

1. Uluslararası Birimler Sistemi (SI), fiziksel nicelikleri temel ve türetilmiş olmak üzere iki sınıfa ayırır.

Buna göre, aşağıdaki ölçüm aletlerinden hangisi türetilmiş bir niceliğin ölçümü için kullanılır?

- A) Ampermetre B) Dinamometre C) Fotometre
D) Kronometre E) Termometre

2. Fiziksel niceliklerle ilgili aşağıdaki yargılardan hangisi yanlıştır?

- A) Temel nicelikler skalerdir.
B) Vektörel bir niceliğin büyüklüğü skalerdir.
C) Skaler niceliklerin tamamı, temel niceliklerdir.
D) Skaler niceliklerin değerleri negatif olabilir.
E) Vektörel niceliklerin toplanması skaler niceliklerinkinden farklıdır.

3. Fiziğin farklı alt dallarında uzmanlaşmak isteyen Cüneyt, Kadir ve Tarık; ilgilerine uygun alt dalların neler olabileceğini öğrenmek için akademik danışmanları Türkan Hanım'la görüşüyorlar. Türkan Hanım; öğrencilerin uzmanlaşmak istedikleri alt dallar ve ilgilendiği konular ile ilgili edindiği bilgileri aşağıdaki tabloda gösteriyor.

Öğrenci	İstenilen alt dal	İlgilenilen konu
Cüneyt	yüksek enerji ve plazma fiziği	kolayca yanmayan kumaş geliştirmek
Kadir	mekanik	uçakların aerodinamik özelliklerini iyileştirmek
Tarık	katıhal fiziği	nanoteknoloji ile ilgili araştırma yapmak

Tabloya göre, öğrencilerden hangileri uzmanlaşmak istediği alt dala uygun bir konuyla ilgileniyor?

- A) Yalnız Cüneyt B) Yalnız Tarık
C) Yalnız Kadir D) Cüneyt ve Kadir
E) Kadir ve Tarık

4. Gündelik hayatta fiziksel niceliklerin bazen doğru kullanılmadığını belirten Faruk Öğretmen, öğrencilerinden bu duruma örnek vermelerini istemiştir. Öğrencilerinden bazılarının verdiği örnekler aşağıda listelenmiştir.

- Mert: Kapı açılınca odanın ısısı 5 C° düştü.
- Nil: Gösterge, arabanın hızını 80 km/h gösteriyor.
- Oya: Bir tır 25 ton ağırlığında yük taşıyabilir.

Buna göre, öğrencilerden hangileri Faruk Öğretmen'in istediği türden bir örnek vermiştir?

- A) Yalnız Mert B) Yalnız Nil C) Yalnız Oya
D) Nil ve Oya E) Mert, Nil ve Oya

5. Fiziğin en eski alt dallarından mekanik, optik ve termodinamik ile ilgili bazı özellikler aşağıda karışık olarak listelenmiştir.
- Rüzgâr, yağmur gibi hava olaylarından yalıtım malzemelerine kadar geniş bir çalışma alanı vardır.
 - Galileo Galilei ile Isaac Newton'un cisimler ve gezegenlerin hareket ile ilgili çalışmalarıyla oluşmuştur.
 - Net görüntüler elde edebilmek için astronomi, fotoğrafçılık, tıp ve mühendislik alanlarıyla ortak çalışmalar yürütür.

Buna göre, özellik ile bu özelliğe sahip alt dal eşleştirmesi aşağıdaki seçeneklerden hangisinde doğru verilmiştir?

- | | I | II | III |
|----|--------------|--------------|--------------|
| A) | Optik | Mekanik | Termodinamik |
| B) | Termodinamik | Optik | Mekanik |
| C) | Termodinamik | Mekanik | Optik |
| D) | Mekanik | Optik | Termodinamik |
| E) | Mekanik | Termodinamik | Optik |

6. Temel amacı maddenin ve evrenin yapısıyla ilgili fizik teorilerinin deneysel testlerini yapmak olan bilim merkezi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) ASELNAN B) CERN C) ESA
D) NASA E) TÜBİTAK

7. Doğadaki en temel element olan hidrojenle ilgili farklı olayları farklı fizik alt dalları inceleyebilir.

Buna göre;

- I. hidrojen atomlarının kendi aralarında kovalent bağ oluşturması,
- II. yıldızlarda hidrojen atomlarının helyuma dönüşmesi,
- III. hidrojen atomlarının, kendilerinden ayrılan elektronlarla bir arada olma hâli

olayları ile bu olayları inceleyen fizik alt dallarının eşleştirilmesi aşağıdaki seçeneklerin hangisinde doğru verilmiştir?

- | | <u>I</u> | <u>II</u> | <u>III</u> |
|----|---------------|---------------|---------------|
| A) | Atom fiziği | Plazma fiziği | Nükleer fizik |
| B) | Atom fiziği | Nükleer fizik | Plazma fiziği |
| C) | Nükleer fizik | Atom fiziği | Plazma fiziği |
| D) | Plazma fiziği | Atom fiziği | Nükleer fizik |
| E) | Nükleer fizik | Plazma fiziği | Atom fiziği |

8. **Fizik bilimi aşağıdakilerden hangisiyle doğrudan ilgilenmez?**

- A) Atom altı parçacıkların davranışları
- B) Güneş Sistemi'ndeki gezegenlerin hareketleri
- C) Isıtma sistemleri
- D) Maddelerin asitlik durumları
- E) Uydular aracılığıyla haberleşme

9. **Aşağıdaki seçeneklerden hangisinde türetilmiş bir nicelikten bahsedilmemiştir?**

- A) Seyir hâlindeki bir otomobilin sürati
- B) Yanan bir mumun çevresindeki bir noktayı aydınlatma şiddeti
- C) Bir tır dorsesinin yük hacmi
- D) Bir bisiklet tekerleğindeki hava basıncı
- E) Kaynayan bir sıvının sıcaklığı

10. Son teknolojik gelişmeler kullanılarak üretilmiş bir otomobilin bazı parçalarının fiziğin hangi alt dalına ait prensipler kullanılarak geliştirildiği aşağıdaki tabloda eşleştirmiştir.

	Parça	Ait olduğu alt dal
I	leke tutmayan döşeme	katıhal fiziği
II	yarı saydam aynalar	mekanik
III	ortam sıcaklığına duyarlı klima	optik

Buna göre, tablodaki satırların hangilerindeki eşleştirme doğrudur?

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

11. **Aşağıdaki vücut içi görüntüleme sistemlerinden hangisinde görüntünün elde edilmesi mekanikle ilgilidir?**

- A) Ultrason
- B) Manyetik Rezonans
- C) Röntgen
- D) Bilgisayarlı Tomografi
- E) Pozitron Emisyon Tomografi

12. Farklı enerji türlerinin elektrik enerjisine dönüştürülmesi, elektrik üretimi olarak ifade edilir. Elektrik üretimi, farklı fizik alt dallarında geliştirilen sistemlerle yapılabilir.

Buna göre;

- I. jeotermal santral,
- II. güneş pilleri,
- III. rüzgâr türbinleri,
- IV. nükleer reaktörler

elektrik üretim sistemleri ile ilgili oldukları fizik alt dalları eşleştirildiğinde aşağıdaki seçeneklerden hangisi açıkta kalır?

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

1. Aşağıdakilerden hangisi maddelerin ortak bir özelliği değildir?

- A) Tanecikli yapıda olma
- B) Elektrikli iletme
- C) Kütleye sahip olma
- D) Uzayın belirli bir kısmını doldurma
- E) Hızındaki değişime karşı zorluk gösterme

2. Kütle ile ilgili aşağıdaki yargılardan hangisi yanlıştır?

- A) SI'daki birimi kilogramdır.
- B) SI'ya göre temel bir niceliktir.
- C) Baskül, eşit kollu terazi veya kantar ile ölçülebilir.
- D) Maddeler için ortak bir özelliktir.
- E) Maddelerin ivmelerine bağlıdır.

3. Bir öğretmen, öğrencilerine kısa bir video izletiyor. Öğrenciler; izledikleri videoda, bir böceğin bir su birikintisinin yüzeyinde kolay bir biçimde yürüdüğünü görüyor. Öğrencilerden bazılarının bu videoda gördükleri durumla ilgili yaptıkları yorumlar aşağıda listelenmiştir.

- Hale: Suyun yüzey gerilimi, böceğin suya batmasını engellemiştir.
- Işıl: Su yüzeyi ile böceğin bacakları arasındaki adezyon kuvvetinin düşük şiddette olması böceğin su yüzeyinde kolayca yürüyebilmesini sağlamıştır.
- İbrahim: Su molekülleri arasındaki kohezyon kuvveti böceğin suya batmamasında etkili olmuştur.

Buna göre, öğrencilerden hangileri izledikleri olayla ilgili doğru bir yorum yapmıştır?

- A) Yalnız Hale
- B) Yalnız İbrahim
- C) Hale ve Işıl
- D) Işıl ve İbrahim
- E) Hale, Işıl ve İbrahim

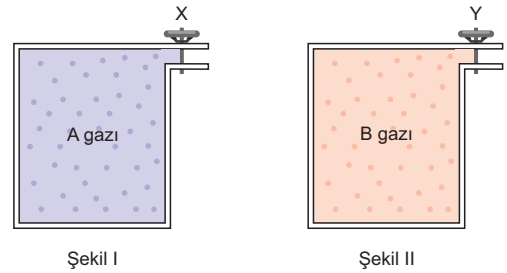
4. Birbiriyle homojen karışabilen K ve L sıvıları, tabloda verilen hacimlerde alınarak farklı kaplarda X, Y ve Z karışımları oluşturuluyor. Karışımların özkütleleri d_X , d_Y ve d_Z 'dir.

Karışım	K	L
X	100 mL	200 mL
Y	100 mL	100 mL
Z	200 mL	100 mL

K sıvısının özkütlesi L'ninkinden büyük olduğuna göre; d_X , d_Y ve d_Z arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $d_X > d_Y > d_Z$
- B) $d_X = d_Z > d_Y$
- C) $d_Y > d_X = d_Z$
- D) $d_Z > d_Y > d_X$
- E) $d_Z > d_X > d_Y$

5. Aynı ortamdaki özdeş kaplar içerisinde, eşit kütlelerde, A ve B gazları vardır. X vanası yardımıyla bir miktar A gazının kabın dışına çıkması ve Y vanası yardımıyla da bir miktar B gazının kabın içine girmesi sağlanıyor.



Buna göre, kaplardaki gaz transferleri gerçekleştikten sonra;

- I. kütle,
- II. hacim,
- III. özkütle

niceliklerinden hangileri iki gaz için de farklı olur?

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

6. Gündelik hayatta karşılaşılan;

- mobilyaların bir odaya yerleştirilmesi,
- bir bardağa su boşaltılması,
- LPG ile çalışan bir aracın deposunun doldurulması

eylemlerinin tamamının yapılabilmesi için maddenin göz önünde bulundurulması gereken özelliği aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Akışkanlık B) Dayanıklılık C) Hacim
D) Kütle E) Tanecik sayısı

7. Yağmur yağdıktan sonra evlerinin bahçesine çıkan Arif, bahçelerindeki ağacın bir yaprağına şekildeki gibi bir yağmur damlasının tutunduğunu gözlemlemiştir.



Arif'in bu gözlemindeki olayla ilgili,

- Moleküllerin damla oluşturacak biçimde bir araya gelmesinde su molekülleri arasındaki kohezyon kuvveti etkilidir.
- Damlanın yaprağa tutunmasında yaprak ile su molekülleri arasındaki adezyon kuvveti etkilidir.
- Damla ile yaprak arasındaki adezyon kuvveti, damlanın ağırlığından küçüktür.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

8. Aşağıda verilen;

- kertenkelelerin yere dik yüzeylere tırmanabilmesi,
- balıkların su içerisinde yüzebilmesi,
- bazı böceklerin su üstünde yürüebilmesi

olaylarından hangilerinin açıklanmasında yüzey gerilimi kullanılır?

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

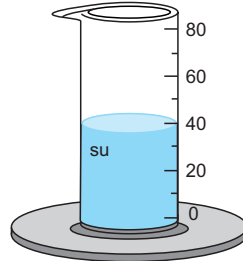
9. Gündelik hayatta karşılaşılan;

- suyla dolu olan bir cam şişenin içindeki suyun donması sonucu şişenin kırılması,
- yağmur damlalarının küresel şekil alması,
- bazı böceklerin göldeki suyun yüzeyinde yürüebilmesi,
- boyanın duvara tutunması

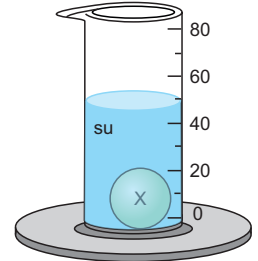
olayları ile aşağıdaki kavramlar birbiriyle ilişkili olma yönünden eşleştirildiğinde hangisi açıkta kalır?

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

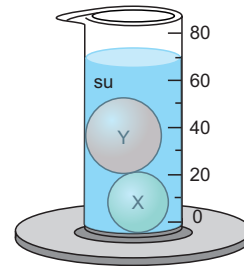
10. Şekil I'deki dereceli kabın içerisindeki su seviyesi 40 cm³ düzeyindedir. Kaba önce X cismi, sonra Y cismi atılınca kabtaki su seviyeleri 50 cm³ ve 70 cm³ oluyor.



Şekil I



Şekil II



Şekil III

Cisimler su içerisinde tamamen battığına göre, X ve Y cisimlerinin hacimleri oranı V_X/V_Y kaçtır? (Cisimler suda çözünmemektedir.)

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

11. Gündelik hayatta karşılaştığımız birçok olayda kılcallık etkilidir.

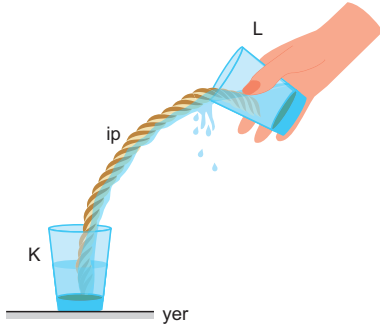
Buna göre;

- I. bardaklardaki içeceklerin pipetlerle içilmesi,
- II. bir kumaş parçasına damlayan yağın kumaşa dağılması,
- III. kâğıt havlunun suyu çekmesi

olaylarından hangilerinde kılcallık etkilidir?

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

12. Şekildeki K ve L kapları arasında konulan bir ip köprü görevi görmektedir. L kabından yavaşça dökülen suyun çoğu ipin alt kısmından ilerleyerek K kabına, bir kısmı da yere dökülmektedir.



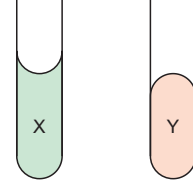
Buna göre,

- I. Suyun K kabına ulaşmasında adezyon kuvvetleri etkindir.
- II. Su ip üzerinde ilerlerken kohezyon kuvvetleri etkin değildir.
- III. İşlem Ay yüzeyinde yapılsaydı yere daha az su dökülürdü.

yarğlarından hangileri doğrudur? (Ay yüzeyinde suyun sıvı olarak kalabilirdi varsayılacaktır.)

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

13. Sıcaklık ve basıncın değişmediği bir laboratuvarında, moleküler yapıdaki saf X ve Y sıvılarından özdeş tüplere eşit miktarlarda konuluyor. Sıvıların tüplerdeki denge durumları şekildeki gibi oluyor.



Buna göre, sadece sıvıların şekildeki denge durumları göz önüne alındığında, X ve Y sıvıları için;

- I. yüzey gerilimi,
- II. sıvı moleküllerinin birbirini tutma şiddeti,
- III. sıvı moleküllerinin tüp yüzeyini ıslatma derecesi

niceliklerinden hangileri kıyaslanabilir?

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

14. Şekilde bir tavşan ve ayı gösterilmiştir. Ayının kütesinin tavşanın kütesinin 180 katı olduğu bilinmektedir.



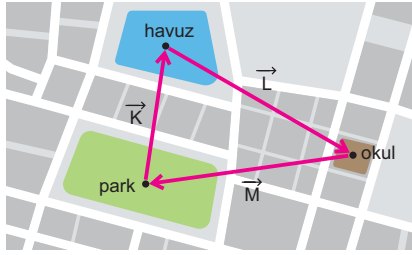
Buna göre, tavşan ve ayı için ifade edilen,

- I. Tavşanın yüzey alanının hacmine oranı, ayınıninkine göre daha büyüktür.
- II. Taşıyabilecekleri maksimum yükün ağırlıklarına oranları karşılaştırılırsa, tavşanınki daha büyük olur.
- III. Tavşan dışarıdan uygulanan bir kuvvete karşı daha dayanıklıdır.

yarğlarından hangileri fiziksel olarak doğrudur?

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

1. Bir okul, bir havuz ve bir park bulunan bir bölgenin krokisi üzerinde \vec{K} , \vec{L} ve \vec{M} vektörleri şekildeki gibi çizilmiştir.



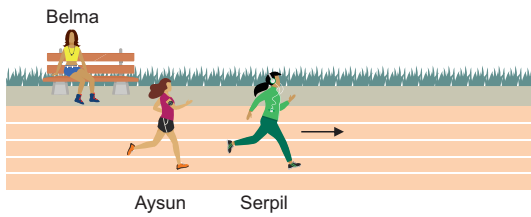
Buna göre, çizilen vektörlerle ilgili,

- I. \vec{K} , parkın havuza göre konumudur.
- II. \vec{L} , okulun havuza göre konumudur.
- III. \vec{M} , okulun parka göre konumudur.

yargılarından hangileri doğrudur?

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

2. Aysun ve Serpil; aynı hızla, doğrusal bir yolda koşuyor. Belma ise Aysun ve Serpil'in koştuğu yolun kenarındaki bankta şekildeki gibi oturuyor.



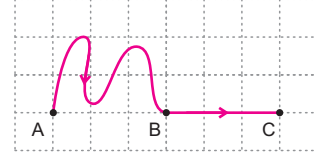
Buna göre, Serpil'in hareketiyle ilgili tanımlanan;

- I. konum,
- II. hız,
- III. ivme

niceliklerinden hangileri hem Aysun'a hem de Belma'ya göre aynıdır?

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

3. Bir karıncanın yatay bir düzlem üzerindeki A noktasından B noktasına, oradan da C noktasına giderken izlediği rota eş birim kareli sayfa düzleminde şekildeki gibidir. Karıncanın AB ve BC arasındaki ortalama süratlerinin birbirine eşit olduğu bilinmektedir.



Buna göre, karıncanın;

- I. yolu alış süresi,
- II. yaptığı yer değiştirme,
- III. ortalama hız

niceliklerinden hangileri AB ve BC yolları için birbirine eşittir?

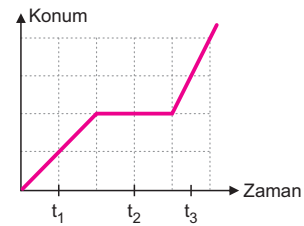
- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve III E) II ve III

4. Bir otomobil için hazırlanan kitapçıkta, "Duruştan 100 km/h'lik sürata düzgün bir şekilde 5 saniyede ulaşır." ifadesi kullanılıyor.

Buna göre, sözü edilen ifadede aşağıdakilerden hangisinin büyüklüğü tarif edilmektedir?

- A) Hız B) İvme C) Eylemsizlik
D) Tork E) Kuvvet

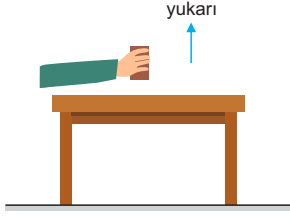
5. Bir boyutta hareket eden bir cismin hareketine ait konum-zaman grafiği şekildeki gibidir. t_1 , t_2 ve t_3 anlarında cismin üzerindeki net kuvvetlerin büyüklükleri sırasıyla F_1 , F_2 ve F_3 'tür.



Buna göre; F_1 , F_2 ve F_3 arasındaki büyüklük ilişkisi aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

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

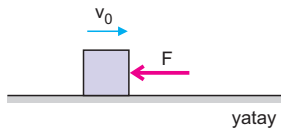
6. Aynur, masadaki silindirik biçimindeki bir bardağı eline alıp hava direnci önemsenmeyen ortamda düşey yukarı doğru şekildeki gibi hızlandırmaktadır. Bu esnada, ağırlığı \vec{G} olan bardağa Aynur'un uyguladığı sürtünme kuvveti \vec{F}_s 'dir.



Buna göre, bardak için eş birim kareli sayfa düzleminde çizilen serbest cisim diyagramında \vec{F}_s ve \vec{G} birlikte aşağıdakilerden hangisi gibi olabilir? (Kuvvetler büyüklükleri ile orantılı çizilmişlerdir.)

- A) B) C) D) E)

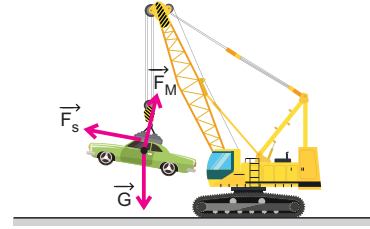
7. Tüm sürtünmelerin ihmal edildiği yatay bir düzlem üzerinde hareket eden bir bloğun sürati v_0 iken bloğa şekildeki gibi hareket yönüne zıt ve sabit bir \vec{F} kuvveti sürekli uygulanıyor.



Buna göre, \vec{F} 'nin uygulanmasından itibaren bloğun ivmesi ile ilgili aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) Blok duruncaya kadar, \vec{F} ile zıt yönlüdür.
B) Blok duruncaya kadar, hızı ile aynı yöndedir.
C) Bloğun hareketi boyunca, büyüklüğü önce azalır, sonra artar.
D) Daima sabittir.
E) Blok bir anlık durduğunda, sıfırdır.

8. Hurdalıktaki bir araç bir elektromıknatıslı vinç tarafından havada tutulmaktadır. Bu esnada, araca etki eden kuvvetlerden bazıları şekilde gösterilmiştir. Şekilde; mıknatısın çekim kuvveti \vec{F}_M , sürtünme kuvveti \vec{F}_s ve yerçekimi kuvveti \vec{G} ile temsil edilmiştir.



Buna göre, şekilde temsil edilen kuvvetler için temas gerektirip gerektirmeme sınıflandırması aşağıdaki seçeneklerden hangisinde doğru yapılmıştır?

	Temas gerektiren	Temas gerektirmeyen
A)	\vec{F}_M ve \vec{F}_s	\vec{G}
B)	\vec{F}_s ve \vec{G}	\vec{F}_M
C)	\vec{F}_s	\vec{F}_M ve \vec{G}
D)	\vec{F}_M	\vec{F}_s ve \vec{G}
E)	\vec{G}	\vec{F}_M ve \vec{F}_s

9. Doğadaki temel kuvvetler, güçlü, zayıf, elektromanyetik ve kütle çekim olmak üzere dört tanedir.

Buna göre, aşağıdaki özelliklerden hangisi dört temel kuvvet için ortaktır?

- A) Temas gerektirmeyen kuvvet olma
B) Sonsuz menzilli olma
C) Elektriksel yükü olmayan cisimlere etki etmeme
D) Çekme ya da itme biçiminde etki etme
E) Evrenin makro ölçekte şekil almasında etkili olma

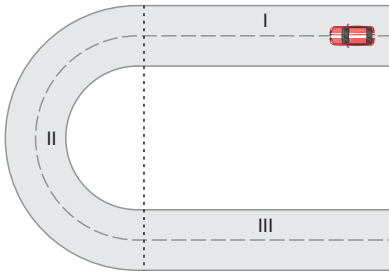
10. Aylin, üzerinde bir vazo olan bir kitaplığı şekildeki gibi ittiğinde kitaplık bulunduğu yatay zeminde kayarak harekete geçiyor. Kitaplık hareket ederken vazo, kitaplık yüzeyi üzerinde ve Aylin'in ayakları ise zemin üzerinde kaymıyor. Bu sırada, zeminin Aylin'e uyguladığı sürtünme kuvveti \vec{F}_1 , zeminin kitaplığa uyguladığı sürtünme kuvveti \vec{F}_2 ve kitaplığın vazoya uyguladığı sürtünme kuvveti ise \vec{F}_3 oluyor.



Buna göre, belirtilen sürtünme kuvvetlerinin türleri aşağıdakilerden hangisinde birlikte doğru verilmiştir?

	\vec{F}_1	\vec{F}_2	\vec{F}_3
A)	Statik	Kinetik	Statik
B)	Statik	Statik	Statik
C)	Statik	Kinetik	Kinetik
D)	Kinetik	Kinetik	Kinetik
E)	Kinetik	Statik	Kinetik

11. Bir aracın bir virajı alırken izlediği yörünge şekilde verilmiştir. Araç, yörüngesinin I ile belirtilen doğrusal bölümünde viraja yaklaşırken yavaşlamış, II ile belirtilen bölümünde virajı sabit süratle almış ve virajdan çıktıktan sonra III ile belirtilen doğrusal bölümünde hızlanmıştır.



Buna göre, numaralarla belirtilen bölümlerden hangilerinde aracın ortalama hızının büyüklüğü ve ortalama sürati birbirine eşittir?

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

12. Fatma odasından dışarı çıkarken kapıyı açmaya çalıştığında kapının sıkıştığını fark ediyor. Bunun üzerine kapının tutacağını F büyüklüğünde yatay bir kuvvetle çekiyor ve kapının esnemesiyle tutacak ok yönünde ivmeleniyor. Bu esnada kapının, tutacağa uyguladığı yatay kuvvetin büyüklüğü R ve tutacağın Fatma'ya uyguladığı yatay kuvvetin büyüklüğü ise N oluyor.



Buna göre, bahsedilen kuvvetler arasındaki büyüklük ilişkisi aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

- A) $F > N > R$ B) $F > N = R$ C) $R > F = N$
D) $F = N = R$ E) $F = N > R$

13. Bir çekiçle bir çivi çakılıyor. Belirli bir anda çekicinin çiviye uyguladığı kuvvet \vec{F} ve çivinin çekice uyguladığı kuvvet ise \vec{R} olmaktadır.

Buna göre, \vec{F} ve \vec{R} ile ilgili,

- I. Yönleri birbirine zıttır.
II. Büyüklükleri birbirinden farklı olabilir.
III. İkisi birlikte bir etki-tepki çiftidir.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

1. Aşağıda verilen;

- I. kalori,
- II. newton · metre,
- III. joule

birimlerinden hangileri ısı birimidir?

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

2. Sıcaklıkla ilgili konuşan bir grup öğrenciden bazılarının yargıları aşağıda listelenmiştir.

- Ali: Çevrelerinden izole edilmiş ve birbirleriyle temas halinde olan iki cisim termal dengeye geldiğinde sıcaklıkları aynı olur.
- Beren: Bir cismin sıcaklığı, o cisim oluşturan atom ya da moleküllerin ortalama kinetik enerjilerinin bir ölçüsüdür.
- Can: Sıcaklıkları farklı ve birbiriyle termal etkileşimde olan iki sistemdeki net enerji transferi, sıcaklığı yüksek olandan sıcaklığı düşük olana doğrudur.

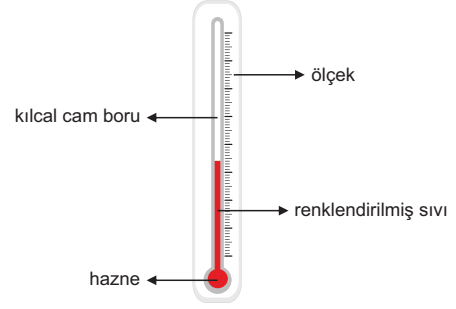
Buna göre, öğrencilerden hangileri doğru bir yargıda bulunmuştur?

- A) Yalnız Ali B) Yalnız Beren C) Yalnız Can
D) Ali ve Beren E) Ali, Beren ve Can

3. Aşağıdakilerden hangisinde ısı kavramının doğru tanımı verilmiştir?

- A) Hareketinden dolayı bir sistemin sahip olduğu enerji
B) Esnekliğinden dolayı bir sistemin sahip olduğu enerji
C) Konumundan dolayı bir sistemin sahip olduğu enerji
D) Sıcaklık farkından dolayı iki sistem arasında transfer edilen enerji
E) Dışsal bir kuvvetten dolayı bir sisteme transfer edilen enerji

4. Bir sıvılı termometrenin ana bileşenleri, şekildeki gibi şematize edilebilir.



Buna göre, aşağıdaki işlemlerden hangisi tek başına yapıldığında sıvılı termometrenin ölçüm hassasiyeti değişmez?

- A) Ölçekteki çizgileri sıklaştırmak
B) Kılcal cam borunun yarıçapını küçültmek
C) Kılcal cam borunun uzunluğunu artırmak
D) Haznenin hacmini büyütmek
E) Başlangıçtaki sıvı yerine başka bir sıvı kullanmak

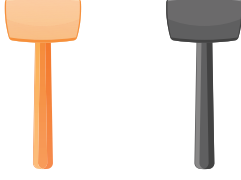
5. Çevrelerinden izole edilmiş bir biçimde; F, G ve H saf katıları özdeş ısıtıcılarla eşit süreler ısıtılıyor. Katıların ısıtılan kütleleri ile ısıtılma sürecindeki sıcaklık değişimleri tabloda verilmiştir.

Madde	Kütle	Sıcaklık değişimi
F	m	2T
G	2m	2T
H	2m	T

Buna göre; F, G ve H katıların c_F , c_G ve c_H öz ısıları arasındaki büyüklük ilişkisi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $c_F = c_G > c_H$ B) $c_F > c_G = c_H$
C) $c_F = c_H > c_G$ D) $c_H > c_G = c_F$
E) $c_G > c_F = c_H$

6. Mobilyacılıkla ilgilenen Sadık; kapalı olan atölyesinde uzun zamandır yan yana duran şekildeki tahta ve metal çekiçlere aynı anda temas ediyor. Sadık, çekiçlerden metal olanı tahta olandan daha soğuk hissediyor.



Buna göre, Sadık'ın çekiçleri farklı sıcaklıklarda algılamasının nedeni aşağıdakilerden hangisidir?

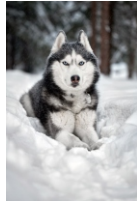
- A) Metal çekiğin öz ısının tahtaninkinden küçük olması
 B) Metal çekiğin öz ısının tahtaninkinden büyük olması
 C) Metal çekiğin sıcaklığının tahtaninkinden küçük olması
 D) Metal çekiğin ısı iletkenlik katsayısının tahtaninkinden büyük olması
 E) Metal çekiğin ısı sığasının tahtaninkinden büyük olması
7. Şekillerde farklı üç sistemin termal durumları veriliyor. Şekil I'de oda sıcaklığındaki bir ortamda bulunan ve içinde 80°C sıcaklıkta su olan bir termos, Şekil II'de yine oda sıcaklığındaki bir ortamda buzdolabından yeni çıkarılmış su dolu bir bardak ve Şekil III'te ise kar üzerinde yatan bir köpek gösterilmiştir.



Şekil I



Şekil II



Şekil III

Buna göre; su dolu termos, su dolu bardak ve karda yatan köpekten hangileri buldukları ortamla termal dengede değildir?

- A) Yalnız termos
 B) Yalnız bardak
 C) Termos ve köpek
 D) Bardak ve köpek
 E) Termos, bardak ve köpek

8. Bir araştırma kapsamında, saf oldukları bilinen iki numune sadece ısıtıcılarla etkileşimde olacak biçimde ısıtılıyor. Numuneler, özdeş ısıtıcılarda eşit süre ısıtıldığında iki numunenin de hâl değiştiği ve sıcaklık değişimlerinin aynı olduğu gözlemlenmiştir.

Buna göre;

- I. öz ısı,
 II. ısı sığası,
 III. kütle

niceliklerinden hangileri iki numune için kesinlikle aynıdır?

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

9. Bir araştırma laboratuvarında, X ve Y termometreleri geliştiriliyor. Termometrelerin kalibrasyonunu yapmak için deniz seviyesinde 1 atm basınç altında su numunelerinin donma ve kaynama sıcaklıkları bu termometrelerle ölçülüyor. Termometrelerde okunan bu sıcaklıklar tabloda gösterilmiştir.

	Donma noktası	Kaynama noktası
X	15°X	75°X
Y	30°Y	120°Y

Buna göre, Y termometresinde 0°Y okunan sıcaklık X'de kaç $^{\circ}\text{X}$ okunur?

- A) -10
 B) -5
 C) 0
 D) 5
 E) 10

10. Sıcaklıkları 500°C ve 600°C olan K ve L metal parçaları, sadece birbiriyle termal etkileşimde olacak biçimde bir araya getiriliyor. Bir süre sonra hem K'nin hem de L'nin sıcaklığı T_D oluyor.

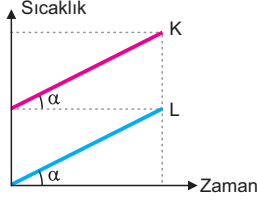
Buna göre, T_D ;

- I. 450°C ,
 II. 550°C ,
 III. 650°C

sıcaklıklarından hangilerine eşit olamaz?

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

11. Çevrelerinden izole edilmiş bir biçimde, K ve L katıları bir süre özdeş fırınlarda ısıtılıyor ve bu süreçte katılarda herhangi bir erime olmuyor. Katıların sıcaklıklarının zamanla değişimleri şekildeki grafikte gösterilmiştir.



Buna göre;

- I. sıcaklık değişimi,
- II. öz ısı,
- III. ısı kapasitesi

niceliklerinden hangileri K ve L katılar için kesinlikle aynıdır?

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

12. Termal izolasyonu yapılmış bir odada; Altan, Bora ve Ceyhun sıcaklıkları birbirinden farklı iki cismi, termal etkileşime koyarak cisimlerin sıcaklıklarını eşitlemek istiyor. Altan, Bora ve Ceyhun'un cisimleri odada termal etkileşime koyma koşulları tabloda verilmiştir.

	Odanın içinde hava var mı?	Cisimler temas durumunda mı?
Altan	Hayır	Evet
Bora	Evet	Hayır
Ceyhun	Hayır	Hayır

Yeterince bekleyen Altan, Bora ve Ceyhun'dan hangileri cisimlerin son sıcaklıklarının aynı olmasını sağlamıştır?

- A) Yalnız Altan B) Yalnız Bora
C) Yalnız Ceyhun D) Altan ve Bora
E) Altan, Bora ve Ceyhun

13. Anıl; bir deney kapsamında, sıcaklığı 4°C olan bir miktar suyu soğutarak suyun tamamını buza dönüştürüyor. Deneyi tamamlayan Anıl, bu süreçte suyun hacminin arttığını gözlemlemiştir.

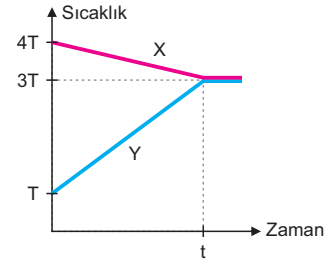
Buna göre;

- I. soğuk kış günlerinde su borularının patlaması,
- II. buzulların denizlerde yüzmesi,
- III. soğuk sabahlarda bitki yapraklarında kırağının oluşması

olaylarından hangileri Anıl'ın gözlemlediği olayla açıklanabilir?

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

14. İlk sıcaklıkları T ve 4T olan X ve Y cisimleri sadece birbiriyle termal etkileşime girebilecek bir biçimde bir laboratuvaroda yan yana konuluyor. Cisimler, t kadarlık bir süre sonra termal dengeye ulaşıyor. Cisimlerin yan yana konulmalarından itibaren sıcaklıklarının zamanla değişimlerinin belirli bir süresi şekildeki grafikte gösterilmiştir.



Buna göre, X ve Y'nin termal dengeye gelme süreciyle ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) Y'nin iç enerjisi artmıştır.
B) Cisimlerin termal dengedeki sıcaklığı $3T$ 'dir.
C) Y'nin ısı kapasitesi, X'inkine eşittir.
D) Y'nin sıcaklık değişimi, X'inkinin iki katıdır.
E) X ve Y'nin enerji değişimlerinin büyüklükleri birbirine eşittir.

15. Sera etkisi; farklı sebeplerden atmosferde karbondioksit, su buharı ve metan gibi gazların birikmesi sonucunda Güneş ışınlarının atmosferde uzun süreli kalması olarak tanımlanabilir. Sera etkisindeki artıştan dolayı, Dünya'nın ortalama sıcaklığı artmaktadır.

Buna göre, Dünya'nın sıcaklığının artmasını engellemek için;

- I. kömür kullanımını azaltma,
- II. petrol ürünleriyle çalışan taşıtların kullanımını azaltma,
- III. toplumların ihtiyaç duyduğu enerjiyi mümkün olduğu kadar yenilenebilir enerji kaynaklarından sağlama

tedbirlerinden hangileri alınabilir?

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

16. Erime sıcaklığındaki bir cisim, bir ocakta bir süre ısıtılıyor. t süre sonra cismin tamamının eridiği gözlemlenmiştir.

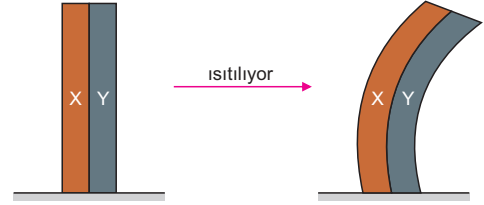
Erime süresince, cismin sıcaklığının değişmediği bilindiğine göre, cismin erimesi için geçen t süresi;

- I. ocağın gücü,
- II. cismin kütlesi,
- III. cismi oluşturan madde türü

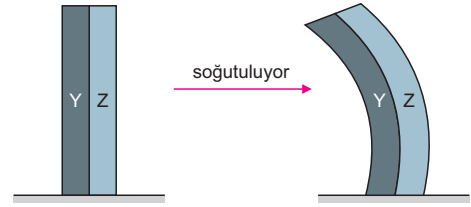
niceliklerinden hangilerine bağlıdır?

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

17. Boyları ile kesit alanları birbirine eşit ve homojen olan dört çubuk X, Y ve Z metallerinden yapılmıştır. Y metalinden iki çubuk varken X ve Z metallerinden birer çubuk vardır. Çubuklardan X ile Y'den yapılanlardan bir metal çifti ve Y ile Z'den yapılanlardan da başka bir metal çifti oluşturuluyor. X-Y metal çifti ısıtıldığında Şekil I'deki görünümü ve Y-Z metal çifti soğutulduğunda ise Şekil II'deki görünümü alıyor.



Şekil I



Şekil II

Buna göre; X, Y ve Z metallerinden oluşturulan çubukların λ_X , λ_Y ve λ_Z boyca genleşme katsayıları arasındaki büyüklük ilişkisi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\lambda_X > \lambda_Y > \lambda_Z$ B) $\lambda_X > \lambda_Z > \lambda_Y$ C) $\lambda_Y > \lambda_X > \lambda_Z$
D) $\lambda_Z > \lambda_Y > \lambda_X$ E) $\lambda_Z > \lambda_X > \lambda_Y$