

MAK --- POLİMERİK AKIŞKANLARIN MEKANİĞİ DERSİ I. ARA SINAVI (30/03/2004)
Süre: 75 dak.

SORU 1 (40p)herbir şık 10p.

- Polimerik proseslerdeki temel işlem safhalarını belirterek, polimerik akışkanlar dinamiğinin önemli olduğu safhalar üzerindeki etkisini kısaca tartışınız?
- Polimerik akışkanlarla klasik (basit ya da lineer) akışkanlar arasındaki temel farkları kısaca belirtiniz?
- Newtonyan olmayan akışkanları kayma gerilmesi-deformasyon ve viskozite-deformasyon diyagramlarını göstererek sınıflandırınız? Her bir akışkan tipine uyan sıvılara birer örnek veriniz?
- Cam-lifli plastik boru imalatı temel safhalarını (Subor Plastik Boru Fabrikasındaki teknik uygulama gözlemleri doğrultusunda) şematik şekil yardımıyla belirtiniz?

SORU 2 (35p).....a)10p, b)15p, c)10p.

Aşağıda bir akışkana ait farklı deformasyon oranlarında ölçülen kayma gerilmesi değerleri verilmektedir.

$\tau \dots\dots\dots(N/m^2)$	6.5	4.8	2.7	1.7
$\gamma = du/dy \dots\dots(1/s)$	600	470	300	200

- Akışkanın türünü belirleyiniz?
- Son iki ölçüm sonucu yardımıyla üs kanunu (power-law) denklemini kullanarak, akış davranışına ait ' k ' ve ' n ' katsayılarının değerini belirleyiniz?
- Bir önceki şıkta bulduğunuz katsayıları kullanarak, tabloda verilen deformasyon oranlarına karşılık gelen kayma gerilmesi değerlerini üs kanunu yardımıyla hesaplayarak, ölçüm sonuçları ile kıyaslayınız?

SORU 3 (25p).....a)10p, b)15p, c)10p.

Aşağıda verilen hız alanlarını göz önüne alarak her bir akışa ait kayma gerilmesi değerlerini veren bağıntıyı, üs kanunu modeli yardımıyla en genel halde türetiniz? Elde ettiğiniz denklemleri Newtonyan akışa indirgeyiniz?

- $V = [ae^{-by}] \mathbf{i}$
- $V = [ax^2] \mathbf{i}$
- $V = [ax^2y] \mathbf{i}$

Not: Denklemlerde koyu karakterler vektörel büyüklükleri; a ve b sabitleri; x ve y ise koordinatları göstermektedir.