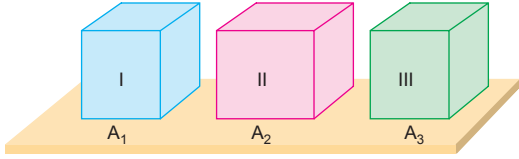


1.



Düzgün geometrik biçimli cisimlerin dayanıklılıkları,

$$\text{dayanıklılık} \propto \frac{\text{kesit alanı}}{\text{hacim}} \propto \frac{1}{\text{yükseklik}}$$

ile ifade edilir.

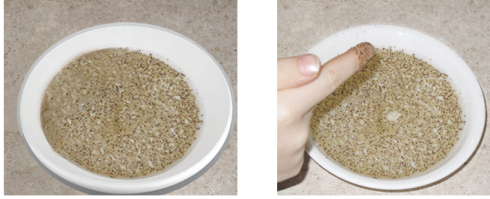
Bu durumda, cisimlerin yükseklikleri eşit olduğundan,

$$h_1 = h_2 = h_3 \Rightarrow D_1 = D_2 = D_3$$

olur.

CEVAP A

2.



Şekil-I

Şekil-II



Şekil-III

Bir kaptaki sıvı molekülleri, birbirine çekme kuvveti yani kohezyon kuvveti uygular. Sıvı yüzeyindeki molekülleri çevreleyen moleküller sıvının içine nazaran çok daha azdır. Bu nedenle sıvı içindeki moleküller her yöne, moleküller arası kuvvet eşit olacak şekilde çekilirler. Bu da çok sayıda molekülün sıvı içine gitmesini, az sayıda molekülün ise yüzeyde kalmasını sağlar. Bunun sonucunda birbirine daha sağlam tutunan moleküller, yüzeyde dirençli bir katman oluşturur. Bu katman ince bir zar gibidir. Bu olaya yüzey gerilimi denir. Verilen deneyde suyun üzerine karabiber eklenmesinin amacı yüzey gerilimini daha iyi gözlemlemektir.

Temizlik maddesi olarak kullanılan sabun ve deterjanlar suyun yüzey gerilimini azaltırlar. Böylece sıvı molekülleri arasındaki kohezyon kuvveti zayıflar ve su molekülleri maddeyi daha çok ıslatarak kirle nüfus eder.

Buna göre, II. ve III. yargılar doğrudur.

CEVAP D

3.

	K	L	M
Kesit alanı	A	2A	A
Hacim	V	V	2V

Düzgün geometrik biçimli cisimlerde dayanıklılık,

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

ile ifade edilir.

K, L, M cisimlerinin dayanıklılıkları,

$$D_K \propto \frac{A}{V} = D$$

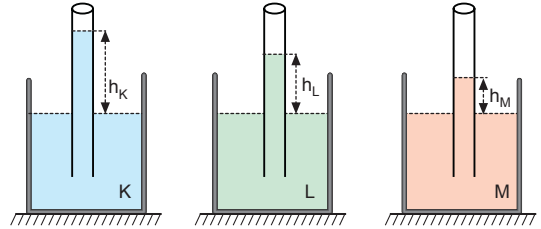
$$D_L \propto \frac{2A}{V} = 2D$$

$$D_M \propto \frac{A}{2V} = \frac{D}{2} \text{ olur.}$$

Buna göre, $D_L > D_K > D_M$ olur.

CEVAP E

4.

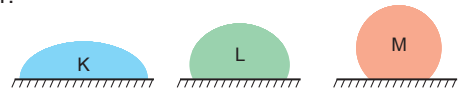


Kılcal borular özdeş olduğuna göre, yüzey gerilim katsayısı büyük olan sıvı daha az, küçük olan sıvı daha çok yükselecektir.

$$\gamma_K < \gamma_L < \gamma_M \text{ olur.}$$

Yüzey gerilim katsayısı büyük olan sıvı damlası yüzeyi ıslatmaz yani dağılmaz. Yüzey gerilimi katsayısı küçük olan sıvı damlası ise yüzeyi ıslatır yani dağılır.

Bu durumda, $\gamma_K < \gamma_L < \gamma_M$ olduğundan eşit hacimli sıvıların aynı yüzeydeki durumları B şikkindeki gibi olur.



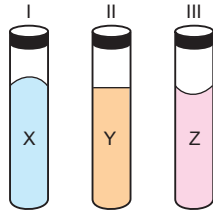
CEVAP B

5. I. tüpteki X sıvısı dışbükey şekil aldığından kohezyon kuvveti adezyondan büyüktür.

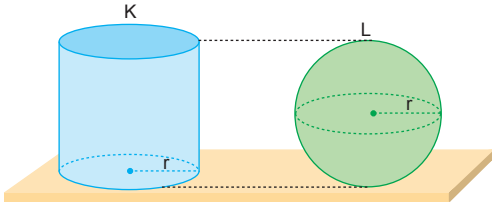
II. tüpteki Y sıvısının yüzeyi düz olduğundan adezyon kuvveti kohezyon kuvvetine eşittir.

III. tüpteki Z sıvısının yüzeyi içbükey şekil aldığından cam tüpün moleküllerinin sıvı moleküllerini çekme kuvveti (adezyon), sıvı moleküllerinin birbirini çekme kuvvetinden (kohezyon) büyüktür.

CEVAP C



6.



Düzensün geometrik biçimli cisimler için dayanıklılık,

$$D \propto \frac{\text{kesit alanı}}{\text{hacim}}$$

ile ifade edilir.

K silindiri için,

$$D_K \propto \frac{\text{kesit alanı}}{\text{hacim}} \propto \frac{1}{\text{yükseklik}} \propto \frac{1}{2r}$$

L küresi için,

$$D_L \propto \frac{\text{kesit alanı}}{\text{hacim}} \propto \frac{\pi r^2}{\frac{4}{3}\pi r^3} \propto \frac{3}{4r}$$

olur. Bu durumda, $D_L > D_K$ olmalıdır.

Buna göre, II. yargı doğru, I. ve III. yargılar yanlıştır.

CEVAP D

7. Adezyon kuvveti, sıvı moleküllerinin başka yüzeylere tutunmasını sağlayan kuvvettir.

Gözün kuru kalmamasını sağlayan sıvı lense yapışarak lensin gözde tutunmasını kolaylaştırır. Bu olayda adezyon kuvveti etkilidir.

Yağmur damlalarının yaprakta asılı durması ise su moleküllerinin bir arada durmasını sağlayan kohezyon kuvveti ile ilgilidir.

Cıvanın bulunduğu yüzeye dağılmaması yine kohezyon kuvvetinin etkisini gösterir.

Bu durumda III. olayda yalnız adezyon kuvveti etkilidir.

CEVAP C

8. Sıcak plazmalar

- Güneş
- Güneş rüzgarları
- Yıldızlar
- Şimşek
- Yıldırım
- Magma

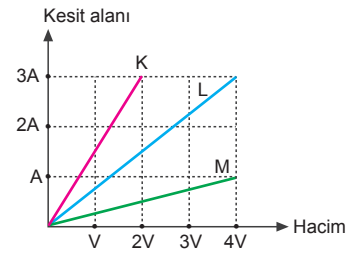
Soğuk plazmalar

- Aurora (Kuzey ve Güney Kutup Işıkları)
- İyonosfer (Termosfer)

Buna göre, B şıkkı yanlıştır.

CEVAP B

9.



Düzensün geometrik biçimli cisimlerin dayanıklılıkları,

$$D \propto \frac{\text{kesit alanı}}{\text{hacim}}$$

ile ifade edilir.

Buna göre; K, L, M cisimlerinin dayanıklılıkları,

$$D_K \propto \frac{3A}{2V} \propto \frac{3}{2} D$$

$$D_L \propto \frac{3A}{4V} \propto \frac{3}{4} D$$

$$D_M \propto \frac{A}{4V} \propto \frac{1}{4} D \text{ olur.}$$

Buna göre, $D_K > D_L > D_M$ olur.

CEVAP A

10. Balon, zeplin ve uzay roketlerinde hidrojen gazı kullanılır.

Buzdolabı ve klimalarda flor gazı kullanılır.

Sis lambası, elektronik flaş ve yol işaretlerinde ksenon gazı kullanılır.

Bu durumda,

- Balon – hidrojen
 - Buzdolabı – flor
 - Sis lambası – ksenon
 - Klima – flor
- şeklinde eşleştirilmelidir.

CEVAP D

1.

Ayırt edici özellik	X	Y	Z
özkütle	+	+	+
dayanıklılık	-	-	+
donma noktası	+	-	-
yoğunlaşma noktası	-	+	-

Tabloya bakıldığında özkütle her üç madde için ayırt edici özelliktir.

Dayanıklılık, katılar için ayırt edici özelliktir. O hâlde Z katıdır.

Donma noktası, sıvılar için ayırt edici özelliktir. O hâlde X sıvıdır.

Yoğunlaşma noktası, gazlar için ayırt edici özelliktir. O hâlde Y gazdır.

X	Y	Z
Sıvı	Gaz	Katı

CEVAP E

2. Küp, prizma ve silindir gibi düzgün geometrik şekle sahip cisimler için,

$$\text{dayanıklılık} \propto \frac{\text{kesit alanı}}{\text{hacim}} \propto \frac{1}{\text{yükseklik}}$$

bağıntısı kullanılabilir.

$y \propto \frac{1}{x}$ grafiği bize dayanıklılığın

yükseklığe bağlı değişimini verir.



CEVAP B

3. Adezyon kuvveti, sıvı moleküllerinin başka yüzeylere tutunmasını sağlayan kuvettir.

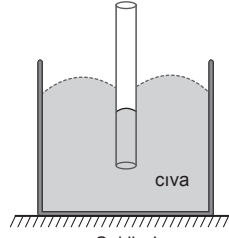
Su damlasının yaprağa tutunması ve çay tabağına dökülmüş bir miktar çay nedeniyle tabağın bardağa yapışması adezyon kuvveti sayesinde gerçekleşir.

I. ve III. örnekler adezyon kuvveti ile ilgilidir.

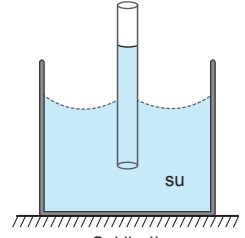
Gözde sürekli salgılanan gözyaşı ise kılcallık olayı ile ilgilidir. Bu olay olmasaydı gözümüz hep kuru kalırdı.

CEVAP D

4.



Şekil - I



Şekil - II

Adezyon ve kohezyon kuvvetleri, bir sıvının bulunduğu ortamdaki davranışını belirler.

III. yargı yanlıştır.

Şekildeki özdeş kap ve kılcal borularla yapılan deneyde I. kaptaki cıva kendi üzerinde toplanmıştır. Bunun nedeni cıva molekülleri arasındaki kohezyon kuvvetinin, kap ile cıva arasındaki adezyon kuvvetinden büyük olmasıdır.

I. yargı doğrudur.

II. kaptaki su yüzeyinin kaba doğru genişlemesinin nedeni ise su ile kap arasındaki adezyon kuvvetinin, su molekülleri arasındaki kohezyon kuvvetinden büyük olmasıdır.

II. yargı yanlıştır.

CEVAP A

5.

- Hidrojen → Uzay roketleri
- Azot → Hava yastıkları
- Oksijen → Sualtı dalışları
- Neon → Işıklı reklam tabelaları
- Klor → Beyazlatma ve dezenfeksiyon
- Karbondioksit → Gazlı içecekler

Bu durumda, verilen eşleştirmelerden 1 tanesi yanlıştır.

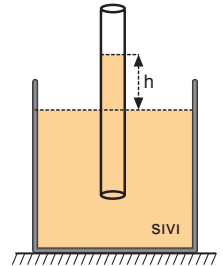
CEVAP A

6.

Kılcal boruda yükselen sıvı miktarı, sıvının yoğunluğuna ve sıcaklığına, borunun cinsine ve yarıçapına bağlıdır.

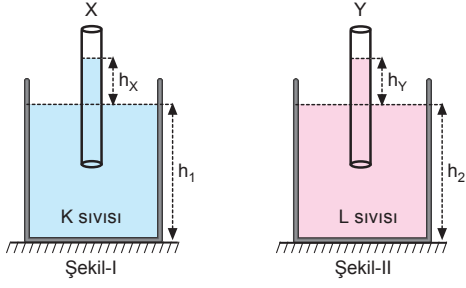
Bu durumda sıvının sıcaklığı artarsa h yüksekliği değişir.

Kabı daha yüksek bir yere götürmek veya kaba sıvı eklemek h yüksekliğini değiştirmez.



CEVAP D

7.



Kaplardaki sıvı seviyelerinin farklı olmasının sebebi, kılcal boruların yarıçaplarının yani kesit alanlarının farklı olmasından kaynaklanabilir. Ayrıca K ve L sıvılarının özkütlelerinin farklı olması da buna neden olabilir.

$h_x \neq h_y$ olmasında h_1 ve h_2 seviyeleri etkili değildir.

CEVAP C

8. K nin taneciklerinin enerjisi en fazla olduğuna göre, K gaz olabilir.

L nin taneciklerinin enerjisi en az olduğuna göre, L katı olabilir.

M nin molekülleri birbiri üzerinden kaydığına göre M sıvıdır.

N nin tanecikleri arasındaki çekim kuvveti en küçük olduğuna göre N gaz olabilir.

CEVAP B

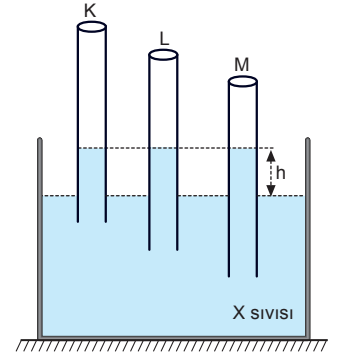
9. Yüzey gerilimi, sıvının cinsine, sıcaklığına ve saflığına bağlıdır.

Yüzey alanının büyüklüğüne bağlı değildir.



CEVAP D

10. Aynı maddeden yapılmış K, L, M kılcal boruları aynı sıvıya daldırıldığında borularda biriken sıvıların yükseklikleri eşit oluyorsa kılcal boruların yarıçapları yani kesit alanları eşit demektir.



Kılcal boruların uzunlukları ve daldırıldıkları derinlikler önemli değildir.

Buna göre; K, L, M kılcal borularının kesit alanları,

$$S_K = S_L = S_M \text{ olur.}$$

CEVAP E

1. Düzgün geometrik biçimli cisimlerin dayanıklılıkları,

$$D \propto \frac{\text{kesit alanı}}{\text{hacim}}$$

ile ifade edilir. Buna göre dayanıklılık,

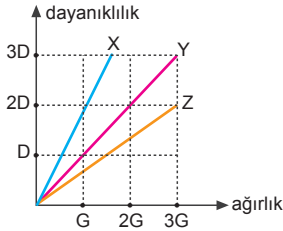
- Kesit alanı ile doğru,
- Hacim ile ters,
- $\frac{\text{kesit alanı}}{\text{hacim}}$ ile doğru

orantılıdır.

Bu durumda, I ve II yargıları doğru, III. yargı yanlıştır.

CEVAP B

- 2.



Küp, prizma, silindir gibi düzgün geometrik biçimli cisimlerin birim ağırlıktaki dayanıklılıkları,

$$\text{Birim ağırlıktaki dayanıklılık} \propto \frac{\text{Dayanıklılık}}{\text{ağırlık}}$$

ile ifade edilir.

Buna göre; X, Y, Z nin birim ağırlıktaki dayanıklılıkları,

$$D_X \propto \frac{2D}{G}$$

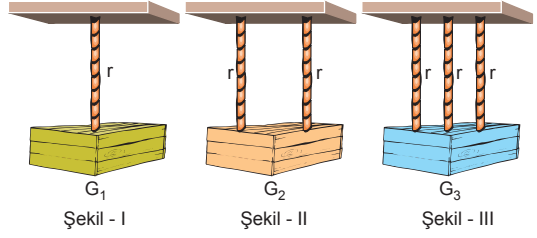
$$D_Y \propto \frac{D}{G}$$

$$D_Z \propto \frac{2D}{3G} \text{ olur.}$$

Buna göre, $D_X > D_Y > D_Z$ olur.

CEVAP E

- 3.



Bağımsız değişken: Deneyi yapan kişinin deney sırasında amacına uygun bir şekilde, bilinçli olarak istediği gibi değiştirebildiği değişkendir.

Bu deneyde, öğrenci ip sayısını giderek artırmıştır. Buna göre, ip sayısı bağımsız değişkendir.

I. yargı doğrudur.

Bağımlı değişken: Bağımsız değişkenin değişmesinden etkilenen değişkendir.

Bu deneyde, öğrenci ip sayısını artırmış ve yükün artıp artmadığını görmek istemiştir. Buna göre, taşınabilecek yük bağımlı değişkendir.

II. yargı doğrudur.

Kontrol edilebilir değişken: Deney sırasında sabit tutulan değişkendir.

Bu deneyde, öğrenci ipin yarıçapını sabit tutmuş, ip sayısını artırmıştır. O hâlde, ipin yarıçapı kontrol edilebilir değişkendir.

III. yargı doğrudur.

Bağımsız değişken → ip sayısı

Bağımlı değişken → taşınabilecek yük

Kontrol edilebilir değişken → ipin yarıçapı

CEVAP E

4. Bir cismin dayanıklılığı,

- Cismin şekline ve boyutuna
- Cismin yapıldığı maddenin cinsine
- Cisme uygulanan kuvvetin hızına
- Ortamın sıcaklığına

bağlıdır.

CEVAP B

5. Hafif metal parça yüzey gerilimi sayesinde su yüzeyinde batmadan durabilir.



Metal parçayı suya batırmak istiyorsak yüzey gerilimini azaltmamız gerekir.

Suya deterjan dökmek ve suyun sıcaklığı artırmak yüzey gerilimini azaltır. Bu durumda metal parça suya batar.

Suya tuz eklediğimizde ise suyun yoğunluğu artar dolayısıyla yüzey gerilimi artar. Bu durumda metal parça suya batmaz.

I. ve II. işlemler tek başına yapıldığında metal parça suya batar.

CEVAP C

6. Dev balinaların iskelet kemikleri vücutlarıyla orantılı olarak düşünüldüğünde fazla dayanıklı değildir. Bu nedenle kıyıya vurduğunda ölür.

I. yargı yanlıştır.

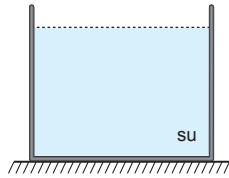
Balina sudayken ağırlığı kemiklerince değil suyun kaldırma kuvveti tarafından dengelenir. Bu nedenle kemiklerin zayıflığı balinanın sudaki hareketine engel olmaz; ancak balina kıyıya vurduğunda bütün ağırlığı kemiklerine biner ve kemikleri bu ağırlığı taşıyamaz. Bu nedenle de kaburga kemikleri kırılır ve balina ölür.

II. ve III. yargılar doğrudur.

CEVAP D

7. Yüzey geriliminin büyüklüğü,

- Sıvının cinsi
- Sıvının sıcaklığı
- Sıvının saflığı



niceliklerine bağlıdır.

Sıcaklık artarsa sıvının yüzey gerilimi azalır. Çünkü sıcaklıkla artan moleküler hareket, sıvı molekülleri arasındaki kohezyon kuvvetini zayıflatır. Böylece yüzey gerilimi azalır.

Suyun T_1 sıcaklığındaki yüzey gerilimi γ_1 ,

T_2 sıcaklığındaki yüzey gerilimi γ_2 ,

T_3 sıcaklığındaki yüzey gerilimi γ_3 ,

olsun, $\gamma_2 > \gamma_1 > \gamma_3$ olduğundan $T_2 < T_1 < T_3$ olur.

CEVAP B

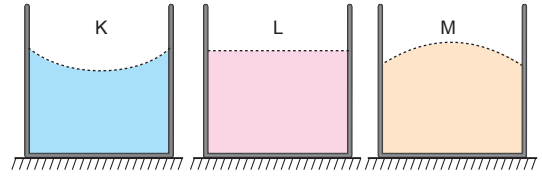
8. Eşit hacimli X ve Y damlalarının farklı a ve b yüzeylerindeki durumları şekildeki gibi olduğuna göre,

- X sıvısı a yüzeyine dağılmamış yani yüzeyi ıslatmamıştır.
- Y sıvısı b yüzeyine dağılmış yani yüzeyi ıslatmıştır.
- a ve b yüzeyleri farklı olduğundan X ve Y sıvıları ile yüzeyler arasındaki tutunma kuvvetleri yani adezyon kuvvetleri hakkında kesin birşey söyleyemez.

Bu durumda, I. ve II. yargılar doğru, III. yargıda kesinlik yoktur.

CEVAP D

- 9.



X in bulunduğu kaptaki kohezyon kuvveti adezyondan büyük olduğundan sıvı yüzeyi dışbükey bir şekil alacaktır.

X sıvısı M kabındadır.

Y nin bulunduğu kaptaki adezyon kuvveti ile kohezyon kuvveti eşit olduğundan sıvı yüzeyi düz bir şekil alacaktır.

Y sıvısı L kabındadır.

Z sıvısının bulunduğu kaptaki adezyon kuvveti kohezyondan büyük olduğundan sıvı yüzeyi içbükey bir şekil alacaktır.

Z sıvısı K kabındadır.

K	L	M
Z	Y	X

CEVAP A

10. Plazma elektrik ve manyetik alanda sapar. Bu nedenle mıknatıs yaklaştırılırsa veya elektrik alanına konulduğunda sapma gösterir. Deneyde alev mıknatısına doğru yöneldiğine göre plazma haldedir. Manyetik alandan etkilenmiştir.

CEVAP E

11. Gaz moleküllerinin sahip olduğu kinetik enerjinin kaynağı Güneş'tir. Güneş ışığını soğurarak ısınan yer yüzündeki katı ve sıvı yüzeyler zamanla havayı ısıtır. Isınan havadaki gazların kinetik enerjileri artar ve yeryüzünden uzaklaşmak isterler ancak uzaklaşamazlar.

Gaz moleküllerine kütlelerinden dolayı yerçekimi kuvveti etki ederek gaz moleküllerinin uzaya yayılmalarına izin vermez, yeryüzünde kalmalarını sağlar.

CEVAP A

12. Uzay roketlerinde, balon ve zeplinlerde hidrojen gazı kullanılır.

Gazlı içeceklerde karbondioksit gazı kullanılır.

Hava yastıklarında, patlayıcı maddelerde ve demir-çelik fabrikalarında soğutucu olarak azot gazı kullanılır.

Buna göre,

- I. Uzay roketi – Hidrojen
 - II. Gazlı içecek – Karbondioksit
 - III. Hava yastığı – Azot
- olmalıdır.

CEVAP C

1. Sıvı moleküllerini bir arada tutan kuvvet, kohezyon kuvvetidir.
Adezyon kuvveti ise sıvı ile yüzey arasındaki tutunma kuvvetidir.
Bu durumda yağmur damlalarının küresel olmasının nedeni sıvı moleküllerini bir arada tutan kuvvetin büyük olmasıdır.

CEVAP A

2. Sıvı moleküllerini birarada tutan kuvvet, kohezyon kuvvetidir.
Zeytinyağının şişeden bir bütün halinde akması kohezyon kuvveti sebebiyledir. Sıvı molekülleri katı moleküllere yapışmasında ise adezyon kuvveti etkilidir.
Pamuğun ıslanması ve yağmur damlalarının cama yapışması buna örnektir.

CEVAP C

3. Çubuklar ısıtıldıklarında en az uzayan en dayanıklıdır.
Buna göre en az L, en çok M çubuğu uzamıştır. O hâlde L nin dayanıklılığı en büyük, M nin dayanıklılığı en küçüktür.
Bu durumda, $L > K > M$ olur.

CEVAP D

4. • Parfüm
• Futbol topu
• Mutfak tüpü
• Oksijen tüpü
• Araba lastiği
• Bisiklet lastiği
• Hava yastığı

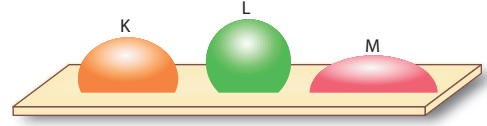
Yukarıdakilerin hepsi gazların sıkıştırılmasının günlük yaşantımıza getirdiği kolaylıklardır.

Kolonya, hangi kaba konulursa konulsun kabin şeklini alır ve sıkıştırılmaz. Bu nedenle sıvıdır.

Bu durumda verilen 5 örnek gazların sıkıştırılmasına örnektir.

CEVAP B

5.



Sıvı moleküllerini birarada tutan kuvvet kohezyon kuvvetidir. K, L, M damlalarının şekillerine bakılırsa L damlası yüzeye çok yayılmamış, M damlası ise çok yayılmıştır.

Bu durumda L nin molekülleri arasındaki kohezyon kuvveti en büyük, M nin molekülleri arasındaki kohezyon kuvveti en küçüktür.

O halde; $M < K < L$ olur.

CEVAP E

ESEN YAYINLARI

6. Kılcal boruda yükselen suyun yüksekliği, kılcal borunun yarıçapına ve suyun yoğunluğuna bağlıdır. Borunun suya batan boyuna bağlı değildir.

I. yargı doğrudur.

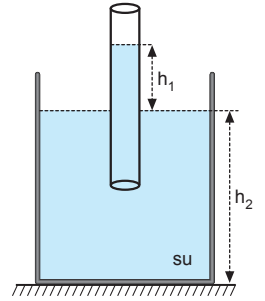
h_2 yüksekliği, kılcal borunun suya batan boyuna bağlıdır. Boru su içine daha çok batırılırsa, batan kısmın hacmi artar ve h_2 seviyesi artar.

II. yargı yanlıştır.

Kaba su ilave edilirse kaptaki h_2 seviyesi artar, h_1 değişmez. h_1 yalnızca kılcal borunun yarıçapına ve sıvının yoğunluğuna bağlıdır.

III. yargı doğrudur.

CEVAP B



7. **Bağımsız değişken:**

Deneyi yapan kişinin, deney sırasında amacına uygun bir şekilde, bilinçli olarak istediği gibi değiştirilebildiği değişkendir.

Öğrenci deneyde sıcaklığı artırdığına göre bağımsız değişken sıcaklıktır.

I. eşleştirme doğrudur.

Bağımlı değişken: Bağımsız değişkenin değişmesinden etkilenen değişkendir.

Sıcaklık arttığında çubukların boyları, yarıçapları ve dayanıklılıkları değişmiştir. Öyleyse bu üç nicelikten biri bağımlı değişken olabilir.

II. eşleştirme doğrudur.

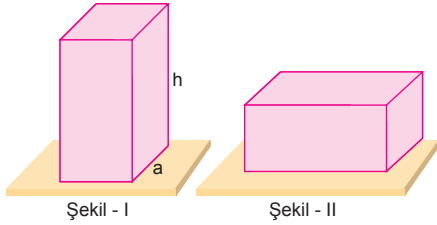
Kontrol edilebilir değişken: Deney esnasında sabit tutulan değişkendir.

Deneyde aynı maddeden yapılmış çubuklar kullanıldığına göre çubukların boyca uzama katsayıları (α) sabit tutulmuştur. Çünkü çubukların sıcaklıkları artırıldığına boyları yine eşit çıkmıştır. Yarıçapları ise farklıdır.

III. eşleştirme yanlıştır.

CEVAP C

8.



Basınç, bir yüzey üzerine etki eden dik kuvettir. Katların yer çekiminden dolayı bir ağırlıkları vardır. Bu ağırlıklarından dolayı buldukları yüzeye dik kuvvet uygularlar.

Basınç,

$$P = \frac{\text{Ağırlık}}{\text{Yüzey alanı}}$$

şeklinde ifade edilir. Şekil-I ve Şekil-II de cismin ağırlığı değişmeyeceğinden ve Şekil-II deki yüzey alanı daha büyük olduğundan ilk durumda cismin yere yaptığı basınç daha büyüktür.

I. yargı doğrudur.

Düzgün geometrik biçimli cisimlerin dayanıklılıkları,

$$\text{dayanıklılık} \propto \frac{\text{kesit alanı}}{\text{hacim}}$$

ile ifade edilir. Hacim her iki durumda sabittir. O halde son durumda cismin kesit alanı arttığına göre $\frac{\text{kesit alanı}}{\text{hacim}}$ oranı artmıştır.

III. yargı yanlıştır.

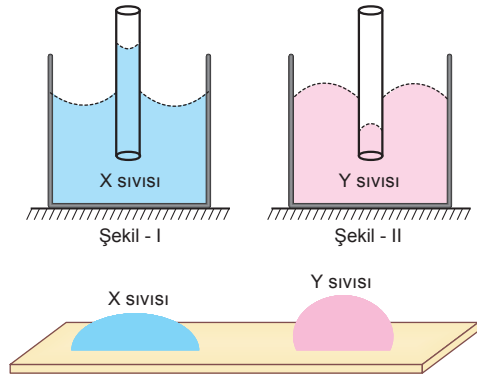
CEVAP C

9. Atmosferdeki gazların yaklaşık %21 ini oluşturan oksijen gazı;

- Hastanelerde solunum rahatsızlığı çeken hastaların tedavisinde
 - Su altı dalgalarında
 - Çelik üretiminde
 - Kaynakçılarda
 - Suyun saflaştırılmasında
- kullanılmaktadır.

CEVAP D

10.



X ve Y sıvılarının kapların yüzeyinde oluşturdukları şekillere bakılırsa X sıvısı ile kap arasındaki adezyon kuvvetinin kohezyondan büyük olduğu anlaşılır. Bu durumda bir yüzeye bırakılırsa yüzeye dağılır ve yüzeyi ıslatır.

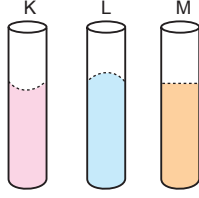
I. yargı doğrudur.

Y sıvısı kendi üzerinde toplandığına göre, sıvı molekülleri arasındaki kohezyon kuvveti, adezyondan büyüktür. Bu durumda Y sıvısı bir yüzeye bırakılırsa yüzeyde dağılmaz. Yüzeyi ıslatmaz.

II. yargı doğru, III. yargı yanlıştır.

CEVAP D

1. K sıvısında sıvı ile kap arasındaki adezyon kuvveti, sıvı molekülleri arasındaki kohezyon kuvvetinden büyük olduğundan sıvı yüzeyi içbükey bir şekil almıştır.



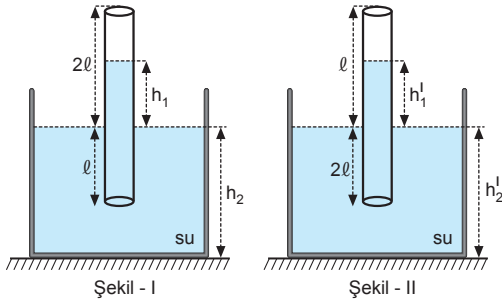
L sıvısında kohezyon kuvveti, adezyon kuvvetinden büyük olduğundan sıvı yüzeyi dışbükey bir görüntü almıştır.

M sıvısının yüzeyi düz olduğuna göre adezyon kuvveti ile kohezyon kuvveti eşittir.

Bu durumda I. ve II. ifadeler doğru, III. ifade yanlıştır.

CEVAP D

2.



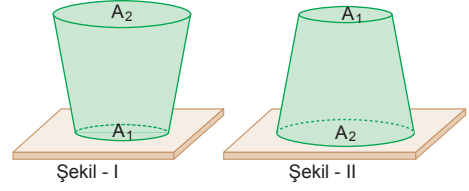
Kılcal borudaki su yüksekliği, borunun yarıçapına ve sıvının cinsine bağlıdır. Şekil-I ve Şekil-II deki kaptaki aynı sıvı kullanıldığına ve kılcal borular özdeş olduğuna göre, boruda yükselen sıvı miktarları eşit olmalıdır. Bu durumda, $h_1 = h'_1$ olur.

Şekil-II de kılcal boru kabın içine itildiğine göre kaptaki sıvı yüksekliği artacaktır. Bu durumda $h_2 < h'_2$ olur.

I. ve II. ifadeler doğrudur.

CEVAP D

3.



Düzgün, geometrik biçimli cisimlerin dayanıklılıkları,

$$\text{dayanıklılık} \propto \frac{\text{kesit alanı}}{\text{hacim}}$$

ile ifade edilir.

Cismin Şekil-I ve Şekil-II deki dayanıklılıkları,

$$D_1 \propto \frac{A_1}{V}$$

$$D_2 \propto \frac{A_2}{V} \text{ olur.}$$

$A_2 > A_1$ olduğundan $D_2 > D_1$ dir.

Bu durumda cismin dayanıklılığı artmıştır.

I. yargı yanlıştır.

$$\text{dayanıklılık} \propto \frac{\text{kesit alanı}}{\text{hacim}}$$

olduğundan $\frac{\text{kesit alanı}}{\text{hacim}}$ oranı artmıştır. $\frac{\text{hacim}}{\text{kesit alanı}}$ oranı ise azalmıştır.

III. yargı yanlıştır.

Cismin zemine yaptığı basınç kuvveti, cismin ağırlığı değişmediği için sabit kalır, değişmez.

II. yargı doğrudur.

CEVAP B

4.

Elektronik flaşlarda, yol işaretlerinde ve sis lambalarında ksenon gazı kullanılır.

Klima ve buzdolaplarında flor gazı kullanılır.

Işıklı reklam tabelaları, dekorasyon ve TV tüplerinde neon gazı kullanılır.

Buna göre,

I. Elektronik flaş – ksenon

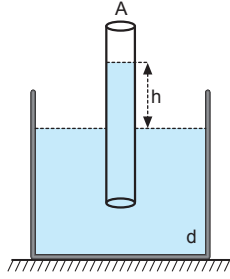
II. Klima – flor

III. Işıklı reklam tabelası – neon

şeklinde eşleştirilmelidir.

CEVAP A

5. Sıvının yoğunluğu azalırsa sıvı molekülleri arasındaki kohezyon kuvveti zayıflayacağından yüzey gerilimi (γ) azalır. Yüzey gerilimi azalırsa sıvının borudaki yüksekliği artar.



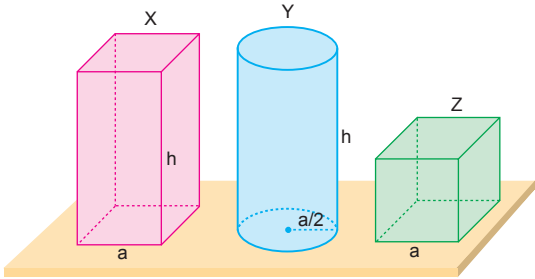
Kaptaki sıvı yerine yüzey gerilim katsayısı daha küçük olan başka bir sıvı koyarsak kılcal borudaki h yüksekliği artar.

Borunun kesit alanı A azaltılırsa, sıvı biraz daha yükselir.

Buna göre h yüksekliğinin artması için d, A ve γ azaltılmalıdır.

CEVAP E

- 6.



Düzgün geometrik cisimler için dayanıklılık,

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

ile ifade edilir.

Kare prizma için dayanıklılık, $D_X \propto \frac{1}{h}$

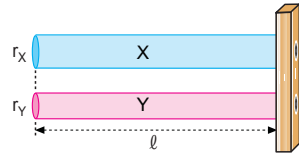
Silindir için dayanıklılık, $D_Y \propto \frac{1}{h}$

Küp için dayanıklılık, $D_Z \propto \frac{1}{a} \propto \frac{1}{h} \propto \frac{2}{h}$

olur. Buna göre, $D_Z > D_X = D_Y$ olur.

CEVAP E

7. İlk durumda X ve Y çubukları aynı boyda, X daha kalın olduğuna göre dayanıklılığın kalınlığa bağlı,



$$\text{dayanıklılık} = k \cdot (\text{kalınlık})^2$$

ifadesinden X daha dayanıklıdır.

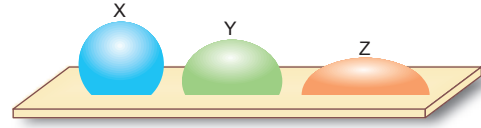
I. yargı yanlış, II. yargı doğrudur.

Çubukların sıcaklıkları eşit miktarda artırıldığında, boyları eşit miktarda artarken X in yarıçapı Y den daha fazla artıyor. Öyleyse son durumda X ile Y nin boyları eşit, X çubuğu daha kalındır. O hâlde X daha dayanıklıdır.

III. yargı yanlıştır.

CEVAP B

- 8.



Adezyon kuvveti, sıvı moleküllerinin başka yüzeylere tutunmasını sağlayan kuvvettir.

Şekle göre yüzeye en çok dağılan sıvı Z sıvısıdır. O halde yüzeye, tutunma kuvveti diğerlerinden büyüktür.

X sıvısının molekülleri arasındaki kohezyon kuvveti en büyük, adezyon kuvveti en küçüktür.

Bu durumda, adezyon kuvvetlerinin büyüklükleri arasındaki ilişki, $Z > Y > X$ olmalıdır.

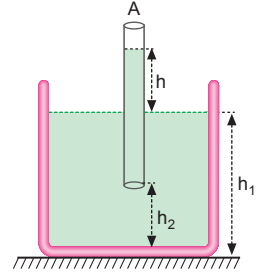
CEVAP C

9. Dar bir boruda adezyon kuvveti yeterince büyükse sıvı kendiliğinden yükselir. r kılcal borunun yarıçapı, h sıvı yüzeyinden itibaren kılcal borudaki sıvının yüksekliği, g yer çekimi ivmesi ve d sıvının yoğunluğu olmak üzere yüzey gerilim kat sayısı (γ),

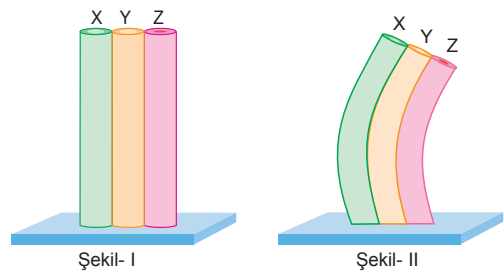
$$\gamma = \frac{h \cdot r \cdot g \cdot d}{2}$$

bağıntısıyla bulunabilir. Bu durumda h, verilen niceliklerden borunun kesit alanı A ya bağlıdır.

CEVAP C



- 10.



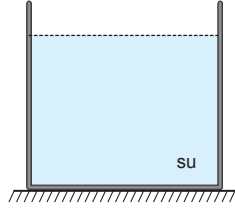
Çubuklar ısıtıldıklarında en fazla X, sonra Y, sonra Z uzamıştır. Buna göre en dayanıklı Z, sonra Y, sonra X çubuğudur.

Bu durumda, $X < Y < Z$ olur.

CEVAP A

1. Yüzey geriliminin büyüklüğü,

- I. Sıvının cinsi,
II. Sıvının sıcaklığı,
III. Sıvının saflığı
niceliklerine bağlıdır.



Sıcaklık artarsa yüzey gerilimi azalır. Sıcaklıkla artan moleküler hareket, sıvı molekülleri arasındaki kohezyon kuvvetini zayıflatır ve yüzey gerilimini azaltır.

Suyun sıcaklığı 0°C iken yüzey gerilim γ_1 , 20°C iken γ_2 , 100°C iken γ_3 tür.

$$0^{\circ}\text{C} < 20^{\circ}\text{C} < 100^{\circ}\text{C}$$

olduğundan $\gamma_3 < \gamma_2 < \gamma_1$ olur.

CEVAP A

2. Canlıların günlük tükettikleri besin miktarları, kaybettiği ısı miktarları ile doğru orantılıdır. Vücudun kaybettiği ısı miktarı da vücudun yüzey alanı ile doğru orantılıdır.

Besin miktarı α (boyut)²

Bunu durumda farenin boyu L_1 , filin boyu L_2 olsun.

Farenin birim ağırlığına düşen besin miktarı,

$$B_1 = \frac{\text{yüzey alanı}}{\text{hacim}} = \frac{L_1^2}{L_1^3} = \frac{1}{L_1}$$

Filin birim ağırlığına düşen besin miktarı,

$$B_2 = \frac{\text{yüzey alanı}}{\text{hacim}} = \frac{L_2^2}{L_2^3} = \frac{1}{L_2}$$

olur. B_1 ve B_2 oranlanırsa,

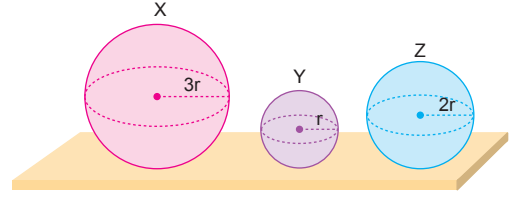
$$\frac{B_1}{B_2} = \frac{\frac{1}{L_1}}{\frac{1}{L_2}} = \frac{L_2}{L_1} \text{ olur.}$$

Buna göre, $L_2 > L_1$ olduğundan farenin birim ağırlığına düşen besin miktarı daha fazladır.

I. ve III. yargılar doğru, II. yargı yanlıştır.

CEVAP D

- 3.



Küreler özdeş olmadığı için dayanıklılıkları hakkında birşey söylenemez. Çünkü özkütle ve dayanıklılık cisimler için ayırt edici özelliklerdir.

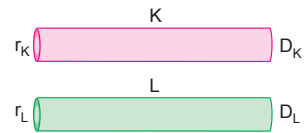
CEVAP E

4. Maddenin 4. hali olan plazma, sürekli hareket eden ve etkileşen yüklü parçacıklar topluluğudur. Yüksek sıcaklık halinde plazmada elektron, proton ve nötron arasında parçacık alışverişi ile sürekli atomlar iyonlaşır ve birbirleriyle çarpışır. Plazmadaki (-) yük sayısı ile (+) yük sayısı birbirine eşittir, yani nötrdür.

O halde neon tüplerindeki madde plazma haldedir.

CEVAP E

- 5.



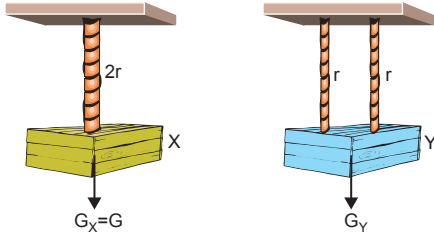
Dayanıklılığın kalınlığa bağlı değişimi,

$$\begin{aligned} \text{dayanıklılık} &= k \cdot (\text{kalınlık})^2 \\ &= k \cdot r^2 \text{ dir.} \end{aligned}$$

Buna göre, $D_K > D_L$ olduğundan $r_K > r_L$ olur.

CEVAP A

6.



Taşınabilecek yük, ipin kesit alanına bağlıdır.

Buna göre,

$$\frac{G_X}{\pi \cdot (2r)^2} = \frac{G_Y}{2 \cdot \pi r^2}$$

$$\frac{G_X}{4 \cdot \pi r^2} = \frac{G_Y}{2 \cdot \pi r^2}$$

$$G_X = 2G_Y \text{ olur.}$$

Görüldüğü gibi, $G_X > G_Y$ dir.

CEVAP B

7.

Cisimlerin üzerine uygulanan kuvvete karşı göstermiş oldukları dirence dayanıklılık denir.

Bir cismin dayanıklılığı,

- Cismin şekli ve boyutu,
- Cismin yapıldığı maddenin cinsi,
- Cisme uygulanan kuvvetin hızı,
- Ortamın sıcaklığı

niceliklerine bağlıdır.

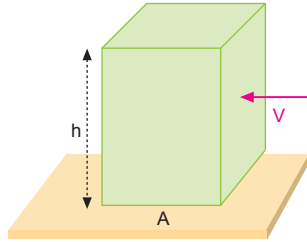
Ayrıca dayanıklılık,

$$D \propto \frac{\text{kesit alanı}}{\text{hacim}} \propto \frac{A}{V}$$

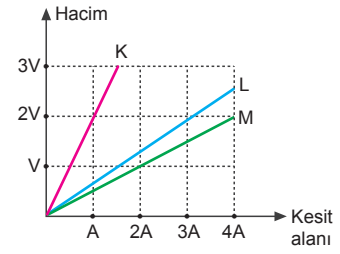
ile ifade edilir.

Bu durumda dayanıklılık, A, h, T, V niceliklerinin hepsine bağlıdır.

CEVAP E



8.



Düzgün geometrik biçimli cisimlerin dayanıklılıkları,

$$\text{dayanıklılık} \propto \frac{\text{kesit alanı}}{\text{hacim}}$$

ile ifade edilir.

Buna göre; K, L, M nin dayanıklılıkları,

$$\frac{1}{D_K} \propto \frac{2V}{A} \propto \frac{2}{D}$$

$$\frac{1}{D_L} \propto \frac{2V}{3A} \propto \frac{2}{3D}$$

$$\frac{1}{D_M} \propto \frac{V}{2A} \propto \frac{1}{2D} \text{ olur.}$$

Buna göre,

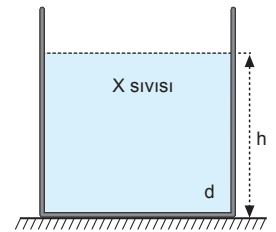
$$\frac{1}{D_K} > \frac{1}{D_L} > \frac{1}{D_M}$$

olduğundan, $D_M > D_L > D_K$ olur.

CEVAP C

9.

X sıvısı ısıtıldığında sıcaklığı artar. Sıcaklık artarsa sıvı molekülleri hareketlenir ve bu hareket kohezyon kuvvetini zayıflatır. Kohezyon kuvveti zayıflarsa yüzey gerilimi azalır.



Kaptaki sıvının bir kısmını boşaltmak veya bir miktar daha kaba sıvı eklemek yüzey gerilimini değiştirmez.

Sıvı üzerine X sıvısında çözünmeyen başka bir sıvı eklenirse sıvının yüzey gerilimi karşı fazdaki moleküllerle gireceği etkileşme sonucu bir miktar azalır.

CEVAP D

10. Düzgün geometrik cisimlerin dayanıklılıkları,

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

ile ifade edilir. Dayanıklılık, yükseklikle ters orantılıdır.

Buna göre, $h_K > h_L > h_M \Rightarrow D_M > D_L > D_K$ olur.

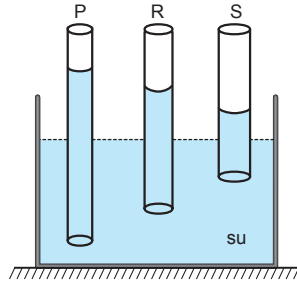
CEVAP D

11. Kaptaki suya P, R, S kılcal boruları daldırıldığında borulardaki sıvı yükseklikleri farklı ise boruların yarıçapları farklıdır.

Boruların uzunlukları önemsizdir. Bütün borular aynı sıvı içine daldırıldığından yüzey gerilim katsayısı aynıdır.

Buna göre, sıvı yüksekliklerinin farklı olmasının nedeni boruların yarıçapının farklı olmasından kaynaklanır. Kılcal borunun yarıçapı ne kadar küçükse sıvı yüksekliği o kadar büyük olur.

CEVAP B



12. Uzayda görülen plazmalar

- Güneş
- Güneş rüzgarları
- Yıldızların iç bölgeleri
- Jüpiterin iyon küresi
- Yıldızlararası ortam

Dünya'da görülen plazmalar

- Şimşek
- Magma
- Yıldırım
- İyonosfer
- Aurora

Buna göre; IV uzayda, I, II, III, V Dünya'da görülen plazmalardır.

CEVAP C