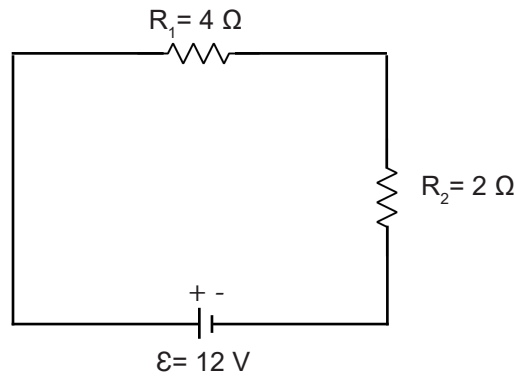




FEN LİSESİ FİZİK 10. SINIF CEVAP ANAHTARI

1. İç direnci önemsiz üreteç ve dirençlerle kurulmuş elektrik devresi şekildeki gibidir.

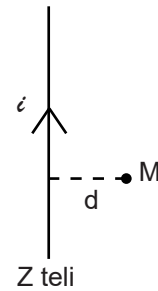
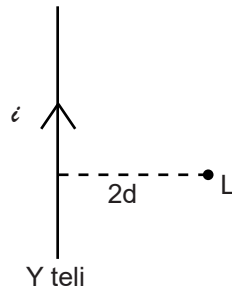
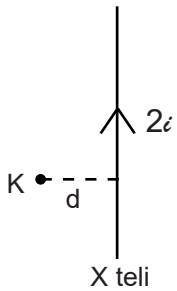


- $R_1=4 \Omega$ 'luk direnç üzerinde 5 saniyede açığa çıkan ısı enerjisinin kaç joule olduğunu işlemleri göstererek bulunuz? (12 PUAN)

$$V=I \cdot R_{\text{es}} \\ 12=I \cdot 6 \\ I=2A$$

$$E_{\text{ısı}}=I^2 \cdot R \cdot t \\ =4 \cdot 4 \cdot 5 \\ =80j$$

2. Üzerlerinden $2i$, i , i akımları geçen sonsuz uzunluktaki X, Y ve Z tellerinin sırasıyla K, L ve M noktalarında oluşturdukları manyetik alan şiddetleri B_K , B_L ve B_M ' dir.



- Buna göre manyetik alan şiddetleri B_K , B_L ve B_M arasındaki büyüklük ilişkisini sebebini açıklayarak kıyaslayınız. (12 PUAN)

Üzerinden akım geçen telin bir noktada oluşturduğu manyetik alan şiddeti B ; akım ile doğru tepe dik uzaklık ile ters orantılıdır. Uzaklıkları aynı ve daha az olan X ve Z tellerinden, X telinden geçen akım daha fazla olduğundan $B_K > B_M$. Aynı akımlı Y ve Z telinden uzaklığı daha az olan M 'deki manyetik alan şiddeti L'den daha büyüktür. $B_M > B_L$.

Buna göre $B_K > B_M > B_L$



3. İleri dolu K, L ve M katı cisimlerinin ağırlıkları ve yer ile temas eden taban alanları yandaki tablodaki gibidir.

Cisim	Ağırlık	Taban Alanı
K	2G	2A
L	2G	3A
M	3G	2A

Buna göre K, L ve M katı cisimlerinin yere yaptığı basınçlar P_K , P_L ve P_M arasındaki büyüklük ilişkisini sebebini açıklarak kıyaslayınız. (12 PUAN)

$$P = G/A$$

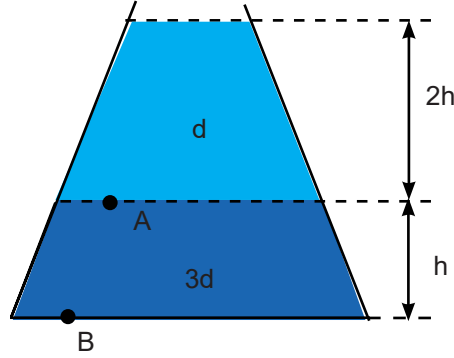
$$P_K = 2G/2A = G/A$$

$$P_L = 2G/3A$$

$$P_M = 3G/2A$$

Buna göre $P_M > P_K > P_L$

4. Özkütleleri d ve $3d$ olan ve birbirine karışmayan sıvılar düşey kesiti verilen kaptta şekildeki gibi dengededir.



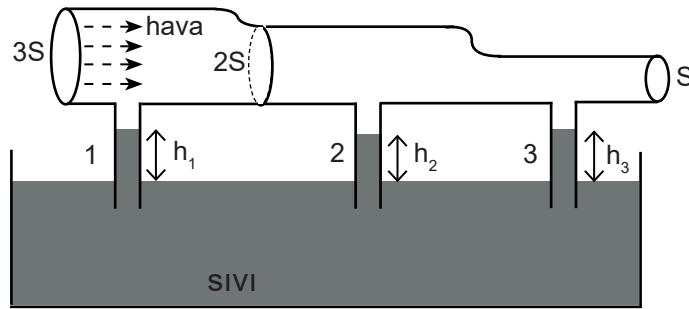
A noktasındaki sıvı basıncı P olduğuna göre B noktasındaki sıvı basıncının kaç P olduğunu işlemleri göstererek bulunuz? (12 PUAN)

$$P = h \cdot d \cdot g$$

$$P_A = P = 2h \cdot d \cdot g$$

$$P_B = 2h \cdot d \cdot g + h \cdot 3d \cdot g = 5h \cdot d \cdot g \quad \text{Buna göre } 2h \cdot d \cdot g = P \text{ ise } P_B = 5h \cdot d \cdot g = 5P/2 \text{ olur.}$$

5. Şekilde 1, 2 ve 3 numaralı özdeş dikey borular kesiti $3S$, $2S$ ve S olan yatay boruya bağlıdır.



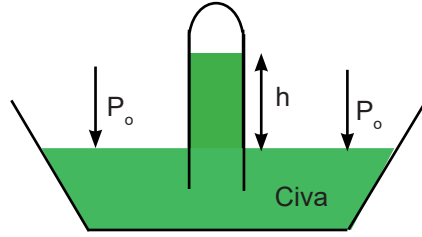
Yatay boruda şekildeki ok yönünde hava akımı oluşturuluyor. Buna göre özdeş ve dikey konumdaki 1, 2 ve 3 numaralı borulardaki sıvı seviyelerinin yükseklikleri h_1 , h_2 ve h_3 arasındaki büyüklük ilişkisini sebebini açıklarak kıyaslayınız. (13 PUAN)

Akışkanlarda borunun kesit alanı azaldıkça akışkanın hızı artar. Hızın arttığı yerde akışkanın oluşturduğu basınç azalır. S kesitli boruda havanın oluşturduğu basınç en az olduğundan 3. borudaki sıvı yüksekliği en fazla, $3S$ kesitli boruda havanın oluşturduğu basınç en fazla olduğundan 1. borudaki sıvı yüksekliği en az olur.

$$\text{Buna göre } h_3 > h_2 > h_1$$



6. Toriçelli, P_0 açık hava basıncını ölçmek için deniz seviyesinde bir deney gerçekleştirmiştir. Bu deneyde 0°C sıcaklıkta ve 1m yüksekliğinde cıva dolu olan, bir ucu kapalı bir cam boru kullanılmıştır. Boruyu içine hava girmeyecek şekilde ters çevirmiş ve cıva bir miktar dökülerek dengeye gelmiştir. Kaptaki cıvanın üst yüzeyi ile cam borudaki cıvanın üst yüzeyi arasındaki fark $h=76\text{cm}$ olarak ölçülmüştür.



- a) Eğer Toriçelli aynı yerde ve aynı sıcaklıkta deneyde cıva yerine özkütlesi cıvanın özkütlesinden daha küçük bir sıvı kullansaydı h yüksekliği nasıl değişirdi? Kısaca açıklayınız. (7 PUAN)

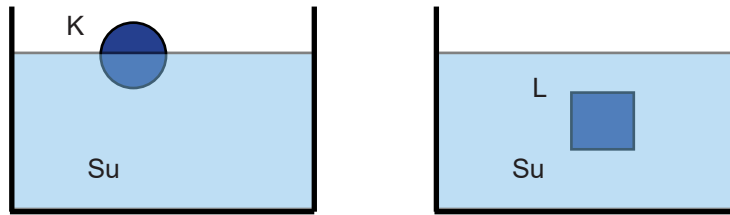
$$P_0 = h \cdot d \cdot g$$

P_0 sabit. d sıvının özkütlesi azalırsa h yüksekliği artacaktır.

- b) Deneyde kesit alanı daha küçük bir cam boru kullanılırsa h yüksekliği için ne söylenebilir? Kısaca açıklayınız. (6 PUAN)

h yüksekliği borunun kesit alanına bağlı değildir. h yüksekliği değişmez.

7. Su içinde bulunan ağırlıkları eşit K ve L cisimlerinin denge konumları şekildeki gibidir.



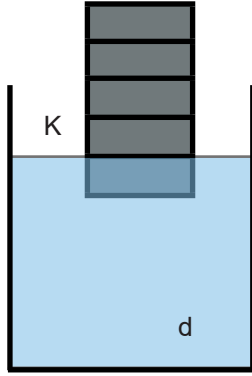
- Buna göre cisimlere su tarafından etki eden kaldırma kuvvetlerinin büyüklükleri arasındaki ilişki nasıldır? Sebebini açıklayınız. (13 PUAN)

Yüzen ve askıda kalan cisimlere sıvı tarafından etki eden kaldırma kuvveti cismin ağırlığına eşittir. K cismi suda yüzüyor, L cismi de askıda kalmış.

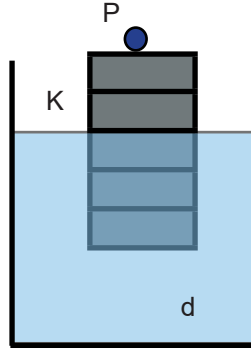
K ve L cisimleri eşit ağırlıklı olduğundan cisimlere etki eden kaldırma kuvvetleri de eşittir.



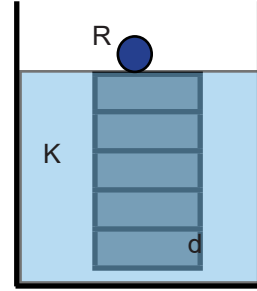
8. Özkütlesi d olan bir sıvı içerisinde serbest halde V kadar hacmi sıvı içinde olacak durumda olan eşit bölmeli $5V$ hacmindeki G ağırlıklı K cisim şekil I' deki gibi dengededir. K cisminin üzerine ayrı ayrı bırakılan P ve R cisimlerinin aynı sıvı içerisindeki denge durumları da şekil II ve III' teki gibidir.



Şekil I



Şekil II



Şekil III

Buna göre P ve R cisimlerinin ağırlıkları G_p / G_R oranını işlemleri göstererek bulunuz. (13 PUAN)

Şekil I

$$F_K = G_K$$

$$V \cdot d \cdot g = G$$

Şekil II

$$F_K' = G_K + G_P$$

$$3V \cdot d \cdot g = G + G_P$$

$$3G = G + G_P$$

$$G_P = 2G$$

Şekil III

$$F_K'' = G_K + G_R$$

$$5V \cdot d \cdot g = G + G_R$$

$$5G = G + G_R$$

$$G_R = 4G$$

Buna göre $G_p / G_R = 2/4 = 1/2$