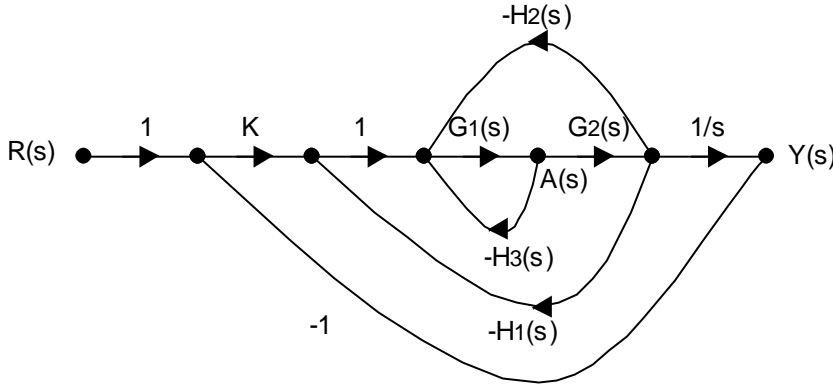


- 1) Bazı otomobillerde aynı hızla uzun süre gitmek için, bir anahtara basıldığında önceden ayarlanan hızı otomatik olarak koruyan sistem vardır. Bu yolla, sürücü otomobilin belirli bir hız sınırında veya sürekli olarak hız göstergesini kontrol etmeden ekonomik hızda gitmesini sağlayabilir. Böyle bir sistemin geri beslemeli kontrol sisteminin blok diyagramını blokların yanına kısa açıklama yazarak tasarlayınız.
- 2) Lazer yazıcı, bilgisayardan gelen veriyi yazmak için lazer ışını kullanır. Lazer, aşağıda verilen $r(t)$ kontrol girişi ile konumlandırılır.
 - a) Eğer $r(t)$ girişi, birim basamak ise $y(t)$ çıkışını bulunuz.
 - b) $Y(t)$ 'in son değeri nedir?

$$Y(s) = \frac{5(s + 100)}{s^2 + 60s + 500} R(s)$$

- 3) Aşağıda kontrol mühendisi N. Minorsky 'in 1930 yıllarında Amerikan deniz kuvvetleri için tasarladığı gemi yönü kontrol sisteminin işaret akış diyagramı verilmiştir. Burada $Y(s)$ geminin yönü, $R(s)$ istenen yönü ve $A(s)$ ise dümen açısıdır. İşaret akış diyagramından yararlanarak $Y(s)/R(s)$ transfer fonksiyonunu bulunuz.



- 4) Yandaki şekilde bir dinamik titreşim yutucu gösterilmiştir. Bu sistem dengelenmemiş elemanlar içeren titreşim makinelerindeki bir çok durumu göstermektedir. $F(t) = a \cdot \sin(\omega_0 t)$ olduğu zaman M_1 ana kütlesi titreşmez ve M_2 ve k_{12} parametreleri aynı şekilde seçilebilir.
 - a) Kuvvet-akım benzerliğini temel alarak sistemin örneksel elektrik devresini çiziniz.
 - b) Sistemi tanımlayarak diferansiyel denklemini elde ediniz.

