Yıldızların Oluşumu ve Yaşam Süreci

Çalışma Kâğıdı · 30 Soru · Kolaydan Zora

Ad Soyad _____ Sınıf / No _____ Tarih _____

KONU ÖZETİ

- Yıldızlar **bulutsu (nebula)** denen, hidrojen gazı ve tozdan oluşan bulutlarda doğar. Gaz ve toz bulutu kütle çekimiyle çöküp ısınır ve donuk kırmızı bir **önyıldız** oluşur; merkezde çekirdek tepkimeleri başlayınca yıldız doğar.
- Yıldızların yaşam sürecini **kütleleri** belirler. Kütlesi büyük olan yıldızın yaşamı **daha kısadır**.
- **Küçük kütleli yıldız** (başlangıç kütlesi Güneş'in yaklaşık 8 katından az): Kırmızı dev → Gezegenimsi bulutsu → **Beyaz cüce**. Güneş küçük kütleli bir yıldızdır.
- **Büyük kütleli yıldız** (Güneş'in yaklaşık 8 katından fazla): Kırmızı süperdev → **Süpernova** patlaması → **Nötron yıldızı** ya da **kara delik**.
- Yıldızların rengi yüzey sıcaklığını gösterir: en sıcaklar **mavi-beyaz**, orta sıcaklıktakiler **sarı**, soğuk olanlar **turuncu-kırmızı** görünür. Güneş, sarı renkli orta büyüklükte bir yıldızdır.
- **Işık yılı:** Işığın boşlukta 1 yılda aldığı yoldur (yaklaşık 9,5 trilyon km); bir **uzaklık** birimidir. Işık saniyede yaklaşık 300.000 km yol alır.

KOLAY Isınma Soruları (1–10)

1. Yıldızların doğduğu, hidrojen gazı ve tozdan oluşan bulutlara ne ad verilir?

2. Aşağıdaki ifadelerin doğru (D) ya da yanlış (Y) olduğunu belirtiniz.
(…) Işık yılı bir zaman birimidir.
(…) Güneş bir yıldızdır.
(…) Kütlesi büyük olan yıldızların yaşamı daha uzundur.
(…) Mavi renkli yıldızların yüzey sıcaklığı kırmızı renkli yıldızlarınkinden yüksektir.

3. Küçük kütleli bir yıldızın yaşam sürecindeki aşamaları sırayla yazınız.
Bulutsu → Küçük kütleli yıldız → ..... → ..... → .....

4 Büyük kütleli bir yıldızın yaşamı hangi olayla sona erer? Bu olaydan geriye ne kalabilir?

5 Yıldızların renkleri neye bağlı olarak farklı görünür? Mavi, sarı ve kırmızı renkli yıldızları yüzey sıcaklıklarına göre **sıcaktan soğuğa** sıralayınız.

6 Aşağıdakilerden hangisi **bir uzaklık birimidir**?

A) Işık yılı B) Güneş kütlesi C) Santigrat derece D) Saniye

7 Gece gökyüzünde gördüğümüz "yıldız kayması" gerçekten bir yıldızın kayması mıdır? Açıklayınız.

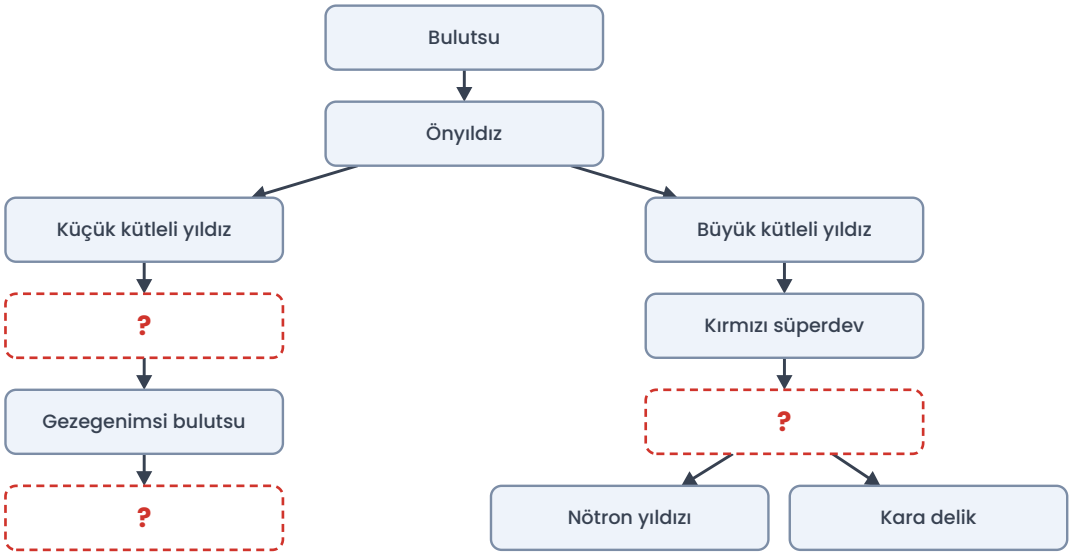
8 Boşlukları doldurunuz.
(önyıldız – kütle – beyaz cüce – kara delik)
a) Bir yıldızın yaşam süresini belirleyen en önemli özelliği .....'sidir.
b) Gaz ve toz bulutunun çöküp ısınmasıyla oluşan donuk kırmızı yapıya ..... denir.
c) Güneş yaşamını bir ..... olarak tamamlayacaktır.
ç) Çok büyük kütleli bir yıldızın süpernova patlamasından geriye ..... kalabilir.

9 Güneş, gökyüzündeki diğer yıldızlardan neden çok daha büyük ve parlak görünür? Diğer yıldızlar Güneş'ten gerçekten küçük müdür?

10 Işık saniyede yaklaşık **300.000 km** yol alır. Işık **1 dakikada** kaç km yol alır?

ORTA Pekiştirme Soruları (11–20)

11 Şemada yıldızların yaşam süreci verilmiştir. Soru işaretli kutulara gelmesi gereken aşamaları yazınız.



12 Tabloda dört yıldızın başlangıç kütleleri verilmiştir.
a) Yaşam süresi en **uzun** olması beklenen yıldız hangisidir?
b) Hangi yıldızların yaşamı süpernova patlamasıyla sona erer?

Yıldız	Başlangıç kütlesi (Güneş kütlesi)
K	0,8
L	15
M	3
N	25

13 Tabloda dört yıldızın yüzey sıcaklıkları verilmiştir (temsilî değerler).
a) Yıldızları sıcaktan soğuğa sıralayınız.
b) Hangisi mavi, hangisi kırmızı renkte görünür?

Yıldız	P	R	S	T
Yüzey sıcaklığı (°C)	3.000	25.000	5.500	4.300

14 Güneş'ten çıkan ışık Dünya'ya yaklaşık **8 dakika 20 saniyede** ulaşır. Işığın saniyede 300.000 km yol aldığını kabul ederek Güneş ile Dünya arasındaki uzaklığı km olarak hesaplayınız.

15 Aşağıdakilerden hangisi **küçük kütleli** yıldızların yaşam sürecinde **görülmez**?

A) Kırmızı dev B) Gezegenimsi bulutsu C) Beyaz cüce D) Süpernova

16 Bir yıldızın Dünya'ya uzaklığı **20 ışık yılıdır**. Bu yıldızdan bu gece gözümüze ulaşan ışık, yıldızdan ne zaman çıkmıştır? Bu durum, yıldızın şu anki hâli hakkında ne söyler?

17 "Önyıldız" ile "yıldız" arasındaki farkı açıklayınız.

18 Kavramları uygun açıklamalarla eşleştiriniz.
(1) Kırmızı süperdev (2) Gezegenimsi bulutsu (3) Nötron yıldızı (4) Beyaz cüce
a) Küçük kütleli yıldızın dış katmanlarını uzaya saçmasıyla oluşan gaz bulutu
b) Küçük kütleli yıldızdan geriye kalan küçük, sönmekte olan yıldız
c) Büyük kütleli yıldızın süpernovadan önceki dev hâli
ç) Süpernova patlamasından geriye kalabilen çok yoğun yıldız

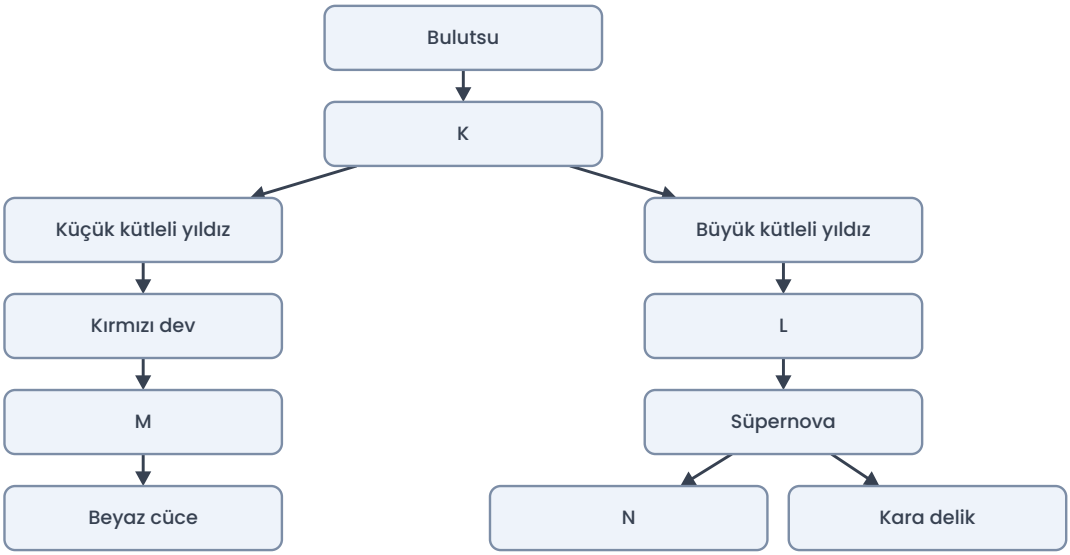
19 Aşağıdaki ifadelerden hangisi **doğrudur**?

A) Yıldızlar bulutsularda doğar.
B) Kara delik, küçük kütleli yıldızların son evresidir.
C) Bütün yıldızların yaşam süresi aynıdır.
D) Kırmızı yıldızlar en sıcak yıldızlardır.

20 Güneş'in yaşam sürecinin gelecekte hangi aşamalardan geçeceğini sırayla yazınız. Güneş neden süpernova olmayacaktır?

ZOR Düşünme Soruları (21–30)

21 Şemada harflerle gösterilen aşamaları yazınız.



22 Bir gökbilimci iki yıldızı incelemiştir:
• **X yıldızı:** Mavi renkli, başlangıç kütlesi Güneş'in 20 katı
• **Y yıldızı:** Sarı renkli, başlangıç kütlesi Güneş'e yakın
Bu bilgilere göre aşağıdakilerden hangisi **yanlıştır**?

A) X'in yüzey sıcaklığı Y'ninkinden fazladır.
B) X'in yaşamı Y'ninkinden kısa olur.
C) Y yaşamını beyaz cüce olarak tamamlar.
D) X yaşamını gezegenimsi bulutsu olarak tamamlar.

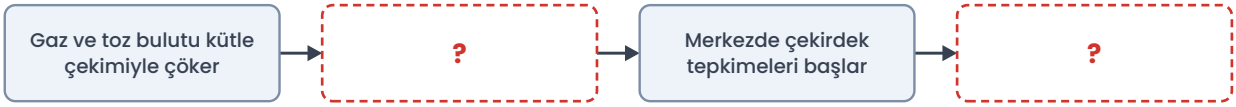
23 Bir öğrenci yıldızların yaşam sürecini insan yaşamına benzetmiştir:
"Bulutsu = anne karnı, önyıldız = bebek, yıldız = yetişkin, beyaz cüce = yaşlılık"
a) Bu benzetme hangi tür yıldızlar için uygundur?
b) Benzetmenin yıldızlar için geçerli olmayan bir yönünü yazınız.

24 Ay ile Dünya arasındaki uzaklık yaklaşık **384.000 km**'dir. Ay'dan yansıyan ışık Dünya'ya kaç saniyede ulaşır? (Işık hızı: 300.000 km/s)

25 Bir gözlemci, "Gökyüzünde gördüğüm bazı yıldızlar artık var olmayabilir." demiştir. Bu ifadeyi ışık yılı kavramını kullanarak açıklayınız.

26 Kütle-yaşam süresi ilişkisi ile ilgili bir öğrencinin notları:
"Büyük kütleli yıldızlar daha çok yakıta sahip olduğu için daha uzun yaşar."
Öğrencinin notunu değerlendirip doğru bilgiyi yazınız.

27 Şemadaki olayları neden-sonuç ilişkisine göre tamamlayınız.



28 İki yıldızın bilgileri verilmiştir:

- **A yıldızı:** Kırmızı renkli, çok büyük, yaşamının son evrelerinde
- **B yıldızı:** Mavi renkli, genç

Bir öğrenci "Kırmızı yıldızlar ateş gibi daha sıcaktır." diyerek A'nın daha sıcak olduğunu iddia ediyor. Öğrencinin iddiasını değerlendiriniz.

29 Aşağıdaki bilgilerden hangisi bir yıldızın **süpernova** olup olmayacağını tahmin etmek için en gereklidir?

A) Başlangıç kütlesi
B) Dünya'ya uzaklığı
C) Hangi takımyıldızda bulunduğu
D) Gökyüzünde görülme saati

30 Güneş'ten sonra bize en yakın yıldız yaklaşık **4,2 ışık yılı** uzaktadır. Bir öğrenci "Bu yıldıza ışık hızında giden bir araçla 4,2 günde ulaşılır." demiştir.
a) Öğrencinin hatası nedir?
b) Doğru süre nedir?

Takıldığın soruyu işaretle, konu özetine tekrar göz at. Başarılar!
Diğer konuların çalışma kâğıtları ve deneme sınavları: **maarifpdf.com.tr**