

FİZİK BİLİMİNE GİRİŞ

FİZİK BİLİMİ	3
Fiziğin Uygulama Alanları.....	6
Fiziğin Alt Dalları	9
Fiziksel Nicelikleri Sınıflandırılması.....	14
Bilimsel Araştırma Merkezleri	18
TESTLER.....	23

MADDE VE ÖZELLİKLERİ

Kütle.....	31
Hacim	33
Özkütle	37
Grafik Yorumları	41
Karışımın Özkütlesi	44
Özkütle'nin Günlük Yaşamda Kullanımı	47
DAYANIKLILIK.....	48
YAPIŞMA VE BİRBİRİNİ TUTMA	50
Yüzey Gerilimine Etki Eden Faktörler	51
Testler.....	52
Cevap Anahtarı.....	69

1. I. Kalorifer peteklerinin yere yakın monte edilmesi
II. Hidrolik fren sistemleri
III. İnsanda kanın vücudun her tarafına pompalanması
- Fiziğin günlük yaşamda kullanımına örnek olarak yukarıdaki olaylardan hangileri verilebilir?
- A) Yalnız I
B) Yalnız II
C) I ve II
D) I ve III
E) I, II ve III

2. Aşağıdaki olayların hangisi fizik bilimi ile ilgili değildir?
- A) Manyetik rezonans görüntüleme (MR)
B) Stetoskopla kalbin çalışma hızının kontrol edilmesi
C) İdrar analizörünün çalışma prensibi
D) Tansiyon ölçümünün yorumlanması
E) Tansiyon ölçüm cihazının çalışması

3. Fizik biliminin gelişmesiyle insan yaşamında köklü değişiklikler olmuştur. Örneğin plazmanın keşfiyle tasarruflu lambanın üretimi, LED TV vs. Yukarıdaki paragraftan faydalanılarak hangi sonuç çıkarılabilir?
- A) Fizik bilimindeki keşifler teknolojiyi destekler.
B) Plazmalar ısıyı çok iyi iletirler.
C) LED televizyonlarda görüntü kalitesi çok iyidir.
D) Floresan lambalar ilk olarak 1940'lı yıllarda ilk olarak kullanılmıştır.
E) Teknolojideki gelişmeler fizikten bağımsızdır.

4. Aşağıdaki sistemlerden hangisi fiziğin çalışma alanına girmez?
- A) İletişim sistemi
B) Elektrik motorunun çalışma sistemi
C) Kas sistemi
D) Evlerdeki kalorifer sistemi
E) Araçlardaki soğutma sistemi

5. Fizik biliminin aşağıdakilerin hangisi ile ortak çalışma alanı yoktur?
- A) Antropoloji
B) Jeoloji
C) Biyoloji
D) Astrofizik
E) Metafizik

6. 1. Pauli
2. Dirac
3. Einestein
4. Kepler
5. Joule

Yukarıdaki bilim insanlarından kaç tanesi 19. yy'a damga vurmuştur?

A) 5 B) 4 C) 3 D) 2 E) 1

7. Aşağıda bazı doğa olayları verilmiştir.
- I. Gelgit olayı
II. Görme olayı
III. Kuzey ışıklarının oluşumu
IV. Genleşme
V. Kazılarda çıkarılan kemiklerin yaşının tahmini
- Buna göre, bu doğa olaylarının kaç tanesi fizik bilimiyle ilgilidir?
- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

8. 1931 yılında Micheal Faraday elektriksel potansiyel ve manyetizmaya ters olan bir etki keşfetti. Bu etkiye elektromanyetik yükleme deniliyordu. Bu keşif elektrik motorunun ve elektrik jeneratörün temelini oluşturuyordu.

Yukarıdaki metinden faydalanılarak aşağıdakilerden hangisine ulaşılabilir?

- A) Bilimsel gelişmeler birbirinden bağımsızdır.
B) Teknoloji bilimsel gelişmeleri destekler.
C) Bilimsel gelişmeler teknolojinin gelişmesine katkı sağlar.
D) Bilimsel çalışmalar önceki çalışmaları her zaman destekler.
E) Bilimsel gelişmelerin yorumlanması için matematiksel ifadeler gereklidir.

9. Fizik bilimi ile ilgili;

- I. Fizik her soruya cevap verir.
II. Fizik bilimi mutlak doğrular içerir değiştirilemez.
III. Deneylerle desteklenir.

Yargılarından hangileri doğrudur?

- A) I, II ve III
B) I ve II
C) Yalnız I
D) Yalnız II
E) Yalnız III

10. Fizik biliminin günlük yaşamdaki uygulamalarından;

- I. Sensörlü muslukların çalışma prensibi
II. Uzağı görmemizi sağlayan gözlük
III. Koldaki kırık kemiği görmek için MR çekimi

hangileri örnek olarak gösterilebilir?

- A) I ve III
B) I ve II
C) II ve III
D) I ve III
E) I, II ve III

11. Yunan filozoflar tarafından bölünemez en küçük parça olduğu düşünülen atom hakkında birçok teori ortaya atılmış ve geçerliliğini zaman içinde yitirmiştir. Bugünkü bilgilerimizle atomun çok küçük olduğunu, artı yüklü bir çekirdekte bulunduğunu ve çekirdeğin çevresinde elektronların bulunduğunu bilmekteyiz. Atom teorileri yapılan deneylerle zamanla değişime uğramıştır.

Yukarıdaki paragraf fiziğin;

- I. yanlıştır,
II. sorgulanabilir,
III. sınırlanabilir,
IV. delillere dayandırılabilir

özelliklerinden hangilerine sahip olduğunu gösterir?

- A) II,III ve IV
B) I ve II
C) I, II ve IV
D) I ve IV
E) I, II, III ve IV

12. Bilim insanlarının yaptığı deneyler ve aldıkları sonuçlar teknolojinin gelişiminde büyük rol oynar.

Buna göre, fizik biliminin teknolojiye kazandırdıkları ile ilgili;

- I. Fiber optik kablolarda bilgi iletimi,
II. Hastalık teşhisinde MR'ın kullanımı,
III. Hastalıklarda kullanılan ilaçların geliştirilmesi

hangileri örnek olarak verilebilir?

- A) I ve II
B) I ve III
C) II ve III
D) I, II ve III
E) Yalnız I

Fiziğin Uygulama Alanları

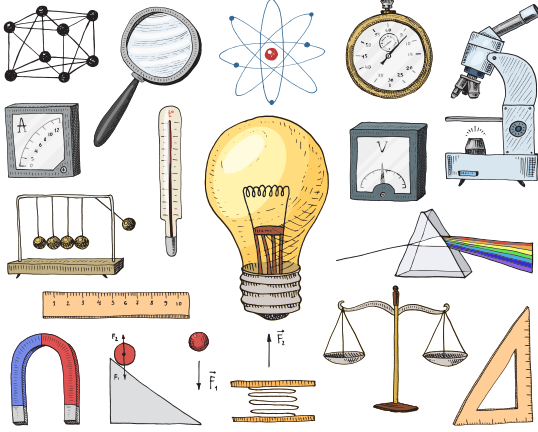
Bilim tarihine bakılırsa bütün bilimler felsefe bilimi içinde yer almıştır. İlk ayrılan bilim fizik olmuştur.

Fizik bilimi diğer bilim dalları ve disiplinlerle her zaman beraber çalışmıştır.

Fiziğin diğer bilimlerle ortak çalışmalarına bazı örnekler:

Biyoloji: Yaprakların fotosentez yaparken ışığın rolü, kılcallık (suyun köklerden yapraklara taşınması), moleküler biyoloji ve genetikte fizik yasalarının kullanımı, gözün yapısı işleyişi (optik) gibi olayların incelenmesinde fizik biliminin ortaya koyduğu yasalardan faydalanılır.

Kimya: Fiziğe en yakın bilimdir. Atom teorileri, atomun yapısının incelenmesi, molekül oluşumları, elektroliz, karışımların ayrıştırılması gibi olayların açıklanması ve yorumlanmasında fizik yasalarından faydalanılır.



Tıp: Tanı konulurken kullanılan görüntüleme tekniklerinde (EKG, MR), ultrason cihazının kullanımı, ışın tedavisi gibi çalışmalarda fizik yasaları kullanılır.

Coğrafya: Gelgit olayı, yağmur, rüzgâr, kar, iklim oluşumu gibi meteorolojik olaylar ve dünyanın manyetik alanının açıklanmasında fizik bilimi etkilidir.

Teknoloji: Elektronik devre elemanları, mikroçipler, bilgisayar çipleri, iş makineleri elektromıknatıslar, gibi birçok alanda fizik bilimi teknolojide geniş kullanım ağına sahiptir. Fizik bilimi teknolojiyi kullanır, ve geliştirir, teknolojideki gelişmeler fizik biliminin ilerlemesini hızlandırır.

Ayrıca fizik bilimi sanat, sinema, görsel sanatlar, müzik ve hatta spor ile yakından ilgilidir.

Örnek Soru

- I. Göz kusurlarının tedavisi
 - II. Varlığı bilinen yıldızın yerinin hesaplanması
 - III. Araçlarda kullanılan hidrolik fren yağının geliştirilmesi
 - IV. Hava tahminlerinin yapılması
- Yukarıdaki öncüller fiziğin başka disiplinler ile çalışmalarına örnek olarak verilmiştir.

Buna göre, çalışma alanları diğer bilimlerle eşlenirse hangi seçenek boşta kalır?

- | | |
|--------------|-------------|
| A) Arkeoloji | B) Coğrafya |
| C) Biyoloji | D) Kimya |
| E) Matematik | |

Biz Çözdük

Göz kusurları biyoloji bilimi ile ilgilidir, hesaplama yapmak matematik ile ilgilidir, yağın geliştirilmesi maddenin molekül yapısının araştırılması ile ilgilidir, hava tahminleri ise coğrafya dersi ile ilgilidir.

Cevap A

Örnek 3

Fizik bilimi diğer disiplinlerle ortak çalışmalar yapar.

Buna göre, verilen fiziksel olaylar ile ilgili bilim dalı ve eşleştirmelerinden hangisi yanlış verilmiştir?

- A) Sporcu kıyafetlerinin geliştirilmesi - Spor
- B) Teknolojideki gelişmeler - Mühendislik
- C) Gelgit olayı - Coğrafya
- D) Kanın laboratuvarında analizi - Kimya
- E) Dünya'nın Güneş etrafında dolanımı - Kimya

Sen Çöz 3

1. I. Dalgalar
II. Basınç
III. Mercekler
IV. Kılcallık
V. Basit makineler
- Yukarıda verilen fizik konularının kaç tanesi diğer bilimlerle ilişkilidir?
- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

2. Fiziğin dili matematiktir.
Buna göre, matematik ve fizik biliminin ilişkisi için verilen örneklerden hangisi yanlıştır?
- A) Özkütle: birim hacimdeki madde miktarıdır. ($d=m/v$)
B) Basınç kesit alanı ile ters orantılıdır.
C) Isınan maddeler genişir.
D) Dünya Güneş etrafında bir dönüşünü bir yılda tamamlar.
E) Kuvvet yol grafiğinde alan, yapılan işi verir.

3. I. Lazerle yapılan ameliyatlar
II. Manyetik rezonans (MR) cihazından alınan sonucun yorumlanması
III. Kalp atım grafiği (EKG) çekilmesi
- Yukarıda fiziğin tıp bilimi ile ilişkine dair verilen örneklerden hangileri doğrudur?
- A) Yalnız I B) Yalnız II
C) Yalnız III D) I ve III
E) I, II ve III

4. I. Mikrocerrahi yöntemiyle yapılan ameliyatlar,
II. Uzaya gönderilen uyduların belli bir yörüngeye oturtulması,
III. Isı yalıtımında kullanılacak malzemelerin üretimi,
IV. Tiyatro salonlarının ses akustiğinin ayarlanması

Yukarıda verilen konularda, diğer bilim dallarından hangileri fizik bilimi ile ortaklaşa çalışmalar yapabilir?

	I	II	III	IV
A)	Kimya	Astronomi	Matematik	Sanat
B)	Tıp	Matematik	Kimya	Sanat
C)	Biyoloji	Astronomi	Matematik	Kimya
D)	Tıp	Kimya	Kimya	Biyoloji
E)	Kimya	Matematik	Biyoloji	Sanat

5. Fizik biliminin biyoloji ile ortak çalışma alanları mevcuttur.

Buna göre;

- I. biyofizikte impuls iletiminde görülen aksiyon iletimi
II. göz kusurlarının giderilmesinde gözlük geliştirilmesi
III. akciğerlerde solunum kapasitesinin ölçülmesi
- İfadelerinden hangileri örnek olarak verilebilir?
- A) I, II ve III B) I ve II
C) I ve III D) II ve III
E) Yalnız II

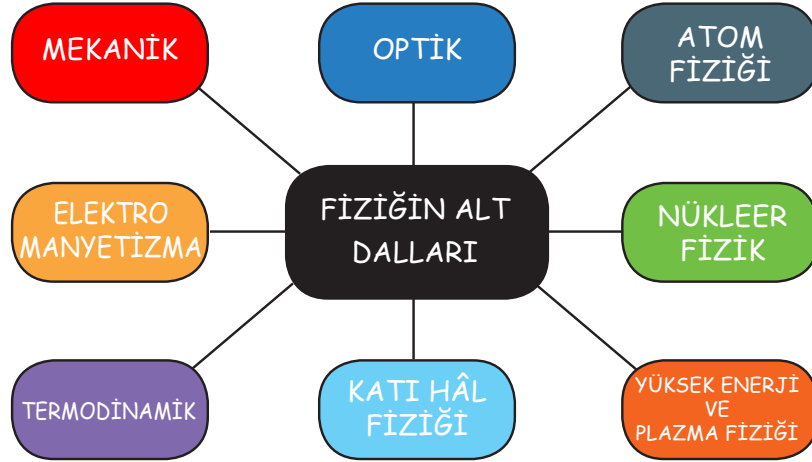
6. I. Antropolojide kemik yaşının hesaplanması
 II. Kanser tedavisinde ışın tedavisinin uygulanması
 III. Suyun hidrojen ve oksijene ayrıştırılması
- İfadelerinden hangileri fizik biliminin diğer disiplinlerle ortak çalışmasına örnek olarak verilebilir?
- A) Yalnız I
 B) Yalnız II
 C) Yalnız III
 D) I ve III
 E) I, II ve III

7. Fizik bilimi aşağıdaki bilimlerden hangisi ile ortak çalışma yapma ihtimali en azdır?
- A) Coğrafya
 B) Kimya
 C) Sosyoloji
 D) Biyoloji
 E) Müzik

8. I. Depreme dayanıklı bina nasıl yapılır?
 II. Kışlık lastikler neden gereklidir?
 III. Yükseklerde su neden daha düşük sıcaklıkta kaynar?
- Yukarıdaki sorulardan hangileri fizik biliminin diğer bilimlerle ortak cevapladığı sorulardandır?
- A) I ve II
 B) I ve III
 C) II ve III
 D) I, II ve III
 E) Yalnız II

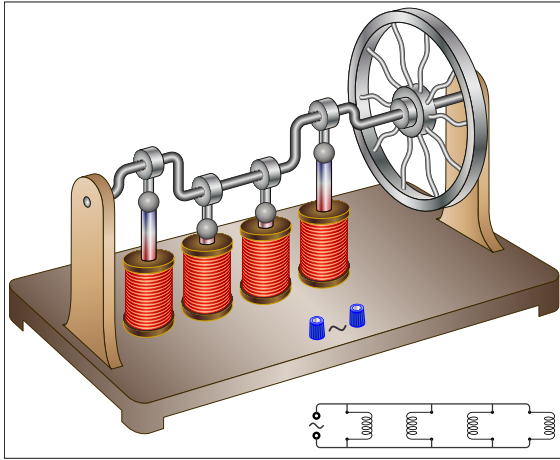
9. I. Fırtınalı havada çatıların uçması
 II. Kar tanelerinin birbirine uyguladıkları elektriksel kuvvet
 III. Doğadaki su döngüsü
- Yukarıdaki olayların hangileri fizik ile coğrafya bilimlerinin ortak çalışma alanındadır?
- A) I, II ve III
 B) I ve II
 C) II ve III
 D) I ve III
 E) Yalnız III

Fiziğin Alt Dalları



Mekanik

Kuvvet, hareket, denge ve bunlar arasındaki ilişkiyi inceleyen bilim dalıdır. **Statik, dinamik ve kinematik** diye üç ana dalı vardır. Statik kuvvet etkisinde dengede olan cisimleri, Dinamik kuvvet etkisinde hareket eden cisimleri, kinematik cisimlerin sadece hareketi ile ilgilendirir.



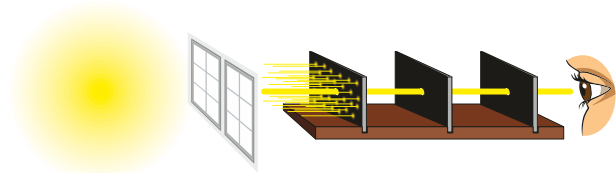
Gezegen hareketi, uçakların uçuşu, inşaatların yapımı, arabaların hareketi, gelgit olayı vs. mekaniğin çalışma alanına örnek verilebilir. **Makine ve inşaat mühendisliği** bu alanla ilgili mesleklere örnektir.

Optik

Işık olaylarını ve ışığın madde ile etkileşimini inceleyen bilim dalıdır.

Gölge oluşumu, ışığın kırılması, yansımaları, kırınım, girişim gibi ışık olaylarını inceler.

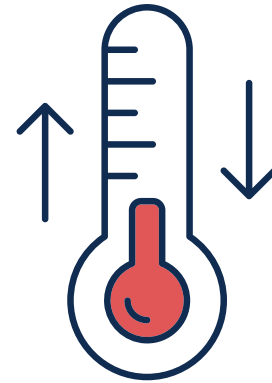
Uygulama alanları: Dürbün, teleskop, kamera, gözlük, büyüteç ve fiber optik kablolar.



Çalışma alanları: Optisyenlik, gözlüklere mercek yapımı, göz doktorluğu.

Termodinamik

Isı ve ısı olaylarını inceler. Isı alışverişi sıcaklık basınç özkütle gibi niceliklerin arasındaki ilişkiyi inceler.

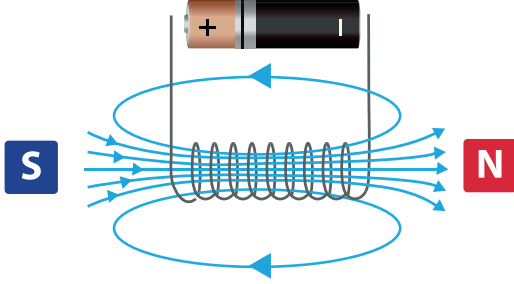


Uygulama alanları: Isı kavramı çok geniş bir çalışma alanına sahiptir. Isıtma soğutma sistemleri, yalıtım sistemleri, besinlerin yakılmasından elde edilen ısı enerjisi, sürtünmeden kaynaklı ısıya dönüşen enerji vs

Çalışma alanları: İklimlendirme uzmanı, geomatik mühendisliği.

Elektromanyetizma

Elektrik ve manyetizma alanlarının uğraştığı bütün çalışma alanlarını kapsar.

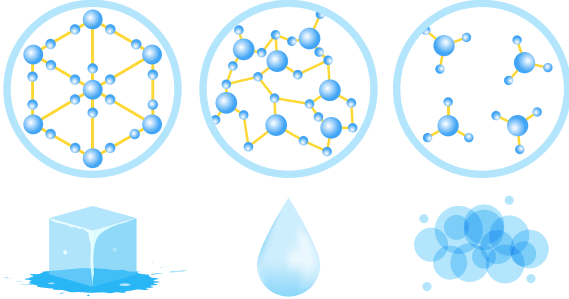


Uygulama alanları: Elektrik akımı, elektrik yüklerinin etkileşimleri, yüklerin hareketi, mıknatıslar, manyetik özellikler, Dünya'nın manyetik alanı.

Çalışma alanları: Elektrik elektronik mühendisliği, elektrik öğretmenliği, biyomedikal mühendisliği

Katı Hâl Fiziği

Kristal yapıdaki katı maddelerin esneklik **manyetik esneklik** ve optik özelliklerini inceler.

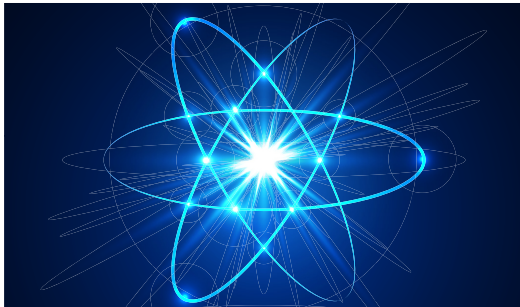


Uygulama alanları: Süper iletkenlik, granit tenceler, leke tutmayan kumaş, hafızalı metaller, güneş pilleri vs.

Çalışma alanları: mikroelektronik mühendisliği.

Atom Fiziği

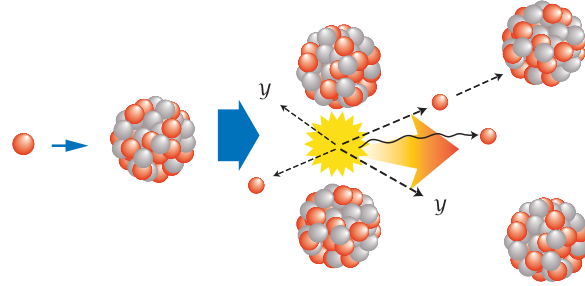
Atom ve moleküllerin birbirleriyle etkileşimlerini, atomun yapısını ve atomik boyutta gerçekleşen olayları inceler.



Uygulama alanları: Kuantum bilgisayar, 3D yazıcılar, yapay zeka, nanoteknoloji,
Çalışma alanları: Atom mühendisliği

Nükleer Fizik

Atom çekirdeğinin yapısını, etkileşimlerini, ve çekirdek tepkimelerini inceler.



Uygulama alanları: Röntgen (X ışınları), bilgisayarlı tomografi, PET-CT (Bilgisayar tomografisi), kanserde ışın tedavisi, gıdaların raf ömrünün uzatılmasında, tohum ıslahında vs.

Çalışma alanları: Nükleer mühendisliği, nükleer tıp.

Yüksek Enerji Ve Plazma Fiziği

Atomaltı parçacıklar ve bu parçacıklar arasındaki ilişkiyi, maddenin plazma halini inceleyen bilim dalıdır. Atomaltı parçacıklarla deney yapabilmek için çok yüksek enerjiye ihtiyaç olduğundan bu şekilde isimlendirilmiştir.



Uygulama alanları: Güçlü lazer silahları, uzay ve roket sanayi, nükleer atıkların ayrıştırılması vs.

Çalışma alanları: fizik mühendisliği.

Örnek Soru

- I. Buzulların erimesi
 II. Atom bombası
 III. Manyetik rezonans cihazının çalışması(MR)
Yukarıdaki olayları inceleyen fizik alt dalları sırasıyla hangi seçenekte doğru verilmiştir?
- A) Mekanik- optik - nükleer fizik
 B) Katıhal fiziği- nükleer fizik- optik
 C) Termodinamik- nükleer fizik- manyetizma
 D) Termodinamik- atom fiziği- manyetizma
 E) Termodinamik- nükleer fizik- optik

Biz Çözdük

Buzulların erimesi sera etkisinden dolayı dünyanın ortalama sıcaklığının artmasıyla açıklanır. Termodinamik ısı ve ısı olaylarını incelediğinden bu konu termodinamiğin çalışma alanıdır. Atom bombası atom çekirdeğinin parçalanması ile açıklanır bu da nükleer fiziğin çalışma alanıdır. MR cihazı adı üstünde manyetizmayı ilgilendirir.

Cevap C

Örnek 4

"Atom bombası uçağa vinç yardımıyla yüklendi. Uçak havalandı ve hedeflazer ışığıyla belirleyip, bombayı bıraktı. Bomba patladığında ortamın sıcaklığı çok yükseldi."

Yukarıda verilen olay örgüsünde aşağıdaki bilim dallarından hangisinden bahsedilmemiştir?

- A) Atom fiziği
 B) Nükleer fizik
 C) Mekanik
 D) Optik
 E) Termodinamik

Sen Çöz 4

Örnek 5

- I. Termal kameranın çalışması
 II. X-ray cihazının çalışmasında etkili olan süperiletkenler
 III. Elektron hızlandırıcısının çalışması

Yukarıdaki cihazların çalışması ile ilgilenen fiziğin alt dalları hangi seçenekte doğru sıralanmıştır?

	I	II	III
A)	Termodinamik-Optik	Nükleer Fizik	Atom Fiziği
B)	Termodinamik-Katıhal	Katı Hâl	Yüksek Enerji ve Plazma Fiziği
C)	Optik Katı Hâl	Katı Hâl	Yüksek Enerji ve Plazma Fiziği
D)	Termodinamik-Optik	Katı Hâl	Yüksek Enerji ve Plazma Fiziği
E)	Mekanik Optik	Elektromanyetizma	Atom Fiziği

Sen Çöz 5

1. I. Tren
II. Tank
III. Bisiklet
IV. Paraşüt
V. Denizaltı
- yukardaki verilen araçların hareketi fiziğin hangi alt dalının çalışma alanına girer?
- A) Mekanik
B) Termodinamik
C) Katı Hâl Fiziği
D) Dinamik
E) Hareket

2. Radyoaktif ışımaya ve atom bombası fiziğinin hangi alt dalı ile ilgilidir?
- A) Atom fiziği
B) Katı Hâl fiziği
C) Termodinamik
D) Nükleer fizik
E) Elektrik ve manyetizma

3. Aşağıda verilen durumlar incelendiğinde hangisi fiziğin alt dallarından birinin konusu olamaz?
- A) Nükleer santrallerden elektrik üretimi
B) Arabaların hızlanma ivmeleri
C) Güneş pilinden elektrik elde edilmesi
D) Mars'ta bulunan kayaların analizi
E) Gezegenlerin hareketinin incelenmesi

4. Aşağıda fiziğin alt dalları ile çalışma alanları eşleştirilmiştir.

Eşleşmelerden hangisinde hata yapılmıştır?

	Alt alan	Çalışma
A)	Elektromanyetizma	Maglev Trenleri
B)	Optik	Teleskop
C)	Katı Hâl Fiziği	Süper İletken
D)	Mekanik	Termal Kamera
E)	Nükleer Fizik	Bilgisayarlı Tomografi

5. Fiziğin alt dallarıyla ilgili :

- I. Nükleer fizik: atom çekirdeğini inceler
II. Yüksek enerji ve plazma fiziği: atom altı parçacıkların davranışları

III. Atom fiziği: nanoteknoloji

yargılarından hangileri doğrudur?

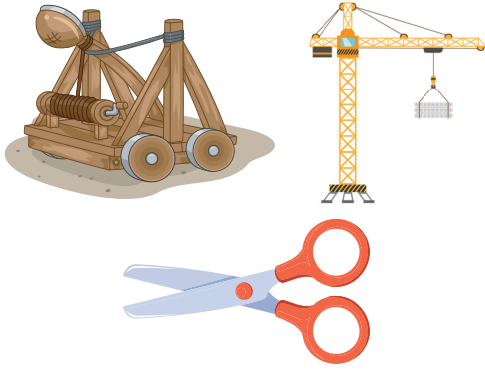
- A) Yalnız I
B) I, II
C) I,III
D) II, III
E) I, II, III

6. I. Pusula kullanımı
II. Teleskop kullanımı
III. 3D yazıcıların kullanımı
IV. Basit makinelerin kullanımı

Yukarıdaki olaylar, fiziğin bir alt alanıyla ilişkilendirilirse hangi seçenek boşta kalır?

- A) Optik
B) Nükleer fizik
C) Atom fiziği
D) Elektromanyetizma
E) Mekanik

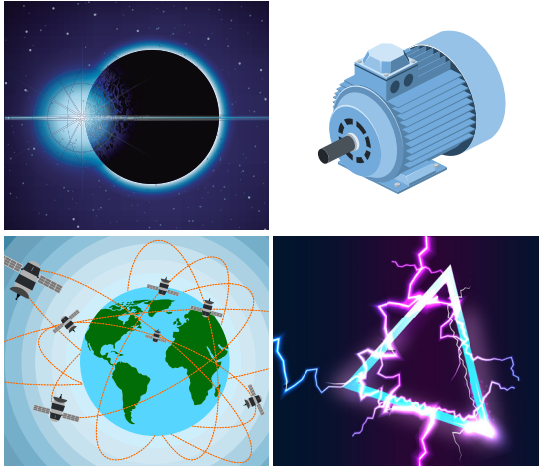
7.



Yukarıdaki görseller fiziğin hangi alt dalıyla ilgilidir?

- A) Mekanik
B) Katı Hâl fiziği
C) Optik
D) Termodinamik
E) Hareket

8.



Yukarıdaki fiziksel olaylar fiziğin alt dallarıyla eşleştirilirse hangi seçenek boşta kalır?

- A) Optik
B) Termodinamik
C) Elektromanyetizma
D) Katı Hâl fiziği
E) Mekanik

9.

- I. Pusulanın sapması
II. Kısa devre olayı
III. Fotosel lamba
IV. Işığın renklerine ayrılması

Yukarıdakilerden hangileri fiziğin alt dalı olan elektromanyetizma ile ilgilidir?

- A) Yalnız II
B) II ve III
C) I, III ve II
D) I, II ve IV
E) I ve II

10.

- I. Işığın maddesel ortamdaki hızı
II. Fotonların metal levhadan elektron koparması
III. Işığın aynadan yansımaları
IV. Siyah cismin ışığı soğurması

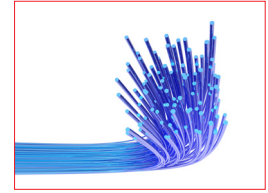
Yukarıdakilerden hangileri fiziğin alt dalı olan optikle ilgilidir?

- A) I ve III
B) Yalnız III
C) I, II, III
D) I, II, III, IV
E) I, III, IV

11.



Güneş Pili



Fiberoptik Kablo



Bilgisayar Tomografisi

Yukarıdaki uygulama alanlarından hangileri katı hâl fiziğinin çalışma sahasını girer?

- A) I ve II
B) II ve III
C) I ve III
D) Yalnız I
E) I, II ve III

12.

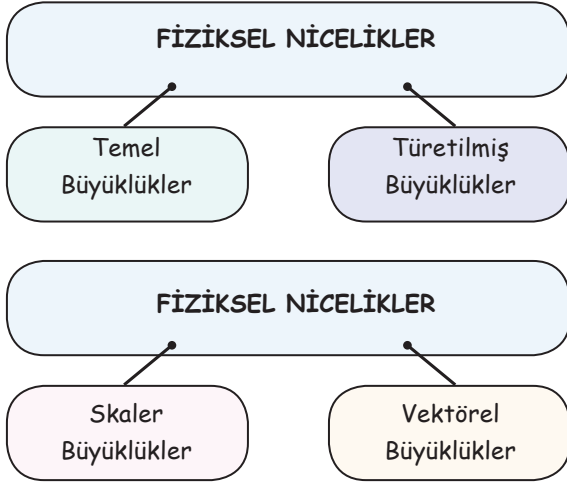
- I. Uçakların uçuşması
II. Büyüteç
III. Mıknatıs
IV. Gökdelen yapımı
V. Pusulanın çalışması

Yukarıdaki çalışma alanları ikiye gruplandırıldığında hangisi boşta kalır?

- A) I B) II C) III D) IV E) V

Fiziksel Nicelikleri Sınıflandırılması

Gözlem ya da deneysel sonuçlarının sayısal olarak fiziksel nicelikler temel ve türetilmiş büyüklükler, skaler ve vektörel büyüklükler olarak ifade edilir.



Temel Büyüklükler

Tek başına anlam ifade edebilen büyüklüklerdir. Kütle, ışık şiddeti, sıcaklık, akım şiddeti, madde miktarı, uzunluk ve zaman temel büyüklüklerdir.

Türetilmiş Büyüklükler	Sembolü	SI Birim Sembolü	SI Birimleri	Örnek Ölçme Aracı
Uzunluk	l	m	metre	şerit metre
Kütle	m	kg	kilogram	eşit kollu terazi
Zaman	t	s	saniye	kronometre
Akım Şiddeti	i	A	amper	ampermetre
Işık Şiddeti	I	cd	kandela	fotometre
Madde Miktarı	n	mol	mol	-
Sıcaklık	T	K	Kelvin	Termometre

Türetilmiş Büyüklükler

Birden fazla temel büyüklük kullanılarak ifade edilebilen büyüklüklerdir.

Türetilmiş Büyüklükler	Sembolü	SI Birim Sembolü	SI Birim Adı	Birimin Açık Hâli
Kuvvet	F	N	Newton	$kg \cdot m/s^2$
Hız	v	m/s	metre/saniye	m/s
İş	w	J	Joule	$kg \cdot s^2$
Basınç	P	Pa	Pascal	N/m^2
Elektrik Yükü	q	C	Coulomb	A.s
İvme	\vec{a}	m/s^2	...	m/s^2

Türetilmiş büyüklüklere örnekler

Skaler Büyüklükler

Sadece birim ve sayı ile ifade edilen büyüklüklerdir. Doğrultu ve yön belirtmez. Örneğin kasada dört tane kuvun vardır.

Vektörel Büyüklükler

- Doğrultusu
- Yönü
- Başlangıç noktası
- Şiddeti (birim ve sayı) olan büyüklüklerdir.

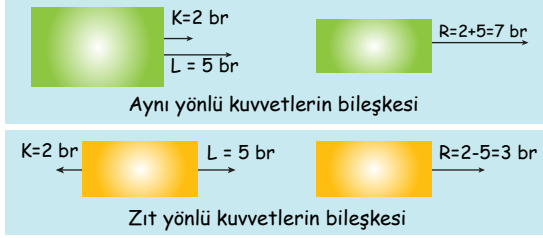
- ➔ Ağırlık
- ➔ Hız
- ➔ Kuvvet
- ➔ İvme
- ➔ Tork
- ➔ Manyetik kuvvet
- ➔ İtme

Vektörel büyüklüklere örnektir.



Birden fazla vektörün yapabileceği işi tek başına yapan vektöre bileşke vektör denir. "R" ile gösterilir.

Unutma!



Unutma!

Temel büyüklüklerin tamamı skaler büyüklüklere örnek olarak verilebilir.

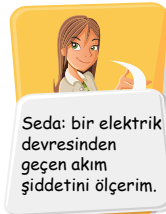
Örnek Soru



Alinin söylemi:
Olayların oluş sürelerini ölçerim.



Eda: cisimlerin kütle ölçümünde kullanırım.



Seda: bir elektrik devresinden geçen akım şiddetini ölçerim.

Ali, Eda, Seda'nın kullanması gereken ölçüm araçları hangi seçenekte doğru sıralanmıştır?

- | | <u>Ali</u> | <u>Eda</u> | <u>Seda</u> |
|----|------------|-------------------|-------------|
| A) | Saat | Eşit kollu terazi | Voltmetre |
| B) | Kronometre | Eşit kollu terazi | Ampermete |
| C) | Mikrometre | Kronometre | Ampermetre |
| D) | Kronometre | Mikrometre | Ampermetre |
| E) | Mezura | Eşit kollu terazi | Voltmetre |

Biz Çözdük

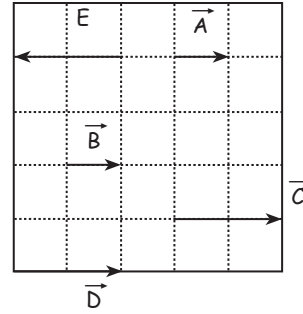
Olayların oluş süresini yani temel büyüklük olan zamanı kronometre ile ölçeriz.

Cisimlerin kütlesi eşit kollu terazi ile ölçülür.

Akım şiddeti ölçülürken ampermetre kullanılır.

Cevap B

Örnek 6



- I. $A+B = C$
- II. $A+C = D$
- III. $A=B$
- IV. $\vec{C} = \vec{E}$

Tablodaki vektörlere göre hangi öncüller doğrudur?

- A) Yalnız I
- B) I ve III
- C) I,II ve III
- D) I ve IV
- E) I, II ve IV

Sen Çöz 6

1. • Eşit kollu terazi
• Kronometre
• Mezura
• Ampermetre

Yukarıda verilen ölçüm araçlarıyla aşağıdaki niceliklerden hangisi ölçülemez?

- A) Işık şiddeti
B) Akım şiddeti
C) Zaman
D) Uzunluk
E) Kütle

2.

	Temel	Türetilmiş	Skaler	Vektörel
Işık şiddeti				
Enerji				
İvme				
Uzunluk				

Tabloda bazı fiziksel nicelikler verilmiştir. Boş bırakılan kutular nicelik için uygunsa hücrenin içini karalayınız, uygun değilse boş bırakınız.

Buna göre, kutuların hatasız doldurulmuş hâli hangi seçenekte doğru verilmiştir?

- A)
- B)
- C)
- D)
- E)

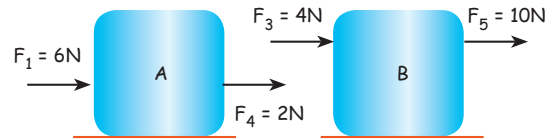
3. I. Akım şiddeti
II. Kuvvet
III. Hız
IV. Sürat
V. Işık şiddeti

Yukarıdaki niceliklerinden kaç tanesi doğrultu, yön ve şiddetleri ile bilinirler?

- A) 1
B) 2
C) 3
D) 4
E) 5

ÇİTA YAYINLARI

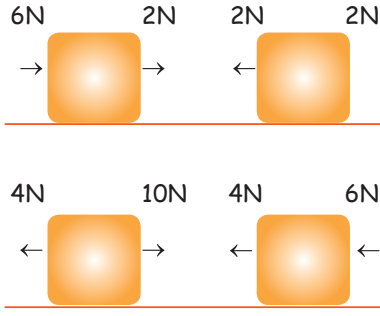
4.



Şekilde verilen A ve B kütlelerine verilen 4 kuvvet etki etmektedir. A külesine etki eden kuvvetlerin bileşkesi R_1 , B külesine etki eden kuvvetlerin bileşkesi R_2 ise R_1/R_2 hangi seçenekte doğru verilmiştir?

- A) 3/2
B) 4/3
C) 3/4
D) 2/3
E) 4/7

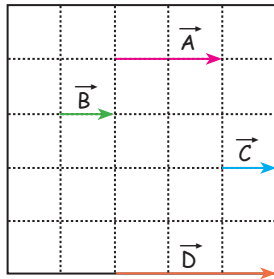
5.



Şekillerde kuvvetler cisimlere etki etmektedir. Seçeneklerde verilen sonuçlar bileşke kuvvetlerin büyüklüklerini verirse hangi seçenek boşta kalır?

- A) 2N B) 4N C) 6N
D) 8N E) 10N

6.



Tabloda vektörler verilmiştir.

B vektörünün büyüklüğü 2br ise verilen dört vektörün bileşkesinin büyüklüğü kaç birimdir?

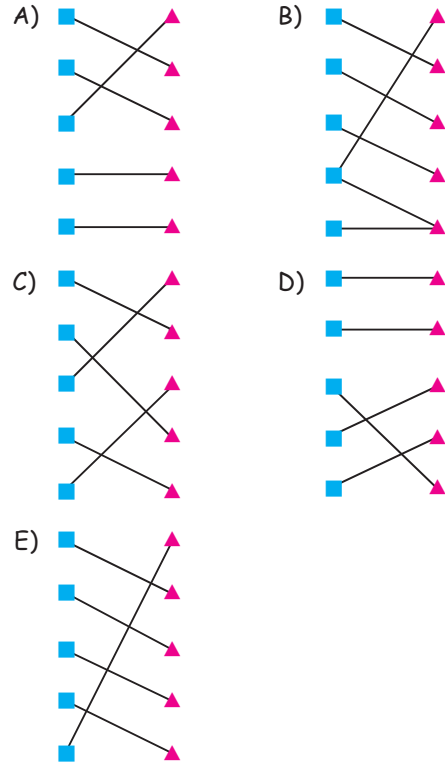
- A) 6 B) 8 C) 10
D) 12 E) 14

7.

Aşağıda birinci sütunda temel büyüklükler ikinci sütunda birimleri yer almaktadır.

■	kütle	▲	mol
■	ışık şiddeti	▲	kilogram
■	madde miktarı	▲	amper
■	uzunluk	▲	candela
■	akım şiddeti	▲	metre

Buna göre, verilen temel büyüklükler ile birimlerinin doğru eşleşmesi hangi seçenekte doğru verilmiştir?



8.

- I. Hız
II. Sürat
III. Alınan yol
IV. Zaman
V. Kuvvet

Yukarıda verilen niceliklerden kaç tanesi skaler büyüklüktür?

- A) 1 B) 2 C) 3
D) 4 E) 5

Bilimsel Araştırma Merkezleri

Bilimsel araştırma merkezleri; bilimin gelişimine katkı sağlamak amacıyla, bilim insanlarının yaptıkları çalışmaları, buluşları bir araya getirmek ve bu araştırmaları yapmaları için gerekli araç gereç ve ekipman sağlamak amacıyla kurulmuş yapılardır. Fizik bilimi ile iç içe olan bu yapılardan bazıları TÜBİTAK, TAEK, ASELSAN, dünyada, CERN, NASA, ESA olarak sıralanabilir.

TÜBİTAK

(Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu)



TÜBİTAK

1963 yılında fen bilimlerindeki araştırmaları desteklemek amacıyla kurulmuştur. Günümüzde bilimsel araştırma faaliyetlerini desteklemekte ve denetlemekte, farklı yaş ve eğitim seviyelerinde bilimsel proje yarışmaları, bilim olimpiyatları, bilim insanı yetiştirme gibi faaliyetler yapmaktadır.

TAEK (Türkiye Atom Enerjisi Kurumu)



TÜRKİYE ATOM ENERJİSİ KURUMU

1956 yılında farklı bir isimle kurulmuş fakat 1982 yılında Türkiye Atom Enerjisi Kurumu adını almıştır.

Nükleer enerjinin ülkemiz yararına kullanımını sağlamak, radyasyonun kullanılmasından kaynakların zararları en aza indirmek gibi görevleri TAEK üstlenmiştir.

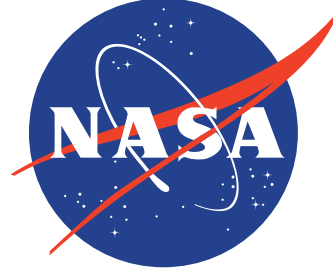
ASELSAN (Askerî Elektronik Sanayi)

aselsan

Aselsan Türk Silahlı Kuvvetlerinin modern ve teknolojik ekipmanlarla donatılması amacıyla 1975 yılında kurulmuştur. Ayrıca elektronik ve teknolojik ürünleri tasarlayan ve üreten bir kurumdur.

NASA

(Amerikan Ulusal Havacılık ve Uzay Araştırmaları Merkezi)



1958 yılında NASA adını almış, Amerika Birleşik Devletleri'nde sivil uzay programını, havacılık ve uzay çalışmalarını yürütmektedir. Tüm dünyada merakla beklenen projelere imza atmıştır. Örneğin Mars'a gönderilen Curiosity keşif robotunun gönderdiği görüntüler merakla beklenmektedir.

ESA

(Avrupa Uzay Ajansı)



Avrupa'nın uzay programının hazırlanması ve hazırlanan programın gerçekleştirilmesi amacıyla 1975 yılında Fransa'da kuruldu. ESA'ya 22 ülke üyedir. Uzay çalışmalarının yanında iklim değişikliğinin takibi, telekomünikasyon gibi faaliyetleri düzenleyen bilim merkezleri bulunmaktadır.

CERN

(Avrupa Nükleer Araştırma merkezi)



1954 yılında İsviçre Fransa sınırında dünyanın en büyük parçacık laboratuvarı olarak kurulmuştur. Büyük hadron çarpıştırıcısı deneyi sayesinde parçacıkları sınıflandırmaya, tanımlamaya, evrenin oluşumu ve geleceği anlamaya yardımcı olacağı beklenmektedir.

Örnek Soru

TÜBİTAK
ASELSAN
DSİ
TAPDK
TPE
TPO
TAEK

Ülkemizde bulunan yukarıdaki kurumlardan kaç tanesi bilim araştırma merkezleridir?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

Biz Çözdük

Türkiye'deki bilim araştırma merkezlerini sayarsak TÜBİTAK, TAEK ve ASELSAN'dır. Diğer kurumlar devlet kurumları olmasına karşın bilim araştırma merkezlerine örnek gösterilmez.

Örnek 7

Bilimsel araştırma merkezlerinin en önemli amaçları hangi seçenekte verilmiştir?

- A) Bilim insanlarına çalışmalarını için fikir vermek.
B) Bilimin gelişmesine katkı sağlamak.
C) Patent alınan ürünlere pazar oluşturmak.
D) Bigbang'in araştırılması
E) Bilim insanlarının projelerine maddi katkı sağlamak.

Sen Çöz 7

Örnek 8

- I. ESA
II. TAEK
III. ASELSAN
IV. CERN
V. NASA

Yukarıdaki bilimsel araştırma merkezlerinden kaç tanesi Türkiye'de yer alır?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

Sen Çöz 8

1. I. Radyasyondan korunma yollarının araştırılması
II. Tıpta kullanılan radyoaktif atıkların saklanması
III. Tıpta kullanılan tanı cihazlarının geliştirilmesi
Yukarıdaki çalışmalardan hangilerini TAEK yürütür?

A) Yalnız I
B) Yalnız II
C) Yalnız III
D) I ve II
E) I ve III

2. I. Mikrodalga modülünün üretimi
II. Skylab projesi
III. İnsansız hava araçlarının geliştirilmesi
Yukarıdaki projelerin hangileri ASELSAN'a aittir?

A) Yalnız I
B) Yalnız II
C) Yalnız III
D) I ve II
E) I ve III

3. I. Tarafsız olma
II. İntihal yapma
III. Bilimsel çalışmalarda gerçek olmayan verileri kullanmama
IV. Bilimsel etiğe uygun davranma
V. Bulunmadığı çalışmalarda kendini varmış gibi gösterme

Yukarıda verilen özelliklerden kaç tanesi bilim etiğine sahip araştırmacıların özelliklerindedir?

A) 5 B) 4 C) 3 D) 2 E) 1

4. Ülke çapında fizik olimpiyatları düzenleyen kurumdur. Fizik alanında başarılı ve üstün yetenekli birçok öğrenci bu olimpiyatlara girerek kendilerini denemektedir. Kazananlar ise eğitim alanından, yurt dışı imkanlarına kadar birçok kazanç elde etmektedir. Bu sayede fizik alanında ileride büyük keşifler yapabilecek genç beyinler maddi ve manevi teşvik edilmektedir.

Yukarıda yaptığı çalışmalardan örnek verilen kurum hangisidir?

A) ASELSAN
B) TAEK
C) TÜBİTAK
D) TÜBA
E) HAVELSAN

5. I. TAEK
II. TÜBİTAK
III. ESA
IV. CERN

Yukarıda verilen kuruluşlardan hangileri atom altı parçacıklarıyla ilgilenir?

A) I, III ve IV
B) II ve IV
C) II ve III
D) I ve IV
E) Yalnız IV

6. Ülkemizde yer alır. Nükleer enerjinin ülkemiz yararına kullanımını sağlamak amaçları arasındadır.

Yukarıda hangi bilimsel araştırma merkezinden bahsedilmektedir?

A) CERN
B) ASELSAN
C) TAEK
D) ESA
E) HAVELSAN

Etkinlik 1

Aşağıdaki olayların fizik bilimiyle ilgili olanların yanına (E) ilgili olmayan olayların yanına (H) yazınız.

1.	Kar yağarken havanın ılık olması	()
2.	Kalorifer peteklerinin odanın zeminine yakın yerleştirilmesi	()
3.	Demirin paslanması	()
4.	Bitkilerin fotosentez yapması	()
5.	Arkeolojik kazıda bulunan kemiklerin yaşının hesaplanması	()
6.	İnsan beyninin endorfin hormonu salgılaması	()
7.	Otomatik kapının kendiliğinden açılması	()
8.	Ses şiddetinin ölçülmesi	()
9.	Ultrason cihazının çalışma prensibi	()
10.	Yüksek dağlarda karların daha geç erimesi	()

Etkinlik 2

Fizik bilimi diğer bilimlerle ortak çalışmalar yapar. Fizik biliminin aşağıdaki bilimlerle yaptığı ortak çalışmalara birer örnek veriniz.

1. Biyoloji:
2. Coğrafya:
3. Arkeoloji:
4. Matematik:
5. Kimya:
6. Jeoloji:

Etkinlik 3

Aşağıda fiziğin sol sütunda fiziğin alt dalları sağ sütunda ise çalışma alanları verilmiştir. Fizik biliminin alt dalları ile çalışma alanlarını doğru bir şekilde eşleştiriniz.

- | | |
|----------------------|------|
| 1. Mekanik | a... |
| 2. Termodinamik | b... |
| 3. Nükleer fizik | c... |
| 4. Atom fiziği | d... |
| 5. Optik | e... |
| 6. Katı hâl fiziği | f... |
| 7. Elektromanyetizma | g... |

Etkinlik 4

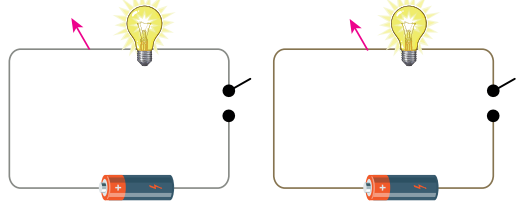
Fiziğin alt dallarının makro dünya ve mikro dünya çalışan alt alanları sınıflayınız.

- | | |
|----------------|----------------|
| 1. Makro dünya | 2. Mikro dünya |
| | |
| | |
| | |
| | |

Etkinlik 5

Bilimsel deney yaparken değişkenler doğru adlandırılmalı ve deneyin amacına uygun dizayn edilmelidir. Aşağıdaki deneyleri bu bağlamda değerlendirip sorulara gereken cevapları yazınız.

- | | |
|--|--|
| 1. Üreteç olacak
Telin cinsi bakır
Voltaj 220 volt | 2. Üreteç olacak
Telin cinsi altın
Voltaj 120 volt |
|--|--|



Yukarıdaki deneyleri yapan bir öğrenci X lambasının daha parlak yandığını ölçmektedir

I. Bu öğrenci bu deneyde X lambasının daha parlak yanmasını neye bağlamaktadır?

1. Üretecin voltajına
2. Telin cinsine
3. Lambanın gücüne

II. Yukarıdaki deney doğru bir sonuç verebilir mi?

Evet (neden) :

Hayır (neden) :

III. Siz bu deneyi yapıyor olsanız bu deneyde lamba parlaklığının iletkenin cinsine bağlı olduğunu nasıl ispat edersiniz?

Etkinlik 6

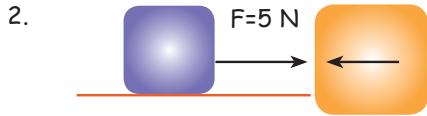
Aşağıda temel ve türetilmiş büyüklükler verilmiştir. Önce yanlış yazılanları bulup üzerini karalayınız sonra da aşağıda boşluklara hangi büyüklükse onun altına yazınız.

Temel Büyüklükler	Türetilmiş Büyüklükler
Kütle	Sıcaklık
Basınç	Kinetik Enerji
Işık Şiddeti	Hız
Akım Şiddeti	Özkütle
Uzunluk	Kuvvet
Potansiyel fark	Zaman
Madde Miktarı	Alan
Sıcaklık	Hacim
Zaman	Sürat

Etkinlik 7

Aşağıdaki cümleleri vektörel ve skaler büyüklük olarak sınıflayınız. Cümlenin vektörel ya da skaler olduğuna nasıl karar verdiğinizi kısaca açıklayınız.

1. Ankara'dan Adana'ya 850km/h hızla gitmekte olan uçak.



Şekildeki cisme etkiyen 5 N luk kuvvet.

3. 2 kg'lık cisme yatayda 5 m yol aldırarak kuvvetin yaptığı iş.
4. Yere çarpan cismin geri sıçramasına neden olan itme kuvveti.
5. Sıvılı termometrenin ölçtüğü 270°C sıcaklık.
6. Mezura ile ölçülen 2,5m uzunluk.
7. Dünya yüzeyindeki bütün cisimler yer çeki mi ivmesiyle yere düşerler.

Etkinlik 8

Aşağıdaki büyüklüklerin yanına temel/türetilmiş-vektörel/skaler çeşitlerinden uygun olanı yazınız.

1. Isı
2. Sıcaklık
3. Kuvvet
4. Madde miktarı
5. Uzunluk
6. Kütle
7. Işık şiddeti
8. Zaman
9. Hız
10. İvme

Etkinlik 9

Aşağıda temel büyüklükler, birimleri ve ölçme aleti ile ilgili boşluklara uygun bilgiyi yazınız.

	Temel Büyüklükler	Birimi	Ölçü Aleti
1.	Kütle		
2.		Candela	
3.	Sıcaklık		
4.		Amper	
5.	Uzunluk		Mezura
6.	Zaman		Kronometre

Etkinlik 10

Bilim araştırma merkezlerinin fizik bilimi için önemiyle ilgili ikişer madde yazınız.

1. NASA:
.....
.....
2. TÜBİTAK:
.....
.....
3. ASELSAN:
.....
.....
4. CERN:
.....
.....
5. TAEK:
.....
.....

1. I. Kütle
II. Ağırlık
III. İş
IV. Hız
- Yukarıdakilerden hangileri hem türetilmiş hem de vektörel büyüklüktür?
- A) I ve II
B) II ve IV
C) III ve IV
D) II,III ve IV
E) I ve IV

2. Fizikte kullanılan temel birimlerle ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?
- A) Temel büyüklükler başka fiziksel büyüklüklere ihtiyaç duymadan ifade edilemezler.
B) Başka fiziksel büyüklüklere ihtiyaç duymadan ifade edilen büyüklükler temel büyüklüklerdir.
C) Işık şiddeti candela olan büyüklük temel büyüklüklerdendir
D) Matematiksel olarak tanımlanmamış büyüklüklerdir.
E) Kronometre temel büyüklük ölçer.

3. Bilimsel bilgi ile ilgili;
- I. Objektiftir.
II. Eleştiriye açıktır.
III. Değiştirilemez.
IV. Tutarlıdır.
V. Deneylerle kanıtlanmıştır.
- Yukarıdakilerden kaç tanesi doğrudur?
- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

4. Aşağıdaki birimlerden hangisi SI birim sisteminde kullanılan birimlerden değildir?

- A) Candela
B) Newton
C) Dyn
D) Metre
E) Joule

5. Metrenin ilk tanımı olarak Ekvatordan Kuzey Kutbu'na olan ve Paris üzerinden geçen doğrusal mesafenin on milyonda biri olarak alınmıştır. Günümüzde ise ışığın boşluktaki 1/299,792,458 saniyede aldığı yol olarak tanımlanmaktadır.

Standart ölçüm birimlerinin tanımlarının değişmesinin nedeni ne olabilir?

- A) Kargaşayı önleyebilmek
B) Ölçmeyi kolaylaştırmak
C) Daha hassas ölçüm yapabilmek
D) Sosyal-kültürel etkileri ortadan kaldırabilmek
E) Tüm ülkelerin aynı ölçüm birimini kullanmasını sağlamak

6. Fizik bilimi ile ilgili

- I. Fizik madde ve enerji arasındaki ilişkiyi inceler.
II. Nitel ve Nicel gözlemlere dayanır.
III. Deneylere dayanır.

hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I
B) Yalnız III
C) II, III
D) I,II
E) I, II,III

7. I. Eşit kollu terazi
II. Dinamometre
III. Voltmetre
IV. Ampermetre
V. Mezura
VI. Termometre

Yukarıdakilerin kaç tanesi temel büyüklük ölçer?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

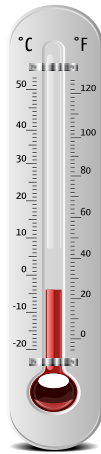
8. Eski Yunanlar ve Mısırlılar en küçük ağırlık birimi olarak granin olan buğday tanesini kullanmaktaydılar. Araplarda karab denem küçük fasülye tanelerini kullanmaktaydılar. Farklı birimleri kullanan toplulukların ilişkileri geliştikçe ulusların standart bir ölçü birimi setinin kullanılmak istenmesi,

- I. ticarete kargaşanın önlenmesi,
II. ölçümlerde hatayı en aza indirmesi,
III. standart birimlerle ölçümlerin daha kolay yapılması,

yukarıda verilen gerekçelerden hangisine dayandırılabilir?

- A) I ve II B) I ve III
C) II ve III D) Yalnız I
E) I, II ve III

9.



Yukarıda herhangi bir X termometresinin içinde bulunan civanın kesiti verilmiştir. Bölmeleri kullanarak termometrenin gösterdiği değer celsius cinsinden kaçtır?

- A) 19 B) 20 C) 21 D) 22 E) 23

10. Aristoya göre ağır olan cisimler hafif olan cisimlere göre yere daha çabuk düşer. Bu görüş yaklaşık 2000 yıl kabul görmüştür.

Galileo yaptığı gerçek deneyler ve düşünce deneyleri ile Aristo'nun görüşlerini sınıamıştır. Küçük etkiler göz ardı edildiğinde aynı yükseklikten bırakılan cisimlerin yere aynı anda düşeceğini göstermiş ancak bunun nedenini açıklayamamıştır. Newton kuvvet ve hareketi tanımlayarak düşen cisimlerin hareketini açıklamıştır.

Yukardaki bilgiler fiziğin;

- I. yanlışlanabilir,
II. sınıanabilir,
III. sorgulanabilir,
IV. geliştirilebilir,
V. delillere dayandırılabilir

özelliklerinden kaç tanesine sahip olduğunu gösterir?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

11. I. Mekanik
II. Elektromanyetizma
III. Nükleer fizik
IV. Optik

Yukarıda verilen Fiziğin alt alanlarından hangileri makine mühendisliği ile ilgili olabilir?

- A) I ve II B) III ve IV
C) II ve III D) I,II ve IV
E) I, II ve III

1. I. İslanmayan kumaş yapımı
II. Sonar cihazlarının çalışma prensibi
III. Çam ağacının yıllara göre büyümesini gösteren grafik
IV. Hava durumuna göre renk değiştiren kumaşın yapımı
- Yukardaki durumlardan hangisi ya da hangileri fizik bilimi ile ilgilidir?**

- A) I ve II
B) III ve IV
C) II ve III
D) I,II ve IV
E) I, II ve III

2. Aşağıdakilerden hangisi SI birim sisteminde kullanılan birimlerden biri değildir?

- A) Newton
B) Candela
C) Ohm
D) Ohmmetre
E) Pascalcım

3. Fizik bilimi aşağıdaki sorulardan hangisine cevap vermez?

- A) Ses hangi ortamda daha hızlı ilerler?
B) Şimşek çaktığında sesi neden daha geç duyuyoruz?
C) Gıtarada neden altı tel vardır?
D) Tokmak davulun orta kısmına vurulduğunda ses neden daha kalın çıkar?
E) İşitme cihazı nasıl çalışır?

4. Bilim insanı aşağıdaki özelliklerden hangisine sahip olmamalıdır?

- A) Eleştiriye açık
B) Meraklı
C) Tarafli
D) Rasyonel düşünebilen
E) Çalışkan

5. Aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) Amper ve Kelvin temel büyüklük birimleridir.
B) m/s hem vektörel hem de skaler büyüklük birimidir.
C) Saniye ve kilogram temel büyüklük birimleridir.
D) Metre sadece vektörel büyüklük birimidir.
E) Newton türetilmiş büyüklüktür.

6. Aşağıdaki seçeneklerden hangisinde biyoloji biliminde fizik Biliminin kurallarının kullanıldığını kanıtlamaz?

- A) Kalbin ucunda kanı pompalaması basınç farkından dolayıdır.
B) Kuşlar yön bulurken yerin manyetik alanından yararlanırlar.
C) Bitkilerin köklerden yapraklara suyu taşımada kılcallıktan faydalanır.
D) Gözlük camları optik yasalarına göre dizayn edilir.
E) Balıklar yön bulurken suyun akış yönünü baz alırlar.

7. Fiziğin alt dalı olan fisyon ve füzyon olaylarını inceler.

yukardaki boşluğa aşağıdaki seçeneklerden hangisi yazılmalıdır?

- A) Nükleer Fizik
B) Çekirdek Fiziği
C) Katı Hâl Fiziği
D) Atom Fiziği
E) Elektromanyetizma

8. Aşağıdaki seçeneklerden hangisi fizik biliminin insanlara kazandırdıkları arasında yer almaz?

- A) Bilimsel düşünme yeteneği kazandırır.
- B) Dünyayı ve doğa olaylarını açıklamaya yardımcı olur.
- C) Rasyonel düşüncenin gelişmesine katkı sağlar.
- D) Bilgiyi kullanabilme yollarını gösterir.
- E) Bilgiye ulaşma yollarını gösterir.

9. I. Ampermetre
II. Dinamometre
III. Termometre
IV. Eşit Kollu Terazı
V. Kronometre

Yukarıdaki ölçüm cihazlarından kaç tanesi temel büyüklük ölçer?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

10.



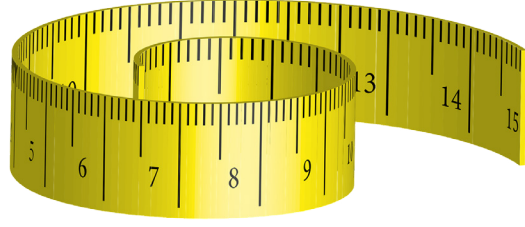
Yukarıdaki görselde Pipetin su içine daldırıldığında kırılmış gibi görülmesi gösterilmiştir.

- I. "Işık daha yoğun ortama girdiğinde normale yaklaşır." cümlesi çıkarımdır.
- II. "Işık saydam ortamlarda kırılmaya uğrar." çıkarımdır.
- III. "Işık ortam değiştirdiğinde doğrultusu değişir." bir veridir.

Yukarıdakilerden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II
C) Yalnız III D) I ve III
E) I, III ve II

11.



Yukarıdaki mezura en fazla kaç santimetreyi ölçebilmektedir?

- A) 14,0 B) 14,2 C) 14,4 D) 14,6 E) 14,9

ÇİTA YAYINLARI

12.



Bir evin salonunda bulunan led TV'nin çalışması, saatin duvarda dengede durması, lambanın çalışması pencereden gelen güneş ışığının odayı ısıtması.

Buna göre, verilen olaylar fiziğin alt dallarıyla ilişkilendirilirse aşağıdakilerden hangisi başta kalır?

- A) Mekanik
- B) Termodinamik
- C) Atom Fiziği
- D) Katı Hâl Fiziği
- E) Elektromanyetizma

1. I. m/s
II. m
III. kg.m/s²
IV. kg.m/s
V. km/h

Yukarıda verilen birimlerden kaç tanesi hem skaler hem de vektörel bir büyüklüğün birimi olabilir?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

2. I. Pusulanın sapması
II. Kısa devre olayı
III. Fotosel lamba
IV. Işığın renklerine ayrılması

Yukardaki olaylardan hangileri Fizik'in alt dalı olan elektromanyetizma ile ilgilidir?

- A) Yalnız I
B) Yalnız II
C) I ve III
D) II ve IV
E) I, II ve IV

3. I. Işığın maddesel ortamdaki hızı
II. Fotonların metal levhadan elektron koparması
III. Işığın tümsek aynadan yansması
IV. Kişinin göz kusuruna göre gözlük numarasının belirlenmesi

Yukarıdakilerden hangileri fizik biliminin alt dalı olan optikle ilgilidir?

- A) II ve III B) I, III ve IV
C) II, III ve IV D) III ve IV
E) I ve III

4. Aşağıdaki ölçü aletlerinden hangisi ile ölçüm alınırsa SI birim sisteminden temel büyüklüklerden birini ölçmez?



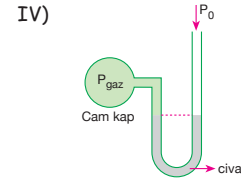
Mezura



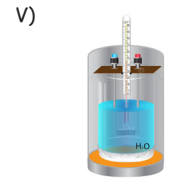
,Eşitkollu terazi



Kronometre



Kalorimetre kabı



Manometre

- A) IV ve V B) III, IV ve V
C) I ve V D) II ve IV
E) II ve III

5. I. Yönü vardır.
II. -5 m/s anlamlıdır.
III. Başlangıç noktası vardır.

Yukarıdakilerden hangileri sürat veya hız kavramlarından birine ait özelliklerdir?

- A) Yalnız I B) Yalnız II
C) Yalnız III D) I ve II
E) I, II ve III

6. I. Arkeolojide arkeolojik yaş tayinlerinde
II. Ultrasonik ses dalgaları kullanılarak böbrek taşı tedavisinde
III. Besin zincirinde canlıların sınıflandırılmasında
- Yukarıdaki bilgilerden hangileri fizik biliminin diğer bilimlerle ortak çalışmasına örnek olarak gösterilebilir?**
- A) Yalnız I
B) Yalnız II
C) Yalnız III
D) I ve II
E) I ve III

7. Ölçüm sonucu ile gerçek değer arasındaki fark ölçmede hata olarak tanımlanır.
- Bu tanıma göre aşağıdakilerden hangisi ölçmede hata kaynaklarından değildir?**
- A) Ölçme yapılan ortamdan
B) Ölçme yapan kişinin alan bilgisinden
C) Ölçüm yapan kişiden
D) Ölçme aletinden
E) Ölçme yönteminden

8. I. Odanın ısısı 240°C 'dir.
II. Ali'nin ağırlığı 65 kg 'dır.
III. Murat'ın boyu $1,75\text{ m}$ 'dir.
- Yukardaki cümlelerin hangileri doğrudur?**
- A) Yalnız I
B) Yalnız II
C) Yalnız III
D) I,III
E) II,III

9. Sınıfın sıcaklığını ölçmek isteyen bir öğrenci termometreyi cam kenarına koyup bir sıcaklık ölçüyor.
- yukardaki ölçümle ilgili hangisi doğrudur?**
- A) Doğru ölçüm alınmıştır.
B) Ölçümü yapan kişiden kaynaklı hatalı bir ölçüm alınmıştır.
C) Ölçme yönteminden kaynaklı hatalı ölçüm alınmıştır.
D) Ölçme aletinden kaynaklı hata yapılmıştır.
E) Ölçüm yapılan ortamdan kaynaklı bir hata yapılmıştır.

10. Bir öğrenci ipin uzunluğu ile frekansı arasındaki ilişkiyi ortaya çıkarmak için bir deney tasarlamaktadır.

Bu öğrencinin aşağıdakilerden hangisini yapmasını bekleriz?

- A) Bu ilişkiyi gösteren bir formülü kullanarak ipin uzunluğu ile frekansını hesaplamasını
B) Aynı frekansta salınım yapan ipler için deneyi tekrarlamasını
C) İpin uzunluğu ile frekans dışındaki değişkenleri sabit tutabilmek için gerekli koşulları hazırlamasını
D) İpin farklı uzunluktaki frekanslarının nasıl değiştiğini gösteren bir grafik çizmesini
E) İpin ucuna farklı kütleler asıp farklı uzunluktaki iplerin frekansını gösteren grafik çizmesini

ÇİTA YAYINLARI

11. I. Bilimsel bilgi her soruya cevap verir. ()
II. Bilimsel bilgiler mutlak doğrulardır. ()
III. Bilimsel bilgiye ulaşmanın tek yolu deney yapmaktır. ()
IV. Bilimsel bilgiler genellikle birbirini destekleyerek gelişir. ()
V. Fizik evrendeki olayları açıklamaya çalışan tek bilim dalıdır. ()

Yukardaki cümleler doğru ise sırayla D, yanlışsa Y yazınız.

	I	II	III	IV	V
A)	D	D	Y	D	Y
B)	Y	Y	D	Y	Y
C)	Y	Y	Y	D	Y
D)	D	D	Y	Y	Y
E)	Y	D	D	Y	Y

1. I. Kütle
II. Ağırlık
III. İş
IV. Hız
- Yukarıdakilerden hangileri hem türetilmiş hem de vektörel büyüklüktür?
- A) I ve II
B) II ve IV
C) III ve IV
D) II, III ve IV
E) I, II ve IV

2. Aşağıdakilerden hangisi fizik modelleme örneği olamaz?
- A) $\vec{v} = \frac{\Delta x}{\Delta t}$
B) Hız-zaman grafiği
C) Thomson atom modeli
D) Akımın dönence bağlı grafiğinin eğimini gösterme
E) Eğik atış simülasyonu

3. Tanım: İvme birim zamandaki hız değişimidir. Yukarıdaki tanıma göre ivme ile ilgili ifadeyi veren matematiksel model hangisidir?
- A) $\frac{\Delta V}{\Delta t}$
B) $\frac{\Delta V}{\Delta A}$
C) $\frac{\Delta Q}{\Delta t}$
D) $\frac{\Delta VQ}{\Delta t}$
E) $\frac{\Delta V}{\Delta Vt^2}$

4. Fizik bilimi ile ilgili,
- I. Fizik madde ve enerji arasındaki ilişkiyi ince-ler.
II. Nitel ve nicel gözlemlere dayanır.
III. Deneylere dayanır.
- hangileri doğrudur?
- A) Yalnız I
B) Yalnız III
C) I ve II
D) I ve III
E) I, II ve III

5. I. Max Plank ışığın dalga modelinin açıklanması
II. Isaac Newton Kütle çekim yasası
III. Kopernika Güneş merkezli evren modeli
- Yukarıda bilim insanları ve yaptıkları çalışmalar hangilerinde doğru verilmiştir?
- A) Yalnız I
B) I ve II
C) II ve III
D) I ve III
E) I, II ve III

6. Aşağıdaki ölçü aletlerinden hangisi ile ölçüm alınırsa SI birim sisteminden bir birim direkt ölçülmez?
- A) Mezura
B) Mikrometre
C) Eşit kollu terazi
D) Kronometre
E) Monometre

7. Bilinmeyen bir hedefi basit ve anlaşılır hâle getirmek için yapılan işlem modellemedir.
Aşağıdakilerden hangisi modelleme örneği değildir?
- A) Işığın tanecik modeli
B) Bohr atom modeli
C) Bir aracın hız-zaman değişimini gösteren grafik
D) Voltajı ölçen ve metreyi gösteren resim
E) Birim zamanda bir telden geçen yük miktarını gösteren formül

8. I. Yönü vardır
II. -5 m/s anlamlıdır
III. Başlangıç noktası vardır
IV. Eşit kollu terazi
V. Kronometre
- Yukarıdakilerden hangileri sürat ve hız kavramlarından birine ait özelliklerdir?
- A) Yalnız I
B) Yalnız II
C) I ve II
D) I, II ve III
E) I ve III

9. I. m/s
II. m
III. kg m/s^2
IV. g m/s
V. km/h
- Yukarıdaki birimlerin kaç tanesi hem vektörel hem de skaler bir büyüklüğün birimi olabilir?
- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

ÇİTA YAYINLARI

10. I. Kontrol edilebilir
II. Ekonomiktir
III. Tekrarlanabilir
IV. Zaman kazandırır
V. Görseldir
- Yukarıdaki özelliklerden kaç tanesi fizikte modellemenin özelliklerindedir?
- A) 5 B) 4 C) 3 D) 2 E) 1

MADDE VE ÖZELLİKLERİ

Kütle

Bu ünite de kütle, hacim kavramlarına değinilecek. Kütle ve hacmin birim dönüşümleri, özkütle kavramı, hacim hesaplamaları ve özkütlenin günlük yaşamdaki kullanımına örnekler verilecektir.



Buz dağları suda nasıl yüzer?



Bardakta bulunan sıvılar karışmadan nasıl duruyor? Neye göre bardakta duruyorlar?

Bu ünite de özkütle, kütle, hacim ilişkilendirilerek açıklanacak. Günlük hayatta özkütlenin kullanımı, uygulamalarına örnekler verilecek.

Maddelerin ortak özellikleri

- ★ Hacim
- ★ Eylemsizlik
- ★ Tanecikli yapı
- ★ Kütle

maddelerinin ayırt edici özelliklerine özkütle ısı, erime noktası, kaynama noktası, esneklik katsayısı gibi örnekler verilebilir.

Kütle: Nesneyi oluşturan madde miktarının ölçüsüdür.

Kütle Birimleri	Birim Sembolü	Birimler Arası Dönüşüm
Ton	t	$1 \text{ t} = 10^3 \text{ kg}$
Kilogram	kg	1 kg
Gram	g	$1 \text{ g} = 10^{-3} \text{ kg}$
Miligram	mg	$1 \text{ mg} = 10^{-6} \text{ kg}$

Örnek Soru

- I. Kütle
- II. Hacim
- III. Özkütle
- IV. Eylemsizlik
- V. Esneklik

Yukarıdakilerden hangileri maddeler için ortak özellik değildir?

- A) II ve III
B) III ve V
C) II, III ve IV
D) III, IV, V
E) I, III ve V

ÇİTA YAYINLARI

Biz Çözdük

Maddeler için ayırt edici özellikler kütle, hacim, eylemsizlik ve tanecikli yapıdır. Bu özellikler dışında kalanların tamamı ayırt edici özelliklerdir. O yüzden özkütle ve esneklik ortak değil ayırt edici özelliklerdir.

Cevap B

Örnek 9

Aşağıdaki verilen kütle birimleri arasındaki birim çevirme işlemleri yapılarak boşluklar doldurulursa hangi seçenek boşta kalır?

- I. 0.5 ton = kg
- II. 6 kg = g
- III. 32000 g = ton
- IV. 12000 mg = kg

- A) 500
B) 5000
C) 6000
D) 0,32
E) 0,12

Sen Çöz 9

1. Aşağıda verilen kütle birimlerinden hangisinin ifade ettiği miktar en büyüktür?

- A) 0,32 ton
B) 32 kg
C) $3,2 \cdot 10^9$ g
D) $3,2 \cdot 10^8$ mg
E) 32000 g

2. I. Özkütle
II. Eylemsizlik
III. Hacim
IV. Kütle
V. Esneklik

Yukarıdakilerden hangileri maddelerin ayırt edici özelliklerinden değildir?

- A) I, II ve V
B) II, III ve IV
C) I ve V
D) IV ve V
E) Yalnız I

3. Dünyanın uydusu olan Ay ile Dünya arasındaki mesafe yaklaşık 384.000 km'dir.

Buna göre, bu mesafenin metre cinsinden değeri hangi seçenekte doğru verilmiştir?

- A) $3,84 \cdot 10^9$ m
B) $384 \cdot 10^7$ m
C) $0,384 \cdot 10^{10}$ m
D) $0,384 \cdot 10^9$ m
E) $38,4 \cdot 10^6$ m

4. Eyüp manava gidip 5 kg elma, 2400 g muz ve 0,0046 ton portakal almıştır.

Buna göre Eyüp; manavdan toplam kaç kg meyve almıştır?

- A) 8 kg
B) 9 kg
C) 10 kg
D) 11 kg
E) 12 kg

5. Bir araç kantarına kütleleri sırasıyla 1450 kg, 1700 kg 2300 kg, 3550 kg olan 4 araç giriyor.

Buna göre araç kantarı kaç ton'luk ölçüm almıştır?

- A) 4
B) 5
C) 6
D) 7
E) 9

6. 6 ton, 450 kg, 200 gram kg cinsinden ifadesi nasıl olur?

- A) 6450
B) 64,50.2
C) 6452
D) 6470
E) 6540,2

7. Işık hızı saniyede 300.000 km yol alır.

Buna göre; ışık hızının metre cinsinden ifadesi nasıl olur?

- A) $3 \cdot 10^6$ m/s
B) $3 \cdot 10^7$ m/s
C) $3 \cdot 10^8$ m/s
D) $3 \cdot 10^9$ m/s
E) $3 \cdot 10^{10}$ m/s

HACİM

Maddelerin uzayda kapladığı yere hacim denir. SI birim sisteminde hacim birimi m^3 'dür, V ile gösterilir.

*Katıların belli bir hacmi ve şekli vardır.

*Sıvıların belirli bir hacimleri olmasına karşın, belirli bir şekilleri yoktur, konuldukları kabın şeklini alırlar.

*Gazlar ise konuldukları kabın hacmini ve şeklini alır.

Metreküp cinsinden hacim birimleri

Tablo 2.1.2. Metreküp cinsinden hacim birimleri

Birim	Birim Sembolü	Birimler Arası Dönüşüm
Metreküp	m^3	$1 m^3$
Desimetreküp	dm^3	$1 dm^3 = 10^{-3} m^3$
Santimetreküp	cm^3	$1 cm^3 = 10^{-6} m^3$



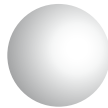

Litre cinsinden hacim birimleri

Tablo 2.1.3. Litre cinsinden hacim birimleri

Birim	Birim Sembolü	Birimler Arası Dönüşüm
Litre	L	1 L
Mililitre	mL	$1 mL = 10^{-3} L$

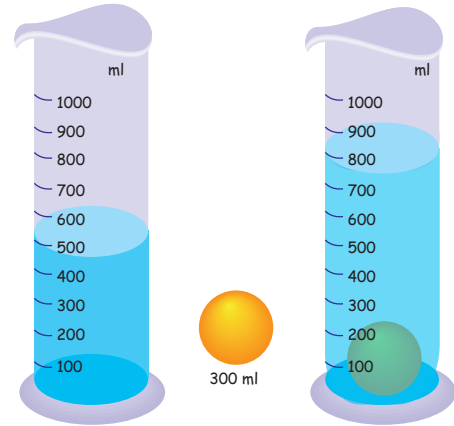
Düzensiz geometrik şekli olan cisimlerin hacimleri bulunurken aşağıdaki bağıntılarla bulunabilir.

Düzensiz geometrik cisimlerin hacimleri bağıntılarla bulunur.

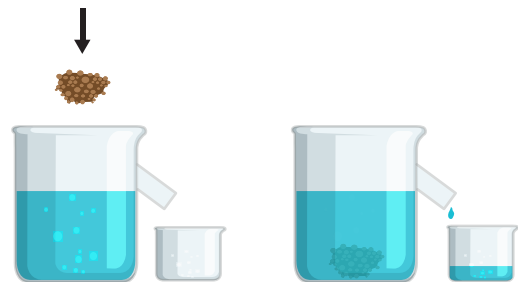
Küp		$V = a^3$
Dikdörtgenler prizması		$V = a.b.c$
Küre		$V = 4/3 \pi r^3$
Silindir		$V = \pi r^2 h$

Cisimlerin düzensiz geometrik şekilleri yoksa iki farklı yolla hacimleri hesaplanabilir.

- Yol:** Cisim içinde sıvı bulunan dereceli silindire atılır, cismin hacmi yerini değiştirdiği sıvının hacmi kadardır.



- Yol:** Cisim taşırma kabına atılırsa cismin hacmi taşırıldığı sıvının hacmi kadardır.



Örnek Soru

- I. $0.3 \text{ M}^3 = \dots\dots\dots \text{ mL}$
 II. $7000 \text{ dm}^3 = \dots\dots\dots \text{ m}^3$
 III. $6,5 \text{ dm}^3 = \dots\dots\dots \text{ mL}$
 IV. $6500 \text{ cm}^3 = \dots\dots\dots \text{ L}$

Yukarıda verilen hacim birimleri arasındaki birim çevirme işlemleri yapılarak boşluklar doldurulursa hangi seçenek boşta kalır?

- A) 30000 mL
 B) 650 m³
 C) 6500 mL
 D) 7 m³
 E) 6.5 L

Biz Çözdük

Verilen hacim birimlerinin sonuçları bulunduğu anda

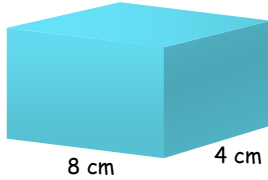
- I. $0.3 \text{ M}^3 = \dots\dots\dots 30000 \text{ mL}$ doğru
 II. $7000 \text{ dm}^3 = \dots\dots\dots 7 \cdot \text{m}^3$
 III. $6,5 \text{ dm}^3 = \dots\dots\dots 6500 \text{ cm}^3 = 6500 \cdot \text{mL}$
 IV. $6500 \text{ cm}^3 = \dots\dots\dots 6,5 \text{ dm}^3 = 6,5 \text{ L}$

B seçeneği hiç bir sonuçta olmaz

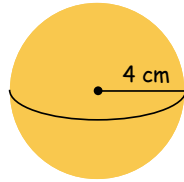
Cevap B

Örnek 10

Dikdörtgenler Prizması



Küre

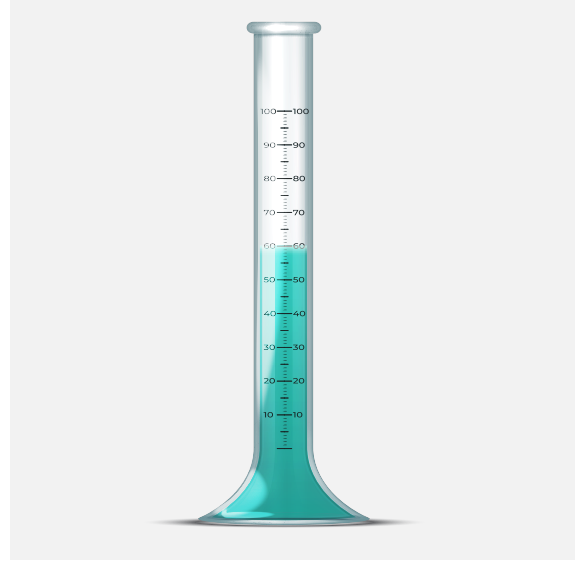


Ayrıtlarının uzunlukları verilen dikdörtgenler prizmasının hacmi V_1 yarıçapı 4 cm olan kürenin hacmi V_2 olduğuna göre $\frac{V_1}{V_2}$ oranı kaçtır? ($\pi = 3$ olur)

- A) $\frac{3}{2}$
 B) $\frac{2}{3}$
 C) 1
 D) $\frac{3}{4}$
 E) $\frac{4}{3}$

Sen Çöz 10

Örnek 11



60 cm³ seviyesine kadar sıvı ile dolu dereceli silindirin için yarıçapı 2 cm olan 2 tane küre atılırsa sıvı seviyesi kaç cm³ seviyesine çıkar?

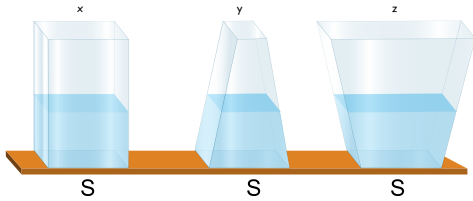
Sen Çöz 11

1. Ali evde limonata yapmak istemektedir. Sürahinin içine 240 cm^3 limon suyu, $0,76 \text{ dm}^3$ su ve 100 mL suda eritilmiş şeker döküyor.

Sürahinin içinde biriken toplam sıvının litre cinsinden değeri kaçtır?

- A) $10,1 \text{ L}$ B) $1,01 \text{ L}$ C) $1,10 \text{ L}$
D) $0,11 \text{ L}$ E) $11,1 \text{ L}$

2.

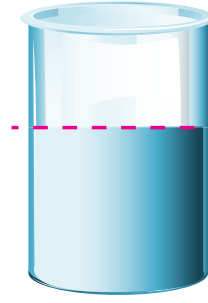


Şekildeki kaplara X, Y, Z cisimleri yavaşça bırakıldığında her üç kaptaki da sıvılar eşit miktarda yükselmektedir, kaplardan sıvı taşmamaktadır.

Buna göre X, Y, Z cisimlerinin hacimlerinin büyükten küçüğe doğru sıralanışı hangi seçenekte verilmiştir?

- A) V_x, V_y, V_z B) V_z, V_x, V_y
C) V_x, V_z, V_y D) V_z, V_y, V_x
E) V_y, V_x, V_z

3.

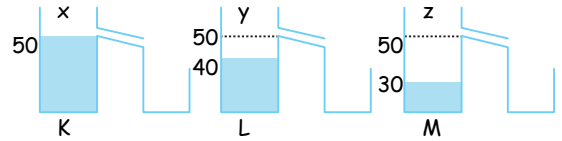


Silindir şeklinde bir bidona Eda salamura zeytin yapmak istemektedir. Bidonun yarıçapı 10 cm dir. Eda kaba $5,5$ litre su ile beraber zeytinleri eklediğinde bidondaki sıvı yüksekliği 20 cm olmaktadır. Buna göre, Eda'nın eklediği zeytinin toplam hacmi kaç cm^3 olur?

- A) 250 cm^3 B) 300 cm^3 C) 400 cm^3
D) 500 cm^3 E) 600 cm^3

ÇİTA YAYINLARI

4.

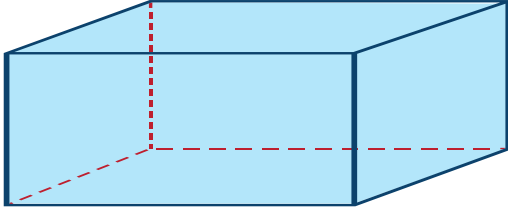


Şekilde içlerinde farklı miktarda sıvı bulunan K, L, M taşıma kapları verilmiştir. Bu kaplara X, Y, Z katı cisimleri yavaşça bırakıldığında kaplarda taşan sıvı hacimlerinin eşit olduğu ölçülüyor.

Buna göre X, Y, Z katı cisimlerinin hacimleri için ne söylenebilir?

- A) $V_x > V_y > V_z$ B) $V_y > V_z > V_x$
C) $V_z > V_x > V_y$ D) $V_y > V_x > V_z$
E) $V_z > V_y > V_x$

5.



Kenar uzunlukları 30 cm, 24 cm, yüksekliği 40 cm olan dikdörtgenler prizması şeklindeki kap tamamen doldurulmak istenmektedir. Bunun için yarıçapı 4 cm, yüksekliği 10 cm olan silindir şeklindeki bardakla kaç kerede dolar?

- A) 30 B) 40 C) 50
D) 60 E) 70

6. Karbondioksit gazlı (CO_2) yangın söndürücüler, basınçlı karbondioksit gazından oluşmaktadır. Kullanıldığında, ortamdaki oksijen miktarını düşürüp, yanma reaksiyonunu kırarak söndürme sağlar. Yangın söndürücünün içinde V hacminde CO_2 gazı vardır.

Verilen bilgiye dayanarak, yangın tüpünde bulunan CO_2 gazının yarısı alınırsa tüpte kalan gazın hacmi için ne söylenebilir?

- A) Aynı kalmıştır.
B) Yarıya düşmüştür.
C) İki katına çıkmıştır
D) Çeyreğine düşmüştür.
E) Basıncın nasıl değiştiği verilmeden bir şey söylenemez.

7.

Yarıçapı 5 cm olan Küresel haldeki hamur bozularak küçük küpler yapılmak isteniyor. Küplerden özdeş 20 tane oluşturulmuş ve hiç hamur artmamıştır.

Buna göre, özdeş küp şeklindeki hamurların bir kenarı kaç santimdir?

- A) 2cm B) 4cm C) 5cm
D) 8cm E) 10cm

8.

Hacim ile ilgili

- I. Katıların belirli bir hacmi vardır.
II. Sıvıların belirli bir hacmi yoktur.
III. Gazların belli bir hacmi yoktur.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II
C) Yalnız III D) I ve II
E) I ve III

ÇİTA YAYINLARI

9.

$$1,2 \text{ L} = ? \text{ cm}^3$$

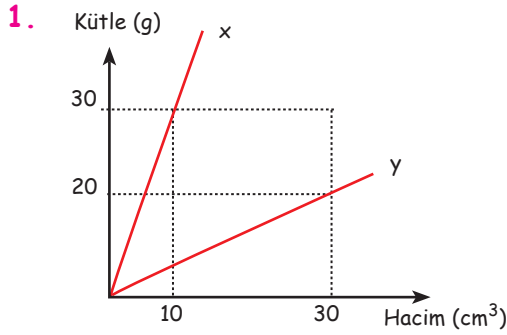
$$6,7 \text{ dm}^3 = \text{---- mL}$$

$$1,2 \text{ dm}^3 = \text{---- L}$$

$$6000 \text{ mL} = \text{---- cm}^3$$

Yukarıda verilen hacim birimleri arasındaki birim çevirme işlemleri yapılarak boşluklar doldurulduğunda hangi seçenek başta gelir?

- A) 1200 B) 1,2
C) 6 D) 6,7
E) 6700



Kütle - hacim grafiği verilen X, Y sıvılarının öz-kütelleri d_x ve d_y dir.

Grafiğe göre x ve y sıvılarının öz-kütelleri oranı d_x/d_y kaçtır?

- A) 3/2 B) 2 C) 4
D) 2/9 E) 9/2

2. Bir maddenin öz-kütlesi ($d=m/v$) bağıntısından bulunur.

Buna göre, kütlesi 2 kg olan sıvının hacmi 500 cm³ tür. Bu sıvının öz-kütlesi kaç g/cm³ tür?

- A) 2/500 B) 250 C) 4
D) 6 E) 8

3. Cıvanın öz-kütlesi 13,6 g/cm³ tür.

Buna göre cıvanın öz-kütlesinin kg/ m³ karşılığı hangi seçenekte doğru verilmiştir?

- A. 0,0136 B) 0,136 C) 13,6
D) 13600 E) 13,6 · 10⁶

4. Birkap su ile tamamen doldurulunca 350 gram. 3g/cm³ öz-kütelli sıvı ile doldurulunca 450 gram gelmektedir. Buna göre kabın kütlesi kaç gramdır?

- A) 100 B) 150 C) 200
D. 250 E) 300

- 5.

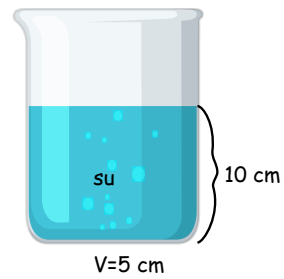
Sıvı	Kütle	Hacim	Sıcaklık
X	60 g	20 cm ³	20°C
Y	90 g	30 cm ³	20°C
Z	75 g	20 cm ³	30°C

X, Y, Z sıvılarının kütle, hacim ve sıcaklıkları tabloda verilmiştir.

Bu sıvıların türü için ne söylenebilir?

- A) Hepsi aynı olabilir.
B) X ve Y aynı olabilir, Z kesin farklıdır.
C) X ve Z aynı olabilir, Y kesin farklıdır.
D) Hepsi kesin farklıdır.
E) Y ve Z aynı olabilir, X kesin farklıdır.

- 6.



İçinde 10 cm yüksekliğinde su bulunan 5 cm yarıçaplı silindirin içine öz-kütlesi 1,5 g/cm³ olan katı cisim atıldığında silindirdeki sıvı yüksekliği 14 cm oluyor.

Bu verilene göre, katı cismin kütlesi hangi seçenekte doğru verilmiştir. ($d_{su} = 1 \text{ g/cm}^3$) ($\pi = 3$ alınız)

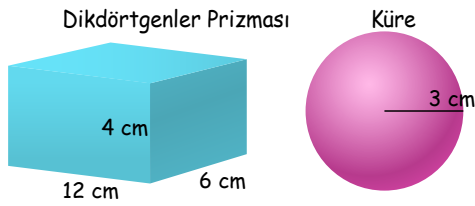
- A) 200 g B) 300 g C) 350 g
D) 400 g E) 450 g

7. Bir kenarının uzunluğu 4 cm olan küp şeklindeki cisim eşit kollu terazi ile tartıldığında 192 gr gelmektedir.

Bu küpün özkütlesi kaç g/cm^3 'tür?

- A) 1/3 B) 1/2 C) 1
D) 2 E) 3

8.

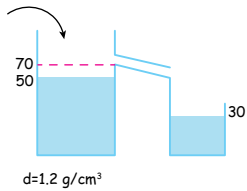


Kenar uzunlukları 4 cm, 6 cm, 12 cm olan dikdörtgenler prizmasının özkütlesi $2 g/cm^3$ 'tür. Şekil 2'de küre şeklindeki homojen cismin yarıçapı 3 cm, özkütlesi $4 g/cm^3$ 'tür.

Dikdörtgenler prizmasının kütlesi m_x , kürenin kütlesi m_y ise m_x/m_y oranı kaçtır?

- A) 3 B) 2 C) 1
D) 2/3 E) 4/3

9.

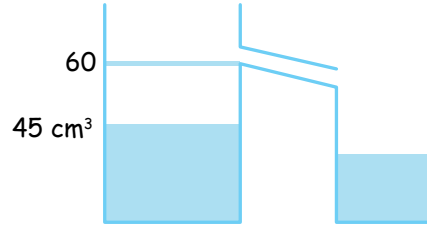


Özkütlesi $2 g/cm^3$ olan bir katı, şekildeki gibi özkütlesi $1.2 g/cm^3$ olan sıvıya bırakılıyor.

Kaptan taşan sıvının kütlesinin katı cismin kütlesine oranı kaçtır?

- A) $\frac{6}{5}$ B) $\frac{3}{5}$ C) $\frac{9}{25}$
D) $\frac{5}{3}$ E) $\frac{18}{25}$

10.



Özkütlesi $2 g/cm^3$ olan bir katı, şekildeki gibi özkütlesi $1.2 g/cm^3$ olan sıvıya bırakılıyor.

Katı cismin kütlesinin kaptan taşan sıvının kütlesine oranı kaçtır?

- A) 5 B) 4 C) 3
D) 2 E) 1

11. Özkütle kavramı ile ilgili,

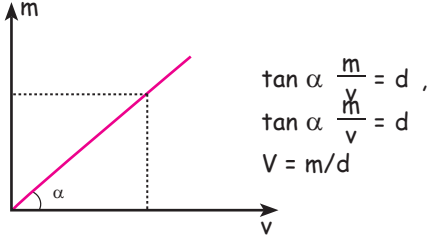
- I. İçinde sıvı olan bir kaba aynı sıvıdan eklenirse sıvının özkütlesi artar.
II. İçinde sıvı olan bir kaba basınç uygulanırsa sıvının özkütlesi artar.
III. İçinde sıvı olan bir kaba ısı verilirse sıvının özkütlesi artar.

yargılarından hangileri yanlıştır?

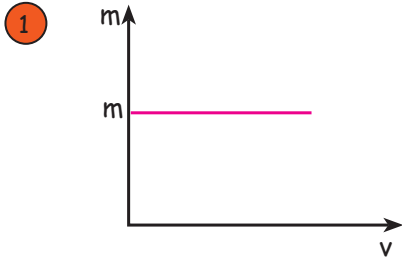
- A) I, II ve III B) I ve II
C) II ve III D) I ve III
E) Yalnız II

Grafik Yorumları

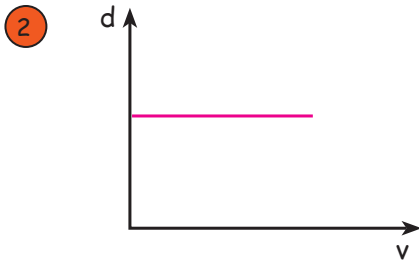
Kütle hacim grafiğinde eğrinin eğimi özkütleyi verir.



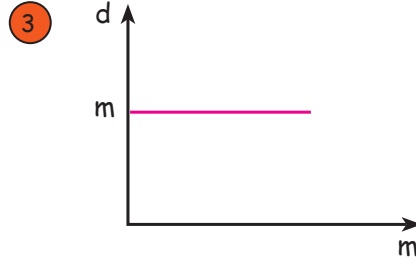
Aşağıdaki grafikleri yorumlayınız.



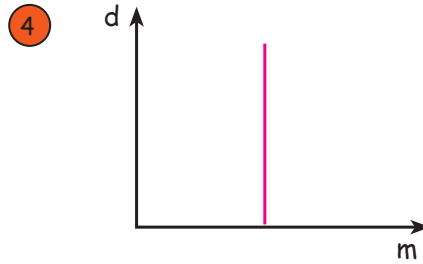
m (kütle) sabit, hacim artıyor. Kütle sabitken hacim artıyorsa, bu madde ısıtılmıştır. T artmış, d azalır öz kütle.



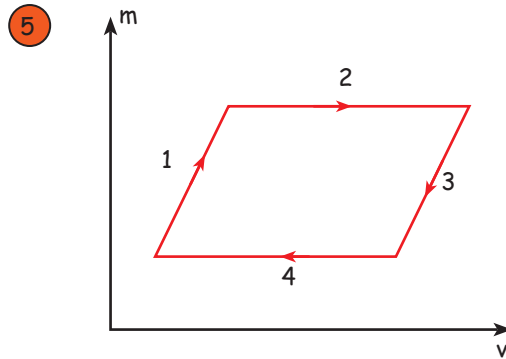
Özkütle sabit, hacim artıyor. d (özkütle sabit olduğunda T (sıcaklık) sabittir. Kütle eklenmiştir.



Özkütle sabit, kütle artmıştır. Kütle artması hacmi beraberinde arttırır. Sıcaklık sabittir.



Kütle sabit, özkütle artıyor. Kütle sabitken özkütlenin artması hacmin azalması anlamına gelir. Hacmi azaltan etken ise sıcaklığın azalmasıdır.



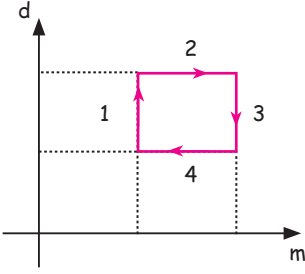
1. eğri: Kütle ve hacim aynı oranda artmıştır. Öz-kütle sabit, sıcaklık sabittir.

2. eğri: Kütle sabit, hacim artmış, sıcaklık artmıştır. Özkütle azalır.

3. eğri: Hacim ve kütle aynı oran da azaldığından d sabit, sıcaklık ta sabittir.

4. eğri: Kütle sabitken hacim azalmaktadır. Hacmin azalmasının sebebi sıcaklığın azalmasıdır. Özkütle artar.

Örnek Soru



Özkütle -kütle grafiği verilmiştir.

Yukarıdaki grafiğe bakılarak hangi aralıklarda sıcaklık değişmiştir?

- A) 1 ve 3
B) Yalnız 2
C) Yalnız 4
D) 2 ve 4
E) 1, 3 ve 4

Biz Çözdük

1. aralıkta m (kütle) sabitken özkütle artmış, sıcaklık azalmıştır. Özkütle değişimi varsa sıcaklık kesinlikle değişmiştir.

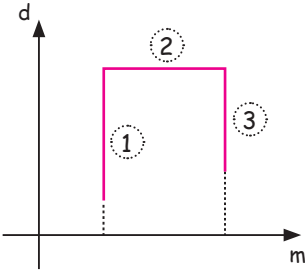
2 aralıktada sabittir, sıcaklıkta sabit olur.

3 aralıkta m sabit, özkütle azalmıştır.

4. aralıkta özkütle sabittir, o yüzden sıcaklıkta sabittir.

Cevap (2 ve 4) D

Örnek 14



Özkütle kütle grafiğinde 1, 2 ve 3. eğrilerle ilgili yorumlar yapılmıştır.

Kerem : "1. eğride sıcaklık sabittir."

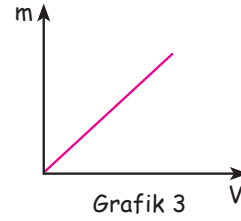
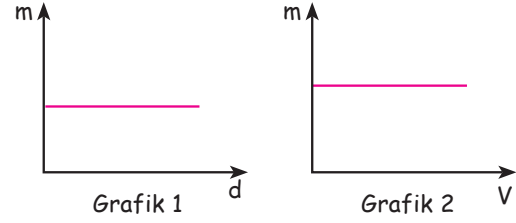
Ekrem : "2. eğride sıcaklık sabittir."

Ekin : "3. eğride sıcaklık artmıştır."

Buna göre kimlerin yorumu doğru olabilir?

Sen Çöz 14

Örnek 15



Yukarıdaki şekillerde çizilen grafiğlere göre,

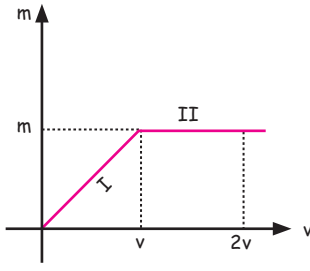
- I. 1. grafikte sıcaklık sabittir.
II. 1. grafikte sıcaklık azalıyor.
III. 2. grafikte hacim artmaktadır.
IV. 3. grafikte sıcaklık sabittir.
V- 2. grafikte özkütle azalmaktadır.

kaç tane öncül doğrudur?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

Sen Çöz 15

1.

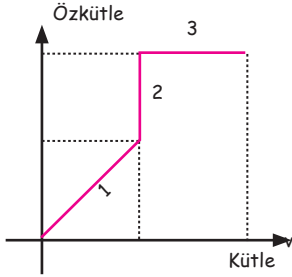


Şekilde kütle-hacim grafiği verilmiştir.

Bu grafiğe göre hangisi yanlıştır?

- A) I. aralıkta sıcaklık sabittir.
 B) II. aralıkta sıcaklık azalmıştır.
 C) I. aralıkta kütle artmıştır.
 D) II. aralıkta özkütle değişmemiştir.
 E) II. aralıkta hacim artmıştır.

2.



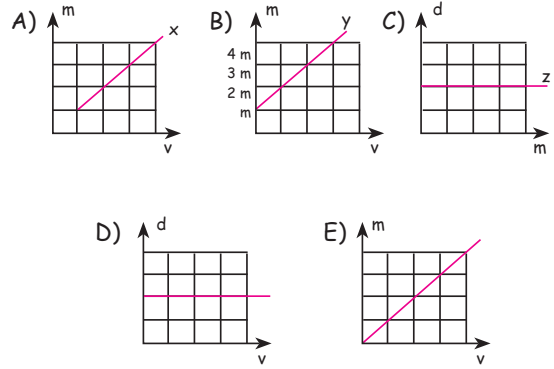
Katı bir maddenin özkütle-kütle grafiği verilmiştir.

Bu grafiğe göre 1, 2 ve 3. bölgelerinde sıcaklık değişimi için hangisi doğrudur?

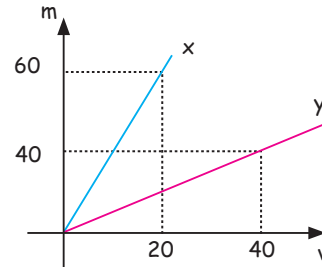
	I	II	III
A)	Sabit	Artmış	Sabit
B)	Azalmış	Artmış	Sabit
C)	Azalmış	Azalmış	Sabit
D)	Sabit	Azalmış	Artmış
E)	Artmış	Sabit	Artmış

3.

Aşağıdaki seçeneklerde verilen grafiklerden hangisi sabit sıcaklıktaki bir grafiğe ait olamaz?



4.



Sabit sıcaklık ve basınç altında x ve y maddelerine ait kütle-hacim grafiği verilmiştir.

x'in özkütlesi d_x , y maddesinin özkütlesi d_y ise d_x/d_y oranı kaçtır?

- A) 1/3 B) 1 C) 3
 D) 2 E) 1/2

5.

- I. Sıcaklık arttığı zaman maddelerin özkütlesi azalır.
 II. Katılar kısmen sıkıştırıldığından, katılarda basınç özkütleyi değiştirir.
 III. Sıvılarda özkütle sadece sıcaklığa bağlıdır.

yargılarından hangileri kesinlikle doğrudur?

- A) Yalnız I B) I ve II
 C) I ve III D) II ve III
 E) I, II ve III

Karışımın Özkütlesi

Karışım içinde maddeler düzgün dağılmamışsa bu tür karışımlara heterojen karışım denir. Bu tür karışımların özkütlesinden bahsedilemez. Maddeler karışım içerisinde düzgün dağılmışsa bu tür karışımlar homojen karışımlardır. Homojen karışımların özkütlesi hesaplanabilir.

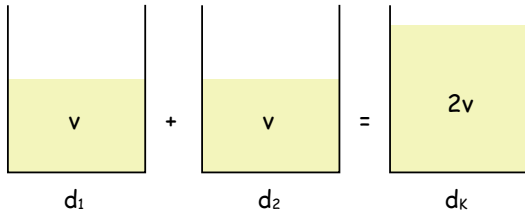
$$d_{\text{karışım}} = \frac{M_{\text{Toplam}}}{V_{\text{Toplam}}} = \frac{m_1 + m_2 + \dots}{v_1 + v_2 + \dots}$$

ifadesi ile bulunur.

Karışımın özkütlesi her zaman karıştırılan sıvıların özkütleleri arasında bir değer alır.

Karışımın özkütlesi kütlece fazla olan sıvının özkütlesine daha yakındır.

➡ Sıvılar eşit hacimde karıştırılırsa,



z sıvısının özkütlesi x ve y sıvılarından elde edilen sıvının özkütlesinden büyük olur.

$$d_k = \frac{m_1 + m_2}{v_1 + v_2} = \frac{m_1 + m_2}{2v} = \frac{d_1 \cdot v + d_2 \cdot v}{2v}$$

$$\frac{d_1 + d_2}{2} = \frac{d_1 + d_2}{2}$$

ifadesi ile bulunur.

$$d = \frac{m}{v} \text{ ise } v = \frac{m}{d}$$

$$d_k = \frac{m_1 + m_2}{v_1 + v_2} = \frac{m + m}{\frac{m}{d_1} + \frac{m}{d_2}} \text{ ise } v = \frac{m}{d}$$

Paydalar eşitlenirse

$$d_k = \frac{2d_1 \cdot d_2}{d_1 + d_2}$$

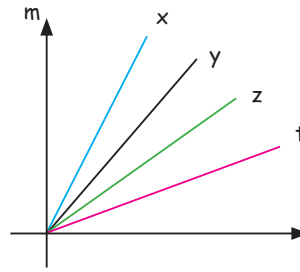
ifadesi ile hesaplanır.

➡ Sıvılar eşit kütlede karıştırılırsa;

$$d_k = \frac{2d_1 \cdot d_2}{d_1 + d_2} = d = \frac{m}{v}$$

ifadesi ile bulunur.

Örnek Soru



x, y, z, t sıvılarına ait kütle hacim grafikleri verilmiştir. x, y, z, t sıvılarının özkütleleri sırasıyla d_x, d_y, d_z, d_t 'dir.

Buna göre, grafikten hangi ifade çıkarılamaz?

- Özkütlelerinin büyüklük sıralaması $d_x > d_y > d_z > d_t$ olur.
- y sıvısı ve x ve t sıvılarından oluşan bir karışım olabilir.
- z sıvısı x ve t sıvılarından oluşan bir karışım olabilir.
- y sıvısı z ve t sıvılarından oluşan bir karışım olabilir.
- x ve y sıvılarından oluşturulacak sıvının özkütlesi z sıvısının özkütlesinden büyük değerde olur.

Biz Çözdük

Kütle hacim grafiği incelenirse kütleyle yakın olan eğrinin özkütlesi daha büyük olur. (A doğru) y sıvısı x ve t sıvıları arasında bir değer olduğundan bu sıvıların karıştırılmasından oluşmuştur. (B doğru)

z sıvısı, x ve t sıvıları arasında bir değer olduğundan z sıvısı x ve t'den oluşmuş olabilir. (C doğru)

y sıvısı z ve t'nin arasında bir değer olmadığından bu ifade yanlıştır. (D yanlış)

x ve y'den oluşacak karışımın özkütlesi z sıvısının özkütlesinden büyük olur, çünkü kütle sütuna daha yakındır.

Cevap D

1. Bir öğrenci farklı kaplara farklı sıvılar eklemiştir. Bu kaplardaki sıvıları karıştırıp özkütlesi 4 g/cm^3 olan sıvı elde etmek istiyor.

- I. 2 g/cm^3
- II. 4 g/cm^3
- III. 6 g/cm^3
- IV. 5 g/cm^3

Buna göre hangi iki sıvıyı karıştırabilir?

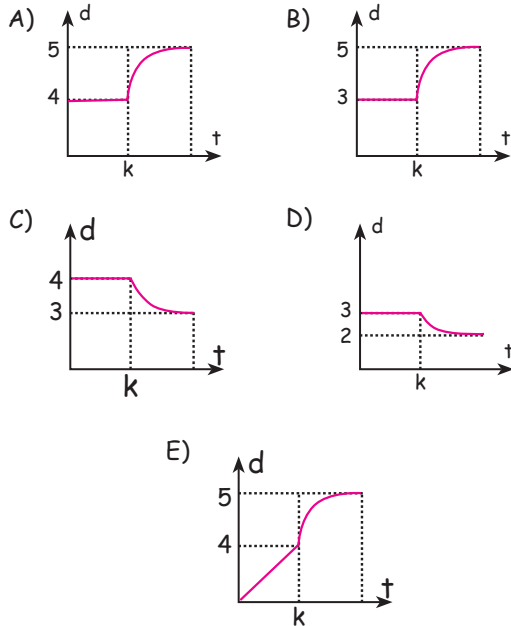
- A) II ve III
- B) I ve II
- C) III ve IV
- D) I ve IV
- E) II ve IV

2.

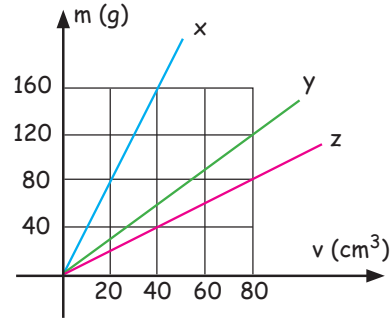


Boş bir kap eşit debili A ve B musluklarından akan d_A , d_B yoğunluklu sıvılarla doldurulacaktır. A musluğundan akan sıvının özkütlesi 2 g/cm^3 , B musluğundan akan sıvının özkütlesi 6 g/cm^3 'dir. Musluklar beraber açılıp kabın yarısı doldurduktan sonra B musluğu kapatılıp kabın kalan kısmı A musluğu ile doldurulmaktadır.

Kapta biriken sıvının özkütlesinin zamana bağlı değişim grafiği hangi seçenekte doğru verilmiştir?



3.

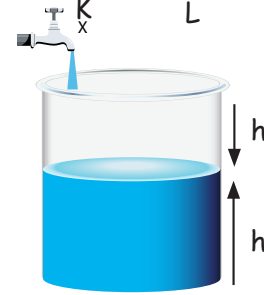


Kütle hacim grafiği verilen x, y, z sıvılarının özkütleleri sırasıyla d_x , d_y , d_z 'dir.

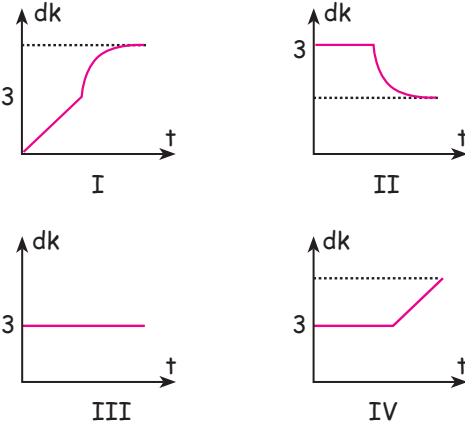
Bu sıvılar ikiye ikiye karıştırılırsa oluşacak karışımın özkütlesinin değeri hangi seçenekte olamaz?

- A) 1 g/cm^3
- B) $1,5 \text{ g/cm}^3$
- C) 3 g/cm^3
- D) $3,5 \text{ g/cm}^3$
- E) $2,5 \text{ g/cm}^3$

4.



Şekildeki boş kap X musluğuyla doldurulmak isteniyor. X musluğundan akan sıvının özkütlesi d_X , Kabın yarısı özkütlesi 3 g/cm^3 özkütleli sıvı ile dolduruluyor. Kabın kalan kısmı özkütlesi bilinmeyen K sıvısı ile doldurulduğunda karışımın özkütlesinin zamana bağlı değişim grafiği çizilmiştir.



Bu grafiklerden hangileri doğrudur?

- A) I ve II
- B) II ve III
- C) III, IV ve II
- D) I ve III
- E) I, II ve III

DAYANIKLILIK

Yüksek yapılar yapılırken kolon sayısının daha fazla olması, koltukların ayaklarının sandalyenin ayaklarına göre daha kısa olması dayanıklılıkla açıklanır.

Dayanıklılık katı bir maddenin dışardan uygulanan kuvvetlere karşı şekillerini korumasıdır.

Katı bir maddeye uygulanan kuvvet dayanıklılığın-
dan büyükse cisim şekil değişikliğine uğrar.

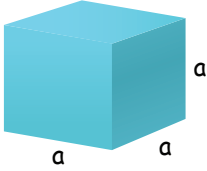
Halatlarda, bina kolonlarında dayanıklılık kesit alanı ile doğru orantılıdır.

Boyutları değiştirilen katı bir maddenin alanı ve hacminin değişimi tabloda verilmiştir.

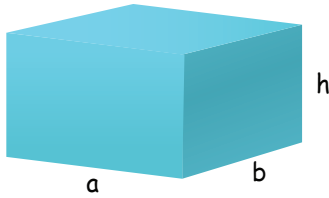
Boyutların değişimi	Alanın değişimi	Hacim değişimi
2 katına çıkarılırsa	$2^2=4$ katına çıkar	$2^3=8$ katına çıkar
3 katına çıkarılırsa	$3^2=9$ katına çıkar	3^3 katına çıkar
1/2 katına çıkarılırsa	$(1/2)^2=1/4$ katına çıkar	$(1/2)^3=1/8$ katına çıkar

$$\text{Dayanıklılık} = \frac{\text{Kesit alanı}}{\text{Hacim}}$$

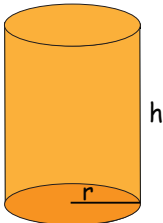
$$\text{Küp için } D = \frac{a^2}{a^3} = \frac{1}{a}$$



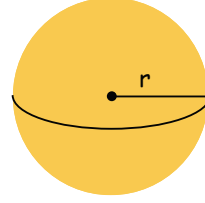
$$\text{Dikdörtgenler prizması } D = \frac{a \cdot b}{a \cdot b \cdot h} = \frac{1}{h}$$



$$\text{Silindir için } D = \frac{\pi r^2}{\pi r^2 h} = \frac{1}{h}$$



$$\text{Küre için } D = \frac{\pi r^2}{\frac{4}{3} \pi r^2} = \frac{3}{4r}$$



Unutma!

Eşit hacimli kapalı geometrik şekilli cisimlerden yüzey alanı en küçük, kesit alanı en büyük olan cisim küredir.

Örnek Soru

Yarıçapları sırasıyla r ve $3r$ olan iki kürenin D_r ve D_{3r} 'dir. Buna göre, kürelerin dayanıklılık-ları oranı $D_r/D_{3r}=?$

- A) 1/3 B) 3 C) 1 D) 1/2 E) 2

Biz Çözdük

Kürelerde dayanıklılık formülü:

$$D = \frac{\pi r^2}{\frac{4}{3} \pi r^3} = \frac{3}{4r}$$

$$\frac{D_r}{D_{3r}} = \frac{\frac{3}{4r}}{\frac{3}{4 \cdot 3r}} = \frac{3}{4r} \cdot \frac{4 \cdot 3r}{3} = 3$$

Cevap B

Örnek 20

Kare prizma şeklindeki cismin taban boyutları 2 katına çıkarılıp yüksekliği yarıya düşürülürse dayanıklılığı nasıl değişir?

- A) Değişmez B) Yarıya iner
C) İki katına çıkar D) 4 katına çıkar
E) 4'te birine düşer

Sen Çöz 20

1. Dayanıklılık ile ilgili,

- I. Boyutları aynı oranda artan küpün kesit alanı artar.
 II. Boyutları aynı oranda artan küpün özkütlesi artar.
 III. Boyutları aynı oranda artan cismin dayanıklılığı da artar.

yukarıda verilen yargılardan hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I
 B) Yalnız II
 C) Yalnız III
 D) I ve II
 E) I ve III

2. Silindirik şeklindeki katı bir cismin yarıçapı yarıya indirilip, yüksekliği iki katına çıkarılırsa dayanıklılık nasıl değişir?

- A) 4 katına çıkar.
 B) 2 katına çıkar.
 C) Değişmez.
 D) 1/2 'sine düşer.
 E) 1/4 katına düşer.

3. A, B ve C katıları silindirik şeklindedir. A, B, C katılarına ait, kesit alanı, dayanıklılık Tablosu verilmiştir.

	A	B	C
Kesit alanı	4A	2A	A
Dayanıklılık	2	1	1/2

Buna göre, cisimlerin V_A , V_B , V_C hacimleri arasındaki büyüklük sıralaması hangi seçenekte doğru verilmiştir?

- A) $V_A > V_B > V_C$
 B) $V_A > V_C > V_B$
 C) $V_A = V_B = V_C$
 D) $V_A = V_C > V_B$
 E) $V_A = V_B > V_C$

4. Galileo Galilei bir yükseklikten düşen atın kemikleri zarar görmesine rağmen bir köpeğin zarar görmeyebileceği düşüncesine dayanarak boyutların büyüdükçe dayanıklılıklarının azaldığını iddia etmiştir.

Yukarıdaki paragrafa dayanarak aşağıdaki yargılardan hangisine varılabilir?

- A) Kesit alanları eşit olan cisimlerin dayanıklılıkları eşittir.
 B) Hacimleri eşit olan cisimlerin dayanıklılıkları eşittir.
 C) Boyutları artırılan cisimlerin dayanıklılıkları artar.
 D) Boyutları aynı oranda artırılan cisimlerin dayanıklılıkları azalır.
 E) Dayanıklılık kesit alanına bağlı değildir.

5. Kenarları belli oranda büyütülen bir cismin alanı bu oranın karesiyle, hacmi ise küpüyle orantılı olacak şekilde artar. Bu ilişkiye "Kare küp kanunu" denir.

Bu paragrafa göre;

- I. X cisminin hacmi 81 katına çıkmıştır.
 II. Y cisminin kesit alanı 25 katına çıkmıştır.
 III. Z cisminin boyutları 4 katına çıkarılmıştır.

X, Y, Z cisimleri için verilen bilgilere dayanarak cisimlerin boyutlarındaki artış miktarlarının büyüklük sıralaması hangi seçenekte doğru verilmiştir.

- A) $Y > X > Z$
 B) $Y > Z > X$
 C) $X > Y > Z$
 D) $Y = X > Z$
 E) $Z > Y > X$

YAPIŞMA VE BİRBİRİNİ TUTMA

Adezyon

Farklı cins madde moleküllerinin birbirine uyguladığı kuvvete adezyon yapışma denir.

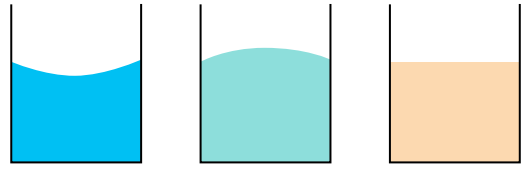
➔ Camda yapışan yağmur damlaları



- ➔ Bardakta kalan su damlaları
- ➔ Denizden çıktıktan sonra su damlacıklarının vücuda yapışması
- ➔ Boyanın duvara yapışması

Kohezyon

Aynı cins madde moleküllerinin birbirine uyguladığı kuvvettir. (birbirini tutma.)



kohezyon < adezyon kohezyon > adezyon adezyon = kohezyon

ÇİTA YAYINLARI

Dikkate Al

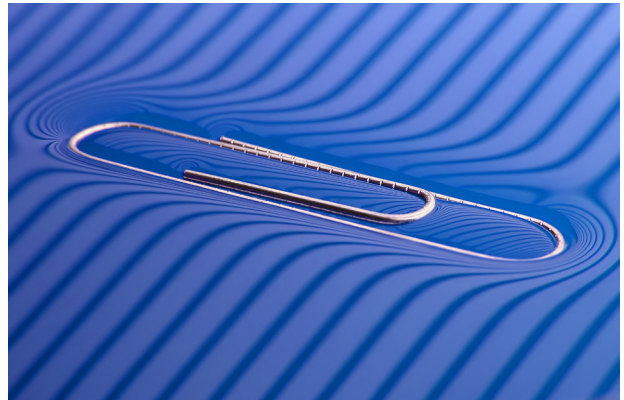
Adezyon kuvvetinin kohezyon kuvvetinden büyük olduğu durumlarda sıvı ince borularda daha çok yükselir.

Dikkate Al

Kohezyon kuvvetinin, Adezyon kuvvetinden büyük olduğu durumlarda sıvı kalın borularda daha çok yükselir.

Yüzey Gerilimi

Bir sıvının yüzey katmanının esnek bir zar gibi davranmasına yol açan etkidir. Yüzey geriliminde kohezyon kuvveti etkilidir.



Yüzey Gerilimine Etki Eden Faktörler

- Sıvısının cinsi,
- Sıcaklık: sıcaklık yüzey gerilimini azaltır,
- Sabun ve deterjan eklemek.

Sabun, deterjan gibi maddelerin molekülleri, sıvının moleküllerinin arasına girip kohezyon bağlarını bozar yani yüzey gerilimini azaltır.



Yüzey gerilimi, sıvı yüzeyinin birim uzunluğunu gerin tutan bir kuvettir.

Laboratuvar koşullarında bazı maddelerin yüzey gerilimlerini gösteren tablo aşağıda verilmiştir.

Madde	Yüzey Gerilimi
Civa (37°C)	0,44 N/m
Kan plazması (37°C)	0,073 N/m
Su (0°C)	0,076 N/m
Su (20°C)	0,072 N/m
Su 100°C	0,059 N/m
Sabun (20°C)	0,025 N/m

Kılcallık

Adezyon ve kohezyon kuvvetlerinin etkisiyle sıvıların kılcal borularda ilerlemesine "kılcallık" denir.

- Kılcallık etkisi adezyon ve kohezyon kuvvetinin etkisiyle açıklanabilir.
- İslanma şartı: Kılcal buralarda yükselebilen yani adezyon kuvvetinin kohezyon kuvvetinden büyük olduğu durumdur. Kohezyon kuvveti adezyon kuvvetinden büyükse ıslanma olmaz.
- Kılcallık etkisi sıvının, kılcal sayılabilecek her türlü dar boşlukta her yöne doğru ilerlemesiyle de gerçekleşebilir.
- İslatan sıvılar ince borularda, ıslatmayan sıvılar ise kalın borularda (çapı büyük) daha çok yüksektir.

Örnek Soru

- I. İçinde çiçek olan vazodaki suyun azalması
- II. Peçetenin suyu çekmesi
- III. Yağmurda saçın ıslanması

Yukarıdaki olaylardan hangileri kılcallık etkisiyle gerçekleşir?

- A) I, II ve III
B) I ve II
C) I ve III
D) Yalnız II
E) Yalnız I

Biz Çözdük

Kılcallık; adezyon ve kohezyon kuvvetlerinin etkisiyle sıvının dar alanlarda ilerlemesidir.

- I. Öncülde sıvı bitkinin kılcal borularında yükseliyor.
- II. Öncülde sıvı peçetenin içinde adezyon ve kohezyonun etkisiyle ilerliyor.
- III. Öncülde adezyon kuvvetinin etkisi vardır.

Cevap B

Örnek 21

- I. Civa damlasının küresel olması
- II. Yağmur damlasının cama yapışması
- III. Suyun küp şeker içinde ilerlemesi
- IV. Kumaş parçasına düşen boyanın kumaşta ilerlemesi
- V. Çeşmeden suyun dağılmadan akması
- VI. Tozların tenimize yapışması

Yukarıda verilen olayları adezyon, kohezyon ve kılcallık olarak doğru sınıflandırılmış hâli hangi seçenekte doğru verilmiştir?

	Adezyon	Kohezyon	Kılcallık
A)	I, V	II, VI	II, IV
B)	I, III	II, VI	IV, V
C)	II, VI	I, V	II, IV
D)	II, VI	I, IV	I, V
E)	I, IV	II, V	III, VI

Sen Çöz 21

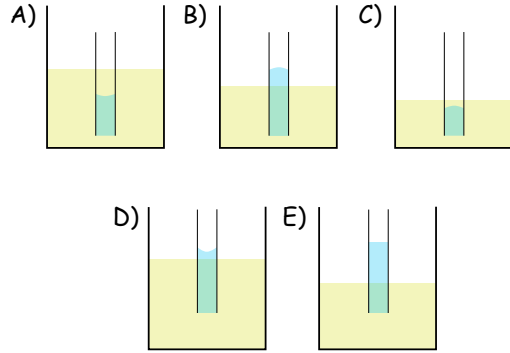
1. Yüzey gerilimi ile ilgili,
- Sıvının cinsine bağlıdır.
 - Sıvının saflığına bağlıdır.
 - Sıcaklıkla ters orantılıdır.
 - Sıvının miktarına bağlıdır.
- yargılarından hangileri doğrudur?
- A) I ve II
B) I, II ve IV
C) III ve IV
D) II ve IV
E) I, II ve III

2. I. Gemilerin suda yüzmesi
II. Suyun yüzeyine dikkatlice bırakılan ataçın suyun yüzeyinde durması
III. Böceklerin suyun yüzeyinde yürümesi
- Yukarıdakilerden hangileri yüzey gerilimine örnek olarak verilebilir?
- A) I ve II
B) I ve III
C) II ve III
D) Yalnız II
E) Yalnız III

3. Katı cisimlere uygulanan kuvvet, cismin dayanıklılığından fazla ise, cisimde şekil değişikliği olabilir; cisim kopabilir, bükülebilir. Kuvvet cismin dayanıklılığından küçükse cisimde herhangi bir değişiklik yapmaz.
- Yukarıda dayanıklılık ile ilgili verilen bilgiye dayanarak;
- asansörde taşınabilecek kişi sayısına sınırlama getirilmesi
 - teleferiklerde kişi sayısının sınırlı olması
 - vinçlerde çelik halat kullanılması
- hangisi ya da hangilerini yaparken dikkat edilmiştir?
- A) Yalnız I
B) Yalnız II
C) Yalnız III
D) I ve II
E) I, II ve III

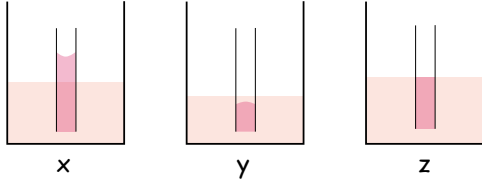
4. Aşağıdaki olaylardan hangisi diğerlerinden farklıdır?
- Peçetenin bir kısmı suya batırıldığında, suyun peçetede ilerlemesi
 - Çaya batırılan kesme şekerin çayın ilerlemesi
 - Mavi boyaya bırakılan çiçeğin renginin maviye dönmesi
 - Böceğin suyun üzerinde yürüebilmesi
 - Süngerin suyu emmesi

5. Bir sıvı kumaşın üzerine döküldüğünde kumaşı ıslatmaktadır.
- Kılcal bir boru bu sıvıya batılırsa hangi seçenekteki durum gözlenir?



6. Bir kaptaki sıvının birbirini tutma kuvveti (kohezyon) kapla sıvı arasındaki yapışmadan (adezyon) büyükse içinde sıvı olan kaba, r , $2r$, $3r$ yarıçaplı ince borular batırıldığında bu borularda sıvı yükseklikleri h_x , h_y , h_z arasındaki ilişki nasıl olur?
- A) $h_x = h_y = h_z$
B) $h_x > h_z > h_y$
C) $h_z > h_y > h_x$
D) $h_x > h_y > h_z$
E) $h_y = h_z > h_x$

1.



Şekillerde içinde sıvı bulunan X, Y, Z kaplarına kılcal borular batırıldığında sıvıların aldıkları şekiller gösterilmiştir.

Bu şekillere göre;

- I. X kabında yüzey gerilimi en büyük olur.
- II. Y kabında yüzey gerilimi en büyüktür.
- III. Y kabında adezyon kuvveti, kohezyon kuvvetinden büyüktür.
- IV. X kabında sıvı daha ince borularda daha çok yükselir.
- V. Z kabında adezyon kuvveti kohezyon kuvvetine eşittir.

verilen öncüllerden kaç tanesi doğrudur?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

2. Aşağıdaki birim çevirmelerinden hangisi yanlıştır?

- A) 6,2 kg = 6200g
 B) 0,015 ton = 15 kg
 C) 42 kg = 0,42 ton
 D) 12400 g = 12,4 kg
 E) 40000 g = 0,4 ton

3.

- I. Sıvı bir maddenin kütlesi artırılırsa hacmi de artar.
- II. Özkütlesi büyük olan sıvının kütlesi de büyüktür.
- III. Hacmi büyük olan sıvının kütlesi de büyüktür.

Dış etkilerin ihmal edildiği bir ortamda yukarıdaki yargılardan hangileri kesinlikle doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II
 C) Yalnız III D) I, III

E) I, II, III

4. Kütle: değişmeyen madde miktarıdır.

Yukarıdaki tanıma göre kütle ile ilgili hangisi yanlıştır?

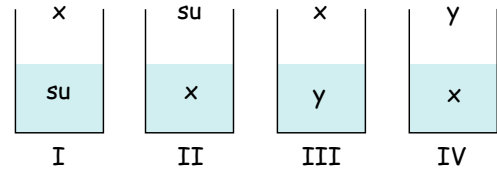
- A) Bir cismin kütlesi Ay'da daha az olarak tartılır.
 B) Eşit kollu terazi ile ölçülür.
 C) SI birim sisteminde birimi kilogramdır.
 D) Cismin bir parçası kesilirse kütlesi azalır.
 E) Bütün maddeler için ortak özelliktir.

5. Özkütlesi 6 g/cm³ olan bir maddeden yapılmış 900 cm³ olan hacmindeki bir cismin kütlesi 3 kg'dır. Cismin içinde kaç cm³'lük boşluk vardır?

- A) 200 B) 300 C) 400
 D) 500 E) 600

6. Bir kap boş 120 g, su ile dolu iken 200 g, özkütlesi bilinmeyen X sıvısı ile dolu iken 180 g geliyor.

Buna göre, X sıvısının su ve Y sıvısı ile karışmadığı bilindiğine göre;



Yukarıda verilen kaplarda sıvılar hangisi olduğu gibi dengede kalabilir?

($d_{su} = 1$ $d_X = 2$ g/cm³ $d_Y = 0,7$ g/cm³)

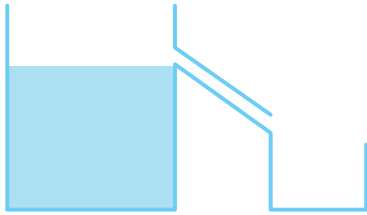
- A) I ve III B) II ve IV
 C) III ve IV D) I ve IV

E) I, II, III ve IV

7. Kütleleri farklı olan X ve Y cisimleri için,
 I. Özkütleri farklıdır.
 II. Hacimleri farklıdır.
 III. Aynı ortamda ağırlıkları eşit büyüklüktedir.
 Yukarıdaki yargılardan hangileri doğru olabilir?
- A) Yalnız I
 B) Yalnız II
 C) I ve II
 D) II ve III
 E) I ve III

8. Özkütlesi 1.6 g/cm^3 olan bir maddenin içinde oyuk açılarak, içi özkütlesi 3 g/cm^3 özkütleli sıvı ile doldurulduğunda cismin kütlesi 280 g artıyor.
 Buna göre, oyuğun hacmi kaç cm^3 'tür?
- A) 100
 B) 150
 C) 200
 D) 250
 E) 400

9.

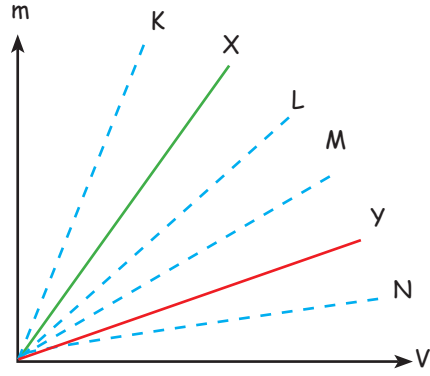


Şekildeki taşırma kabı taşma seviyesine kadar özkütlesi $0,8 \text{ g/cm}^3$ sıvısı ile doludur. Kaba küresel katı bir cisim bırakıldığında kap 100 g ağırlaşıyor ve kaptan 40 g sıvı taşıyor.

Buna göre, küresel katı cismin özkütlesi kaç g/cm^3 'tür?

- A) 2
 B) 2,4
 C) 2,4
 D) 2,6
 E) 2,8

10.



X ve Y sıvılarına ait kütle hacim grafiği verilmiştir.

Bu sıvılardan belli oranlarda alınarak oluşturulacak karışımın grafiği A, B, C, D ile gösterilenlerden hangileri olabilir?

- A) K, L
 B) K, M
 C) L, N
 D) L, M, N
 E) L, M

ÇİTA YAYINLARI

11. Bir kenarı 20 cm olan küp şeklindeki cismin yarısı kesilip çıkarılıyor.

Buna göre;

- I. Kütlesi yarıya düşer.
 II. Özkütlesi yarıya düşer.
 III. Özkütlesi değişmez.

yargılarından hangileri doğrudur?

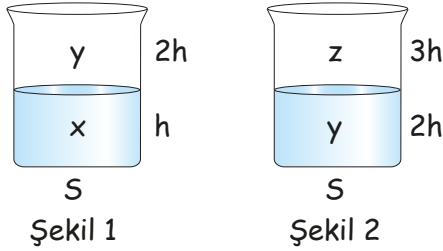
- A) Yalnız I
 B) Yalnız II
 C) Yalnız III
 D) I ve II
 E) I ve IV

12. Boş bir kap hacmi 2 g/cm^3 ve 6 g/cm^3 özkütleli sıvılardan eşit hacimde alınarak karıştırılırsa kabın kütlesi 400 g artıyor.

Buna göre, kap 5 g/cm^3 özkütleli sıvı ile doldurulursa kütlesi kaç gram artar?

- A) 500
 B) 400
 C) 350
 D) 300
 E) 250

1.

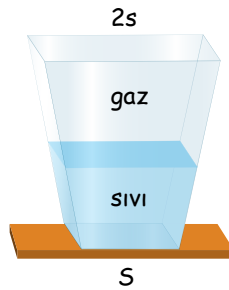


Şekil-1 ve Şekil-2 deki taban alanları eşit olan kaplarda birbirine karışmayan X, Y, Z sıvıları vardır. Bu sıvıların özkütleleri sırasıyla d_x , d_y , d_z 'dir.

Her üç kapta bulunan sıvıların kütleleri eşit olduğuna göre X, Y, Z sıvılarının özkütlelerini kıyaslayınız?

- A) $d_x > d_y > d_z$ B) $d_y > d_z = d_x$
 C) $d_z > d_y > d_x$ D) $d_x > d_z > d_y$
 E) $d_y > d_z > d_x$

2.



Şekildeki kapalı kaptaki sıvı ve gaz vardır. Kap ters çevrilerek kesit alanı $2s$ olan yüzeyinin üzerine oturtuluyor.

- I. Sıvının hacmi değişmez.
 II. Sıvının özkütlesi değişmez.
 III. Gazın hacmi azalır.
 IV. Gazın özkütlesi değişmez.

Yargılarından hangileri doğrudur?

- A) I ve II B) I, II ve III
 C) II ve IV D) I, II ve IV
 E) I ve III

3. Hacim ile ilgili,

- I. Temel büyüklüktür.
 II. SI birim sisteminde birimi cm^3 'tür.
 III. Maddeler için ortak özelliktir.
 IV. Vektörel büyüklüktür.
 V. Sıvıların belli bir hacmi yoktur.

Yukarıdaki verilenlerden kaç tanesi doğrudur?

- A) 5 B) 4 C) 3
 D) 2 E) 1

4.

Hacmi 20 m^3 olan bir su deposu 5 dairesel bir apartmana 4 gün yetmektedir.

Daireler eşit hacimde su tükettiklerine göre; bir daire günlük kaç litre su harcamaktadır?

- A) 100 L B) 1000 L C) 500 L
 D) 50 L E) 4 L

5.

Hacmi 700 L olan küp şeklindeki bir depoya dikdörtgenler prizması şeklinde hacmi 20000 cm^3 olan bavul, yarıçapı 50 cm olan küre şeklinde pilates topu, boyutları 60, 40, 20 cm olan dikdörtgenler prizması şeklinde kutu yerleştiriliyor. Depoda kaç litrelik boş olan kalır?

- A) 16 B) 24 C) 32
 D) 48 E) 64

6.

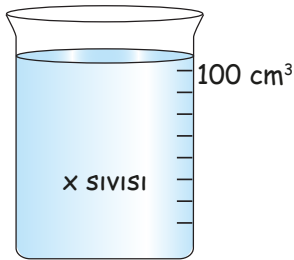


X cismi içinde gaz ve sıvı bulunan kapalı kaptaki dengededir. X'in bağlı olduğu ip kesilince X cismi dibine batmaktadır.

Buna göre, ip kesilip X cismi dengeye geldiğinde gazın ve sıvının hacimleri sırasıyla V_g , V_s nasıl değişir? (ipin hacmi ihmal edilmektedir.)

	V_g	V_s
A)	değişmez	artar
B)	artar	artar
C)	değişmez	değişmez
D)	artar	değişmez
E)	azalır	değişmez

7.

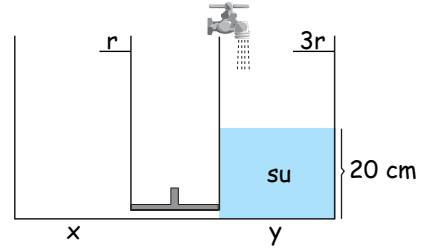


Hacmi 100 cm^3 olan kabın tamamen doldurmak için 40 g X sıvısı yeterli olmaktadır.

Buna göre, 6 kg 'lık X sıvısının tamamını taşıyacak kabın hacmi en fazla kaç cm^3 olur?

- A) $0,15 \text{ cm}^3$ B) 6000 cm^3 C) 1500 cm^3
D) 15000 cm^3 E) 600 cm^3

8.

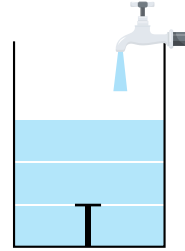


Yarıçapları sırasıyla r ve $3r$ olan silindirik şeklindeki su cenderesinin sol tarafı boş, sağ tarafında ise 20 cm yüksekliğine kadar su vardır. Musluk açılıp denge sağlandığında suyun yüksekliği kaç cm olur?

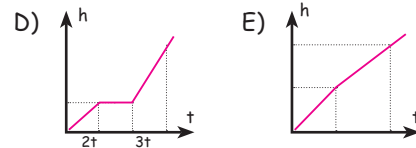
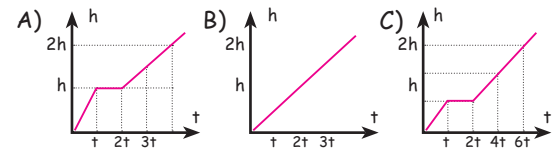
- A) 18 cm B) 16 cm C) 12 cm
D) 10 cm E) 8 cm

ÇİTA YAYINLARI

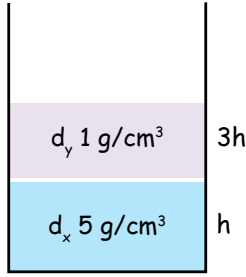
9.



Düsey kesiti şekilde verilen eşit bölmelendirilmiş kap, sabit debili bir muslukla doldurulmaktadır. Kabın bir bölümü t sürede doluyorsa kap boşken dolana kadar geçen sürede sıvı yüksekliğinin zamana bağlı değişim grafiği nasıl olur?



1.

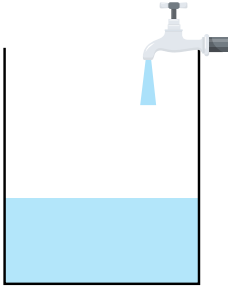


Birbirine karışmamış halde bulunan X ve Y sıvılarının özkütleleri $d_x = 5 \text{ g/cm}^3$, $d_y = 1 \text{ g/cm}^3$ 'tür.

Bu sıvılar karıştırılırsa karışımın özkütlesi kaç g/cm^3 olur?

- A) 0.5 B) 1 C) 1.5
D) 2 E) 2.5

2.



Boş bir kap sabit sıcaklıkta su akıtan bir muslukla dolduruluyor.

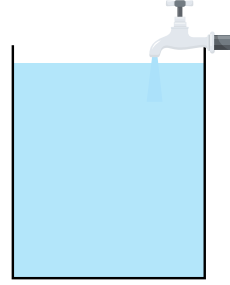
Kap dolana kadar geçen sürede suyun;

- I. kütlesi
II. hacmi
III. özkütlesi

hangileri sabit kalır?

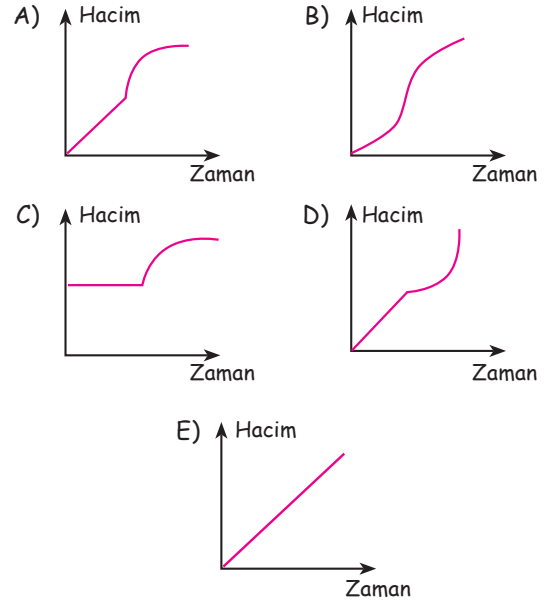
- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I ve III

3.



Şekildeki boş kap, musluk açılarak dolduruluyor.

Musluğun debisi sabit olduğuna göre, kapta biriken sıvının, kap dolana kadar hacim-zaman grafiği hangi seçenekte doğru çizilmiştir?



4.

Kenar uzunlukları 4 ve 8 cm, yüksekliği 16 cm olan dikdörtgenler prizması şeklindeki macundan özdeş küreler oluşturulmak isteniyor. Bu kürelerin yarıçapları tam sayıdır.

Buna göre, bu macundan oluşturulan özdeş küre yarıçapı en fazla kaç cm olur?

- A) 2 B) 4 C) 8
D) 16 E) 1

5. Aşağıdaki yargılardan hangisi yanlıştır?

- A) Gazlar kolaylıkla sıkıştırılabilir
- B) Sıvıların sabit bir hacimleri vardır, ancak bu-
lundukları kabın şeklini alırlar.
- C) Katılar akışkandır.
- D) Gaz molekülleri öteleme hareketi yaparlar.
- E) Kapalı bir kaptaki gazın kütlesi artırılırsa da
hacmi değişmez.

6. Tahta bir küpün hacmi,

- I. su
- II. dereceli silindir
- III. cetvel

gibi malzemelerin hangileri kullanılarak bulunabilir? ($d_{\text{tahta}} < d_s$)

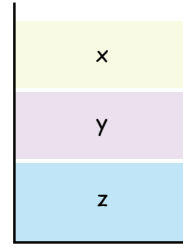
- A) Yalnız I
- B) Yalnız II
- C) Yalnız III
- D) I ve II
- E) I ve III

7. Aynı cismin kütlesini 4 farklı öğrenci sırasıyla 20 g, 22 g, 21 g, 25 g olarak ölçmüştür. Farklı ölçümler almalarının sebebi;

- I. farklı yöntem kullanmaları
 - II. farklı hassasiyette terazi kullanmaları
 - III. terazinin kalibrasyonunu düzgün yapmamaları
- hangileri olabilir?

- A) Yalnız I
- B) Yalnız II
- C) Yalnız III
- D) II, III
- E) I, II ve III

8.



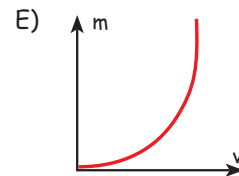
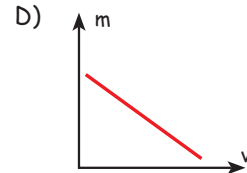
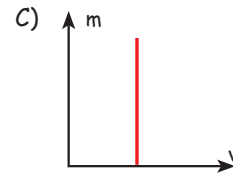
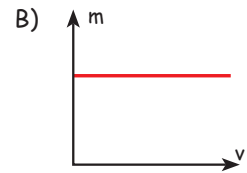
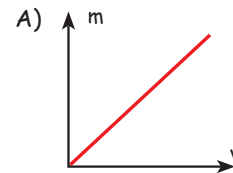
x, y, z sıvılarının bir kaptaki durumu verilmiştir. Özküteleri sırasıyla d_x , d_y ve d_z olduğuna göre aralarındaki ilişki nasıldır?

- A) $d_x < d_y < d_z$
- B) $d_x = d_z < d_y$
- C) $d_x > d_y > d_z$
- D) $d_x = d_z > d_y$
- E) $d_x = d_z < d_y$

ÇİTA YAYINLARI

9. Deodorant kutusu gaz ile dolduruluyor.

Gazın kütle-hacim grafiği nasıldır?



1. 1 litre hacmindeki yağ şişesi doldurulduğunda kütlesi kaç gram artar? ($d_{\text{yağ}} = 0,8 \text{ g/cm}^3$)
- A) 0,8 B) 8 C) 80
D) 800 E) 8000
2. Ebatları 25 m , 10 m , 2 m olan bir yüzme havuzu kaç ton su alır? ($d_{\text{su}} = 1 \text{ g/cm}^3$)
- A) 5000 B) 500 C) 200
D) 20 E) 5
3. Belirli bir oranda büyütülen cismin alanı büyütme oranının karesiyle, hacmi ise küpüyle orantılı olacak şekilde artar.
Bu ilişki ---- kanunu olarak bilir?
- A) Orantı B) Artış
C) Büyütme D) Kare-küp
E) Hacim-alan
4. Boyutları belli bir oranda değiştirilen cisimlerin dayanıklılığı kesit alanı ile ---- orantılı, hacmi ile ---- orantılı olarak değişir?
- A) Doğru/doğru
B) Ters/ters
C) Doğru/ters
D) Ters/ters
E) Sabit/sabit
5. Canlıların dayanıklılığı ile ilgili çalışmalar yapan bilim adamı kimdir?
- A) Galileo Galilei
B) Arşimet
C) Sir Isaac Newton
D) Aristoteles
E) Nicolaus Copernicus

6. Aynı cins moleküllerin bir arada bulunmasına ---- farklı cins moleküllerin etkileşimine ---- denir.

- A) Yüzey gerilimi/kılcallık
- B) Çekme/itme
- C) Yüzey gerilimi/kohezyon
- D) Kohezyon/adezyon
- E) Adezyon/kohezyon

7. Günlük hayatta karşılaştığımız durumlardan;

- I. gemilerin suda yüzmesi,
 - II. atacın su yüzeyinde kalması,
 - III. bazı örümceklerin su yüzeyinde yürüebilmesi,
- hangileri yüzey gerilimine örnek olarak verilebilir?

- A) Yalnız I
- B) I ve II
- C) II ve III
- D) I ve III
- E) I, II ve III

8.



Cam bir tüp içerisinde civa dışbükeyi, su içbükeyi şekil almaktadır.

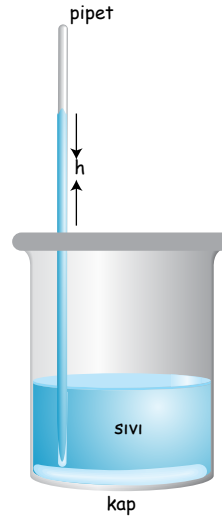
Bu durumla ilgili,

- I. Civanın moleküllerinin kohezyonu, civa-cam molekülleri arasındaki adezyondan daha büyüktür.
- II. Su moleküllerinin kohezyonu, su-cam molekülleri arasındaki adezyondan daha büyüktür.
- III. Civa cam bir masayı suya göre daha çok ıslatır.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I
- B) Yalnız II
- C) Yalnız III
- D) II ve III
- E) I ve III

9.



Sıvı içerisindeki ince cam pipette sıvının yükselme miktarı h kadardır.

h yüksekliği aşağıdaki faktörlerden hangisine bağlı değildir?

- A) Sıvı cinsi
- B) Sıvının sıcaklığı
- C) Pipetin yarıçapı
- D) Kaptaki sıvı miktarı
- E) Sıvının saflığı

ÇİTA YAYINLARI

10. Aşağıda verilen özelliklerden hangisi gazlar için yanlıştır?

- A) Belirli bir hacimleri yoktur.
- B) Sıkıştırılabilirler.
- C) Akışkandırlar.
- D) Tanecikleri öteleme hareketi yapar.
- E) Özkütleleri sabittir.

1. Aşağıda verilen özelliklerden hangisi maddenin dördüncü hali olan plazma için yanlıştır?

A) Manyetik alandan etkilenir.
 B) Nötürdürler.
 C) Pozitif ve negatif iyonlardan oluşur.
 D) Elektrik akımını iletmez.
 E) Elektrik alandan etkilenir.

2. Aynı hacimdeki demir, tahta ve mantardan oluşan küplerin kütle sıralaması nasıldır?

($d_{\text{demir}} = 7,8 \text{ g/cm}^3$, $d_{\text{tahta}} = 0,6 \text{ g/cm}^3$,
 $d_{\text{mantar}} = 0,4 \text{ g/cm}^3$)

A) $m_{\text{demir}} = m_{\text{tahta}} = m_{\text{mantar}}$
 B) $m_{\text{demir}} > m_{\text{tahta}} > m_{\text{mantar}}$
 C) $m_{\text{demir}} < m_{\text{tahta}} < m_{\text{mantar}}$
 D) $m_{\text{demir}} = m_{\text{tahta}} > m_{\text{mantar}}$
 E) $m_{\text{demir}} > m_{\text{tahta}} = m_{\text{mantar}}$

3. Farklı ebatlardaki cam ve metal bilyelerin kütle ve hacim ölçüm değerleri tabloda verilmiştir.

Bilye Sayısı	Cam Bilye		Metal Bilye	
	m (g)	V (cm ³)	m (g)	V (cm ³)
1	5	2	7,5	1
2	7,5	3	30	4
3	25	10	37,5	5
4	75	30	75	10

Buna göre, aşağıda verilen yargılardan hangisine ulaşamaz?

A) Kütle değerleri hacim değerleri ile doğru orantılı olarak artar.
 B) Hacmi aynı olan bilyelerden metal olanın kütlesi daha büyüktür.
 C) Kütlesi aynı olan bilgilerden cam olanın kütlesi daha büyüktür.
 D) Bilyelerin kütle-hacim oranları sabittir.
 E) Metal bilyelerin kütlesi her zaman daha büyüktür.

4. Hacim dönüşümü için verilen aşağıdaki eşitliklerden hangisi yanlıştır?

A) $8 \text{ cm}^3 = 8 \text{ mL}$
 B) $0,5 \text{ dm}^3 = 500 \text{ L}$
 C) $105 \text{ cL} = 106 \text{ mL}$
 D) $10^{-2} \text{ mm}^3 = 10^{-11} \text{ m}^3$
 E) $20 \text{ L} = 20 \text{ dm}^3$

5. Kütle dönüşümü için aşağıda verilen eşitliklerden hangisi yanlıştır?

A) $0,5 \text{ mg} = 5 \cdot 10^{-4} \text{ mg}$
 B) $1000 \text{ mg} = 1 \text{ g}$
 C) $10^{-4} \text{ ton} = 10^5 \text{ mg}$
 D) $10^2 \text{ ton} = 10^{-4} \text{ g}$
 E) $200 \text{ mg} = 0,2 \text{ g}$

6. Metal bir bilye dereceli bir kaba bırakılınca sıvı yüksekliği 32 mL artmaktadır.

Bu bilyenin yarıçapı kaç cm'dir? ($\pi=3$)

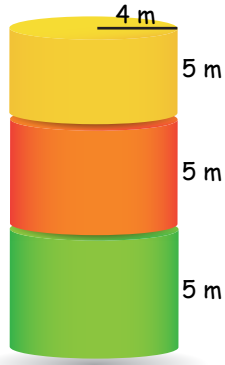
A) 2 B) 4 C) 8
 D) 16 E) 32

7. 5 cm^3 kaya tuzu 50 cm^3 suda çözüldüğünde toplam hacim 54 cm^3 oluyor.

Kaya tuzunun gerçek hacmi kaç cm^3 'tür?

- A) 5 B) 4 C) 3
D) 2 E) 1

8.



Ebatları şekilde belirtilen silindir şeklindeki oyun hamurundan 2 m yarıçaplı küpler yapılıyor.

Kaç tane küre yapılabilir?

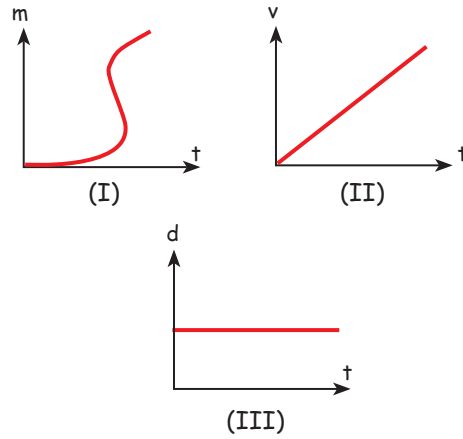
- A) 10 B) 20 C) 30
D) 32 E) 40

9.



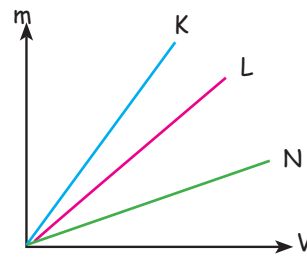
Şekildeki vazoya sabit debili musluk ile su dolduruluyor.

Kütle, hacim ve özkütlesinin zamana bağlı değişim grafiklerinden hangileri doğrudur?



- A) Yalnız I B) Yalnız II
C) I ve II D) I ve III
E) II ve III

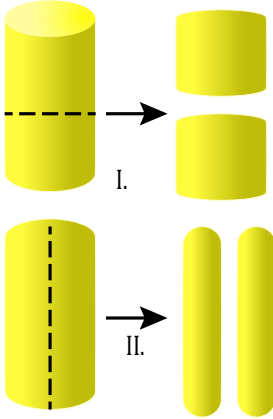
10. K, L ve N maddelerine ait kütle-hacim ilişkisini veren grafik şekildeki gibidir.



K, L, N'nin özkütleleri sırasıyla d_K , d_L ve d_N olduğuna göre, aralarındaki ilişki aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $d_K = d_L = d_N$ B) $d_K < d_L < d_N$
C) $d_K > d_L > d_N$ D) $d_L > d_K > d_N$
E) $d_L < d_K < d_N$

1.



Mermer sütunlar kullanılmak üzere iki eşit parçaya ayrılıyor.

Elde edilen yeni parçaların dayanıklılığı ilk duruma göre nasıl değişir?

	I	II
A)	Değişmez	Değişmez
B)	Artar	Değişmez
C)	Azalır	Artar
D)	Artar	Artar
E)	Değişmez	Azalır

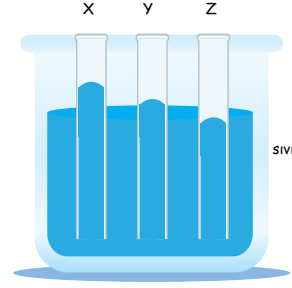
2.



Şekildeki silindirin ebatlarını 5 katına çıkarırsak dayanıklılığı nasıl etkilenir?

- A) 5 katına çıkar.
 B) 1/5'ine düşer.
 C) Etkilenmez.
 D) 25 katına çıkar.
 E) 1/25'ine düşer.

3.



Sıvının, aynı maddeden yapılmış x, y ve z pipetlerinde alçalma miktarları arasındaki ilişki $h_x < h_y < h_z$ şeklindedir.

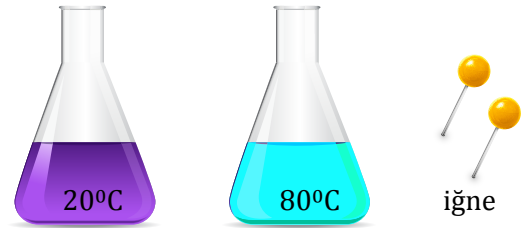
Buna göre, pipetlerin yarıçapları r_x , r_y , r_z arasındaki ilişki nasıldır?

- A) $r_x > r_y > r_z$
 B) $r_z > r_y > r_x$
 C) $r_y > r_x > r_z$
 D) $r_x > r_z > r_y$
 E) $r_x = r_y = r_z$

ÇİTA YAYINLARI

4.

"Sıcaklık yüzey gerilimini etkiler mi?" sorusunu cevaplamak için bir deney düzeneği hazırlanıyor.



Bu deneydeki değişkenler neler olabilir?

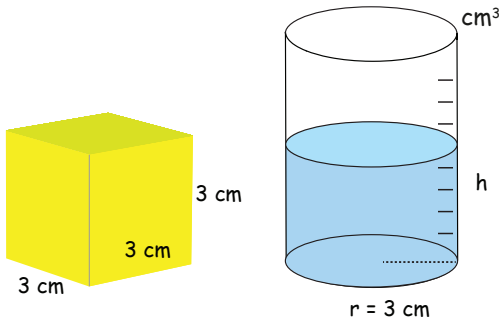
	Bağımlı değişken	Bağımsız değişken	Kontrol değişkeni
A)	İğne sayısı	Sıvı çivi	Sıvı miktarı
B)	Yüzey gerilimi	Sıvı sıcaklığı	Sıvı cinsi
C)	Sıvı cinsi	Yüzey gerilimi	Sıvı sıcaklığı
D)	Yüzey gerilimi	Sıvı cinsi	Sıvı sıcaklığı
E)	Sıvı sıcaklığı	Yüzey gerilimi	İğne sayısı

1. Bir kap boş iken eşit kollu teraziye dengeye getirmek için 1 adet 50 g, 1 adet 20 g ve 2 adet 2 g kullanılıyor. Kap su ile doldurulduğunda 1 adet 100 g, 1 adet 20 g, 2 adet 2 g ve 1 adet 1 g kullanılıyor.

Buna göre, kabın içine dökülen suyun kütlesi kaç gramdır?

- A) 199 B) 125 C) 74
D) 51 E) 36

2.



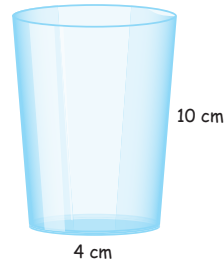
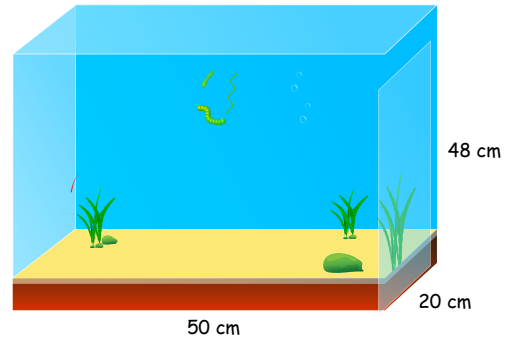
Şekildeki küp dereceli silindire atıldığında sıvı kaç cm yükselir? ($\pi=3$)

- A) 1 B) 2 C) 3
D) 4 E) 5

3. Mavi balinanın kütlesi yaklaşık 150 ton, karıncanın kütlesi yaklaşık 3 gram olduğuna göre, mavi balinanın kütlesi karıncanın kütlesinin kaç katıdır?

- A) 5 B) $5 \cdot 10^2$ C) $5 \cdot 10^5$
D) $5 \cdot 10^6$ E) $5 \cdot 10^7$

4.

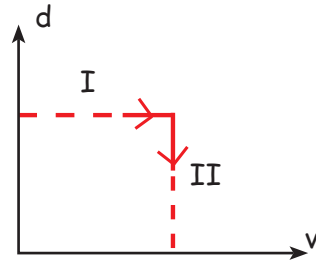


Ebatları verilen akvaryum şeklindeki silindirik bardak ile dolduruluyor.

Akvaryumun dolması için kaç bardak su dökmek gerekir? ($\pi=3$)

- A) 50 B) 100 C) 150
D) 200 E) 250

5.

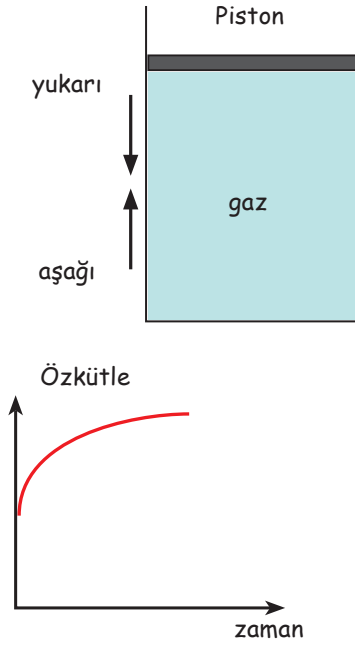


Bir gazın özkütle-hacim arasındaki ilişki grafikteki gibidir.

Bu durumda kütle nasıl değişmiştir?

	I. Bölge	II. Bölge
A)	Artar	Sabit
B)	Azalı	Artar
C)	Sabit	Artar
D)	Sabit	Sabit
E)	Artar	Azalı

6.

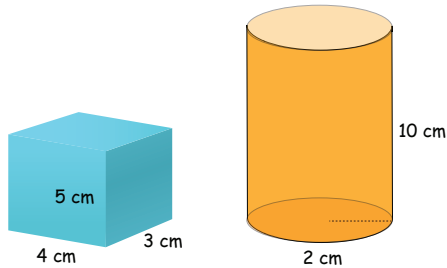


Şekildeki pistonlu kaptaki gaz özkütlenin grafiğindeki gibi değişebilmesi için;

- I. piston sabit tutularak kaba gaz eklemek,
 II. pistonu yukarı yönde çekmek,
 III. piston sabit tutularak sıcaklığı artırmak,
 işlemlerinden hangileri yapılabilir?

- A) Yalnız I
 B) Yalnız II
 C) I ve III
 D) II ve III
 E) I, II ve III

7.



Aynı maddeden yapılmış dikdörtgenler prizması ve silindirin dayanıklılıkları $\frac{D_1}{D_2}$ oranı kaçtır?

- A) 3
 B) 2
 C) 1
 D) 1/2
 E) 1/3

8.

Sıvı	Yüzey Gerilimi
Su (30°C)	71,4.10 ⁻³ N/m
Su (90°C)	63.10 ⁻³ N/m
Zeytinyağı (20°C)	35,8 ⁻³ N/m
Zeytinyağı (35°C)	35.10 ⁻³ N/m
Civa (20°C)	486,5.10 ⁻³ N/m

Bazı maddelerin yüzey gerilimi değerleri tabloda verilmiştir.

Buna göre, aşağıdaki yargılardan hangisine ulaşamaz?

- A) Sıcaklık yüzey gerilimini azaltır.
 B) Yüzey gerilimi madde cinsine bağlıdır.
 C) Deterjan yüzey gerilimini azaltır.
 D) Bir böceğin civa yüzeyinde durması, suda durmasından daha kolaydır.
 E) Bir yüzeydeki civa damlaları zeytinyağı ve suya göre küreye daha yakındır.

ÇİTA YAYINLARI

9.

Sıvılarla ilgili;

- I. elimizi yıkadığımızda ıslak kalması,
 II. yağmur damlalarının cama yapışması,
 III. gazyağı lambasında fitilin gazyağını yukarı doğru çekmesi

örneklerinden hangileri adezyona örnek gösterilebilir?

- A) Yalnız I
 B) Yalnız II
 C) Yalnız III
 D) II ve III
 E) I, II ve III

1. Sıvılarla ilgili;

- I. sıvının konulduğu kabın şeklini alması,
- II. suyun döküldüğü yüzeyde küresel şekil alması,
- III. kağıt havluların suyu emmesi

örneklerinden hangileri kohezyona örnek gösterilebilir?

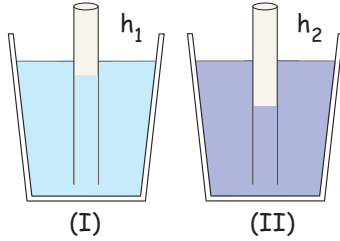
- A) Yalnız I
- B) Yalnız II
- C) Yalnız III
- D) I ve II
- E) I, II ve III

2. Su dolu bardağın üzerine karabiber serpildikten sonra deterjana batırılmış kürdan ile dokunulduğunda karabiber tanecikleri kenarlara doğru hareket eder.

Bu durum hangi kavram ile açıklanabilir?

- A) Adezyon
- B) Kohezyon
- C) Yüzey gerilimi
- D) Kılcallık
- E) Dayanıklılık

3.



Şekildeki pipetlerde sıvı yükseklikleri birbirinden farklıdır.

Buna göre,

- I. Kaplardaki sıvılar farklıdır.
- II. Birinci kaptaki su, ikinci kaptaki deterjanlı su vardır.
- III. Cam pipetlerin uzunlukları farklıdır.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I
- B) Yalnız II
- C) Yalnız III
- D) I ve II
- E) II ve III

4. Maddeleri gaz ve plazma olarak ayırt edebilmek için;

- I. Isı ve elektrik iletkenliği,
- II. Elektrik ve manyetik alanla etkileşimi,
- III. Kütle,

özelliklerinden hangileri kullanılabilir?

- A) Yalnız I
- B) I ve II
- C) I ve III
- D) II ve III
- E) I, II ve III

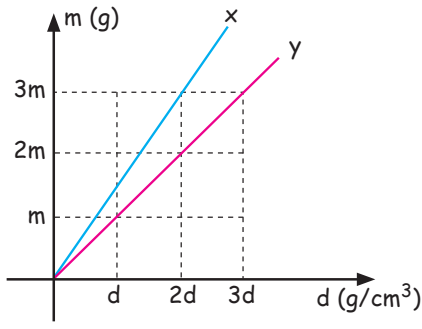
5. Plazma için,

- I. Evrendeki maddelerin büyük çoğunluğu maddenin plazma hâlidir.
- II. Maddenin hâllerinden biridir.
- III. Çok iyi iletkenidir.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I
- B) Yalnız II
- C) Yalnız III
- D) II ve III
- E) I, II ve III

6.

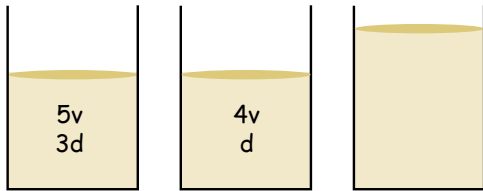


x ve y sıvılarının kütle özkütle grafikleri şekildedeki gibidir.

Buna göre eşit kütlede cisimlerin hacimleri $\frac{V_x}{V_y}$ oranı kaçtır?

- A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{2}{3}$ C) 1 D) $\frac{3}{2}$ E) 3

7.

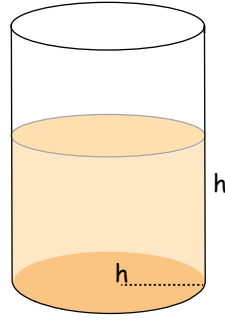


Şekil I ve II kaplarından belli miktarlarda alınarak III. kaba aktarılıyor.

Her üç kaptan da sıvı hacimleri eşit olduğuna göre I. kaptan alınan sıvı kütlelerinin, II. kaptan alınan sıvı kütlelerine $\frac{m_1}{m_2}$ oranı kaçtır?

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

8.



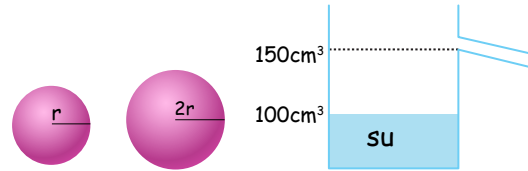
Şekildeki içi dolu silindirin özkütlesi d 'dir. Silindir ısıtıldığında hacmi $\frac{1}{5}$ oranında artıyor.

Buna göre, silindir ısıtıldıktan sonraki özkütlesi kaç d olur?

- A) $\frac{d}{5}$ B) $\frac{3d}{5}$ C) $\frac{4d}{5}$ D) $\frac{5d}{d}$ E) $\frac{6d}{5}$

ÇİTA YAYINLARI

9.



Aynı maddeden yapılmış özkütlesi 3 g/cm^3 olan K ve L bilyeleri su dolu şekildeki taşırma kabına bırakıldığında 40 cm^3 su taşıyor.

İki bilye de suya tamamen battığına göre L bilyesinin kütlesi kaç gramdır? ($d_{\text{su}} = 1 \text{ g/cm}$)

- A) 84 B) 104 C) 124 D) 200 E) 204



Sen Çöz

1. Cevap: D 2. Cevap: D 3. Cevap: E

4. Vinç yardımı mekanik

Atom bombası → Nükleer fizik

Lazer ışını → Optik

Ortamın sıcaklığı → termodinamik

Atom fiziği ile ilgili bir durum yoktur.

5. Cevap: D 6. Cevap: C 7. Cevap: B

8. Cevap: B 9. Cevap: B

$$10. \frac{V_1}{V_2} = \frac{8 \cdot 4 \cdot 6}{\frac{4}{3} \cdot 3 \cdot 4^3} = \frac{3}{4}$$

11. Sıvı içine atılan cisim, hacmi kadar sıvının yerini değiştirir.

$$\text{Kürenin hacmi, } V = \frac{4}{3} \pi r^3 = \frac{4}{3} \cdot 3 \cdot 2^3 = 32 \text{ cm}^3$$

İki tane bilye atıldığından $32 \cdot 2 = 64 \text{ cm}^3$ yükselir.

Yeni sıvı yüksekliği $60 + 64 = 124 \text{ cm}^3$ olur.

12. Cevap: D 13. Cevap: A 14. Cevap: E

15. Cevap: D 16. Cevap: D

$$17. d_K = \frac{d_1 + d_2}{2} = \frac{6 + 2}{2} = 3 \text{ (I doğru)}$$

$$d_x = \frac{160}{40} = 4 \quad dk = \frac{40 + 60}{10 + 30} = \frac{5}{2} \text{ (II doğru)}$$

$$dy = \frac{120}{60} = 2 \quad dk = \frac{80 + 90}{20 + 45} = \frac{34}{15} \text{ (III yanlış)}$$

18. Cevap: E 19. Verilen örneklerin hepsinde özkütle farkından yararlanılır.

20. Cevap: C 21. Cevap: C

TEST 1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	E	D	A	C	E	C	E	C	E	E	E	A

TEST 2	1	2	3	4	5	6	7	8	9			
	E	C	E	B	A	E	C	E	E			

TEST 3	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	D	D	D	D	E	B	A	B	E	E	E	B

TEST 4	1	2	3	4	5	6	7	8				
	A	A	B	E	E	E	C	C				

TEST 5	1	2	3	4	5	6						
	D	E	C	C	E	C						

TEST 6	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
	B	A	D	C	A	E	D	E	D	E	D	

TEST 7	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	D	E	C	C	D	E	A	A	D	E	E	C

TEST 8	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
	E	C	B	A	E	D	B	C	E	D	C	

TEST 9	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
	E	D	A	E	B	B	D	E	B	A		

TEST 10	1	2	3	4	5	6	7					
	A	C	D	E	B	E	D					

TEST 11	1	2	3	4	5	6	7	8	9			
	C	B	D	E	D	A	C	E	D			

TEST 12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
	E	C	D	B	B	E	E	E	E	E	A	

TEST 13	1	2	3	4	5							
	D	C	B	C	E							

TEST 14	1	2	3	4								
	D	C	A	B								

TEST 15	1	2	3	4	5							
	A	D	D	D	A							

TEST 16	1	2	3	4	5	6						
	E	C	E	D	D	C						

TEST 17	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	C	C	E	A	C	B	C	C	A	E	E	E

TEST 18	1	2	3	4	5	6	7	8	9			
	D	D	E	B	C	C	D	A	C			

TEST 19	1	2	3	4	5	6	7	8	9			
	D	C	E	B	C	C	C	A	C			

TEST 20	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
	D	B	D	C	A	D	C	A	D	E		

TEST 21	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
	D	B	E	B	D	A	B	C	E	C		

TEST 22	1	2	3	4	5	6	7	8	9			
	B	B	E	B	A	E	E	E	B			

TEST 23	1	2	3	4	5	6	7	8	9			
	D	A	E	B	E	B	B	C	E			

TEST 24	1	2	3	4	5	6	7	8	9			
	B	C	D	B	E	D	E	D	E			

NOTLARIM

A series of horizontal dotted lines for writing notes.