

پیشگفتار



دبیران گرامی، دانش‌آموزان عزیز:

این کتاب شامل چهارده بخش است که در هر بخش یکی از کتاب‌های درسی پایه دهم مورد بررسی قرار گرفته است. ویژگی‌های این بخش‌ها به شرح زیر است:

- ریاضی (۱)**
پاسخ کاملاً تشریحی به فعالیت‌ها، کار در کلاس‌ها و تمرین‌های کتاب درسی
ارائه نکات کاربردی در حل مسائل و تمرین‌های
- فیزیک (۱)**
شیمی (۱)
پاسخ کاملاً تشریحی به تمرین‌ها و پرسش‌های کتاب درسی
ارائه نکات مهم به صورت درس به درس
- هندسه (۱)**
پاسخ کامل به کار در کلاس، فعالیت و تمرین‌های کتاب درسی
ارائه نکات کاربردی در حل مسائل و تمرین‌های هندسه
- زیست‌شناسی (۱)**
دین و زندگی (۱)
پوشش کامل مطالب هر فصل در قالب پرسش و پاسخ تألیفی
پاسخ به تمرین‌ها و فعالیت‌های کتاب درسی
- فارسی (۱)**
نگارش (۱)
معنی واژه‌های سطر به سطر کتاب درسی
معنی کامل ابیات و متن‌های کهن و تحلیل آرایه‌های ادبی
پاسخ کامل به کارگاه متن پژوهشی هر درس
پاسخ به کارگاه نوشتن کتاب درسی
- انگلیسی (۱)**
ترجمه تمامی متن‌ها و مکالمه‌های کتاب درسی
پاسخ به تمرین‌های کتاب‌های درسی (STUDENT BOOK & WORKBOOK)
- عربی زبان قرآن (۱)**
ترجمه کامل متن و تمرین‌های هر درس و پاسخ به تمرین‌های کتاب درسی
آموزش کامل قواعد و بیان نحوه پاسخ‌دهی به تمرین‌های
- جغرافیای ایران**
استان‌شناسی
تهران
پوشش کامل مطالب هر درس در قالب پرسش و پاسخ تألیفی
پاسخ به تمرین‌ها و فعالیت‌های کتاب درسی
- آزمایشگاه**
علوم تجربی (۱)
آمادگی دفاعی
پاسخ کاملاً تشریحی به تمرین‌ها و پرسش‌های کتاب درسی

از همه عزیزانی که این کتاب را انتخاب نموده‌اند تقاضا داریم انتقادات و پیشنهادات خود را از طریق صندوق پستی ۳۷۷-۱۳۱۴۵ یا تلفن ۰۲۱-۶۴۲۰۰۰۰ با ما در میان بگذارند. از تمامی دبیران و کارشناسان محترمی که با راهنمایی‌های خود ما را در تألیف این کتاب یاری کردند، سپاس‌گزاریم.

گروه مؤلفان

فهرست

۵	ریاضی (۱) / فرزاد تندرو، ایرج سعیدک	۱۶۵	فیزیک (۱) / علیاکبر رحمانی
۲۴۸	شیمی (۱) / محمدرضا شمس، زینب رحمانی	۳۴۶	هندسه (۱) / فرزاد زمانی
۴۲۶	زیست‌شناسی (۱) / فاطمه غنیمتی	۵۰۱	آزمایشگاه علوم تجربی (۱) / علیاکبر رحمانی
۵۲۳	فارسی (۱) / فلورا ندرمحمدک	۶۲۳	نگارش (۱) / فلورا ندرمحمدک
۶۳۱	عربی، زبان قرآن (۱) / حسین آقاصادقی	۶۹۸	انگلیسی (۱) / طاهره غفاری، مهدیه شاه‌حمزه‌ئی
۷۸۷	دینی و زندگی (۱) / مرضیه طاهرک	۸۳۱	جغرافیای ایران / مصطفی رضایی‌مهر
۸۹۶	استان‌شناسی تهران / مصطفی رضایی‌مهر	۹۲۵	آمادگی دفاعی / ابوالقاسم مرادک حقیقی
	استان‌شناسی (۳۰ استان) / زهرا خوشنود		
			هنر / جواد ابراهیم‌خانی
	کارگاه کارآفرینی و تولید / عطاءاله محمدک		
			
			تفکر و سواد رسانه‌ای / زهرا خوشنود

ویراستاران

فاطمه سلیمانی، مهدیه‌السادات شریعتی، مرضیه فرزانه‌فر، مهسا اصغری، محسن قاسمی، فرحناز عباسی، کبری مهدیخانی، یاسمین نخلی، شیوا طالبی، خدیجه علی‌پور، میثم خرمی، راضیه انتخابی‌فرد، شایان سبحانی‌نژاد



فعالیت

صفحه ۴ کتاب درسی

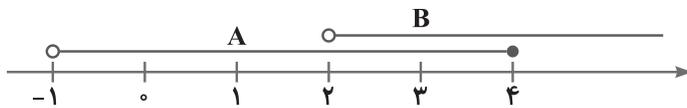
اگر a عدد حقیقی دلخواهی باشد، جدول زیر را کامل کنید.

نوع بازه	بازه	نمایش مجموعه‌ای	نمایش هندسی
باز	$(a, +\infty)$	$\{x \in \mathbb{R} \mid x > a\}$	
نیم باز	$[a, +\infty)$	$\{x \in \mathbb{R} \mid x \geq a\}$	
نیم باز	$(-\infty, a]$	$\{x \in \mathbb{R} \mid x \leq a\}$	
باز	$(-\infty, a)$	$\{x \in \mathbb{R} \mid x < a\}$	
باز	$(-\infty, +\infty)$	\mathbb{R}	
نیم باز	$[3, +\infty)$	$\{x \in \mathbb{R} \mid x \geq 3\}$	
باز	$(-\infty, 5)$	$\{x \in \mathbb{R} \mid x < 5\}$	

مثال

صفحه ۴ کتاب درسی

می‌خواهیم اجتماع و اشتراک دو بازه $A = (-1, 4]$ و $B = (2, +\infty)$ را به دست آوریم. نمایش هندسی هر دو بازه را مطابق شکل روی یک محور رسم می‌کنیم.



از روی شکل دیده می‌شود که $A \cup B$ برابر است با مجموعه تمام اعداد حقیقی بزرگ‌تر از (-1) یعنی:

$$(-1, 4] \cup (2, +\infty) = (-1, +\infty)$$

همچنین با توجه به شکل ملاحظه می‌شود که $A \cap B$ برابر است با مجموعه تمام اعداد حقیقی بین ۲ و ۴ به همراه خود عدد ۴:

$$(-1, 4] \cap (2, +\infty) = (2, 4]$$

یعنی:

توضیح دهید که چرا $2 \notin A \cap B$.

اعضای $A \cap B$ یعنی عضوهایی که هم در بازه A و هم در بازه B هستند. عدد ۲ در بازه A هست ولی در بازه B قرار ندارد، پس $2 \notin A \cap B$.

کار در کلاس

صفحه ۵ کتاب درسی

① درستی یا نادرستی عبارتهای زیر را مشخص کنید:

الف) $\frac{4}{3} \in [\frac{1}{3}, 2)$. می‌دانیم که $\frac{1}{3} < \frac{4}{3} < 2$ و $\frac{4}{3} = 1\frac{1}{3}$ و $\frac{1}{3} = 0\frac{1}{3}$.

ب) $-2 \in (-2, 0]$. نماد پرانتز در سمت چپ عدد -2 در بازه، نشان‌دهنده این است که این عدد متعلق به این بازه نیست.

پ) $0 \in (-2, 0]$. در سمت راست عدد صفر در بازه، نماد کروشه وجود دارد، بنابراین صفر متعلق به این بازه است.

ت) $-2 \in \{-2, 0\}$

۱. فیزیک علمی تجربی است و لازم است که قوانین، مدل‌ها و نظریه‌های فیزیکی توسط آزمایش مورد آزمون قرار بگیرند. از طرفی مدل‌ها و نظریه‌ها همواره معتبر نیستند و ممکن است دستخوش تغییر شوند. ویژگی آزمون‌پذیری و اصلاح نظریه‌های فیزیکی، نقطه قوت دانش فیزیک است.

۲. «مدل‌سازی» در فیزیک فرایندی است که طی آن یک پدیده فیزیکی، آنقدر ساده و آرمانی می‌شود تا امکان بررسی و تحلیل آن فراهم شود. در مدل‌سازی باید اثرهای جزئی‌تر را نادیده بگیریم و نمی‌توانیم از تأثیر عوامل مهم و تعیین‌کننده صرف نظر کنیم.

۳. در فیزیک به هر چیزی که بتوان آن را اندازه گرفت، یک کمیت فیزیکی گفته می‌شود. بیان یک کمیت فیزیکی بدون ذکر یکای آن معنایی ندارد.

۴. کمیت‌های فیزیکی را می‌توان به دو دسته برداری و نرده‌ای تقسیم کرد. همچنین می‌توان آنها را به دو دسته کلی و جزئی و کمیت‌های اصلی و فرعی تقسیم کرد.

۵. هر کمیت فیزیکی نرده‌ای (اسکالر) با عدد و یکای مناسب آن بیان می‌شود، مانند جرم: ۶۰ کیلوگرم، طول: ۱۰۰ سانتی‌متر و ...

۶. هر کمیت فیزیکی برداری، علاوه بر عدد و یکای مناسب، جهت نیز دارد، مانند نیرو (\vec{F})، شتاب (\vec{a}) و ...

۷. هفت کمیتی که اساس دستگاه بین‌المللی یکاها (SI) را تشکیل می‌دهند، «کمیت‌های اصلی» می‌نامند. این کمیت‌ها عبارت‌اند از: زمان، طول، جرم، دما، جریان الکتریکی، مقدار ماده و شدت روشنایی. یکای این کمیت‌ها را «یکاهای اصلی» می‌نامند.

۸. سایر یکاهایی را که برحسب یکاهای اصلی بیان می‌شوند، «یکاهای فرعی» می‌نامند و کمیت‌هایی که یکاهای آنها براساس یکاهای فرعی بیان می‌شود، «کمیت‌های فرعی» می‌نامند؛ مانند مساحت و حجم.

۹. در روابط و معادلات فیزیک باید توجه کرد که حاصل دو طرف رابطه برحسب یکاهای SI بیان شوند. برای رسیدن به این هدف لازم است که یکای کمیت‌های داده شده را به یکاهای SI تبدیل کنیم که این موضوع «سازگاری یکاها» نام دارد.

۱۰. هرگاه در اندازه‌گیری‌ها با اندازه‌های بسیار بزرگ یا بسیار کوچک‌تر از یکای اصلی یک کمیت مواجه شویم، از پیشوندهای زیر که کاربرد بیشتری دارند، استفاده می‌کنیم:

ضریب	10^{12}	10^9	10^6	10^3	10^2	10^1	ضریب	10^{-1}	10^{-2}	10^{-3}	10^{-6}	10^{-9}	10^{-12}
پیشوند	ترا	گیگا	مگا	کیلو	هکتو	دکا	پیشوند	دسی	سانتی	میلی	میکرو	نانو	پیکو
نماد	T	G	M	k	h	da	نماد	d	c	m	μ	n	p



۱۱. یکی از مهم‌ترین عوامل در دقت یک اندازه‌گیری، دقت و حساسیت وسیله اندازه‌گیری است. برای مثال دقت متری که برحسب میلی‌متر مدرج شده، بیشتر از دقت متری است که برحسب سانتی‌متر مدرج شده است. مهارت شخص آزمایشگر و تعداد دفعات اندازه‌گیری نیز تأثیر به‌سزایی در دقت یک اندازه‌گیری دارند.

۱۲. خطای وسیله اندازه‌گیری: بنابر یک قاعده کلی، خطای اندازه‌گیری توسط خطکش و سایر وسیله‌های درجه‌بندی شده، $\pm \frac{1}{p}$ کمینه تقسیم‌بندی مقیاس آن وسیله است و برای وسیله‌های رقمی (دیجیتال) مثبت و منفی یک واحد از آخرین رقمی است که می‌خوانند. مثلاً برای خطکشی که برحسب سانتی‌متر مدرج شده، خطای اندازه‌گیری $\pm 0.5 \text{ cm}$ و خطای دماسنج رقمی که مثلاً 22°C می‌خواند، $\pm 1^\circ \text{C}$ است.

۱۳. رقم‌هایی را که بعد از اندازه‌گیری یک کمیت فیزیکی ثبت می‌کنند «رقم‌های بامعنا» می‌گویند. رقم آخر از سمت راست که غیرقطعی و مشکوک است و آن را حدس می‌زنیم نیز جزء رقم‌های بامعنا محسوب می‌شوند و آن را «رقم حدسی و غیرقطعی» می‌نامیم.

۱۴. برای تخمین مرتبه بزرگی، ابتدا همه اعداد را به صورت نمادگذاری علمی ($x \times 10^n$) بیان کرده و سپس از قاعده زیر استفاده می‌کنیم:

اگر $5 \leq x < 10$ ، در این صورت: $x \sim 10^0$ اگر $1 \leq x < 5$ ، در این صورت: $x \sim 10^1$

۱۵. جرم واحد حجم یک ماده «چگالی» نام دارد و آن را با نماد ρ نشان می‌دهند.

$$\rho = \frac{m}{V} \Rightarrow \rho = \frac{\text{جرم}}{\text{حجم}}, m: \text{جرم}$$

چگالی را می‌توان برحسب kg/m^3 یا g/cm^3 بیان کرد.

$$10^3 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} = 1 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$$

فعالیت (۱-۱) صفحه ۴ کتاب درسی

افزون بر فهرست بالا (صفحه ۴ کتاب درسی)، شما نیز به اتفاق اعضای گروه خود، فهرست دیگری از کاربردهای فیزیک در فناوری تهیه کنید که نقش مهمی در زندگی ما دارند.

تولید لیزر، فناوری نانو در تولید ابزار، تولید لوازم الکتریکی، صنایع کشتی‌رانی، موبایل، نجوم، علوم پزشکی و ...

پرسش (۱-۱) صفحه ۶ کتاب درسی

شکل (الف) صفحه ۶ کتاب درسی براساس آنچه در علوم سال هشتم در زمینه نورشناسی خواندید آمده است. اجزای این شکل را توضیح دهید و بگویید که در آن، چه چیزی مدل‌سازی شده است.

پرتو نور: به باریکه نازک نور «پرتو نور» می‌گویند.

باریکه نور: به پرتوهای نور که از شکافی عبور کرده باشند «باریکه نور» می‌گویند.

لیزر مدادی: وسیله‌ای است که نور را به صورت پرتوهای موازی بسیار باریکی که طول موج مشخصی دارند، ساطع می‌کند.

در این شکل، پرتوهای نور به صورت باریکه نور در لیزر مدادی مدل‌سازی شده‌اند.



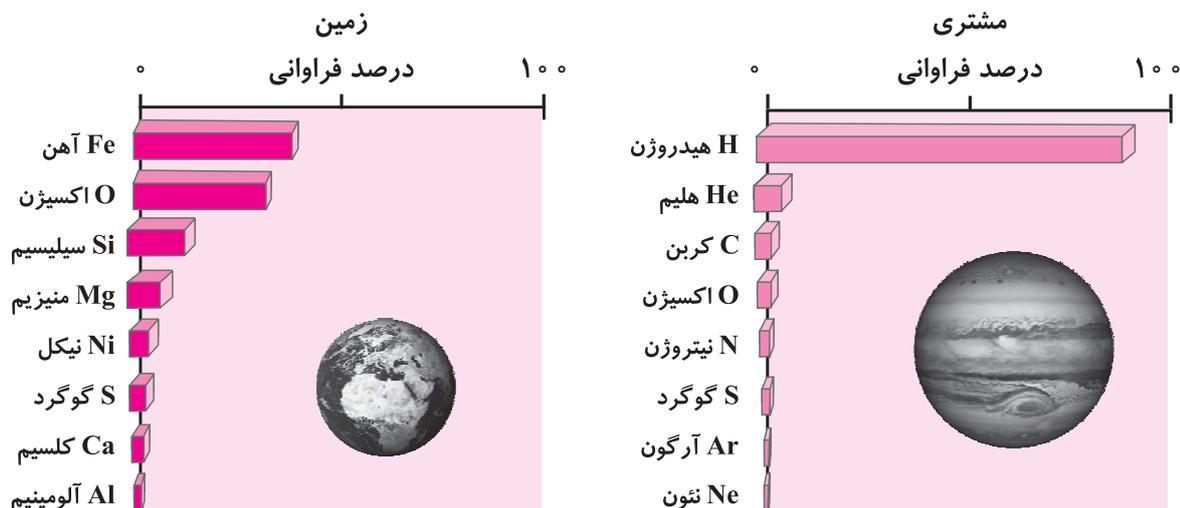
شیمی (۱)

فصل ۱: کیهان زادگاه الفبای هستی

صفحه ۳ کتاب درسی

خود را بیازمایید

شکل زیر عنصرهای سازنده دو سیاره مشتری و زمین را نشان می‌دهد. با توجه به آن به پرسش‌های مطرح شده پاسخ دهید.



آ فراوان‌ترین عنصر در هر سیاره، کدام است؟ در سیاره مشتری درصد فراوانی هیدروژن (H) و در سیاره زمین درصد فراوانی آهن (Fe) از عناصر دیگر بیشتر است.

ب) عنصرهای مشترک در دو سیاره را نام ببرید. عناصر مشترک در دو سیاره عبارت‌اند از: اکسیژن (O) و گوگرد (S)

پ) در کدام سیاره، عنصر فلزی وجود ندارد؟ سیاره مشتری

ت) پیش‌بینی کنید سیاره مشتری بیشتر از جنس گاز است یا سنگ؟ چرا؟ بیشتر از جنس گاز است، زیرا سنگ‌ها بیشتر از Si و O تشکیل شده‌اند و چون سیلیسیم (Si) در این سیاره وجود ندارد؛ بنابراین سیاره مشتری بیشتر از جنس گاز است.

ث) آیا به جز عنصرهای نشان داده شده در شکل، عنصرهای دیگری در زمین یافت می‌شود؟ چند نمونه نام ببرید. بله، در زمین عناصری مانند هیدروژن (H)، کربن (C)، فسفر (P) و مس (Cu) نیز مشاهده می‌شود.

صفحه ۴ و ۵ کتاب درسی

پیوند با ریاضی

درسنامه

۱. برای تبدیل واحد ژول (J) به کیلوژول (kJ) و تبدیل واحد گرم (g) به کیلوگرم (kg) و همچنین تبدیل واحد متر (m) به کیلومتر (km) از روابط زیر استفاده می‌شود.

$$1 \text{ kg} = 10^3 \times 1 \text{ g} \quad 1 \text{ km} = 10^3 \times 1 \text{ m} \quad 1 \text{ kJ} = 10^3 \times 1 \text{ J}$$

۲. سرعت نور برابر با $3 \times 10^8 \text{ km.s}^{-1}$ است که برای تبدیل واحد km.s^{-1} به m.s^{-1} به صورت زیر عمل می‌کنیم:

$$c = 3 \times 10^8 \text{ km.s}^{-1} \times \frac{10^3 \text{ m}}{1 \text{ km}} = 3 \times 10^8 \text{ m.s}^{-1}$$

دریافتید که درون ستاره‌ها به دلیل انجام واکنش‌های هسته‌ای، انرژی بسیار زیادی آزاد می‌شود. اینشتین رابطه زیر را برای محاسبه انرژی

$$E = mc^2$$

تولید شده در این واکنش‌ها ارائه کرد:



در این رابطه، m جرم ماده بر حسب کیلوگرم، c سرعت نور (3×10^8 متر بر ثانیه) و E انرژی آزاد شده را بر حسب ژول (J) نشان می‌دهد ($1 \text{ J} = 1 \text{ kg m}^2 \text{ s}^{-2}$).

آ تجربه نشان داده است که در تبدیل هیدروژن به هلیوم، 0.0024 گرم ماده به انرژی تبدیل می‌شود. حساب کنید در این واکنش هسته‌ای چند کیلوژول انرژی تولید می‌شود؟ با توجه به رابطه $E = mc^2$ و اطلاعات داده شده در این پرسش، در ابتدا باید مقدار گرم (g) جرم ماده را به کیلوگرم (kg) تبدیل کنیم:

$$\Delta m = 0.0024 \text{ g} \times \frac{1 \text{ kg}}{1000 \text{ g}} = 24 \times 10^{-7} \text{ kg} = 2.4 \times 10^{-6} \text{ kg}$$

سپس مقدار جرم Δm و سرعت نور (c) را در رابطه $E = \Delta mc^2$ قرار می‌دهیم:

$$E = \Delta mc^2 = 2.4 \times 10^{-6} \text{ kg} \times (3 \times 10^8 \text{ m.s}^{-1})^2 = 21.6 \times 10^6 \text{ kg.m}^2.\text{s}^{-2} = 2.16 \times 10^{11} \text{ J}$$

حال مقدار E به دست آمده بر حسب J را به kJ تبدیل می‌کنیم:

$$E = 2.16 \times 10^{11} \text{ J} \times \frac{1 \text{ kJ}}{1000 \text{ J}} = 2.16 \times 10^8 \text{ kJ}$$

ب) برای درک بزرگی میزان این انرژی، حساب کنید این مقدار انرژی چند گرم آهن را ذوب خواهد کرد؟ (برای ذوب شدن یک گرم آهن، 247 ژول انرژی نیاز است.) چون ذوب شدن هر یک گرم آهن به 247 J انرژی نیاز دارد، با توجه به مقدار انرژی قسمت الف که برابر $2.16 \times 10^{11} \text{ J}$ است، مقدار آهن ذوب شده توسط این مقدار انرژی را محاسبه کنیم:

$$2.16 \times 10^{11} \text{ J} \times \frac{1 \text{ g Fe}}{247 \text{ J}} = 8.745 \times 10^8 \text{ g Fe}$$

خود را بیازمایید صفحه ۵ کتاب درسی

درسنامه

۱. به تعداد پروتون‌های هسته یک اتم، «عدد اتمی» آن اتم می‌گویند. آن را با نماد Z نمایش می‌دهند و در سمت چپ و پایین نماد شیمیایی اتم نوشته می‌شود.

۲. در یک اتم خنثی (بدون بار الکتریکی مثبت یا منفی) علامت Z علاوه بر تعداد پروتون‌های هسته اتم، نشان دهنده تعداد الکترون‌های آن نیز هست.

۳. به مجموع تعداد پروتون‌ها و نوترون‌های هسته یک اتم، «عدد جرمی» می‌گویند. آن را با نماد A نشان می‌دهند و در سمت چپ و بالای نماد شیمیایی اتم نوشته می‌شود.

۴. برای نشان دادن یک اتم از نماد شیمیایی آن استفاده می‌شود (مانند Na برای سدیم). برای نمایش کلی یا همگانی اتم‌ها از علامت یا نماد E (حرف نخست واژه Element به معنای عنصر) استفاده می‌شود. Z و A را برای اتم‌ها به صورت کلی و همگانی می‌توان چنین نمایش داد:



۵. تعداد پروتون‌ها و الکترون‌ها در یک اتم خنثی با توجه به Z تعیین می‌شود. برای به دست آوردن تعداد نوترون‌ها عدد اتمی را از عدد جرمی کم می‌کنیم:

$$A - Z = \text{عدد اتمی} - \text{عدد جرمی} = \text{تعداد نوترون}$$

۶. عدد جرمی در یک اتم تقریباً با جرم اتمی آن اتم برابر است (به جرم اتمی، جرم مولی اتم یا اتم گرم نیز می‌گویند).

۷. نماد یا علامت اختصاری الکترون با e ، پروتون با p و نوترون با n نمایش داده می‌شود. (بنابراین e^- به این معنی است که الکترون دارای بار منفی نسبی (-۱) است و چون عدد سمت چپ در قسمت بالای نماد شیمیایی نشان دهنده مجموع تعداد پروتون و نوترون است، برای الکترون برابر صفر می‌شود.)



فصل ۱: ترسیم‌های هندسی و استدلال

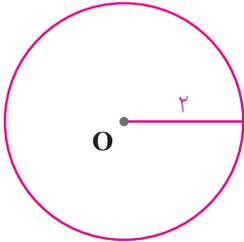
درس اول: ترسیم‌های هندسی

فعالیت

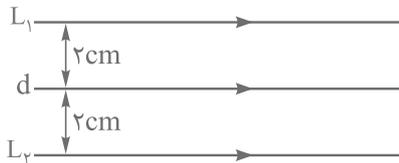
صفحه ۱۰ و ۱۱ کتاب درسی

(برای مراحل زیر از خط‌کش و پرگار استفاده کنید.)

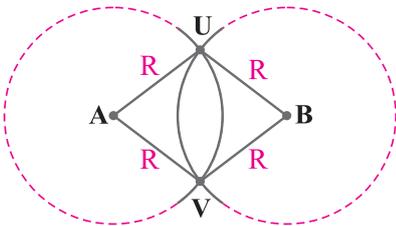
۱) نقطه‌ای مانند O را در صفحه در نظر بگیرید و نقاطی را مشخص کنید که فاصله یکسانی از نقطه O دارند. (مثلاً همه نقاطی که



فاصله‌شان از نقطه O برابر ۲ سانتی‌متر است.) سوزن پرگار را در نقطه O گذاشته، دهانه پرگار را به اندازه داده شده (۲ سانتی‌متر) باز کرده و دایره‌ای رسم می‌کنیم. همه نقاطی که روی این دایره قرار دارند از نقطه O به یک فاصله هستند و هر نقطه‌ای که از نقطه O به فاصله داده شده (۲ سانتی‌متر) باشد، روی این دایره قرار دارد.

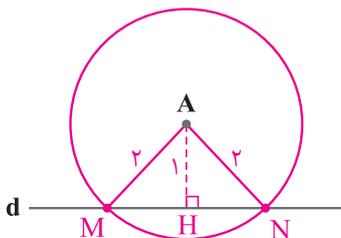


۲) خط d را در نظر بگیرید و تمام نقاطی که به فاصله ۲ سانتی‌متر از خط d قرار دارند را مشخص کنید. همان‌طور که در شکل می‌بینیم، نقاطی که از خط d به فاصله ۲ سانتی‌متر قرار دارند دو خط به موازات d تشکیل می‌دهند.



۳) نقاط A و B را در نظر بگیرید. دهانه پرگار را بیشتر از نصف طول پاره خط AB باز کنید و یک بار به مرکز A و بار دیگر به مرکز B و با همان شعاع قبلی کمان بزنید تا یکدیگر را در نقاط U و V قطع کنند. U و V چه ویژگی مشترکی دارند؟

نقاط U و V از دو نقطه A و B به یک فاصله‌اند که این فاصله همان شعاع دایره‌هایی است که رسم کرده‌ایم:
 $UA = UB = VA = VB = R$

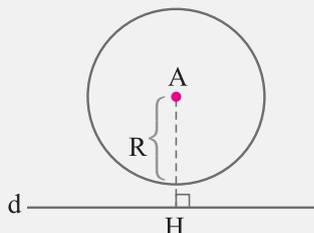


۴) نقطه A، مانند شکل مقابل به فاصله ۱ سانتی‌متر از خط d قرار دارد. نقاطی از خط d را بیابید که به فاصله ۲ سانتی‌متر از نقطه A باشند.

کلیه نقاطی که از نقطه A به فاصله ۲ سانتی‌متر باشند، روی دایره‌ای به مرکز A و به شعاع ۲ قرار دارند. پس باید نقاطی را بیابیم که هم روی دایره و هم روی خط d باشند. دو نقطه M و N که از برخورد دایره و خط d ایجاد شده‌اند جواب‌های مسئله‌اند.

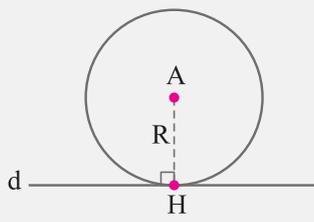
تفکری

۳- در صورتی که فاصله نقطه A تا خط d بزرگ‌تر از شعاع دایره باشد، مسئله فاقد جواب است.



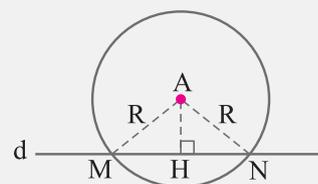
(فاقد جواب $AH > R$)

۲- اگر فاصله نقطه A تا خط d با شعاع دایره برابر باشد، مسئله یک جواب دارد.



(یک جواب $AH = R$)

۱- اگر فاصله نقطه A تا خط d از اندازه شعاع دایره کوچک‌تر باشد، خط d و دایره دقیقاً در دو نقطه متقاطع‌اند و مسئله دو جواب دارد.



(دو جواب $AH < R$)

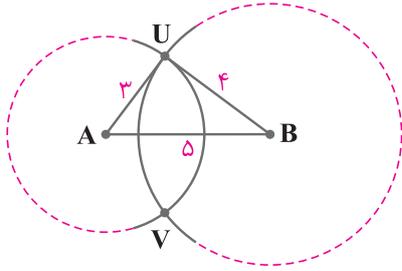


۵) نقاط A و B را به فاصله ۵ سانتی‌متر از هم در نظر بگیرید. دهانه پرگار را به اندازه ۳ سانتی‌متر باز کنید و از نقطه A یک کمان بزنید. سپس دهانه پرگار را به اندازه ۴ سانتی‌متر باز کنید و از نقطه B یک کمان بزنید.

الف) نقاط روی کمان اول چه ویژگی مشترکی دارند؟ همگی از نقطه A به فاصله ۳ سانتی‌متر قرار دارند.

ب) نقاط روی کمان دوم چه ویژگی مشترکی دارند؟ همگی از نقطه B به فاصله ۴ سانتی‌متر قرار دارند.

پ) نقاط تقاطع دو کمان فاصله‌شان از نقاط A و B چگونه است؟ برای اینکه چنین نقاط تقاطعی وجود داشته باشند، اندازه شعاع آنها و فاصله نقاط A و B چه شرطی باید داشته باشند؟



نقاط تقاطع دو کمان (یعنی U و V) از نقطه A به فاصله ۳ سانتی‌متر و از نقطه B به فاصله ۴ سانتی‌متر قرار دارند. برای اینکه چنین نقاطی وجود داشته باشند (یعنی دو دایره متقاطع باشند) باید مجموع شعاع‌های دو دایره بیشتر از فاصله بین A و B باشد.

ت) طول اضلاع مثلث AUB چقدر است؟

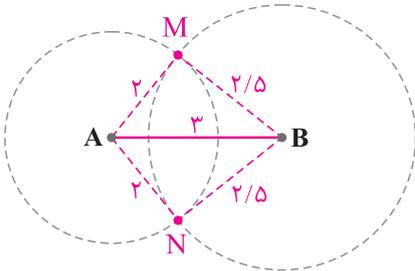
$$UA = 3 \text{ cm}, UB = 4 \text{ cm}, AB = 5 \text{ cm}$$

(در سؤال ۵ روشی برای رسم مثلث با داشتن طول سه ضلع آن یافتیم.)

صفحه ۱۱ کتاب درسی

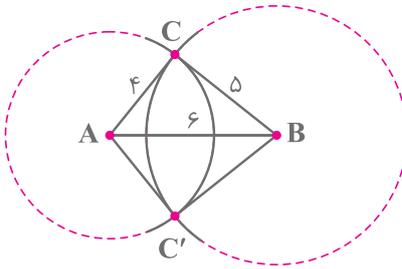
کار در کلاس

۱) دو نقطه مانند A و B را به فاصله ۳ سانتی‌متر از هم در نظر بگیرید. نقاطی را بیابید که فاصله‌شان از A، ۲ و از B، ۲/۵ سانتی‌متر باشد.



همه نقاطی که از نقطه A به فاصله ۲ سانتی‌متر باشند، روی دایره‌ای به مرکز A و به شعاع ۲ سانتی‌متر قرار دارند. همچنین همه نقاطی که از نقطه B به فاصله ۲/۵ سانتی‌متر باشند، روی دایره‌ای به مرکز B و شعاع ۲/۵ سانتی‌متر قرار دارند. پس جواب مسئله، محل برخورد این دو دایره است. از آنجا که مجموع شعاع‌های دو دایره (یعنی ۴/۵) از فاصله A و B (یعنی ۳) بزرگ‌تر است، دایره‌ها در دو نقطه M و N متقاطع‌اند و مسئله دو جواب دارد. $MA = 2 \text{ cm}, MB = 2/5 \text{ cm}$ و $NA = 2 \text{ cm}, NB = 2/5 \text{ cm}$

۲) توضیح دهید که چگونه می‌توان مثلثی به طول اضلاع ۴ و ۵ و ۶ واحد رسم کرد.



ابتدا پاره‌خطی به طول ۶ واحد رسم می‌کنیم؛ سپس به مرکز A دایره‌ای به شعاع ۴ واحد و همچنین دایره دیگری به مرکز B و شعاع ۵ واحد رسم می‌کنیم. محل برخورد این دو دایره، رأس سوم مثلث است.

توجه

۱- از آنجا که در این سؤال، مجموع طول هر دو ضلع، از ضلع سوم بیشتر است دایره‌ها همواره متقاطع‌اند و مسئله جواب دارد. توجه کنید که مثلث ABC' با مثلث ABC هم‌نهشت است و آن را جواب جدیدی برای مسئله فرض نمی‌کنیم و می‌گوییم مسئله یک جواب دارد.

۲- اگر مجموع هر دو ضلع مثلث از ضلع سوم بزرگ‌تر نباشد، چنین مثلثی وجود ندارد.



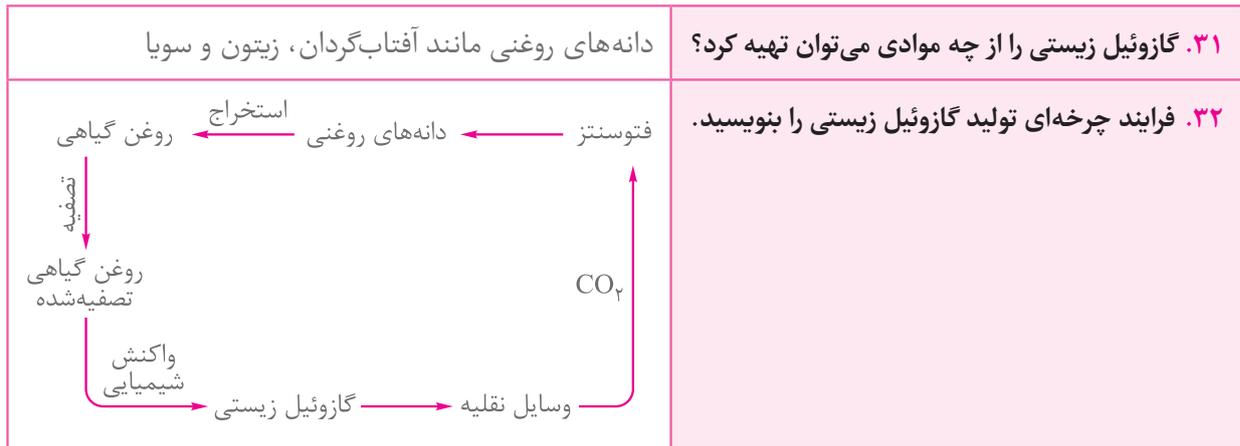
زیست‌شناسی (۱)

فصل ۱: زیست‌شناسی، دیروز، امروز و فردا

پرسش‌های کلیدی

پاسخ‌ها

۱. زیست‌شناسی چیست؟	زیست‌شناسی، شاخه‌ای از علوم تجربی است که به بررسی علمی جانداران و فرایندهای زیستی می‌پردازد.
۲. آیا علم زیست‌شناسی می‌تواند به همه پرسش‌های انسان پاسخ دهد؟ چرا؟	خیر، علوم تجربی فقط در جست‌وجوی علت‌های پدیده‌های طبیعی و قابل مشاهده‌اند و این علم، نمی‌تواند به تمامی پرسش‌های انسان پاسخ دهد.
۳. اساس علم تجربی است.	مشاهده
۴. هم‌ایستایی (هومئوستازی) را تعریف کنید.	هم‌ایستایی (هومئوستازی) یعنی با وجودی که محیط جانداران همواره در تغییر است، جاندار می‌تواند وضع درونی پیکر خود را در حد ثابتی نگه دارد. مثلاً وقتی سدیم خون افزایش می‌یابد، دفع آن از طریق ادرار زیاد می‌شود.
۵. اطلاعات ذخیره‌شده در، الگوهای رشد و نمو همه جانداران را تنظیم می‌کند.	دِنای جانداران
۶. کوچک‌ترین سطح زیستی که ویژگی‌های حیات در آن پدیدار باشد، کدام است؟	یاخته‌ها
۷. دو ویژگی مشترک یاخته‌ها را بنویسید.	۱- همه یاخته‌ها غشایی دارند که عبور مواد را بین یاخته و محیط اطراف تنظیم می‌کند. ۲- اطلاعات لازم برای زندگی یاخته در مولکول‌های دِنای یاخته، ذخیره شده است.
۸. هفت ویژگی که در همه جانداران وجود دارد را نام ببرید.	۱- نظم و ترتیب ۲- حفظ هم‌ایستایی پایدار (هومئوستازی) ۳- رشد و نمو ۴- فرایند جذب و استفاده از انرژی ۵- پاسخ به محیط ۶- تولیدمثل ۷- سازش با محیط
۹. برای ساخته شدن اندام چه مسیری طی شده است؟	اتم‌ها، مولکول‌ها، اندامک‌ها، یاخته زنده، بافت، اندام
۱۰. «رشد» به چه معناست؟	رشد به معنی بزرگ شدن یا افزایش برگشت‌ناپذیر ابعاد یا تعداد یاخته‌ها است.
۱۱. برای ساخته شدن پروتئین‌ها دستور می‌دهند.	ژن‌ها



فعالیت صفحه ۳ کتاب درسی

مجری یک برنامه تلویزیونی گفته است «زیست‌شناسان ثابت کرده‌اند که شیر، مایعی خوشمزه است». این گفته درست است یا نادرست؟ خیر، ادعای مجری درست نیست. نباید بگوییم که علم ثابت کرده است که شیر مایعی خوشمزه است، زیرا علم فقط آنچه را قابل مشاهده و اندازه‌گیری است در بر می‌گیرد و نمی‌تواند درباره صفات کیفی، اعم از خوبی، بدی و خوشمزگی صحبت کند و رأی و نظر دهد.

فعالیت صفحه ۱۲ کتاب درسی

اگرچه سوخت‌های فسیلی نیز منشأ زیستی دارند و از تجزیه پیکر جانداران به وجود آمده‌اند؛ اما امروزه سوخت زیستی به سوخت‌هایی می‌گویند که از جانداران امروزی به دست می‌آیند. مزایا و زیان‌های سوخت‌های فسیلی و زیستی را از دید محیط زیستی با هم مقایسه کنید.

مزایا: با سوزاندن مقدار کم، انرژی زیادی به دست می‌آید.	سوخت فسیلی
معایب: میلیون‌ها سال زمان می‌برد تا حجم مصرفی تأمین شود.	
مزایا: جبران‌پذیر هستند و آلودگی محیطی بسیار کمی دارند.	سوخت زیستی
معایب: در مقایسه با سوخت فسیلی، سوزاندن حجم مشخص، انرژی کمتری می‌دهد.	

فعالیت صفحه ۱۲ کتاب درسی

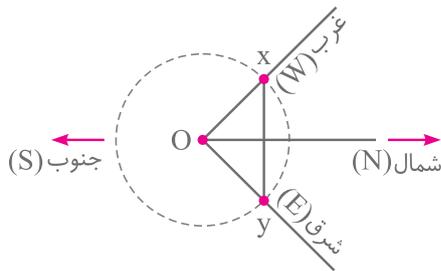
از پیشرفت‌های پزشکی یک‌ساله اخیر که با کار روی ژن‌ها صورت گرفته است، گزارشی کوتاه تهیه، و در کلاس ارائه کنید. ژن‌درمانی، تغییر و دستکاری ژن‌ها با استفاده از مهندسی ژنتیک، اصلاح نباتات و

۱- جهت‌یابی با استفاده از ساعت عقربه‌دار

پرسش

صفحه ۲۶ کتاب درسی

۲- اگر ساعت شما از نوع رقمی (دیجیتال / بدون عقربه) است، این فعالیت را با استفاده از مداد، خط‌کش، نقاله، پرگار و مقوا انجام دهید.

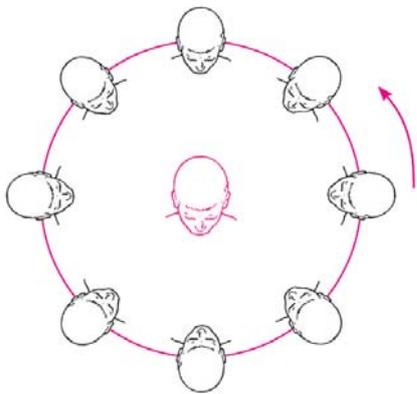


مدادی را به طور عمودی روی صفحه مقوا قرار می‌دهیم (نقطه O). قبل از ظهر، طول سایه ایجاد شده را نشانه‌گذاری می‌کنیم (نقطه X). سپس از نقطه‌ای که مداد قرار دارد به شعاع (OX) دایره‌ای با پرگار رسم می‌کنیم. با نزدیک شدن به ظهر طول سایه کم می‌شود و بعد از ظهر دوباره طول سایه زیاد خواهد شد و زمانی که به کمان رسید، محل تلاقی آن نقطه (y) با کمان را مشخص می‌کنیم. دو نقطه X و y را به هم وصل کرده و نیمساز XOy را رسم می‌کنیم. در نتیجه امتداد سمت سایه‌ها جهت شمال و برعکس آن جهت جنوب را نشان می‌دهد. سمت نقطه X جهت غرب و سمت نقطه y جهت شرق را نشان می‌دهد.

۲- بخش قابل رؤیت ماه

پرسش

صفحه ۲۷ کتاب درسی



۱- تحقیق کنید که چرخش واقعی ماه به دور زمین، مانند کدام حالت است؟ شکل الف؛ زیرا ساکنان زمین همیشه یک طرف ماه را مشاهده می‌کنند.

۲- چرا ما، همیشه فقط یک طرف ماه را می‌بینیم؟ زیرا مدت زمانی که طول می‌کشد تا ماه یک بار به دور خود بچرخد (حرکت وضعی)، با مدت زمانی که طول می‌کشد تا ماه یک بار به دور زمین بگردد (حرکت انتقالی) یکسان است؛ بنابراین همیشه یک طرف ماه از روی زمین مشاهده می‌شود.

۳- هلال‌های متفاوت از ماه

پرسش

صفحه ۲۸ کتاب درسی

۱- همواره نیمی از ماه تاریک و نیمی از آن روشن است؛ پس چرا هر شب، شکل‌های مختلفی از آن را مشاهده می‌کنیم؟ به دلیل چرخش انتقالی ماه به دور زمین، ماه در موقعیت‌های متفاوتی نسبت به زمین و خورشید قرار می‌گیرد و افراد شکل‌های متفاوتی از ماه را هر شب مشاهده می‌کنند.

۲- آیا در موقعیت E، کل ماه را مشاهده می‌کنیم؟ بله، کل نیمه روشن ماه دیده می‌شود.

این وضعیت با کدام شب ماه قمری منطبق است؟ شب چهاردهم ماه قمری (بدر)



۴- فوران آب‌های زیرزمینی

پرسش

صفحه ۲۹ کتاب درسی

۱- نحوه خروج آب از دهانه شیلنگ چگونه است؟

هنگامی که میزان آب ورودی کم است، فشار در دو سر شیلنگ تقریباً یکسان است و آب از دهانه خروجی بیرون نمی‌ریزد؛ اما با افزایش مقدار آب، فشار در ابتدای شیلنگ بیشتر از انتهای آن می‌شود و آب با فشار زیادی از دهانه خروجی بیرون می‌ریزد.

۲- سازوکار چاه آرتزین را با این الگو مقایسه کنید.

سطح آب‌گیری (پیزومتریک) در چاه آرتزین از سطح زمین (خروجی آب) بالاتر است. در نتیجه فشار سطح منبع آب از سطح خروجی آب بیشتر است. این فشار باعث می‌شود آب از قسمت خروجی با فشار زیادی بیرون بریزد.

۵- رطوبت هوای بازدمی

پرسش

صفحه ۳۰ کتاب درسی

۱- کاغذ کبالت (II) کلرید خشک چه رنگی دارد؟ آبی

۲- در هر کدام از کاغذهای کبالت (II) کلرید خشک پس از انجام آزمایش چه تغییری ایجاد می‌شود؟ کاغذ کبالت (II) کلرید به علت جذب رطوبت به رنگ صورتی درمی‌آید.

۳- فکر می‌کنید علت تغییر رنگ کاغذ کبالت (II) کلرید چیست؟ با جذب آب، ساختار کاغذ کبالت (II) کلرید تغییر می‌کند و رنگ آن از آبی به صورتی تبدیل می‌شود.

۴- اگر کاغذ کبالت (II) کلرید خشک را به جای گیره با دست برداریم، رنگ آن قسمت از کاغذ که با دست گرفته‌ایم تغییر می‌کند، علت چیست؟ کبالت (II) کلرید بر اثر رطوبت دست به رنگ صورتی درمی‌آید؛ بنابراین برای نتیجه‌گیری درست باید از گیره استفاده کنیم.

۶- کربن دی‌اکسید در هوای بازدمی

پرسش

صفحه ۳۱ کتاب درسی

۱- پس از دمیدن در محلول درون لوله‌ها، چه تغییری روی می‌دهد؟

با دمیدن هوای بازدم درون لوله‌ها، کربن دی‌اکسید بازدمی با آب واکنش می‌دهد و کربنیک اسید تولید می‌کند. لوله آزمایش حاوی محلول برم تیمول آبی در محیط اسیدی از رنگ آبی ابتدا به رنگ سبز و سپس به رنگ زرد درمی‌آید و لوله آزمایش حاوی آب‌آهک در محیط اسیدی شیری‌رنگ می‌شود.

۲- آیا میزان دمیدن در محلول لوله‌ها بر نتیجه آزمایش تأثیر دارد؟ چرا؟

خیر؛ زیرا میزان انحلال‌پذیری کربن دی‌اکسید (CO_2) در دمای معین ثابت است و محلول پس از مدتی اشباع (سیر شده) می‌شود.

۳- آیا دمیدن در لوله‌ها پس از انجام فعالیت بدنی، در نتیجه آزمایش تأثیر دارد؟ چرا؟

خیر؛ با آنکه پس از انجام فعالیت بدنی، میزان کربن دی‌اکسید تولیدی بدن بیشتر است و این امر سرعت واکنش شیمیایی را افزایش می‌دهد، اما تأثیری در نتیجه آزمایش ندارد.

واژه‌نامه

کردگار: خدا	کام: سقف دهان، مجازاً دهان، زبان
افلاک: جمعِ فلک، آسمان، چرخ	حقیقت: به‌راستی
پیدا کرد: آفرید	زُخساز: چهره
کفی خاک: یک مشت خاک	فروغ: روشنایی، پرتو
فضل: نیکویی، بخشش، گرم، دانش	عجایب: جمع عجیب، چیزهای شگفت‌آور و بدیع
رِزّاق: روزی‌دهنده	وصف: شرح کردن
خلاق: آفریننده	یقین: بی‌گمان
زهی: آفرین	

معنی ابیات (به نام کردگار) صفحه ۱۰ کتاب‌درسی

به نام کردگارِ هفت افلاک که پیدا کرد آدم از کفی خاک

به نام خداوندی که آسمان‌ها را خلق کرد و انسان را از یک مشت خاک آفرید.

آرایه: واج‌آرایی حرف «ک» / آدم و خاک: مراعات‌نظیر (چون آدم از خاک آفریده شده است) / هفت افلاک: مجاز از جهان هستی - آدم: مجاز از انسان‌ها

الهی، فضل خود را یار ما کن ز رحمت، یک نظر در کار ما کن

خدایا، بخشش خود را همراه ما کن و از روی مهربانی و گذشت به ما توجه کن.

آرایه: یار، کار: جناس / مصراع دوم: کنایه از درخواست لطف و بخشایش از خدا

تویی رِزّاقِ هر پیدا و پنهان تویی خلاقِ هر دانا و نادان

تو روزی‌دهنده و آفریننده همه موجودات هستی.

آرایه: پیدا، پنهان - دانا، نادان: تضاد / پیدا و پنهان - دانا و نادان: مجاز از همه موجودات / رِزّاق، خلاق: مراعات‌نظیر (از صفات خداوند هستند) / تلمیح دارد به آیه ۵۸ سوره الذّاریات (اشاره به رِزّاق بودن خداوند)

زهی گویا ز تو، کام و زبانم تویی هم آشکارا، هم نهانم

خوشا و شگفتا! قدرت سخن گفتن را از تو دارم و همه بخش‌های وجود من، چه پیدا و چه پنهان را تو آفریده‌ای.

آرایه: گویا، زبان - کام، زبان: مراعات‌نظیر / کام: مجاز از دهان و زبان / آشکارا، نهان: تضاد / آشکارا و نهان: مجاز از همه وجود



۲ بیت زیر را براساس ترتیب اجزای جمله در زبان فارسی، مرتب کنید.

«گشت یکی چشمه ز سنگی جدا غلغله‌زن، چهره‌نما، تیز پا»

یک چشمه، غلغله‌زن، چهره‌نما و تیزپا از سنگی جدا گشت.

قلمرو ادبی ----- صفحه ۱۵ و ۱۶ کتاب درسی

۱ هر یک از بیت‌های زیر را از نظر آرایه‌های ادبی بررسی کنید.

چون بگشایم ز سر مو، شکن ماه ببیند رخ خود را به من

مو داشتن چشمه - رخ داشتن و دیدن برای ماه: جان‌بخشی / شکن مو: استعاره از موج / مو، رخ، سر: مراعات نظیر

گه به دهان، برزده کف، چون صدف گاه چو تیری که رود بر هدف

دهان داشتن چشمه: جان‌بخشی / چشمه مانند صدف - چشمه مانند تیر: تشبیه / صدف، هدف: جناس / تیر، هدف: مراعات نظیر /

تیر بر هدف رفتن: کنایه از مستقیم و با سرعت حرکت کردن

۲ با توجه به شعر نیما، «چشمه» نماد چه کسانی است؟ چشمه نماد افراد خودخواه و مغرور است.

۳ نمونه‌ای از کاربرد این آرایه ادبی (حسن آمیزی) را در سروده نیما بیابید. شیرین سخنی در بیت آخر: شیرینی مربوط به حس

چشایی و سخن مربوط به حس شنوایی است.

۴ در شعر این درس، دو نمونه «مجاز» بیابید و مفهوم هر یک را بنویسید.

گفت: درین معرکه، یکتا منم ← «معرکه» مجاز از دنیا و دشت

زو بدمد بس گهر تابناک ← «گهر» مجاز از گل‌ها

قلمرو فکری ----- صفحه ۱۶ کتاب درسی

۱ پس از رسیدن به دریا، چه تغییری در نگرش و نحوه تفکر «چشمه» ایجاد شد؟ چشمه فهمید که خودخواهی‌اش از نادانی بوده

و موجودات برتر از او هم وجود دارند.

۲ معنی و مفهوم بیت زیر را به نثر روان بنویسید.

«نره برآورده، فلک کرده کر دیده سیه کرده، شده زهره‌در»

معنی: دریا با فریاد بلندش گوش فلک را کر کرده بود و با نگاه خود، وحشت ایجاد کرده بود.

مفهوم: قدرت و عظمت دریا در مقابل چشمه

۳ سروده زیر از سعدی است، محتوای آن را با شعر نیما مقایسه کنید.

یکی قطره باران ز ابری چکید خجل شد چو پهنای دریا بدید

که جایی که دریاست من کیستم؟ گر او هست حقاً که من نیستم

چو خود را به چشم حقارت بدید صدف در کنارش به جان پرورید

بلندی از آن یافت کاو پست شد در نیستی کوفت تا هست شد

در شعر نیما، چشمه نماد غرور و خودخواهی است و سرانجام غرورش، شرمندگی است اما در شعر سعدی، قطره باران متواضع

است و همین فروتنی آن را به مرواریدی تبدیل می‌کند.

مفهوم هر دو شعر، ستایش فروتنی است.

نگارش (۱)

درس ۱: پرورش موضوع



کارگاه نوشتن صفحه ۱۹ کتاب درسی

۱ پرسش‌های زیر را بخوانید و مشخص کنید از چه شگردی (بارش فکری، اگر نویسی، گزین‌گفته‌ها و...) برای طرح آنها استفاده شده است.

- پشه چه نوع جانوری است؟ ← بارش فکری
- چند نوع پشه داریم؟ ← بارش فکری
- پشه‌ها شب‌ها کجا می‌خوابند؟ ← بارش فکری
- چرا پشه روی بدن ما می‌نشیند؟ ← بارش فکری
- پشه‌های معروف کدام‌اند؟ ← بارش فکری
- آیا مگس هم یک نوع پشه است؟ ← بارش فکری
- اگر پشه وزوز نمی‌کرد، چه می‌شد؟ ← اگر نویسی
- آیا پشه‌ای می‌شناسیم که اصلاً دیده نمی‌شود؟ ← بارش فکری
- اگر یک پشه را قورت بدهیم، چه اتفاقی می‌افتد؟ ← اگر نویسی
- اگر در دنیا اصلاً پشه‌ای نبود، چه اتفاقی می‌افتاد؟ ← اگر نویسی
- خداوند با خلق پشه، می‌خواهد چه پیامی به ما بدهد؟ ← بارش فکری
- چگونه پشه‌ای ناتوان، نمرود را با آن همه ادعا از پای درآورد؟ ← گزین‌گفته‌ها
- چه نسبتی بین عقاب و پشه وجود دارد؛ آنجا که شاعر گفته است:
جایی که عقاب، پَر بریزد از پشه لاغری چه خیزد؟ ← گزین‌گفته‌ها



ذَاتِ الْعُصُونِ النَّصْرَةَ

دارای شاخه‌های ترو تازه است.

وَ كَيْفَ صَارَتْ شَجَرَهُ

فعل ماضی

و چگونه یک درخت شده است؟

يُخْرِجُ مِنْهَا التَّمْرَةَ

فعل مضارع

از آن میوه بیرون می‌آورد؟

جَذَوْتُهَا مُسْتَعْرَهُ

پاره‌های آتش آن فروزان است.

حَرَارَةٌ مُنْتَشِرَةٌ

گرما پراکنده می‌شود.

فِي الْجَوِّ مِثْلَ الشَّرَرَةِ

در آسمان مانند پاره آتش؟

أَنْعَمُهُ مِنْهُمْ

نعمت‌هایش ریزان است.

وَ قُدْرَةٌ مُقْتَدِرَةٌ

و قدرتی بسیار است.

أَوْجَدَ فِيهِ قَمَرَهُ

فعل ماضی

در آن ماه را پدید آورده است؟

كَالذَّرِّ الْمُنْتَشِرَةِ

مانند مرواریدهای پراکنده

أَنْزَلَ مِنْهُ مَطَرَهُ

فعل ماضی

از آن باران را نازل کرده است؟

أَنْظُرْ لَيْتَكَ الشَّجَرَةَ

فعل امر

به آن درخت نگاه کن

كَيْفَ نَمَتَ مِنْ حَبَّةٍ

فعل ماضی

چگونه از یک دانه روییده است؟

فَأَبْحَثْ وَ قُلْ مَنْ ذَا الَّذِي

فعل امر فعل امر

پس جست‌وجو کن و بگو این کیست که

وَ أَنْظُرْ إِلَى الشَّمْسِ الَّتِي

فعل امر

و به خورشید نگاه کن که

فِيهَا ضِيَاءٌ وَ بِهَا

در آن روشنایی است و با آن

مَنْ ذَا الَّذِي أَوْجَدَهَا

فعل ماضی

این کیست که آن را پدید آورده

ذَاكَ هُوَ اللَّهُ الَّذِي

آن همان خدایی است که

ذُو حِكْمَةٍ بِالْغَيْهِ

دارای حکمتی کامل

أَنْظُرْ إِلَى اللَّيْلِ فَمَنْ

فعل امر

به شب نگاه کن پس (بگو) چه کسی

وَ زَانَهُ بِالنَّجْمِ

فعل ماضی

و آن را با ستارگان زینت داد

وَ أَنْظُرْ إِلَى الْغَيْمِ فَمَنْ

فعل امر

و به ابر نگاه کن پس (بگو) چه کسی



دروس نهم

فعل ماضی

فعلی است که برانجام کاری یا روی دادن حالتی در زمان گذشته دلالت دارد. فعل ماضی در زبان عربی ۱۴ شکل دارد که به هر شکل «صیغه» گفته می‌شود. در جدول زیر ۱۴ صیغه فعل ماضی را به همراه ضمایران مشاهده می‌کنیم.

فعل ماضی	ضمیر		نام صیغه به فارسی و عربی	
فَعَلْتُ	أنا	من	متکلم وحده	اول شخص مفرد
فَعَلْتِ	أنتِ	تو	مفرد مذکر مخاطب	دوم شخص مفرد
فَعَلْتِ	أنتِ		مفرد مؤنث مخاطب	
فَعَلَ	هو	او	مفرد مذکر غایب	سوم شخص مفرد
فَعَلَتْ	هي		مفرد مؤنث غایب	
فَعَلْنَا	نحنُ	ما	متکلم مع‌الغیر	اول شخص جمع
فَعَلْتُمْ	أنتم	شما	جمع مذکر مخاطب	دوم شخص جمع
فَعَلْتُنَّ	أننَّ		جمع مؤنث مخاطب	
فَعَلْتُمَا	أنتما		مثنای مذکر مخاطب	
فَعَلْتُمَا	أنتما		مثنای مؤنث مخاطب	
فَعَلُوا	هم	ایشان	جمع مذکر غایب	سوم شخص جمع
فَعَلْنَ	هنَّ		جمع مؤنث غایب	
فَعَلَا	هما		مثنای مذکر غایب	
فَعَلَا	هما		مثنای مؤنث غایب	



Student book

We made from water every living thing.

(Al-Anbia 30)

و ما هر چیز زنده‌ای را از آب پدید آوردیم. (انبیاء، ۳۰)

Get Ready (آماده شو)

صفحه ۱۷ و ۱۸ کتاب درسی

Part One (بخش اول)

A. Match the pictures with the phrases.

تصاویر را با عبارات مطابقت دهید.



a



b



c



d

b putting out the fire

خاموش کردن آتش

a hurting the animal

آسیب رساندن به حیوان

c cutting down the trees

قطع کردن درختان

d helping the injured animal

کمک کردن به حیوان آسیب دیده

B. Which is good for nature? Which is bad?

کدام برای طبیعت خوب است؟ کدام بد است؟

✓	✗
putting out the fire خاموش کردن آتش	cutting down the trees قطع کردن درختان
helping the injured animal کمک کردن به حیوان آسیب دیده	hurting the animal آسیب رساندن به حیوان



Part Two (بخش دوم)

A. Match the pictures with the words.

تصاویر را با کلمات مطابقت دهید.



a whale (وال)



an elephant (فیل)



a panda (پاندا)



a leopard (پلنگ)



a wolf (گرگ)



a goat (بز)



a duck (اردک)



a cat (گربه)

B. Can you divide the above animals into two groups? How?

آیا می‌توانید حیوانات بالا را به دو دسته تقسیم کنید؟ چگونه؟

Group 1 (domestic animals) (حیوانات اهلی)	Group 2 (wild animals) (حیوانات وحشی)
a goat a duck a cat	a whale an elephant a panda a leopard a wolf

Conversation (مکالمه) صفحه ۱۹ کتاب درسی

Word Bank (بانک لغت)

endangered در معرض خطر (انقراض)	alive ≠ dead مرده ≠ زنده	increase ≠ decrease نزول کردن، کاهش یافتن ≠ توسعه دادن، افزایش یافتن
hear شنیدن	protect = keep safe, save حفظ کردن، حراست کردن	for example به عنوان مثال

پرسش‌های کلمه

پاسخ‌ها

<p>۱. خداوند حکیم است چون هیچ کاری را بیهوده انجام نمی‌دهد.</p>	<p>۱. منظور از «حکیم بودن خداوند» چیست؟</p>
<p>منظور این است که جهان آفرینش بی‌هدف نیست و هر موجودی براساس برنامه حساب‌شده‌ای به این جهان، گام نهاده است و به سوی هدف حکیمانه‌ای در حرکت است. انسان نیز مانند موجودات دیگر، از این قاعده کلی، جدا نیست و قطعاً هدفی از آفرینش او وجود داشته است و گام نهادن او در این دنیا، فرصتی است که برای رسیدن به آن هدف به او داده شده است.</p>	<p>۲. چرا قرآن می‌فرماید «ما شما را جز به حق نیافریدیم»؟ آیا این آیه شامل خلقت انسان هم می‌شود؟</p>
<p>حق بودن آفرینش آسمان‌ها و زمین به معنای هدف‌دار بودن خلقت آنهاست. یعنی هر موجودی براساس برنامه حساب‌شده‌ای به این جهان گام نهاده است و به سوی هدف حکیمانه‌ای در حرکت است.</p>	<p>۳. حق بودن آفرینش آسمان‌ها و زمین به چه معناست؟</p>
<p>ای مردم هیچ‌کس بیهوده آفریده نشده تا خود را سرگرم کارهای لهو کند و او را به خود وانگذاشته‌اند تا به کارهای لغو و بی‌ارزش پردازد.</p>	<p>۴. با چه عبارتی حضرت علی (ع) هنگام موعظه، مردم را متوجه هدفمندی جهان نمود؟</p>
<p>اولین تفاوت، آن است که انسان باید هدف از خلقت خود را بشناسد و آن را انتخاب کند و به‌سوی آن گام بردارد؛ درحالی‌که گیاهان به‌صورت طبیعی و حیوانات به‌صورت غریزی به‌سوی هدف خود حرکت می‌کنند. دوم آنکه انسان برخلاف حیوانات و گیاهان که استعدادها محدود مادی دارند، مجموعه‌ای از استعدادها مادی و معنوی است و همواره به دنبال انتخاب هدف‌هایی است که از طریق آنها استعدادها گوناگون خود را به کمال رساند. سوم آنکه انسان روحیه‌ای بی‌نهایت طلب دارد و در زندگی خود همواره در حال انتخاب هدف است. هدف‌هایی پایان‌ناپذیر و تمام‌نشده. درحالی‌که گیاهان، هدف‌های محدودی دارند و هنگامی که به سرحدی از رشد و کمال می‌رسند، متوقف می‌شوند.</p>	<p>۵. تفاوت‌هایی که در چگونگی رسیدن انسان به هدف، با موجوداتی همچون حیوان و گیاه وجود دارد، بیان کنید.</p>



فعالیت کلاسی

صفحه ۱۶ کتاب درسی

به نظر شما منشأ این اختلاف‌ها در انتخاب هدف چیست؟

اختلاف در بینش‌ها و نگرش‌ها

تدبیر

صفحه ۱۷ و ۱۸ کتاب درسی

برای رسیدن به معیارهای انتخاب هدف، در ترجمه آیات تدبیر کنید و با تأمل در آنها و ارتباط دادن آنها به یکدیگر، پیام‌ها را تکمیل کنید و آیاتی را که این پیام‌ها از آنها استخراج می‌شوند، مشخص نمایید.

پیام	آیات مرتبط با پیام
<ul style="list-style-type: none"> برخی از هدف‌ها و دل‌بستگی‌ها پایان‌پذیر هستند و تنها پاسخگوی برخی از استعداد‌های مادی ما هستند. 	آیه ۱۸ سوره اسراء
<ul style="list-style-type: none"> اگر کسی آنها را به عنوان هدف اصلی برگزیند، ممکن است به مقداری از آن برسد. 	آیه ۱۸ سوره اسراء
<ul style="list-style-type: none"> اگر کسی فقط این هدف‌ها را انتخاب کند، آن مقدار که خدا بخواهد به او می‌دهد و او را با خوار و سرفکنندگی به دوزخ وارد می‌کند. 	آیه ۱۸ سوره اسراء
<ul style="list-style-type: none"> برخی هدف‌ها پایان‌ناپذیر و همیشگی‌اند و پاسخگوی استعداد‌های مادی و معنوی بیشتری در وجود ما هستند. 	آیه ۱۹ سوره اسراء
<ul style="list-style-type: none"> اگر کسی آنها را به عنوان هدف اصلی برگزیند و برای آن سعی و کوشش کند، به هدف خود خواهد رسید. 	آیه ۱۹ سوره اسراء
<ul style="list-style-type: none"> هدف‌های پایان‌ناپذیر همان هدف‌های اخروی هستند. 	آیه ۶۰ سوره قصص
<ul style="list-style-type: none"> هدف‌های پایان‌پذیر همان هدف‌های دنیوی هستند. 	آیه ۶۰ سوره قصص
<ul style="list-style-type: none"> اصل قرار گرفتن هدف‌های اخروی، مانع بهره‌مندی انسان از نعمت‌های دنیایی نمی‌شوند. 	آیه ۱۸ سوره اسراء / آیه ۲۰۰ و ۲۰۱ سوره بقره
<ul style="list-style-type: none"> اگر هدف‌های دنیوی اصل قرار گیرند، مانع رسیدن به هدف‌های اخروی می‌شوند. 	آیات ۱۸ سوره اسراء و ۲۰۰ سوره بقره
<p>نتیجه: برنامه‌ریزی انسان باید دربرگیرنده اهداف اخروی و اهداف دنیوی باشد و به گونه‌ای تنظیم شود که اهداف اخروی اصل قرار گیرند و هدف‌های دنیوی فرعی و تابع آنها باشند.</p>	

پرسش‌های کلمه

پاسخ‌ها

اراتوستن زمین ترسیم و توصیف	۱. واژه جغرافیا که برای اولین بار توسط دانشمند یونانی ارائه شد، شامل کلمات GEO به معنای و GRAPHY به معنای است.
علم مطالعه زمین به عنوان جایگاه انسان	۲. اراتوستن جغرافیا را چگونه تعریف می‌کند؟
جغرافی دانان اعتقاد دارند که جغرافیا آن قسمت از دانش بشری است که به انسان کمک می‌کند با ویژگی‌های طبیعی و انسانی و روابط بین آنها در محیط آشنا شود و از آنها در جهت بهبود زندگی خویش استفاده کند.	۳. امروزه جغرافی دانان، جغرافیا را چگونه تعریف می‌کنند؟
بین جغرافیا و سایر رشته‌ها ارتباط وجود دارد. جغرافیا با کمک گرفتن از سایر علوم به سؤالات خود پاسخ می‌دهد.	۴. جغرافیا چگونه به سؤالات خود پاسخ می‌دهد؟
سنجش از دور و GIS، روش‌های کمی در جغرافیا، نقشه‌کشی (کارتوگرافی)	۵. شاخه‌های فنون جغرافیا را نام ببرید.
ژئومورفولوژی، آب‌وهواشناسی، جغرافیای آب‌ها، جغرافیای زیستی، جغرافیای خاک‌ها	۶. مهم‌ترین شاخه‌های جغرافیای طبیعی را نام ببرید.
انسان‌شناسی، روان‌شناسی، جامعه‌شناسی	۷. کدام علوم به جغرافیای رفتاری و فرهنگی کمک بیشتری می‌کنند؟
۱- مکان ۲- روابط متقابل انسان با محیط	۸. دو مفهوم اساسی در علم جغرافیا را نام ببرید.
در هر مکان، پدیده‌های مختلفی هستند که بر یکدیگر تأثیر گذاشته و به نوبه خود از هم تأثیر می‌پذیرند. این تأثیرگذاری و تأثیرپذیری به صورت جریانی پیوسته در مکان ادامه دارد و سبب تغییر شکل مکان‌ها می‌شود.	۹. چگونه مکان‌ها دائماً تغییر شکل پیدا می‌کنند؟
انسان و محیط	۱۰. دو عامل اساسی در علم جغرافیا کدام است؟
انسان و فعالیت‌های او	۱۱. مهم‌ترین عاملی که باعث برهم خوردن تعادل در محیط طبیعی می‌شود، چیست؟



پرسش متن

صفحه ۳ کتاب درسی

چگونه منابع معدنی یک ناحیه در شکل‌گیری شهرهای صنعتی تأثیر دارد؟ وجود منابع معدنی باعث شکل‌گیری صنایع استخراجی و صنایع تبدیلی می‌شود و به دنبال آن، افراد به این مناطق جذب شده و شهرهای معدنی و صنعتی را به وجود می‌آورند.

پرسش متن

صفحه ۵ کتاب درسی

به نظر شما کدام یک از این عملکردها تعادل محیط را در مدت طولانی حفظ می‌کند؟ درک توان‌ها و استفاده از منابع برای رفع نیازها

فعالیت (۱)

صفحه ۶ کتاب درسی

عملکرد مثبت و منفی انسان را در هر یک از نواحی زیر بررسی کنید و جدول را کامل نمایید.

زردکوه - چهارمحال و بختیاری، جنگل گلستان - استان گلستان، کویر مصر - اصفهان، ساحل بندر انزلی، گیلان

ناحیه	عملکرد مثبت انسان	عملکرد منفی انسان
کوهستانی	- جلوگیری از فرسایش خاک - تولید برق آبی - ایجاد ورزش‌های مناسب	- چرای بی‌رویه دام - گسترش مناطق مسکونی در نقاط مرتفع - آلودگی محیط
جنگلی	- ایجاد شرایط مناسب برای فعالیت‌های توریستی - استفاده بهینه از منابع جنگلی و توان کشاورزی منطقه	- قطع بی‌رویه درختان - آلودگی محیط جنگل - تجاوز به حریم جنگل
بیابانی	- استفاده از انرژی بادی و خورشیدی - ایجاد شرایط مناسب برای فعالیت‌های توریستی - تثبیت حرکت شن‌های روان	- استفاده بی‌رویه از آب‌های زیرزمینی - از بین بردن پوشش گیاهی این نواحی
ساحلی	- لایروبی کردن ساحل - صیادی، حمل‌ونقل	- آلودگی ساحل - تجاوز به حریم ساحلی

جغرافیا

درس ۱

فعالیت (۲)

صفحه ۷ کتاب درسی

اگر بخواهید با دید ترکیبی، روستای زیر را مورد مطالعه قرار دهید با توجه به شکل، چه سؤالاتی برای آن طرح می‌کنید؟



روستای پالنگان - کامیاران - کردستان

۱- شیب قرارگیری روستا چگونه است؟

۲- آیا وقوع سیل در این روستا امکان‌پذیر است؟

۳- آیا میزان منابع آب و شیب زمین منطقه برای توسعه فعالیت‌های کشاورزی مناسب است؟

۴- آیا مراتع روستا برای فعالیت‌های دامپروری مناسب است؟

۵- میزان رطوبت و بارندگی روستا به چه صورت است؟

۶- دسترسی روستا به خطوط ارتباطی چگونه است؟



استان شناسی تهران

درس ۱: موقعیت جغرافیایی استان

در این بخش به کتاب استان شناسی تهران پرداخته ایم. پاسخ کتاب های درسی سایر استان ها را می توانید در اپلیکیشن کلاغ سپید مشاهده کنید.



پاسخ ها

پرسش های متن

<p>استان تهران در دامنه های جنوبی البرز مرکزی واقع شده است و موقعیت جغرافیایی آن بین مدارهای 35° تا 36° عرض شمالی و 51° تا 53° طول شرقی قرار دارد.</p>	<p>۱. استان تهران در کدام قسمت ایران واقع شده است؟</p>
<p>۱- مرکزیت سیاسی و اداری کشور ۲- تمرکز فعالیت های اقتصادی و صنعتی ۳- تراکم و تمرکز بالای جمعیت ۴- تمرکز مؤسسات مالی و اعتباری و بانکی در تهران ۵- دسترسی به شبکه حمل و نقل و راه های ارتباطی (مرکز تلاقی خطوط راه آهن، جاده ای و هوایی)</p>	<p>۲. مهم ترین دلایل اهمیت استان تهران را بنویسید.</p>

استان شناسی

درس ۱

فعالیت

صفحه ۲ کتاب درسی

جدول زیر را کامل کنید.

جنوب	شرق	غرب	شمال	جهت جغرافیایی
قم	سمنان	مرکزی و البرز	مازندران	استان های همسایه



فعالیت (۲)

صفحه ۴ کتاب درسی

مقایسه کنید:

ردیف	کشور دارای امنیت پایدار	کشور دارای امنیت ناپایدار
۱	وضعیت اقتصادی مطلوب (نظام تولید، توزیع و مصرف)	تولید بسیار ضعیف، کم و موردی صورت می‌گیرد؛ در نتیجه توزیع، نامناسب و محدود است و در بیشتر مواقع کالا به دست مصرف‌کننده واقعی نمی‌رسد.
۲	خدمات اجتماعی مناسب (بهداشت و سلامت، آموزشی و رفاه اجتماعی)	سطح بهداشت و امکانات آموزشی و بهداشتی پایین است؛ در نتیجه جامعه از سلامت کافی بهره‌مند نیست و مردم رفاه مناسبی ندارند.
۳	وضعیت فرهنگی مناسب (سبک زندگی، هنر، آداب و رسوم و...)	در چنین جامعه‌ای، وضعیت فرهنگی نامناسب است؛ زیرا آداب و رسوم، هنر و سبک زندگی خوب حاصل وضعیت فرهنگی و آموزشی خوب و مناسب است.
۴	وضعیت خوب نظامی و امنیت اطلاعات	در این کشور هرج و مرج وجود دارد، افراد فرصت طلب و عوامل نفوذی و بیگانه به راحتی در قسمت‌های مختلف نفوذ می‌کنند و کشور وضعیت نظامی خوبی ندارد، در نتیجه دشمن به راحتی می‌تواند در ابعاد مختلف، بر آن کشور سلطه یابد.

فعالیت (۳)

صفحه ۵ و ۶ کتاب درسی

به نقشه ایران و کشورهای جنوب غرب آسیا توجه کنید. برای پاسخ دادن به سؤالات صفحه بعد تحقیق کنید.

