Bu içerik, Temel Eğitim Genel Müdürlüğü tarafından öğrencilerin yazılı öncesi çalışmaları amacıyla hazırlanmıştır. Örnek soru niteliği taşımamaktadır. Hazırlanan sorular, yayımlanan senaryoların tamamındaki öğrenme çıktılarını kapsamaktadır.

1. Ay'ın atmosferinin yok denecek kadar ince olması, yüzey özelliklerini ve gök cisimleriyle etkileşimini Dünya'dan farklı kılmaktadır. Ayrıca Ay, kendi ışık kaynağı olmamasına rağmen Güneş'ten aldığı ışığı yansıtır.

a) Ay'da rüzgâr, yağmur gibi hava olaylarının ve kalın bir atmosfer tabakasının olmamasının Ay yüzeyinin yapısına etkisini kısaca açıklayınız.

b) Gece gökyüzüne baktığımızda neden Ay'ı kendi ışık kaynağı varmış gibi parlak görürüz? Açıklayınız.

2. Aşağıdaki tabloda Ay'ın yaptığı hareketler ve bu hareketlerin gerçekleşme süreleri verilmiştir.

Tablo: Ay'ın hareketleri, yönleri ve süreleri

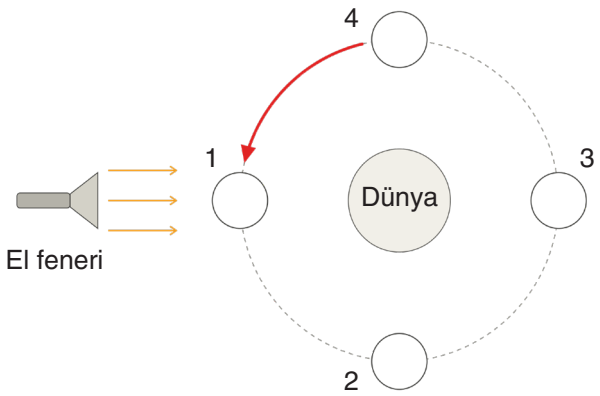
Hareket Türü	Hareketin Yönü	Hareketin Gerçekleşme Süresi
1. Kendi etrafında dönmesi	Batıdan doğuya	(A) .....
2. Dünya'nın etrafında dolanması	(B)	27,3 gün
3. Dünya ile birlikte Güneş'in etrafında dolanması	Batıdan doğuya	1 yıl

Tabloda eksik bırakılan (A) ve (B) harflerine gelmesi gereken ifadeleri yazınız.

(A) Hareketin Süresi: .....

(B) Hareketin Yönü: .....

3.



Bir öğrenci, fen bilimleri dersi için Güneş, Dünya ve Ay'ın birbirine göre konumlarını gösteren yukarıdaki iki boyutlu modeli tasarlamıştır. Modelinde Dünya'nın etrafındaki yörüngeye Ay'ı temsil eden dört farklı boş daire yerleştirmiş ancak evreleri henüz göstermemiştir.
(El feneri Güneş'i temsil etmekte olup ışığı Dünya'ya doğru yöneltilmiştir.)

a) Öğrencinin hazırladığı bu modelde, yeni ay ve dolunay evrelerinin gerçekleştiği konumlar hangi numaralarla ifade edilir?

Yeni ayın gerçekleştiği konum: .....

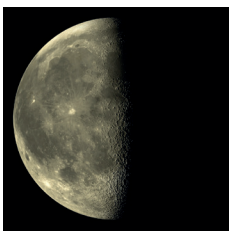
Dolunayın gerçekleştiği konum: .....

b) Model üzerinde verilen 1 numaralı konumdan 3 numaralı konuma gelinceye kadar geçen süre ortalama kaç gündür?

c) Modelde Ay'ın Güneş'e bakan ve ışık alan yüzeyini dikkate alarak yukarıdaki model üzerinde bulunan 2 numaralı Ay konumdayken Dünya'dan bakan gözlemciye göre Güneş ışığı almayan (karanlık) yarısını kurşun kaleminizle karalayınız.

4. Aşağıda Ay'ın ana ve ara evrelerinden bazılarının görselleri karışık olarak verilmiştir.
Verilen evrelerin görülme sıralamasını son dördün evresinden başlayarak yazınız.


1

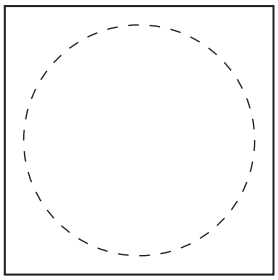

2


3

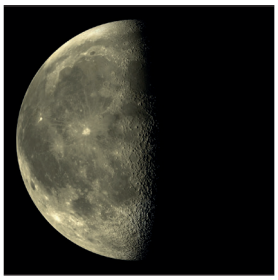

4

5. Ay'ın yeni ay, ilk dördün, dolunay ve son dördün olmak üzere dört ana evresi vardır. Ay'ın birbirini takip eden iki ana evresi arasında geçen süre yaklaşık bir haftadır. Ay gözlemi yapan Ahmet 14 Eylül 2025 tarihinde Ay'ın görünümünün fotoğrafını çekmiştir.

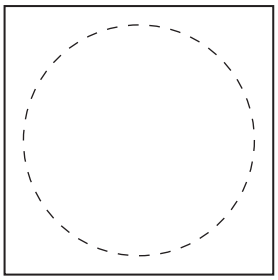
Ahmet'in kaydettiği görselden yararlanarak Ay'ın verilen tarihlerde nasıl görüneceğini kutucuklara çiziniz.



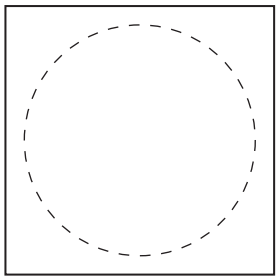
7 Eylül 2025



14 Eylül 2025



21 Eylül 2025



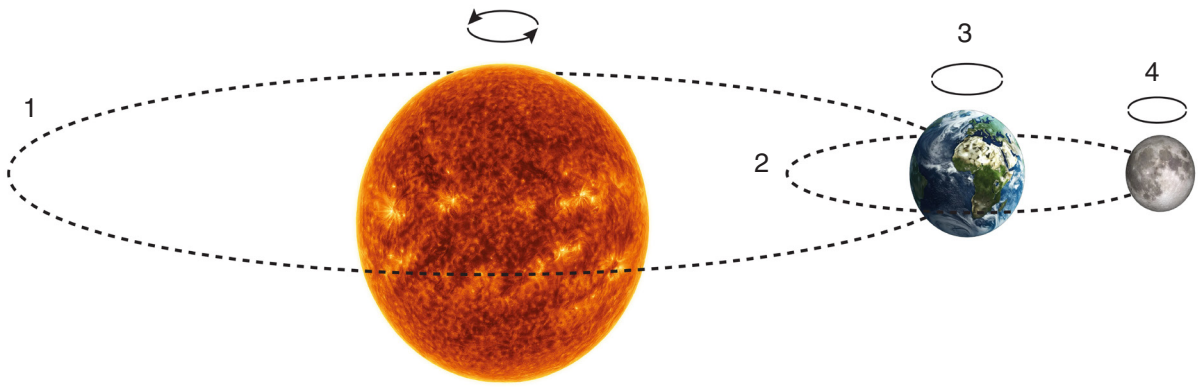
28 Eylül 2025

6. Ece yaptığı araştırmada, Dünya'dan Ay'ın hep aynı yüzünün görüldüğünü öğreniyor. Ardından Güneş, Dünya ve Ay'ın hareketlerini gösteren bir bilgisayar animasyonu hazırlıyor.
Ece, başlangıçta Ay modelinin Dünya'ya bakan tarafına kırmızı bir işaret koyuyor. Animasyonu çalıştırdığında bu işaretin dolanma boyunca her zaman Dünya'ya bakmadığını gözlemliyor.

a) Buna göre, Ece'nin animasyonu ile araştırmasında ulaştığı bilgi arasındaki fark nedir?

b) Ece, Ay modeline hangi hareketi eklemeli, bu hareketin süresi ve yönü nasıl olmalıdır?

7. Aşağıdaki görselde Güneş'in kendi etrafında yaptığı dönme hareketinin yönü gösterilmiştir. **Buna göre görselde verilen Dünya ve Ay'ın dönme ve dolanma yönlerini 1, 2, 3 ve 4 numaralı yerlere görsel üzerine çizerek gösteriniz.**



Görsel ölçeksizdir.

8. Bir bilim müzesi, ziyaretçilerin bir kolu çevirerek çalıştırabileceği Güneş-Dünya-Ay düzeneği hazırlatacaktır. Müze, düzeneği hazırlayanlardan şunlara dikkat etmelerini beklemektedir:

- Üç gök cisminin birbirine göre hacimsel büyüklük sırası, fark edilecek düzeyde olmalıdır.
- Ay, kendi etrafında dönmeli ve Dünya'nın etrafında dolanmalıdır.
- Ay, Dünya ile birlikte Güneş'in etrafında dolanmalıdır.
- Güneş, kendi etrafında dönmelidir.

Atölyede farklı büyüklükte üç küre, bağlantı çubukları, kürelerin dönme ve dolanma hareketlerini yapmasını sağlayacak hareketli parçalar bulunmaktadır.

a) Küreleri büyüklüklerine göre hangi gök cisimleriyle eşleştirirsiniz?

Tablo: Kürelerin temsil ettiği gök cisimleri

Küçük küre	Orta büyüklükte küre	Büyük küre

b) Müzenin beklentilerini karşılayabilmek için küreler ve hareketli parçalar nasıl konumlandırılmalıdır?

9. Bir öğrenci, oyuncak arabaya bağlı ipin ucuna dinamometre takıyor. Arabayı dinamometre aracılığıyla yatay bir yolda çekerken dinamometrenin göstergesini kamerayla kaydediyor.
Dinamometrenin ölçeğinde 0 ile 10 N arasında 10 eşit aralık bulunuyor. Kaydın iki farklı anı incelendiğinde göstergenin ilk anda 0 çizgisinden sonraki 3. çizgide, ikinci anda ise 7. çizgide olduğu görülüyor.

Öğrenci deney defterine şu notu yazıyor: "İlk andaki kuvvet 3 kg, ikinci andaki kuvvet 7 kg'dır."

a) Buna göre dinamometrede bir aralık kaç birim kuvvete karşılık gelmektedir?

b) Öğrencinin deney defterine yazdığı notta kuvveti ifade ederken kullandığı ölçü birimi hatalıdır. Öğrencinin cümlesindeki bu hatayı düzelterek notun bilimsel olarak doğru hâlini aşağıya yazınız.

c) İkinci kayıttaki kuvvet, birinci kayıttaki kuvvetten ne kadar fazladır? (Cevabınızı birimiyle yazınız.)

10. Kuvvetin cisimler üzerindeki etkilerini incelemek için üç farklı etkinlik yapılıyor. Bu etkinliklerde yapılan işlemler ve gözlenen sonuçlar aşağıdaki tabloda veriliyor.

Tablo: Kuvvetin cisimler üzerindeki etkileri

Etkinlik	Yapılan işlem	Gözlenen sonuç
1	Duran oyuncak vagon ipinden çekiliyor.	Vagon hareket etmeye başlıyor.
2	Hareket eden oyuncak vagona, hareket yönüne zıt yönde elle kuvvet uygulanıyor.	Vagon yavaşlayıp duruyor.
3	Yumuşak bir sünger iki el arasında sıkıştırılıyor.	Süngerin şekli değişiyor.

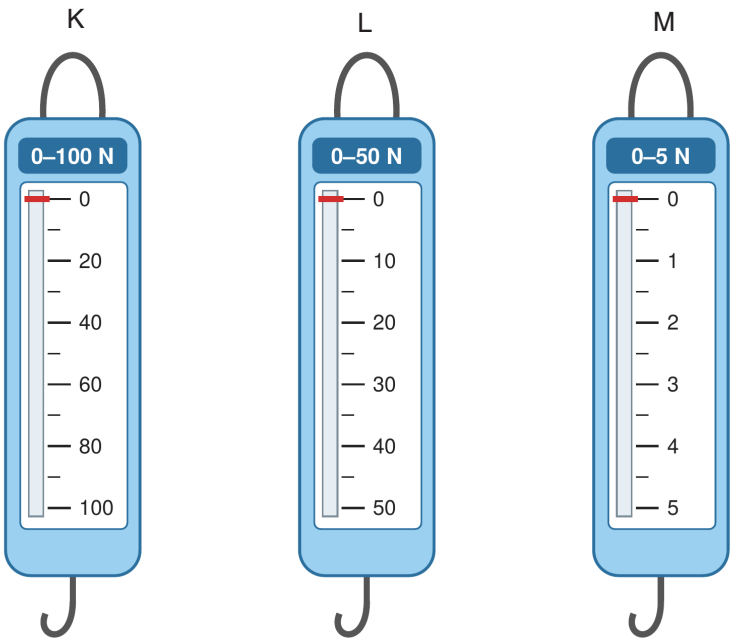
Bir öğrenci, gözlem sonuçlarına göre "Kuvvet yalnızca duran cisimleri hareket ettirir." diyor.

a) Öğrencinin iddiasının yetersiz olduğunu gösteren etkinlik ya da etkinlikler hangileridir?

b) Seçtiğiniz etkinlik ya da etkinliklerde kuvvetin hangi etkisi görülmektedir?

c) Birinci etkinlikte vagonu çekmek için uygulanan kuvvetin büyüklüğünü ölçmek için hangi ölçüm aracı kullanılmalıdır? Ölçüm sonucu hangi birimle ifade edilmelidir?

11. Aşağıda K, L ve M dinamometreleri verilmiştir. Dinamometreler ile ilgili verilen soruları cevaplayınız.



a) Dinamometrelerin ölçebilecekleri en büyük kuvvet değerleri verilmiştir. Boyutları aynı olmasına rağmen bu değerlerin farklı olmasının nedenlerini yazınız.

b) 7 N'luk bir cismin ağırlığı hangi dinamometre ile en hassas şekilde ölçülebilir? Açıklayınız.

c) 20 N'luk bir cismin ağırlığını ölçmek için hangi dinamometrenin kullanılması uygun değildir? Açıklayınız.

ÖĞRENME ÇIKTISI	SORU NO
FB.5.1.2. Ay'ın özellikleri, dönme ve dolanma hareketleri ile ilgili bilimsel çıkarım yapabilme.	1, 2
FB.5.1.3. Ay'ın evrelerini temsil eden bilimsel model oluşturabilme.	3, 4, 5
FB.5.1.4. Güneş, Dünya ve Ay'ın birbirlerine göre hareketlerini ve hacimsel büyüklüklerini temsil eden bilimsel model oluşturabilme.	6, 7, 8
FB.5.2.1. Kuvveti büyüklüğü ile operasyonel tanımlayabilme.	9, 10, 11

ÇÖZÜMLER

1.

a)

Ay'da rüzgâr, yağmur gibi hava olayları ve kalın bir atmosfer tabakası bulunmadığı için yüzeydeki kraterler dış etkenlerle (aşınma vb.) kaybolmaz; bu nedenle Ay yüzeyindeki yapılar ve kraterler oluştukları gibi uzun süre bozulmadan kalır.

b)

Ay'ın kendi ışığını üreten bir kaynağı yoktur ancak Güneş'ten aldığı ışığı yansıttığı için gece gökyüzünde parlak görünür.

2.

(A) Hareketin Süresi: 27,3 gün

(B) Hareketin Yönü: Batıdan doğuya

3.

a)

Yeni ayın gerçekleştiği konum: 1

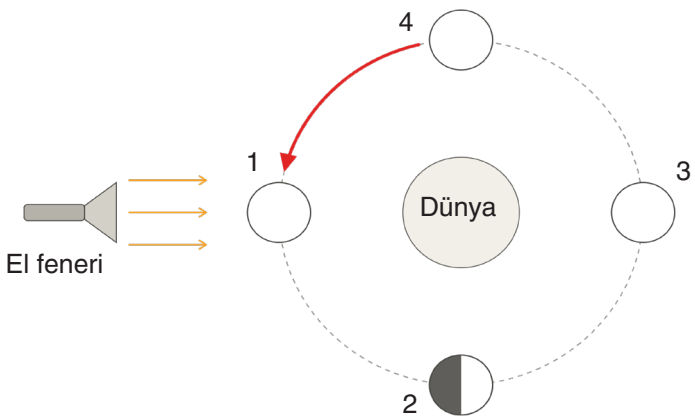
Dolunayın gerçekleştiği konum: 3

b)

1 numaralı konumdan (yeni ay) 3 numaralı konuma (dolunay) gelinceye kadar geçen süre yaklaşık 14- 15 gündür.

c)

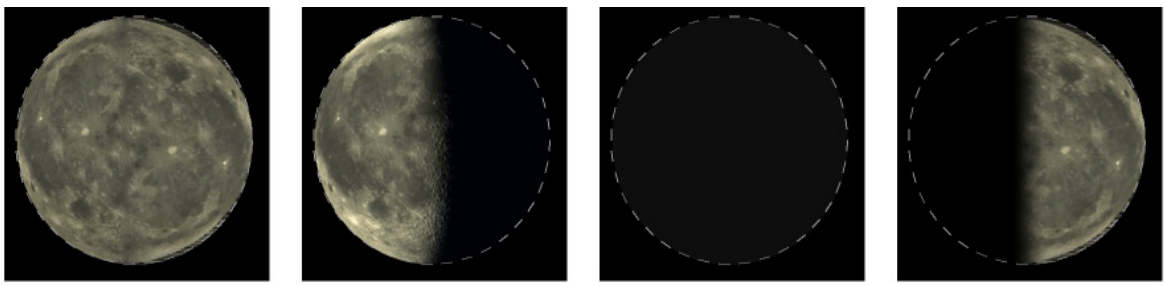
Öğrenci, yukarıdaki görselde yer alan 2 numaralı daire modelinin sol tarafını aşağıdaki gibi kurşun kalemle karalamalıdır.



4.

Sıralama 2, 3, 4, 1 şeklindedir.

5.



7 Eylül 2025 | 14 Eylül 2025 | 21 Eylül 2025 | 28 Eylül 2025

6.

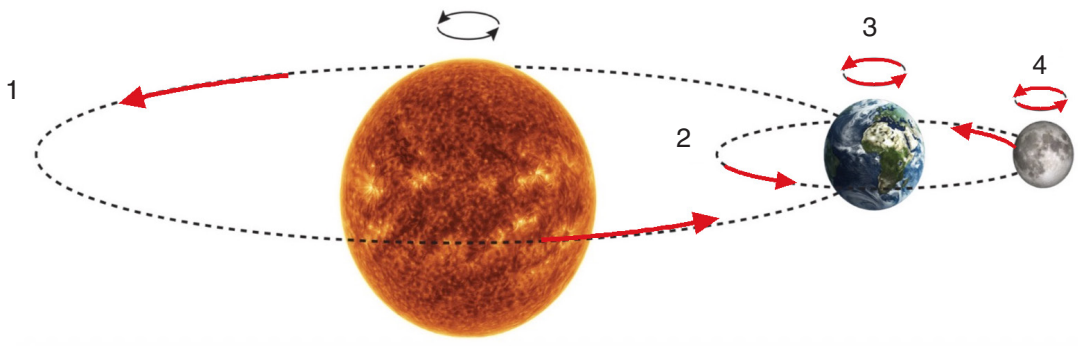
a)

Animasyonda Ay'ın Dünya'ya bakan yüzü değişmektedir. Araştırma bilgisine göre ise Dünya'dan Ay'ın hep aynı yüzü görülür.

b)

Ay modeline, Dünya çevresindeki dolanmasıyla aynı yönde (batıdan doğuya) ve aynı sürede (27,3 gün) bir dönme hareketi eklenmelidir.

7.



Görsel ölçeksizdir.

8.

a)

En büyük küre Güneş'i, orta büyüklükteki küre Dünya'yı, en küçük küre Ay'ı temsil eder.

b)

Güneş, kendi etrafında dönebilen bir bağlantıyla düzeneğin merkezine yerleştirilir. Dünya, Güneş'in çevresinde hareket eden bir kola bağlanır; kendi etrafında da dönebilir. Ay, Dünya'ya bağlı ikinci bir hareketli kola yerleştirilir. Böylece Ay, Dünya'nın çevresinde dolanırken Dünya ile birlikte Güneş'in çevresinde de dolanır. Ay'ın bağlantısı kendi etrafında dönmesine de olanak sağlar.

9.

a)

1 N.

b)

"İlk andaki kuvvet 3 N, ikinci andaki kuvvet 7 N'dur."

c)

7 N – 3 N = 4 N

10.

a)

2. ve 3. etkinliklerdir.

b)

2. etkinlik kuvvetin hareket eden bir cismi yavaşlatıp durdurabileceğini gösterir. 3. etkinlik kuvvetin bir cismin şeklini değiştirebileceğini gösterir.

c)

Dinamometre kullanılmalıdır. Kuvvetin büyüklüğü Newton (N) birimiyle ifade edilir.

11.

a)

Kullanılan yayların kalınlıklarının farklı olması.

Kullanılan yayların yapıldığı maddelerin (cinslerinin) farklı olması.

b)

L dinamometresi seçilmelidir. 7 N'luk bir cismin ağırlığı K ve L dinamometreleri ile ölçülebilir. Fakat hassas ölçüm için birimlendirme aralığı daha küçük olan L dinamometresi kullanılmalıdır.

c)

M dinamometresi. Dinamometrelerde kullanılan yayların ölçebilecekleri maksimum kuvvet değerleri vardır. M dinamometresi ile en fazla 5 N'luk kuvvet değeri ölçülebilir. 20 N'luk cisim M dinamometresine asıldığında dinamometrenin yayı esneklik özelliğini kaybedebilir.