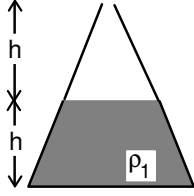
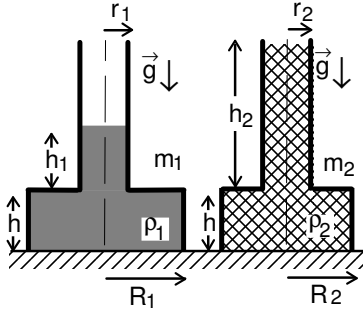


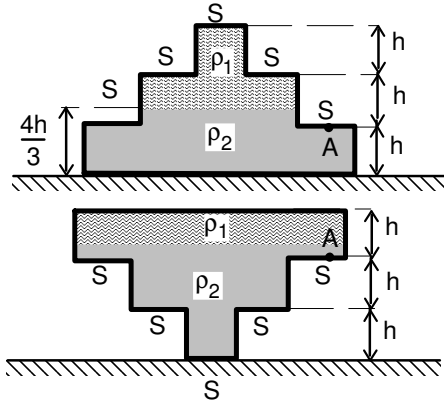
BASINÇ



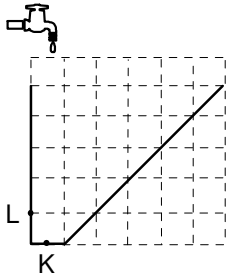
1. Koni şeklindeki bir kap yarı yüksekliğine kadar özgültesi ρ_1 olan bir sıvı ile dolduruluyor. Bu durumda kabın dibine uygulanan basınç P dir. Sonra birinci sıvı ile karışabilen ve birinci sıvı ile aynı kütleyle sahip, özgültesi ρ_2 olan bir başka sıvı eklenerek kap tamamen dolduruluyor. Bu durumda kabın dibine uygulanan basınç kaç P olur? $\left(\frac{7P}{2}\right)$



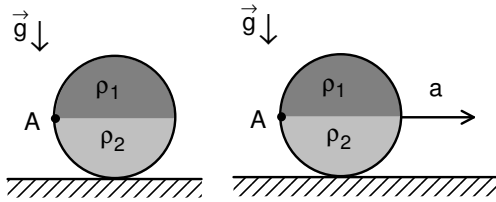
2. Kütleleri $m_1=4m$ ve $m_2=9m$ olan silindirik şeklindeki iki kabın alt tarafları açık olup, alt kısımların yükseklikleri h , taban yarıçapları $R_1=3r$ ve $R_2=2r$ dir. Kapların üst tarafına yarıçapları $r_1=r$ ve $r_2=r$ olan silindirik şeklinde borular eklenmiştir. Kaplara özgültesi $\rho_1=2\rho$, $\rho_2=3\rho$ olan sıvılar dökülüyor. Birinci kaptaki borudaki sıvının seviyesi $h_1=h$, ikinci kaptaki borudaki sıvının seviyesi h_2 olduğunda her kabın alt tarafından sıvıların sızmaya başladığı gözlenmektedir. h_2 kaç h tır? $(4h)$



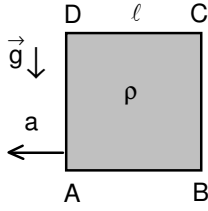
3. Şekildeki kabın her basamağın h yükseklikte ve S alanlıdır. Kabın içi tamamen ρ_1 ve ρ_2 özgültesi birbirleriyle karışmayan iki sıvı ile doludur. ρ_2 özgültesi sıvının kaptaki yüksekliği $\frac{4h}{3}$ olarak veriliyor. Kap ters çevrilirse A noktadaki basınç değişmiyor ise $\frac{\rho_2}{\rho_1}$ oranı nedir? (16)



4. Ağırlıksız bir kabın kesiti şekildeki gibidir. Kabın içine musluktan akan sıvı L noktasının seviyesine geldiğinde, kabın tabanındaki K noktasındaki basınç P oluyor. Kap devrildiğinde basınç kaç P dir? $(\sqrt{3} P)$

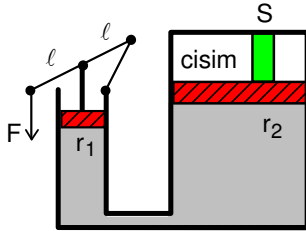


5. Bir top şekil 1'deki gibi birbirine karışmayan $\rho_1=3$ g/cm^3 ve $\rho_2=5$ g/cm^3 yoğunluklu sıvılarla yarı yarıya doldurulmuştur. Topun tepe noktasındaki sıvı basıncı sıfır ve A noktasındaki sıvı basıncı $P=10$ Pa olarak veriliyor. Bu durumda top sağa doğru $a=24$ m/s^2 ivmesiyle çekilirse, A noktasındaki yeni basınç kaç Pa olur? $(66 Pa)$

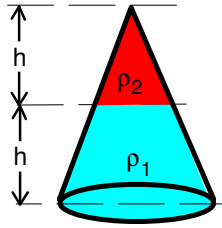


6. Yanda gösterilen ve bir kenarı l olan küp şeklindeki bir kap ρ özkütleli bir sıvı ile doldurulmuştur. Bu durumda kabın DC yüzeyinde sıvıdan kaynaklanan bir basınç hissedilmemektedir. Kap a ivmesi ile sola doğru ivmelendirilirse A ve B noktalarında hissedilen P_A ve P_B basınçları arasındaki $\frac{P_A}{P_B}$ oranı nedir?

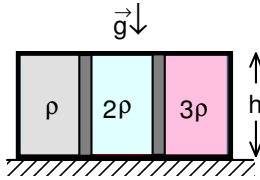
$$\left(\frac{g}{a+g} \right)$$



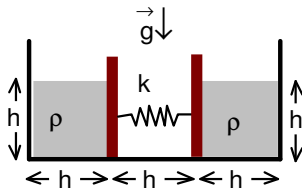
7. Bir hidrolik presin silindir şeklindeki pistonların yarıçapları $r_1=2$ ve $r_2=10$ cm dir. Küçük silindire bir menteşe sayesinde uzunluğu $2l$ olan bir kaldıraç bağlanmıştır. Kaldıraçın tam ortasından bir destek presin küçük pistonuna tutturulmuştur. Büyük silindir üzerine konulan cismin taban alanı $S=4$ cm² dir. Kaldıraçın ucuna $F=300$ N'luk bir kuvvet uygulandığında cisme uygulanan basınç kaç N/ m² olur? ($3,75 \cdot 10^7$ Pa)



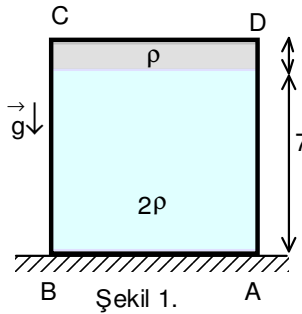
8. Sivri ucu yukarı doğru gelecek şekilde yerleştirilmiş bir koni yarı yüksekliğine kadar $\rho_1=2\rho$ özkütleli sıvıyla, kalanı da $\rho_2=\rho$ özkütleli sıvıyla doldurulmuştur. Bu sıvılar birbiriyle karışmamaktadır. Bu durumda tabandaki basınç P dir. Daha sonra, bu koni sivri ucu yeri gösterecek şekilde ters çevrildiğinde sivri uçtaki basıncın P ye oranı nedir? $\left(\frac{2+\sqrt[3]{7}}{3} \right)$



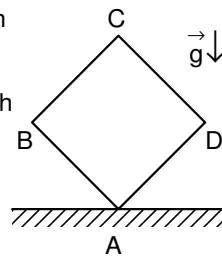
9. Özküteleri ρ , 2ρ ve 3ρ olan sıvılar yatay konumunda bulunan ve üç eşit bölmeye ayrılmış sıvı sızdırmaz sürtünmesiz iki piston sayesinde şekildeki gibi dengededir. Özkütlesi 3ρ olan sıvının silindirin en üst noktaya uyguladığı basınç sıfır ise özküteleri ρ ve 2ρ olan sıvıların silindirin en üst noktaya uyguladıkları basınçlar P_ρ ve $P_{2\rho}$ nedir? $\left(\rho gh; \frac{\rho gh}{2} \right)$



10. Şekildeki sistem dengede olmayıp sürtünmesiz olarak hareket edebilen iki piston arasındaki yay gerilmemiş halde duracak şekilde elle tutulmaktadır. Kaplardaki sıvının yoğunluğu d olarak verilmektedir. Kabın şekilde gösterilmemiş yöndeki boyutu da h kadardır. Sistem bu halden serbest bırakılıp, denge durumuna geldiğinde yayın uzunluğunun yarısına indiğine gözlenmiştir. Yay sabiti k ' nın ifadesi nedir? $\left(\frac{16\rho gh^2}{25} \right)$

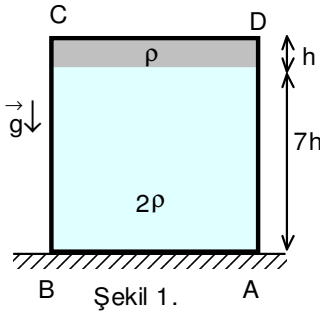


Şekil 1.

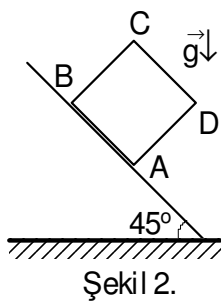


Şekil 2.

11. Şekil 1. deki küp şeklindeki kap tabanından $7h$ yüksekliğine kadar 2ρ özkütleli sıvı ile doludur. Geri kalan h yüksekliğindeki kesim ise diğer sıvı ile karışmayan ρ özkütleli sıvı ile doludur. Bu kabı A ve C köşesi aynı düşey doğrultuya gelecek şekilde döndürürsek (Şekil 2) A köşesine uygulanan basınç kaç kat değişir? $\left(\frac{14\sqrt{2}}{15} \right)$

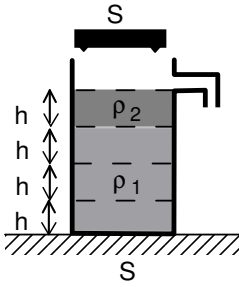


Şekil 1.

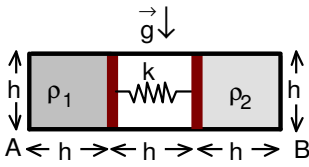


Şekil 2.

12. Şekil 1. deki küp şeklindeki kap tabanından 7h yüksekliğine kadar 2ρ özkütleli sıvı ile doludur. Geri kalan h yüksekliğindeki kesim ise diğer sıvı ile karışmayan ρ özkütleli sıvı ile doludur. Bu kabı eğim açısı 45° eğik ve sürtünmesiz düzlem üzerine Şekil 2. deki gibi konulup serbest bırakılıyor. Bu durumda küpün A köşesine uygulanan basınç ne kadar olur? $\left(\frac{15\rho gh}{\sqrt{2}}\right)$



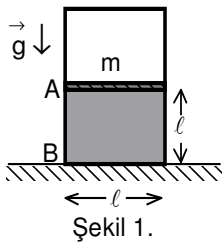
13. Özkütelleri $\rho_1=2,4 \text{ gr/cm}^3$ ve $\rho_2=0,8 \text{ gr/cm}^3$ olan birbirine karışmayan iki sıvı oluk hizasına kadar dolu bir kabın içinde şekildeki gibi bulunmaktadır. Bu durumda kabın dibindeki basınç P dir. Kabın içine kesit alanı kabın kesit alanına hemen hemen eşit olan bir cisim bırakılıyor. Bu cismin ortasında sıvının geçmesine izin veren küçük bir delik ve alt tarafında çok küçük çıkıntılar bulunmakta olup kalınlığı h'den küçüktür. Bu durumda kabın dibindeki basınç $\frac{21P}{20}$ olmaktadır. Cismin kütlesi kapta bulunan toplam sıvı kütlesine eşit ise cismin öz kütlesi kaç gr/cm^3 'tür? ($8,4 \text{ gr/cm}^3$)



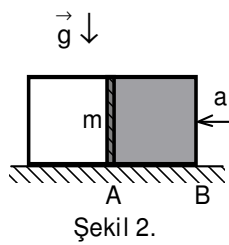
14. Kesiti kare şeklinde, kenarı h ve yüksekliği 3h olan bir kabın içinde sürtünmesiz olarak hareket eden iki piston bulunmaktadır. Kabın orta kısmı boş olup, pistonlar arasında yay sabiti k olan bir yay bulunmaktadır. Kapalı sistemin sol ve sağ bölmelerde özkütelleri sırası ile ρ_1 ve ρ_2 olan sıvılar bulunmaktadır. Bu durumda kabın köşelerinde bulunan A ve B noktalarındaki basınç değerleri P_A ve P_B dir. Aynı yaydan bir tane daha ilk yaya paralel olarak eklediğinde kabın köşelerindeki A ve B noktalarındaki yeni basınç değerleri P'_A ve P'_B olmakta ve $\frac{P'_A}{P_A} = \frac{7}{4}$, $\frac{P'_B}{P_B} = \frac{3}{2}$ olarak verilmektedir. Çift

yaylı sistemi A noktası yukarıda olacak şekilde 90° çevirirsek bu durumdaki basınç değerlerinin $\frac{P''_A}{P''_B}$

oranı ne olur? $\left(\frac{1}{3}\right)$

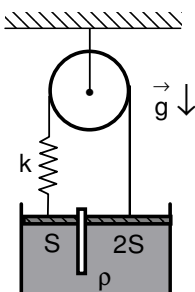


Şekil 1.



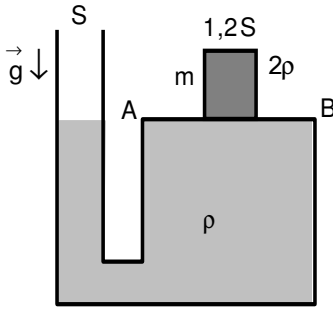
Şekil 2.

15. Dikdörtgenler prizması şeklinde kapalı bir kap dikey konumda iken kütlesi m olan pistonun üst tarafında vakum (boşluk), alt tarafında sıvı bulunmaktadır (Şekil 1). Bu durumda A ve B noktalarındaki basınçlar arasında ilişki $P_B=2P_A$ olarak veriliyor. Kap yatay konuma getirip sol tarafa doğru bir sabit a ivmesi uygulanıyor (Şekil 2). Bu durumda $3P'_A=2P'_B$ olması için, a ivmesi kaç g olacaktır? $\left(\frac{g}{2}\right)$



16. Şekildeki gibi kesit alanları S ve 2S olan iki pistonla kapatılmış kabın içi özkütlesi ρ olan bir sıvı ile doldurulmuştur. Pistonlar bir makara, yay ve ip yardımıyla bağlanmış olup yay, ip ve pistonlar ağırlıksızdır. Yerçekimi ivmesi altında pistonlar seviyeleri aynı olacak şekilde tutulduklarında ipteki gerilim T_1 olmaktadır. Sistem serbest bırakıldığında gerilim T_2 oluyorsa yay sabiti k nedir?

$$\left[6g\rho S\left(\frac{T_1}{T_2}-1\right)\right]$$

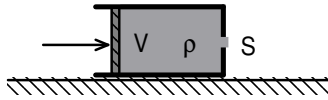


17. Şekildeki sistem özkütlesi ρ olan sıvı ile doludur. Soldaki kolun kesit alanı S 'dir. Sağdaki kol AB arasında tamamen kapalı olmayıp, üstünde silindirik m kütesinin sıvı sızdırmadan ve sürtünmesiz olarak geçebileceği bir delik vardır. Başlangıçta su seviyesi iki tarafta da AB hizasındadır. Bu durumda kütle m , özkütlesi 2ρ ve kesit alanı $1,2S$ olan silindirik cisim delikten yavaşça içeri girmektedir. Denge noktasına ulaşıldığında silindirin yaklaşık yüzde kaç delikten geçmiş olur? (%91h)

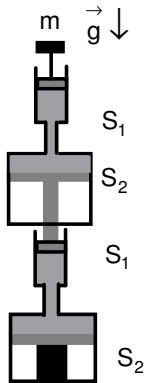
18. Silindir şeklindeki kabın içinde eşit kütleli ve özkütleri d_1 ve d_2 olan iki sıvı bulunmaktadır. İki sıvının toplam yüksekliği h tir. Sıvıların kabın dibine yaptığı basınç nedir? $\left(\frac{2ghd_1d_2}{d_1+d_2}\right)$

19. Yarıçapı r olan yüksek silindirik kap, kapta bulunan su ile birlikte silindirin geometrik eksenini etrafında ω açısal hız ile döndürülmektedir. Silindirin eksenini üzerindeki su sütununun yüksekliği h tir. Silindirik kabın duvarındaki $\ell \ll r$ genişliğindeki düşey şeride etki eden basınç kuvvetini bulunuz.

$$\left[\frac{\rho g \ell}{2} \left(h + \frac{\omega^2 r^2}{2g} \right) \right]$$

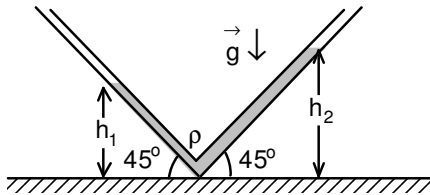


20. Yatay masa üzerinde bulunan silindirin içinde özkütlesi ρ olan sıvı bulunmaktadır. Silindirde bulunan sıvının ilk hacmi V , sıvının silindirden çıkabileceği deliğin alanı S , silindirde bulunan pistonun kesit alanından çok çok küçüktür. Pistona sabit bir kuvvet uygulayarak t sürede sıvının tamamı boşaltılması sağlanılmaktadır. Sürtünme ve viskoziteyi ihmal ederek yapılan işi bulunuz. $\left(\frac{\rho V^3}{2S^2 t^2}\right)$



21. Su cenderesi (hidrolik presi) birbirine bitişik iki cendereden oluşmaktadır. Her bir cenderenin pistonların alanları S_1 ve S_2 olarak veriliyor. Birinci cenderenin üstüne şekilde gösterildiği gibi kütle m olan bir cisim konuluyor. Bu cismin sayesinde ikinci cenderenin pistonunun altında bulunan cisme etki eden kuvvet nedir?

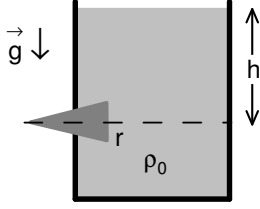
$$\left(\frac{mgS_2^2}{S_1^2} \right)$$



22. Kolları yatayla 45° 'lik açı yapan çok ince bir boruda özkütlesi ρ olan sıvı bulunmaktadır. Boru yatay ve sürtünmesiz masa üzerinde sabit ivme ile hareket ederse sıvının seviyelerin yükseklikleri h_1 ve h_2 oluyor. Borunun en alt noktadaki sıvı basıncı nedir? $\left(\frac{2\rho gh_1 h_2}{h_1 + h_2}\right)$

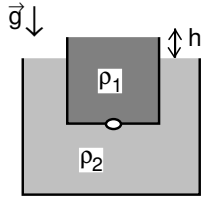
23. Jet motorlu bir deniz otobüsü v sabit hızı ile hareket etmektedir. Gemiye hızlandırmak için özkütlesi ρ olan deniz suyu kesit alanı S olanı bir giriş kanalından girmekte ve bir su türbini sayesinde hızlandırılıp çıkış kanalından gemiye göre fırlatılmaktadır. Kullanılan jet motorun gücü P ise jet motorun uygu-

$$\left(\rho S v^2 \sqrt{1 + \frac{2P}{\rho S v^3}} - 1 \right)$$



24. Özkütlesi ρ_0 olan sıvı içinde taban yarıçapı r koni şeklinde çok hafif olan bir tıpa ile bir delik kapatılmaktadır. Koninin eksenini yatay konumunda, olup bu eksen sıvı yüzeyinden h kadar derinde olup koninin yarısı kabın dışındadır. Tıpa kabın yüzeyinden etki eden tepki kuvveti nedir? Atmosfer basıncı

$$P_0 \text{ olarak veriliyor. } \left(\frac{(3P_0 + 4\rho_0 g h)\pi r^2}{4} \right)$$



25. Ağız açık olan bir küp tamamen özkütlesi ρ_1 olan sıvı ile doludur. Küpün tabanında küçük bir yarık bulunmaktadır. Küp özkütlesi $\rho_2 > \rho_1$ olan sıvı içinde, sıvı yüzeyinden h kadar yüksekte olacak şekilde yüzmektedir. İki sıvı birbiriyle karışmamaktadır. Verilen h mesafe birincinin ikinci sıvı içine akmak için gerekli olan kritik mesafedir. Bu durumda küpün bir yan yüzeyine etki eden kuvvet nedir?

$$\left(\frac{\rho_1 \rho_2^3 h^3}{2(\rho_2 - \rho_1)^3} \right)$$