

1. Adezyon kuvvetinin büyüklüğü, sıvının bulunduğu yüzey alanına ve sıvının molekül sayısına bağlı iken yer çekimi ivmesine bağlı değildir.

Buna göre, II ve III nicelikleri doğrudur.

CEVAP D

2. Bitkiler köklerinde bulunan kılcal tüylerle, toprakta-ki suyu yapraklarına kadar kılcallık olayı sayesinde taşıyabilirler.

CEVAP B

3. İnce madeni paranın suda batmaması ve bazı böceklerin su üzerinde yürüyebilmeleri yüzey gerilimi ile ilgiliyken cıvanın yüzeyi ıslatmaması cıva molekülüleri arasındaki kohezyon kuvvetinin büyük olmasıyla ilgilidir.

CEVAP D

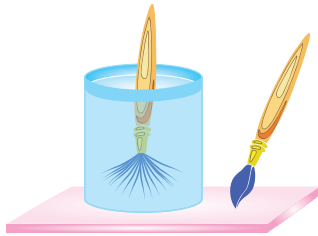
4. Yüzey gerilim katsayısı, sıvının yoğunluğuna, sıcaklığına ve saflığına bağlıdır.

Sıvının hacmi yüzey gerilim katsayısını etkilemez.

Buna göre yüzey gerilim katsayısı I ve II niceliklerine bağlıdır.

CEVAP C

5. Fırçanın tüylerinin sudan çıkarırken toplanması yüzey geriliminden kaynaklanır. Çünkü suyu terketmekte olan fırçanın tüylerindeki su taneciklerine aşağı yönlü ağırlıkları ile birlikte yüzeye yakın tanecikler tarafından çekim kuvveti etki eder. Böylece fırçadaki sular aşağı doğru süzülürken fırçanın tüyleri bir bütün halinde görünür.



CEVAP C

6. Bazı kertenkelelerin su yüzeyinde koşabilmeleri yüzey gerilimi ile, yağmur sularının cama yapışması adezyon kuvveti ile açıklanır. Ağaçların topraktan su çekmeleri ise kılcallık olayı ile ilgilidir.

CEVAP A

7. Sıvının cinsi yüzey gerilimini etkiler. Özkütlesi büyük olan sıvıların molekülüleri birbirini daha kuvvetli tutacağından kohezyon kuvveti büyüktür. Dolayısıyla yüzey gerilimi de büyüktür.

I. yargı doğrudur.

Sıcaklıkla yüzey gerilimi ters orantılıdır. Sıcaklık artarsa sıvı molekülüleri arasındaki hareketlilik kohezyon kuvvetini zayıflatacağından yüzey gerilimi azalır.

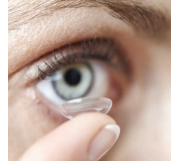
II. yargı doğrudur.

Suyun üzerine deterjan döktüğümüzde yüzey gerilimi azalır. Çünkü su molekülüleri deterjan molekülüleri ile etkileşime girer ve kohezyon kuvveti zayıflar.

III. yargı doğrudur.

CEVAP E

8. Gözyaşı sıvısı hem korneayı hem de kontakt lensi kuvvetlice çektiğinden burada adezyondan söz edilebilir.



I

Su molekülülerinin birbirini çekerek musluktan bir bütün halinde akması kohezyon kuvveti sebebiyledir.



II

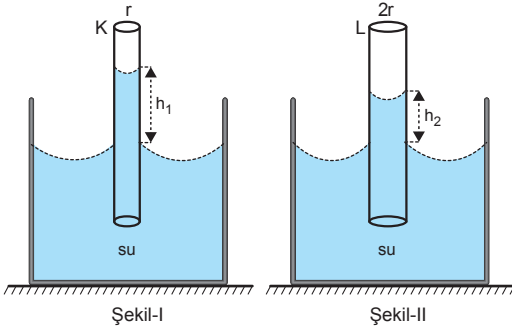
Çay tabağı ile çay bardağı arasında ince bir su veya çay tabakası oluştuğunda tabakla bardak birbirine yapışır. Burada da adezyon kuvveti etkilidir. I ve III olayları adezyona örnek olabilir.



III

CEVAP C

9.



Her iki kaptaki su olduğuna göre yüzey gerilim katsayıları aynıdır.

K borusu için,

$$\gamma = \frac{h_1 \cdot r \cdot g \cdot d}{2}$$

L borusu için,

$$\gamma = \frac{h_2 \cdot 2r \cdot g \cdot d}{2}$$

yazılabilir.

$$\frac{h_1 \cdot r \cdot g \cdot d}{2} = \frac{h_2 \cdot 2r \cdot g \cdot d}{2}$$

$$h_1 = 2h_2$$

$$\frac{h_1}{h_2} = 2 \text{ bulunur.}$$

CEVAP B

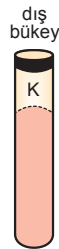
10. Sıcaklık arttıkça yüzey gerilimi azalır. Sıvının içine sıvıda çözünen madde atıldığında yüzey gerilimi artar ya da azalır. Yani yüzey gerilimi sıvının saflığına, sıcaklığına ve cinsine bağlıdır.

CEVAP E

11. Şekil-I de sıvı ile kap arasındaki adezyon kuvveti, sıvı molekülleri arasındaki kohezyondan küçük olduğu için K tüpünde sıvı yüzeyi dışbükey bir şekil almıştır.

(kohezyon > adezyon)

I. yargı doğrudur.

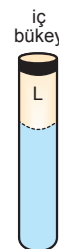


Şekil-I

Şekil-II de sıvı ile kap arasındaki adezyon kuvveti, sıvı molekülleri arasındaki kohezyondan büyük olduğu için L tüpünde sıvı yüzeyi içbükey şekil almıştır.

(adezyon > kohezyon)

II. yargı doğrudur.



Şekil-II

Şekil-III te adezyon ile kohezyon kuvveti birbirine eşit olduğundan M tüpünde sıvı yüzeyi düz bir görünüm almıştır.

(adezyon = kohezyon)

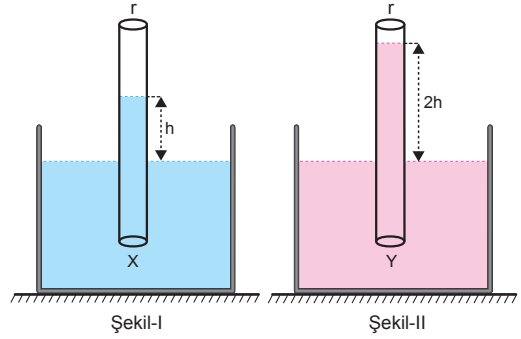
III. yargı doğrudur.



Şekil-III

CEVAP E

12.



Sıvıların yüzey gerilim katsayıları,

$$\gamma_X = \frac{h \cdot r \cdot g \cdot d_X}{2}$$

$$\gamma_Y = \frac{2h \cdot r \cdot g \cdot d_Y}{2}$$

olduğuna göre,

$$\frac{\gamma_X}{\gamma_Y} = \frac{d_X}{2d_Y}$$

$$\frac{3}{2} = \frac{d_X}{2d_Y} \Rightarrow \frac{d_X}{d_Y} = 3 \text{ olur.}$$

CEVAP A

1. Adezyon kuvveti, katı-sıvı etkileşmesinde görülür. Kohezyon kuvveti sıvı moleküllerini bir arada tutan kuvvettir.

I. ve II. ifadeler doğrudur.

Yüzey gerilimini oluşturan kuvvet adezyon değil kohezyon kuvvetidir.

III. ifade yanlıştır.

CEVAP C

2. Borular aynı suyun içine batırıldığından suyun yüzey gerilimi ( $\gamma$ ) ve özkütle ( $d$ ) iki boru için de aynıdır. Yerçekimi ivmesi ( $g$ ) sabit olacağından,

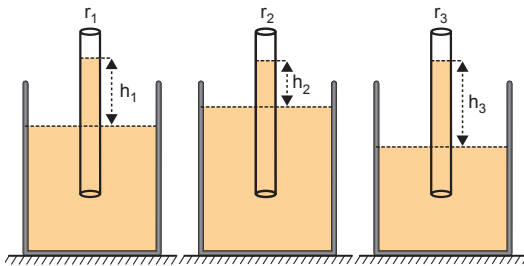
$$\frac{\gamma_K \cdot h_K \cdot d \cdot g}{2} = \frac{\gamma_L \cdot h_L \cdot d \cdot g}{2}$$

$$\gamma_K \cdot h_K = \gamma_L \cdot h_L$$

$$\gamma_K \cdot 4h = \gamma_L \cdot h \Rightarrow \frac{\gamma_K}{\gamma_L} = \frac{1}{4} \text{ olur.}$$

CEVAP A

- 3.



Borular aynı sıvıya daldırıldıklarından yüzey gerilim katsayıları ( $\gamma$ ) ve yoğunlukları ( $d$ ) aynıdır. Yerçekimi ivmesi ( $g$ ) sabit olduğundan,

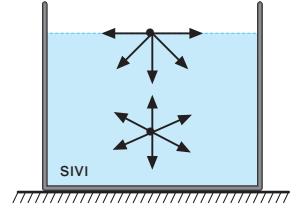
$$\gamma = \frac{h \cdot r \cdot g \cdot d}{2}$$

eşitliğine göre borulardaki sıvı seviyeleri ( $h$ ) ile boruların yarıçapları ( $r$ ) ters orantılıdır. O halde,

$$h_3 > h_1 > h_2 \text{ ise } r_2 > r_1 > r_3 \text{ olur.}$$

CEVAP B

4. Yüzey gerilimi sıvılarda gözlenir. Sıvı yüzeyindeki sıvı molekülleri arasındaki kohezyon kuvvetinin bir sonucu olarak kendini gösterir.



Sıvının cinsine bağlıdır. Sıvının derinliği yüzey gerilimini etkilemez.

I. ve III. ifadeler doğrudur.

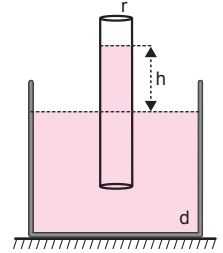
II. ifade yanlıştır.

CEVAP D

5. Kılcal borunun içinde sıvının yükselme miktarı ( $h$ ),

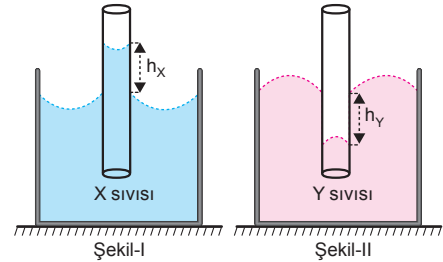
$$\gamma = \frac{h \cdot r \cdot g \cdot d}{2}$$

eşitliğine göre, yüzey gerilim katsayısı ( $\gamma$ ) ile doğru, yerçekimi ivmesi ( $g$ ), sıvının yoğunluğu ( $d$ ) ve kılcal borunun yarıçapı ( $r$ ) ile ters orantılı olarak değişir.  $h$  yüksekliği verilen niceliklerin hepsine bağlıdır.



CEVAP E

- 6.



Y sıvısının kohezyon kuvveti X ten büyüktür. Çünkü Y nin molekülleri birbirini kuvvetli tuttuğundan kılcal boruda yükselmemiştir. Kohezyon kuvvetinin büyük olması, sıvının özkütlesinin ve yüzey geriliminin büyük olmasını gerektirir. O halde X in özkütlesi Y ninkinden küçüktür. I. yargı doğrudur.

X sıvısının kılcal boruda yükselmesi bu sıvının ıslatan sıvı olduğunu gösterir. II. yargı doğrudur.

Y sıvısına daldırılan kılcal boruda sıvı seviyesinin düşmesi Y sıvısının ıslatmayan sıvı olduğunu gösterir. O halde Y sıvısına batırılan bir kağıt mendil ıslanmaz.

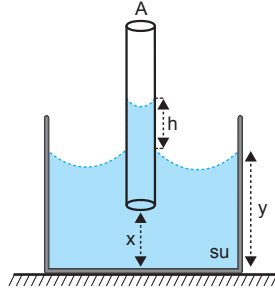
III. yargı doğrudur.

CEVAP E

7. Sıcaklıkla yüzey gerilimi ters orantılıdır. Sıcaklık azaldığında yüzey gerilimi artar.  
I. işlem yapıldığında yüzey gerilimi artar.  
Sıvının içine çözünen bir madde koyduğumuzda yüzey gerilimi artar ya da azalır.  
II. işlem için kesin birşey söylenemez.  
Karışımların yoğunlukları için kesin birşey söyleyemez.  
III. işlem için kesin birşey söylenemez.

CEVAP A

8. Kılcal borudaki  $h$  yüksekliği, kılcal borunun kesit alanına ( $A$ ) ve sıvının cinsine bağlıdır.  
Kaptaki suyun yüksekliği ( $y$ ) ve borunun derinliği ( $x$ ),  $h$  yüksekliğini etkilemez.



CEVAP E

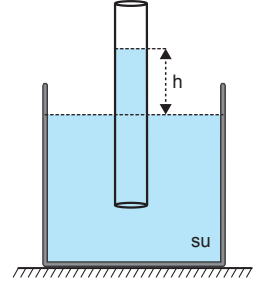
9. Su molekülleri ile yaprak arasındaki adezyon kuvveti, sıvı molekülleri arasındaki kohezyon kuvvetinden büyük olduğunda, damla yaprağa tutunur.  
 $F_1$  adezyon kuvvetidir.  
Su moleküllerinin en düşük yüzey alanına sahip olan küre şeklini almasını sağlayan kuvvet kohezyon kuvvetidir.  
 $F_2$  kohezyon kuvvetidir.

CEVAP B

10. Yüzey geriliminin sebebi, sıvıların açık yüzeyindeki sıvı molekülleri arasındaki çekim kuvveti yani kohezyon kuvvetidir.  
Sıvının kütlesi ve hacmi yüzey geriliminin oluşmasını etkilemez.  
Buna göre yalnız III. nicelik etkilidir.

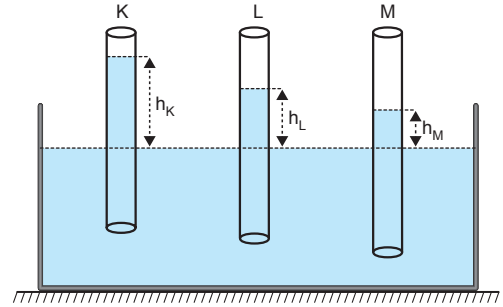
CEVAP C

11. Suyun ince bir tüp içinde yükselmesinin temelinde adezyon etkisi vardır. Çünkü su ve cam molekülleri arasındaki adezyon, su taneciklerinin kendi arasındaki kohezyondan daha büyüktür. Bu nedenle kılcal boru suya batırıldığında adezyon etkisiyle borunun iç ve dış yüzeyleri belli bir yüksekliğe kadar ince bir film tabakası gibi su ile kaplanır. Bu sırada suyun yüzey gerilimi halen etkin durumdadır.  
Açık hava basıncını ve yerin çekim ivmesini bu olayla ilişkilendiremeyiz.  
Bu durumda yalnız III. nicelik doğrudur.



CEVAP C

- 12.



Aynı sıvı içine daldırılan kılcal borularda sıvı yükseklikleri farklı ise bu durum kılcal boruların yarıçaplarının farklı oluşundan kaynaklanır. Borunun sıvı içindeki derinliği ve boru uzunluklarının bu olayla ilgisi yoktur. Buna göre yalnızca I. ifade doğrudur.

CEVAP A

Adı ve Soyadı : .....

Sınıfı : .....

Numara : .....

Aldığı Not : .....

## Ünite Yazılı Soruları (Madde ve Özellikleri)



1. a) Cisimlerin yüzey alanları,

$$A_{\text{prizma}} = 2 \cdot (4 \cdot 6 + 6 \cdot 8 + 4 \cdot 8) = 208 \text{ cm}^2$$

$$A_{\text{küp}} = 6 \cdot (6^2) = 216 \text{ cm}^2$$

$$A_{\text{küre}} = 4\pi r^2 = 4 \cdot 3 \cdot (6)^2 = 432 \text{ cm}^2$$

$$A_{\text{küre}} > A_{\text{küp}} > A_{\text{prizma}} \text{ olur.}$$

- b) Cisimlerin hacimleri,

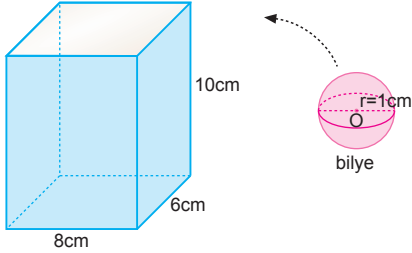
$$V_{\text{prizma}} = a \cdot b \cdot c = 4 \cdot 6 \cdot 8 = 192 \text{ cm}^3$$

$$V_{\text{küp}} = a^3 = 6^3 = 216 \text{ cm}^3$$

$$V_{\text{küre}} = \frac{4}{3} \pi r^3 = \frac{4}{3} \cdot 3 \cdot (6)^3 = 864 \text{ cm}^3$$

$$V_{\text{küre}} > V_{\text{küp}} > V_{\text{prizma}} \text{ olur.}$$

- 2.



Kutunun hacmi,

$$\begin{aligned} V_{\text{kutu}} &= a \cdot b \cdot c \\ &= 8 \cdot 6 \cdot 10 \\ &= 480 \text{ cm}^3 \end{aligned}$$

Bir bilyenin hacmi,

$$\begin{aligned} V_1 &= \frac{4}{3} \pi r^3 \\ &= \frac{4}{3} \cdot 3 \cdot 1^3 \\ &= 4 \text{ cm}^3 \end{aligned}$$

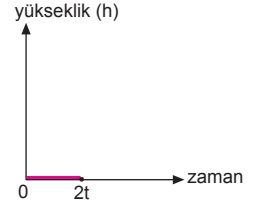
Kutunun alabileceği bilye sayısı,

$$N = \frac{8 \cdot 6 \cdot 10}{2 \cdot 2 \cdot 2} = 4 \cdot 3 \cdot 5 = 60 \text{ adet}$$

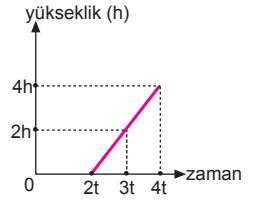
Bilyelerin toplam hacmi,

$$\begin{aligned} V_{\text{top}} &= N \cdot V_1 = 60 \cdot 4 = 240 \text{ cm}^3 \\ V_{\text{hava}} &= V_{\text{kutu}} - V_{\text{top}} \\ &= 480 - 240 \\ &= 240 \text{ cm}^3 \text{ olur.} \end{aligned}$$

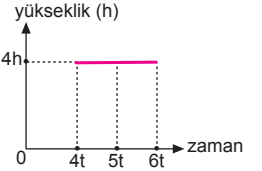
3. Açıldığında t saniyede boş kısmın h yüksekliğini dolduran M musluğu, 2t anında 2h kadar daha kabı doldurduktan sonra, su boş olan L kabına akmaya başlar. Öyleyse; 0-2t zaman aralığında L kabında su olmayacağından, grafik yandaki gibi olur.



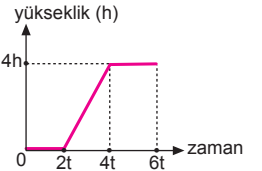
K kabında t saniyede dolan h yüksekliğinin hacmi  $V = 2A \cdot h$  olur. Bu hacimdeki su, L kabında 2h yüksekliğindeki suya karşılık geleceğinden, L kabı 2t zamanda dolar. (2t-4t) zaman aralığında, L kabının su seviyesinin zamana bağlı grafiği yandaki gibi olur.



L kabı dolduktan sonra, K den L ye gelen su dışarıya döküleceğinden (4t-6t) zaman aralığındaki su seviyesi sabit olup, grafik şekildeki gibi olur.



Çizilen bu grafikler birleştirilecek olursa, su seviyesinin zamana bağlı değişim grafiği şekildeki gibi olur.



- 4.

mililitre(mL)	litre (L)	santimetreküp (cm <sup>3</sup> )
400	X	Y
Z	T	3000

$$400 \text{ mL} = 400 \cdot 10^{-3} \text{ L} = 0,4 \text{ L}$$

$$100 \text{ mL} = 0,4 \text{ L} = 0,4 \text{ dm}^3 = 0,4 \cdot 10^3 \text{ cm}^3 = 400 \text{ cm}^3$$

$$3000 \text{ cm}^3 = 3000 \cdot 10^{-3} \text{ dm}^3 = 3 \text{ L}$$

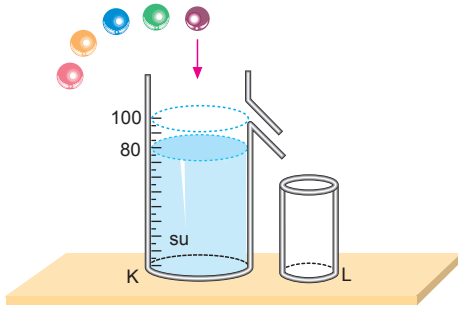
$$3000 \text{ cm}^3 = 3 \text{ L} = 3 \cdot 10^3 \text{ mL}$$

Buna göre

X	Y	Z	T
0,4	400	3000	3

olmalıdır.

5.



Kaptaki su seviyesi  $80 \text{ cm}^3$  olduğundan 5 bilye kaba atıldığında L kabında  $10 \text{ cm}^3$  su birikiyor ise bir bilyenin hacmi  $V$ ,

$$5V = (100 - 80) + V_L$$

$$5V = 20 + 10$$

$$V = 6 \text{ cm}^3 \text{ olur.}$$

Bilyelerin özkütleleri  $3 \text{ g/cm}^3$  ise bir bilyenin kütlesi,

$$m = V \cdot d$$

$$= 6 \cdot 3$$

$$= 18 \text{ g olur.}$$

6. Tahta parçasının hacmi,  $V_{\text{tahta}} = 5V$  olsun. Tahta parçasının kütlesi,

$$m_{\text{tahta}} = 5V \cdot 0,6 = 3V \text{ olur.}$$

Tahta parçasının  $2/5$ 'lik kısmı oyulup atıldığına göre oyulan kısmın hacmi,  $V_{\text{oyuk}} = 5V \cdot \frac{2}{5} = 2V$  olur.

Atılan parçanın kütlesi ise,

$$m_{\text{atılan}} = 2V \cdot 0,6 = 1,2V \text{ olur.}$$

Tahtaya doldurulan maddenin kütlesi,

$$m_{\text{eklenen}} = V_{\text{oyuk}} \cdot d$$

$$= 2V \cdot 5$$

$$= 10V \text{ olur.}$$

Tahtanın kütlesindeki artma,

$$\Delta m = m_{\text{eklenen}} - m_{\text{atılan}}$$

$$88 = 10V - 1,2V$$

$$88 = 8,8V \Rightarrow V = 10 \text{ cm}^3 \text{ olur.}$$

a) Tahtaya doldurulan maddenin kütlesi,

$$m_{\text{eklenen}} = 10 \cdot V$$

$$= 10 \cdot 10$$

$$= 100 \text{ g olur.}$$

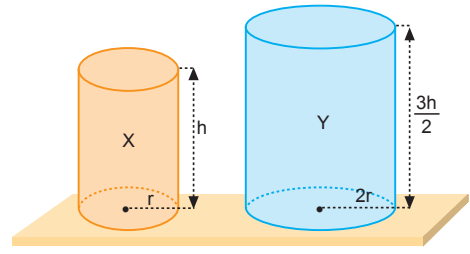
b) Tahta parçasının hacmi,

$$V_{\text{tahta}} = 5 \cdot V$$

$$= 5 \cdot 10$$

$$= 50 \text{ cm}^3 \text{ olur.}$$

7.



Düzgün geometrik şekle sahip şekiller için dayanıklılık,

$$D \propto \frac{\text{kesit alan}}{\text{hacim}} \propto \frac{1}{\text{yükseklik}}$$

olduğundan X silindirin dayanıklılığı,

$$D_X \propto \frac{1}{h} \text{ dir.}$$

Y silindirin dayanıklılığı ise,

$$D_Y \propto \frac{2}{3h} \text{ dir.}$$

Buna göre,

$$\frac{D_X}{D_Y} = \frac{1/h}{2/3h} \Rightarrow \frac{D_X}{D_Y} = \frac{3}{2} \text{ olur.}$$

$$8. \quad d_N = \frac{m_N}{V_N} = \frac{12}{2} = 6 \text{ g/cm}^3$$

$$d_L = \frac{m_L}{V_L} = \frac{12}{4} = 3 \text{ g/cm}^3$$

a) İki sıvı eşit hacimde karıştırıldığında,

$$d_k = \frac{d_N + d_L}{2} = \frac{6 + 3}{2} = \frac{9}{2} = 4,5 \text{ g/cm}^3 \text{ olur.}$$

b) İki sıvı eşit kütlede karıştırıldığında,

$$d_k = \frac{2 \cdot d_N \cdot d_L}{d_N + d_L} = \frac{2 \cdot 6 \cdot 3}{6 + 3} = \frac{36}{9} = 4 \text{ g/cm}^3 \text{ olur.}$$

c)  $m = d \cdot V \Rightarrow m_L = d_L \cdot V_L$

$$60 = 3 \cdot V_L \Rightarrow V_L = 20 \text{ cm}^3 \text{ olur.}$$

d)  $m = d \cdot V \Rightarrow m_N = d_N \cdot V_N$

$$m_N = 6 \cdot 10$$

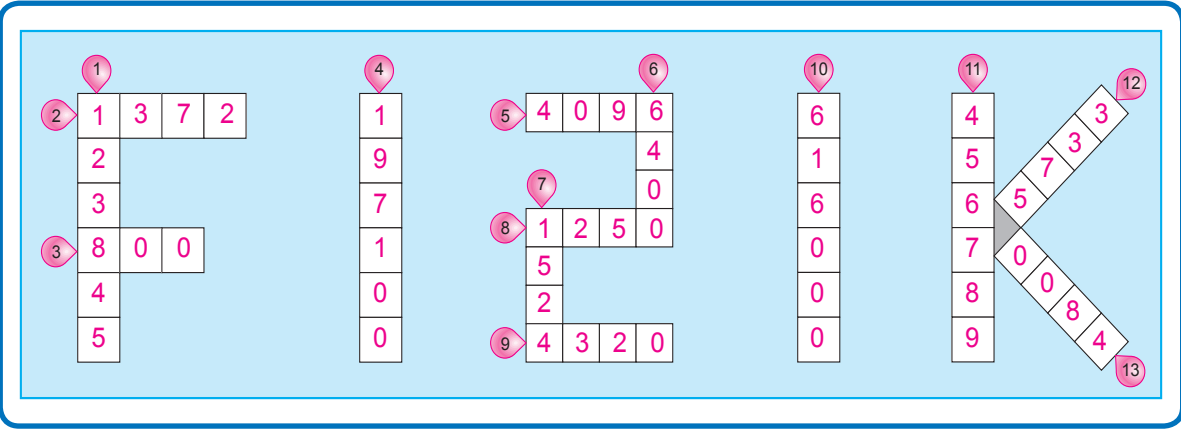
$$m_N = 60 \text{ g olur.}$$

$$e) \quad d_k = \frac{m_N + m_L}{V_N + V_L} = \frac{V_N \cdot d_N + V_L \cdot d_L}{V_N + V_L} \\ = \frac{10 \cdot 6 + 20 \cdot 3}{10 + 20} \\ = 4 \text{ g/cm}^3 \text{ olur.}$$

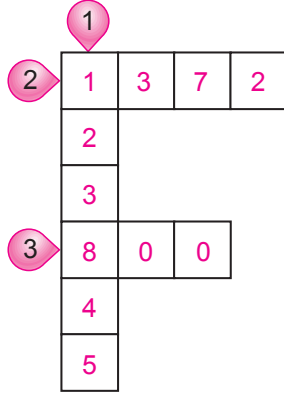
$$f) \quad d_k = \frac{m_N + m_L}{V_N + V_L} = \frac{m_N + m_L}{\frac{m_N}{d_N} + \frac{m_L}{d_L}} \\ = \frac{30 + 6}{\frac{30}{6} + \frac{6}{3}} \\ = \frac{36}{7} \text{ g/cm}^3 \text{ olur.}$$

## 9.

	Kohezyon	Adezyon	Kılcallık	Yüzey gerilimi
Suyun musluktan bir bütün olarak akması	✓			
Cıvanın bulunduğu yüzeyi ıslatmaması	✓			
Yağmur damlasının cama yapışması		✓		
Sulu boya fırçasının sudan çıkarken bütün görünmesi				✓
Deterjanlı sudan köpük yapılması				✓
Toplu iğne, ataş ve madeni paranın su yüzeyinde batmadan durması				✓
Böceklerin su yüzeyinde yürüebilmesi				✓
Deterjanın lekeleri çıkarması				✓
Bitkilerin topraktan kökleriyle su çekmesi			✓	
Gözde sürekli gözyaşı salgılanması			✓	
Spor kıyafetlerinin teri emmesi			✓	
Bardaktan pipetle içecek içilmesi			✓	
Gaz lambasının fitilinin gazyağını emmesi			✓	
Kağıt havlunun ve süngerin suyu emmesi			✓	
Çiçek saplarına renkli sıvı enjekte edilmesiyle renge renkli çiçekler üretilmesi			✓	
Ebru sanatı				✓
Lensin göze yapışması		✓		
Havlunun vücudumuzdaki suyu alması			✓	
Çay tabağının çay bardağına yapışması		✓		
Sudan çıkmış köpeğin tüylerinin bir bütün gibi görünmesi				✓
Yaprakta asılı duran su damlası	✓			
Su damlasının yaprağa yapışması		✓		
Su yüzeyinde ilerleyen tahta parçası		✓		
Suyun bardakta bütün halde durması	✓			

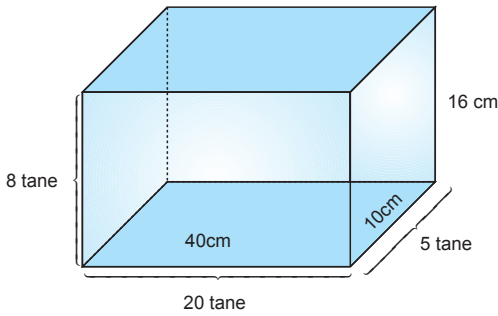


1.  $1\text{dm}^3 = 1\text{ l}$  olduğundan,  
 $123845\text{ dm}^3 = 123845\text{ l}$   
 olur.



2. Kürenin yarıçapı,  
 $r = 70\text{ mm} = 7\text{ cm}$  dir.  
 Kürenin hacmi,  
 $V = \frac{4}{3} \pi r^3 = \frac{4}{3} \cdot 3 \cdot (7)^3$   
 $= 1372\text{ cm}^3$   
 olur.

3.



Küpün bir kenarı 2 cm olduğundan dikdörtgenler prizmasının tabanının bir sırasına  $\frac{40}{2} = 20$  tane küp, eninin bir sırasına  $\frac{10}{2} = 5$  tane küp yerleştirilebilir. Dikdörtgenler prizmasının yüksekliği

16 cm olduğuna göre,  $\frac{16}{2} = 8$  tane küp üst üste konulabilir. Buna göre, dikdörtgenler prizması içine en fazla  $N = 20 \cdot 5 \cdot 8 = 800$  tane küp yerleştirilebilir.

4. Bardağın hacmi,

$$V = \pi r^2 \cdot h$$

$$= 3 \cdot (3)^2 \cdot 10$$

$$= 270\text{ cm}^3 \text{ tür.}$$

Çocuk 1 günde,

$$V_{\text{gün}} = 2 \cdot 270 = 540\text{ cm}^3$$

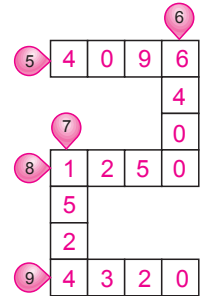
1 yılda ise

$$V_{\text{yıl}} = 365 \cdot 540$$

$$= 197100\text{ cm}^3 \text{ süt içer.}$$



5. Küpün bir kenarına 16 tane bilye konulabileceğinden toplam,  
 $N = 16 \cdot 16 \cdot 16 = 4096$   
 tane bilye yerleştirilebilir.



6. Havuzun hacmi,

$$V = a \cdot b \cdot c$$

$$= 400 \cdot 200 \cdot 80$$

$$= 6400000\text{ cm}^3 \text{ tür.}$$

Musluk saniyede  $1000\text{ cm}^3$  su akıttığına göre havuz,

$$t = \frac{6400000}{1000} = 6400\text{ s de dolar.}$$



7. Taban yarıçapı  $r$ , yüksekliği  $h$  olan kabın hacmi,

$$V_{\text{ilk}} = \pi r^2 \cdot h = V$$

Taban yarıçapı  $2r$ , yüksekliği  $3h$  olan kabın hacmi,

$$\begin{aligned} V_{\text{son}} &= \pi \cdot (2r)^2 \cdot 3h \\ &= 12\pi r^2 h \\ &= 12V \text{ olur.} \end{aligned}$$

$V$  hacimli kap 127 saniyede dolarsa  
12V hacimli kap  $t$  saniyede dolar.

$$\begin{aligned} V \cdot t &= 12V \cdot 127 \\ t &= 1524 \text{ s} \end{aligned}$$

8. Tarlanın çevresi,

$$\begin{aligned} \text{Ç} &= 2 \cdot (a + b) \\ &= 2 \cdot (2000 + 500) \\ &= 5000 \text{ m dir.} \end{aligned}$$

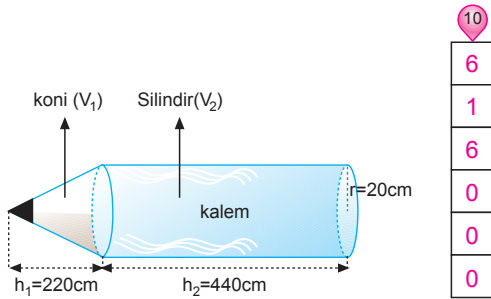
Tarlanın çevresine dikilecek fidan sayısı en az,

$$\text{fidan sayısı} = \frac{5000}{4} = 1250 \text{ tanedir.}$$

9. Silindirin hacmi,

$$\begin{aligned} V &= \pi r^2 \cdot h \\ &= 3 \cdot (12)^2 \cdot 10 \\ &= 4320 \text{ cm}^3 \text{ olur.} \end{aligned}$$

- 10.

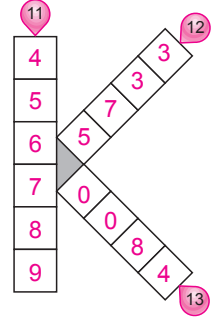


Kalem, koni ve silindirden oluşur.

Kalemin toplam hacmi,

$$\begin{aligned} V &= V_1 + V_2 \\ &= \frac{1}{3} \pi r^2 \cdot h_1 + \pi r^2 \cdot h_2 \\ &= \frac{1}{3} \cdot 3 \cdot (20)^2 \cdot 220 + 3 \cdot (20)^2 \cdot 440 \\ &= 88000 + 528000 \\ &= 616000 \text{ cm}^3 \text{ tür.} \end{aligned}$$

11.  $1 \text{ L} = 1 \text{ dm}^3 = 10^3 \text{ cm}^3$   
olduğundan  
 $456,789 \text{ L} = 456789 \text{ cm}^3$   
tür.



12. Bilyelerin çapı 2 cm olduğundan bir sıraya

$$\begin{aligned} \frac{30}{2} &= 15 \text{ tane bilye yerleştirilebilir. Kutuya toplam,} \\ N &= 15 \cdot 15 \cdot 15 = 3375 \text{ tane bilye yerleştirilebilir.} \end{aligned}$$

13.  $100 \text{ cm}^3$  tuzlu suyun 12  $\text{cm}^3$  ü tuz ise  
 $40000 \text{ cm}^3$  tuzlu suyun  $V \text{ cm}^3$  ü tuzdur.

$$\begin{aligned} V \cdot 100 &= 40000 \cdot 12 \\ V &= 4800 \text{ cm}^3 \end{aligned}$$

