

1. Hacimleri eşit kütleleri farklı iki top, yeterince derin bir sıvı havuzunun yüzüne göre aynı yükseklikten bırakılıyor. Sıvının öz kütlesi, toplarinkinden büyükse, toplar nasıl hareket eder?

- A) İkisi de dibine batıp orada kalır.
B) Hafif top yüzeyde kalır, ağır dibe batar.
C) İkisi de aynı derinliğe iner, sonra yüzeye çıkıp yüzer.
D) Ağır top hafiften daha derine iner, ikisi de indiği yerde kalır.
E) Ağır top hafiften daha derine iner, sonra ikisi de yüzeye çıkıp yüzer.

(1981 - ÖSS)

çözüm

Sıvının öz kütlesi, toplarinkinden büyük ise, toplar en son yüzecek şekilde dengeye gelecektir.

Toplar sıvı yüzeyine göre aynı yükseklikten bırakılınca belli bir hızla su yüzeyine çarparlar ve duruncaya kadar sıvı içinde yol alırlar.

Bu durumda ağır olan daha derine iner ve oradan geri dönüp yüzer.

Cevap E

2. Eşit kollu bir terazinin kolu, bir tarafında tahta parçası, öteki tarafında bakır parçası takılı olarak, hava içinde dengeleniyor. **Bu terazinin dengesi, suda ve havası alınmış bir yerde nasıl bozulur?**

- A) Suda bakır tarafı ağır basar, havasız yerde dengede kalır.
B) Suda bakır tarafı, havasız yerde tahta tarafı ağır basar.
C) Suda tahta tarafı, havasız yerde bakır tarafı ağır basar.
D) Her iki ortamda da tahta tarafı ağır basar.
E) Her iki ortamda da bakır tarafı ağır basar.

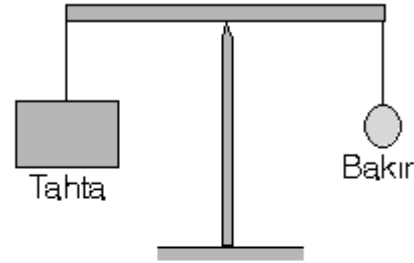
(1981 - ÖSS)

çözüm

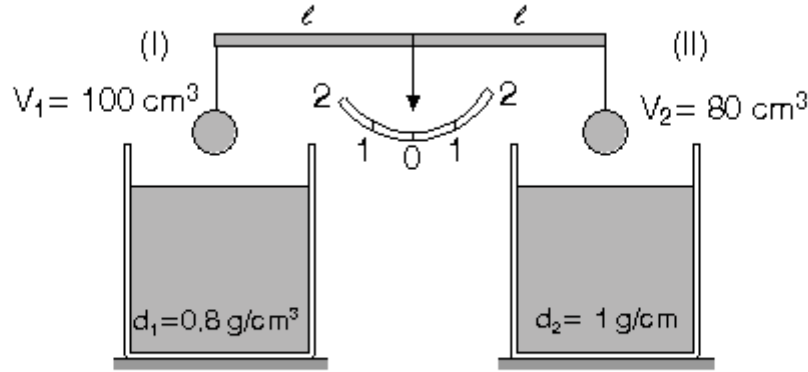
Hava ortamında dengelenen tahta ve bakır parçalarından, hacmi büyük olana hava ortamında daha büyük bir kaldırma kuvveti uygulanır. Havasız ortama götürüldüğünde, bu kaldırma kuvvetleri olmayacağından tahta tarafı ağır basar.

Su ortamında ise, tahtaya su tarafından uygulanan kaldırma kuvveti daha büyük olacağından ($F_{kal} = V_b \cdot \rho_{sivi}$) bakır tarafı ağır basar.

Sonuç olarak suda bakır tarafı, havasız yerde ise tahta tarafı daha ağır basar.



3.



Bir terazinin kollarına şekildeki gibi iki cisim asılmıştır.

Öz kütleleri 1 gr/cm³ ten büyük olan bu iki cisim, altlarındaki sıvılara tam batırıldığında, terazinin dengesi ile ilgili olarak aşağıdakilerden hangisi geçerlidir?

- A) $d_1 < d_2$ olduğundan, (I) yanındaki kaldırma kuvveti küçük olur, (I) yanı ağırlaşır.
- B) İki yandaki kaldırma kuvvetleri eşit olduğundan denge bozulmaz.
- C) $V_1 < V_2$ olduğundan, (I) yanındaki kaldırma kuvveti büyük olur. (II) yanı ağırlaşır.
- D) (II) yanındaki cismin öz kütlesi büyük olduğundan (II) yanı ağırlaşır.
- E) Cisimlerin kütleleri eşit olduğundan, sıvıların öz kütleleri ne

1982Öss

Cisimlere uygulanan kaldırma kuvvetleri,

$$F_1 = V_1 \cdot d_1$$

$$F_1 = 100 \cdot 0,8 = 80 \text{ g - f}$$

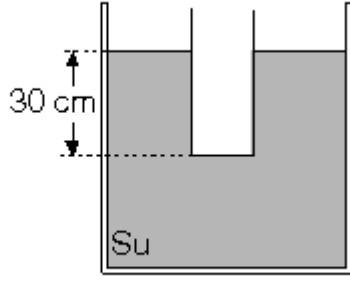
$$F_1 = V_1 \cdot d_1$$

$$F_1 = 80 \cdot 1 = 80 \text{ g - f}$$

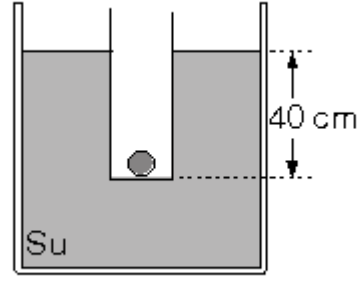
Her iki cisme uygulanan kaldırma kuvveti eşit olduğundan denge bozulmaz.

Cevap B

4.



Şekil - I



Şekil - II

M kütleli bir teneke kutu suya bırakıldığında, boşken Şekil-I deki gibi, içinde bir bilye varken Şekil-II deki gibi durduğuna göre, bilyenin kütlesi neye eşittir?

A) $\frac{M}{3}$

B) $\frac{M}{4}$

C) M

D) $\frac{M}{2}$

E) $\frac{2M}{3}$

(1983 - ÖSS)

çözüm

Yüzen cisimler ağırlığı kadar ağırlıkta sıvının yerini değiştirir.

Kutu boş iken 30 cm batmış ise,

Kutunun kütlesine,

$$M = 30 \text{ birim diyebiliriz.}$$

Bilye kutuya bırakıldığında 10 cm daha batıyorsa, bilyenin kütlesine ise,

$$m = 10 \text{ birim diyebiliriz.}$$

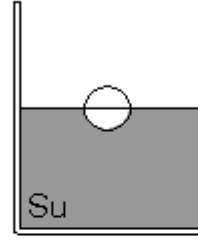
$$\frac{m}{M} = \frac{10}{30}$$

$$m = \frac{M}{3} \text{ olur.}$$

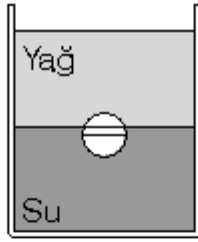
Cevap **A**

5. Küresel bir cisim, şekildeki gibi hacminin yarısı suya batmış olarak yüzüyor.

Suyun üzerine, kap doluncaya kadar öz kütlesi $0,9 \text{ g/cm}^3$ olan yağ doldurulursa, kürenin son durumu aşağıdakilerden hangisi gibi olur?



A)



B)



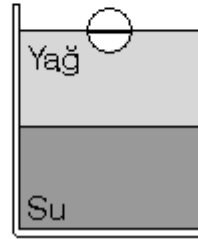
C)



D)



E)



Çözümü

Su içinde hacminin yarısı batmış olarak yüzen cismin öz kütlesi, suyun öz kütlesinin yarısına eşittir.

$$\frac{V_b}{V_T} = \frac{d_c}{d_s}$$

$$\frac{1}{2} = \frac{d_c}{d_s}$$

$$d_c = \frac{d_s}{2} = \frac{1}{2} = 0,5 \text{ g/cm}^3$$

Öz kütlesi $0,5 \text{ g/cm}^3$ olan cisim, öz kütlesi $0,9 \text{ g/cm}^3$ olan yağda da yüzecek. Fakat yarısından daha fazlası batmış olarak yüzecektir.

Cevap D