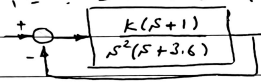
④ باستخدام طريقة لابلاس أوجد حل المعادلة التفاضلية التالية؟

$$x'' + 5x' + 6x = e^{-t}$$

انتهت الأسئلة.

الامتحان الجزئي الثاني

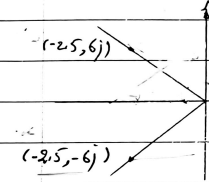
① لنظومة التحكم الموضحة بالرسم المقابل المطلوب: أوجد قيمة الكسب K الذي



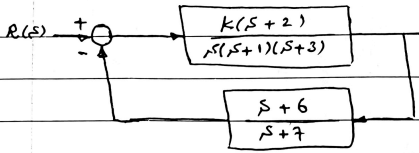
② الدالة الموضحة بالشكل تمثل مجموعة معادلة لخواص أدوية

- رسم يصعد إلى أعلى قمة
- قيمة أعلى قمة
- رسم يكون مستقر
- رسم يصعد
- رسم إتزان
- تردد رنين
- أعلى رنين
- عرض النطاق الترددي

• ثم ارسم شكل توضيحي يوضح إجابة النظرية



③ إستخدم قاعدة راوث هيرتز لإيجاد مدى الكسب K بحيث تكون النظرية بالشكل مستقرة



السؤال الاول: (10 درجات)

إختصر المخطط الصندوقي الموضح بالشكل (1) بالطريقة الجبرية (طريقة الاختزال) و أوجد دالة التحويل الشاملة؟

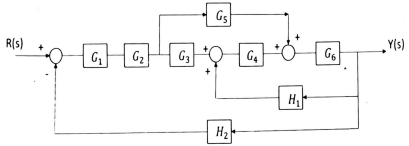


fig1

السؤال الثاني: (10 درجات)

لمنظومة التحكم المعرفة بدالة المسار المفتوح ارسم المحل الهندسي للجذور ؟ وأوجد قيم الكسب K والتردد w ؟

$$GH = \frac{k}{s(s+2)(s+4)}$$

السؤال الثالث: (10 درجات)

للمنظومة الموضحة بالشكل (2) أوجد مواصفات الاستجابة الزمنية و الاستجابة الترددية؟ فإذا أضفنا مسار مغلق للمنظومة (2-1) كما في الشكل (2-2) أوجد قيمة k عندما تكون نسبة التخميد تساوي 0.4 ؟

ومن ثم ارسم شكل توضيحي لاستجابة المنظومة

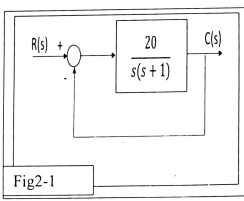


Fig2-1

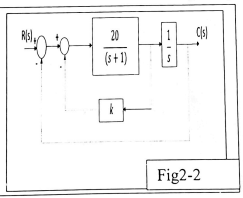


Fig2-2

السؤال الرابع: (10 درجات)

باستخدام صيغة تدفق الاشارة ميسن أوجد دالة الخرج الى دالة الدخل للمنظومة الموضحة بالشكل (3)

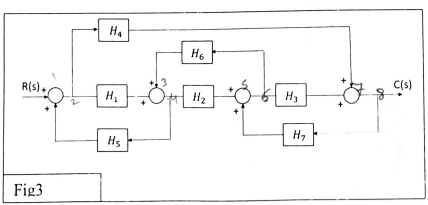


Fig3

السوال الخامس: (10 درجات)

نظام تحكمي ذو تغذية عكسية تساوي الوحدة و دالة التحويل المسار المفتوح هي

$$GH = \frac{2500}{S(S+10)(S+5)}$$

ارسم مسار نايكويست ثم ارسم مخطط نايكويست و احسب الاتي:

1- تردد العبور w_c

2- هامش الكسب GM

السؤال السادس: (10 درجة)

للمنظومة احادية التغذية العكسية السالبة و المعرفة بدالة المسار المفتوح

$$GH = \frac{20(S+1)}{S(S+5)(S^2+2S+10)}$$

اوجد استقرارية النظام باستخدام مخطط بود ومن ثم حدد التالي:

1- تردد العبور w_C وهامش الطور PM

2- تردد العبور w_{180} و هامش الكسب GM