

# پرسش و پاسخ فصل ۱ شیمی (۱)

## کیهان زادگاه الفبای هستی

2026

۱

H

هیدروژن

۱/۰۰۸

۲

He

هلیوم

۴/۰۰۳

۳

Li

لیتیم

۶/۰۳۹

۴

Be

بیریم

۹/۰۰۱

۱۱

Na

سدیم

۲۲/۰۹۹

۱۲

Mg

منیزیم

۲۴/۰۳۱

۱۹

K

پتاسیم

۳۹/۰۹۰

۲۰

Ca

کلسیم

۴۰/۰۰۸

۲۱

Sc

اسکاندیم

۴۴/۰۹۶

۲۲

Ti

تیتانیوم

۴۷/۰۸۷

۲۳

V

وانادیم

۵۰/۰۹۴

۲۴

Cr

کروم

۵۲/۰۰۰

۲۵

Mn

منگنز

۵۴/۰۹۴

۲۶

Fe

آهن

۵۵/۰۸۵

۲۷

Co

کوبالت

۵۸/۰۶۳

۲۸

Ni

نیکل

۵۸/۰۶۹

۲۹

Cu

مس

۶۳/۰۵۵

۳۰

Zn

روی

۶۵/۰۳۹

۳۱

Ga

گالیم

۶۹/۰۷۲

۳۲

Ge

ژرمانیم

۷۲/۰۶۴

۳۳

As

آرسنیک

۷۴/۰۹۲

۳۴

Se

سلنیم

۷۸/۰۹۶

۳۵

Br

برم

۷۹/۰۹۰

۳۶

Kr

کریپتون

۸۳/۰۸۰

۳۷

Rb

روبیوم

۸۵/۰۴۷

۳۸

Sr

استرانسیم

۸۷/۰۶۲

۳۹

Y

ایتیم

۸۸/۰۹۱

۴۰

Zr

زیرکونیم

۹۱/۰۲۲

۴۱

Nb

نیوبیم

۹۲/۰۹۱

۴۲

Mo

مولیبدن

۹۵/۰۹۴

۴۳

Tc

تکنسیم

-

۴۴

Ru

روتیم

۱۰۱/۰۰۱

۴۵

Rh

روثیم

۱۰۱/۰۰۷

۴۶

Pd

پالادیم

۱۰۶/۰۴۰

۴۷

Ag

نقره

۱۰۷/۰۸۶

۴۸

Cd

کادمیم

۱۱۲/۰۴۰

۴۹

In

ایندیم

۱۱۴/۰۸۰

۵۰

Sn

قلع

۱۱۸/۰۷۰

۵۱

Sb

آنتیموان

۱۲۱/۰۷۵

۵۲

Te

تلوریم

۱۲۷/۰۶۰

۵۳

I

ید

۱۲۶/۰۹۰

۵۴

Xe

زنون

۱۳۱/۰۳۰

۵۵

Cs

سزیم

۱۳۲/۰۹۰

۵۶

Ba

باریم

۱۳۷/۰۳۲

۵۷

La

لانتان

۱۳۸/۰۹۰

۵۸

Ce

سرم

۱۴۰/۰۱۰

۵۹

Pr

پراسمیدیم

۱۴۰/۰۹۰

۶۰

Nd

نئودیمیم

۱۴۴/۰۲۰

۶۱

Pm

پرومتیم

[۱۴۵]

۶۲

Sm

ساماریوم

۱۵۰/۰۴۰

۶۳

Eu

اوروپیم

۱۵۲/۰۰۰

۶۴

Gd

گادولیمیم

۱۵۷/۰۳۰

۶۵

Tb

تریم

۱۵۸/۰۹۰

۶۶

Dy

دیسمروژیم

۱۶۲/۰۵۰

۶۷

Ho

هولمیم

۱۶۴/۰۹۰

۶۸

Er

اریوم

۱۶۷/۰۳۰

۶۹

Tm

تولیم

۱۶۸/۰۹۰

۷۰

Yb

ایتیم

۱۷۳/۰۰۰

۸۹

Ac

اکتیوم

[۲۲۷]

۹۰

Th

توریم

۲۳۲/۰۰۰

۹۱

Pa

پروتاکتینیم

۲۳۱/۰۰۰

۹۲

U

اورانیم

۲۳۸/۰۰۰

۹۳

Np

نپتونیم

[۲۳۷]

۹۴

Pu

پلوتونیم

[۲۴۴]

۹۵

Am

امریسیم

[۲۴۳]

۹۶

Cm

کوریوم

[۲۴۷]

۹۷

Bk

برکلیوم

[۲۴۷]

۹۸

Cf

کالیفرنیوم

[۲۵۱]

۹۹

Es

اینشتینیم

[۲۵۲]

۱۰۰

Fm

فرمیوم

[۲۵۷]

۱۰۱

Md

منڈلیوم

[۲۵۸]

۱۰۲

No

نوبلیوم

[۲۵۹]

۱۳

B

بور

۱۰/۰۸۰

۱۴

C

کربن

۱۲/۰۰۱

۱۵

N

نیتروژن

۱۴/۰۰۱

۱۶

O

اکسیژن

۱۶/۰۰۰

۱۷

F

فلور

۱۹/۰۰۰

۱۸

Ar

آرگون

۳۹/۰۹۵

۱۹

K

پتاسیم

۳۹/۰۹۰

۲۰

Ca

کلسیم

۴۰/۰۰۸

۲۱

Sc

اسکاندیم

۴۴/۰۹۶

۲۲

Ti

تیتانیوم

۴۷/۰۸۷

۲۳

V

وانادیم

۵۰/۰۹۴

۲۴

Cr

کروم

۵۲/۰۰۰

۲۵

Mn

منگنز

۵۴/۰۹۴

۲۶

Fe

آهن

۵۵/۰۸۵

۲۷

Co

کوبالت

۵۸/۰۶۳

۲۸

Ni

نیکل

۵۸/۰۶۹

۲۹

Cu

مس

۶۳/۰۵۵

۳۰

Zn

روی

۶۵/۰۳۹

۳۱

Ga

گالیم

۶۹/۰۷۲

۳۲

Ge

ژرمانیم

۷۲/۰۶۴

۳۳

As

آرسنیک

۷۴/۰۹۲

۳۴

Se

سلنیم

۷۸/۰۹۶

۳۵

Br

برم

۷۹/۰۹۰

۳۶

Kr

کریپتون

۸۳/۰۸۰

۳۷

Rb

روبیوم

۸۵/۰۴۷

۳۸

Sr

استرانسیم

۸۷/۰۶۲

۳۹

Y

ایتیم

۸۸/۰۹۱

۴۰

Zr

زیرکونیم

۹۱/۰۲۲

۴۱

Nb

نیوبیم

۹۲/۰۹۱

۴۲

Mo

مولیبدن

۹۵/۰۹۴

۴۳

Tc

تکنسیم

-

۴۴

Ru

روتیم

۱۰۱/۰۰۱

۴۵

Rh

روثیم

۱۰۱/۰۰۷

۴۶

Pd

پالادیم

۱۰۶/۰۴۰

۴۷

Ag

نقره

۱۰۷/۰۸۶

۴۸

Cd

کادمیم

۱۱۲/۰۴۰

۴۹

In

ایندیم

۱۱۴/۰۸۰

۵۰

Sn

قلع

۱۱۸/۰۷۰

۵۱

Sb

آنتیموان

۱۲۱/۰۷۵

۵۲

Te

تلوریم

۱۲۷/۰۶۰

۵۳

I

ید

۱۲۶/۰۹۰

۵۴

Xe

زنون

۱۳۱/۰۳۰

۵۵

Cs

سزیم

۱۳۲/۰۹۰

۵۶

Ba

باریم

۱۳۷/۰۳۲

۵۷

La

لانتان

۱۳۸/۰۹۰

۵۸

Ce

سرم

۱۴۰/۰۱۰

۵۹

Pr

پراسمیدیم

۱۴۰/۰۹۰

۶۰

Nd

نئودیمیم

۱۴۴/۰۲۰

۶۱

Pm

پرومتیم

[۱۴۵]

۶۲

Sm

ساماریوم

۱۵۰/۰۴۰

۶۳

Eu

اوروپیم

۱۵۲/۰۰۰

۶۴

Gd

گادولیمیم

۱۵۷/۰۳۰

۶۵

Tb

تریم

۱۵۸/۰۹۰

۶۶

Dy

دیسمروژیم

۱۶۲/۰۵۰

۶۷

Ho

هولمیم

۱۶۴/۰۹۰

۶۸

Er

اریوم

۱۶۷/۰۳۰

۶۹

Tm

تولیم

۱۶۸/۰۹۰

۷۰

Yb

ایتیم

۱۷۳/۰۰۰

۸۹

Ac

اکتیوم

[۲۲۷]

۹۰

Th

توریم

۲۳۲/۰۰۰

۹۱

Pa

پروتاکتینیم

۲۳۱/۰۰۰

۹۲

U

اورانیم

۲۳۸/۰۰۰

۹۳

Np

نپتونیم

[۲۳۷]

۹۴

Pu

پلوتونیم

[۲۴۴]

۹۵

Am

امریسیم

[۲۴۳]

۹۶

Cm

کوریوم

[۲۴۷]

۹۷

Bk

برکلیوم

[۲۴۷]

۹۸

Cf

کالیفرنیوم

[۲۵۱]

۹۹

Es

اینشتینیم

[۲۵۲]

۱۰۰

Fm

فرمیوم

[۲۵۷]

۱۰۱

Md

منڈلیوم

[۲۵۸]

۱۰۲

No

نوبلیوم

[۲۵۹]

م - خاقانی

Genepo.ir

8/25/2026

# پرسش و پاسخ

## فصل ۱

### کیهان زادگاه الفبای هستی

فهرست:

- [عنصرها چگونه پدید آمدند؟](#)
- [آیا همه اتم های یک عنصر پایدارند؟](#)
- [تکنسیم، نخستین عنصر ساخت بشر](#)
- [طبقه بندی عنصرها](#)
- [جرم اتمی عنصرها](#)
- [شمارش ذره ها از روی جرم آنها](#)
- [نور، کلید شناخت جهان](#)
- [نشر نور و طیف نشری](#)
- [ساختار اتم](#)
- [توزیع الکترون ها در لایه ها و زیر لایه ها](#)
- [آرایش الکترونی اتم](#)
- [ساختار اتم و رفتار آن](#)
- [تبدیل اتم ها به یون ها](#)
- [تبدیل اتم ها به مولکول ها](#)
- [تمرین های دوره ای](#)

### شناخت کیهان

- ❖ نکته: ستارگان با نوری که می تابانند، اطلاعاتی از چگونگی پدید آمدن جهان هستی و فرایند به وجود آمدن ذره های سازنده آن به انسان های هوشمند داده است.
- ❖ نکته: زمین در برابر عظمت آفرینش همانند آزمایشگاه بسیار کوچکی است که دانشمندان با آزمایش های گوناگون در آن در تلاش یافتن پاسخی برای شناخت کیهان هستند.
- ❖ نکته: شیمی دان ها با مطالعه خواص و رفتار ماده، همچنین بر هم کنش نور با ماده در تلاش شناخت کیهان هستند.
- ❖ نکته: انسان همواره با پرسش هایی مانند «پدیده های طبیعی چرا و چگونه رخ می دهند؟» روبرو بوده است و برای یافتن پاسخ آنها تلاش قانع کننده انجام می دهد.

❖ نکته: پاسخ به پرسش «هستی چگونه پدید آمده است؟» در قلمروی علوم تجربی نیست. بلکه در چارچوب اعتقادی و بینش الهی است.

❖ نکته: پاسخ پرسش های «جهان کنونی چگونه شکل گرفته است» و «پدیده های طبیعی چگونه و چرا رخ می دهند؟» در قلمروی علوم تجربی است.

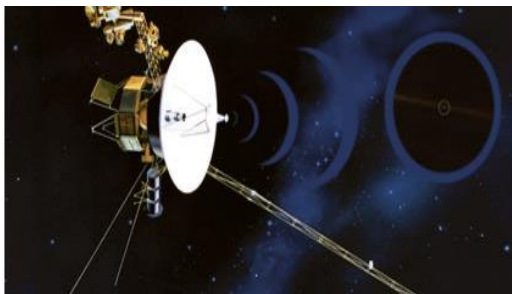
❖ نکته: تلاش دانشمندان علوم تجربی برای یافتن پاسخ پرسش هایش ، سبب شد تا دانش ما درباره جهان مادی افزایش یابد.

۱. نقش دو فضاپیمای وویجر ۱ و ۲ در سفر به فضا چیست؟  
شناخت بیشتر سامانه خورشیدی.

۲. دو فضاپیمای وویجر ۱ و ۲ در سامانه خورشیدی چه ماموریتی داشتند؟  
دو فضاپیما مأموریت داشتند با گذر از کنار سیاره های مشتری، زحل، اورانوس و نپتون، شناسنامه فیزیکی و شیمیایی آنها را تهیه کنند و بفرستند.

۳. بررسی های وویجر ۱ و ۲ از سیاره های منظومه خورشیدی حاوی چه اطلاعاتی است؟  
حاوی اطلاعاتی مانند نوع عنصرهای سازنده، ترکیب های شیمیایی در اتمسفر آنها و ترکیب درصد این مواد باشد.

❖ نکته: براساس اطلاعات به دست آمده از فضاپیماهای وویجر ۱ و ۲، میتوان به ترکیب شیمیایی اتمسفر سیاره های گازی شکل سامانه خورشیدی پی برد.



۴. شکل مقابل چه تصویری را نشان می دهد؟

عکس کره زمین را از فاصله تقریبی ۷ میلیارد کیلومتری؛ آخرین تصویری که وویجر ۱ پیش از خروج از سامانه خورشیدی از زادگاه خود گرفت ، نشان می دهد.

## عنصرها چگونه پدید آمدند؟

۵. چگونه می توان به درک بهتری از چگونگی تشکیل عنصرها دست یافت؟

با بررسی نوع و مقدار عنصرهای سازنده برخی سیاره های سامانه خورشیدی و مقایسه آن با عنصرهای سازنده خورشید می توان به درک بهتری از چگونگی تشکیل عنصرها دست یافت.

۶. شکل روبرو عنصرهای سازنده دو سیاره مشتری و زمین را نشان می دهد. با توجه به آن به پرسش های مطرح شده پاسخ دهید.

الف) فراوان ترین عنصر در هر سیاره، کدام است؟

مشتری = هیدروژن

زمین = آهن

