

1. Işık yılı, astronomide bir uzunluk birimi olarak kullanılır ve ışığın bir yılda kat ettiği mesafe anlamına gelir. Işık, boşlukta saniyede yaklaşık 300.000 kilometre yol kat eder. Yani bir ışık yılı yaklaşık olarak 9.500.000.000.000 kilometredir.



Amerikan Ulusal Havacılık ve Uzay Dairesi'nin (NASA) uzay aracı Perseverance (Azim), "Mars 2020" misyonu kapsamında 20 kamera ve mini helikopteriyle Kızıl Gezegen Mars'a iniş yaptı. Perseverance, Dünya ile uzaklığı Güneş etrafındaki yörüngesine göre 55 milyon ile 400 milyon kilometre arasında değişen Kızıl Gezegen'de yaşamın izlerini arayacak.

Kızıl gezegenin atmosferine girdikten sonra roket motorlarının hızı yavaşlatılan uzay aracı bir iniş paraşütü ile Mars yüzeyine yöneldi. İniş manevrasının son aşamasında ise yaklaşık 20 metre yükseklikten Jezero Krateri'ne kablolarla bir tür vinç tarafından çekilerek indirildi.

Vinç daha sonra gezegene kendi inişini yapmak için uzay aracından ayrıldı.

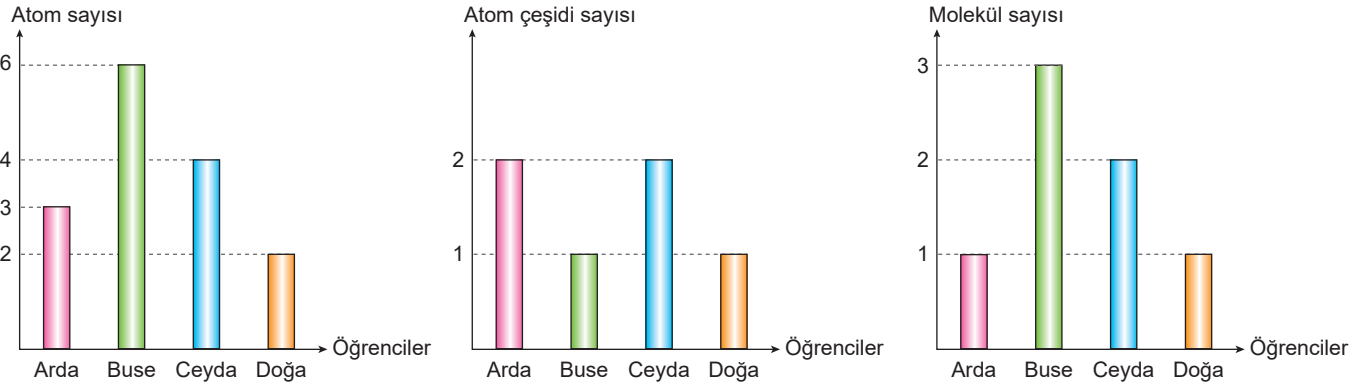
Verilen bilgilere göre,

- Mars'a gönderilen uzay aracı Perseverance (Azim) görevi bakımından bir uzay sondasıdır.
- Perseverance (Azim) bu yolcuğu sırasında 7 ışık yılı yol almıştır.
- Perseverance (Azim) Mars yüzeyini daha ayrıntılı bir şekilde inceleyebilmek için çok sayıda kamera ve ek donanımlara sahiptir.

ifadelerinden hangileri doğrudur? (Dünya ile Mars arasındaki mesafe yaklaşık 225 milyon kilometredir.)

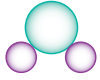
- A) I ve II B) I ve III C) II ve III D) I,II ve III

2. Aşağıda bazı öğrenciler boncuklarla çeşitli molekül modelleri tasarlamışlardır. Bu öğrencilerin tasarladıkları moleküllerle ilgili grafikler aşağıda verilmiştir.



Buna göre, öğrencilerin tasarladıkları modellerden hangisi yanlıştır?

A) Arda'nın modeli;



B) Buse'nin modeli;



C) Ceyda'nın modeli;

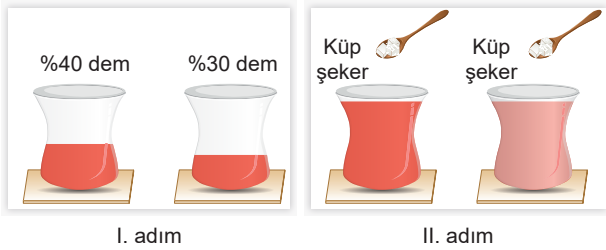


D) Doğa'nın modeli;



3. Önerme : Çayın demi arttıkça küp şekerin çözünme süresi artar.

Bu önermeyi test etmek için dem bölümü ve su bölümü 95°C olan çay ile aşağıdaki deney adımları takip edilmiştir.



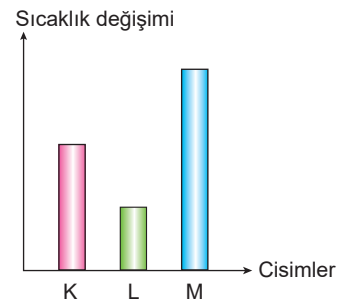
Dem oranı yüksek olan bardaktaki şeker daha geç çözüldüğüne göre;

- K. Doğru bir yorum yapabilmek için, bardaklardaki toplam madde miktarı, kütlece birbirine eşit olmalıdır.
- L. K şartı sağlandığı takdirde; her iki bardaktaki çay sıcaklıkları birbirine eşit olduğundan çözünme hızı, çözünme oranından etkilenmiştir.
- M. Çözünme hızına etki eden faktörlerden biri olan "temas yüzeyi alanı" değişkeni, bu deneyde sınanmamıştır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

4. İlk sıcaklıkları farklı, mavi, beyaz ve siyah renkli özdeş küpler güneş ışığına bırakılmıştır. Cisimlerin güneş ışığında eşit süre bekletildikten sonraki sıcaklık değişimlerini gösteren grafik aşağıdaki gibidir.



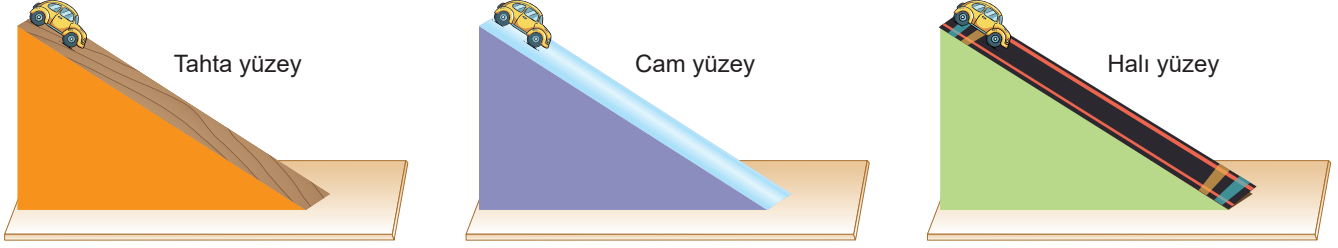
Verilenlere göre,

- I. K, L ve M küpleri sırasıyla mavi, beyaz ve siyah renkte olabilir.
- II. İlk sıcaklıkları arası ilişki $L > K > M$ olursa son sıcaklıklar eşit olabilir.
- III. L küpünün son sıcaklığı M küpünün son sıcaklığının iki katı olabilir.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

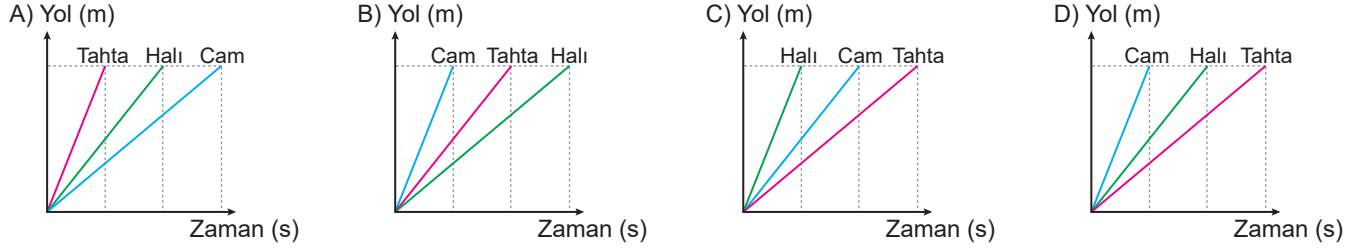
- A) Yalnız II
B) I ve II
C) I ve III
D) I, II ve III

5. Aşağıda farklı yüzeylere sahip özdeş eğik düzlemlere görseldeki gibi özdeş cisimler aynı süratlerle bırakılıyor.



Buna göre, görselde verilen cismin üç farklı yüzeydeki yol-zaman grafiği aşağıdakilerden hangisi gibi olabilir?

(Sürtünme kuvveti: Halı > Tahta > Cam)



6. Kore'de otobanın ortasına yapılan güneş enerjisi panelleri sayesinde hem otobanın gece aydınlatılması sağlanıyor hem de yol-daki buzlanma önleniyor. Yolun orta bölümü bisiklet sürücülerine ayrılarak yağmurlu ve soğuk havada bisikletçiler için koruma sağlıyor. Panellerle üretilen fazla elektrik kullanım için şebekeye veriliyor. Bu şekilde elektrikten sağlanan gelir ile otoban bakım ve masrafları karşılanıyor.



Otobandaki güneş enerji panelleri



Güneş enerji sistemli bisiklet

Üretimi planlanan görseldeki bisikletlerde bulunan güneş enerjisi panelleri sayesinde yakıt kullanılmadan, yorulmadan uzun mesafelere yolculuk edilebilecek.

Buna göre,

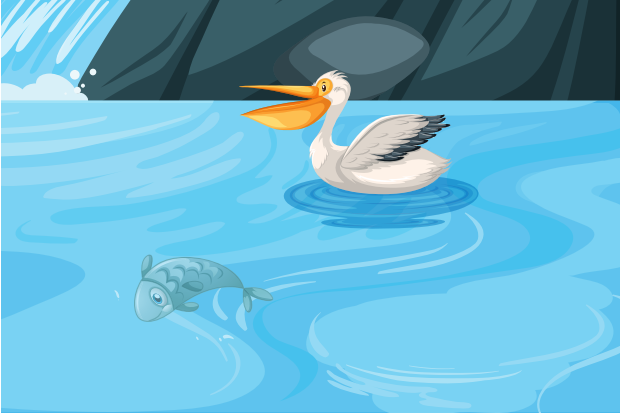
- I. Güneş enerjisi, ısı ve ışık enerjisine dönüştürülebilir.
- II. Güneş enerjisi, elektrik enerjisine dönüştürülebilir.
- III. Güneş enerjisi sayesinde daha az kuvvet harcanarak yol alınabilir.

çıkarımlarından hangileri yapılabilir?

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

7. Neslihan'ın bilim dergisinde yer alan aşağıdaki pelikanlar ile ilgili yazı dikkatini çekmiştir.

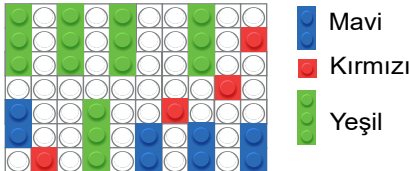
Pelikanlar büyük kuşlardır. Uçarken bile okyanus yüzeyinin altında yüzen bir balığı tespit edebilecek şekilde keskin gözlü bir avcıdır. Hedefini yukarıdan tespit ettiğinde, deniz seviyesinde daha yüksekte avına atılır ve tek hamlede balık avı kesesi içine alır.



Bu haberde yer alan pelikan ve balık ile ilgili yorumlardan hangisi yanlıştır?

- A) Pelikan avını olduğundan daha yakında görmektedir.
B) Pelikanın okyanus yüzeyinden gözüne gelen ışınlar normale yaklaşarak kırılmıştır.
C) Balığın bulunduğu ortam pelikanın avını tespit ettiği ortamdaki daha kırıncıdır.
D) Balık pelikanı olduğundan daha uzakta görmektedir.

8. Kerem, beyaz renkteki büyük lego parçasına dörder tane mavi ve kırmızı, beş tane de yeşil lego parçalarını görseldeki gibi takmıştır. Ardından lego parçalarını sırasıyla mavi, yeşil ve kırmızı renkteki ışık altında incelemiştir.



İncelemelerine göre,

- I. Mavi ve kırmızı ışık altında eşit sayıda aynı renkli parça vardır.
II. Yeşil ışık altında siyah renkli parça sayısı en fazladır.
III. Üç renkteki ışık aynı anda gönderilirse en fazla yeşil renkli parça görünür.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

9. Bir tohum kampanyasında kullanılmak üzere üç farklı şirketten sakı fiyat teklifi alınmıştır.

	Firma - 1	Firma - 2	Firma - 3
Türü	Plastik (ilk üretim)	Karton (ilk üretim)	Karton (geri dönüşüm)
Birim fiyatı	1 TL (adet)	0,8 TL (adet)	0,6 TL (adet)

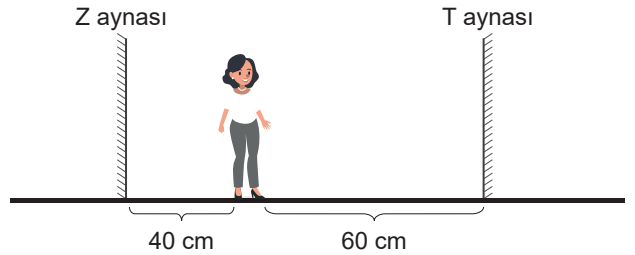
Bu kampanyada kullanılan tüm ürünler geri dönüşüme uygun olduğuna göre;

- I. Karton ürünler petrol ürünü olan plastik ürünlere oranla daha uygun maliyetlidir
II. Geri dönüşüm yoluyla elde edilmiş ürünler ilk üretim maliyetlerine göre daha ucuzdur
III. Geri dönüşüm yoluyla üretilen ürünlerdeki kâr oranı ilk üretim ürünlere oranla daha düşüktür.

Çıkarımlarından hangileri yapılabilir?

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

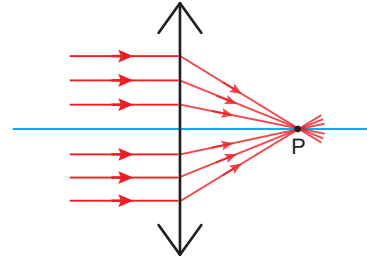
10. Derin, yere dik şekilde konumlandırılan Z ve T düzlem aynalarına belirtilen uzaklıklarda durmaktadır.



Derin'in Z ve T aynalarında oluşan ilk görüntüleri arasındaki uzaklık aşağıdakilerden hangisinde verilmiştir?

- A) 200 cm
B) 145 cm
C) 105 cm
D) 80 cm

11. Merceğe gelen ışık ışınlarının izlediği yol aşağıda verilmiştir.



Buna göre

- I. P noktası merceğin odak noktasıdır.
II. İraksak mercektir.
III. Bu mercek göz kusurları kalıcı olarak tedavi edilebilir.

Verilenlerden hangileri yanlıştır?

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

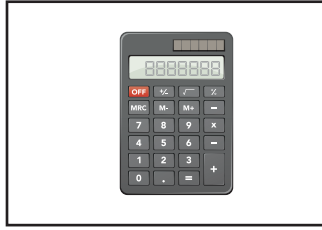
12. Güneş enerjisi yenilenebilir bir enerji kaynağıdır. Çevreye zarar vermez, ucuzdur, bu nedenle günümüzde pek çok alanda kullanılmaktadır. Aşağıda güneş enerjisinin kullanıldığı bazı örnekler verilmiştir.

1. örnek



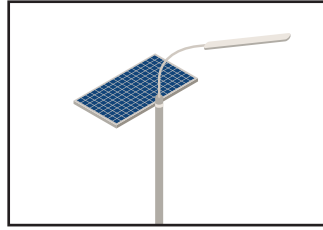
Güneş Fırını

2. örnek



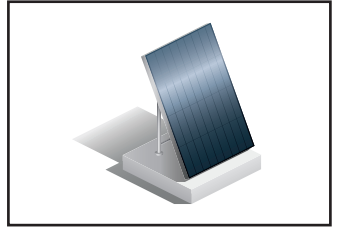
Güneş enerjili hesap makinesi

3. örnek



Güneş panelli sokak lambası

4. örnek



Güneş enerji paneli

Verilen örneklerle ilgili,

- 1 ve 4. örnek yardımıyla güneş enerjisinin ısı enerjisine dönüşümünden yararlanılabilir.
2. örnekte hesap makinesinin üzerindeki panel sayesinde güneş ışığı elektrik enerjisine dönüşmektedir. Bu elektrik enerjisinin harekete geçirdiği devreler, hesap makinesinin işlem yapmasını sağlamaktadır.
3. örnekte güneş ışığının enerjisi önce hareket enerjisine sonra da elektrik enerjisine dönüşür.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

13. Aşağıda 3 farklı hücrede hangi yapı ve organellerin bulunduğu bir tablo verilmiştir.

		Hücreler		
		I	II	III
Hücre yapı ve organelleri	Çekirdek	+	+	+
	Sentrozom	+	-	-
	Mitokondri	+	+	+
	Lizozom	+	-	-

Verilen tabloya göre, aşağıda verilen ifadelerden hangisi doğrudur?

- A) III numaralı hücrenin bütün çeşitlerinde lizozom bulunmaz.
 B) II ve III numaralı hücreler yuvarlak bir şekle sahiptir.
 C) I numaralı hücre hayvan hücresi olabilir.
 D) I ve II numaralı hücreler fotosentez yapabilir.

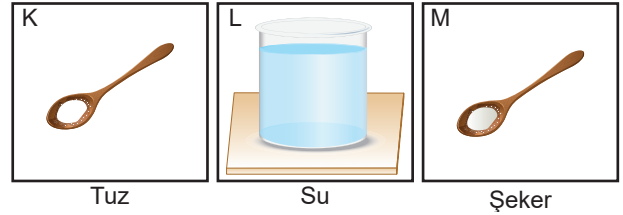
14. Görselde iki farklı maddeye ait molekül yapısı verilmiştir.



Aşağıdaki seçeneklerde verilen özelliklerden hangisi her iki madde için de ortaktır?

- A) Belirli bir sembollerinin olması
 B) Belirli bir formüllerinin olması
 C) Fiziksel yollarla daha basit maddelere ayrıştırılabilmesi
 D) Aynı cins atomlardan meydana gelmeleri

15. Aşağıda bazı saf maddelere ait görseller verilmiştir.



Görselleri verilen maddelerin karıştırılmasıyla ilgili hangi seçenekteki ifade yanlıştır?

- A) K ve L maddelerinin karıştırılmasıyla elde edilen karışım dışarıdan bakıldığında tek bir madde gibi görünür.
 B) L ve M maddelerinin karıştırılmasıyla elde edilen karışımın belirli bir formülü yoktur.
 C) K, L ve M maddelerinin karıştırılmasıyla elde edilen karışım heterojen bir yapıya sahip olur.
 D) L ve M maddelerinin karıştırılmasıyla elde edilen karışım homojen karışımlara örnektir.

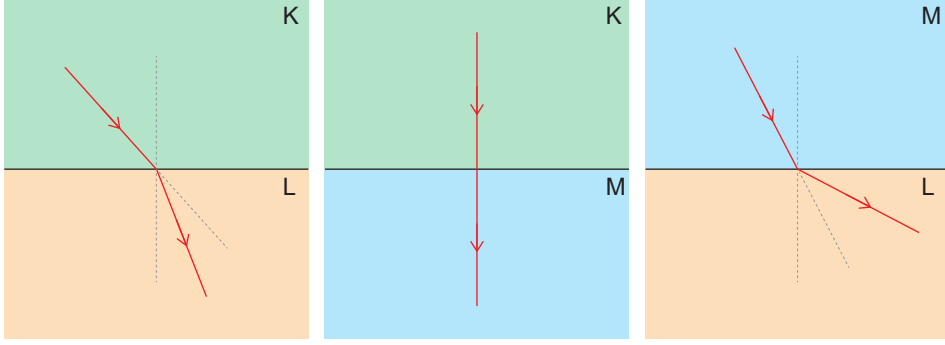
16. Kütle ve ağırlık kavramları ile ilgili,

- Dünya'da 100 N gelen bir cismin ağırlığı, Jüpiter'e götürülürse değişir.
- Ekvatorda 200 kg gelen bir cismin kütlesi, kutuplara gidildikçe değişmez.
- Ağrı dağının zirvesindeki bir dağcının ağırlığı deniz seviyesine yaklaştıkça artar.

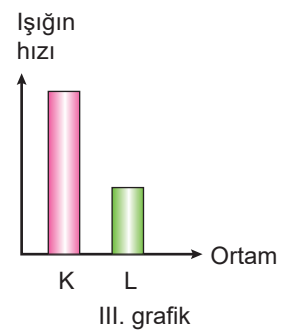
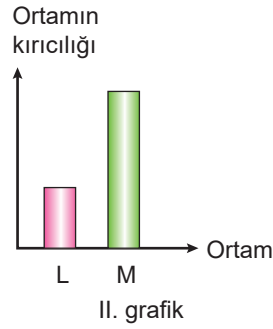
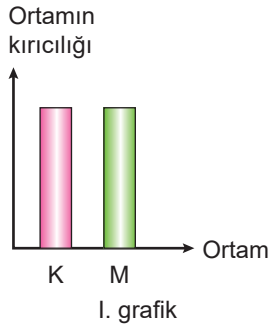
verilenlerden hangileri söylenebilir?

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

17. Bir ışığın aynı sıcaklıktaki K, L ve M saydam ortamlarında izlediği yollar verilmiştir.



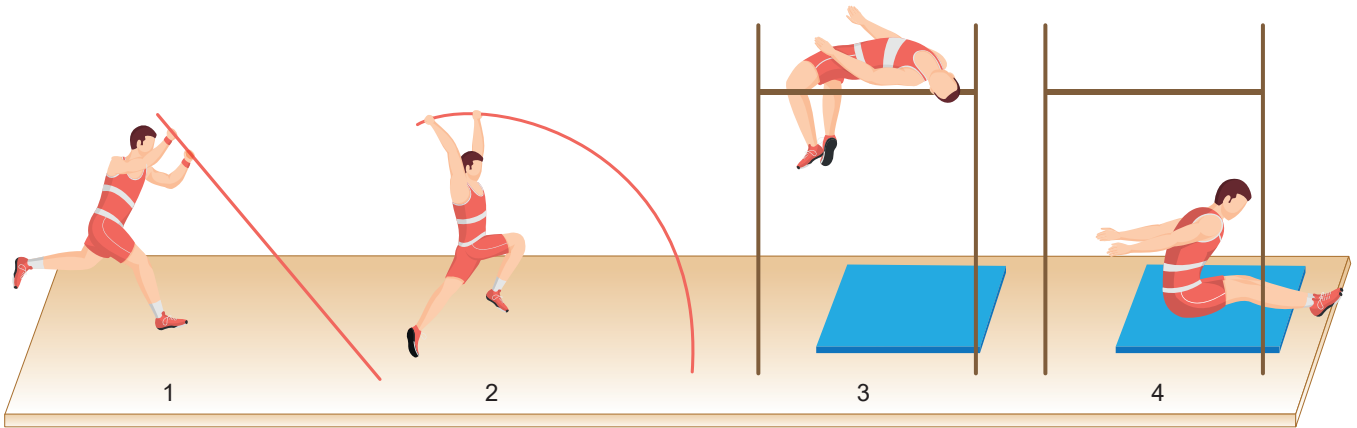
Bu ışınlarla ilgili bazı grafikler aşağıda verilmiştir.



Buna göre K, L ve M ortamlarıyla ilgili verilen grafiklerden hangileri kesinlikle doğrudur?

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

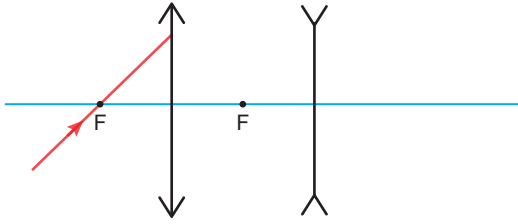
18. Aşağıdaki görselde sürtünmesi ihmal edilmiş ortamda sıırıyla yüksek atlama yapan bir sporcunun başlangıçtan mindere düşmeye kadar yaptığı hareketler numaralarla verilmiştir.



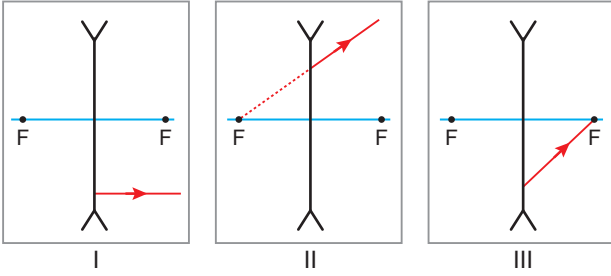
Bu aşamalarda sporcunun sahip olduğu enerji türleri ve dönüşümleri hakkında aşağıdakilerden hangisi söylenemez?

- A) 1 numaralı hareketinde başlangıçta koşarken sadece kinetik enerjisi vardır.
B) 2 numaralı hareketinde sporcunun sahip olduğu enerji, esneklik potansiyel enerjisine dönüşür.
C) 3 numaralı hareketinde sporcu yerden yükseldiği için çekim potansiyel enerjisi artar.
D) 4 numaralı hareketinde sporcu mindere düşerken kinetik enerjisi azalmış, çekim potansiyel enerjisi artmıştır.

19. Aşağıda odak uzaklıkları F kadar olan merceklerin asal eksenleri çakışıktır.



İnce kenarlı merceğe gönderilen ışık ışını buradan kırıldıktan sonra kalın kenarlı merceğe ulaşıyor.

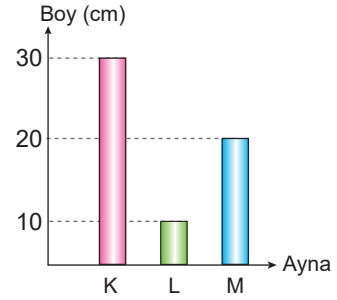


Kalın kenarlı mercekten kırıldıktan sonra aşağıdaki yollardan hangisini izleyebilir?

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

20. Yansıtıcı yüzeyi düz olan aynalara düz (düzlem) ayna, yansıtıcı yüzeyi küresel olan aynaya küresel ayna denir. Çukur ayna ve tümsek ayna olmak üzere iki çeşidi vardır.

Aşağıda 20 cm boyundaki aynı cismin K, L ve M aynalarındaki görüntü boylarına ait grafik verilmiştir.



Verilen grafik incelendiğinde aşağıdaki yorumlardan hangisi kesinlikle doğrudur?

- A) M aynası düz (düzlem) aynadır.
B) L aynası tümsek aynadır.
C) K aynası çukur aynadır.
D) Kullanılan aynaların her biri farklı türdür.



Işığın Madde ile Etkileşim Kapsamlı Milyoner Oyunları

ULTRAFEN 2020 - 2021 EKİBİ

Ahmet EYİSOY
Asumaral GEZER
Aydın HAN
Burhan BOZTAŞ
Cemil ÇAKIR
Esra DEMİRCİ
Filiz ÖNAY
Hüseyin UĞUR
İsmail HACİFAZLIOĞLU
Kadir BAKIR

Mehmet Ali ŞENAY
Mine KERESTECİ
Mustafa NAVAKUŞU
Mustafa ERKEN
Oğuz DOĞRUTEKİN
Sami YEŞİLYURT
Tank ÖLMEZ
Tekin TAPAN
Yalçın KARAKOÇAN

www.Ultrafenakademi.com



Cevap Anahtarı

İSİM			
NO		SINIF	

ABCD	ABCD
1 ○○○○	11 ○○○○
2 ○○○○	12 ○○○○
3 ○○○○	13 ○○○○
4 ○○○○	14 ○○○○
5 ○○○○	15 ○○○○
6 ○○○○	16 ○○○○
7 ○○○○	17 ○○○○
8 ○○○○	18 ○○○○
9 ○○○○	19 ○○○○
10 ○○○○	20 ○○○○