

## 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.

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

### 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?



- |                                  |                                    |
|----------------------------------|------------------------------------|
| <b>(A)</b> R: Güneş — T: Pollux  | <b>(B)</b> R: Sirius — T: Arcturus |
| <b>(C)</b> R: Pollux — T: Sirius | <b>(D)</b> 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.          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Kırmızı dev evresine geçmiş yaşlı yıldızların yüzey sıcaklığı düşüktür ve kırmızı görünür.  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Güneş'ten çok daha büyük olan yıldızlar, Dünya'ya çok uzak oldukları için küçük görünür.    | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Büyükayı takımyıldızından yararlanılarak bulunan Kutup Yıldızı daima güney yönünü gösterir. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Güneş sistemi, Samanyolu galaksisinin sarmal kollarından biri olan Avcı (Orion) kolundadır. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Andromeda galaksisinin çapı, Samanyolu galaksisinin çapının yaklaşık yarısı kadardır.       | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

### 2 ÇOKTAN SEÇMELİ

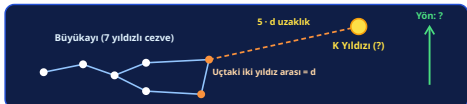
Görseldeki gözlem kartlarında X, Y ve Z yıldızlarının görünüm renkleri verilmiştir. Bu yıldızların yüzey sıcaklıkları ve özellikleriyle ilgili aşağıdakilerden hangisi doğrudur?



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

### 3 KISA CEVAP

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



### 6 BOŞLUK DOLDURMA

Boşlukları kutudaki uygun sözcüklerle doldurunuz.

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

## 7 TABLOYU TAMAMLA

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

1. Kart - Örnekler  
Aldebaran, Rigel ve Antares  
Isı ve ışık yayan dev küreler

2. Kart - Örnekler  
Avcı, Başak, Ejderha, Krallığe  
Gök yüzünde çizilen yıldız şekilleri

3. Kart - Örnekler  
Samanyolu ve Andromeda  
Milyarlarca yıldız sarmal sistemler

4. Kart - Örnekler  
Tarantula (170 bin ışık yılı)  
Yıldızların doğduğu gaz-toz bulutları

| Bilgi Kartı                | Gök Bilimi Kavramı | Temel Özelliği                             |
|----------------------------|--------------------|--------------------------------------------|
| 1. Kart (Aldebaran, Rigel) | Yıldız             | Güneş'ten büyük ısı ve ışık kaynaklarıdır. |
| 2. Kart (Avcı, Başak)      |                    |                                            |
| 3. Kart (Samanyolu)        |                    |                                            |
| 4. Kart (Tarantula)        |                    |                                            |

## 8 SIRALAMA

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



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

## 9 ŞİFRELE 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

Güneş sisteminin Samanyolu galaksisinde yer aldığı sarmal kolun adı

Pollux'tan büyük, Aldebaran'dan küçük olan yıldız

Yedi yıldızlı Büyükayı takımyıldızının şekil olarak benzetildiği mutfak gereci

Edwin Hubble'ın 1923'te keşfettiği, Samanyolu'na en yakın sarmal galaksi

Turuncu kutulardaki harfler yukarıdan aşağıya:

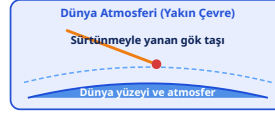
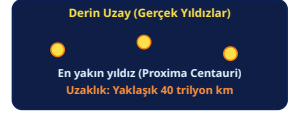
## 10 ÇOKTAN SEÇMELİ · DÜŞÜN

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. Görsel 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

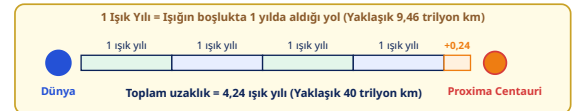
Görselde Samanyolu ve Andromeda galaksileri aynı ölçekle modellenmiştir. Bu modele göre aşağıdaki ifadelerden hangisi doğrudur?



- ☐ A) İki 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.



## 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.

