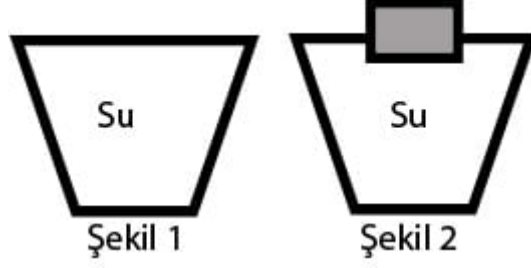


Sıvıların kaldırma kuvveti konusuyla ilgili çözümlü sorular.

**Soru Sayısı: 11**

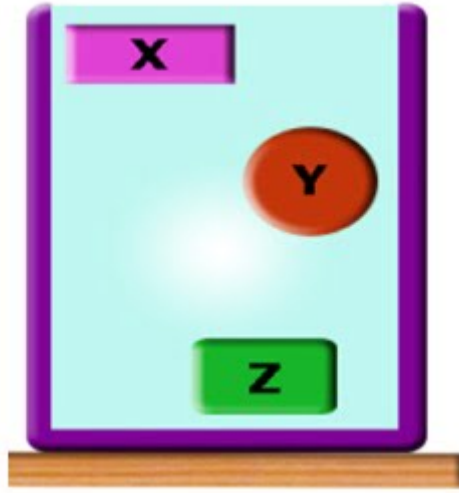
**Soru 1** Şekil 1 de ağızına kadar su dolu olan kaba, şekil 2 deki gibi bir cisim bırakılıyor. Cisimle ilgili olarak aşağıdaki ifadelerden hangisi ya da hangileri doğrudur?



1. Cisme uygulanan kaldırma kuvveti cismin ağırlığı kadardır.
2. Cismin yoğunluğu suyun yoğunluğundan azdır.
3. Cisimden küçük bir parça koparılrsa suda batar.
4. Cisme etki eden kaldırma kuvveti, ağırlığın ters yönündedir.
5. Cisim ağırlığı kadar su taşırır.
6. Taşan suyun hacmi, cismin hacminden azdır.
7. Taşan suyun ağırlığı cisme uygulanan kaldırma kuvvetini verir.
8. Kaptan ağırlaşma olmaz.
9. Daha büyük bir kaptan cisim suda batar.
10. Su yerine alkol kullanılsaydı, cisim alkolde batabilirdi. ( $\rho_{su}=1 \text{ g/cm}^3$ ,  $\rho_{alkol} = 0.8 \text{ g/cm}^3$ )

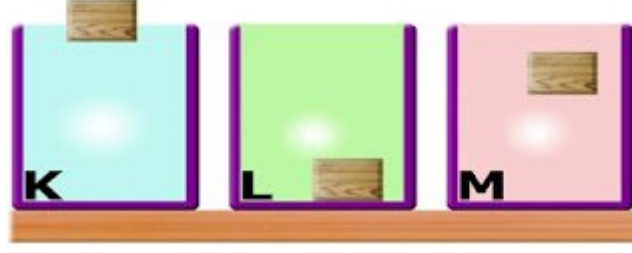
CEVAPLAR

**Soru 2** Şekildeki X, Y, Z cisimlerinin yoğunluklarını karşılaştırınız.



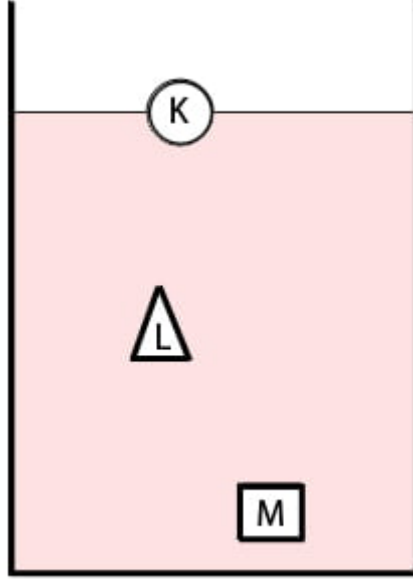
CEVAP

**Soru 3** Şekildeki tahta K,L,M sıvıları içerisinde şekildeki gibi bulunmaktadır. Buna göre K, L, M sıvılarının yoğunluklarını karşılaştırınız.



CEVAP

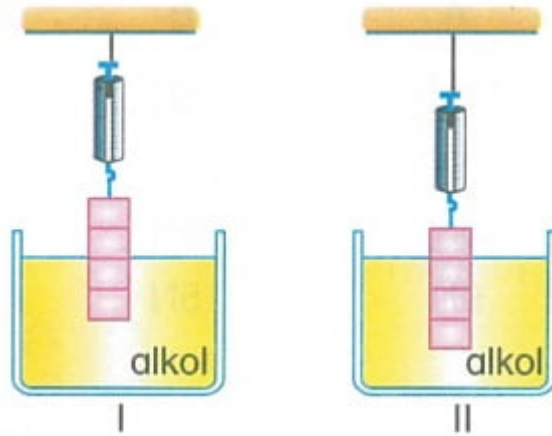
**Soru 4** Şekildeki K, L, M cisimlerinin hacimleri eşittir.



1. Bu cisimlere etki eden kaldırma kuvvetlerini karşılaştırınız.
2. Cisimlerin yoğunluklarını karşılaştırınız.

CEVAPLAR

**Soru 5** Ali dinamometrenin ucuna astığı cismi önce şekil 1 deki gibi, daha sonra şekil 2 deki gibi deney düzeneğini kuruyor.

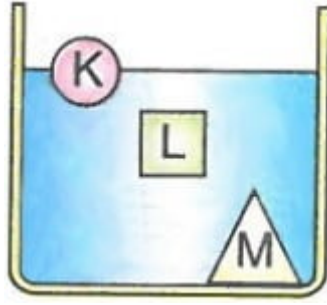


1. 1. şekil ile 2. şekilde dinamometrenin gösterdiği değer nasıl değişir?

2. Bu deneyde göstermek istediđi nedir?

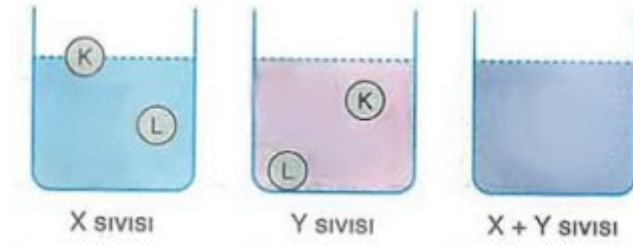
CEVAPLAR

**Soru 6** Kabın içerisindeki K L ve M cisimlerinin ağırlıkları eşittir. Cisimlere uygulanan kaldırma kuvvetinin karşılaştırınız.



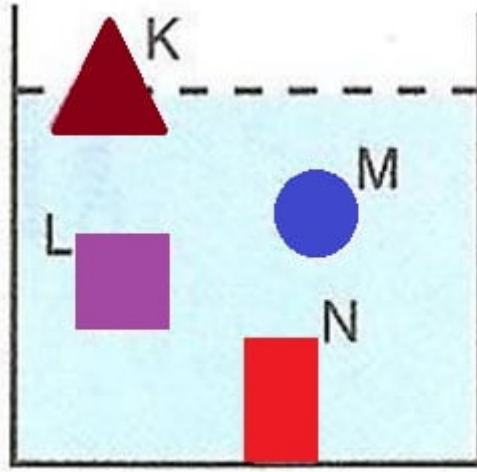
CEVAPLAR

**Soru 7:** K ve L cisimleri, X ve Y sıvıları içerisinde şekildeki gibi bulunmaktadır. X ve Y sıvıları birbirine karışabildiğine göre, K ve L cisimleri sıvı karışımında hangi halde bulunur?



CEVAP

**Soru 8:** Şekildeki K, L, M ve N cisimlerinin hacimleri eşittir. Bu cisimlere uygulanan kaldırma kuvvetlerini karşılaştırınız?



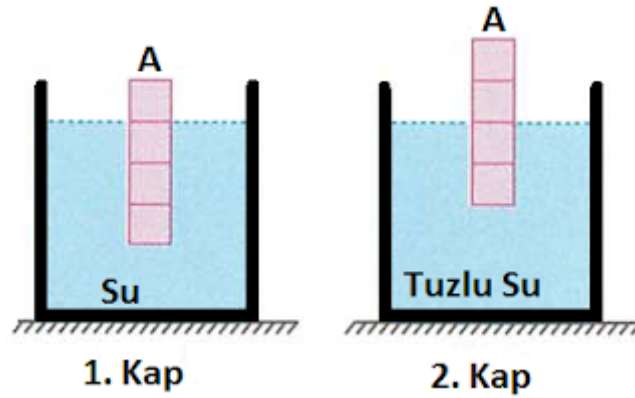
### Cevap

Kaldırma kuvveti cismin batan kısmının hacmi ile orantılıdır. K cisminin tamamı batmadığı için batan kısmının hacmi azdır. L, M ve N cisimlerinin tamamı battığı için batan kısımlarının hacimleri eşittir.

Cisimlere etki eden kaldırma kuvvetleri  $L=M=N>K$  dir.

**Soru 9:** 20 N ağırlığındaki A cismi su ve tuzlu su içerisine bırakıldığında şekildeki gibi dengede kalmaktadır. Buna göre aşağıdaki soruları cevaplayınız?

1. A cisminin uygulanan kaldırma kuvvetlerini karşılaştırınız?
2. Su ve tuzlu suyun yoğunluklarını karşılaştırınız?
3. Kaplarda yer değiştiren sıvıların hacimlerini karşılaştırınız?
4. 1. kaptaki ve 2. kaptaki yer değiştiren sıvıların ağırlıklarını karşılaştırınız?
5. Kaplardaki ağırlaşma miktarını karşılaştırınız?



### Cevaplar

1. A cismi su ve tuzlu suda yüzdüğü için ağırlıkları ile kaldırma kuvvetleri birbirine eşittir. Her iki kaptaki da kaldırma kuvvetleri 20 N dir.
2. A cismi suda çok, tuzlu suda az battığı için tuzlu suyun yoğunluğu fazladır.
3. 1. Kaptaki 3 hacim cisim battığı için, 3 hacim sıvı yer değiştirmiştir, 2. kaptaki ise 2 hacim sıvı yer değiştirmiştir.
4. 1. ve 2. kaptaki yer değiştiren sıvının ağırlığı kaldırma kuvvetine eşittir. Bu nedenle yer değiştiren sıvıların ağırlıkları

birbirine eşittir. (20 N)

5. Kaplardan dışarı sıvı taşmadığı için her iki kapta da 20 N ağırlaşma gerçekleşir.

**Soru 10:** Şekildeki tabloda verilen X, Y ve Z cisimlerinin yoğunluklarını bularak su içerisine atıldığında yüzüp yüzmeyeceğini belirtiniz? ( $d_{\text{su}} = 1 \text{ g/cm}^3$ )

| Madde | Kütle | Hacim               | Yoğunluk |
|-------|-------|---------------------|----------|
| X     | 10 g  | 20 cm <sup>3</sup>  |          |
| Y     | 50 g  | 50 cm <sup>3</sup>  |          |
| Z     | 80 g  | 100 cm <sup>3</sup> |          |
| T     | 120 g | 80 cm <sup>3</sup>  |          |

### Cevaplar

X için

$$d = m/v$$

$$d = 10 \text{ g} / 20 \text{ cm}^3$$

$$d = 0,5 \text{ g/cm}^3 \text{ su içinde yüzer}$$

Y için

$$d = m/v$$

$$d = 50 \text{ g} / 50 \text{ cm}^3$$

$$d = 1 \text{ g/cm}^3 \text{ su içinde askıda kalır.}$$

Z için

$$d = m/v$$

$$d = 80 \text{ g} / 100 \text{ cm}^3$$

$$d = 0,8 \text{ g/cm}^3 \text{ su içinde yüzer}$$

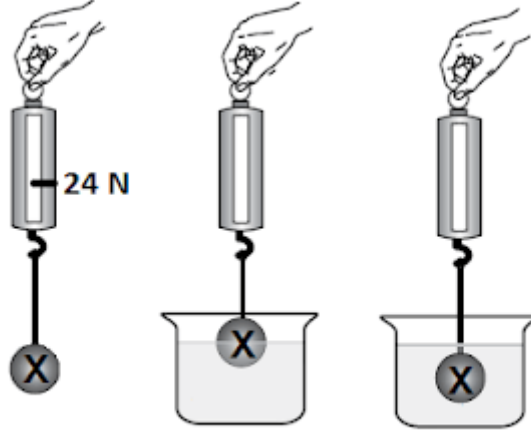
T için

$$d = m/v$$

$$d = 120 \text{ g} / 80 \text{ cm}^3$$

$$d = 1,5 \text{ g/cm}^3 \text{ su içinde batar}$$

**Soru 11:** Havada ağırlığı ölçüldüğünde 24 N gelen X cisminin, sıvı içerisinde yarım batırıldığında 18 N değeri göstermektedir. X cismi tam batırıldığında dinamometre de okunacak değerler nedir?



### Cevap

Sıvı içerisinde dinamometre de okunacak değer havadakinden daha az olacaktır.

**Kaldırma kuvveti = Cismin havadaki ağırlığı - Cismin sıvıdaki ağırlığı**

Sıvı içerisine yarım batırıldığında kaldırma kuvveti, cismin ağırlığındaki azalma kadar olacaktır.

Kaldırma kuvveti =  $24 - 18 = 6$  N dir.

Cismin tamamı daldırıldığında hacim iki kat arttığı için kaldırma kuvveti iki katına çıkacaktır.

Kaldırma kuvveti =  $2 \times 6 = 12$  N

Dinamometre de okunan değer  $24 \text{ N} - 12 \text{ N} = 12$  dir.