

MAK --- POLİMERİK AKIŞKANLAR MEKANİĞİ DERSİ I. ARA SINAVI (08/04/2006)
Süre: 60 dak.

SORU 1 (40p)

- a) Çevre Mühendisli Laboratuarında görmüş olduğunuz cihazları yazarak, cihazların polimerik akışkanlar mekaniği dersi için kullanım alanlarını yazınız?
- b) Kimya Bölümü Laboratuarında görmüş olduğunuz viskometre hakkında kısaca bilgi vererek, viskometrenin ne işe yaradığını ve viskometrede farklı millerin kullanılma nedenini kısaca belirtiniz?
- c) Reometrelerin türlerini şekil çizerek belirtiniz?
- d) Elektro-reoloji hakkında kısa bilgi veriniz ve uygulama alanlarını kısaca belirtiniz?

SORU 2 (30p)

- a) Normal stresin polimerik akışkanlar üzerindeki etkisini açıklayarak, diğer akışkanlarla farkını şekil çizerek belirtiniz?
- b) Akışkan tırmanma (Rod-Climbing) deney düzenekleri ve çalışma yöntemlerini kısaca açıklayınız?
- c) Viskoz akışkanları sınıflandırarak; viskozite - deformasyon (η - γ), kayma gerilmesi – deformasyon (τ - γ) ve kayma gerilmesi – zaman (τ -t) grafiklerini çizin ve günlük yaşamımızda kullanılan bu akışkanlara birer örnek veriniz?

SORU 3 (30p)

- a) Aşağıda verilen denklemin türetimindeki aşamaları, kartezyen koordinatlarda x yönü momentum denkleminin en genel halinden başlayarak, kısaca belirtiniz?.

$$\rho \left[u \frac{\partial u}{\partial x} + v \frac{\partial u}{\partial y} \right] = - \frac{\partial P}{\partial x} + \rho g_x + \mu \left(\frac{\partial^2 u}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 u}{\partial y^2} \right)$$

- b) Türetilen denklemde $v = 0$, $g_x = 0$, $\frac{\partial P}{\partial x} = \frac{\Delta P}{L}$ ve $u = u(y)$ değerlerini ve $y = \pm h$ için $u(y) = 0$ sınır şartlarını göz önüne alarak, kayma gerilmesini üs kanuna göre bulunuz?