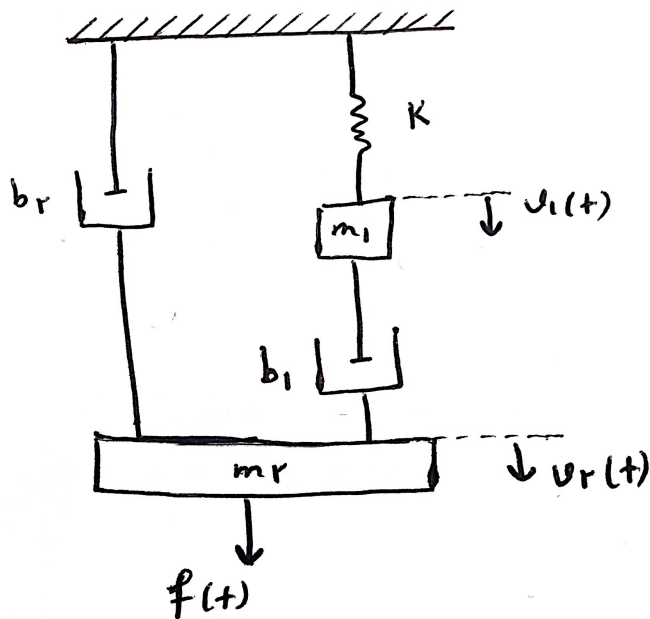


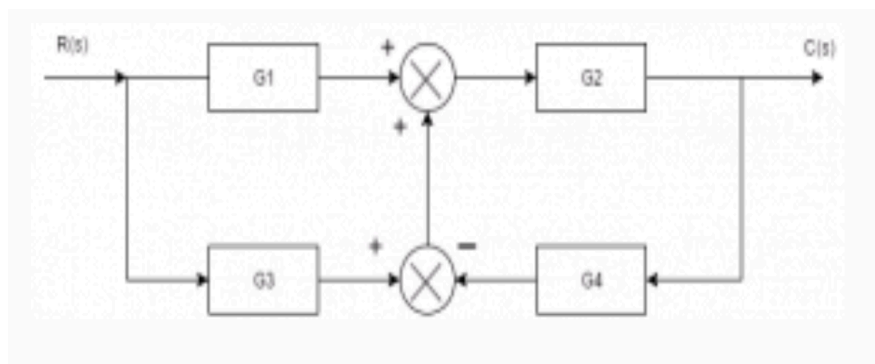
۱) سیستم مکانیکی زیر را در نظر بگیرید:



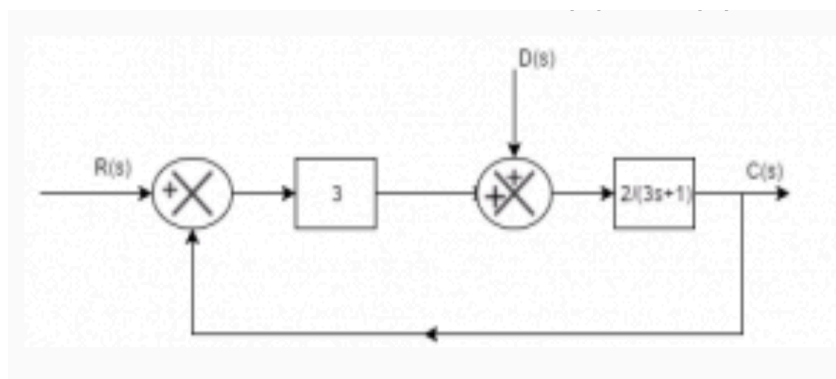
الف) معادلات دیفرانسیل حاکم بر سیستم را با استفاده از قوانین نیوتن به دست آورید.

ب) با استفاده از این معادلات تابع تبدیل سیستم را یک بار به ازاء خروجی  $V_1$  و یک بار به ازاء خروجی  $V_2$  به دست آورید.

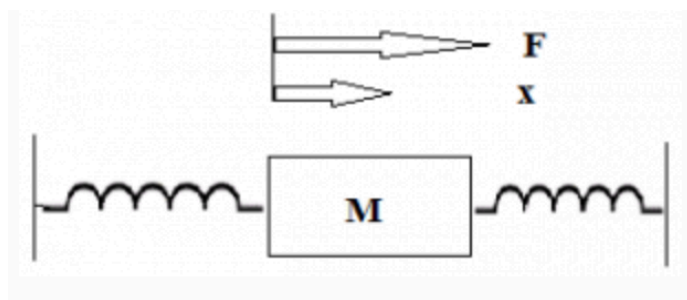
۲) تابع تبدیل سیستم‌های زیر را به دست آورید. (در شکل (ب) تابع تبدیل را یک بار فقط به ازاء ورودی  $R(s)$  و یک بار فقط به ازاء ورودی  $D(s)$  به دست آورید).



(الف)

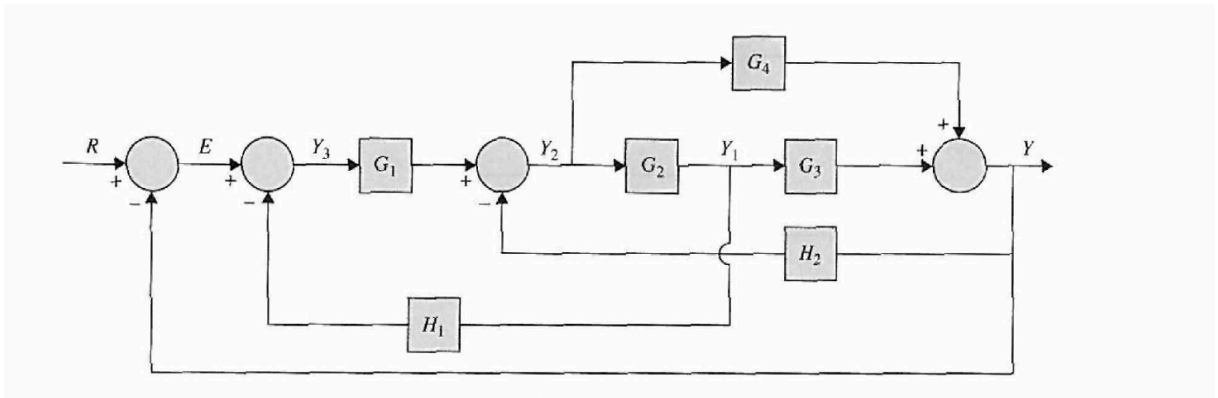


(ب)

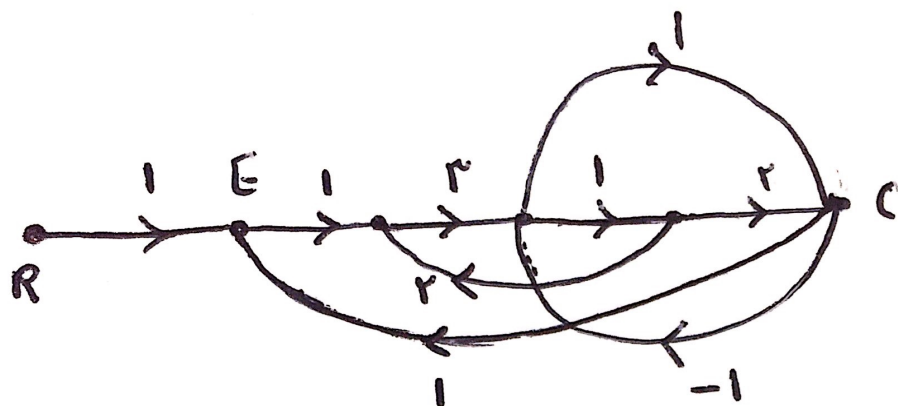


(ج)

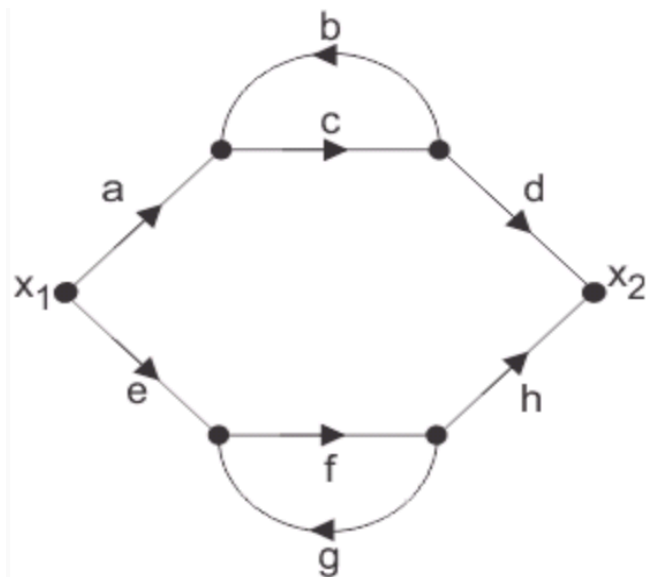
۳) سیگنال فلوگراف مربوط به بلوک دیاگرام زیر را رسم کنید.



۴) با استفاده از فرمول بهره میسون تابع تبدیل سیستم‌های زیر را به دست آورید. (برای شکل (الف)  $E/R$  را محاسبه کنید).



(الف)



(ب)