

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)**
پاسخ کاملاً تشریحی به تمرین‌ها و پرسش‌های کتاب درسی
ارائه نکات مهم به صورت درس به درس
- **شیمی (۱)**
- **هندسه (۱)**
پاسخ کامل به کار در کلاس، فعالیت و تمرین‌های کتاب درسی
ارائه نکات کاربردی در حل مسائل و تمرین‌های هندسه
- **زیست‌شناسی (۱)**
پوشش کامل مطالب هر فصل در قالب پرسش و پاسخ تألیفی
پاسخ به تمرین‌ها و فعالیت‌های کتاب درسی
- **دین و زندگی (۱)**
- **فارسی (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
- **نگارش (۱)**
- **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
- **آزمایشگاه**
علوم تجربی (۱)
آمادگی دفاعی

از همه عزیزانی که این کتاب را انتخاب نموده‌اند تقاضا داریم انتقادات و پیشنهادات خود را از طریق صندوق پستی ۳۷۷-۱۳۱۴۵ یا تلفن ۰۲۱-۶۴۲۰۰۰۰۰ 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 تدرود. ایرج سعیدک	۱۶۵	فیزیک (۱) / علیاکبر رحمانی
۲۳۵	شیمی (۱) / محمدرضا شمس، زینب رحمانی	۳۳۲	هندسه (۱) / فرزاد زمانی
۴۱۲	زیست‌شناسی (۱) / فاطمه غنیمتی	۴۷۵	آزمایشگاه علوم تجربی (۱) / علیاکبر رحمانی
۴۹۷	فارسی (۱) / فلورا ندرمحمدک	۵۹۷	نگارش (۱) / فلورا ندرمحمدک
۶۰۵	عربی، زبان قرآن (۱) / حسین آقاصادقی	۶۷۲	انگلیسی (۱) / طاهره غفاری، مهدیه شاه‌حمزه‌ئی
۷۶۱	دینی و زندگی (۱) / مرضیه طاهرک	۸۰۵	جغرافیاک ایران / مصطفی رضایی‌مهر
۸۷۰	استان‌شناسی تهران / مصطفی رضایی‌مهر	۸۹۹	آمادگی دفاعی / ابوالقاسم مراد حقیقی
	استان‌شناسی (۳۰ استان) / زهرا خوشنود		تفکر و سواد رسانه‌ای / زهرا خوشنود 

ویراستاران

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

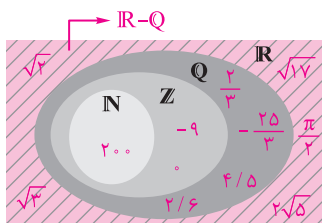
ریاضی (۱)

فصل ۱: مجموعه، الگو و دنباله

درس اول: مجموعه‌های متناهی و نامتناهی

کار در کلاس

صفحه ۲ و ۳ کتاب درسی



۱ الف) مجموعه $\mathbb{R}-\mathbb{Q}$ چه نام دارد؟ آن را روی شکل مقابل هاشور بزیند و دو عضو دلخواه از آن را در ناحیه هاشورخورده بنویسید.

این مجموعه \mathbb{Q}' یا مجموعه اعداد گنگ نام دارد؛ زیرا $\mathbb{R}-\mathbb{Q}$ یعنی اعدادی که حقیقی هستند ولی گویا نیستند، مانند: $\sqrt{2}$ ، $\sqrt{3}$ ، ...

ب) دو عدد گویا مثال بزیند که عدد صحیح نباشند و آنها را روی شکل مقابل در محل مناسب بنویسید.

$\frac{2}{3}$ ، $\frac{4}{5}$ ، $-\frac{25}{3}$ ، $-\frac{9}{3}$ ، $\frac{\pi}{3}$ ، $\frac{2}{6}$ ، $2\sqrt{5}$ ، $\sqrt{17}$ ، 0 ، 200

پ) اعداد زیر را روی شکل و در محل مناسب بنویسید.

$\mathbb{Z}-\mathbb{W} = \{-1, -2, -3, \dots\}$

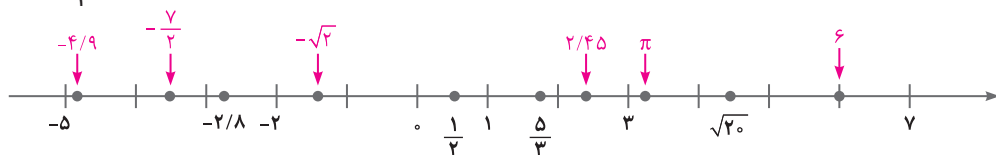
ت) مجموعه اعداد صحیح غیرحسابی را با نمایش اعضا بنویسید.

$\mathbb{W}-\mathbb{N} = \{0\}$

ث) مجموعه $\mathbb{W}-\mathbb{N}$ چند عضو دارد؟ یک عضو دارد و آن عدد صفر است.

۲ هر یک از اعداد داده شده را در یکی از جاهای مشخص شده روی محور بنویسید. کدام یک از این شش عدد گنگ اند؟ زیر آنها

خط بکشید. $-\sqrt{2}$ ، $\frac{\pi}{3}$ ، $\frac{2}{5}$ ، $-\frac{4}{9}$ ، $-\frac{2}{8}$ ، $-\frac{3}{5}$ ، $-\frac{7}{9}$ ، $2/45$



صفحه ۳ کتاب درسی

فعالیت

اگر a و b دو عدد حقیقی دلخواه باشند، به طوری که $a < b$ آنگاه جدول زیر را کامل کنید:

نوع بازه	بازه	نمایش مجموعه‌ای	نمایش هندسی
باز	(a, b)	$\{x \in \mathbb{R} \mid a < x < b\}$	
بسته	$[a, b]$	$\{x \in \mathbb{R} \mid a \leq x \leq b\}$	
نیم باز	$[a, b)$	$\{x \in \mathbb{R} \mid a \leq x < b\}$	
نیم باز	$(a, b]$	$\{x \in \mathbb{R} \mid a < x \leq b\}$	
نیم باز	$(1, 5]$	$\{x \in \mathbb{R} \mid 1 < x \leq 5\}$	
نیم باز	$[-3, 2)$	$\{x \in \mathbb{R} \mid -3 \leq x < 2\}$	



فعالیت

صفحه ۴ کتاب درسی

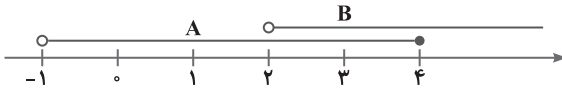
اگر a عدد حقیقی دلخواهی باشد، جدول زیر را کامل کنید.

نوع بازه	بازه	نمایش مجموعه‌ای	نمایش هندسی
باز	$(a, +\infty)$	$\{x \in \mathbb{R} \mid x > a\}$	
نیم‌باز	$[a, +\infty)$	$\{x \in \mathbb{R} \mid x \geq a\}$	
نیم‌باز	$(-\infty, a]$	$\{x \in \mathbb{R} \mid x \leq a\}$	
باز	$(-\infty, a)$	$\{x \in \mathbb{R} \mid x < a\}$	
باز	$(-\infty, +\infty)$	\mathbb{R}	
نیم‌باز	$[3, +\infty)$	$\{x \in \mathbb{R} \mid x \geq 3\}$	
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) $\frac{4}{3} \in [\frac{1}{3}, 2)$ ✓

$\frac{1}{3} = 0/5$ و $\frac{4}{3} = 1/3$ و می‌دانیم که $2 < 1/3 < 0/5$.

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

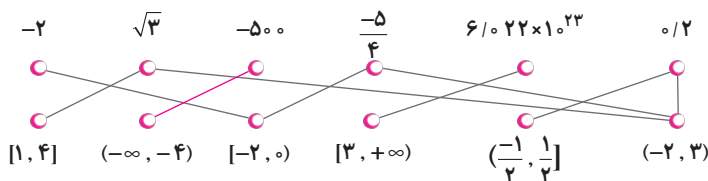
پ) $0 \in (-2, 0]$ ✓ در سمت راست عدد صفر در بازه، نماد گروه وجود دارد، بنابراین صفر متعلق به این بازه است.

ت) $-2 \in \{-2, 0\}$ ✓



- ✗ (ث) $-1 \in \{-2, 0\}$
- ✗ (ج) $[-1, 2] \subseteq (-1, 2)$ نیستند. عضو بازه $(-1, 2)$ عضو بازه $[-1, 2]$ نیستند.
- ✓ (چ) $\{0, 1\} \subseteq [-1, 2]$ هستند.
- ✓ (ح) $\emptyset \subseteq (-17, 0]$ تهی زیرمجموعه هر مجموعه دلخواه است.
- ✗ (خ) $[2, 5) = (2, 5]$ عدد ۵ به بازه سمت راست تعلق دارد ولی به بازه سمت چپ تعلق ندارد. همچنین عدد ۲ متعلق به بازه سمت راست نیست ولی به بازه سمت چپ تعلق دارد.
- ✗ (د) $\sqrt{2} \in (0, 1)$ و چون $1/4 > 1/4$ پس $1/4 \notin (0, 1)$.

۲) هر یک از اعداد زیر، عضو یک یا چند تا از بازه‌های داده شده هستند. هر عدد را به بازه یا بازه‌های نظیر آن وصل کنید.



۳) نمایش هندسی دو بازه $A = (-4, 2]$ و $B = (-1, 3]$ را روی محور زیر رسم کنید و سپس حاصل عبارت‌های زیر را بنویسید.



الف) $A \cap B = (-1, 2]$

ب) $A \cup B = (-4, 3]$

پ) $A - B = (-4, -1]$

ت) $B - A = (2, 3]$

صفحه ۵ کتاب درسی

فعالیت

فرض کنید A مجموعه اعداد طبیعی کمتر از ۴ و B مجموعه اعداد صحیح کمتر از ۴ باشد.

الف) $A = \{1, 2, 3\}$

الف) این دو مجموعه را با نمایش اعضای آنها مشخص کنید.

$B = \{\dots, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3\}$

ب) A چند عضو دارد؟ ۳ عضو

پ) درباره تعداد اعضای B چه می‌توان گفت؟ مجموعه B دارای بی‌شمار عضو است. به این‌گونه مجموعه‌ها، مجموعه‌های نامتناهی (بی‌پایان) گفته می‌شود. همچنین مجموعه A که دارای ۳ عضو است، یک مجموعه متناهی (باپایان) است.

تکلیف

مجموعه‌هایی مانند مجموعه A را که تعداد اعضای آنها یک عدد حسابی است، مجموعه‌های متناهی می‌نامیم. با توجه به فعالیت بالا، مجموعه B یک مجموعه متناهی نیست، زیرا نمی‌توان تعداد اعضای آن را با یک عدد حسابی بیان کرد. در واقع تعداد اعضای این مجموعه از هر عددی که در نظر بگیریم بزرگ‌تر است. چنین مجموعه‌هایی را مجموعه‌های نامتناهی می‌نامیم.



کار در کلاس

صفحه ۶ کتاب درسی

۱) متاهی یا نامتاهی بودن هر یک از مجموعه‌های زیر را مشخص کنید. دربارهٔ مجموعه‌های متاهی سعی کنید تعداد دقیق یا تقریبی اعضای هر یک از آنها را بنویسید.

مجموعه	نامتاهی	متاهی	تعداد اعضا (در مورد مجموعه‌های متاهی)
مجموعهٔ اعداد اول یک‌رقمی		✓	{۲, ۳, ۵, ۷} و دارای ۴ عضو است.
مجموعهٔ انسان‌های روی زمین		✓	جمعیت کرهٔ زمین تقریباً برابر با ۷ میلیارد نفر است.
مجموعهٔ اعداد طبیعی فرد	✓		{۱, ۳, ۵, ۷, ...}
مجموعهٔ سلول‌های عصبی مغز یک انسان		✓	تعداد آنها تقریباً برابر ۱۰۰,۰۰۰,۰۰۰,۰۰۰ تاست.
مجموعهٔ تمام دایره‌های به مرکز مبدأ مختصات	✓		بی‌شمار دایره به مرکز مبدأ مختصات با شعاع‌های متفاوت وجود دارد.
مجموعهٔ دانش‌آموزان مدرسهٔ شما		✓	تعداد دانش‌آموزان هر مدرسه عدد مشخصی است. (اکثراً عددی سه‌رقمی است.)
مجموعهٔ اعداد طبیعی ده‌رقمی		✓	{۱۰۰۰۰۰۰۰, ۱۰۰۰۰۰۰۰۱, ..., ۹۹۹۹۹۹۹۹۹۹}
مجموعهٔ درخت‌های جنگل‌های آمازون		✓	تعداد درخت‌های این جنگل تقریباً ۳۹۰,۰۰۰,۰۰۰,۰۰۰ تاست.
مجموعهٔ کسرهای مثبت با صورت یک	✓		{ $\frac{1}{1}, \frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{1}{4}, \dots$ }
مجموعهٔ مضرب‌های طبیعی عدد ۱۰		✓	{۱۰, ۲۰, ۳۰, ۴۰, ...}
بازه (۰, ۱)	✓		بین صفر و یک، بی‌شمار عدد حقیقی وجود دارد.
مجموعهٔ مولکول‌های موجود در یک مول مشخص از آب		✓	تعداد آنها تقریباً برابر ۶×۱۰^{۲۳} است.

۲) دو مجموعهٔ متاهی نام ببرید. مجموعهٔ اعداد طبیعی یک‌رقمی، مجموعه‌ای متاهی است: {۱, ۲, ۳, ..., ۹}، همچنین مجموعهٔ اعداد طبیعی سه‌رقمی نیز مجموعه‌ای متاهی است: {۱۰۰, ۱۰۱, ۱۰۲, ..., ۹۹۹}.

۳) دو مجموعهٔ نامتاهی مثال بزنید که یکی از آنها زیرمجموعهٔ دیگری باشد. اگر داشته باشیم: $B = \{۱, ۲, ۳, \dots\}$ و $A = \{۰, ۱, ۱, ۱, ۲, \dots\}$ ، هر دو مجموعه‌های نامتاهی هستند و A زیرمجموعهٔ B است ($A \subseteq B$).

۴) دو مجموعهٔ نامتاهی مثل A و B مثال بزنید که $A \subseteq B$ بوده و $B - A$ تک‌عضوی باشد. اگر A مجموعهٔ اعداد طبیعی و B مجموعهٔ اعداد حسابی باشد، شرایط سؤال برقرار خواهد بود. زیرا:

$$A = \mathbb{N} = \{۱, ۲, ۳, \dots\}, \quad B = \mathbb{W} = \{۰, ۱, ۲, ۳, \dots\} \Rightarrow \mathbb{N} \subseteq \mathbb{W} \Rightarrow A \subseteq B$$

$$B - A = \mathbb{W} - \mathbb{N} = \{۰\}$$



زیست‌شناسی (۱)

فصل ۱: دنیای زنده

پرسش‌های متن

پاسخ‌ها

۱. چگونگی مسیریابی پروانه موناک را بنویسید.	نورون‌هایی در آنها وجود دارد که با استفاده از آنها، جایگاه خورشید در آسمان و جهت مقصد را تشخیص داده و به سوی آن پرواز می‌کند.
۲. زیست‌شناسی چیست؟	زیست‌شناسی، شاخه‌ای از علوم تجربی است که به بررسی علمی جانداران و فرایندهای زیستی می‌پردازد.
۳. آیا علم زیست‌شناسی می‌تواند به همه پرسش‌های انسان پاسخ دهد؟ چرا؟	خیر، علوم تجربی مانند زیست‌شناسی فقط در جست‌وجوی علت‌های پدیده‌های طبیعی و قابل مشاهده‌اند. در زیست‌شناسی فقط ساختارها و یا فرایندهایی را بررسی می‌کنیم که برای ما به طور مستقیم یا غیرمستقیم قابل مشاهده و اندازه‌گیری‌اند.
۴. ویژگی‌های زیست‌شناسی نوین را نام ببرید.	۱- کل‌نگری ۲- نگرش بین رشته‌ای ۳- فناوری‌های نوین ۴- اخلاق زیستی
۵. در بررسی ژن‌های جانداران از چه علم‌ی استفاده می‌کنیم؟	اطلاعات زیست‌شناختی، فنون و مفاهیم مهندسی، علوم رایانه، آمار
۶. اساس علم تجربی است.	مشاهده
۷. مهندسی ژنتیک چیست؟	زیست‌شناسان می‌توانند ژن‌های یک جاندار را به بدن جانداران دیگر وارد کنند، به‌گونه‌ای که ژن‌های منتقل شده بتوانند اثرهای خود را ظاهر کنند. این روش که باعث انتقال صفت یا صفاتی از یک جاندار به جانداران دیگر می‌شود، مهندسی ژنتیک نام دارد.
۸. یک مثال برای سوء استفاده از علم زیست‌شناسی بنویسید.	تولید سلاح‌های زیستی، این سلاح‌ها مثلاً می‌تواند عامل بیماری‌زایی باشد که نسبت به داروهای رایج مقاوم است یا فراورده‌های غذایی و دارویی با عواقب زیان‌بار برای افراد باشد.
۹. چند مورد از راه‌های افزایش کمیت و کیفیت غذای انسان را نام ببرید.	شناخت روابط گیاهان و محیط زیست، شناخت بیشتر گیاهان



<p>۱۰. خدمات بوم‌سازگان چیست؟</p> <p>به‌طور کلی منابع و سودهایی را که هر بوم‌سازگان در بر دارد، خدمات بوم‌سازگان می‌نامند.</p>	
<p>۱۱. میزان خدمات هر بوم‌سازگان به چه چیزی بستگی دارد؟</p> <p>به میزان تولیدکنندگان آن بستگی دارد.</p>	
<p>۱۲. پایدار کردن بوم‌سازگان‌ها چگونه موجب ارتقای کیفیت زندگی انسان می‌شود؟</p> <p>پایدار کردن بوم‌سازگان‌ها به‌طوری‌که حتی در صورت تغییر اقلیم، تغییر چندانی در مقدار تولیدکنندگی آنها روی ندهد، موجب ارتقای کیفیت زندگی انسان می‌شود.</p>	
<p>۱۳. چند پیامد جنگل‌زدایی را بنویسید.</p> <p>تغییر آب و هوا، کاهش تنوع زیستی، فرسایش خاک و وقوع سیل</p>	
<p>۱۴. گازوئیل زیستی را از چه موادی می‌توان تهیه کرد؟</p> <p>دانه‌های روغنی</p>	
<p>۱۵. روش پزشکی شخصی را تعریف کنید.</p> <p>پزشکان در این روش برای تشخیص و درمان بیماری‌ها علاوه بر بررسی وضعیت بیمار، با بررسی اطلاعاتی که در دناى هر فرد وجود دارد، روش‌های درمانی و دارویی خاص هر فرد را طراحی می‌کنند.</p>	
<p>۱۶. هفت ویژگی جانداران را بیان کنید.</p> <p>۱- نظم و ترتیب ۲- هم‌ایستایی ۳- رشد و نمو ۴- فرایند جذب و استفاده از انرژی ۵- پاسخ به محیط ۶- تولید مثل ۷- سازش با محیط</p>	
<p>۱۷. هفت ویژگی که در همه جانداران وجود دارد را نام ببرید.</p> <p>۱- نظم و ترتیب ۲- هم‌ایستایی (هومئوستازی) ۳- رشد و نمو ۴- فرایند جذب و استفاده از انرژی ۵- پاسخ به محیط ۶- تولیدمثل ۷- سازش با محیط</p>	
<p>۱۸. هم‌ایستایی (هومئوستازی) را تعریف کنید.</p> <p>به مجموعه‌ی اعمالی که برای پایدار نگه داشتن وضعیت درونی جاندار انجام می‌شود، هم‌ایستایی می‌گویند. مثلاً وقتی سدیم خون افزایش می‌یابد، دفع آن از طریق ادرار زیاد می‌شود تا سدیم به حد مشخصی در خون برسد.</p>	
<p>۱۹. رشد و نمو را تعریف کنید.</p> <p>رشد به معنی بزرگ شدن و شامل افزایش برگشت‌ناپذیر ابعاد یا تعداد یاخته‌هاست. نمو به معنی عبور از مرحله‌ای به مرحله‌ی دیگر از زندگی است.</p>	
<p>۲۰. «رشد» به چه معناست؟</p> <p>رشد به معنی بزرگ شدن و شامل افزایش برگشت‌ناپذیر ابعاد یا تعداد یاخته‌هاست.</p>	



<p>۲۱. «نمو» به چه معناست؟ نمو به معنی عبور از مرحله‌ای به مرحله‌ی دیگری از زندگی است؛ مثل تشکیل اولین گل در گیاه.</p>	
<p>۲۲. کوچک‌ترین سطح زیستی که ویژگی‌های حیات در آن پدیدار باشد، کدام است؟ یاخته</p>	
<p>۲۳. برای ساخته شدن اندام چه مسیری طی شده است؟ یاخته زنده ← بافت ← اندام</p>	
<p>۲۴. «گونه» را تعریف کنید. گونه به گروهی از جانداران می‌گویند که شبیه به هم هستند و می‌توانند از طریق تولید مثل زاده‌هایی زایا و زیستا و شبیه به خود را به وجود آورند.</p>	
<p>۲۵. مولکول‌های زیستی را تعریف کنید. کربوهیدرات‌ها، لیپیدها، پروتئین‌ها و نوکلئیک اسیدها چهار گروه اصلی مولکول‌های تشکیل دهنده یاخته هستند که در جانداران ساخته می‌شوند و به آنها مولکول‌های زیستی می‌گویند.</p>	
<p>۲۶. انواع کربوهیدرات‌ها را با ذکر مثال نام ببرید. ۱- مونوساکاریدها: مثل گلوکز، فروکتوز و ریبوز ۲- دی‌ساکاریدها: مثل ساکارز و لاکتوز ۳- پلی‌ساکاریدها: مثل نشاسته، گلیکوژن و سلولز</p>	
<p>۲۷. چند ویژگی از سلولز و گلیکوژن بنویسید. ۱- سلولز: در کاغذسازی و تولید پارچه‌ها کاربرد دارد، در گیاهان ساخته می‌شود. ۲- گلیکوژن: در کبد و ماهیچه وجود دارد، در جانوران و قارچ‌ها ساخته می‌شود. منبع ذخیره گلوکز در جانوران است.</p>	
<p>۲۸. انواع لیپیدها را نام ببرید. تری‌گلیسیریدها، فسفولیپیدها و کلسترول</p>	
<p>۲۹. ساختار تری‌گلیسیریدها و فسفولیپیدها را با هم مقایسه کنید. ۱- تری‌گلیسیرید: یک مولکول گلیسرول به سه اسید چرب متصل شده است. ۲- فسفولیپید: یک مولکول گلیسرول به دو اسید چرب و یک گروه فسفات متصل شده است.</p>	
<p>۳۰. نقش کلسترول در بدن را بنویسید. شرکت در ساخت غشای یاخته‌های جانوری و انواعی از هورمون‌ها</p>	
<p>۳۱. نقش‌های تری‌گلیسیریدها و فسفولیپیدها را با هم مقایسه کنید. ۱- تری‌گلیسیرید: در ذخیره انرژی نقش دارند. ۲- فسفولیپید: بخش اصلی تشکیل دهنده غشای یاخته‌ای هستند.</p>	



<p>۱- انقباض ماهیچه‌ها ۲- انتقال مواد در خون ۳- عملکرد آنزیمی ۴- کمک به عبور مواد از غشای یاخته</p>	<p>۳۲. پروتئین‌ها چه عملکردهایی دارند؟</p>
<p>مولکول‌های پروتئینی هستند که سرعت واکنش‌های شیمیایی را افزایش می‌دهند.</p>	<p>۳۳. آنزیم‌ها را تعریف کنید.</p>
<p>۱- کربن ۲- هیدروژن ۳- اکسیژن ۴- نیتروژن ۵- فسفر</p>	<p>۳۴. نوکلئیک اسیدها از چه عناصری تشکیل شده‌اند؟</p>
<p>۱- ریبوزوم: ساختن پروتئین ۲- میتوکندری: تأمین انرژی ۳- لیزوزوم: دارای انواعی از آنزیم‌ها برای تجزیه مواد ۴- سانتزیول: کمک به تقسیم یاخته‌ای ۵- وزیکول: کمک به جابه‌جایی مواد در یاخته ۶- شبکه آندوپلاسمی زبر: ساختن پروتئین‌ها ۷- شبکه آندوپلاسمی صاف: ساختن لیپیدها</p>	<p>۳۵. هر یک از اندامک‌های درون یاخته چه نقشی را بر عهده دارند؟</p>
<p>۱- هسته: شکل، اندازه، کار و فعالیت یاخته را تعیین می‌کند، در آن دنا قرار دارد، پوششی دولایه‌ای دارد که در آن منافذی برای ارتباط هسته و سیتوپلاسم وجود دارد. ۲- سیتوپلاسم: از اندامک‌ها و ماده زمینه تشکیل شده است، فاصله بین غشای یاخته و هسته را پر می‌کند.</p>	<p>۳۶. ویژگی‌های هسته و سیتوپلاسم را بنویسید.</p>
<p>الف) راکیزه (میتوکندری) ب) هسته پ) غشای یاخته</p>	<p>۳۷. در شکل زیر، (الف)، (ب) و (پ) کدام بخش تشکیل‌دهنده یاخته جانوری است؟</p> 
<p>غشای یاخته نفوذپذیری انتخابی (تراوایی نسبی) دارد، یعنی فقط برخی از مواد می‌توانند از آن عبور کنند.</p>	<p>۳۸. نفوذپذیری انتخابی چیست؟</p>
<p>دو لایه مولکول فسفولیپید، پروتئین و کربوهیدرات و کلسترول</p>	<p>۳۹. جنس غشای یاخته‌ها چیست؟</p>
<p>بخش لیپیدی غشا، مولکول‌هایی به نام فسفولیپید دارد که در دو لایه قرار گرفته است و همچنین دارای کلسترول است.</p>	<p>۴۰. بخش لیپیدی غشای جانوری از چه مولکول‌هایی ساخته شده است؟</p>



درس ۵: بیداد ظالمان

واژه‌نامه

نماد سعادت است.	رونق: فروغ، روشنایی، زیبایی، رواج
رحمت: بخشش و مهربانی	بوم: جغد
آیت: نشانه، دلیل	محنت: اندوه، غم
ماسوا: مخفف مایسوی الله، همه چیز غیر از خدا، همه مخلوقات	دولت: دارایی، زمان فرمانروایی
مسکین: بیچاره	آشیان: خانه
مدارا: سازش، سازگاری، به مهربانی رفتار کردن	اجل: مرگ
اسیر: گروگان، آن کس یا چیزی که در اختیار توست.	داد: عدالت، انصاف
(عصیر: عصاره و شیرۀ هر چیز / اثیر: کرۀ آتش)	بقا: پایداری، دوام
ابوالعجایب: پدر شگفتی‌ها، صاحب شگفتی‌ها، حیرت‌آور	مفتخر: سربلند، صاحب افتخار
عَلَم کردن: مشهور کردن، سرشناس کردن	طالع: بخت، سرنوشت
پاک‌بازان: عاشقان اینارگر	مسعود: فرخنده، خجسته
متحیرم: در شگفتم	جور: ستم
مَلک لافتی: سرزمین جوانمردی	رمه: گله، گروه مردم
نای: نی	شبان: چوپان
لسان غیب: منظور از لسان غیب (لسان الغیب)، حافظ شیرازی است.	خذلان: درماندگی، بی‌بهرگی از یاری
	شعرخوانی (همای رحمت)
	هما: پرنده ای از راستۀ شکاریان، دارای جثه‌ای نسبتاً درشت، در زبان پهلوی به معنی فرخنده است. هما،

معنی ابیات صفحه ۳۹ کتاب درسی

هم مرگ، بر جهان شما نیز بگذرد / هم رونقِ نمان شما نیز بگذرد

مرگ به سراغ شما نیز خواهد آمد و دوران اوج و قدرت شما نیز به پایان خواهد رسید. (ناپایداری دنیا و قدرت‌های دنیوی)

آری جهان: مجاز از زندگی / گذر مرگ: کنایه از نابودی / گذشتن رونق زمان: کنایه از انحطاط و ضعف



وین بوم محنت از پی آن تا کند خراب / بر دولت آشیان شما نیز بگذرد

رنج و سختی مانند جغد شوم و ویرانگری است که برای از بین بردن سعادت شما به سراغتان می‌آید و شما را خانه‌خراب می‌کند. (نابودی قدرت و ثروت)

آرایه: بوم: نماد شومی / بوم محنت (محنت مانند بوم): تشبیه / بیت تلمیح دارد به اعتقادی عامیانه درباره شومی جغد / محنت، دولت: تضاد / بوم، آشیان، خراب: مراعات نظیر

آب اجل که هست گلوگیرِ خاص و عام / بر حلق و بر دهن شما نیز بگذرد

مرگ که به هیچ کس رحم نمی‌کند و به سراغ همه می‌آید، شما را هم ناپود می‌کند. (همه موجودات می‌میرند.)

آرایه: آب اجل (اجل مانند آب): تشبیه / گلوگیر: کنایه از کشنده، خفه‌کننده / خاص و عام: مجاز از همه موجودات / خاص، عام: تضاد / گلو، حلق، دهن: مراعات نظیر / تلمیح دارد به آیه «كُلُّ نَفْسٍ ذَائِقَةُ الْمَوْتِ»

چون دادِ عادلان به جان در، بقا نکرد / بیداد ظالمان شما نیز بگذرد

وقتی دادگری و انصاف انسان‌های عادل در دنیا دوام نداشت، پس ستمگری افراد ظالم نیز بی‌شک پایدار نخواهد ماند. (ناپایداری همه پدیده‌ها)

آرایه: داد، بیداد - عادل، ظالم: تضاد

در مملکت چو غرّش شیران گذشت و رفت / این عوعو سگان شما نیز بگذرد

وقتی فریاد انسان‌های شجاع و قدرتمند باقی نمانده است، پس صدای ناهنجار فرومایگان و دست‌نشانده‌های شما نیز از بین خواهد رفت.

آرایه: شیران: مجاز و استعاره از قدرتمندان شجاع / سگان: مجاز و استعاره از افراد پست / شیر، سگ: تضاد / غرّش شیر، عوعو سگ: مراعات نظیر

بادی که در نماند بسی شمع با کُلُشت / هم بر چراغدان شما نیز بگذرد

مرگ که مانند بادی است و شمع زندگی افراد زیادی را خاموش کرده است، چراغ زندگی شما را نیز خاموش خواهد کرد و جان شما را نیز خواهد گرفت. (همه موجودات می‌میرند، مرگ فراگیر است.)

آرایه: باد: مجاز و استعاره از مرگ و نابودی / شمع: مجاز و استعاره از وجود انسان‌ها / چراغدان: مجاز و استعاره از وجود و قدرت و اعتبار / شمع، چراغدان: مراعات نظیر / تلمیح به آیه «كُلُّ نَفْسٍ ذَائِقَةُ الْمَوْتِ» / کشتن شمع: کنایه از خاموش کردن شمع

زین کاروانسرای، بسی کاروان گذشت / ناچار کاروان شما نیز بگذرد

افراد زیادی زندگی و دنیا را که مانند کاروانسراست، ترک کرده‌اند. شما نیز ناگزیر به ترک دنیا خواهید شد. (همه موجودات فانی هستند.)

آرایه: کاروانسرا: استعاره از دنیا / کاروان: استعاره از انسان‌ها / کاروانسرا، کاروان: مراعات نظیر



ای مُقْتَرَّه به طالع مسعود خویشتن تأثیر اختران شما نیز بگذرد

ای کسی که به بخت خوب خود می‌نازی، دوران خوشبختی شما نیز تمام می‌شود.

آرایه: طالع، اختر؛ مراعات نظیر / تلمیح به اعتقاد ستاره‌شناسان (تأثیر ستاره‌ها بر سرنوشت انسان) / گذشتن تأثیر اختر؛ کنایه از بدبخت شدن

بر تیر جورتان ز تحمل سپر کنیم تا سختی کمان شما نیز بگذرد

در برابر ظلم و ستم، بردباری می‌کنیم تا دوره قدرتمندی و زورگویی شما هم به پایان برسد.

آرایه: تیر جور (جور مانند تیر) - تحمل مانند سپر؛ تشبیه / تیر، سپر، کمان: مراعات نظیر / سپر کردن: کنایه از مقاومت کردن / سختی کمان: کنایه از قدرت و ظلم و ستم حاکمان

ای تو رمه سپرده به چوپانِ گرگِ طبع این گرگی شبان شما نیز بگذرد

ای کسی که مردم را به دست کارگزاران ظالم و درنده‌خو سپرده‌ای، روزگار ظلم و درنده‌خویی عاملان و دست‌نشانده‌های شما هم به پایان می‌رسد. (ناپایداری ظلم)

آرایه: رمه: مجاز و استعاره از مردم بی‌دفاع و عادی / چوپان، شبان: استعاره از کارگزار و مسئول ستمگر / گرگی: مجاز از رفتار ظالمانه و درنده‌خویی / رمه، گرگ، چوپان، شبان: مراعات نظیر / رمه، گرگ: تضاد / گرگ طبع و گرگی: مراعات نظیر / گرگ طبعی چوپان و گرگی شبان: متناقض‌نما

سینِ فغانی

قلمرو زبانی صفحه ۴۰ کتاب درسی

۱ در شعری که خواندید، پنج واژه مهمّ املائی بیابید و بنویسید.

رونق، محنت، اجل، بقا، عوعو سگان، طالع مسعود، تأثیر، اختر، رمه، طبع

۲ تفاوت معنایی فعل «گشت» را در ابیات زیر توضیح دهید.

گفتم که نوش لعلت ما را به آرزو گشت گفتا تو بندگی کن کاو بنده‌پرور آید نابود کرد، از بین برد

بادی که در زمانه بسی شمع‌ها بگشت هم بر چراغدان شما نیز بگذرد خاموش کرد

۳ برای هر واژه مشخص شده، یک مترادف از متن درس بیابید.

بر در بخت بد فرود آید هر که گیرد عنان مرکبش، آرز ناصر خسرو

بخت: طالع

همّت بلند دار که نزد خدا و خلق باشد به قدر همّت تو اعتبار تو ابن بیمن

اعتبار: رونق



قلمرو ادبی

صفحه ۴۰ و ۴۱ کتاب درسی

۱) قافیه و ردیف را در بیت نخست این سروده مشخص کنید.

ردیف: شما نیز بگذرد / قافیه: جهان، زمان

۲) در بیت زیر، کنایه‌ها را بیابید و مفهوم آنها را بنویسید.

بر تیر جورتان ز تحمل سپر کنیم تا سختی کمان شما نیز بگذرد

سپر کردن: کنایه از مقاومت کردن / سخت‌کمانی: کنایه از قدرتمندی و ظلم و ستم

۳) در بیت پنجم، استعاره‌ها را مشخص کنید و مفهوم هریک را بنویسید.

شیران: استعاره از افراد شجاع / سگان: استعاره از افراد پست

قلمرو فکری

صفحه ۴۱ کتاب درسی

۱) با توجه به توضیح زیر، معنی و مفهوم بیت اول درس را به نثر روان بنویسید.

سیف‌الدین محمد فرغانی، در سده هفتم هجری، هنگامی که شهرهای بزرگ و آباد ایران، در آتش بیداد مغولان می‌سوخت، این شعر

را سرود. سیف در این سروده، از رفتار ظالمانه فرمانروایان و تاخت‌وتاز سپاه مغول، با بیان کوبنده‌ای انتقاد می‌کند.

مرگ و نابودی به سراغ شما نیز خواهد آمد و دوران رواج قدرت شما هم به پایان می‌رسد. (مفهوم: ناپایداری قدرت دنیا)

۲) در بیت زیر، مقصود شاعر از «رَمه»، «چوپان گرگ‌طبع» و «گرگی شبان» چیست؟

ای تو رمه سپرده به چوپان گرگ‌طبع این گرگی شبان شما نیز بگذرد

رَمه: مردم بی‌دفاع / چوپان گرگ‌طبع: کارگزار ظالم / گرگی شبان: ستمگری مسئولان

۳) از متن درس، برای حدیث و آیه زیر، نمونه بیتی مرتبط بیابید و بنویسید.

• الدَّهْرُ يَوْمَانِ يَوْمٌ لَكَ وَ يَوْمٌ عَلَيْكَ. امام علی (ع)

بیت هشتم: «ای مفتخر به طالع مسعود خویشتن / تأثیر اختران شما نیز بگذرد»

• كُلُّ نَفْسٍ ذَائِقَةُ الْمَوْتِ. سوره آل‌عمران، آیه ۱۸۵

بیت سوم: «آب اجل که هست گلوگیر خاص و عام / بر حلق و بر دهان شما نیز بگذرد»

ابیات ششم و هفتم نیز به مفهوم این آیه اشاره دارند.

۴) سروده زیر، یادآور کدام بیت درس است؟

ما بارگه دادیم، این رفت ستم بر ما برقصرستمکاران، گویی چه رسد خذلان؟ خاقانی

بیت چهارم: «چون داد عادلان به جهان در، بقا نکرد / بیداد ظالمان شما نیز بگذرد»