

5. Sınıf

1. Ünite

Bölüm 1

Gökyüzündeki Komşumuz: Güneş

Güneş Nedir?

- Uzayda bulunan çevresine ısı ve ışık yayan gök cisimlerine **yıldız** denir.
- Güneş, ısı ve ışık yayacak şekilde yaratılmış bir yıldızdır.
- Dünya'ya en yakın yıldızdır.
- Güneş, Dünya'nın **ısı ve ışık** kaynağıdır.
- Yaklaşık **4,6 milyar yıl** önce yaratılan Güneş, orta büyüklükte bir yıldızdır.
- Güneş'ten yayılan enerjinin çok küçük bir bölümü Dünya'ya ulaşır. Güneş'ten gelen ısı ve ışık, **yeryüzündeki yaşamın devamı için gereklidir.**



Kritik Kavramlar

- ❖ Yıldız
- ❖ Güneş lekeleri

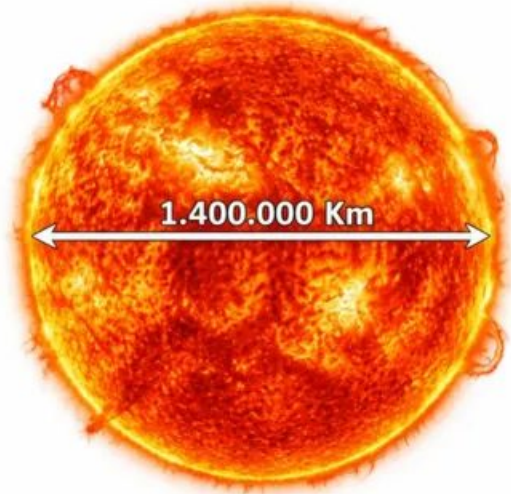
Güneş'in Şekli Neye Benzemektedir?

- Güneş **küresel** bir şekilde yaratılmıştır. Futbol topu ve bilye de küre şeklindeki cisimlere örnek verilebilir.



Güneş'in Büyüklüğü Ne Kadardır?

- Bir kürenin merkezinden geçen ve iki ucunu birleştiren doğru parçasına **çap** denir.
- Bir futbol topunun çapı yaklaşık **22 cm**, Dünya'nın çapı ise yaklaşık **12.700 km**'dir.
- Güneş'in çapı yaklaşık **1.400.000 km**'dir. Yani Güneş'in çapı, Dünya'nın çapının yaklaşık **109 katıdır.**
- Güneş o kadar büyüktür ki hacim olarak içine yaklaşık **1.300.000 Dünya** sığabilir.
- Başka bir ifadeyle Güneş'i dev bir kumbara, Dünya'yı da bu kumbaraya atılan bir bilye gibi düşünseydik, Güneş'in içine yaklaşık **1.300.000 Dünya** sığabilirdi.





? Düşünelim, Sorgulayalım!

Dünya'dan en az **bir milyon kez daha büyük** ve **bir milyon seneden ziyade** yaşayan ve bir lâmba ve soba olan Güneş'imizin yanmasının devamı için; her gün, **Dünya'nın denizleri kadar benzin** ve **dağları kadar kömür** veya **1000 Dünya** kadar odun yığınları lâzımdır ki sönmessin!

? Şimdi düşün!
Güneş'imizi ve milyarlarca devasa yıldızları odunsuz, kömürsüz yandıran ve söndürmeyen kimdir?

Güneş
Dünya'dan en az bir milyon kez daha büyüktür.

Odunsuz, kömürsüz...

Bütün bunlar, her şeye gücü yeten bir Yaratıcı'nın varlığını düşündürmez mi?



Dikkat

- Güneş ışığı, küçük bir büyüteçle bile kâğıdı yakabilecek kadar güçlü bir enerjiye sahiptir. Bu nedenle Güneş'e bakarken çok dikkatli olmalıyız.
- Gözlerimizde kalıcı hasar ve görme kaybı oluşabileceğinden, uygun koruyucu filtreler kullanmadan Güneş'e asla doğrudan bakmamalıyız.



Bilgi kartı

- Güneş ışığı, vücudumuzda D vitamini sentezlenmesine vesile olacak özelliklerle yaratılmıştır.



Şükür Durağı

Güneş; Dünya'mızı **aydınlatır**, **ısıtır** ve canlıların yaşamı için gerekli enerjiyi sağlar.

Dünya'nın Güneş'e uygun uzaklıkta olması, yaşamın devamı için çok önemlidir.

Güneş'i bizim için ışık ve ısı kaynağı olarak yaratan Rabbimize şükrederiz.

Bitkiler büyür.

Canlılar yaşar.

Dünya'mız ısınır ve aydınlanır.

Bunları Biliyor musun?

- Güneş yaklaşık 5 milyar yıl yaşındadır.
- Güneş kendi eksenini etrafında saatte 7.000 km hızla döner ve bir tam turunu yaklaşık 27 günde tamamlar.

“Gökleri incelemek, Yaratıcının büyüklüğünü daha iyi anlamamıza vesile olur.”
— Fergani —

İlk Müslüman Astronom: **FERGANİ**

**Merhaba genç dostum!
Ben Fergani.**

9. yüzyılda yaşadım ve hayatım boyunca gökyüzünün sırlarını anlamaya çalıştım. Batı dünyasında beni **Alfraganus** adıyla tanıdılar.

Benim yaşadığım dönemde gök cisimlerinin hareket ettiği biliniyordu. Ben ise çalışmalarında Güneş'in de hareket eden bir gök cismi olduğunu ve kendi etrafında batıdan doğuya doğru döndüğünü ifade ettim.

Astronomi alanındaki çalışmalarım, benden sonra gelen bilim insanlarına da ışık tuttu.

Bilime yaptığım katkılarının hatırası bugün gökyüzünde yaşamaya devam ediyor. Ay'daki kraterlerden birine **Alfraganus** adı verildi.

Merak etmek, gözlem yapmak ve araştırmak bilimin kapılarını açar.
— Fergani —

Hikmetli Bilgiler

Güneş, Allah'ın birçok ismini bize hatırlatır.
Işıyla karanlıkları aydınlatması **Nur** ismini gösterir.
Güneş, eşyayı görünür kılmasıyla **Zâhir** ismini;
bitkilerin fotosentez yapmasına vesile olup hayatı sürdürmesiyle **Hayy** ismini;
meyvelerin olgunlaşmasına ve bitkilerin büyümesine vesile olmasıyla da **Rezzâk** ismini gösterir.
Güneş, her yönüyle Allah'ın kudretini, hikmetini ve rahmetini yansıtan bir aynadır.

Güneşe bak, O'nda sayısız hikmet gör!

A. Aşağıdaki cümlelerin doğru ve yanlış olanlarını işaretleyelim. İşaretlediğiniz harflerden oluşan kelimeyi alttaki boşluğa yazalım.

		Doğru	Yanlış
1	Güneş, orta büyüklükte bir yıldızdır.	G	R
2	Güneş bulutlar gibi gaz halinde yaratılmıştır.	E	Ü
3	Newton, kendi yaptığı teleskopla Güneş yüzeyindeki lekeleri gözlemlemiştir.	Ş	N
4	Güneş'in şekli küreye benzemektedir.	E	H
5	Güneş, kendi eksenini etrafında saat yönünde (doğudan batıya) döndürülüyor.	A	Ş

B. Aşağıdaki tabloda yer alan her bir soru 5 puan değerindedir. Öğrencilerin aldığı toplam puanı hesaplayarak ilgili sütuna yazalım.

Sorular Öğrenciler	Güneşin şekli neye benzer?	Güneş ne tür bir gök cisimidir?	Güneşin hareketi nasıldır?	Puan
Muhsin	Futbol topuna	Gezegen	Batıdan doğuya doğru	
Tahsin	Bisiklet tekerleğine	Uydu	Doğudan batıya doğru	
Metin	Tepsiye	Yıldız	Soldan sağa doğru	
Çetin	Bilyeye	Yıldız	Saatın tersine doğru	

C. Zafer öğretmen: Güneş, Dünya'dan çok daha büyük yaratılmıştır. Öyle ki Güneş'in içerisine yaklaşık olarak 1.300.000 tane Dünya sığabilir. Peki, buna rağmen neden Güneş'i olduğundan çok daha küçük görüyoruz?

Zafer öğretmenin sormuş olduğu sorunun cevabını aşağıya yazalım.

Cevap:

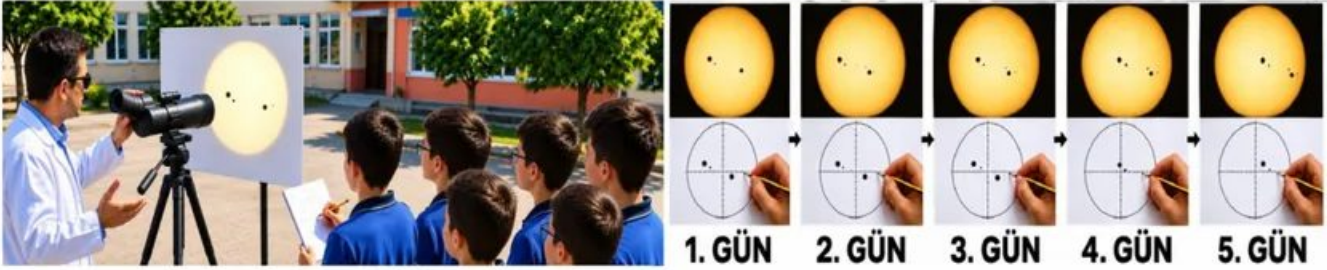
.....

.....

.....

Bağlam Temelli Test 1

1. Bir Fen Bilimleri öğretmeni, öğrencileriyle birlikte Güneş'i incelemek için okul bahçesinde bir etkinlik düzenliyor. Öğretmen, Güneş'e doğrudan bakmanın göz sağlığı için tehlikeli olduğunu belirterek bir dürbünü Güneş'e yönlendiriyor. Dürbünün arkasına beyaz bir karton yerleştiriyor ve Güneş'in görüntüsünü bu karton üzerine yansıtıyor.



Öğrenciler beyaz karton üzerindeki Güneş görüntüsünü incelerken, yüzeyde bazı koyu renkli noktaları fark ediyorlar. Öğretmen, öğrencilere bu noktaların konumunu karton üzerine işaretletiyor ve birkaç gün boyunca her gün aynı saatte bu gözlemi tekrarlıyorlar. Günler ilerledikçe koyu renkli noktaların karton üzerinde aynı yöne doğru kaydığını tespit ediyorlar.

Yapılan bu gözlem çalışmasından hareketle aşağıdaki çıkarımlardan hangisine ulaşamaz?

- A) Güneş'e doğrudan bakmak yerine görüntüsünü beyaz bir zemine yansıtmak güvenli bir gözlem yöntemidir.
- B) Güneş yüzeyinde birden fazla güneş lekesi bulunur.
- C) Güneş lekelerinin gün gün yer değiştirmesi, Güneş'in kendi eksenini etrafında döndüğünü gösterir.
- D) Güneş lekelerinin karton üzerindeki hareketi, Güneş'in çekirdeğe doğru sıcaklığın arttığını gösterir.



2. Phileas Fogg, kimsenin hakkında hiçbir şey bilmediği zengin bir İngiliz'dir. Son derece düzenli bir hayat sürmesi, titiz ve dakik yaşayan biri olmasıyla ünlüdür. Bir gün, üyesi olduğu Londra Bilim Kulübü'nde, gerçekleştirilmesi imkânsız gibi görünen bir konuda, servetini ortaya koyarak meydan okur: Dünya'nın çevresini 80 günde dolaşacaktır, hem de önceden hiçbir ayarlama ve planlama yapmaksızın. Phileas Fogg'un bu seyahatte başından geçen serüvenlerin anlatıldığı Seksen Günde Devr-i Âlem, dünyada okunma rekorları kırmış bir kitaptır.

Güneş'in çapı Dünya'nın çapından yaklaşık olarak 109 kat daha büyüktür. Dünya'nın Güneş kadar büyük olduğunu düşünelim.

Bu durumda Phileas Fogg Dünya'nın çevresini yaklaşık olarak ne kadar sürede dolaşabilirdi?

- A) 24 gün
- B) 24 hafta
- C) 24 ay
- D) 24 yıl

3. Gökbilim meraklısı Yasin, kış tatilinde Kuzey Kutbu'na yakın bir bölgeye giderek gökyüzünde yeşil ve pembe renklerde dalgalanan muazzam ışık danslarını (Aurora / Kutup Işıkları) gözlemlemiştir. Yasin, bu ışıkların nasıl oluştuğunu araştırdığında şu bilgilere ulaşmıştır:



"Yüce Yaratıcı'nın takdiriyle Güneş'te gerçekleşen patlamalar, yüksek enerjili parçacıkları bilinçli bir nizamla uzaya salar. "Güneş rüzgârı" adını taşıyan bu akım Dünya'ya ulaştığında, yine ilahi bir koruma kalkını olan manyetik alan zarar vermemesi için parçacıkları kutuplara yönlendirir. Atmosfere giren bu parçacıklar gazlarla buluşarak, insanlara kudretini hatırlatan kutup ışıklarını (aurora) meydana getirir."

Yasin'in araştırma metninden hareketle Güneş ve Dünya arasındaki etkileşim ile ilgili aşağıdaki çıkarımlardan hangisi yapılamaz?

- A) Güneş, etrafına ısı ve ışık yaymanın yanı sıra uzaya maddesel parçacıklar da gönderir.
- B) Auroraların oluşabilmesi için Güneş'ten gelen parçacıklar ile Dünya atmosferindeki gazların etkileşime girmesi gerekir.
- C) Dünya'nın koruyucu kalkını, Güneş rüzgarlarının Dünya'nın her yerine eşit miktarda dağılmasını sağlar.
- D) Güneş yüzeyinde gerçekleşen hareketlilik ve patlamalar, Dünya atmosferinde görsel olaylara sebep olabilir.

4. Ben kimim oyununda Süleyman ile arkadaşları arasında şöyle bir konuşma geçmiştir.

- Ben bir gezegen miyim?
- Hayır
- Ben bir uydu muyum?
- Hayır
- Ben bir yıldız mıyım?
- Evet



Buna göre Süleyman, seçeneklerdeki gök cisimlerinden hangisinin adını söylerse doğru tahmin etmiş olur?

- A) Ay
- B) Güneş
- C) Dünya
- D) Venüs

5. Sınıf

1. Ünite

Bölüm 2

Gökyüzündeki Komşumuz: AY

Ay Nedir?

- Bir gezegenin etrafında dolanma hareketi yapacak özellikte yaratılan gök cisimlerine **uydu** denir.
- Dünya'mızın etrafında dolanan tek uydu Ay'dır.



Kritik Kavramlar

- ❖ Uydu
- ❖ Krater
- ❖ Ay'ın evreleri

Ay'ın Şekli Neye Benzemektedir?

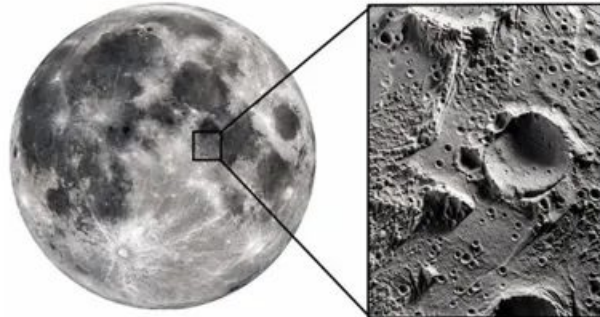
- Ay'ın şekli Güneş ve Dünya'mız gibi **küreseldir**.

Ay'ın Büyüklüğü ve Dünya'ya Uzaklığı Ne Kadardır?

- Ay'ın çapı yaklaşık 3.476 km'dir.
- Ay'ın çapı, Dünya'nın çapının yaklaşık **dörtte biri** kadardır. Bu nedenle Dünya'yı içi boş bir küre gibi düşünseydik, hacim olarak içerisine yaklaşık **64 Ay** sığabilirdi.
- Ay'ın Dünya'ya ortalama uzaklığı yaklaşık **384.400 km**'dir. Ay, bu uzaklığa rağmen Dünya'ya **en yakın gök cisimidir**.
- Eğer Ay'a yolcu uçağıyla gitmeye çalışsaydık, yolculuğumuz yaklaşık 17 gün sürerdi.
- Güneş'in Dünya'ya ortalama uzaklığı yaklaşık **150 milyon km**'dir. Bu uzaklık, Ay'ın Dünya'ya uzaklığının yaklaşık **400 katıdır**.

Ay'ın Yapısı Nasıldır?

- Ay, Dünya gibi karasal bir yapıya sahiptir.
- Ay'ın yüzeyinde çok sayıda **dağ, tepe, geniş düzlük** ve **krater** bulunur.
- Ay'ın yüzeyine çarpan gök taşları büyük çukurlar oluşturur. Bu çukurlara **krater** adı verilir.



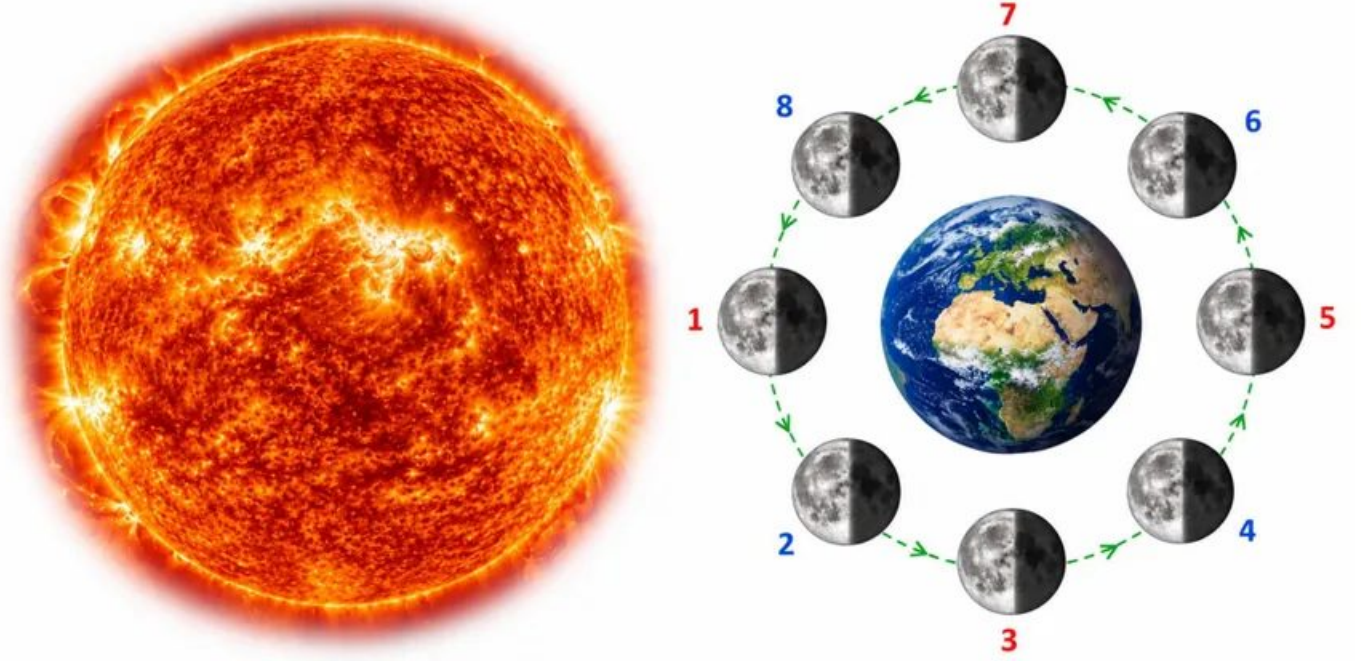
Ay yüzeyinin yakından görünüşü

- Ay, ince bir atmosfere sahiptir. Bu nedenle Ay yüzeyinde gece ile gündüz arasındaki sıcaklık farkı oldukça fazladır. (Sıcaklık gündüz 125 °C'yi, gece ise -174 °C'yi bulabilmektedir.)

Ay'ın Kaç Evresi Vardır?

➤ Ay'ın yeni ay, ilk dördün, dolunay ve son dördün olmak üzere dört ana evresi vardır. Bu ana evrelerin arasında ise hilal ve şişkin ay gibi ara evreler görülür.

➤ Aşağıdaki şekilde Ay'ın Dünya etrafında dolanırken bulunduğu bazı konumlar verilmiştir.



➤ Ay'ın yukarıda gösterilen konumlarda bulunduğu Dünya'dan nasıl görüldüğü aşağıdaki tabloda gösterilmiştir.

AY'IN EVRELERİ			
Ay'ın Ana Evreleri		Ay'ın Ara Evreleri	
Yeni ay  (Ay 1. Konumdayken)	İlk dördün  (Ay 3. Konumdayken)	Hilal  (Ay 2. Konumdayken)	Şişkin ay  Ay 4. Konumdayken)
Dolunay  (Ay 5. Konumdayken)	Son dördün  (Ay 7. Konumdayken)	Şişkin ay  (Ay 6. Konumdayken)	Hilal  (Ay 8. Konumdayken)



Ay, her zaman düzenli olarak farklı evrelere bürünür. Yörüngesinde hiç şaşmadan döner. Bu kusursuz ölçü ve düzen, Allah'ın her şeyi ölçüyle belirleyen

Mukaddir

isminin güzel bir tecellisi olduğunu gösterir.

Düşünelim, Sorgulayalım!

“Göklerde ve yerde nice deliller vardır aklını kullanan insanlar için.”
(Zâriyât suresi, 20)

Yeni Ay → İlk Dördün → Şişkin Ay → Dolunay → Şişkin Ay → Son Dördün → Yeni Ay

Ay'ın evreleri, her gece değişen bir tablo gibi, insanlara zamanın akışını hatırlatır. Yeni Ay'dan Dolunay'a, ardından tekrar Yeni Ay'a dönen bu döngü, yaklaşık **29,5 gün** sürer. Bu değişimler, gökyüzünde hiç şaşmayan bir saatin tik takları gibidir. Her evre, bir sona ve ardından yeni bir başlangıca işaret eder.
Peki, bu döngüleri hiç düşündünüz mü?

Bir saatin ne kadar karmaşık bir mekanizmaya sahip olduğunu düşünün. İçinde sayısız dişli, yay ve mekanizma bulunur. Bu mekanizmanın doğru bir şekilde çalışabilmesi için **büyük bir bilgi, beceri ve dikkat** gereklidir. Eğer en ufak bir parça bile eksik veya yanlış yerleştirilmiş olsa, saat doğru çalışmaz.

Şimdi düşün!

Ay, milyonlarca yıldır şaşmadan aynı evreleri tekrarlıyor. Bu kusursuz düzen, gerçekten tesadüf eseri olabilir mi? Bu mükemmel uyum, her şeyi bilen ve her şeye gücü yeten bir Yaratıcının ilim ve kudretinin eseri olması gerekmez mi?

A. Aşağıdaki cümlelerden doğru ve yanlış olanları işaretleyelim. İşaretlediğimiz harflerden oluşan kelimeyi alttaki boşluğa yazalım.

		Doğru	Yanlış
1	Ay Dünya'nın tek doğal uydusudur.	A	N
2	Ay'ın şekli geometrik olarak küreye benzemektedir.	Y	U
3	Ay ışık kaynağıdır.	R	Y
4	Ay'da hava olayları sık görülür.	A	O
5	Ay'a çarpan göktaşlarından dolayı Ay yüzeyinde birçok krater bulunur.	L	D
6	Ay'ın toplamda 2 hareketi vardır.	O	C
7	Yeniay evresi Ay'ın Dünya ile Güneş arasında olduğu evredir.	U	S
8	Ay'ın Güneş etrafındaki hareketi 27 gün sürmektedir.	R	S
9	Türk bayrağındaki Ay'ın şekli hilal evresindedir.	U	A

B. Salih ve Sinan, Ay hakkında verilen bilgilerin yer aldığı balonlara ok atıyor. Salih doğru bilgilerin, Sinan ise yanlış bilgilerin bulunduğu balonları vuruyor.

Vurulan balonların numaralarını belirleyelim. Her öğrencinin vurduğu sayıların toplamını bulup yarışmanın galibini belirleyelim.



- 1 Ay bir ışık kaynağıdır.
- 2 Ay, Dünya'ya en yakın yıldızdır.
- 3 Ay, Dünya'ya en yakın gök cisimidir.
- 4 Ay'ın yüzeyinde çok sayıda deniz ve okyanus bulunur.
- 5 Ay, küresel bir şekle sahiptir.
- 6 Ay'da sıcaklık her zaman çok düşüktür.
- 7 Ay'da uçurtma uçuramayız.

Salih'in vurduğu sayılar

Sayıların toplamı:

Sinan'ın vurduğu sayılar

Sayıların toplamı:

Yarışmanın galibi



5. Bir öğrenci, gökyüzünü gözlemlerken Ay'ın farklı gecelerde farklı şekillerde görüldüğünü fark eder. Ay'ın görünümündeki bu düzenli değişimin belirli bir sıra ve ölçü içerisinde gerçekleştiğini gözlemleyen öğrenci, bu düzeni anlamak için Ay'ın farklı zamanlardaki görünümlerini kaydeder.

Yaptığı gözlemlerde Ay'ın Dünya'ya dönük yüzündeki aydınlık kısmın zamanla değiştiğini belirler ve üç farklı görünümü aşağıdaki gibi sıralar:

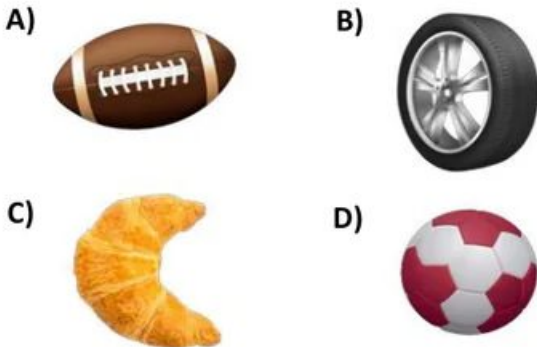


Ay'ın hareketlerindeki bu düzen ve süreklilik, gökyüzündeki olayların belirli bir ölçü ve uyum içerisinde gerçekleştiğini göstermektedir.

Buna göre Ay'ın bu görünümleri ve evrelerinin oluşumuyla ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

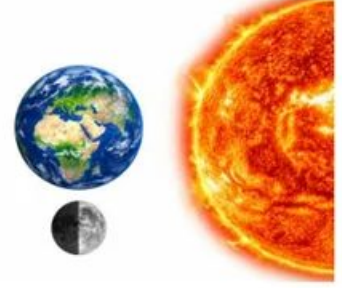
- A) I ve II evreleri arasında yaklaşık iki hafta geçer.
- B) I ve III evreleri ana evre, II evresi ara evredir.
- C) III evresi hilal evresi olabilir.
- D) II evresinden sonra III evresine gelebilir.

6. Aşağıdaki cisimlerden hangisinin geometrik şekli Ay'ın şekline en çok benzemektedir?



7. Yandaki görselde Ay hangi evrede bulunmaktadır?

- A) İlk dördün
- B) Yeni Ay
- C) Son dördün
- D) Dolunay



8. Bir okulun bilim kulübü, Ay'ın evrelerini gözlemlemek için her hafta aynı saatte okul bahçesinde gözlem yapmaktadır.



Bilim kulübü üyeleri, 1 Eylül'de yaptıkları gözlemlerde Ay'ın şekildeki gibi tamamına yakınının aydınlık olduğunu kaydetmiştir.

Ay'ın evreleri belirli bir sıra içinde tekrar eder. Aynı evrenin yeniden görülmesi için yaklaşık 29,5 gün gerekir.

Buna göre, aynı yerde 21 gün sonra (22 Eylül) yapılacak gözlemlerde Ay aşağıdakilerden hangisi gibi görünebilir?



Bağlam Temelli Test 2

1. Fen Bilimleri öğretmeni derse Ay'ın yüzeyinin fotoğrafını getirmiştir. Fotoğrafta Ay yüzeyinde gök taşlarının çarpması sonucu oluşan binlerce çukur (krater) görülmektedir. Öğretmen, öğrencilerin Allah'ın kâinata yarattığı düzeni ve farklılıkları düşünmelerini sağlamak amacıyla sınıfa şu soruyu yöneltmiştir:

Öğretmen sınıfa şu soruyu yöneltmiştir:

"Çocuklar, Dünya'mız Ay'dan çok daha büyük bir çekim alanına ve yüzey alanına sahip olduğu hâlde, neden yeryüzünde Ay'daki kadar çok sayıda ve belirgin meteor çukuru görmüyoruz?"

Öğrenciler şu cevapları vermiştir:

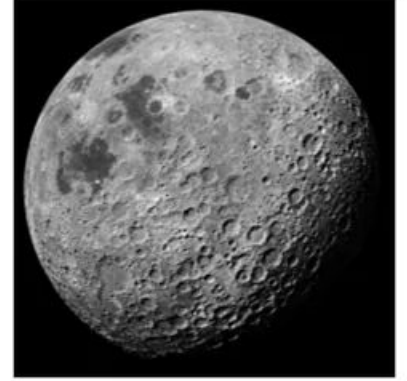
Ömer: Çünkü Ay olmasaydı Ay'a düşecek meteorlar Dünyaya düşerdi

Osman: Çünkü Ay'ın, Dünya gibi gök taşlarını sürtünmeyle yakıp yok edecek kalınlıkta bir atmosferi yoktur.

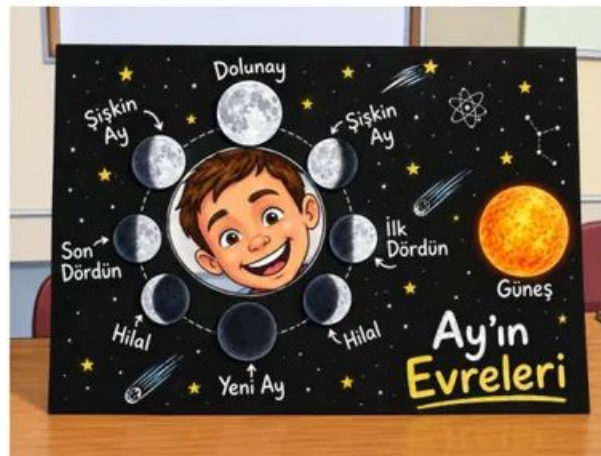
Ali: Çünkü Dünya'da gerçekleşen rüzgâr ve yağmur gibi hava olayları ile zamanla oluşan aşınmalar, geçmişte oluşan çukurları yok etmiştir.

Buna göre, öğretmenin sorusuna hangi öğrencilerin verdiği cevaplar bilimsel olarak doğrudur?

A) Yalnız Osman B) Ömer ve Osman C) Osman ve Ali D) Ömer, Osman ve Ali



2. Halil, Ay'ın evrelerini göstermek için ortası delik siyah bir kartondan şekildeki modeli hazırlamıştır. Halil kartonun ortasındaki boşluktan bakarak Ay'ın evrelerini gözlemlemeyi amaçlamaktadır.



Halil'in hazırladığı bu model ve gözlem yöntemi ile ilgili aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) Model hatasızdır; Ay'ın evreleri ve konumları doğru sıralanmıştır.
- B) İlk dördün ile son dördün evrelerinin yeri karşılıklı olarak değiştirildiğinde hata giderilecektir.
- C) Hilal evreleri ile şişkin ay evreleri yer değiştirildiğinde hata giderilecektir.
- D) İlk dördün evresi yerinde yeni ay olacak şekilde evreler saat yönünün tersine doğru kaydırılmalıdır.