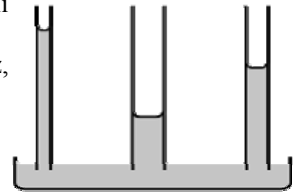
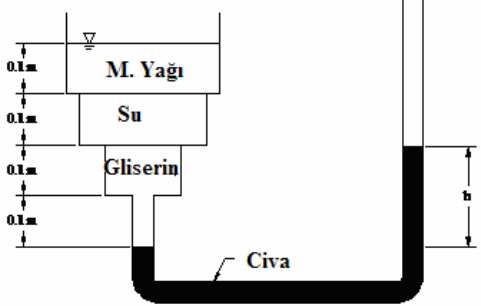


Adı ve Soyadı:.....	No:.....	İmza:.....
Alınan Puanlar: 1.....2.....3.....4.....5.....6.....	Sınav sonucu.....	

Soru No	Sorunun Tanımı
S-1 (20 p)	Şekilde gösterilen dereceli kap içerisine, belirli hacimde sıvı doldurulduktan sonra küçük bir taş parçası atılarak, taşın tabana iniş süresi kronometre ile ölçülmektedir. Aynı özellikte üç tane dereceli kap kullanılarak, her biri içerisine aynı miktarda farklı sıvılar konulmaktadır. Her bir sıvı içerisine, aynı anda, aynı büyüklükteki taş atılarak, deney yapılmaktadır. a) Bu deney vasıtasıyla sıvıların hangi özelliği hakkında fikir edinebiliriz, nedenini kısaca belirtiniz? b) Kaplara oda sıcaklığında su, zeytinyağı ve süzme bal doldurulduğunda, taşların tabana iniş sürelerinin (t_{su}, $t_{yağ}$, t_{bal}), büyükten küçüğe doğru sıralaması nasıl olur, kısaca yorumlayınız? c) Farklı akışkan yerine, kaplara sıcaklıkları 20°C, 30°C, ve 40°C olan zeytinyağı doldurularak deneyler tekrarlandığında; taşların tabana iniş sürelerinin ($t_{20°C}$, $t_{30°C}$, $t_{40°C}$), büyükten küçüğe doğru sıralaması nasıl olur, kısaca yorumlayınız?
S-2 (20 p)	Şekilde gösterilen deneyde, sıvı dolu geniş bir kap içerisine daldırılan farklı çaptaki üç cam boruda, yükselen sıvı miktarları farklıdır. a) Bu deney vasıtasıyla sıvıların hangi özelliği hakkında fikir edinebiliriz, belirtiniz? b) Sıvının boru içerisinde yükselme sebebini kısaca belirtiniz? c) Yükselme miktarlarının her bir boruda farklı olmasının nedenini (basit bir eşitlikle) yorumlayınız?



Soru No	Sorunun Tanımı
S-3 (35 p)	Katı bir cisim üzerine bir akışkan tarafından uygulanan sürüklenme kuvveti aşağıdaki denklemle verilmektedir (ρ: akışkan yoğunluğu, V: cismin akışkana göre bağıl hızı, C_d: sürüklenme katsayısı ve A:akışkan hızına dik yüzey alanı). $F_d = 1/2 \rho V^2 C_d A$ a) C_d katsayısının boyutsuz olduğunu (boyut analizi yardımıyla) gösteriniz? b) Deneysel bir ölçüm sırasında V ve C_d değerlerindeki hata sırasıyla %3 ve %5 ise; F_d değerindeki toplam hata ne kadardır, belirleyiniz? c) Verilen bilgiler ışığında, aşağıda gösterilen ‘Formula 1’ yarış arabası, ‘Hummer’ Jip (C_d katsayıları sırasıyla 1.1 ve 0.57) araçlarından hangisinde (hızlar aynı olmak kaydıyla) sadece hava sürtünmesi nedeniyle yakıt tüketimi daha fazla olur, yorumlayınız?  
S-4 (25 p)	Şekilde gösterilen silindirik depo serisinde, depo çapları sırasıyla 0.30, 0.25, and 0.15 m şeklindedir. Depolarda sırasıyla; yağ (BY=0.912), su (BY=1) ve gliserin (BY=1.2) bulunmaktadır. Manometre sıvısı civa (BY=13.6) olduğuna göre, a) ‘h’ yüksekliğini belirleyiniz? b) Motor yağı ile gliserin yer değiştirdiğinde, ‘h’ yüksekliğinde değişim olur mu, belirtiniz? c) Manometre sıvısı olarak civa yerine su kullanıldığında; ‘h’ yüksekliğinde değişim olur mu, gösteriniz? 

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