

Teslim Tarihi: **3 Nisan 2018** Salı Günü Ders Saatinde

Soru : Hacmi $V=200 \text{ lt}$ olan bir yağın ağırlığı $W=1785 \text{ N}$ 'dir. Yağın kütleini, özgül ağırlığını ve özgül kütleini bulunuz.

Sonuç : $\rho_{\text{yağ}} = 910 \text{ kg/m}^3$

Soru : Standart yerçekimi ivmesinin $g = 9.81 \text{ m s}^{-2}$ olduğu bilindiğine göre;

a) 9810 N ağırlığındaki bir cismin kütleini,

b) Ay üzerindeki ağırlığını ($g_{\text{ay}}=1.62 \text{ m s}^{-2}$)

c) 4 kN 'lik bir kuvvete maruz kaldığında yeryüzü ve ay üzerindeki ivmesini hesaplayınız.

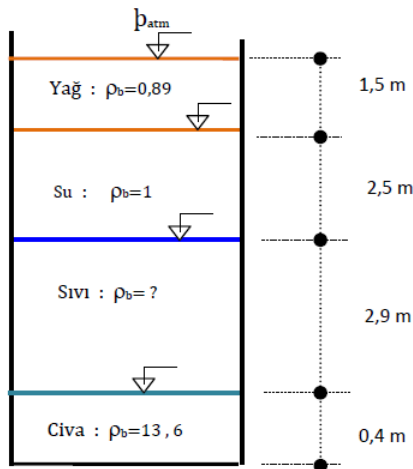
Sonuç : a) $m=1000 \text{ kg}$ b) $W_{\text{ay}} = 1620 \text{ N}$ c) $a_{\text{yer}} = a_{\text{ay}} = 4 \text{ m s}^{-2}$

Soru : Silindir bir kap içerisinde sıkıştırılan sıvının $P_1=1 \times 10^6 \text{ N/m}^2$ basınç altında $V_1=1000 \text{ cm}^3$ 'tür. Basınç $P_2=2 \times 10^6 \text{ N/m}^2$ 'e çıkarıldığında $V_2=995 \text{ cm}^3$ olduğuna göre sıvının hacimsel elastiklik modülünü bulunuz.

Sonuç : $\epsilon = 200 \times 10^6 \text{ N/m}^2$

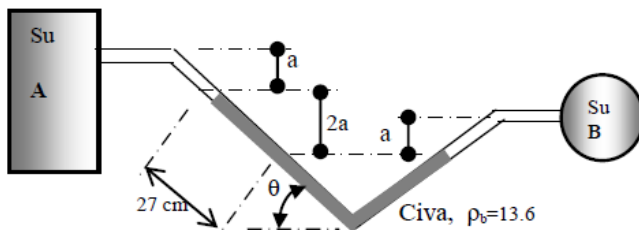
Soru : Taban yüzey alanı $1 \text{ m} \times 1 \text{ m}$ olan, 25 N ağırlığındaki blok, 20° eğim açısına sahip ve yüzeyi yağlanmış bir rampa üzerinde 2 cm/s sabit hızla kaymaktadır. Rampa yüzeyine ince bir tabaka şeklinde sürülen yağın viskozitesi 0.05 N.s/m^2 'dir. Bu tabakada gözlenecek doğrusal hız profilini çiziniz. Blokla rampa arasındaki yağ tabakasının kalınlığını belirleyiniz. (Sonuç : $dy=0,117 \text{ mm}$)

Soru : Şekildeki sıvı tankının tabanındaki basıncın mutlak değeri $231,3 \text{ kPa}$ olarak ölçüldüğüne göre $2,9 \text{ m}$ tabaka kalınlığındaki sıvının özkütlesini ($\rho_{\text{sıvı}}$) hesaplayınız.



Sonuç) $\rho_{\text{sıvı}}=1340 \text{ kg/m}^3$

Soru : İki su tankı birbirine eğik borulu bir manometre ile bağlanmıştır. İki tank arasındaki basınç farkı 20 kPa olduğuna göre a ve θ değerlerini hesaplayınız.

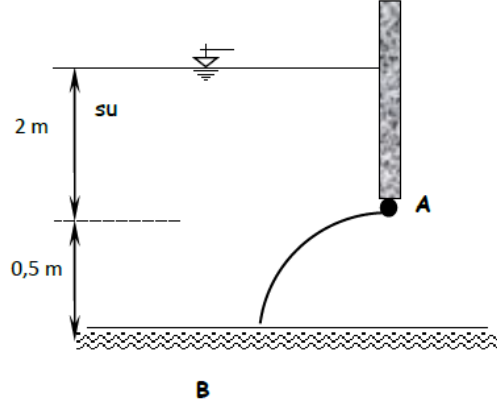
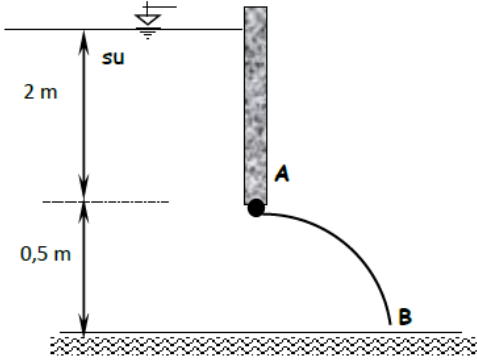


Sonuç) $a=0,075 \text{ m}$ ve $\theta=33,75^\circ$

Teslim Tarihi: 3 Nisan 2018 Salı Günü Ders Saatinde

Soru : Şekil düzlemine dik genişlik $b=2\text{m}$ olan çeyrek daire şeklindeki **AB** kapağına gelen bileşke basınç kuvvetini bileşenlere ayırma yöntemiyle (*yatay ve düşey bileşenlerinin basınç diyagramlarını göstererek*) hesaplayınız.

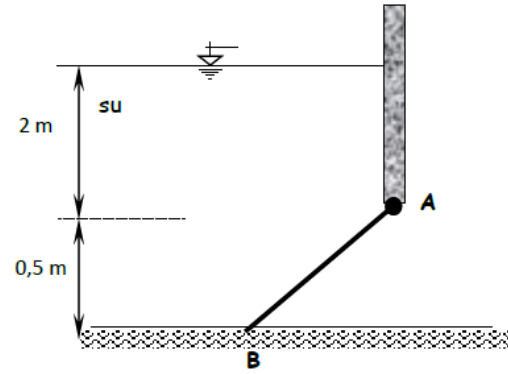
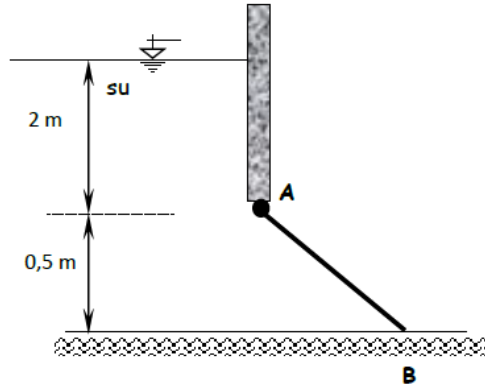
(Sonuç : $F_x = 2,25 \cdot \gamma_{su}$; $F_y = 2,11 \cdot \gamma_{su}$; $F = 3,08 \gamma_{su}$) ; $\gamma_{su} = 9810 \text{ N/m}^3$



Soru : Şekil düzlemine dik genişlik $b=2\text{m}$ olan ve yatayla 45° açı yapan **AB** kapağına gelen bileşke basınç kuvvetini;

- Bileşenlere ayırma yöntemiyle (*yatay ve düşey bileşenlerine ait basınç diyagramlarını gösteriniz*),
- Doğrudan hesap yöntemiyle,
- Ağırlık merkezine göre hesap yöntemiyle, hesaplayınız.

(Sonuç : $F_x = 2,25 \cdot \gamma_{su}$, $F_y = 2,25 \cdot \gamma_{su}$, $F = 3,182 \gamma_{su}$) ; $\gamma_{su} = 9810 \text{ N/m}^3$



Soru) Şekilde üstü açık ve tamamen dolu silindirik kap $\omega=33.5 \text{ r/s}$ açısal hızıyla döndürülmektedir. Kapın içerisinde kalan su hacmini ve sonrasında durdurulduğunda oluşacak su derinliğini bulunuz. (Sonuç : 0.0038 m^3 , $z=0.215 \text{ m}$)

Not: Paraboloid hacmi, aynı yükseklikteki silindirik hacminin yarısına eşittir.

