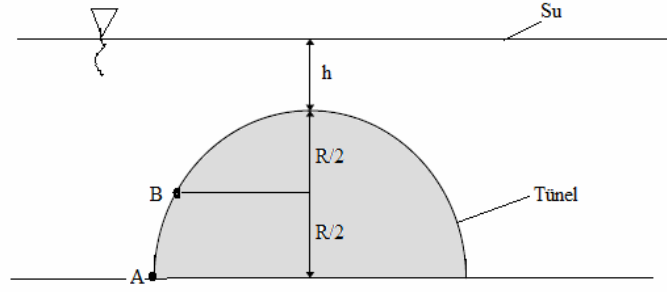


Adı ve Soyadı:.....	No:.....	İmza:.....
Alınan Puanlar: 1.....2.....3.....4.....5.....6.....	Sınav sonucu.....	

Soru No	Sorunun Tanımı
S-1 (15 p)	Reynold Transport denkleminin en genel formu aşağıda verilmiştir: $\left. \frac{dB}{dt} \right _{sis} = \frac{\partial}{\partial t} \int_V \beta \rho dV + \int_V \beta \rho (\tilde{V} \cdot \tilde{n}) dA$ a) Denklemin akışkanlar mekaniği açısından önemi hakkında görüşünüzü kısaca belirtiniz? b) Denklemdaki her bir terimin fiziksel anlamını belirtiniz? c) Denklemin Bernouilli denklemine indirgenmesindeki temel aşama ve varsayımları kısaca belirtiniz?
S-2 (35p)	Yarıçapı R=4m ve genişliği W=400m olan yarı-silindir geometrisindeki bir tünele etki eden hidrostatik kuvvetlerin belirlenmesi istenmektedir. Su yüzeyinden, tünel tepe noktasına kadar olan düşey uzunluk h=25 m olarak verilmiştir. a) Tünel yüzeyine ‘A’ noktasında etkiyen düşey hidrostatik kuvvet ile ‘B’ noktasında etkiyen yatay hidrostatik kuvvet değerlerini belirleyiniz? b) Diğer değerler aynı kalmak kaydıyla; aşağıda belirtilen değişikliklerden her biri için , ‘a’ şıkkında verilen değerler yüzdesel olarak nasıl değişir, belirleyiniz? b1. ‘h’ değerinin 2 kat artması, b2. ‘R’ değerinin 2 kat artması, b3. Yarım-daire kesit yerine, tam kenar uzunluğu $a=2R$ olan yarım-kare kesit kullanılması. 

Soru No	Sorunun Tanımı
S-3 (25 p)	Şekilde gösterilen 10m taban çapına sahip silindirik tank, farklı cinsteki akışkan depolama amacıyla kullanılmaktadır. Tank üst yüzeyi atmosfere açık olup (soldaki şekil), içerisine en fazla 'h' yüksekliğe kadar akışkan doldurulabilmektedir. Tank üzerinde farklı kotlarda 3 adet efektif basınç göstergesi bulunmaktadır. Tankın tam dolu olduğu bir durumda 1 ve 3 nolu göstergelerden okunan basınç değerleri sırasıyla 20kPa ve 60kPa olduğuna göre; a) akışkanın bağıl yoğunluğunu 0.9 alarak, 'h' yüksekliğini belirleyiniz? b) Tank içerisindeki akışkan seviyesi yarıya düştüğünde 1, 2 ve 3 nolu göstergelerden hangi basınç değerlerinin okunması gerektiğini belirtiniz? c) Tankın üst yüzeyi atmosfere kapalı ve tank tam dolu iken (sağdaki şekil), tank içerisindeki P_o basıncı nasıl hesaplanabilir, açıklayınız?
S-4 (25 p)	Şekilde gösterilen 'D' çapındaki silindirik akışkan tankının yan yüzeyine çok küçük çaplı bir lüle takılmıştır. Akışkan, lüleden geçerek 'd' çapındaki 2 noktasından 'V' ortalama hızı ile tankı terk etmektedir. a) Boşalma hızının (V) hesaplanabilmesi için gerekli denklemi; uygun gördüğünüz varsayımları kullanarak, türetiniz? b) Tank içerisinde su seviyesinin değişken olduğu durumlarda, çözüm için nasıl bir yol izlenmelidir, belirtiniz?

Başarılar dilerim,.....Doç. Dr. Bülent Yeşilata.....