

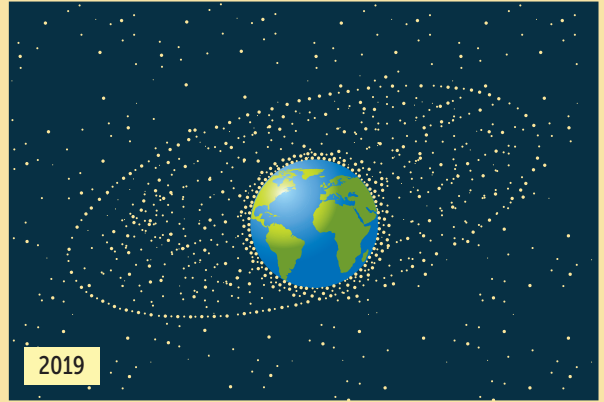


5.

Uzay Kirliliği

Uzay kirliliği son 40 yılda ortaya çıkan bir sorundur. Dünya'nın çevresinde, değişik yörüngelerde dönen ve artık herhangi bir işlevi olmayan, insan yapımı cisimlerin tümü, uzay kirliliği olarak adlandırılır. Uzay kirliliğinin şimdilik insanların günlük yaşamlarına doğrudan bir etkisi yoktur. Bu nedenle de genellikle göz ardı edilen ya da unutulmuş bir sorun olmuştur. Hatta insanların büyük bir bölümü böyle bir sorunun varlığından bile habersizdir. Ancak eğer önlem alınmazsa, uzay kirliliği önümüzdeki 25 - 30 yıl içinde uzay araştırmaları açısından çok ciddi bir sorun olacaktır. Son 40 yıl içinde uzay araştırmaları alanında çok sayıda ve çok önemli gelişmeler yaşandı.

Ay'a, Mars'a ve Venüs'e sondalar, uzay araçları gönderildi. Ay'a inildi. Mars'ın çevresine uydular yerleştirildi. Jüpiter'e, Satürn'e, asteroitlere, kuyruklu yıldızlara hatta Güneş sisteminin dışına uzay araçları yollandı, değişik amaçlı binlerce uydu Dünya'nın çevresine yerleştirildi. Tüm bunları gerçekleştirmek için dört binden fazla roket uzaya gönderildi. Bu yolculuklar sırasında kimi zaman roketlerde, kimi zaman da taşıdıkları yüklerde patlamalar oldu, patlamaların enkazları uzaya yayıldı. Yörüngelerdeki uyduların büyük bir bölümünün ömrü tükendi ve şu anda uzayda başıboş dolanmaktalar.



Öğretmen, "Uzay Kirliliği" konusu ile ilgili yukarıdaki çalışma kâğıdından öğrencilere dağıtıyor. Öğretmen, daha sonra öğrencilerden bu bilgilerden yola çıkarak yorumlar yapmalarını istiyor. Buna göre öğrencilerin yaptığı aşağıdaki yorumlardan hangisi hatalıdır?

- A) Dünya etrafındaki hurda yığını her geçen gün giderek artmaktadır.
- B) Günümüzde uzay kirliliğinden dolayı uzay araştırmalarına ara verilmiştir.
- C) Uzay boşluğunda başıboş dolaşan enkaz parçaları, uzaya giden astronotlar için tehlike oluşturmaktadır.
- D) Ömrünü tamamlamış uyduların ve diğer uzay aracı atıklarının Dünya'ya düşmeleri sağlanmalıdır.



1. Astronomide kullanılabilecek ilk teleskop 1609 yılında Galileo tarafından yapıldı. Bu teleskopla yapılan incelemeler sonrasında Venüs'ün görünüşünün değiştiği fark edildi. Bundan yola çıkılarak gezegenlerin sanıldığı gibi Dünya'nın etrafında değil, Güneş'in etrafında döndüğü ispatlanmış oldu.



Yukarıda bir dergide yer alan ifade verilmiştir. Bu ifadeye göre aşağıdaki genellemelerden hangisine ulaşılabilir?

- A) Uzay teleskoplarının tamamı optik teleskolardır.
- B) Uzay teknolojisi, maliyeti oldukça yüksek olan bir teknolojidir.
- C) Teleskolpar uzay araştırmalarında kullanılan teknolojik ürünlerin ilkidir.
- D) Teknolojinin gelişmesi uzay hakkındaki bazı bilgilerin değişmesine neden olmuştur.

2. Aşağıda Gökhan ve öğretmeni arasında gerçekleşen bir diyalog verilmiştir.

Gökhan:

Öğretmen: Teknolojinin ilerlemesi ile geliştirilen uzay araçları uzayın derinlikleri hakkında bilgi edinmemizi sağlamıştır.

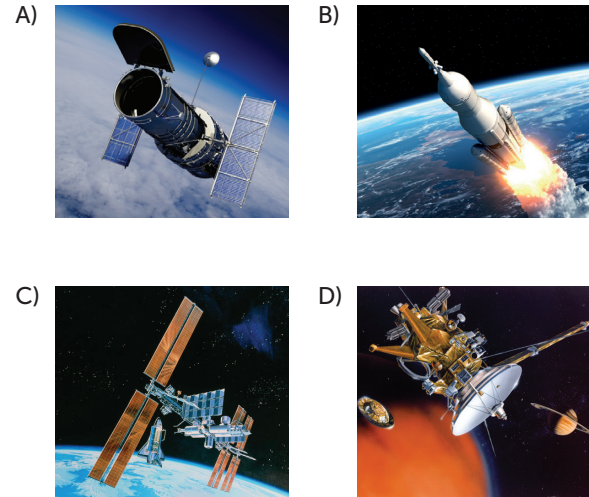
Bu diyaloga göre Gökhan'ın öğretmene sorduğu soru aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) Uzay kirliliğinin sebepleri ve olası sonuçları nelerdir?
- B) Uzay çalışmalarına dayanarak geleceğe yönelik tahminlerde bulunulabilir mi?
- C) Teknolojinin uzay araştırmalarına katkısı nedir?
- D) Teknoloji sayesinde geçmişten günümüze geliştirilen uzay araçları nelerdir?

3. ?

Özellikler
Uç kısmı uçuşu kolaylaştıracak şekilde tasarlanmıştır.
Yakıt, motor ve egzozdan oluşur.
Uzaya uydu veya uzay aracı yollamak için kullanılır.

Sevgi, bir uzay aracının fotoğrafını yukarıdaki gibi kartona yapıştırıp, yanına bazı özelliklerini yazıyor. Buna göre Sevgi'nin kartona yapıştırdığı fotoğraf aşağıdakilerden hangisi olabilir?



4. 1. Uzaya gönderilen roketlerde zaman zaman patlamalar meydana gelmesi
2. Uzay araçlarının yörüngelere en az kirlilik oluşturacak şekilde yerleştirilmesi
3. İşlevini kaybetmiş uzay araçlarına ait parçaların uzaya dağılması

Yukarıdakilerden hangileri uzay kirliliğinin önlenmesine katkı sağlar?

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



5. Uzay teknolojileri hem Dünya'nın hem de Uzay'ın sınırlarını çözme yolunda ilerlemektedir. Bu teknolojik gelişmeler sadece uzayla sınırlı kalmamıştır. Uzay araştırmaları için geliştirilen araçlar günlük hayata uyarlanarak farklı alanlarda kullanılmıştır.

Aşağıdaki kartlarda uzay araştırmaları sırasındaki buluşlardan yararlanılarak üretilen bazı teknolojik araçlarla ilgili bilgiler yazılmıştır.

1	İlk kablosuz araçlar, Ay yüzeyinde kullanılmak için tasarlanan delgi ve vakum araçlarıdır.
---	--

2	NASA tarafından yiyeceklerin ağırlığını azaltıp, ömrünü uzatan dondurma teknikleri bulunmuştur.
---	---

3	Astronotların radyasyondan etkilenmemesi için koruyucu giysiler üretilmiştir.
---	---

4	Astronotların kaskları, çizilmeyen maddeler kullanılarak üretilmiştir.
---	--

Bu kartlarda yazılı olan bilgiye uygun teknolojik bir aracın fotoğrafı 1, 2, 3 ve 4 ile gösterilen yerlere yapıştırılıyor. Buna göre bu kartlara belirtilen buluşlardan yararlanılarak üretilen aşağıdaki araçlardan hangilerinin fotoğraflarının yapıştırılması uygun olur?



A) 1: c
2: b
3: a
4: d

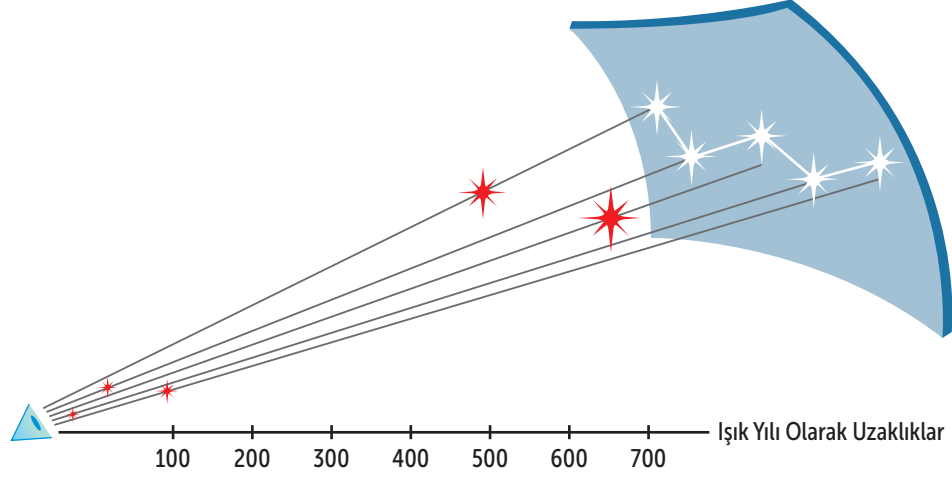
B) 1: c
2: a
3: d
4: b

C) 1: a
2: c
3: d
4: b

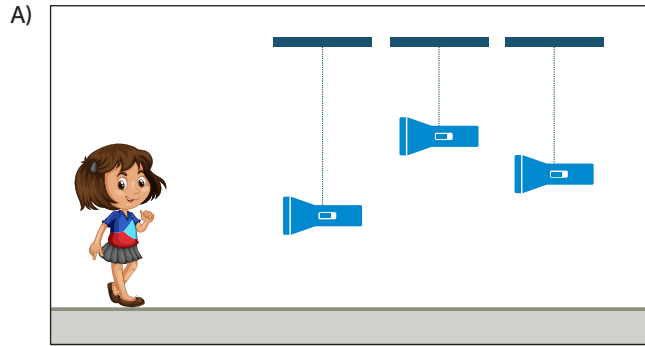
D) 1: d
2: b
3: a
4: c



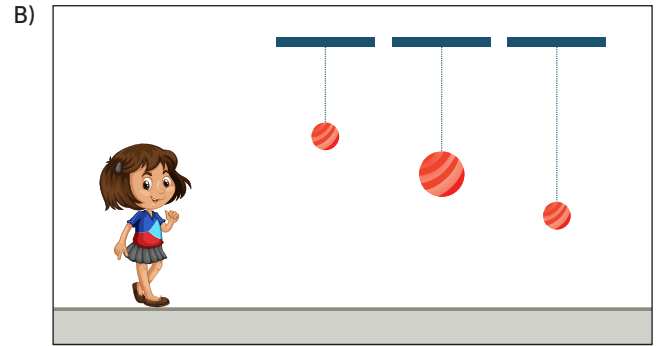
5. Takımyıldızları bir perspektif etkisinden kaynaklanır. Bunlar, birbirine yakın doğrultularda yer alan, ancak Dünya'ya uzaklıkları çok farklı olan yıldızlarca çizilir. Örneğin, koltuk takımyıldızının gökyüzünde W çizen yıldızları gerçekte 45 ışık yılı ile 700 ışık yılı arasında değişen uzaklıklarda yer almaktadır.



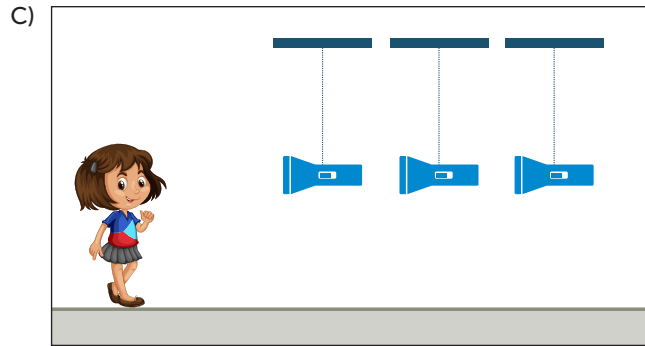
Yukarıda verilen ifade ve şekle göre takımyıldızlarının görünümünü sembolik olarak göstermek isteyen bir öğrencinin aşağıdaki deneylerden hangisini yapması uygun olur?



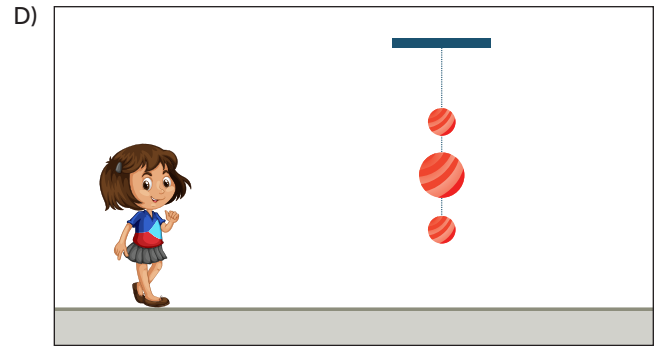
Karanlık bir odada el fenerlerini yukarıdaki gibi asıp, el fenerlerini ışığı kendisine gelecek şekilde ayarlayıp gözlem yapması



Karanlık bir odada farklı büyüklüklerdeki topları yukarıdaki gibi asıp gözlem yapması



Karanlık bir odada el fenerlerini yukarıdaki gibi asıp, el fenerlerini ışığı kendisine gelecek şekilde ayarlayıp gözlem yapması



Karanlık bir odada farklı büyüklüklerdeki topları yukarıdaki gibi asıp gözlem yapması



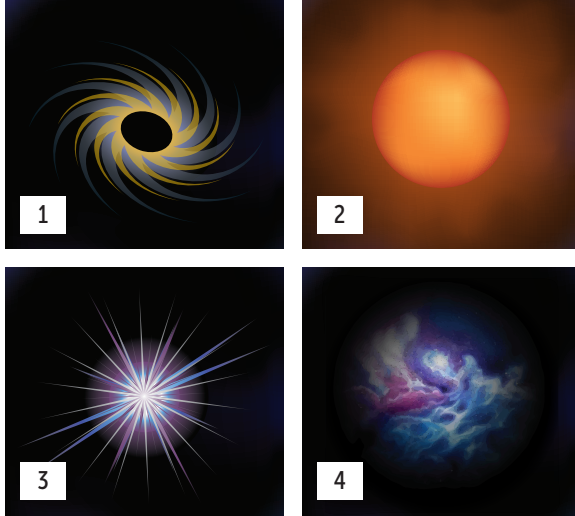
1. 24 Nisan 1990 yılında Dünya'nın yörüngesine fırlatılan Hubble (Habil) uzay teleskobu, yeryüzünde incelemeler yapan teleskoplardan daha net görüntü elde edebilmektedir.

Yukarıda verilen ifadeye göre aşağıdakilerden hangilerine ulaşılabilir?

1. Teleskoplarla yeryüzünden incelemeler yapıldığı gibi uzaydan da incelemeler yapılabilir.
2. Teleskopların gelişmesiyle birlikte daha ayrıntılı incelemeler yapılmaya başlanmıştır.
3. Gökyüzünü incelemek için kullanılan ilk teleskop Hubble uzay teleskobudur.

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

2.



Ayhan, yukarıda şekilleri verilen büyük kütleli bir yıldızın yaşam evrelerini gerçekleşme sırasına göre 4 - 2 - 1 - 3 şeklinde sıralıyor. Buna göre yaptığı sıralamanın doğru olması için Ayhan hangi evrelerin yerlerini kendi aralarında değiştirmelidir?

- A) 1 ve 2
B) 3 ve 4
C) 1 ve 3
D) 2 ve 4

3.

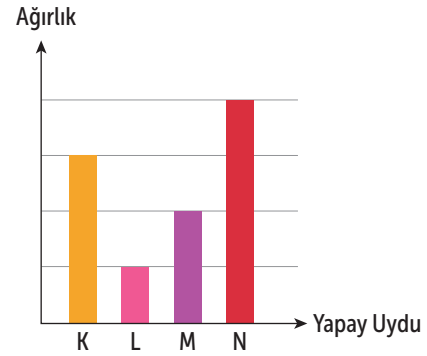
Gök Cismi	Özelliği
K	Takımyıldızıdır.
L	Bulutsudur.
M	Yıldızdır.

Yukarıdaki tabloda K, L ve M gök cisimlerinin bazı özellikleri verilmiştir. Buna göre aşağıdaki ifadelerden hangileri doğrudur?

1. K, Dünya'dan bakıldığında bir arada görülen yıldız kümeleridir.
2. L, süpernova patlamasının kalıntıları olabilir.
3. M, sıcaklıklarına göre farklı renklerde görülür.

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

4.



Yukarıdaki sütun grafiğinde K, L, M ve N yapay uydularının ağırlıkları verilmiştir. Bu uydulardan K ve N haberleşme uydusu, L ve M gözlem uydusudur. Buna göre bu grafikten yola çıkılarak yapay uydular ile ilgili aşağıdaki genellemelerden hangisine ulaşılabilir?

- A) Bazıları fırlatıldıktan sonra infilak edebilir.
B) Birçok ülkenin hâlen yapay uydusu yoktur.
C) Yapay uydular Dünya'nın yörüngesinde dolanır.
D) Gözlem uyduları, haberleşme uydularından daha hafiftir.



5.



Arkalarında kasa bulunan kamyonların kabinleri üzerinde açılı şekilde duran parçalar bulunur. Kamyon kasaları, daha fazla yük taşımak için genellikle kamyon kabininden daha yüksek yapılıdır. Bu durum kasanın hava direncinden daha fazla etkilenmesine ve kamyonun hareketinin zorlaşmasına neden olur. Kamyon kabinlerinin üzerine eklenen eğimli parça, kamyon hareket ederken kasaya gelen rüzgârın yönünü değiştirir. Böylece kamyonu etkileyen hava direnci azaltılmış olur. Dolayısıyla yakıt tüketimi de düşer.

Yukarıdaki bilgiyi okuyan Necati, kamyondaki uygulamaya benzeyen durumlar ile ilgili bir fotoğrafı sınıf panosuna asıyor. Buna göre aşağıdakilerden hangisi Necati'nin sınıf panosuna astığı fotoğraf olamaz?

A)



B)



C)

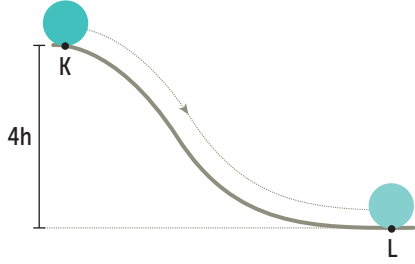


D)





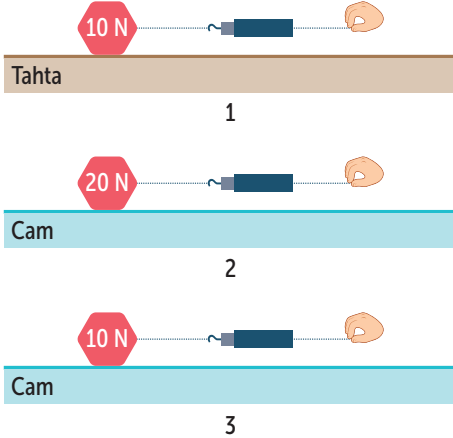
1.



Düsey kesiti yukarıdaki gibi olan sürtünmesiz yolun K noktasından serbest bırakılan cismin, K noktasındaki çekim potansiyel enerjisinin, L noktasındaki kinetik enerjisine oranı kaçtır?

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

2.

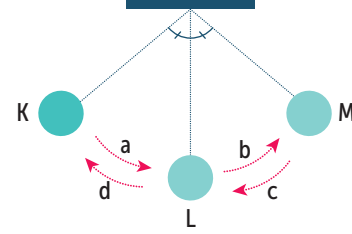


Aşağıdaki hipotezleri doğrulamak isteyen bir öğrencinin yukarıdaki 1, 2 ve 3 numaralı düzeneklerden hangilerini kullanması uygun olur?

Hipotez 1: Yüzeyin cinsi sürtünme kuvvetini etkiler.
Hipotez 2: Cismin ağırlığı sürtünme kuvvetini etkiler.

	Hipotez 1	Hipotez 2
A)	2 ve 3	1 ve 3
B)	1 ve 2	2 ve 3
C)	1 ve 3	2 ve 3
D)	2 ve 3	1 ve 2

3.

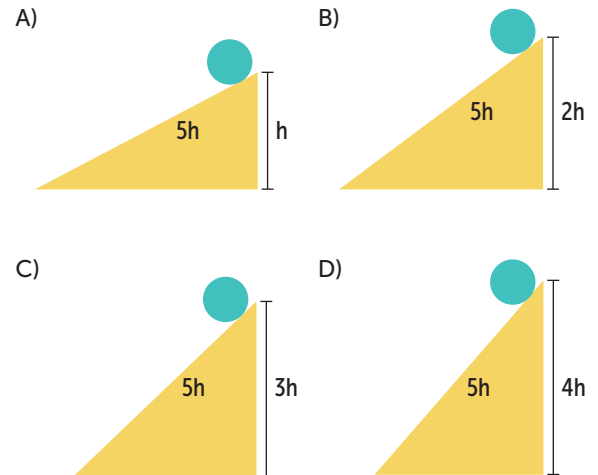


Yukarıdaki sarkaç K ve M noktaları arasında (düşey konumu L) salınım yapmaktadır. Buna göre aşağıdaki 1 ve 2 numaralı enerji dönüşümleri sarkacın a, b, c ve d aralıklarından hangilerinde gerçekleşir? (Sürtünmeler ihmal edilecek.)

1. Çekim Potansiyel Enerji → Kinetik Enerji
2. Kinetik Enerji → Çekim Potansiyel Enerji

	1	2
A)	a ve c	b ve d
B)	b ve c	a ve d
C)	a ve b	c ve d
D)	b ve d	a ve c

4. Aşağıda uzunlukları ve yükseklikleri belirtilen aynı maddeden yapılmış eğik düzlemlerden hangisinin üst noktasından serbest bırakılan bir cisim eğik düzlemin alt ucuna vardığında, sahip olduğu kinetik enerji daha fazla olur?



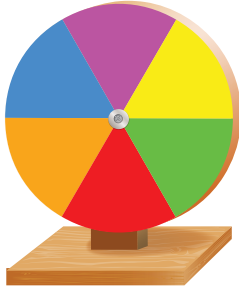


5. Güneş'ten gelen ışık beyaz ışık olarak adlandırılır. Beyaz ışık gerçekte altı farklı renkteki ışık ışınlarının birleşmesiyle oluşur. Bu ışınlar sırasıyla kırmızı, turuncu, sarı, yeşil, mavi ve mor renktedir. Beyaz ışığın renklerine ayrılmasına ışık tayfı denir. Beyaz ışığın renklerine ayrılmasını sağlayan farklı durumlarla sık sık karşılaşırız. Beyaz ışığın renklerine ayrılmasını sabun balonlarının ve CD'lerin yüzeylerinde gözlemleyebiliriz. Öğretmen, öğrencilere beyaz ışığı oluşturan renkleri birleştirerek yeniden beyaz ışığın oluşturulabileceğini söylüyor. Bunun için öğrencilerden aşağıdaki çalışma kâğıdında yazılı olan etkinliği yapmalarını istiyor.

Etkinlik

Renk çarkı yapmak için beyaz kartondan 8 cm çapında bir daire keserek, bu daire üzerinde her biri yaklaşık 60°'lik altı parça çiziniz. Daha sonra dairenin ortasına bir toplu iğne batırarak çarkı bir yere tutturunuz. Daha sonra daireyi hızlı bir şekilde döndürünüz. Bu renklerden yansıyan ışığı beyaz veya beyaza yakın bir tonda göreceksiniz.

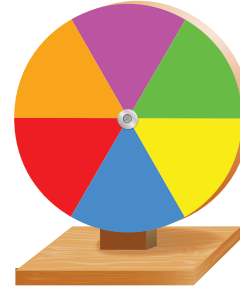
Öğrencilerden Feyza, Gökçe, Burhan ve Kadir çalışma kâğıdında yazılı olan etkinliği okuduktan sonra aşağıdaki renk çarklarını oluşturuyor.



Feyza'nın Renk Çarkı



Gökçe'nin Renk Çarkı



Burhan'ın Renk Çarkı



Kadir'in Renk Çarkı

Buna göre öğrencilerden hangisinin hazırladığı renk çarkı hızlı bir şekilde döndürüldüğünde, bu renklerden yansıyan ışık beyaz veya beyaza yakın bir tonda görülür?

A) Feyza

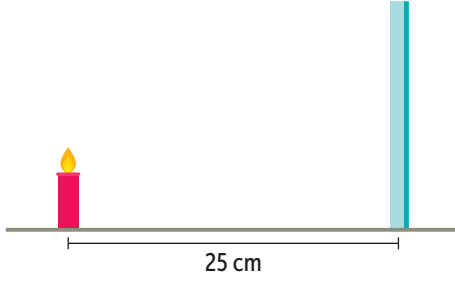
B) Gökçe

C) Burhan

D) Kadir



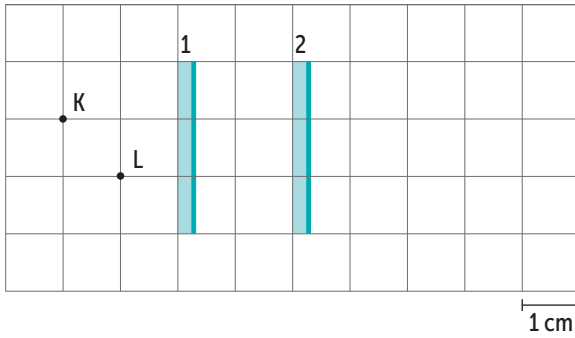
1.



Yukarıdaki mumun düz aynaya olan uzaklığı 25 cm'dir. Buna göre mumun, düz aynada oluşan görüntüsüne olan uzaklığının 30 cm olabilmesi için aşağıdakilerden hangisinin yapılması uygun olur?

- A) Mumun aynaya 5 cm yaklaştırılması
- B) Mumun aynaya 10 cm yaklaştırılması
- C) Mumun aynadan 5 cm uzaklaştırılması
- D) Mumun aynadan 30 cm uzaklaştırılması

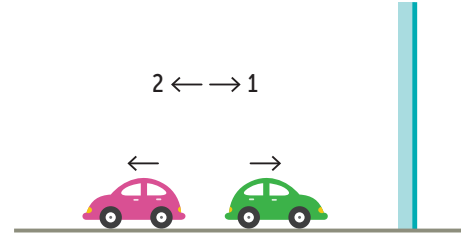
2.



Bir düz ayna K ve L cisimlerinin önüne önce 1 numaralı durumdaki gibi daha sonra da 2 numaralı durumdaki gibi yerleştiriliyor. Buna göre K ve L cisimlerinin görüntüleri kaç cm yer değiştirmiştir? (Bölmeler eşit karelerden oluşmaktadır.)

- | | K | L |
|----|---|---|
| A) | 1 | 1 |
| B) | 2 | 2 |
| C) | 4 | 4 |
| D) | 2 | 1 |

3.



Düz aynanın önündeki pembe ve yeşil oyuncak arabalar yukarıda belirtilen yönlerde hareket ettiriliyor. Buna göre oyuncak arabaların düz aynadaki görüntüleri hangi yönlerde hareket eder?

- | | Pembe | Yeşil |
|----|-------|-------|
| A) | 1 | 2 |
| B) | 2 | 1 |
| C) | 2 | 2 |
| D) | 1 | 1 |

4.



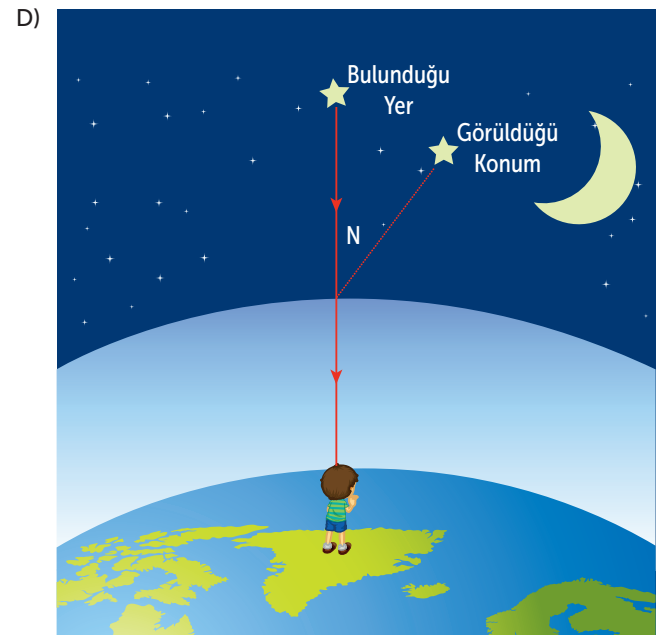
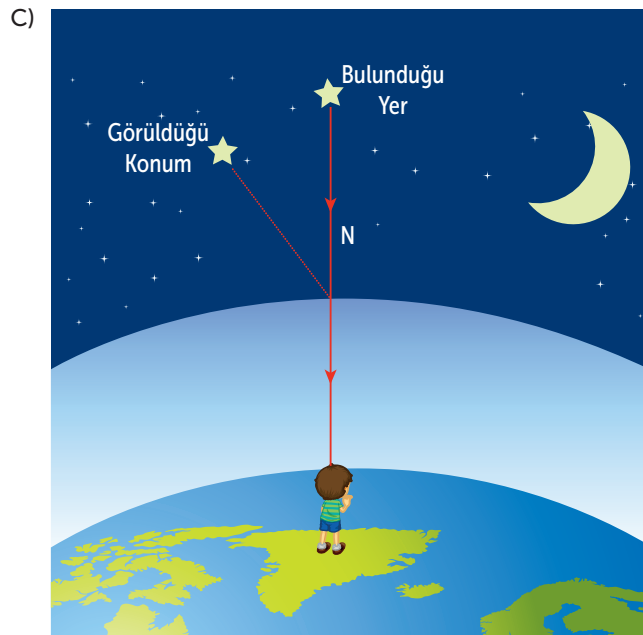
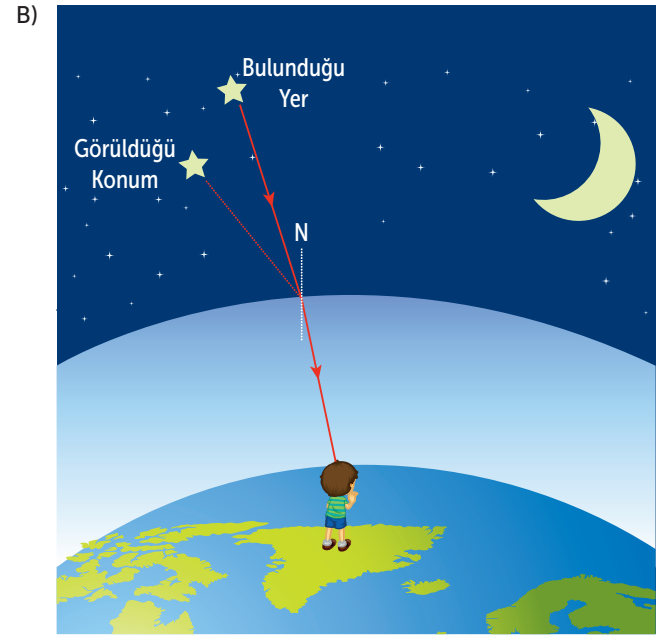
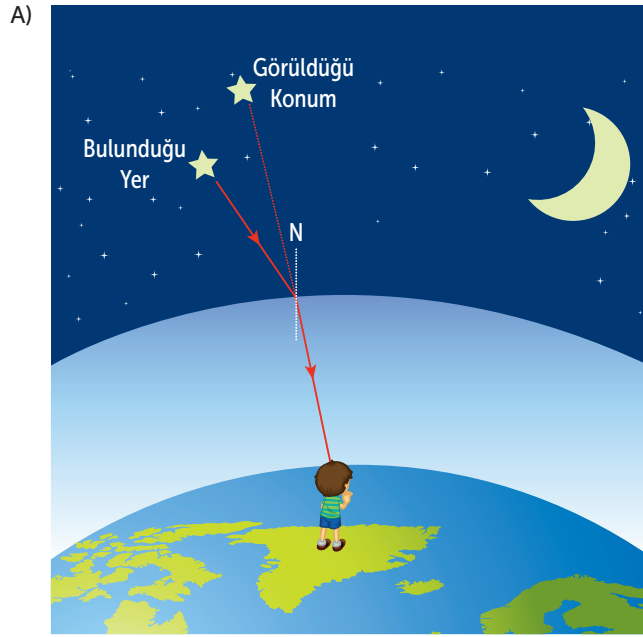
Yukarıdaki fotoğraflardan hangilerinde çukur aynaların kullanım alanlarına örnekler verilmiştir?

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



6. Günlük hayatta karşılaşılan optik yarılgılardan biri de ışığın atmosferde uğramış olduğu kırılmadır. Örneğin, gece gökyüzüne bakıldığında bazı yıldızların konumu farklı yerlerde algılanır. Bunun sebebi yıldızlardan gelen ışığın atmosfere girmesi ve uzaya göre daha yoğun olan atmosferde normale yaklaşarak kırılmasıdır. Kırılma sonucunda yıldız ışığı daha uzakta bir konumda algılanır. Ancak yıldız tam tepede bulunsaydı ışınlar göze dik gelecek ve yıldız aynı konumda görülecekti.

Buna göre aşağıdaki seçeneklerden hangisindeki yıldızın bulunduğu yere göre görüldüğü konum şematik olarak doğru gösterilmiş olabilir?



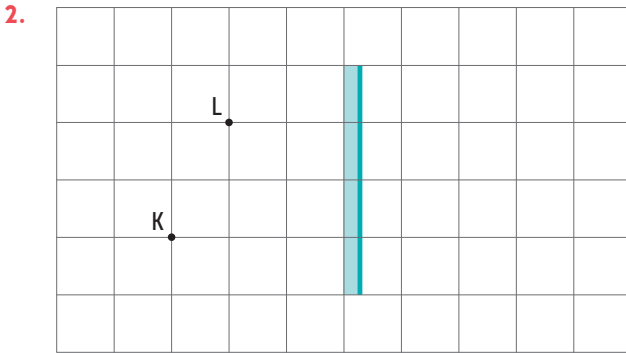


1.

Cisim	Beyaz Işık Altındaki Rengi	Kırmızı Işık Altındaki Rengi
K	▲	Siyah
L	Beyaz	●

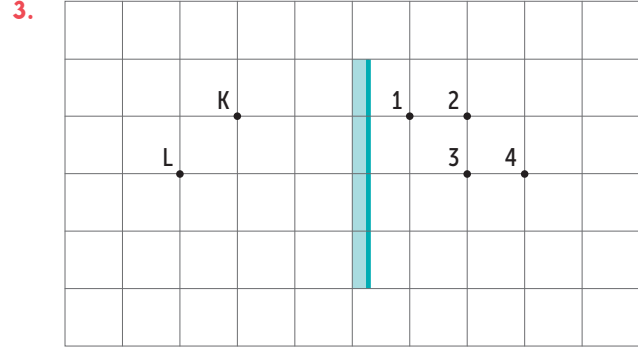
Yukarıdaki tabloda K ve L cisimlerinin beyaz ve kırmızı ışık altındaki renkleri verilmiştir. Buna göre tabloda ▲ ve ● sembolleri ile gösterilen yerlere hangi seçenekte belirtilenler getirilebilir?

- | | |
|------------|---------|
| ▲ | ● |
| A) Beyaz | Kırmızı |
| B) Mavi | Beyaz |
| C) Yeşil | Kırmızı |
| D) Kırmızı | Kırmızı |



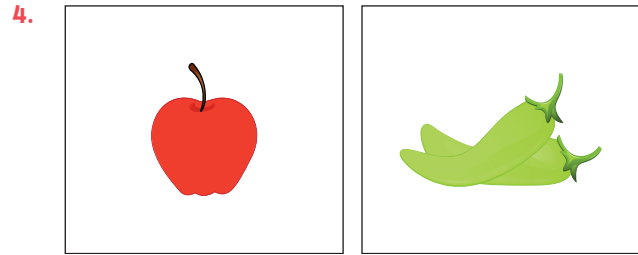
İki cisimden biri düz aynanın önündeki K noktasında, diğeri L noktasında bulunmaktadır. Bu cisimler hangi seçenekte belirtilen yönlerde hareket ettirilirse, cisimlerin düz aynada oluşan görüntüleri arasındaki mesafe **daha fazla** olur? (Bölmeler eşit karelerden oluşmaktadır.)

- | | |
|------------------|---------------|
| K | L |
| A) 1 Birim Aşağı | 1 Birim Sola |
| B) 2 Birim Sağa | 1 Birim Sağa |
| C) 1 Birim Aşağı | 3 Birim Aşağı |
| D) 1 Birim Sola | 2 Birim Sola |



Düz aynanın önündeki K ve L noktalarında bulunan cisimlerin düz aynadaki görüntüleri hangi noktalarda oluşur? (Bölmeler eşit karelerden oluşmaktadır.)

- | | |
|------|---|
| K | L |
| A) 2 | 3 |
| B) 2 | 4 |
| C) 1 | 4 |
| D) 1 | 3 |

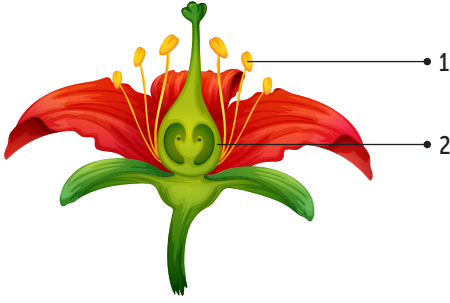


Yukarıda fotoğrafları verilen elma ve biber beyaz ışıkla aydınlatılıyor. Buna göre aşağıdaki ifadelerden hangileri söylenebilir?

- Elma yansıttığı ışığın renginde görülür.
 - Biber soğurduğu ışığın renginde görülür.
 - Elma kırmızı ışığı soğurur, diğer renklerdeki ışıkları yansıtır.
 - Biber yeşil ışığı yansıtır, diğer renklerdeki ışıkları soğurur.
- | | |
|-----------|-----------|
| A) 1 ve 2 | B) 2 ve 3 |
| C) 3 ve 4 | D) 1 ve 4 |



1.



Beyzanur, yukarıdaki 1 ve 2 numaralı çiçek kısımlarının adlarını ve görevlerini bir tabloya doğru bir şekilde yazıyor. Buna göre aşağıda verilenlerden hangisi Beyzanur'un tabloya yazdığı ifadelerden biri olamaz?

- A) Başçık
- B) Yumurtalık
- C) Çiçek tozlarının bulunduğu kısımdır.
- D) Çiçeğin bitki gövdesine birleştiği kısımdır.

2. Sürüngenler, genellikle karada yaşayan hayvanlardır. Sürüngenlerde döllenme ana canlının vücudunun içinde olur. Döllenmiş yumurta, belli bir süreden sonra kabuklu olarak ana vücudundan çıkar. Ana canlı, yumurtaları korumak için uygun bulunduğu yere yumurtalarını gömerek bırakır. Yavrular yumurtanın içindeki yeterli besin ile gelişimlerini tamamlar. Zamanı geldiğinde yumurtadan çıkarak yaşam mücadelesine başlar.

Yukarıda verilen ifadeye göre sürüngenlerle ilgili aşağıdaki sorulardan hangilerine cevap verilebilir?

1. Nasıl ürerler?
2. Kuluçkaya yatarlar mı?
3. Yavru bakımı görülür mü?
4. Başkalaşım geçirirler mi?

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

3.



Yukarıda fotoğrafları verilen bitkilerin tohumları şekil, büyüklük ve sayı bakımından farklılık göstermektedir. Bu durumun sebebi aşağıdakilerden hangisi ile açıklanabilir?

- A) Aynı ortamda yaşamaya uyum sağlamış olmalarıyla
- B) Farklı çevre şartlarına uyum yeteneklerini artırarak, neslin devamını sağlamalarıyla
- C) Farklı çevre şartlarında yayılma şekillerinin aynı olmasıyla
- D) Tohumlarının çimlenebilmesi için farklı ortamlara ihtiyaç duymasıyla

4. Özellikler

1. Zigotun yerleştiği ve geliştiği yapıdır.
2. Spermilere kaygan bir ortam oluşturarak hareketlerini kolaylaştırır.
3. Spermilerin ve idrarın vücuttan dışarı çıkmasını sağlar.

Yapı veya Organ

- a. Penis
- b. Salgı Bezleri
- c. Döl Yatağı

Yukarıda verilen özellikler ile organlar hangi seçenekte doğru eşleştirilmiştir?

- A) 1: c B) 1: b C) 1: a D) 1: c
- 2: b 2: a 2: c 2: a
- 3: a 3: c 3: b 3: b



5. Canlıların büyüme ve gelişme süreçleri birbirinden farklıdır. Canlının sahip olduğu kalıtsal özellikler ile yaşadığı çevre büyüme ve gelişme sürecini doğrudan etkiler. Aşağıda Nesrin, Sultan, Eylem ve Esra'nın hazırladığı kartlar verilmiştir.



Sağlıklı bir serçe en iyi şartlarda büyüse bile boyu hiçbir zaman yetişkin bir deve kuşunun boyuna ulaşamaz.



Nesrin'in Kartı



Asitli toprakta yetişen ortanca bitkisinin çiçeği mavi tonda, bazık toprakta yetişen ortanca bitkisinin çiçeği pembe tonda açar.



Sultan'ın Kartı



Kuzey ülkelerinde, sıcaklık düşük olduğundan, domates bitkisinin gövdesi uzadığı hâlde ürün vermemektedir.



Eylem'in Kartı



Bir kayısı bitkisinin meyvesi normal şartlar altında hiçbir zaman bir bal kabağı kadar büyüyemez.



Esra'nın Kartı

Buna göre Nesrin, Sultan, Eylem ve Esra'dan hangilerinin hazırladığı kartlar, canlının büyümesine etki eden kalıtsal özellikler ile ilgilidir?

- A) Nesrin ve Sultan
C) Nesrin ve Esra

- B) Eylem ve Esra
D) Sultan ve Eylem