



FİZİK

KONU ÖZETLİ SORU BANKASI

Kağan Kerem Kıvanç

- › Kavramlarla Konu Özeti
- › Kazanım Odaklı Konu Testi
- › Kazandıran ÖSYM Testi
- › Kurgusal Beceri Temelli Testler
- › Kişiyeye Özel Kazanım Tarama Testi

 FİZİK MAKİNESİ'nden



DETAYLI
VIDEO
ÇÖZÜMLÜ

4K
YAYINLARI

Sevgili öğrenciler ve değerli meslektaşlarım;

4K yayınları ailesi olarak yoğun ve titiz bir çalışmanın sonucu olarak ortaya çıkardığımız kitabımızı sizlere sunmanın mutluluğu ve gurununu yaşıyoruz. Kitabımızın hazırlanması sürecinde tüm ekibimiz için üniversite hazırlık maratonunun zorlu yolunda gençlerimizin gelişimine katkı sağlayabilmek, gençlerimizi hedeflerine ulaştırabilmek en büyük motivasyonumuz oldu. Bu anlamda güzel ülkemizin ve en değerli hazinesi, geleceğimizin ışığı olan gençlerimizi hedeflerine bir adım daha yaklaştırmasını umuyoruz. 4K TYT Fizik kitabımızda üniteler 5 ana bölüm halinde düzenlenmiştir.

4K

1

Kavramlarla Konu Özeti bölümünde konuların temel mantığı, kazanımların tanımladığı içerik aşılmadan, özet şeklinde sade bir anlatımla sunulmuştur.

2

Kazanım Odaklı Konu Testi bölümünün odak noktasında Milli Eğitim Bakanlığı Öğretim Programı'nda yer alan kazanımlar yer almakta olup bu testlerde yer alan sorular konuyu öğretici, temel kavramları sorgulayan düzeydedir.

3

Kazandıran ÖSYM Testi özellikle son yıllarda gerçekleştirilen TYT ve MSÜ sınavlarında yaşanan değişim ve dönüşümlerin analiz edilmesi sonucunda oluşturulan ve çıkmış sorulara benzer mantıkla kurgulanan sorulardan oluşturulmuştur.

4

Kurgusal Gündelik Hayat Testi temel Fiziksel ilkelerinin gündelik hayattaki rolünü sorgulamayı, bilgiyi yaşam temelli problemlerde kullanabilmeyi ve muhakeme yapma yeteneğini kazandırmayı amaçlayan özgün sorulardan oluşturulmuştur.

5

Kişiyi Özel Kazanım Tarama Testi belirli bölümlerin sonunda yer alan tarama testlerini çözen öğrencilerin, test sonundaki karekodu 4K mobil uygulaması üzerinden okutarak optiğe cevaplarını işaretlemesi ve kazanım karnelerine ulaşması sağlanmaktadır. Öğrencinin sonucuna göre soru havuzumuzdan kişiye özel Geri Kazanım Testi oluşturularak öğrencilerin eksik konularda kendilerini geliştirmesi hedeflenmektedir.

Bu güzel kitabın sizlerle buluşmasında güzel bir ekibin alın teri, emeği, özverisi bulunmaktadır. Kitabın gençlerimizle buluşabilmesi için olanak sağlayan Hasan KOCA'ya, çözüm odaklı anlayışıyla ekibimize güç veren 4K yayın müdürü İpek Büşra KOCA'ya, bana bundan daha iyisi olamazdı dedirten dizgi ekibimiz Mithat Samet YENİ, Ayşe ALATAŞ ve Semra ARKAÇ'a, katkılarıyla kitabımıza değer katan Fatih Mehmet KOÇ, Yasin ŞENER ve Hüseyin Gazi YÜCEL'e, olağanüstü anlatımıyla video çözümlerimizi hazırlayan Mücahit AKGÜN'e teşekkürlerimi sunuyorum.

Ayrıca bu zorlu süreçte desteklerini her zaman hissettiğim, gizli kahramanlarıma da teşekkürü bir borç bilirim. Varlıklarıyla bana daima güç katan sevgili, anneme, babama, kardeşime, ailemize her zaman destek veren değerli kayınvalideme, desteği, özverisi ve sabırla daima yanımda olan canım eşime teşekkürlerimi sunuyorum.

Kağan Kerem Kıvanç

Bölüm: 01

Fizik Bilimine Giriş	5
Kazanım Odaklı Konu Testi	9
Kazandıran ÖSYM Testi	19
Kurgusal Gündelik Hayat Testi	21

Bölüm: 02

Madde ve Özellikleri	23
Kazanım Odaklı Konu Testi	27
Kazandıran ÖSYM Testi	35
Kurgusal Gündelik Hayat Testi	36
Kişiyi Özel Kazanım Tarama Testi 1	37

Bölüm: 03

Basınç	41
Kazanım Odaklı Konu Testi	45
Kazandıran ÖSYM Testi	59
Kurgusal Gündelik Hayat Testi	61

Bölüm: 04

Kaldırma Kuvveti	63
Kazanım Odaklı Konu Testi	67
Kazandıran ÖSYM Testi	73
Kurgusal Gündelik Hayat Testi	75
Kişiyi Özel Kazanım Tarama Testi 2	77

Bölüm: 05

Isı ve Sıcaklık	81
Kazanım Odaklı Konu Testi	85
Kazandıran ÖSYM Testi	101
Kurgusal Gündelik Hayat Testi	103

Bölüm: 06

Hareket	105
Kazanım Odaklı Konu Testi	109
Kazandıran ÖSYM Testi	121
Kurgusal Gündelik Hayat Testi	123
Kişiyi Özel Kazanım Tarama Testi 3	125

Bölüm: 07

Newton'un Hareket Yasaları	129
Kazanım Odaklı Konu Testi	133
Kazandıran ÖSYM Testi	145
Kurgusal Gündelik Hayat Testi	147

Bölüm: 08

İş - Güç - Enerji	149
Kazanım Odaklı Konu Testi	153
Kazandıran ÖSYM Testi	165
Kurgusal Gündelik Hayat Testi	167

Bölüm: 09

Elektrostatik	169
Kazanım Odaklı Konu Testi	175
Kazandıran ÖSYM Testi	197
Kurgusal Gündelik Hayat Testi	201
Kişiyi Özel Kazanım Tarama Testi 4	203

Bölüm: 10

Optik	207
Kazanım Odaklı Konu Testi	217
Kazandıran ÖSYM Testi	241
Kurgusal Gündelik Hayat Testi	243

Bölüm: 11

Dalgalar	245
Kazanım Odaklı Konu Testi	251
Kazandıran ÖSYM Testi	265
Kurgusal Gündelik Hayat Testi	267
Kişiyi Özel Kazanım Tarama Testi 5	269



1. Fizik ve tıp bilimlerinin ortak çalışma alanlarının artışı medikal fizik ara disiplininin ortaya çıkmasına neden olmuştur. Medikal fizik alanında yürütülen çalışmalarla pek çok tıbbi görüntüleme cihazı, teşhis ve tedavi yöntemi geliştirilmiştir.

Buna göre, aşağıdaki görüntüleme teknolojileri medikal fizik ile ilgili değildir?

- A) Tomografi B) Sonar C) Ultrason
D) Röntgen E) MR

2. Fizik bilimi ile ilgili;

- I. Temel yöntemleri gözlem, deney ve akıl yürütmedir.
II. Sürekli değişim ve gelişim halindedir.
III. Teknolojiye temel oluştururken, kendisi de teknolojik gelişmelerin sağladığı imkanları kullanır.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

3. Fizik biliminin ortaya koyduğu bir bilgi ile ilgili;

- I. Diğer temel bilimlerden yararlanılabilir.
II. Sınamamaz, sorgulanamaz.
III. Teknolojik gelişmelere temel oluşturabilir.

yargılarından hangileri doğrudur?

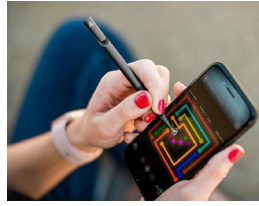
- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

4. Aşağıdakilerden hangisi fizik biliminin doğrudan ilgilendiği konulardan biri değildir?

- A) Kutup ışıklarının oluşumu
B) Fiber optik kablolarla veri transferi
C) Atomaltı parçacıkların özellikleri
D) İklim değişikliklerinin biyolojik çeşitliliğe etkisi
E) Küresel ısınmaya yol açan faktörler

5. Fizik bilimi ile teknoloji birbirleriyle yakından ilişkilidir, her biri diğerinden meydana gelen gelişmeleri kullanır. Birçok teknolojik ürün fizikteki keşiflerin sonuçları kullanılarak ortaya çıkarılmıştır.

I.



Dokunmatik ekran

II.



Su geçirmeyen kumaş

III.



Röntgen cihazı

Yukarıda verilen I, II ve III nolu teknolojik ürünlerden hangilerinin geliştirilmesinde fizik biliminin bilgi birikiminden faydalanılmıştır?

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

6. Fizik; atomaltı parçacıklarından başlayan ve evrenin tamamına kadar uzanan bir alanda madde ve enerjinin doğa olaylarını nasıl şekillendirdiğini inceler.

Buna göre;

- I. Evrenin oluşumu
II. Yıldızlarda gerçekleşen nükleer reaksiyonlar
III. Gen klonlama

konularından hangilerinin araştırılmasına fizik bilimi doğrudan katkı sağlar?

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

7. Fiziğin madde - kuvvet - enerji etkileşimi çerçevesinde doğa olaylarını incelerken elde ettiği bilgi birikimi ile yeni fikirler ve teknolojiler keşfedilebilir. Fiziğin temel fikirleri astronomi, biyoloji, kimya, jeoloji, meteoroloji, mühendislik gibi disiplinler tarafından kullanılabilir.

Bazı fizik konuları ile bu konularda elde edilen fizik bilgilerini kullanan disiplinlerin eşleştirmesi aşağıdaki tabloda verilmiştir.

	Fizik Konusu	Disiplin
I.	Uzay ve Zamanın Göreliliği	Felsefe
II.	Yıldızlardan yayılan ışınım spektrumu	Astronomi
III.	Yarı iletkenlerin özellikleri ve yarıiletken devre elemanları	Elektronik
IV.	Lazer	Tıp
V.	Kılcılık	Kozmoloji

Buna göre tablodaki I, II, III, IV ve V nolu eşleştirmelerden hangisi yanlıştır?

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

8. Fizik biliminin özellikleri ile ilgili doğru - yanlış tablosu aşağıda verilmiştir.

	Fizik bilimine ait özellik	Doğru	Yanlış
I.	Doğada gerçekleşen tüm olaylar fizik bilimi kapsamında incelenir	✓	
II.	Fizik araştırmaları ve keşifleri, teknolojik gelişmelerin temelini oluşturur	✓	
III.	Fizik, kimya, biyoloji bilimlerinin ortak alanları bulunmaz.		✓
IV.	Fizik bilimi metafizik olgularla ilgilenmez		✓
V.	Fizik biliminin temel çalışma yöntemleri deney ve gözlemdir.	✓	

Buna göre, tabloda I, II, III, IV ve V nolu özelliklerden hangileri yanlış işaretlenmiştir?

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

9. Fizik biliminin ürettiği bilgi birikimi, insanoğlunun hayatını kolaylaştıran pek çok teknolojik ürünün geliştirilmesini sağlamıştır.

Buna göre;

- I. Covid - 19 aşısı geliştirme
II. Daha verimli güneş paneli geliştirme
III. Daha hızlı şarj olabilen batarya geliştirme

çalışmalarında fizik biliminin keşifleri doğrudan kullanılır?

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

10. Teknoloji, belli amaçlara ulaşmada, belli sorunları çözmede gözleme dayalı ve kanıtlanmış bilgilerin uygulanması olup günümüz teknolojisinin gelişiminde fizik bilimi önemli rol oynamaktadır.

Bun göre;

- I. MR, Ultrason, PET gibi tıbbi görüntüleme cihazları
II. Taramalı Elektron Mikroskopları
III. Transgenik (GDO) bitki, hayvan ve mikroorganizma oluşturulması

teknolojilerden hangilerinin geliştirilmesinin temelinde fizik bilimi bulunmaktadır?

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



1. Gündelik hayatta kullandığımız ölçüm araçlarında bazen fiziksel kavramların hatalı kullanımına rastlanabilir. Dijital termometrenin, eşit kollu terazinin, ampermetrenin temel işlevleri aşağıda verilmiştir.

I.



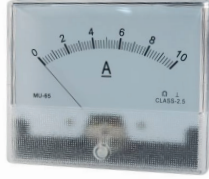
Dijital termometre ile vücut ısısının ölçülmesi

II.



Eşit kollu terazi ile ağırlığın ölçülmesi

III.



Ampermetre ile akım şiddetinin ölçülmesi

Buna göre, I, II ve III nolu ölçüm araçlarından hangilerinin işlevi **yanlış** ifade edilmiştir?

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

2. Birimlerle ifade edilebilen, fizikteki kavram ve nicelikler temel ve türetilmiş olmak üzere sınıflandırılabilir. Bu bağlamda aşağıdaki tabloda bazı kavramlara ait nicelik sınıflandırmaları ve uluslararası birim sistemindeki birimleri verilmiştir.

Kavram	Nicelik Sınıflandırması	Birim(SI)
Kütle	Temel	Gram
Sıcaklık	Türetilmiş	Kelvin
Kuvvet	Türetilmiş	Newton
Uzunluk	Türetilmiş	Metre
Enerji	Türetilmiş	Watt

Buna göre, tablodaki kavramların hangisinin nicelik sınıflandırması ve SI'deki biriminin her ikisi de doğrudur?

- A) Kütle B) Sıcaklık C) Kuvvet
D) Uzunluk E) Enerji

3. Fizik biliminin ortaya çıkardığı bir bilgi ile ilgili;

- I. Teknolojik gelişmelere dayanak noktası olabilir.
II. Bilimsel gelişmeler sonucunda yanlışlanabilir.
III. Bilimsel süreç sonucunda elde edildiğinden mutlaktır, zamanla değişmez.

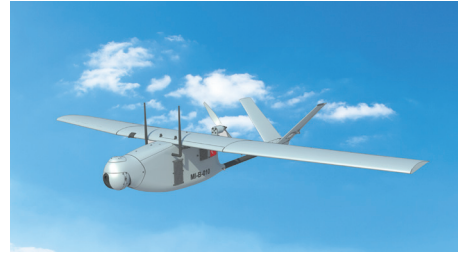
yargılarından hangileri doğrudur?

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

4. Bir mini insansız hava aracının özelliklerinin anlatıldığı tanıtım filminde;

- Uçuş süresi 60 dakikadır.
- Çalışma sıcaklığı -20°C ile 55°C aralığındadır.
- Haberleşme menzili 150 km dir.

gibi bilgiler verilmiştir.



Buna göre, tanıtım filminde verilen bilgilerdeki birimlerin uluslararası birim sistemindeki karşılıkları aşağıdakilerden hangisidir?

	Zaman	Sıcaklık	Uzunluk
A)	Saat	Fahrenheit derece	Kilometre
B)	Saniye	Kelvin	Metre
C)	Dakika	Kelvin	Kilometre
D)	Saniye	Celsius derece	Metre
E)	Saat	Kelvin	Metre

5. Fizikteki büyüklükler ölçülürken farklı birim sistemlerinden yararlanılmaktadır.

Buna göre;

- I. Türkiye'de kadınların ortalama boyu 161 cm'dir.
- II. Türkiye'de erkeklerin ortalama kütlesi 71 kg'dır.
- III. Normal vücut sıcaklığı 36,5 °C ile 37,0 °C aralığı olarak kabul edilir.

Ölçümlerinden hangileri uluslararası birim sistemi (SI) kullanılarak ifade edilmiştir?

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

6. Aşağıdakilerden hangisinde verilen birim, karşısındaki niceliğe ait değildir?

	Birim	Nicelik
A)	Joule	Enerji
B)	Newton	Kütle
C)	Kelvin	Sıcaklık
D)	Candela	Işık şiddeti
E)	Amper	Akım şiddeti

7. I. C (celcius)
II. cal (kalori)
III. J (Joule)
IV. K (Kelvin)

Yukarıda verilen birimlerden hangileri uluslararası birim sisteminde değildir?

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

8. Evlere gelen elektrik faturalarında kilowatt - saat olarak gösterilen nicelik ile ilgili;

- I. Türetilmiş bir niceliktir.
- II. Vektörel bir niceliktir.
- III. Akım şiddetidir.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

9. Aşağıdaki tabloda verilen niceliklerin karşısına sahip olduğu özellik "✓" işareti, sahip olmadığı özellik "✗" işareti ile ifade edilmiştir

	Nicelik	Skaler	Vektörel	Temel	Türetilmiş
I.	Sıcaklık	✓	✗	✓	✗
II.	Kütle	✓	✗	✓	✗
III.	Hız	✗	✗	✓	✗
IV.	Enerji	✓	✗	✗	✓
V.	Kuvvet	✓	✗	✗	✓

Buna göre, tablodaki niceliklerden hangilerine ait işaretlemelerde hata yapılmıştır?

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



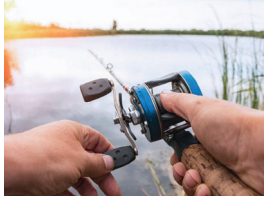
1. Evrende gerçekleşen olaylar uzay - zaman, madde ve enerji ilişkisi çerçevesinde inceleyen fizik biliminin çalışma alanı çok geniştir. Bu nedenle fizik bilimi alt dallara ayrılmıştır.



Maglev tren



Mikroskop



Olta makinesi



Lazer

Buna göre, yukarıda verilen teknolojik ürünler fiziğin alt dalları ile eşleştirildiğinde aşağıdakilerden hangisi açıkta kalır?

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

2. Bir navigasyon cihazının ekranında gösterilen değerler şekildeki gibidir: 1 nolu değer aracın anlık süratinin büyüklüğü, 2 nolu değer tahmini varış süresini, 3 nolu değer varış noktasına ulaşmak için alınması gereken yolu gösteriyor.



Buna göre;

- I. 1 nolu değer türetilmiş bir büyüklüğe ait ölçüm sonucudur.
II. 2 nolu değer temel bir büyüklüğe ait ölçüm sonucudur.
III. 3 nolu değer SI'deki birimi metredir.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

3. Kıvanç öğretmenlerinin verdiği bazı ödevlerle ilgili araştırma yapıyor.

Kıvanç'ın arama motoruna yazdığı aşağıdaki sorulardan hangisi fizik bilimi ile ilgili değildir?

- A) Gökyüzü neden mavidir?
B) Nükleer reaktörler nasıl çalışır?
C) CERN'de ne araştırılıyor?
D) Virüsler nasıl çoğalır?
E) Elektromanyetik dalgaların özellikleri nelerdir?

4. Tamamen yerli ve milli imkanlarla geliştirilen kısa menzilli hava savunma sisteminin ilk aşaması olan Sungur sistemi, muharebe sahası ve geri bölgede bulunan birlik ve tesislerin hava savunmasını sağlayacak özelliklere sahiptir.



Buna göre, Sungur sisteminin geliştirilmesine;

- I. ESA
II. ASELSAN
III. CERN

bilimsel araştırma merkezlerinden hangileri doğrudan katkı sağlamış olabilir?

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

5. Fizikteki büyüklükler ölçülürken farklı birim sistemlerinden yararlanılmaktadır.

Buna göre;

- I. Mars'ın yüzey sıcaklığı en fazla 10 °C'ye çıkar.
- II. Mars'ın Dünya'ya uzaklığı en az 55.000.000 km oluyor.
- III. Protonun kütlesi $1,67 \cdot 10^{-27}$ kg dır.

ölçümlerinden hangileri uluslararası birim sistemi (SI) kullanılarak ifade edilmiştir?

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

6. Bir otomobilin teknik özellik tablosu aşağıda verilmiştir.

	Teknik Özellik	Değer
1.	Uzunluk	1700 mm
2.	Kütle	1570 kg
3.	Bagaj hacmi	450 lt
4.	Maksimum hız	186 km/h
5.	Güç	375 kW

Buna göre, tabloda verilen niceliklerle ilgili;

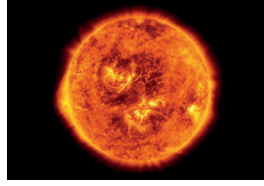
- I. 2 tanesi temel niceliktir.
- II. Hepsi skaler niceliktir.
- III. 2 nolu özelliğin birimi uluslararası birim sistemindedir.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

7. Fizik biliminin ele aldığı konu çeşitliliğinin zamanla artması alt dallara ayrılmasını zorunlu hale getirmiştir.

I.



Güneşte meydana gelen füzyon reaksiyonlarının incelenmesi

II.



Güneş enerjisi santralinde elde edilen doğru akımın alternatif gerilime dönüştürülmesi

III.



Güneş panellerinin verimliliğini artıracak yarı iletken teknolojisi geliştirmesi

Yukarıda verilen I, II ve III nolu konular fiziğin hangi alt dallarında incelenir?

	I	II	III
A)	Atom fiziği	Elektroman- yetizma	Yüksek enerji ve plazma fiziği
B)	Nükleer fizik	Elektroman- yetizma	Katıhal fiziği
C)	Atom fiziği	Termodinamik	Yüksek enerji ve plazma fiziği
D)	Nükleer fizik	Optik	Katıhal fiziği
E)	Elektroman- yetizma	Termodinamik	Nükleer fizik

8. Dijital termometre ile vücut sıcaklığı 36.3 °C olarak ölçülüyor.



Buna göre, ölçülen niceliklerle ilgili;

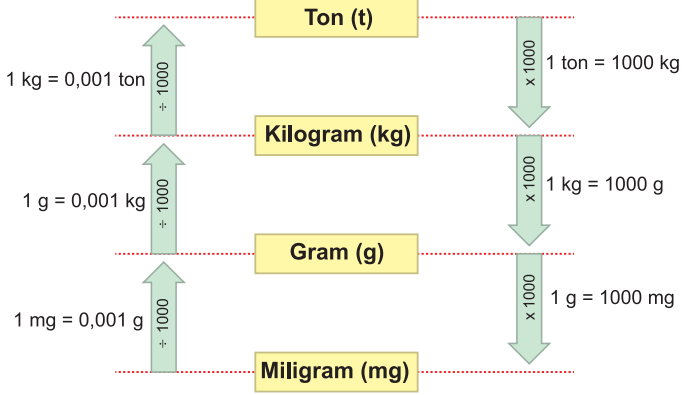
- I. Temel bir büyüklüktür.
- II. Skaler bir büyüklüktür.
- III. Uluslararası birim sistemindeki birimi ile ifade edilmiştir.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

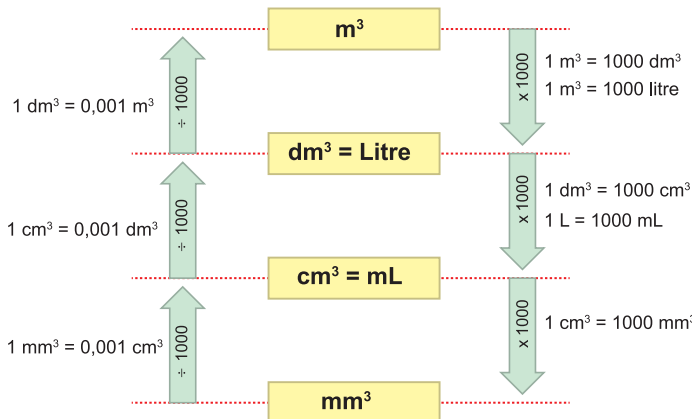
Kütle

- Nesneleri oluşturan madde miktarının dolayısı ile eylemsizliğinin ölçüsüdür.
- Temel** ve **skaler** bir büyüklüktür.
- Eşit kollu terazi** ile ölçülür.
- Bir cismin kütlesi, bulunduğu konuma bağlı olarak değişmez.
- Uluslararası birim sisteminde kütle birimi **kilogramdır**.



Hacim

- Maddenin uzayda kapladığı yere denir.
- Türetilmiş** ve **skaler** bir büyüklüktür.
- Maddenin hacmi sıcaklık ve basınçtaki değişimler sonucunda değişebilir.
- Gündelik hayatta **litre** sıklıkla kullanılan hacim birimidir. Uluslararası birim sisteminde hacmin birimi **m³** tür.

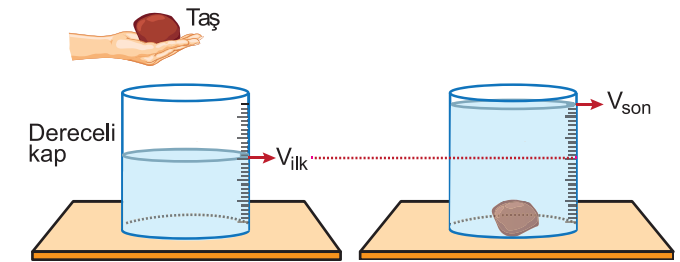


Düzgün Geometrik Şekle Sahip Olan Cisimlerin Hacim Formülleri

		Boyutlar	Hacim Formülü	
Küp		a: kenar uzunluğu	$V = a^3$	Dik prizma şeklindeki cisimlerin haimleri taban alanı ile yüksekliğin çarpımı ile bulunur Hacim = Taban alanı x Yükseklik
Dikdörtgenler prizması		a, b, c: kenar uzunlukları	$V = a \cdot b \cdot c$	
Silindir		r: yarıçap h: yükseklik	$V = \pi \cdot r^2 \cdot h$	
Küre		r: yarıçap	$V = \frac{4}{3} \cdot \pi \cdot r^3$	

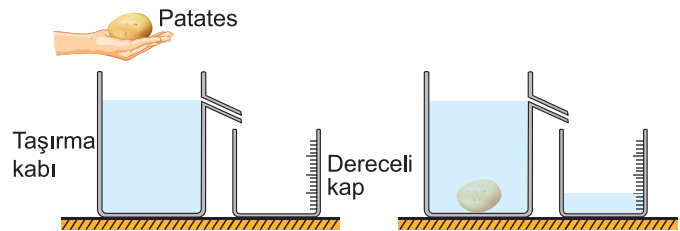
Düzgün Şekilli Olmayan Cisimlerin Hacimlerinin Bulunuşu

Düzgün geometrik şekli olmayan katı bir cismin hacmini ölçmek için dereceli silindir veya taşıma kapları kullanılabilir.



Taş dereceli kaba bırakıldığında hacmi kadar sıvının yer değiştirmesine neden olur.

$$\text{Taşın Hacmi} = V_{son} - V_{ilk}$$



$$\text{Patatesin Hacmi} = V_{taşan}$$

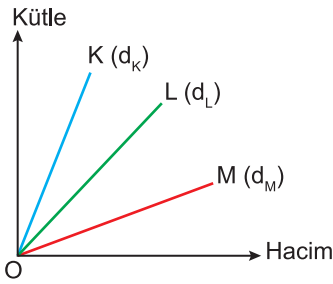
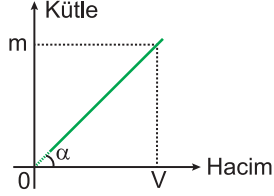
Özkütle: Maddenin birim hacminin kütlesine özkütle denir. Özkütle maddeler için ayırt edici bir özelliktir.

Özkütle $d = \frac{m}{V}$

kütle m

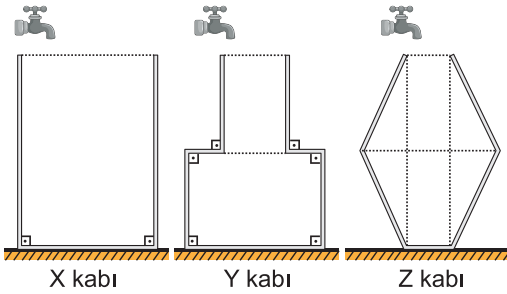
hacim V

Birim Tablosu		
Kütle	g	kg
Hacim	cm ³	m ³
Özkütle	g/cm ³	kg/m ³



Türdeş K, L ve M sıvılarının özküteleri arasındaki ilişki; $d_K > d_L > d_M$ dir.

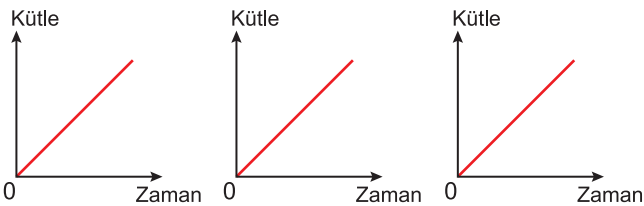
Düşey kesiti şekildeki gibi olan boş X ve Y kapları sabit debi ile sabit sıcaklıkta su akıtan musluk açılarak dolduruluyor.



- Kapların doldurulması sırasında kaptaki sıvı yüksekliğinin zamanla değişimi aşağıdaki grafiklerdeki gibi olur.

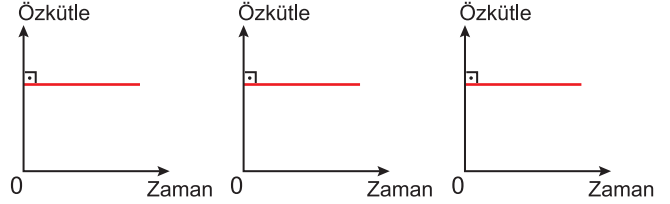


- Kapların doldurulması sırasında kaptaki sıvı kütlesinin zamanla değişimi aşağıdaki grafiklerdeki gibi olur.



Kap sabit debili muslukla doldurulduğundan kaptaki kütle artış hızı sabittir. Kaptaki kütle artış hızı, kabın şekline bağlı değildir.

- Kapların doldurulması sırasında kaptaki sıvı özkütlesinin zamanla değişimi aşağıdaki grafiklerdeki gibi olur.

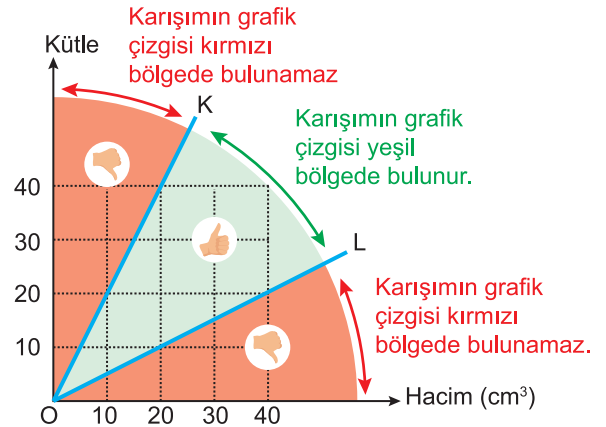


Sabit sıcaklıktaki suyla kap doldurulurken kütle ve hacmi eşit oranda artar dolayısıyla özkütle zamanla değişmez.

Karışımların Özkütlesi

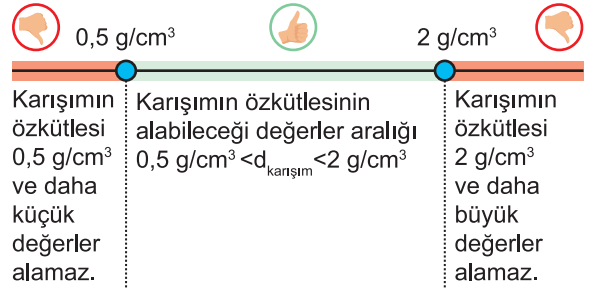


İki madde karıştırılması ile oluşan türdeş karışımın öz kütlesi, karışıma katılan maddelerin özkütlesi arasında değer alır.



$$d_K = \frac{20}{10} = 2 \text{ g/cm}^3$$

$$d_L = \frac{10}{20} = 0,5 \text{ g/cm}^3$$



Dayanıklılık

Katı maddelerin dışarıdan uygulanan kuvvetlere (germe, sıkıştırma, basma gibi) karşı şekillerini korumak için oluşturdıkları dirence **dayanıklılık** denir.

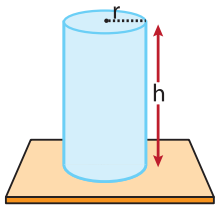
Cismin Kendi Ağırlığına Karşı Gösterdiği Dayanıklılık

Bir cismin taşıyıcı yüzeyine etki eden ağırlığını, deforme olmadan taşıyabilme özelliğidir. Tabanına göre düzgün yükselen (silindir, dikdörtgenler prizması, küp şeklindeki) katı bir cismin dayanıklılığı kesit alanı ile doğru, ağırlığı ile ters orantılıdır.

$$\text{Dayanıklılık} \propto \frac{\text{Kesit alanı}}{\text{Ağırlık}}$$

Aynı maddeden yapılmış, türdeş cisimlerin dayanıklılıkları kıyaslanacaksa, cisimlerin ağırlıkları hacimleri ile orantılı olacağından; dayanıklılığın matematiksel ifadesi aşağıdaki gibi alınabilir.

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



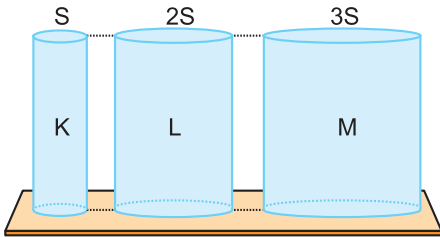
Silindir şeklindeki cismin dayanıklılığını hesaplayalım;

$$\text{Dayanıklılık} \propto \frac{\text{Kesit Alanı}}{\text{Hacim}}$$

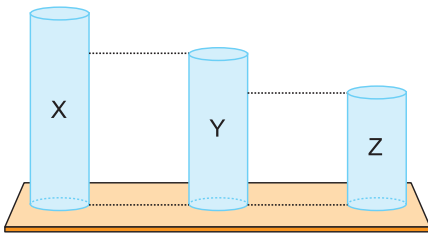
$$\text{Dayanıklılık} \propto \frac{\pi r^2}{\pi r^2 \cdot h} = \frac{1}{h}$$

Sonuç olarak; küp, silindir, dikdörtgenler prizması şeklindeki cisimler (dik prizma şeklindeki cisimler) için dayanıklılık,

$$\text{Dayanıklılık} \propto \frac{1}{h}$$



Aynı maddeden yapılmış içlerinde boşluk bulunmayan, türdeş K, L ve M silindirlerinin ağırlıklarına karşı dayanıklılıkları arasındaki ilişki, $D_K = D_L = D_M$ dir. Çünkü dayanıklılık kesit alanına bağlı olmaksızın yükseklik ile ters orantılıdır.



Aynı maddeden yapılmış, içlerinde boşluk bulunmayan, türdeş X, Y ve Z silindirlerinin ağırlıklarına karşı dayanıklılıkları arasındaki ilişki, $D_Z > D_Y > D_X$ dir.

Adezyon ve Kohezyon

Farklı cins moleküllerin birbirine yapışmasını sağlayan çekim kuvvetine **adezyon** (yapışma) denir. Adezyon kuvveti sıvıların yüzeylere tutunmasını sağlar.



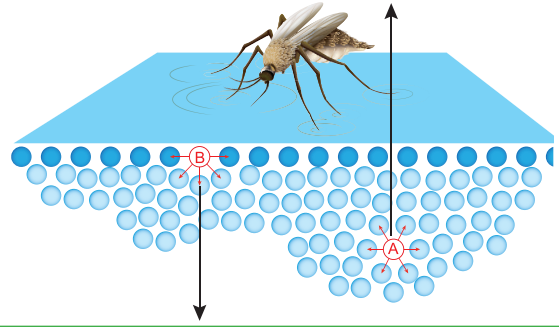
Aynı cins atomların ya da moleküllerin aralarındaki çekim kuvvetine **kohezyon** (birbirini tutma) denir.

Yüzey Gerilimi:

Yüzey gerilimi, sıvı moleküllerinin kohezyon özelliğinden dolayı sıvı yüzeyinin esnek bir zar gibi davranmasını sağlayan bir özelliktir.



Sıvının içinde bulunan A molekülü net bir kuvvete maruz kalmaz, çünkü komşu moleküllerin A molekülüne uyguladığı kuvvetler birbirini dengeler.



Sıvının yüzeyindeki B molekülü için, moleküle sıvı içindeki moleküller tarafından uygulanan çekim kuvveti, yüzey üzerindeki gaz ortamın molekülleri tarafından dengelenemez, B molekülü net bir kuvvetle içeri doğru çekilir böylece sıvı yüzeyi esnek bir zar gibi davranır. Bu olaya **yüzey gerilimi** denir.

Yüzey Gerilimine Etki Eden Faktörler

- 1. Sıvının Cinsi :** Her sıvının atomik özellikleri ve bağ yapıları birbirinden farklıdır, dolayısıyla her sıvının yüzey gerilimi farklıdır. Yüzey gerilimi ayırt edici bir özellik olup, her sıvının kendine ait bir yüzey gerilimi katsayısı vardır.
- 2. Sıcaklık:** Sıcaklığı artan bir sıvının yüzey gerilimi azalır. Sıvının sıcaklığı arttığında, moleküllerinin kinetik enerjisi de artar. Bu da sıvı moleküllerinin arasındaki çekim kuvvetinin azalmasına sebep olur. Sıvı yüzeyindeki taneciklere etki eden çekim kuvvetlerinin azalmasıyla birlikte sıvının yüzey gerilimi azalır.
- 3. Sıvı içinde çözünebilen maddeler:** Sıvı içerisinde çözünen bazı maddeler ise yüzey gerilimini azaltır. Suya etil alkol, sabun, sirke, deterjan gibi ürünler ilave edilmesi suyun yüzey gerilimini azaltır. Suya tuz ilave etmek suyun yüzey gerilimini artırır.

Islatan ve Islatmayan Sıvılar

Kohezyon ve adezyon kuvvetleri bir sıvının içinde bulunduğu ortamda davranışını belirler. Bazı durumlarda adezyon ve kohezyon kuvvetlerinden biri diğerinden daha büyük olabilir.

Kohezyon > Adezyon ise sıvı molekülleri birbirine, yüzeye dokunduklarından daha büyük bir kuvvetle tutunur böylece sıvı yüzeye yayılmaz, küresel biçimde kalır. Bu durumda yüzey ıslanmaz.

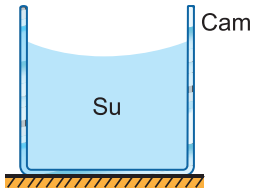
Adezyon > Kohezyon ise; sıvı molekülleri yüzeye daha çok tutunacağından yüzeye yayılır ve yüzey ıslanır.



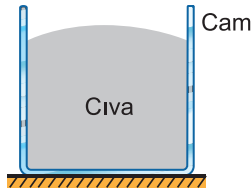
Kohezyon kuvveti > Adezyon kuvveti → **Islatmayan sıvı**

Adezyon kuvveti > Kohezyon kuvveti → **Islatan sıvı**

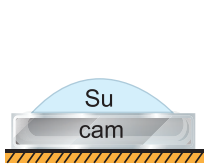
Cam polar bir madde olduğu için su ile cam arasında güçlü bir adezyon kuvveti vardır



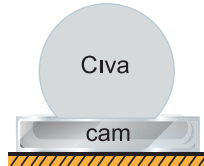
Su camı ıslatır.
Adezyon > kohezyon
İç bükümlü yüzey



Cıva camı ıslatmaz.
Adezyon > kohezyon
Dış bükümlü yüzey



Kohezyon > adezyon
Islatmayan sıvı



Adezyon > kohezyon
Islatan sıvı



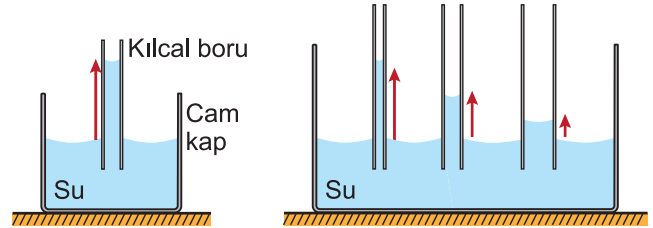
Gündelik yaşamda yüzey gerilimi örnekleri;

- Bazı böcek veya örümcek türlerinin su üzerinde yürüyebilmesi
- Ata veya toplu iğnenin su yüzeyinde dengede kalabilmesi
- Yerçekimsiz ortamda su damlasının küresel şekle sahip olması
- Suya batırılan fırça kıllarının sudan çıkarılırken birbirine yapışması
- Ebru sanatında boyaların su üzerinde kalması

Kılcallık

Kılcal kanallara sahip cisimler suya bırakılırsa su zamanla cisim içindeki kılcal kanallara ilerlemeye başlar. Kılcal bir boru (çapı 1 mm'den küçük) içerisinde suyun borunun iç çeperleri tarafından çekilerek adezyon kuvvetinin sıvı ağırlığı ile dengelendiği noktaya kadar yükselmesi olayına **kılcallık** denir.

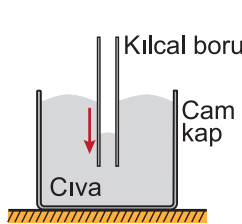
Kılcallık, adezyon ve kohezyon kuvvetleri ile sıvıların yüzey geriliminden kaynaklanır.



Su, içine daldırılan kılcal boruda yükselir.



Su dolu kaba daldırılan kılcal boru ne kadar ince ise su boruda o kadar fazla yükselir.



Cıva, içine daldırılan kılcal boruda alçalır.



Cıva dolu kaba daldırılan kılcal boru ne kadar ince ise cıva boruda o kadar fazla alçalır.

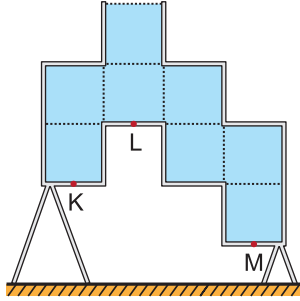


Gündelik yaşamda kılcallık örnekleri;

- Suyun bitkilerin köklerinden yapraklarına ulaşması
- Sünger, peçete ve havlunun suyu emmesi
- Bir ucu çaya batırılan küp şekerin tamamen ıslanması
- Gıda boyalı suda bekletilen beyaz çiçeğin renk değiştirmesi
- Dolma kalemin çalışması
- Kumaşa damlayan boyanın zamanla daha fazla yüzeye yayılması
- Gözyaşı kanallarının çalışması
- Atletin teri emmesi
- Gaz yağı lambasında sıvının fitilde yükselmesi
- Pantolonun paçasındaki ıslaklığın zamanla yükselmesi
- Su tesisatındaki kaçak dolayısıyla bir kısmı nemlenen duvarda zamanla nemlenen alanın artması

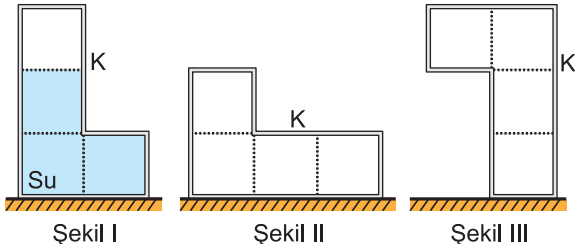


1. Düşey kesiti şekildeki gibi olan eşit bölmeli kabın içinde türdeş sıvı bulunmaktadır. Sıvının kabın K, L ve M noktalarında oluşturduğu sıvı basıncı sırasıyla P_K , P_L ve P_M dir.



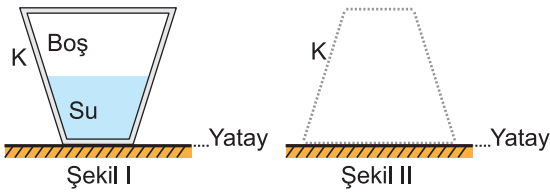
Buna göre; P_K , P_L ve P_M arasındaki ilişki nedir?

- A) $P_K = P_L = P_M$ B) $P_K > P_L = P_M$
C) $P_K > P_L > P_M$ D) $P_M > P_K > P_L$
E) $P_M > P_L > P_K$
2. Eşit hacim bölmeli kapalı K kabının içinde Şekil I'deki seviyeye kadar su bulunuyor. K kabı yatay düzlem üzerine Şekil I, Şekil II ve Şekil III'deki gibi bırakıldığında kap tabanındaki su basınçları sırasıyla P_1 , P_2 ve P_3 oluyor.



Buna göre; P_1 , P_2 ve P_3 arasındaki ilişki nedir?

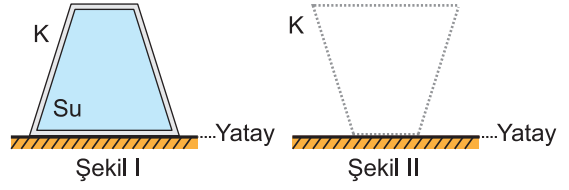
- A) $P_1 = P_2 = P_3$ B) $P_1 = P_2 > P_3$
C) $P_3 > P_2 > P_1$ D) $P_3 > P_1 > P_2$
E) $P_1 > P_3 > P_2$
3. Kesik koni şeklindeki K kabının bir kısmı su ile dolu, bir kısmı ise boş. K kabı Şekil I'deki gibi yatay zemin üzerinde dengede iken kap tabanındaki sıvı basıncı P_1 , kap tabanındaki sıvı basınç kuvveti F_1 , kabın yere yaptığı basınç P_2 , kabın yere uyguladığı basınç kuvveti F_2 oluyor.



Kap ters çevrilerek Şekil II'deki gibi zemine konulursa, P_1 , F_1 , P_2 ve F_2 niceliklerinden hangileri azalır?

- A) Yalnız P_1 B) Yalnız F_1 C) Yalnız P_2
D) P_1 ve P_2 E) F_1 ve F_2

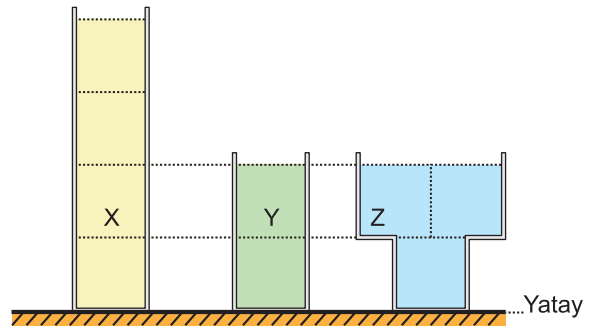
4. Kesik koni şeklindeki K kabı tamamen su ile doludur. K kabı Şekil I'deki gibi yatay zemin üzerinde dengede iken kap tabanındaki sıvı basıncı P , sıvı basınç kuvveti F 'dir.



Kap ters çevrilerek Şekil II'deki gibi zemine konulursa, P ve F niceliklerinin değişimi hakkında ne söylenebilir?

	P	F
A)	Artar	Artar
B)	Artar	Azalır
C)	Değişmez	Artar
D)	Değişmez	Azalır
E)	Değişmez	Değişmez

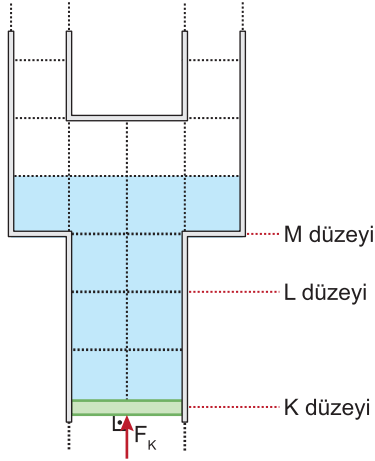
5. Düşey kesitleri şekildeki gibi olan, eşit hacim bölmeli kaplarda bulunan X, Y ve Z sıvılarının kütleleri eşittir.



Buna göre; X, Y ve Z sıvılarının kap tabanlarında oluşturduğu P_X , P_Y ve P_Z sıvı basınçları arasındaki ilişki nedir?

- A) $P_X > P_Y = P_Z$ B) $P_X = P_Y > P_Z$
C) $P_Z > P_X = P_Y$ D) $P_Y > P_Z > P_X$
E) $P_X > P_Y > P_Z$

6. Düşey kesiti şekildeki gibi olan eşit bölmeli kabın içerisinde türdeş sıvı bulunmaktadır.

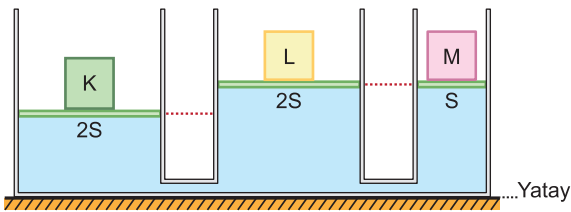


Piston K, L ve M düzeylerine getirilip sistem dengelendiğinde sürtünmesi önemsiz sızdırmaz pistona uygulanan sıvı basınç kuvvetleri F_K , F_L ve F_M büyüklüğünde oluyor.

Buna göre; F_K , F_L ve F_M arasındaki ilişki nedir?

- A) $F_K > F_L = F_M$ B) $F_K = F_L > F_M$
C) $F_M > F_L > F_K$ D) $F_M > F_K > F_L$
E) $F_K > F_M > F_L$

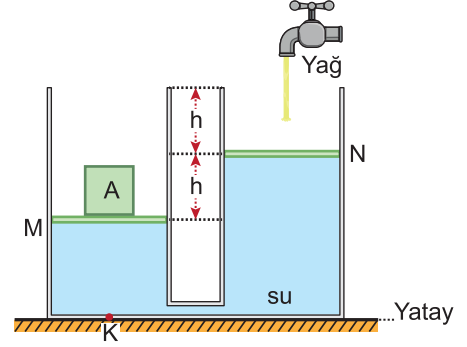
7. Düşey kesiti şekildeki gibi olan su cenderesinin ağırlıksız pistonlarının yüzey alanları $2S$, $2S$ ve S 'dir. Pistonlar üzerine K, L ve M cisimleri bırakıldığında sistem şekildeki gibi dengeleniyor.



Buna göre; K, L ve M cisimlerinin kütleleri m_K , m_L ve m_M arasındaki ilişki nedir?

- A) $m_K > m_L > m_M$ B) $m_M > m_L > m_K$
C) $m_L = m_M > m_K$ D) $m_L > m_M > m_K$
E) $m_K = m_L > m_M$

8. İçinde su bulunan cenderede ağırlıkları ve sürtünmeleri önemsiz pistonlardan M'nin üzerine A cismi bırakıldığında şekildeki gibi denge sağlanıyor.

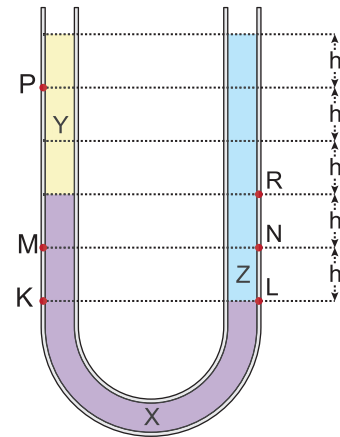


N pistonunun üzerine yağ akıtılmaya başlandığında pistonların arasındaki düşey uzaklık (h) ve K noktasındaki toplam basınç (P) niceliklerinin değişimi hakkında ne söylenebilir?

(Suyun özkütlesi 1 g/cm^3 , yağın özkütlesi $0,5 \text{ g/cm}^3$ tür.)

h	P
A) Azalır	Azalır
B) Azalır	Artar
C) Azalır	Değişmez
D) Değişmez	Artar
E) Değişmez	Azalır

9. Sıcaklıkları eşit olan, birbirine karışmayan X, Y ve Z sıvıları U borusunda şekildeki gibi dengededir. U borusunun K, L, M, N, P ve R noktalarında oluşan sıvı basınçları sırasıyla P_K , P_L , P_M , P_N , P_P ve P_R dir.



Buna göre;

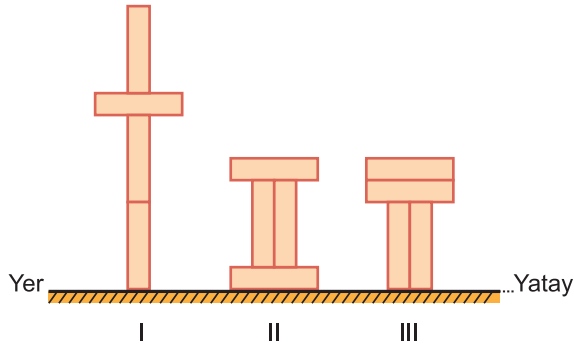
- I. $P_K = P_L$
II. $P_M = P_N$
III. $P_R > P_P$

yargılarından hangileri doğrudur?

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



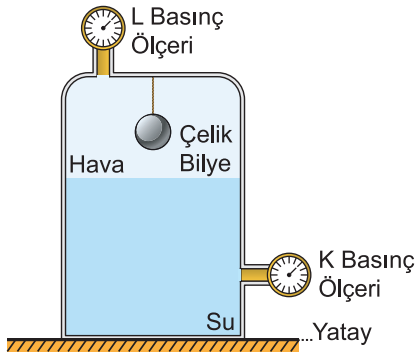
1. Özdeş dört tuğlanın yere uyguladıkları toplam basınç kuvvetinin büyüklüğü tuğlalar şekildeki I. konumdayken F_1 , II. konumdayken F_2 , III. konumdayken de F_3 oluyor.



Buna göre; F_1 , F_2 ve F_3 arasındaki ilişki nedir?

- A) $F_1 = F_2 = F_3$ B) $F_1 = F_3 > F_2$
C) $F_1 > F_2 = F_3$ D) $F_1 > F_2 > F_3$
E) $F_2 > F_3 > F_1$

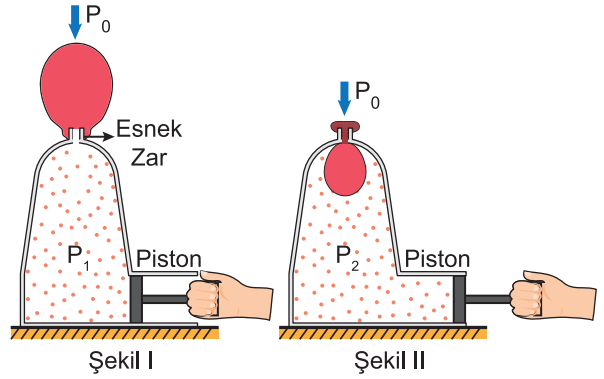
2. İçinde su ve hava bulunan kapalı kaba, içi dolu çelik bilye şekildeki gibi asılıyor. Bu durumda kaptaki K ve L basınç ölçerlerinin gösterdiği değerler P_K ve P_L oluyor.



İpin kopmasıyla ulaşılan son durumda P_K ve P_L değerlerinin değişimi için aşağıdaki ifadelerden hangisi doğrudur?

- | | P_K | P_L |
|----|----------|----------|
| A) | Artar | Değişmez |
| B) | Değişmez | Artar |
| C) | Azalı | Değişmez |
| D) | Değişmez | Azalı |
| E) | Artar | Artar |

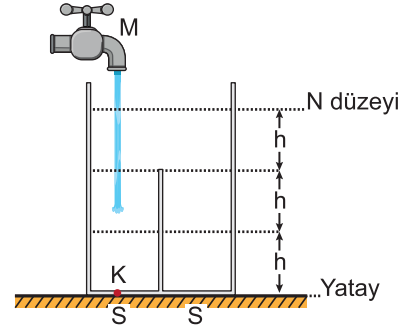
3. Düşey kesiti şekildeki gibi olan kabın üst kısmında bulunan esnek direnci önemsiz balonun görünümü Şekil I'deki gibidir. Sürtünmesiz ve sızdırmaz Piston ok yönünde bir miktar çekildiğinde balon Şekil II'deki görünümü almaktadır. Kabın içindeki gazın basıncı Şekil I'de P_1 , Şekil II'de P_2 , kabın bulunduğu ortamda açık hava basıncı P_0 'dır.



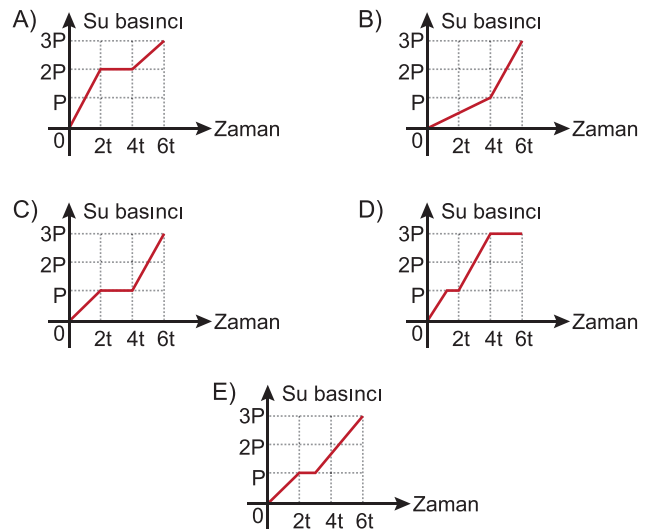
Buna göre; P_1 , P_2 ve P_0 arasındaki ilişki nedir?

- A) $P_1 > P_0 > P_2$ B) $P_2 > P_0 > P_1$
C) $P_0 > P_1 > P_2$ D) $P_0 = P_1 = P_2$
E) $P_1 > P_2 > P_0$

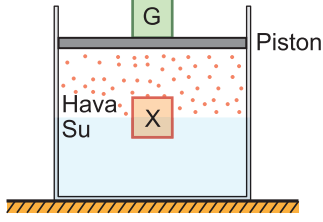
4. Düşey kesiti şekildeki gibi olan kaptaki bölmelerin S taban alanları birbirine eşittir. Kap, M musluğundan sabit debi ile akıtılan su ile 6t sürede N düzeyine kadar dolduruluyor.



Bu sürede kabın K noktasına etki eden su basıncı - zaman grafiği aşağıdakilerden hangisi gibi olur? (Kabın içindeki duvarın hacmi önemsizdir.)



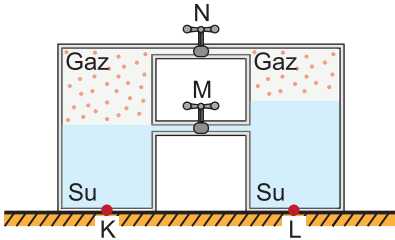
5. İçinde hava ve su bulunan bir kaptaki tahtadan yapılmış X cismi suda şekildeki gibi dengededir. Sistem dengede iken sızdırmaz sürtünmesiz piston üzerine bir tane daha G ağırlığı konuluyor.



Buna göre, kap tabanındaki su basıncı P_{su} ve hava basıncı P_{hava} niceliklerinin değişimi için aşağıdaki ifadelerden hangisi doğrudur?

	P_{su}	P_{hava}
A)	Artar	Artar
B)	Artar	Değişmez
C)	Azalır	Artar
D)	Değişmez	Artar
E)	Değişmez	Değişmez

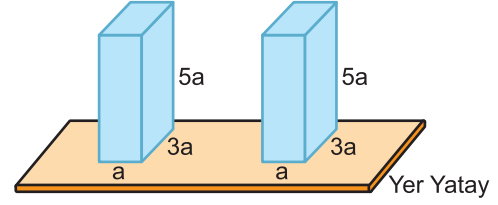
6. Düşey kesiti şekildeki gibi olan ve içinde gaz ile su bulunan kapalı kabın M ve N muslukları kapalıdır. Bu durumda kabın K noktasındaki toplam P_K basıncı, L noktasındaki toplam P_L basıncına eşittir.



Buna göre, sadece M musluğu açılırsa P_K ve P_L değerleri için aşağıdaki ifadelerden hangisi doğrudur?

	P_K	P_L
A)	Değişmez	Değişmez
B)	Artar	Artar
C)	Azalır	Azalır
D)	Artar	Azalır
E)	Azalır	Artar

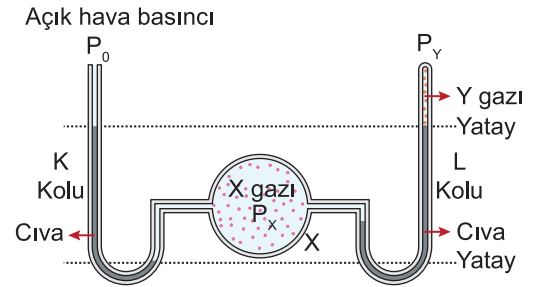
7. Dikdörtgenler prizması şeklindeki özdeş kutuların kenar uzunlukları a, 3a, 5a olup şekildeki durumda yere uyguladıkları basınç P' 'dir.



Bu iki kutu tek başına veya birlikte kullanıldığında, kutuların yere uyguladıkları basınç kaç P olamaz?

- A) 2 B) $\frac{1}{5}$ C) $\frac{2}{5}$ D) $\frac{3}{5}$ E) $\frac{4}{5}$

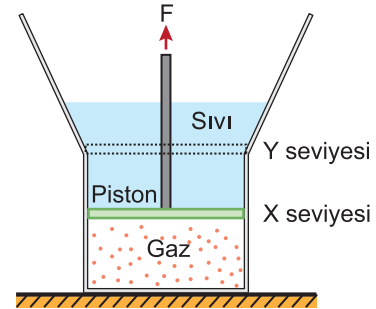
8. Şekildeki düzenekte K ve L kollarında cıva dengededir. X bölmesindeki X gazının basıncı P_X , kapalı L kolundaki Y gazının basıncı P_Y , açık hava basıncı P_0 dir.



Buna göre, P_X , P_Y ve P_0 arasındaki ilişki nedir?

- A) $P_X > P_0 > P_Y$ B) $P_X > P_Y > P_0$
C) $P_X > P_0 = P_Y$ D) $P_Y = P_0 > P_X$
E) $P_0 > P_X > P_Y$

9. Düşey kesiti şekildeki gibi olan sistemde, sürtünmesiz ve sızdırmayan piston X seviyesinde dengededir. Pistonun üst yüzeyine etki eden sıvı basıncı $P_{sıvı}$, alt yüzeyine etki eden gaz basıncı da P_{gaz} dir.



Piston X seviyesinden Y seviyesine kadar çekilirse, $P_{sıvı}$ ve P_{gaz} için aşağıdaki ifadelerden hangisi doğrudur?

	$P_{sıvı}$	P_{gaz}
A)	Azalır	Azalır
B)	Azalır	Değişmez
C)	Değişmez	Azalır
D)	Artar	Değişmez
E)	Değişmez	Artar



1. Fizik bilimi, atom altı parçacık boyutundan galaktik boyuta kadar uzanan inanılmaz geniş bir çalışma alanına sahiptir. Uğraş alanının çok geniş olması, kuantum fiziği ve görellilik gibi getirdiği bakış açılarıyla konuların gün geçtikçe derinleşmesi ve bilgi düzeyinin artması nedeni ile alt dallara ayrılmıştır.

Aşağıdaki tabloda fizik biliminin uğraş alanındaki bazı konular verilmiştir.

	Konu	İlgili olduğu fiziğin alt dalı
I.	Yarı iletken yapıllı elektronik devre elemanlarının geliştirilmesi.	Katılmal fiziği
II.	Moleküllerin birbiriyle olan etkileşimleri.	Atom fiziği
III.	Isı enerjisinin yayılma yolları.	Termodinamik
IV.	Atom altı parçacıkların özellikleri.	Elektromanyetizma
V.	Kararsız atom çekirdeklerinin yaptıkları ışımlar.	Nükleer fizik

Buna göre tablodaki I, II, III, IV ve V nolu konulardan hangisinin ilgili olduğu fiziğin alt dalı **hatalıdır**?

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

2. Bilimsel araştırma merkezleri temel ve uygulamalı bilim dallarındaki araştırmaları yürütmek, bilim insanlarının çalışmaları için gerekli alt yapıyı sağlamak amacıyla kurulmuşlardır. Bilimsel araştırma merkezlerinde temel bilimler, mühendislik, uzay teknolojileri, yazılım, savunma sanayi, tıp gibi farklı alanlarda bilimsel çalışmalar yürütülür.

Buna göre;

- Bilimsel araştırmaların sonucunda geliştirilen teknolojik ürünleri insanların yararına sunmak.
- Bilim insanlarının ortak çalışmalar yürütmesi ile bilimsel çalışmaların niteliğini arttırmak
- Bilimsel çalışmalar sonucu elde edilen verilerin daha kısa sürede analiz edilmesini sağlamak

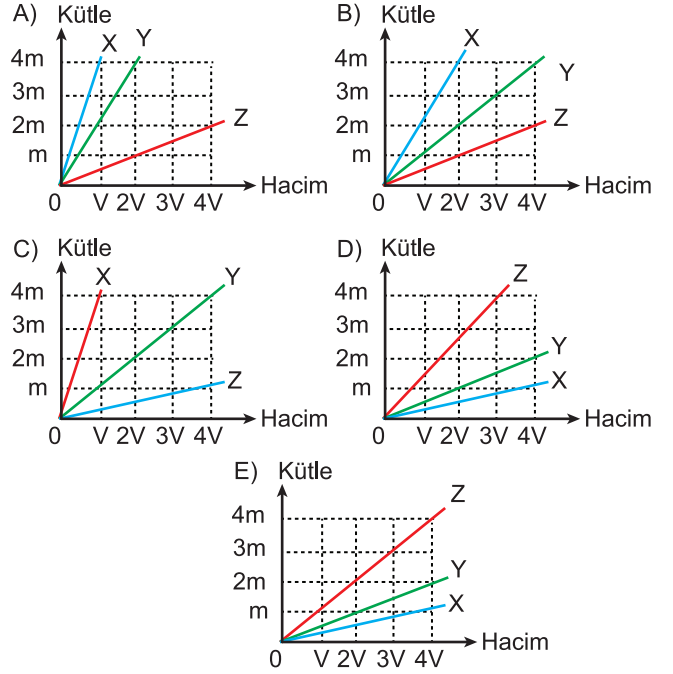
yukarıdakilerden hangileri bilimsel araştırma merkezlerinin görevleri arasındadır?

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

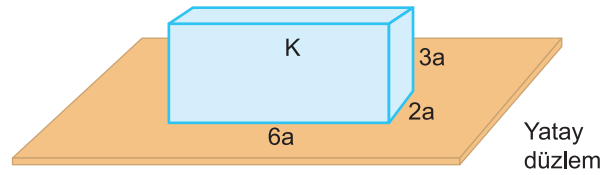
3. Türdeş X, Y ve Z sıvıları ile ilgili aşağıdaki bilgiler verilmiştir.

- X ve Y sıvılarından eşit hacimlerde alındığında, X'in kütlesi Y'ninkinden 2 katı oluyor.
- Y ve Z sıvılarından eşit kütlelerde alındığında, Z'nin hacmi Y'ninkinden 2 katı oluyor.

Buna göre, X, Y ve Z sıvılarına ait kütle-hacim grafiği aşağıdakilerden hangisi olabilir?



4. Dikdörtgen prizması şeklindeki, içinde boşluk bulunmayan, türdeş K cisminin kenar uzunlukları 6a, 2a ve 3a dır.



K cismi farklı yüzeylerin üzerinde yatay düzleme bırakıldığında ağırlığına karşı dayanıklılığı en büyük D_1 , en küçük D_2 oluyor.

Buna göre, $\frac{D_1}{D_2}$ oranı kaçtır?

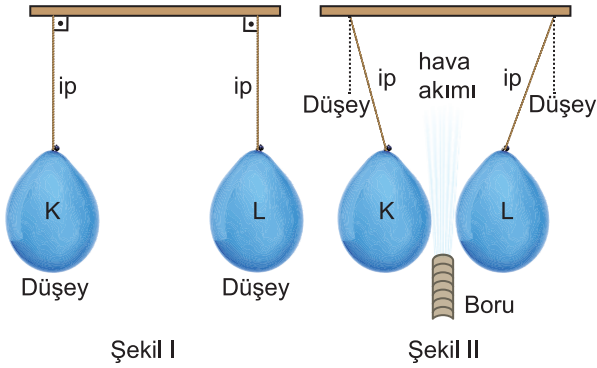
- A) $\frac{3}{2}$ B) 2 C) 3 D) 4 E) 6

5. Camdan yapılmış bir kaptaki bulunan X sıvısının üst yüzeyi dış bükey şekle sahip olduğuna göre,
- Kohezyon kuvveti adezyon kuvvetinden büyüktür.
 - X sıvısı camı ıslatmaz.
 - X sıvısı içine daldıran uçları açık kılcal cam boruda yükselir.

yargılardan hangileri doğrudur?

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

6. Rüzgarsız bir ortamda bulunan K ve L balonları bir çubuğa ipe asılmış durumda Şekil I'deki gibi dengededir. Balonların ortasındaki bölgeye bir boru yardımıyla hava üflendiğinde Şekil II'deki gibi balonların birbirine yaklaştığı gözlemleniyor.



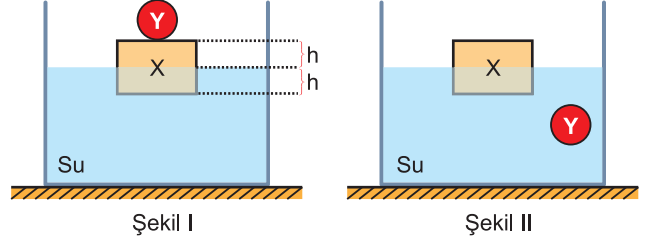
Buna göre,

- Kasırgalarda binaların çatılarının uçması,
- Uçakların kanatlarının aerodinamik yapısı sayesinde havalanabilmesi,
- Otoyolda yanından yüksek süratle otobüs geçen otomobilin sarsılması

olaylardan hangilerinin gerçekleşmesini sağlayan fiziksel ilke ile balonların yaklaşmasını sağlayan fiziksel ilke aynıdır?

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

7. Dikdörtgenler prizma şeklindeki X cismi ve küre şeklindeki Y cismi, içinde su bulunan kaptaki Şekil I'deki gibi dengededir. Y cismi X cisminin üzerinden alınıp suya yavaşça bırakıldığında Şekil II'deki gibi denge sağlanıyor.



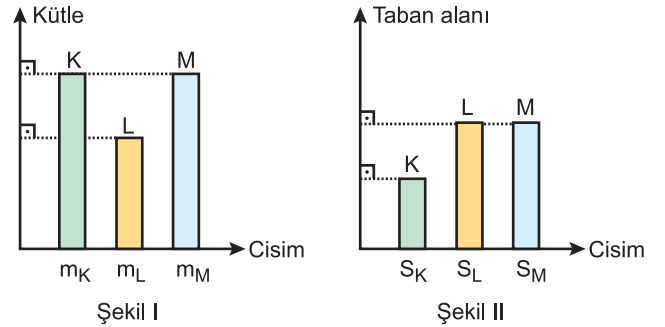
Buna göre;

- Kap tabanındaki sıvı basıncı artar.
- X cisminin etki eden kaldırma kuvveti azalır.
- Y cisminin özkütlesi, X cisminin özkütlesinin 2 katıdır.

yargılardan hangileri doğrudur?

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

8. Yatay düzlem üzerinde bulunan dikdörtgenler prizması şeklindeki, türdeş K, L ve M cisimlerinin kütlelerine ait sütun grafiği Şekil I'deki, taban alanlarına ait sütun grafiği Şekil II'deki gibidir.



Buna göre; K, L ve M cisimlerinin yere uyguladıkları basınçlar P_K , P_L ve P_M nin arasındaki ilişki nedir?

- A) $P_K > P_L > P_M$ B) $P_K = P_M > P_L$
C) $P_M > P_K = P_L$ D) $P_L = P_M > P_K$
E) $P_K > P_M > P_L$

9. Fizik bilimde kullanılan nicelikler yönlü olup olmamasına bağlı olarak skaler ve vektörel olarak sınıflandırılabilir. Sadece ölçü değeri ve birimi ile ifade edilebilen niceliklere skaler büyüklük, ölçü değeri ve biriminin yanında yönünün bilinmesi ile tam olarak tanımlanabilen niceliklere vektörel büyüklük denir.

Aşağıdaki tabloda fizik biliminin uğraş alanındaki bazı büyüklükler verilmiştir.

Fiziksel Nicelik	Skaler nicelik	Vektörel nicelik
Akım şiddeti		✓
Sıcaklık	✓	
Sürat	✓	
Hız		✓
Kuvvet		✓

Yukarıdaki tablo fiziksel niceliklerin skaler/vektörel sınıflandırılmasına bağlı olarak kutucuklara tik "✓" atılarak doldurulmuştur.

Buna göre, tablodaki niceliklerden hangisine ait işaretleme hatalıdır?

- A) Akım şiddeti B) Sıcaklık
C) Sürat D) Hız
E) Kuvvet

10. Fizik bilimi ile ilgili aşağıdaki yargılardan hangisi **yanlıştır**?

- A) Zaman ve uzaydaki nesnelerin boyutlarının göreceli oluşu, fizik ve felsefe disiplinlerinin ortak çalışma alanlarındandır.
B) Suya ve soğuğa dayanıklı bir kumaşın üretilmesine fizik bilimi katkı sağlar.
C) Teknolojinin gelişmesi fizik biliminin araştırma olanaklarını artırır.
D) Atom çekirdeğinin yapısının ve kararsız atom çekirdeğinin gerçekleştirdiği ışımaları inceleyen fiziğin alt dalı atom fiziğidir.
E) Fizik sistematik bir bilim dalı olarak ortaya çıkmadan önce doğa felsefesinin bir parçasıydı.

11. Fizik bilimde kendisinden başka niceliğin ölçülmesine gerek olmadan ifade edilebilen niceliklere temel büyüklükler denir.

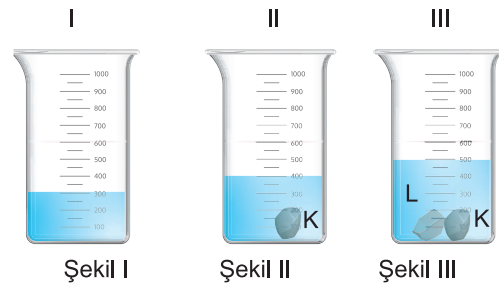
Buna göre;

- I. Termometre
II. Ampermetre
III. Dinamometre

yukarıda verilen ölçüm araçlarından hangileri temel büyüklük ölçmek için kullanılır?

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

12. Bir nolu durumda dereceli kaptaki bir miktar sıvı bulunmakta, II nolu durumda dereceli kaba K cismi bırakılıp batmakta, III nolu durumda dereceli kaba bırakılan L cismi de batmaktadır.



I, II, III nolu durumlarda dereceli kaptaki sıvı seviyesi ve dereceli kabın toplam kütlesi aşağıdaki tabloda verilmiştir.

	I	II	III
Kabın toplam kütlesi	600 g	700 g	780 g
Sıvı seviyesi	600 mL	800 mL	960 mL

Buna göre, K ve L cisimlerinin öz kütlelerinin oranı $\frac{d_K}{d_L}$ kaçtır?

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

13. Bir kaba dökülen eşit kütleli K, L ve M türdeş sıvılarının hacimleri aşağıda verilmiştir.

$$V_K = 0,5 \text{ litre}$$

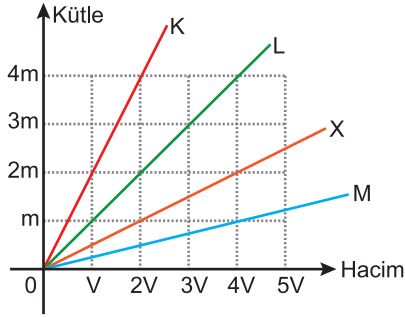
$$V_L = 400 \text{ cm}^3$$

$$V_M = 0,2 \text{ dm}^3$$

Buna göre, birbirine karışmayan K, L ve M sıvıları kaptaki dengeye ulaştığında, kabın altından üstüne doğru sıvıların sıralaması aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

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

14. K, L ve M sıvılarına ve X cismine ait kütle-hacim grafikleri şekilde gibidir.

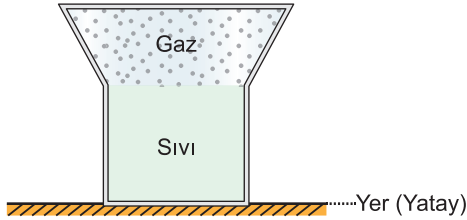


X cismi içlerinde K, L ve M sıvılarının bulunduğu kaplara ayrı ayrı bırakıldığında X cismine etki eden kaldırma kuvvetleri sırasıyla F_K , F_L ve F_M oluyor.

Buna göre; F_K , F_L ve F_M arasındaki ilişki nedir? (Kaplardaki sıvı derinlikleri, X cisminin boyutlarına göre oldukça fazladır.)

- A) $F_K > F_L > F_M$ B) $F_K = F_L > F_M$
C) $F_M > F_L > F_K$ D) $F_K = F_L = F_M$
E) $F_M > F_K = F_L$

15. Alt bölümü silindirik, üst bölümü kesik koni şeklinde olan kabın içinde türdeş sıvı ve gaz bulunmaktadır.



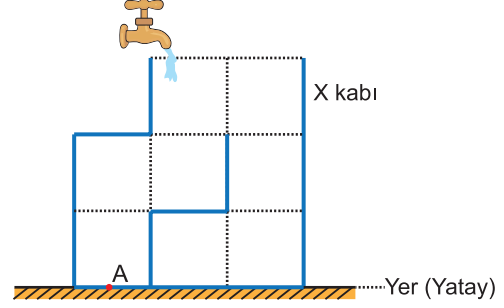
Kap üst yüzeyi yere temas edecek şekilde ters çevrilirse;

- I. Sıvının kap tabanına uyguladığı basınç artar.
II. Sıvının kap tabanına uyguladığı basınç kuvveti artar.
III. Gaz basıncı azalır.

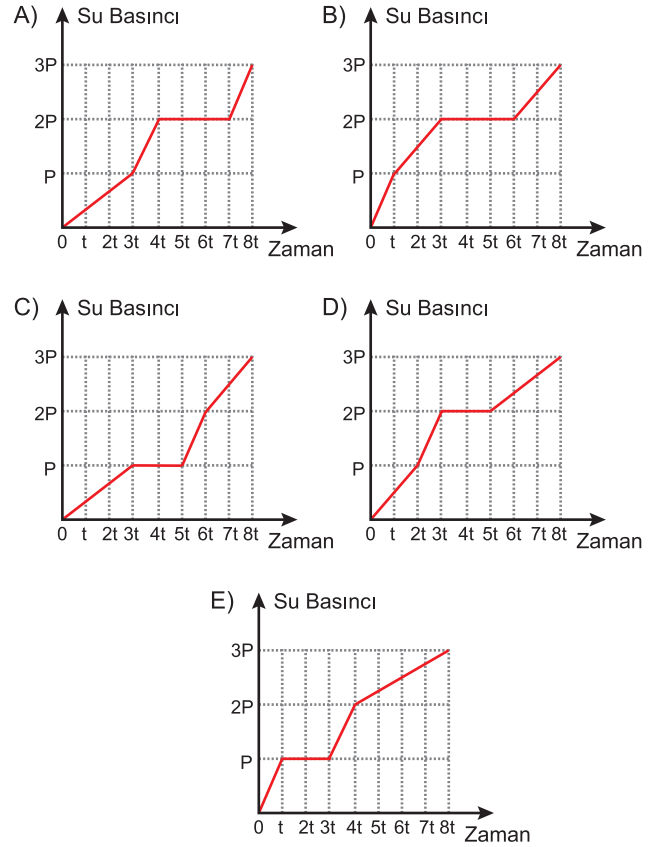
yargılarından hangileri doğrudur?

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

16. Düşey kesiti şekildeki gibi olan eşit hacim bölmeli X kabı sabit debili musluk ile 8t sürede tamamen dolduruluyor.



Buna göre, X kabının tabanındaki A noktasındaki sıvı basıncının zamana bağlı değişim grafiği aşağıdakilerden hangisi olabilir?



Karekodu okutup cevaplarınızı optiğe işaretleyerek tarama sonuçlarınıza, soruların video çözümlerine ve size özel hazırlanmış Geri Kazanım Testi'ne ulaşabilirsiniz.





1. Özısı ve ısı sığası kavramları ile ilgili karşılaştırma tablosu aşağıda verilmiştir.

	Öz ısı	Isı Sığası
I.	Ayırt edici bir özelliktir	Ayırt edici bir özellik değildir
II.	Madde miktarına bağlıdır	Madde miktarına bağlı değildir
III.	Temel bir büyüklüktür	Türetilmiş bir büyüklüktür

Buna göre; I, II ve III nolu karşılaştırmalardan hangilerinde hata bulunmaktadır?

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

2. Demir, bakır ve alüminyum metallerine ait özısı değerleri aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Metal	Özısı (cal/g°C)
Bakır	0,37
Demir	0,46
Alüminyum	0,91

Bakırdan yapılmış 2m kütleli K, demirden yapılmış 2m kütleli L, alüminyumdan yapılmış m kütleli M cisimlerine eşit miktar ısı veriliyor.

Buna göre; K, L ve M cisimlerinin sıcaklık artışları ΔT_K , ΔT_L ve ΔT_M arasındaki ilişki için ne söylenebilir? (Hal değişimi gerçekleşmemektedir.)

- A) $\Delta T_K > \Delta T_L > \Delta T_M$ B) $\Delta T_M > \Delta T_K > \Delta T_L$
C) $\Delta T_K > \Delta T_M > \Delta T_L$ D) $\Delta T_M > \Delta T_L = \Delta T_K$
E) $\Delta T_L > \Delta T_K > \Delta T_M$

3. Isı sığası bir maddeye aktarılan ısının meydana getirdiği sıcaklık değişimine oranıdır.

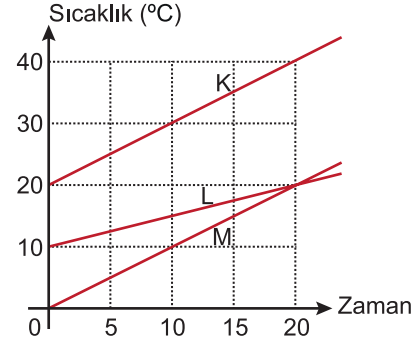
Buna göre;

- I. $\frac{j}{K}$
II. $\frac{\text{cal}}{\text{g} \cdot ^\circ\text{C}}$
III. $\frac{\text{cal}}{^\circ\text{C}}$

birimlerinden hangileri ısı sığası birimi olarak kullanılabilir?

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

4. Isı aktarım hızı sabit, özdeş ısıtıcılarla ısıtılan K, L ve M cisimlerine ait sıcaklık - zaman grafikleri şekildeki gibidir.



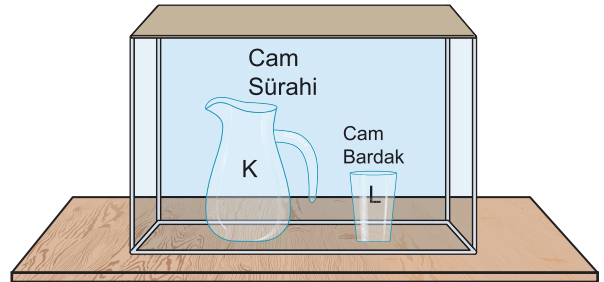
Buna göre:

- I. K ve M'nin özısı eşittir.
II. Sıcaklık artışlarının eşit olması için, L'ye verilmesi gereken ısı miktarı, M'ye verilmesi gereken ısı miktarından fazladır.
III. L'nin ısı sığası, K'ninkinden büyüktür.

yargılarından hangileri kesinlikle doğrudur?

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

5. Aynı maddeden yapılmış sırasıyla 5m kütleli K cam sürahi ve m kütleli L cam bardağı ısıya yalıtılmış ortama bırakıldığında L'nin atomlarının ortalama kinetik enerjisi zamanla artmaya başlıyor.



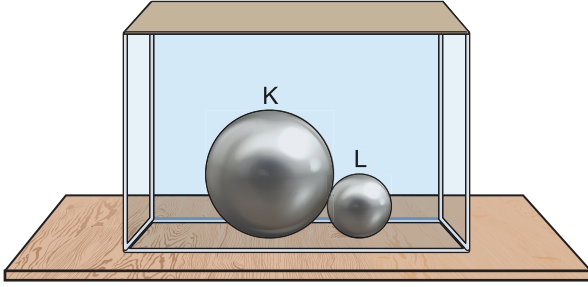
Buna göre, kaba bırakıldıkları anda K'ya ait;

- I. Sıcaklık
II. Isı sığası
III. İç enerji

niceliklerinden hangileri L'ninkinden büyüktür?

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

6. Kütleleri sırasıyla $2m$ ve m olan, demirden yapılmış K ve L küreleri ısıca yalıtılmış ortama bırakıldıkları anda sıcaklıkları birbirinden farklıdır.



K ve L cisimleri kaba bırakılıp ısıl denge sağlanana kadar geçen sürede K ve L cisimleri ile ilgili;

- I. Sıcaklık değişimleri eşit olur.
- II. İç enerji değişimleri eşit olur.
- III. Son sıcaklıkları eşit olur.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

7. Bir öğrenci doğru - yanlış tablosunu aşağıdaki gibi doldurmuştur.

		Doğru	Yanlış
I.	50°C sıcaklığı, 25°C sıcaklığının iki katıdır		✓
II.	Isı alan maddenin sıcaklığı her zaman artar		✓
III.	Eşit miktar ısı verilen cisimlerden ısı sığası büyük olan cismin sıcaklık değişimi daha küçük olur	✓	
IV.	Fırına konulan bir yemeğin ısısı artar	✓	
V.	400 K sıcaklığı 200 K sıcaklığının iki katıdır	✓	

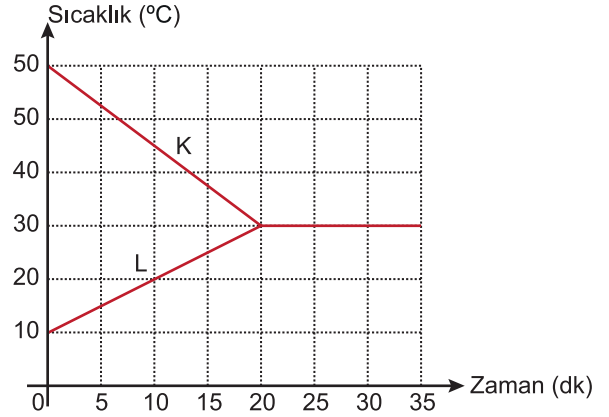
Buna göre, I, II, III, IV ve V nolu yargılardan hangisinin işaretlemesi yanlıştır?

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

8. Aşağıda verilen niceliklerden hangisi maddeler için ayırt edici değildir?

- A) Özkütle B) Özısı
C) Isı sığası D) Hal değişim sıcaklığı
E) Genleşme katsayısı

9. Isıca yalıtılmış bir ortamda yalnız birbiriyle ısı alış veriş yapan K ve L cisimlerinin sıcaklıklarının zamanla değişimi aşağıdaki grafikte verilmiştir.



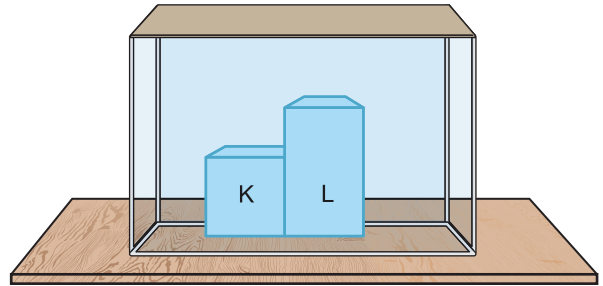
Buna göre;

- I. (0 - 20 dk) zaman aralığında K'nın verdiği ısı, L'nin aldığı ısıya eşittir.
- II. K'nın ısı sığası, L'ninkinden büyüktür.
- III. K'nın birim zamandaki sıcaklık değişimi, L'ninkinden büyüktür.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

10. Isıca yalıtılmış ortama bırakılan aynı maddeden yapılmış K ve L cisimlerinin ilk sıcaklıkları sırasıyla 100°C ve 25°C 'dir. K ve L cisimleri 50°C sıcaklığında ısıl dengeye ulaşıyorlar.



Buna göre, aşağıdaki ifadelerden hangisi doğrudur?

- A) K'nın ısı sığası, L'nin ısı sığasından büyüktür.
- B) K'nın iç enerji değişimi, L'nin iç enerji değişiminden büyüktür.
- C) K ve L'nin birim zamandaki sıcaklık değişimleri eşittir.
- D) Isıl denge sağlandığında K'nın iç enerjisi L'nin iç enerjisinden küçüktür.
- E) K'nın öz ısısı, L'nin öz ısısından büyüktür.



1. Sıcaklığı yüksek olan bir sistemden sıcaklığı düşük başka bir sisteme aktarılan enerjiye ısı denir. Isının yayılma yolları ise ortamda madde bulunup bulunmamasına ya da maddenin haline göre farklılık gösterir.

Buna göre;



Isıtılan demir çubukta meydana gelen renk değişiminin zamanla çubuk boyunca ilerlemesi



Güneş'in yaydığı enerjinin Dünya'yı ısıtması

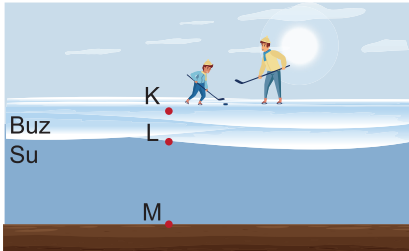


Kapağı açılan ocaktan aniden sıcak havanın yükselmesi

I, II ve III nolu olayların meydana gelmesinde etkili olan temel ısı aktarım yolları aşağıdakilerden hangisidir?

	I	II	III
A) ışıma	Konveksiyon	İletim	
B) ışıma	İletim	Konveksiyon	
C) İletim	ışıma	Konveksiyon	
D) İletim	Konveksiyon	ışıma	
E) Konveksiyon	ışıma	İletim	

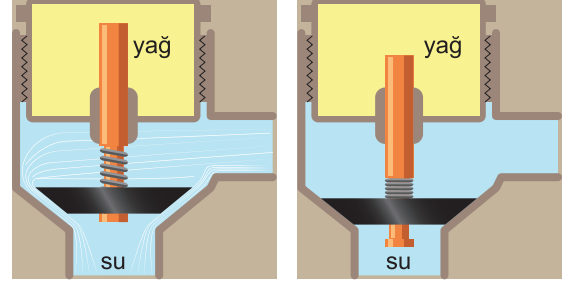
2. Hava sıcaklığının -10°C olduğu bir günde oldukça derin, buz tutmuş bir gölün düşey kesiti şeklindeki gibidir.



Buna göre; K noktasından L noktasına inildikçe buzun sıcaklığı ve L noktasından M noktasına inildikçe suyun sıcaklığının değişimi hakkında ne söylenebilir?

	K - L	L - M
A) Artar	Artar	
B) Azalır	Azalır	
C) Artar	Değişmez	
D) Artar	Azalır	
E) Azalır	Artar	

3. Aşağıda gösterilen valf sistemi oda sıcaklığı belirli bir değere ulaştığında radyatöre giden sıcak su akışını kapatır. Sıcaklık düştüğünde vana tekrar açılır.



Sistemin su akışını kestiği durumda, su akışının devam ettiği duruma göre, yağa ait;

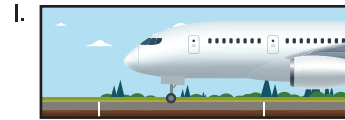
- I. Kütle
II. İç enerji
III. Hacim

niceliklerinden hangileri artar?

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

4. Süpürgelik panosu ahşap döşemeli evlerde duvar diplerini koruyan dekoratif parçalardır. Bununla birlikte, süpürgelik bir genişleme boşluğunu gizler ve döşemeyi odanın kenarlarına sabitlemede kullanılır.

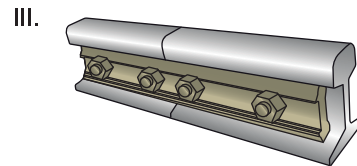
Buna göre;



Asfaltlara boşluk bırakmak



Köprülerin girişlerine ve çıkışlarına genişleme derzleri yerleştirmek

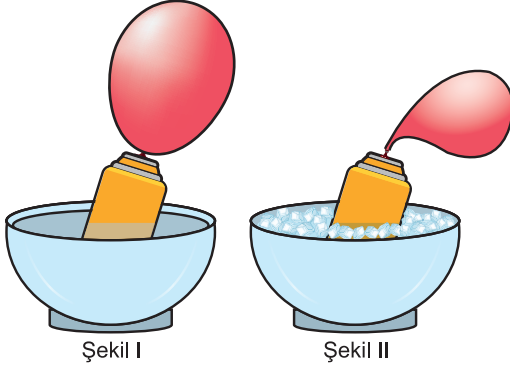


Tren raylarının arasına boşluk bırakmak

I, II ve III nolu durumlardan hangilerindeki temel ilke ile ahşap döşemelerde duvar kenarında boşluk bırakılmasındaki temel ilke ile aynıdır?

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

5. Bir şişenin ağzına geçirilmiş esneklik direnci önemsiz çocuk balonu ile oluşturulmuş sistem Şekil I'de kaynar suyun içinde bulunmaktayken, buz dolu kabın içine bırakıldığında balonun Şekil II'deki gibi söndüğü gözleniyor.



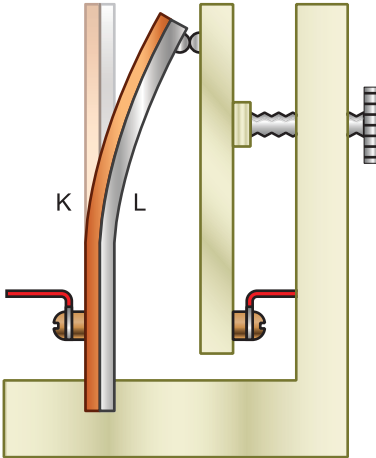
Buna göre, balon ve şişe ile oluşturulan sistemin içinde bulunan havaya ait;

- I. Hacim
- II. İç enerji
- III. Sıcaklık

niceliklerinden hangileri azalır?

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

6. Bir soğutucu sistemindeki basit termostatin şeması şekildeki gibidir. Sistemin sıcaklığı arttıkça şekildeki gibi bükülen metal çifti hareketli metal şeride temas ettiğinde devre tamamlanmakta ve soğutucu çalışmaktadır.



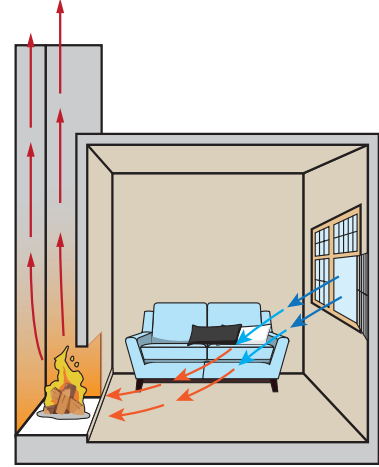
Buna göre;

- I. K metalinin genleşme katsayısı, L metalinin genleşme katsayısından büyüktür.
- II. Ayar düğmesi döndürülüp hareketli metal şerit, metal çiftine yaklaştırılırsa daha düşük sıcaklıklarda soğutucu çalıştırılabilir.
- III. Ortamın sıcaklığı azaldıkça K metal şeridinin kısalma miktarı L'ninkinden büyük olur.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

7. Şekildeki odada bulunan şömine yakıldıktan sonra odada meydana gelen ısı yayılma yollarından bazıları verilmiştir.



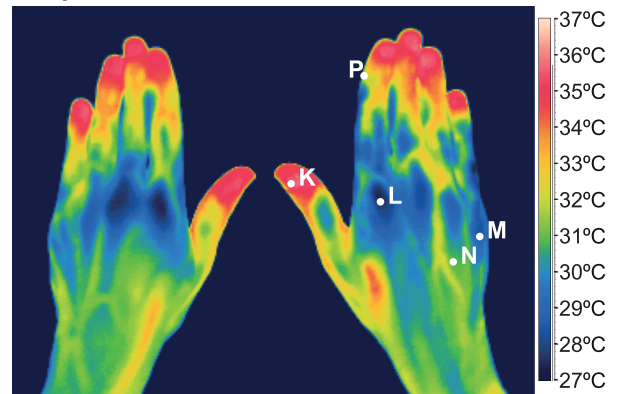
Buna göre;

- I. Odanın tabanındaki döşemenin sıcaklığının şömineden itibaren giderek artması
- II. Açık olan pencereden bacaya doğru hava akımı meydana gelmesi
- III. Şömineye eşit uzaklıkta bulunan siyah yastığın sıcaklığının beyaz yastığın sıcaklığından büyük olması

I, II ve III nolu durumlardaki ısı yayılma yolları aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

	I	II	III
A)	İletim	Konveksiyon	İşıma
B)	İletim	İşıma	Konveksiyon
C)	Konveksiyon	İşıma	İletim
D)	Konveksiyon	İletim	İşıma
E)	İşıma	Konveksiyon	İletim

8. İnsan vücudu etrafa termal ışıma yoluyla ısı enerjisi yayar. İnsan ellerinin termal kamera görüntüsü ve hangi renklerin hangi sıcaklık değerini temsil ettiği aşağıdaki şekilde verilmiştir.

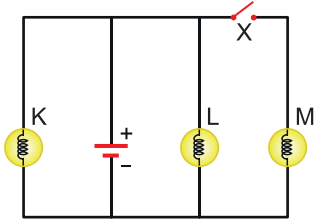


Buna göre; K, L, M, N ve P noktalarından hangisinin sıcaklığı 95 °F olabilir?

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



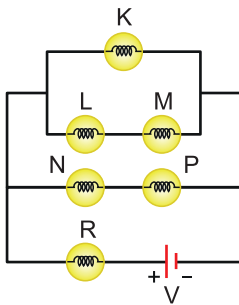
1. İç direnci ihmal edilen üreteç, dirençleri R olan K ve M lambaları, direnci $2R$ olan L lambası ve X anahtarı kullanılarak şekildeki elektrik devresi kurulmuştur.



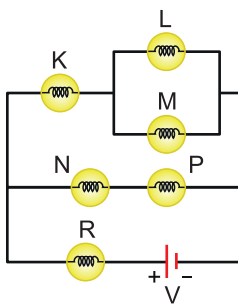
X anahtarı kapatıldığında K ve L lambalarının parlaklıkları ile ilgili aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

K lambası	L lambası
A) Parlaklığı değişmez	Parlaklığı değişmez
B) Parlaklığı değişmez	Daha sönük yanar
C) Daha sönük yanar	Parlaklığı değişmez
D) Daha sönük yanar	Daha sönük yanar
E) Daha parlak yanar	Daha parlak yanar

2. Kerem, laboratuvarında bulunan K , L , M , N ve P ampüllerini Şekil I'deki gibi bağlandığında toplam 5 tane ampülün ışık verdiğini gözlemliyor. Daha sonra aynı ampülleri Şekil II'deki gibi bağlıyor.



Şekil I

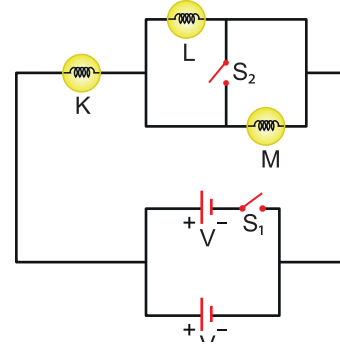


Şekil II

Kerem'in kullandığı ampüllerden biri bozuk olduğuna göre, Şekil II'de ışık veren lamba sayısı kaçtır?

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

3. Özdeş ampüller ve iç dirençleri önemsiz özdeş üreteçlerle kurulan şekildeki devrede S_1 ve S_2 anahtarları açıktır.



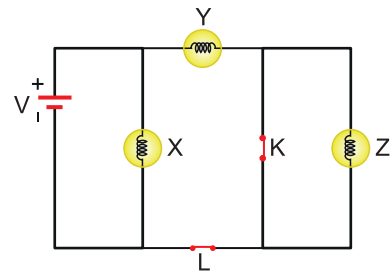
Buna göre;

- S_1 anahtarlarının kapatıldığı
- S_2 anahtarının kapatıldığı
- S_1 ve S_2 anahtarlarının birlikte kapatıldığı

durumlardan hangilerinde K lambasının parlaklığı artar?

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

4. Özdeş ampüllerden oluşan elektrik devresinde K ve L anahtarları kapalıdır.



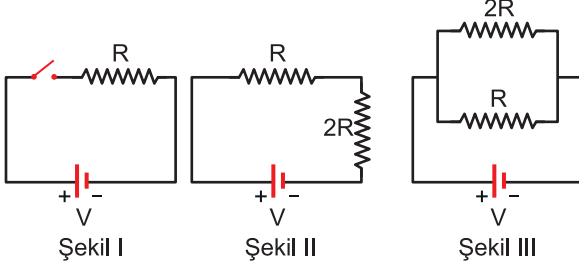
Buna göre;

- Tüm anahtarlar kapalı iken bütün ampüller ışık verir.
- Yalnız K anahtarı açıldığında bütün ampüller ışık verir.
- Yalnız L anahtarı açıldığında sadece X lambası ışık verir.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

5. R ve 2R dirençleri ve özdeş üreteçler kullanılarak Şekil I, Şekil II ve Şekil III'deki elektrik devresi oluşturuluyor.



Bağlantı kablolarının dirençlerinin önemsiz olduğu bu devrelerle ilgili;

- I. Anahtar açıkken Şekil I'deki devrede direncin değeri sıfırdır.
- II. Şekil II'deki devrede her iki direncin uçlarındaki gerilimler eşittir.
- III. Şekil III'deki devrede her iki direncin uçlarındaki gerilimler eşittir.

yargılarından hangileri doğrudur?

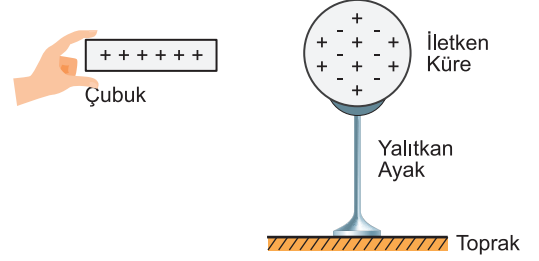
- A) Yalnız II B) Yalnız III C) I ve II
D) I ve III E) II ve III

6. Elektriksel olarak nötr olmadığı bilinen X, Y ve Z iletken küreleri ayrı ayrı birbirlerine yaklaştırılıyor. Küreler arası elektriksel etkileşmelerden dolayı X küresinin Y küresini ittiği, Y küresinin ise Z küresini çektiği gözleniyor.

Buna göre, kürelerin yüklerinin cinsleri ile ilgili aşağıdakilerden hangisi doğru olabilir?

	X küresi	Y küresi	Z küresi
A)	Pozitif	Pozitif	Pozitif
B)	Negatif	Negatif	Negatif
C)	Negatif	Pozitif	Pozitif
D)	Negatif	Negatif	Pozitif
E)	Pozitif	Negatif	Negatif

7. Elektrik yükü bakımından nötr iletken bir küre ile pozitif yüklü yalıtkan bir çubuk, başlangıçta birbirinden yeterince uzakta ve etkiyle elektriklenmeye hazır halde, şekildeki gibi tutuluyor.



Buna göre;

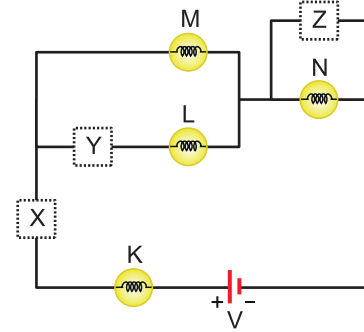
- I. Küre yüklü çubuğa uzak bir noktadan topraklanır.
- II. Yüklü çubuk küreye yaklaştırılır.
- III. Yüklü çubuk küreden uzaklaştırılır.
- IV. Topraklama kesilir.

yukarıdaki işlemler aşağıdaki sıralamalardan hangisi gibi yapılırsa kürenin etki ile elektriklenmesi sağlanabilir?

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

8. Bir üreteç ve K, L, M ve N ampülleri kullanılarak kurulan şekildeki devrede bütün ampüller ışık vermektedir.

Kaçan devrede; X, Y ve Z bölgelerine uygun olup olmadığına bakmaksızın devre elemanları bağlanıyor.



Devre elemanları şekildeki gibi bağlandıktan sonra K, L ve M ampüllerinin ışık vermeye devam ettiği, N'nin ise artık ışık vermediği gözleniyor.

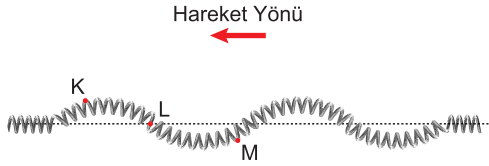
	X	Y	Z
I.	Ampermetre	Voltmetre	Voltmetre
II.	Ampermetre	Direnç	Ampermetre
III.	Direnç	Ampermetre	Voltmetre

Buna göre, Kaçan'ın X, Y ve Z bölgelerine bağladığı devre elemanları I, II ve III'dekilerden hangileri olabilir?

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



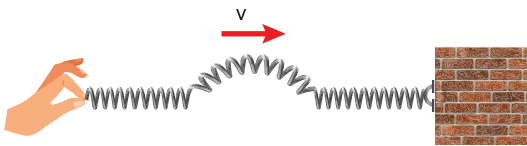
1. Esnek bir yayda oluşturulan periyodik dalgaların hareket yönü şekildeki gibidir.



Buna göre; K, L ve M noktalarının titreşim yönleri nedir?

	K	L	M
A)	↑	↓	↑
B)	↑	↓	↓
C)	↑	↑	↑
D)	↓	↓	↑
E)	↓	↑	↑

2. Kalınlığı her yerinde aynı olan, türdeş yayın birim uzunluğunun kütlesi M , yayı geren kuvvetin büyüklüğü F dir. Yayda oluşturulan A genlikli atma şekildeki gibi v büyüklüğündeki hızla ilerliyor.



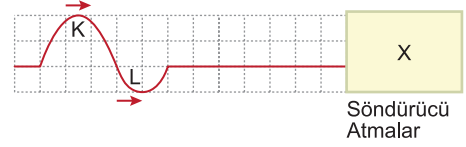
Buna göre, atmanın hızının büyüklüğü (v);

- I. μ
- II. F
- III. A

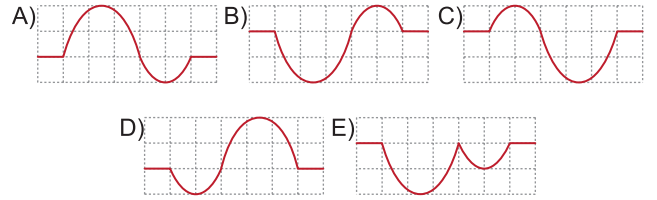
niceliklerinden hangilerinin tek başına artması ile azalır?

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

3. Kalınlığı her yerinde aynı olan, türdeş yayda oluşturulan K ve L atmaları şekildeki gibidir.



X bölgesinde bulunan atmalar ile K ve L atmaları bir anlık tamamen sönmüldüğüne göre, X bölgesindeki atmalar aşağıdakilerden hangisidir? (Bölmeler eşit aralıktır.)



4. Kalınlığı her yerinde aynı olan, türdeş, esnek yayda, periyodik dalgalar üreten bir dalga kaynağının frekansı düzgün olarak artırılıyor.

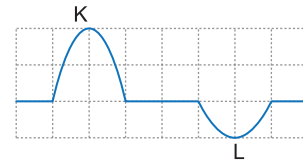
Buna göre, dalgalara ait;

- I. Yayılma hızı
- II. Periyot
- III. Dalga boyu

niceliklerinden hangileri azalır?

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

5. Kalınlığı her yerinde aynı olan, türdeş bir esnek yayda oluşturulan K ve L atmalarının görünüşleri şekildeki gibidir.



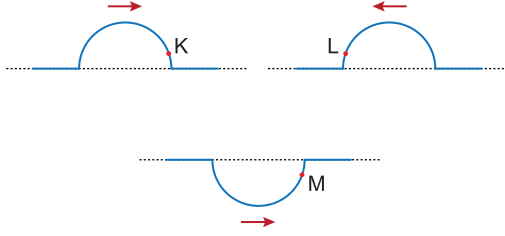
Buna göre;

- I. K atmasının genişliği ile L atmasının genişliği eşittir.
- II. K atmasının hızının büyüklüğü ile L atmasının hızının büyüklüğü eşittir.
- III. K atmasının taşıdığı enerji, L atmasının taşıdığı enerjiden büyüktür.

yargılarından hangileri doğrudur? (Bölmeler eşit aralıktır.)

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

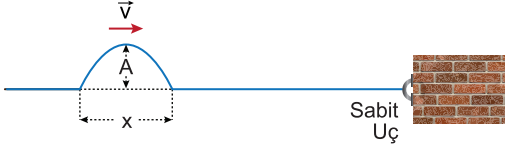
6. Sarmal yaylarda oluşturulan atmalar şekildeki yönlerde ilerlemektedir.



Buna göre, yaylar üzerindeki K, L ve M noktalarının titreşim yönleri aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

	K	L	M
A)	↑	↑	↓
B)	↑	↓	↓
C)	↑	↑	↑
D)	↓	↑	↓
E)	↓	↓	↓

7. Kalınlığı her yerinde aynı olan, türdeş, esnek yayda oluşturulan A genlikli, x genişlikli şekildeki atma $\vec{v}$ hızıyla sabit uca doğru şekildeki gibi ilerliyor.



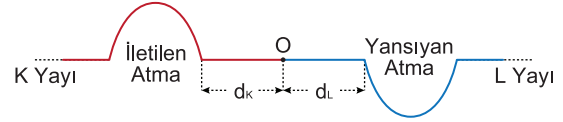
Buna göre, atma sabit uçtan yansıdıktan sonra;

- Genliğinin büyüklüğü A dır.
- Genişliği x dir.
- Hızı $\vec{v}$ dir.

yargılarından hangileri doğrudur? (Atmanın ortamda kaybettiği enerjiler önemsizdir.)

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

8. O noktasında uç uca eklenmiş K, L yaylarından birinde oluşturulan atmanın yayların bağlantı noktasından iletileni ve yansıyanı şekildeki gibidir.



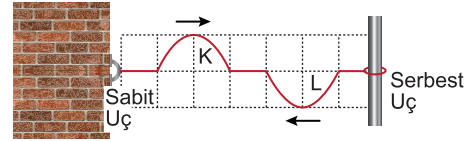
Buna göre;

- K yayının birim uzunluğunun kütlesi, L yayınınkinden büyüktür.
- İletilen atma yansıyan atmadan daha hızlıdır.
- d_L uzunluğu, d_K uzunluğundan büyüktür.

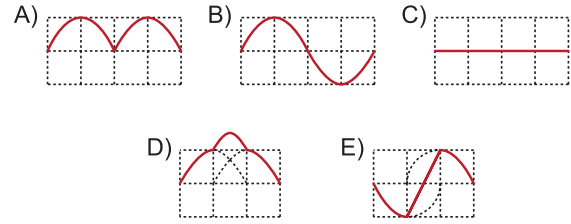
yargılarından hangileri doğrudur?

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

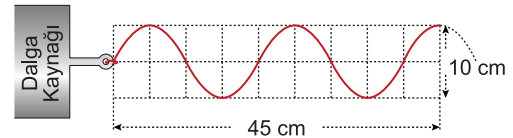
9. Kalınlığı her yerinde aynı olan, türdeş yayda oluşturulan K ve L atmaları şekildeki yönlerde hareket etmektedir.



Atmalar saniyede de 1 bölme ilerlediğine göre şekildeki konumlarından geçtikten 8 saniye sonra K ve L atmalarının görünümü aşağıdakilerden hangisidir? (Bölmeler eşit aralıklıdır.)



10. Dakikada 30 tam dalga üreten kaynağın kalınlığı her yerinde aynı olan türdeş bir sarmal yayda oluşturduğu periyodik dalgaların görünümü şekildeki gibidir.



Buna göre, aşağıdaki ifadelerden hangisi doğrudur?

- Dalgaların dalgaboyu 15 cm'dir.
- Dalgaların genliği 10 cm'dir.
- Dalga kaynağının frekansı 2 s^{-1} 'dir.
- Dalga kaynağının periyodu 4 s'dir.
- Dalgaların yayılma hızı 10 cm/s'dir.