Uzayda Neler Var? Yıldız, Galaksi ve Evren

FB.7.1.5. Yıldız, ışık yılı, takımyıldız, galaksi ve evren kavramlarını açıklayarak yapılandırabilme

HATIRLAYALIM

- Güneş küçük boy bir yıldızdır (Güneş < Sirius < Pollux < Arcturus < Aldebaran < Rigel); yıldız kayması gök taşlarının atmosferde yanmasıdır.
- En sıcak yıldızlar mavi-beyaz, orta sıcaklıktakiler sarı-turuncu (Güneş), soğuk yıldızlar ise kırmızı görünür.
- Işık yılı, ışığın boşlukta 1 yılda aldığı yoldur (9,46 trilyon km); en yakın yıldız Proxima Centauri 4,24 ışık yılı uzaktadır.
- Büyükayı ile Kutup Yıldızı (kuzey) bulunur; Güneş sistemi Samanyolu'nun Avcı kolundadır ve en yakın galaksi Andromeda'dır.

1 EŞLEŞTİRME

Gök bilimi kavramlarını açıklamalarıyla eşleştiriniz. Harfleri kutulara yazınız.

b 1. ışık yılı	a) Samanyolu dışında başka galaksilerin varlığını keşfeden bilim insanı
c 2. yıldız kümesi	b) Işığın uzay boşluğunda bir yılda aldığı yaklaşık 9,46 trilyon km'lik yol
d 3. Polaris	c) Kütle çekimiyle birbirine tutunan yıldızların oluşturduğu topluluk
e 4. gök ada	d) Büyükayı yardımıyla bulunan ve kuzey yönünü gösteren Kutup Yıldızı
a 5. Edwin Hubble	e) Yıldız, gezegen ve bulutsuları bir arada barındıran galaksi sistemi

2 ÇOKTAN SEÇMELİ

Görseldeki gözlem kartlarında X, Y ve Z yıldızlarının görünüm renkleri verilmiştir. Bu yıldızların yüzey sıcaklıkları ve özellikleriyle ilgili aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

(A) Yüzey sıcaklığı en yüksek olan yıldız Z'dir.
(B) Güneş, yüzey rengi bakımından X kartındaki yıldız grubuna girer.
(C) Yıldızların yüzey sıcaklıkları büyükten küçüğe X > Y > Z şeklinde sıralanır.
(D) Z kartındaki yıldız, yeni doğmuş çok sıcak ve genç bir yıldızı gösterir.

3 KISA CEVAP

Görseldeki gökyüzü haritasında Büyükayı'nın uçtaki iki yıldızı arasındaki uzaklığın 5 katı ilerisinde gösterilen K yıldızının adını ve gece gözleminde hangi yönü bulmaya yaradığını yazınız.

K yıldızı Kutup Yıldızı'dır (Polaris); kuzey yönünü bulmaya yarar.

4 ÇOKTAN SEÇMELİ

Görselde Güneş, Sirius, Pollux ve Arcturus yıldızları büyüklüklerine göre küçükten büyüğe doğru P, R, S ve T harfleriyle sıralanmıştır. Buna göre R ve T harfleri hangi yıldızları temsil eder?

(A) R: Güneş — T: Pollux
(B) R: Sirius — T: Arcturus
(C) R: Pollux — T: Sirius
(D) R: Arcturus — T: Güneş

5 DOĞRU MU, YANLIŞ MI?

Doğru olan ifadelerin yanındaki D kutusunu, yanlış olanların yanındaki Y kutusunu işaretleyiniz.

	D	Y
Işık yılı, gök cisimlerinin yaşını hesaplamak için kullanılan bir zaman birimidir.	☐	☑
Kırmızı dev evresine geçmiş yaşlı yıldızların yüzey sıcaklığı düşüktür ve kırmızı görünür.	☑	☐
Güneş'ten çok daha büyük olan yıldızlar, Dünya'ya çok uzak oldukları için küçük görünür.	☑	☐
Büyükayı takımyıldızından yararlanılarak bulunan Kutup Yıldızı daima güney yönünü gösterir.	☐	☑
Güneş sistemi, Samanyolu galaksisinin sarmal kollarından biri olan Avcı (Orion) kolundadır.	☑	☐
Andromeda galaksisinin çapı, Samanyolu galaksisinin çapının yaklaşık yarısı kadardır.	☐	☑

6 BOŞLUK DOLDURMA

Boşlukları kutudaki uygun sözcüklerle doldurunuz.

sarmal · Erboğa · sürtünme · eliptik · beş · milyar

1. Atmosfere giren gök taşlarının **sürtünme** etkisiyle yanmasına yıldız kayması denir.
2. Güneş'e en yakın yıldız Proxima Centauri, **Erboğa** Takımyıldızı'ndadır.
3. Büyükayı'nın uç yıldızları arasındaki uzaklığın **beş** katı ilerisinde Kutup Yıldızı bulunur.
4. Samanyolu galaksisi ile komşusu Andromeda **sarmal** yapıdadır.
5. Işık boşlukta saatte yaklaşık 1,08 **milyar** kilometre yol alır.

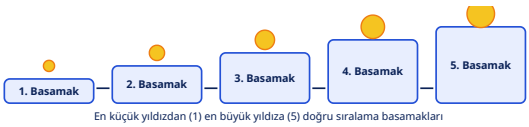
7 TABLOYU TAMAMLA

Görseldeki dört bilgi kartında verilen gök bilimi örneklerinin hangi kavrama ait olduğunu ve temel özelliğini yazarak tabloyu tamamlayınız.

Bilgi Kartı	Gök Bilimi Kavramı	Temel Özelliği
1. Kart (Aldebaran, Rigel)	Yıldız	Güneş'ten büyük ısı ve ışık kaynaklarıdır.
2. Kart (Avcı, Başak)	**Takımyıldız**	**Yakın görünen yıldızların oluşturduğu şekillerdir.**
3. Kart (Samanyolu)	**Galaksi (Gök ada)**	**Yıldız ve gezegenleri barındıran sarmal yapılardır.**
4. Kart (Tarantula)	**Bulutsu**	**Yıldızların doğduğu sıcak gaz ve toz bulutudur.**

8 SIRALAMA

Görseldeki basamaklara yerleştirilecek aşağıdaki beş yıldızı, büyüklüklerine göre en küçükten en büyüğe doğru 1'den 5'e kadar numaralandırınız.



En küçük yıldızdan (1) en büyük yıldıza (5) doğru sıralama basamakları

1. Güneş (Dünya'nın içinde bulunduğu sistemin sarı-turuncu yıldızı)
2. Pollux (Sirius'tan büyük, Arcturus'tan küçük olan yıldız)
4. Aldebaran (Arcturus'tan büyük, Rigel'den küçük olan yıldız)
3. Arcturus (Pollux'tan büyük, Aldebaran'dan küçük olan yıldız)
5. Antares (Aldebaran'a kıyasla çok daha iri olan dev yıldız)

9 ŞİFRELİ KELİME

İpuçlarına uyan kavramları yazınız. Numaralı kutulardaki harfler, bütün galaksileri ve gök cisimlerini içine alan en geniş yapının adını verir.

Güneş sistemine en yakın komşu yıldız Proxima Centauri'nin bulunduğu takımyıldız — E R B O Ğ A

Güneş sisteminin Samanyolu galaksisinde yer aldığı sarmal kolun adı — A V C I

Pollux'tan büyük, Aldebaran'dan küçük olan yıldız — A R C T U R U S

Yedi yıldızlı Büyükayı takımyıldızının şekil olarak benzetildiği mutfak gereci — C E Z V E

Edwin Hubble'ın 1923'te keşfettiği, Samanyolu'na en yakın sarmal galaksi — A N D R O M E D A

Turuncu kutulardaki harfler yukarıdan aşağıya:

EVREN

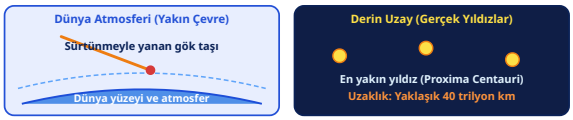
10 ÇOKTAN SEÇMELİ · DÜŞÜN

Dünya, Güneş sistemi, Samanyolu galaksisi ve evren arasındaki kapsama ilişkisi, bir evin adresindeki "ülke → şehir → mahalle → ev" sıralamasına benzetilir. Bu benzetmede "şehir" basamağına karşılık gelen yapı aşağıdakilerden hangisidir?

A) Evren
B) Samanyolu galaksisi
C) Güneş sistemi
D) Dünya

11 ÇOKTAN SEÇMELİ · DÜŞÜN

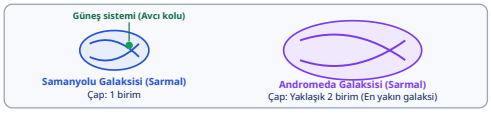
Görselde halk arasında "yıldız kayması" olarak adlandırılan olayın gerçekleşme yeri ile en yakın yıldızın uzaklığı karşılaştırılmıştır. Görsele göre aşağıdakilerden hangisi söylenebilir?



A) Görülen ışık çizgisi, gerçek bir yıldızın yer değiştirip Dünya'ya düşmesidir.
B) Yıldız kayması uzay boşluğunda, yıldızların çarpışmasıyla meydana gelir.
C) En yakın yıldız Dünya atmosferinin hemen dış katmanında yer alır.
D) Işıklı iz, uzaydan Dünya atmosferine giren cisimlerin sürtünmeyle yanmasıdır.

12 ÇOKTAN SEÇMELİ

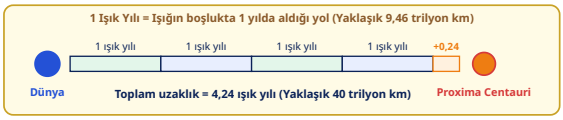
Görselde Samanyolu ve Andromeda galaksileri aynı ölçekle modellenmiştir. Bu modele göre aşağıdaki ifadelerden hangisi doğrudur?



A) İkisi de sarmal yapıda olup Andromeda'nın çapı Samanyolu'nun yaklaşık iki katıdır.
B) Güneş sistemi, Andromeda galaksisinin merkez bölgesinde yer alır.
C) Samanyolu galaksisinin çapı, Andromeda galaksisinin çapından iki kat büyüktür.
D) Andromeda, Samanyolu'nun Avcı kolu içinde yer alan küçük bir bulutsudur.

13 KISA CEVAP · DÜŞÜN

Görseldeki uzaklık ölçeğine göre ışık yılı kavramının neyi ifade ettiğini açıklayınız. Proxima Centauri'nin Dünya'ya yaklaşık kaç trilyon kilometre uzaklıkta olduğunu yazınız.



Işığın boşlukta 1 yılda aldığı uzaklıktır; Proxima Centauri yaklaşık 40 trilyon km uzaktadır.

14 AÇIK UÇLU · DÜŞÜN

Görseldeki iki kartı inceleyerek takımyıldız ile yıldız kümesi arasındaki temel farkı açıklayınız. Takımyıldızlara insan, hayvan ya da nesne adları verilmesinin amacını yazınız.

Takımyıldız yakın görünen yıldızların şeklidir; yıldız kümesi kütle çekimiyle bağlıdır. Adlandırma gökyüzü gözlemini kolaylaştırır.