

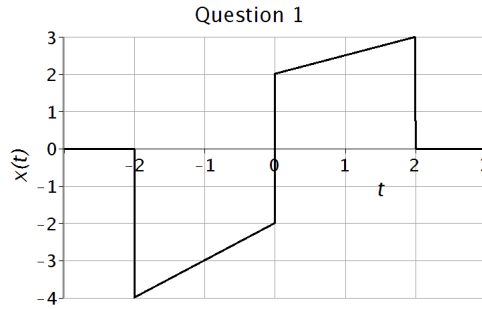
Signal Processing (Örgün) - Bütünleme Sınavı

Istanbul University - Computer Engineering Department - FALL 2015

January 19th, 2016

LÜTFEN OKUYUN: Bu sınavın süresi **75** dakikadır. Lütfen soruları **İNGİLİZCE** kısa ve anlaşılır olarak cevaplayınız. **Anlaşılmayan, muğlak ifadeler kullanmak, kötü yazı yazmak notunuza negatif olarak etki edecektir.** Sınavda **ÜZERİNE İSMİNİZ YAZILI**, içinde soru çözümleri olmayan 1 adet A4 kağıdı, kitabın arkasındaki Appendix-A'nın fotokopisi ve 1 adet hesap makinası kullanabilirsiniz. Yanında A4 formül kağıdı olmayanların bunu gözetmen hocaya bildirmesi gerekmektedir. Bunların dışında her türlü defter, kitap, notlar, sözlük, elektronik sözlük, bilgisayar, PDA, cep telefonu türünden elektronik cihazlar kullanmak yasaktır. Materyalin paylaşılması yasaktır. **Hesap makinası ve bilgi paylaşmak kopya sayılacaktır!** Soruları çözmeye başlamadan lütfen okuyun. Soru kağıtlarımızı ve A4 formül kağıtlarımızı çıkarken KAĞIDINIZLA BİRLİKTE GERİ VERİNİZ. Bu sınavda toplam **100** puanlık soru vardır. Sınavda kopya çekenler, kopya verenler ve bunlara teşebbüs edenler sınavdan "0" alacaktır ve dekanlığa şikayet edileceklerdir! **SORU KAĞIDINA ÇÖZÜM YAPMAYINIZ.** Başarılar. (Mustafa Dağtekin)

Q1: Consider the following CONTINUOUS TIME signal



- (a) (10 pts) Please carefully sketch $x(3t - 2)$
- (b) (10 pts) Please carefully sketch $\frac{d}{dt}x(t)$.
- (c) (15 pts) Please determine whether $\frac{d}{dt}x(t)$ is an energy or power signal. Calculate its power or energy, whichever applies.

Q2: (30pts) Find the DISCRETE TIME convolution sum of the following two signals.

$$x[n] = 3^n \times u[-n + 3]$$

$$h[n] = u[n - 2]$$

Q3: (30 pts) Find the CONTINUOUS TIME convolution integral of the following two signals.

$$x(t) = e^{-3t} \times u(t)$$

$$h(t) = u(t + 3)$$

Q4: Consider the following LTI system. Answer the following questions

$$y(t) = x(t) + x(t + 1)$$

- (a) (10 pts) Find the impulse response for this system.
- (b) (10 pts) Find the step response for this system.