

# چطور از این کتاب استفاده کنیم؟

هر جای کتاب گام به گام رو که باز کنی با کلی اطلاعات مفید روبه رو می‌شی! برای این که به راحتی از این کتاب استفاده کنی، تمامی چیزهایی که باید بدونی در تصویر زیر اومده.

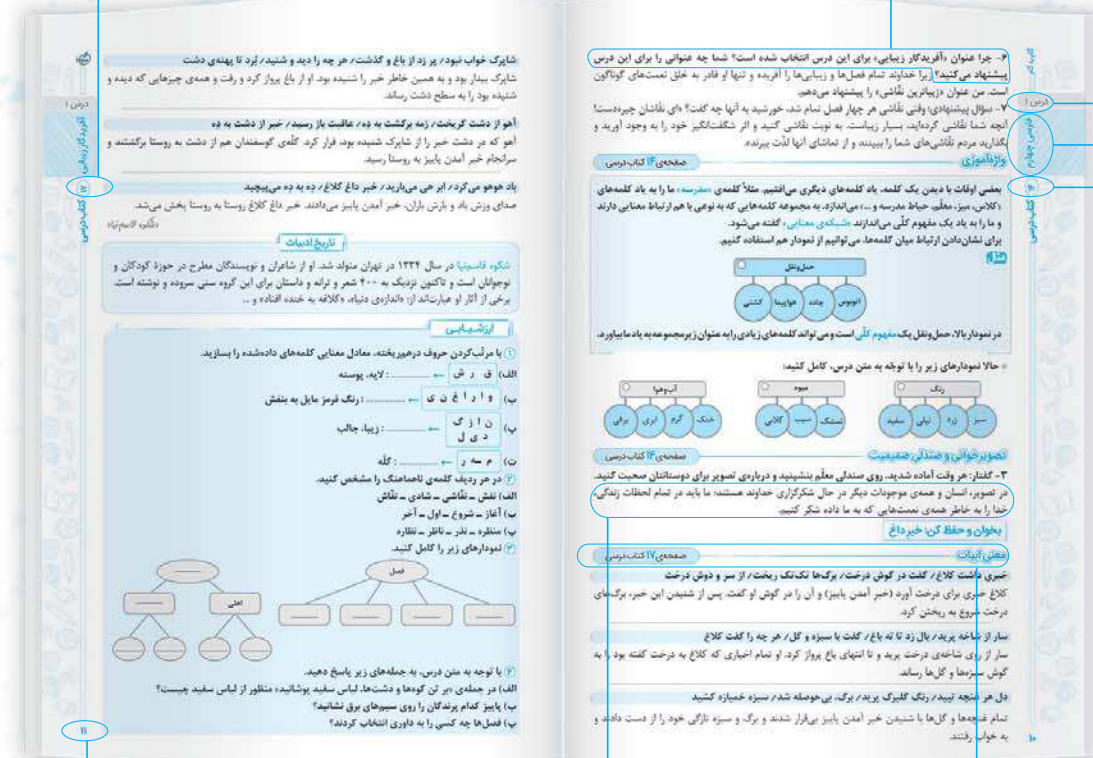
این عدده که این جا می بینی بهت می‌گه آخرین تمرینی که در این صفحه اومده از کدوم صفحه کتاب درسیته!

تمرین های کتاب درسی رو به صورت پرننگ آوردیم تا راحت پیدا شون کنی.

شماره ی درس یا فصل کتاب درسی اینجاست!

اسم کتاب درسی رو نشون می‌ده!

این عدده که این جا می بینی، بهت می‌گه اولین تمرینی که در این صفحه اومده از کدوم صفحه ی کتاب درسیته!



این هم شماره صفحه ی کتاب گام به گام هستش.

کامل ترین پاسخ تمرین ها، پرسش ها، سؤال ها و ... کتاب درسی این جا تقدیم تو باد!

از این جا می شه دید چه تمرینی از چه صفحه ای از کتاب درسی اومده!

## فارسی

۸	ستایش خدا	۸
۹	فصل ۱: آفرینش	۹
۱۰	درس ۱: آفریدگار زیبایی	۱۰
۱۸	درس ۲: کوچ پرستوها	۱۸
۲۹	فصل ۲: دانایی و هوشیاری	۲۹
۳۰	درس ۳: راز نشانه‌ها	۳۰
۳۶	درس ۴: ارزش علم	۳۶
۴۲	درس ۵: رهایی از قفس	۴۲
۵۳	فصل ۳: ایران من	۵۳
۵۴	درس ۶: آرش کمان‌گیر	۵۴
۶۲	درس ۷: مهمان شهر ما	۶۲
۷۳	فصل ۴: فرهنگ بومی	۷۳
۷۴	درس ۸: درس آزاد	۷۴
۷۷	درس ۹: درس آزاد	۷۷
۷۹	فصل ۵: نام‌آوران	۷۹
۸۰	درس ۱۰: باغچه‌ی اطفال	۸۰
۸۸	درس ۱۱: فرمانده دل‌ها	۸۸
۹۴	درس ۱۲: اتفاق ساده	۹۴
۱۰۳	فصل ۶: راه زندگی	۱۰۳
۱۰۴	درس ۱۳: لطف حق	۱۰۴
۱۰۸	درس ۱۴: ادب از که آموختی؟	۱۰۸
۱۱۲	درس ۱۵: شیر و موش	۱۱۲
۱۲۳	فصل ۷: علم و عمل	۱۲۳
۱۲۴	درس ۱۶: پرسشگری	۱۲۴
۱۳۰	درس ۱۷: مدرسه‌ی هوشمند آزمون‌ها	۱۳۰

## نگارش

۷	فصل ۱: آفرینش	۷۷
۸	درس ۱: آفریدگار زیبایی	۷۷
۱۴	درس ۲: کوچ پرستوها	۷۹
۱۹	فصل ۲: دانایی و هوشیاری	۸۱
۲۰	درس ۳: راز نشانه‌ها	۸۱
۲۵	درس ۴: ارزش علم	۸۳
۳۱	درس ۵: رهایی از قفس	۸۵
۳۷	فصل ۳: ایران من	۸۷
۳۸	درس ۶: آرش کمان‌گیر	۸۸
۴۴	درس ۷: مهمان شهر ما	۹۰

۴۹	فصل ۴: فرهنگ بومی	۹۲
۵۰	درس ۸: درس آزاد	۹۲
۵۳	درس ۹: درس آزاد	۹۳
۵۷	فصل ۵: نام‌آوران	۹۴
۵۸	درس ۱۰: باغچه‌ی اطفال	۹۵
۶۳	درس ۱۱: فرمانده دل‌ها	۹۷
۶۹	درس ۱۲: اتفاق ساده	۹۹
۷۵	فصل ۶: راه زندگی	۱۰۰
۷۶	درس ۱۳: لطف حق	۱۰۱
۸۱	درس ۱۴: ادب از که آموختی؟	۱۰۲
۸۷	درس ۱۵: شیر و موش	۱۰۴
۹۵	فصل ۷: علم و عمل	۱۰۵
۹۶	درس ۱۶: پرسشگری	۱۰۵
۱۰۳	درس ۱۷: مدرسه‌ی هوشمند	۱۰۷

## آموزش قرآن

۱	درس ۱: یادآوری قواعد سال‌های ...	۱۱۰
۹	درس ۲: سوره‌ی تَغَاثِن	۱۱۲
۱۵	درس ۳: سوره‌ی اِبْرَاهِیْم	۱۱۳
۲۱	درس ۴: سوره‌ی واقعه	۱۱۴
۲۶	درس ۵: سوره‌ی آلِ عِمْران	۱۱۵
۳۳	درس ۶: سوره‌ی اِسْرَاء	۱۱۶
۳۹	درس ۷: آشنایی با خط قرآن ...	۱۱۷
۴۹	درس ۸: سوره‌ی آلِ عِمْران	۱۱۹
۵۶	درس ۹: سوره‌ی بقره	۱۲۰
۶۲	درس ۱۰: سوره‌ی هود	۱۲۱
۶۸	درس ۱۱: سوره‌ی مُلک	۱۲۲
۷۴	درس ۱۲: سوره‌ی آلِ عِمْران	۱۲۳
۸۱	درس ۱۳: سوره‌ی نَمَل	۱۲۴
۸۷	درس ۱۴: سوره‌ی یوسف	۱۲۵
۹۳	درس ۱۵: سوره‌ی عَبَسَ	۱۲۶
۹۹	درس آخر: قرآن در تابستان آزمون‌ها	۱۲۷

## علوم تجربی

۱	درس ۱: زنگ علوم	۱۳۱
۵	درس ۲: مخلوط‌ها در زندگی	۱۳۴
۱۵	درس ۳: انرژی، نیاز هر روز ما	۱۴۲
۲۷	درس ۴: انرژی الکتریکی	۱۴۸

## ریاضی

۲۵۳	نگاهی به گذشته	۲۵۳
۲۵۷	فصل ۱: اعداد و الگوها	۲۵۷
۲۵۹	درس ۱: عددنویسی	۲۵۹
۲۶۳	درس ۲: الگوها	۲۶۳

۳۷	درس ۵: گرما و ماده	۱۵۴
۴۷	درس ۶: سنگ‌ها	۱۶۰
۵۹	درس ۷: آهن‌ریا در زندگی	۱۶۵
۶۷	درس ۸: آسمان در شب	۱۷۱
۷۷	درس ۹: بدن ما (۱)	۱۷۷
۸۳	درس ۱۰: بدن ما (۲)	۱۸۲
۹۳	درس ۱۱: بی‌مه‌رها	۱۸۸
۱۰۳	درس ۱۲: گوناگونی گیاهان	۱۹۴
۱۱۱	درس ۱۳: زیستگاه	۲۰۰
	آزمون‌ها	۲۰۶

## هدیه‌های آسمان

۸	درس ۱: دانه‌ای که نمی‌خواست ...	۲۱۰
۱۴	درس ۲: کودکی بر آب	۲۱۲
۲۲	درس ۳: ما به مسجد می‌رویم	۲۱۵
۳۲	درس ۴: یک نماز و ده رکوع!	۲۱۸
۴۰	درس ۵: سخنی که سه بار تکرار ...	۲۲۰
۴۵	درس ۶: حرمی با دو گنبد	۲۲۲
۵۰	درس ۷: نماز در کوهستان	۲۲۴
۵۶	درس ۸: دیدار دوست	۲۲۶
۶۴	درس ۹: کودک شجاع	۲۲۸
۶۹	درس ۱۰: روشن‌ترین شب	۲۳۰
۷۶	درس ۱۱: عنوان پیشنهادی: نعمت ...	۲۳۲
۸۲	درس ۱۲: روزی برای تمام بچه‌ها	۲۳۵
۸۸	درس ۱۳: خاله نرگس	۲۳۶
۹۳	درس ۱۴: اوّلین بانوی مسلمان	۲۳۸
۹۷	درس ۱۵: یک ماجرای زیبا	۲۳۹
۱۰۴	درس ۱۶: اسب طلایی	۲۴۲
۱۰۹	درس ۱۷: آقای بهاری، خانم بهاری	۲۴۴
۱۱۵	درس ۱۸: چشمان همیشه باز	۲۴۵
۱۲۲	درس ۱۹: خداجون از تو ممنونم	۲۴۷
	آزمون‌ها	۲۴۹





# فارسی

خدا

ستایش

## واژگان

نهران: پنهان، مخفی  
یکچند: مدتی، چندی

جوی: پیدا کن، بیاب  
دم: لحظه، زمان کوتاه  
نشان: علامت، نشانه

## مخالف

نیکی ≠ بدی

نهان ≠ آشکار

هست ≠ نیست

## هم خانواده

صبح ← صبح، صبح

جواب ← اجابت، مستجاب

## واژگان مهم املایی

ستایش - بندگان - هرگز - صبحگاهت - آهسته - جوی - نهان - روشنایی‌ها

## صفحه‌ی ۸ کتاب درسی

## معنی آیات

به مادر گفتم: «آخر این خدا کیست؟ که هم در خانه‌ی ما هست و هم نیست

به مادرم گفتم: «بالآخره این خدا چه کسی است که در خانه‌ی ما وجود دارد اما دیده نمی‌شود؟»

تو گفتی مهربان‌تر از خدا نیست دمی از بندگان خود جدا نیست

(مادرم) تو گفتی هیچ کس از خدا مهربان‌تر نیست و او حتی لحظه‌ای بندگان را تنها نمی‌گذارد.

چرا هرگز نمی‌آید به خوابم؟ چرا هرگز نمی‌گوید جوابم؟

چرا خدا هیچ وقت به خوابم نمی‌آید و هیچ وقت جوابم را نمی‌دهد؟

نماز صبحگاهت را شنیدم تو را دیدم، خدایت را ندیدم.

(مادرا!) صدای نماز صبح خواندنت را شنیدم، تو را دیدم ولی خدای تو را ندیدم.

به من آهسته مادر گفت: «فرزند! خدا را در دل خود جوی، یک چند

مادرم آهسته به من گفت: «ای فرزندم، خدا را مدتی در دل خودت جست‌وجو کن و بیاب.»

**خدا در رنگ و بوی گل، نهان است بهار و باغ و گل از او نشان است**

خداوند در رنگ و بوی گل پنهان شده و فصل زیبای بهار و باغ و گل‌ها نشانه‌های وجود او هستند؛ پس باید خدا را در نعمت‌هایی که آفریده است، پیدا کنیم.

**خدا در پاکی و نیکی است، فرزند! بُود در روشنایی‌ها خداوند.**

فرزندم! خدا را در پاک‌بودن، کارهای خوب انجام‌دادن و روشنایی‌ها می‌توانی جست‌وجو کنی و ببینی. (پاکی‌ها و خوبی‌ها و روشنایی‌ها نشانه‌های وجود خداوند هستند.) «پروین دولت‌آبادی»

### تاریخ ادبیات

پروین دولت‌آبادی از شاعران کودک و نوجوان است. او در بهمن ۱۳۰۳ در محله‌ی احمدآباد اصفهان چشم به جهان گشود.

پس از پایان دوره‌ی دبیرستان، رشته‌ی نقاشی و مجسمه‌سازی را برای تحصیل انتخاب کرده بود، اما بازدید از یک پرورشگاه نظر او را تغییر داد و تصمیم گرفت به سرپرستی و تربیت کودکان پرورشگاه بپردازد. از جمله آثار او می‌توان به «مرغ سرخ پاکوتاه»، «بر قایق ابرها» و ... اشاره کرد.

## آفرینش

## فصل اول

### درس ۱ آفریدگار زیبایی

#### واژگان

آفریدگار زیبایی

**آویخت:** آویزان کرد، آویزان شد.

**ارغوانی:** رنگ قرمز مایل به بنفش

**از پسی:** از پشت

**انبوه:** بسیار، زیاد، فراوان

**برکه:** گودی کوچک و کم‌عمقی از زمین که در آن،

آب جمع شده باشد، آبگیر

**پذیرفت:** قبول کرد، به عهده گرفت.

**پراکند:** پخش کرد.

**پُرمهر:** دوست‌داشتنی، گرم و دلنشین

**پهن:** گسترده، مُسطح، پهناور

**تاب نیاوردند:** تحمل نکردند، طاقت نیاوردند.

**تصمیم‌گرفتن:** قصد نمودن، اراده کردن

**جلادادن:** شفاف و پاکیزه کردن، صاف و براق کردن

**جهان‌افروز:** روشن‌کننده‌ی جهان

**چیره‌دست:** ماهر، زبردست، استاد

**خودنمایی:** خود را نشان دادن، جلوه کردن

**داوری:** قضاوت کردن

**دست به کار شد:** شروع به کار کرد.

**دل‌انگیز:** زیبا، جالب

**زینت داد:** آراست، تزیین کرد.

**سراسر:** همه‌ی، تمام

**شگفت‌انگیز:** تعجب‌آور، عجیب و غریب

**غوک:** قورباغه

**قشر:** لایه، پوسته

**گلگون:** سرخ‌رنگ، به رنگ گل سرخ

**مزارع:** جمع مزرعه، زمین‌های کشاورزی

**مهاجر:** کسی که از جایی به جای دیگری برود.

**مهاجرت:** کوچ کردن، از جایی به جایی رفتن

**ناپدید:** پنهان، ناپیدا

**نتوانست چشم از آن بردارد:** به آن خیره شده بود.

**نخست:** ابتدا، اول

**نشانید:** گذاشت، قرار داد.

**نظر:** نگاه

**نگار:** طرح، تصویر، نقش

**نیلی:** رنگ آبی تیره، کبودرنگ

**خبر داغ**

**پهنه:** میدان، سطح

**تپید:** جنبید، حرکت کرد، بی‌قرار شد.

**رَمه:** گله

**سار:** نوعی پرند

**گریخت:** فرار کرد.

### هم خانواده

آفریدگار زیبایی	تصویر ← صورت، مصوّر، تصوّر	منظره ← نظر، ناظر، نظاره
نقاش ← نقش، نقاشی	زینت ← تزئین، مزین	مهاجر ← هجرت، مهاجرت
طبیعت ← طبع، مطبوع	سطح ← مسطح، سطوح	مزارع ← زراعت، زارع
خبر داغ	خبر ← مخابرات، مُخبر، اخبار	پهنه ← پهن، پهناور

### مخالف

آفریدگار زیبایی	شروع ≠ پایان	تیره ≠ روشن	سفید ≠ سیاه	سنگین ≠ سبک
دشوار ≠ آسان	نازک ≠ ضخیم	قبل ≠ بعد	اول ≠ آخر	
خبر داغ	داغ ≠ یخ	خواب ≠ بیدار	ته ≠ سر	گفت ≠ شنید

### واژگان مهم املایی

صحبت - نقاشی - تصمیم - جهان افروز - پذیرفت - قلم - صورتی - اطراف - گودال - حشرات - زنبور عسل - گوک - تصویر - بگذار - منظره - طبیعت - لذت - خاکستری - رنگ آمیزی - بوته - انبوه - تمشک - زینت - تاب نیاوردند - خوشه‌های طلایی - مزارع - سراغ - زرد لیمویی - ارغوانی - سرو - صنوبر - جلا - پرستوهای مهاجر - پهن - نظر - سطح - قشر نازک - براق - دل‌انگیز - خودنمایی - چیره‌دست - شگفت‌انگیز - هوشیار - معرفت - سر و دوش - سار - باغ - گنجه - بی‌حوصله - خمیازه - تپید - رمه - عاقبت - داغ - هوهو - ده - گریخت

### صفحه‌ی ۱۳ کتاب درسی

### معنی بیت

برگ درختان سبز در نظر هوشیار هر ورقش دفتری است معرفت کردگار

برگ سبز درختان برای انسان آگاه و خردمند مانند دفتری است برای شناخت خدا.

### صفحه‌ی ۱۳ کتاب درسی

### درست و نادرست

- بهار، دشت را از خوشه‌های طلایی گندم پوشاند. نادرست؛ تابستان دشت را با خوشه‌های طلایی گندم پوشاند.
- زمستان، جای پای گرگ‌ها را نقاشی کرد. درست
- داور این مسابقه، خورشید بود. درست

### صفحه‌ی ۱۴ کتاب درسی

### درک مطلب

- پاییز برای رنگ آمیزی درختان از چه رنگ‌هایی استفاده کرد؟ از رنگ‌های آتشین مثل زرد لیمویی، ارغوانی و قرمز روشن برای رنگ آمیزی درختان جنگل استفاده کرد اما به رنگ کاج‌ها، سروها و صنوبرها دست نزد.
- نقاشی‌های تابستان و زمستان چه تفاوت‌هایی با هم داشتند؟ تابستان با رنگ سبز تیره سراسر جنگل را رنگ آمیزی کرد، دشت را با خوشه‌های طلایی گندم پوشانید؛ مزارع را به رنگ زرد درآورد و رودخانه‌ها و دریاچه‌ها را آبی کرد ولی زمستان در یک روز، تمام سطح زمین را به رنگ سفید درآورد؛ بر تن کوه‌ها و دشت‌ها، لباس سفید پوشانید، سطح رودخانه‌ها را با قشر نازکی از یخ، براق کرد. تابستان بر شاخه‌های درختان میوه، سیب گلگون و گلابی و میوه‌های دیگر آویخت ولی زمستان روی صنوبرها و کاج‌ها پوشش سنگینی از برف پوشاند. در تابستان خورشید از پشت ابرهای سفید، نقاشی این فصل را تماشا می‌کرد، اما زمستان ابرهای خاکستری‌رنگی را در آسمان پهن کرد و زمین را از نظر خورشید ناپدید ساخت.
- چرا پاییز به رنگ کاج‌ها و سروها دست نزد؟ چون درختان کاج و سرو در پاییز و زمستان هم برگ‌هایشان زرد نمی‌شود و سبز باقی می‌ماند.
- نقاشی بهار و پاییز چه شباهتی با هم داشت؟ در آسمان بهار و پاییز ابرهای خاکستری‌رنگ وجود داشت و هر دو از رنگ‌های گوناگون و پرندگان در نقاشی خود استفاده کردند.
- شما کدام یک از نقاشی‌ها را انتخاب می‌کنید؟ دو دلیل بیاورید. هر کدام از نقاشی‌ها، زیبایی خاصی داشتند اما من نقاشی بهار را انتخاب می‌کنم؛ زیرا: (۱) در آن از رنگ‌های زیبای صورتی و نیلی استفاده کرده بود. (۲) نقاشی بهار پر از گل‌های زیبای نرگس و بنفشه بود و پرواز پروانه‌ها و پرندگان را به زیبایی نشان می‌داد.

۶- چرا عنوان «آفریدگار زیبایی» برای این درس انتخاب شده است؟ شما چه عنوانی را برای این درس پیشنهاد می‌کنید؟ زیرا خداوند تمام فصل‌ها و زیبایی‌ها را آفریده و تنها او قادر به خلق نعمت‌های گوناگون است. من عنوان «زیباترین نقاشی» را پیشنهاد می‌دهم.

۷- سؤال پیشنهادی: وقتی نقاشی هر چهار فصل تمام شد، خورشید به آنها چه گفت؟ «ای نقاشان چیره‌دست! آنچه شما نقاشی کرده‌اید، بسیار زیباست. به نوبت نقاشی کنید و اثر شگفت‌انگیز خود را به وجود آورید و بگذارید مردم نقاشی‌های شما را ببینند و از تماشای آنها لذت ببرند.»

### صفحه‌ی ۱۴ کتاب درسی

### واژه‌آموزی

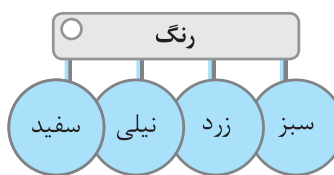
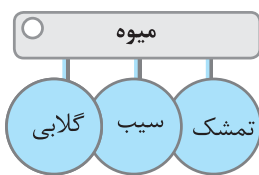
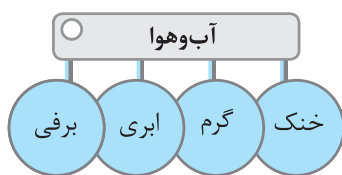
بعضی اوقات با دیدن یک کلمه، یاد کلمه‌های دیگری می‌افتیم. مثلاً کلمه‌ی «مدرسه» ما را به یاد کلمه‌های «کلاس، میز، معلم، حیاط مدرسه و ...» می‌اندازد. به مجموعه کلمه‌هایی که به نوعی با هم ارتباط معنایی دارند و ما را به یاد یک مفهوم کلی می‌اندازند «شبکه‌ی معنایی» گفته می‌شود. برای نشان دادن ارتباط میان کلمه‌ها، می‌توانیم از نمودار هم استفاده کنیم.

#### مثال



در نمودار بالا، حمل و نقل یک مفهوم کلی است و می‌تواند کلمه‌های زیادی را به عنوان زیرمجموعه به یاد ما بیاورد.

• حالا نمودارهای زیر را با توجه به متن درس، کامل کنید:



### صفحه‌ی ۱۴ کتاب درسی

### تصویرخوانی و صندلی صمیمیت

۳- گفتار: هر وقت آماده شدید، روی صندلی معلم بنشینید و درباره‌ی تصویر برای دوستانتان صحبت کنید. در تصویر، انسان و همه‌ی موجودات دیگر در حال شکرگزاری خداوند هستند؛ ما باید در تمام لحظات زندگی، خدا را به خاطر همه‌ی نعمت‌هایی که به ما داده شکر کنیم.

### بخوان و حفظ کن: خبر داغ

### صفحه‌ی ۱۷ کتاب درسی

### معنی ابیات

خبری داشت کلاغ / گفت در گوش درخت / برگ‌ها تک تک ریخت / از سر و دوش درخت  
کلاغ خبری برای درخت آورد (خبر آمدن پاییز) و آن را در گوش او گفت. پس از شنیدن این خبر، برگ‌های درخت شروع به ریختن کرد.

سار از شاخه پرید / بال زد تا ته باغ / گفت با سبزه و گل / هر چه را گفت کلاغ  
سار از روی شاخه‌ی درخت پرید و تا انتهای باغ پرواز کرد. او تمام اخباری که کلاغ به درخت گفته بود را به گوش سبزه‌ها و گل‌ها رساند.

دل هر غنچه تپید / رنگ گلبرگ پرید / برگ، بی حوصله شد / سبزه خمیازه کشید  
تمام غنچه‌ها و گل‌ها با شنیدن خبر آمدن پاییز بی‌قرار شدند و برگ و سبزه تازگی خود را از دست دادند و به خواب رفتند.

شاپرک خواب نبود / پر زد از باغ و گذشت / هر چه را دید و شنید / بُرد تا پهنه‌ی دشت

شاپرک بیدار بود و به همین خاطر خبر را شنیده بود. او از باغ پرواز کرد و رفت و همه‌ی چیزهایی که دیده و شنیده بود را به سطح دشت رساند.

آهو از دشت گریخت / زمه برگشت به دِه / عاقبت باز رسید / خبر از دشت به دِه

آهو که در دشت خبر را از شاپرک شنیده بود، فرار کرد. گلّه‌ی گوسفندان هم از دشت به روستا برگشتند و سرانجام خبر آمدن پاییز به روستا رسید.

باد هوهو می‌کرد / ابر هی می‌بارید / خبر داغ کلاغ / دِه به دِه می‌پیچید

صدای وزش باد و بارش باران، خبر آمدن پاییز می‌دادند. خبر داغ کلاغ روستا به روستا پخش می‌شد. «شکوه قاسم‌نیا»

### تاریخ ادبیات

شکوه قاسم‌نیا در سال ۱۳۳۴ در تهران متولد شد. او از شاعران و نویسندگان مطرح در حوزهٔ کودکان و نوجوانان است و تاکنون نزدیک به ۴۰۰ شعر و ترانه و داستان برای این گروه سنی سروده و نوشته است. برخی از آثار او عبارت‌اند از: «اندازه‌ی دنیا»، «کلاغه به خنده افتاد» و ...

### ارزشیابی

۱ با مرتب کردن حروف درهم‌ریخته، معادل معنایی کلمه‌های داده‌شده را بسازید.

(الف) ق ر ش ← ..... : لایه، پوسته

(ب) و ا ر ا غ ن ی ← ..... : رنگ قرمز مایل به بنفش

(پ) ن ا ز گ  
د ی ل ← ..... : زیبا، جالب

(ت) م ه ر ← ..... : گلّه

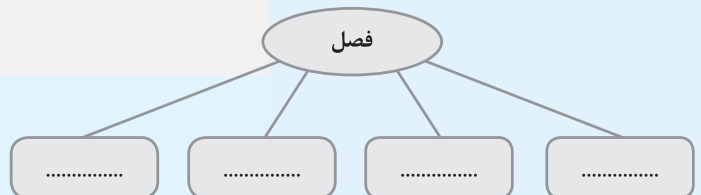
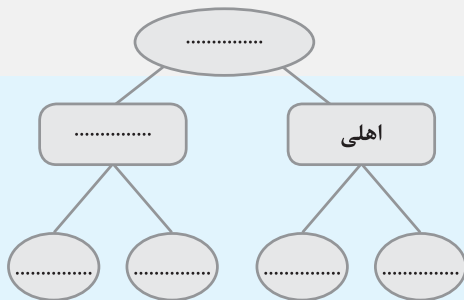
۲ در هر ردیف کلمه‌ی ناهماهنگ را مشخص کنید.

(الف) نقش - نقاشی - شادی - نقّاش

(ب) آغاز - شروع - اول - آخر

(پ) منظره - نذر - ناظر - نظاره

۳ نمودارهای زیر را کامل کنید.



۴ با توجه به متن درس، به جمله‌های زیر پاسخ دهید.

(الف) در جمله‌ی «بر تن کوه‌ها و دشت‌ها، لباس سفید پوشانید» منظور از لباس سفید چیست؟

(ب) پاییز کدام پرندگان را روی سیم‌های برق نشانید؟

(پ) فصل‌ها چه کسی را به داوری انتخاب کردند؟



۵) برای موضوع کلی «طبیعت» دو موضوع کوچک تر بنویسید. یکی را انتخاب کنید و درباره‌ی آن یک بند بنویسید.

۶) شعر زیر را کامل کنید.

سار از شاخه پرید  
گفت با .....  
دل هر .....  
برگ، بی‌حوصله شد

### پاسخ ارزشیابی

۱) الف) قشر ب) ارغوانی پ) دل انگیز ت) رمه ۲) الف) شادی ب) آخر پ) نذر ۳) فصل ← بهار، تابستان، پاییز، زمستان / حیوانات ← اهلی: گاو، گوسفند؛ وحشی: شیر، پلنگ ۴) الف) برف ب) پرستوهای مهاجر پ) آنها خورشید را به دایره انتخاب کردند.

۵) موضوع کلی ← طبیعت  
موضوع کوچک تر ← کوه‌های سر به فلک کشیده  
آبشارهای زیبا ✓

طبیعت ایران سرشار از زیبایی‌های منحصر به فرد است. یکی از این زیبایی‌ها، آبشارها هستند. آبشارها منظره‌ای جذاب و دلنشین هستند که دیدن و گوش سپردن به صدای آنها، انسان را غرق در لذت و آرامش می‌کند. از آبشارهای دیدنی کشور عزیزمان می‌توان «آبشار لاتون» در استان گیلان را نام برد که بلندترین آبشار ایران است و چشم هر بیننده‌ای را به خود خیره می‌کند.

۶) سار از شاخه پرید  
گفت با سبزه و گل  
دل هر غنچه تپید  
برگ، بی‌حوصله شد

بال زد تا ته باغ  
هر چه را گفت کلاغ  
رنگ گلبرگ پرید  
سبزه خمیازه کشید

## درس ۲ کوچ پرستوها

### واژگان

#### کوچ پرستوها

از نو: دوباره، از اول

اوایل: جمع اول، ابتدا

برمی‌خیزیم: بلند می‌شویم.

بکوشند: کوشش کنند، تلاش کنند.

به سر برده‌اند: گذرانده‌اند.

پی‌درپی: پشت سر هم، پیوسته

پیشین: گذشته، قبلی، مربوط به گذشته

پیمودن: طی کردن، پشت سر گذاشتن

جامه: لباس

جنب و جوش: تلاش و فعالیت بسیار، هیجان

دل‌نشین: جذاب، زیبا و قشنگ

راه و رسم: روش، شیوه

راهیابی: پیدا کردن راه و مسیر

رفته‌رفته: کم کم

سپری شدن: به پایان رسیدن، تمام شدن

شگفتی: تعجب، حیرت

عهده: مسئولیت، وظیفه

کمیاب: آنچه کم است، چیزی که به راحتی در

دسترس نیست.

کوچ: مهاجرت، از جایی به جایی رفتن

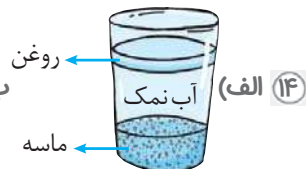
لطیف: ملایم، نرم

معتدل: آب‌وهوایی که نه گرم است و نه سرد.

می‌ربایند: می‌دزدند.

ناچار: مجبور، ناگزیر

نهاده است: قرار داده است.



۱۴ الف) ابتدا با صاف کردن ماسه را از مخلوط جدا کند، سپس روغن را با سرریز کردن از آب

نمک جدا کند و در آخر محلول آب نمک را حرارت دهد تا آب تبخیر و نمک در ظرف باقی بماند.  
 ۱۵) می تواند از یک قاشق برای هم زدن چای و قند استفاده کند. ۲) می تواند قند را خرد کند تا زودتر در چای حل شود. ۱۶ الف) ستون (۱): آب نیم گرم، ستون (۲): آب گرم، ستون (۳): آب سرد ب) هر چه دمای آب بیشتر باشد، شکر در آن سریع تر حل می شود. ۱۷) بله؛ با ریختن مخلوط در یک ظرف سوراخ دار که سوراخ های آن از اندازه ی نخودچی ها کوچک تر است، دانه های شکر جدا شده و نخودچی ها باقی می ماند. ۱۸) ۱) مخلوط آب با سیمان و ماسه و گچ در ساختمان سازی ۲) شوینده ها ۳) داروها ۱۹) ۱) شوینده های مختلف را با هم مخلوط نکنیم چون ممکن است به ما آسیب برساند. ۲) مخلوط ها و محلول هایی را که نمی شناسیم نجشیم.

## درس سوم انرژی، نیاز هر روز ما

### درس نامه



#### انرژی

همه ی ما روزانه کارهای گوناگونی انجام می دهیم، برای انجام دادن این کارها به انرژی نیاز داریم. مانند راه رفتن، کتاب خواندن، دوچرخه سواری، دویدن، استراحت کردن و ...  
 انرژی چیزی است که باعث انجام کار می شود.

برای انجام بعضی کارها مانند بلند کردن مداد از روی میز به انرژی کم تر و برای دویدن به انرژی بیشتری نیاز داریم.

#### مثال کدام یک از کارهای زیر به انرژی کم تری نیاز دارد؟

- ۱) مطالعه ۲) راه رفتن ۳) خوابیدن ۴) وزنه برداری

پاسخ گزینه ی «۳»

وسایل گوناگونی هم که در اطراف ما وجود دارند، انرژی مصرف می کنند مانند اتو، بخاری، جاروبرقی، آسانسور و ...  
 انرژی شکل های مختلفی دارد. ما برای انجام دادن کارهایمان از شکل های گوناگون انرژی استفاده می کنیم.  
 شکل های مختلف انرژی:

#### شکل های انرژی

	همه ی اجسامی که حرکت می کنند، انرژی حرکتی دارند. مانند هواپیمای در حال پرواز، بادبادک در آسمان، پنکه ی روشن، باد، آب جاری و ...	انرژی حرکتی
	نوری که از چشمه های نور می تابد انرژی نورانی دارد. خورشید، لامپ روشن، شمع روشن، چراغ قوه و ... دارای انرژی نورانی هستند.	انرژی نورانی
	به انرژی صدا، انرژی صوتی می گویند. صدای هواپیما، شیشه را می لرزاند، یعنی انرژی صوتی سبب لرزش جسم می شود.	انرژی صوتی
	گرما شکلی از انرژی است. سوختها می سوزند و انرژی گرمایی تولید می کنند. هوای گرم انرژی گرمایی دارد. برای انجام کارهایی مانند پختن، گرم کردن خانه و ... از انرژی گرمایی استفاده می شود.	انرژی گرمایی



**مثال** جاهای خالی را کامل کنید.

الف) از انرژی ..... برای پختن غذا استفاده می‌شود.

ب) انرژی ..... باعث لرزش اجسام می‌شود.

پ) آب جاری و باد انرژی ..... دارند.

**پاسخ** الف) گرمایی      ب) صوتی      پ) حرکتی

### منابع انرژی

انرژی از منابع مختلف تولید می‌شود:

۱ **خورشید:** خورشید بزرگ‌ترین منبع انرژی است. روشنایی و گرمای کره‌ی زمین از خورشید است. این انرژی پاک، ارزان و بی‌پایان است.



۲ **آب جاری:** آب جاری انرژی حرکتی دارد. امروزه به کمک سد از انرژی آب جاری برای تولید برق استفاده می‌شود و در گذشته نیز برای حرکت آسیاب‌های آبی و آردکردن گندم استفاده می‌کردند.



۳ **باد:** باد نیز مانند آب جاری انرژی حرکتی دارد. برای حرکت قایق‌های بادبانی، حرکت توربین‌ها و تولید برق از باد استفاده می‌کنند. در قدیم برای حرکت آسیاب‌های بادی (آسباد) از انرژی باد استفاده می‌کردند.

۴ **سوخت‌ها:** نفت، بنزین، گازوئیل و گاز شهری از انواع سوخت‌ها هستند. سوخت‌ها را می‌سوزانند و انرژی گرمایی تولید می‌کنند. مقدار سوخت‌ها کم است و استفاده‌ی زیاد از آن‌ها سبب آلودگی هوا می‌شود.

**توجه** بهتر است به جای سوخت‌ها از منابع انرژی پاک، ارزان و بی‌پایان مانند انرژی خورشید، آب جاری و باد بیشتر استفاده کنیم.

**مثال** کدام یک از منابع، هوا را آلوده می‌کند؟

۱) خورشید      ۲) سوخت      ۳) آب جاری      ۴) باد

**پاسخ** گزینه‌ی «۲» سوخت‌ها می‌سوزند و هوا را آلوده می‌کنند.

### تبدیل انرژی

انرژی می‌تواند از شکلی به شکل دیگر تبدیل شود:

۱ **تبدیل انرژی حرکتی به گرمایی** ← وقتی کف دست‌های خود را روی هم می‌کشید، انرژی حرکتی به انرژی گرمایی تبدیل می‌شود.

۲ **تبدیل انرژی گرمایی به حرکتی** ← وقتی خودرو را روشن می‌کنیم، سوخت می‌سوزد و خودرو حرکت می‌کند و انرژی گرمایی به انرژی حرکتی تبدیل می‌شود.

۳ **تبدیل انرژی صوتی به حرکتی** ← وقتی هواپیما در نزدیک زمین حرکت می‌کند، شیشه‌ی پنجره‌ها را می‌لرزانند و انرژی صوتی به انرژی حرکتی تبدیل می‌شود.

۴ **تبدیل انرژی الکتریکی به گرمایی** ← وقتی اتو را روشن می‌کنیم، اتو گرم می‌شود و انرژی الکتریکی به انرژی گرمایی تبدیل می‌شود.

**مثال** در خودرو بنزین می‌سوزد و انرژی ..... به ..... تبدیل می‌شود.

۱) حرکتی - گرمایی      ۲) گرمایی - حرکتی

۳) گرمایی - صوتی      ۴) صوتی - حرکتی

**پاسخ** گزینه‌ی «۲»

حفاظت از منابع انرژی: ما از انرژی سوخت‌ها در زندگی استفاده‌ی زیادی می‌کنیم و این منبع انرژی تمام‌شدنی است، پس باید در مصرف آن صرفه‌جویی کنیم.  
راه‌های حفاظت از منابع انرژی:

- در زمستان شعله‌ی بخاری را کم کنیم و لباس گرم بپوشیم.
- به جای خودروی شخصی از وسایل حمل‌ونقل عمومی استفاده کنیم.
- به جای سوخت از منابع انرژی جبران‌پذیر مانند خورشید، آب جاری و باد استفاده کنیم.

### صفحه‌ی ۱۶ کتاب درسی

### سؤال متن

بچه‌های مدرسه در مسابقه‌ی دو شرکت کرده‌اند. هر یک از آن‌ها تلاش می‌کند زودتر به خط پایان برسد. بیشتر بچه‌ها به خط پایان می‌رسند اما برخی از آن‌ها عقب می‌مانند و نمی‌توانند به مسابقه ادامه دهند. چرا برخی به خط پایان نمی‌رسند؟ زیرا انرژی لازم برای دویدن و رسیدن به خط پایان را ندارند.

### صفحه‌ی ۱۶ کتاب درسی

### گفت‌وگو

درباره‌ی هر یک از پرسش‌های زیر در کلاس گفت‌وگو کنید.

- بچه‌ها در مسابقه دو به انرژی نیاز دارند؛ آن‌ها این انرژی را از چه چیزی به دست می‌آورند؟ از خوردن غذاهای مختلف
- آیا وقتی خیلی خسته یا گرسنه‌اید می‌توانید در مسابقه‌ی دو برنده شوید؟ چرا؟ خیر؛ زیرا انرژی لازم برای دویدن را نداریم.
- درباره‌ی انرژی چه مطالبی شنیده‌اید؟ انرژی به شکل‌های مختلف وجود دارد. برای انجام هر کاری به انرژی نیاز داریم.

### صفحه‌ی ۱۸ کتاب درسی

### فعالیت

۱- به کمک تصویرهای زیر، فرفره‌ای بسازید.



(۱)



(۲)



(۳)



(۴)

۲- فرفره را با پونز به ته سیخ چوبی وصل کنید و آن را داخل نی پلاستیکی قرار دهید.

۳- یک سر نخ را مانند شکل به سر سیخ چوبی ببندید. یک گیره کاغذ هم به سر دیگر نخ ببندید.

- ۴- فرفره را فوت کنید؛ چه اتفاقی می‌افتد؟ مشاهده‌ی خود را بنویسید. فرفره شروع به چرخیدن می‌کند. با چرخیدن فرفره سیخ هم می‌چرخد و نخ به دور چوب می‌پیچد. با این اتفاق گیره به سمت بالا حرکت می‌کند.
- فرفره برای چرخیدن به انرژی نیاز دارد؛ این انرژی را از کجا به دست می‌آورد؟ با فوت کردن، باد تولید می‌کنیم تا برای چرخیدن فرفره به آن انرژی دهیم.
  - چه راه‌های دیگری برای چرخاندن فرفره پیشنهاد می‌کنید؟ (۱) فرفره را جلوی پنکه قرار دهیم. (۲) با فرفره شروع به دویدن کنیم. (۳) با دست فرفره را بچرخانیم.

### صفحه‌ی ۱۹ کتاب درسی

### فکر کنید

در کدام یک از تصویرها، از انرژی باد برای حرکت دادن اجسام استفاده می‌شود؟



(۲) در هواکردن بادبادک‌ها

(۱) در قایق‌های بادبانی

نکته یکی از مهم‌ترین کاربردهای انرژی باد، تولید برق است و برای این کار از توربین بادی استفاده می‌شود.

## سؤال متن

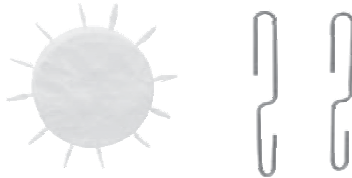
صفحه ۱۹ کتاب درسی

چگونه می توانیم به کمک انرژی آب جاری، اجسام را جابه جا کنیم؟ آب با برخورد به اجسام به آن ها انرژی منتقل می کند. ما می توانیم از این انرژی برای به حرکت درآوردن توربین ها استفاده کنیم.

## فعالیت

صفحه ۱۹ کتاب درسی

- ۱- چرخ سبکی به قطر ۱۰ سانتی متر از جنس اسفنج فشرده تهیه کنید و قاشق های بستنی را مانند شکل درون چرخ قرار دهید. ۲- دو گیره کاغذ را مانند شکل تغییر دهید و به دو طرف ظرف بچسبانید.
- ۳- سیخ چوبی را در مرکز چرخ فرو کنید و دو سر آن را درون گیره ها قرار دهید. ۴- یک سر نخ را به سیخ چوبی و سر دیگر آن را به لیوان کاغذی ببندید. ۵- به کمک چرخ و جریان آب، لیوان را به سمت بالا حرکت دهید.

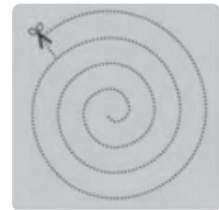


- چرخ در حال حرکت کدام شکل از انرژی را دارد؟ انرژی حرکتی
- چرخ برای حرکت دادن لیوان به انرژی نیاز دارد؛ چرخ این انرژی را از کجا به دست می آورد؟ انرژی آب
- پیش بینی کنید: چگونه می توانید با وسیله ای که ساخته اید، جرم بیشتری را جابه جا کنید؟ زیاد کردن مقدار آب و زیاد کردن سرعت جریان آب
- برای پی بردن به درستی پیش بینی خود، آزمایشی را طراحی و اجرا کنید. آب را از ارتفاع بالاتری روی قاشق بستنی ها می ریزیم تا تندتر بچرخد.

## فعالیت

صفحه ۲۱ کتاب درسی

- ۱- تصویر یک مارپیچ را روی کاغذ بکشید. ۲- مارپیچ را مانند شکل زیر بپسندید. ۳- یک تکه نخ را به سر مارپیچ ببندید و آن را در بالای شوماژر یا بخاری روشن نگه دارید.



- چه چیزی مشاهده می کنید؟ مارپیچ شروع به حرکت می کند.
- چه چیزی باعث حرکت این مارپیچ کاغذی می شود؟ انرژی گرمایی شوماژر
- در مارپیچ کاغذی، انرژی از کدام شکل به شکل دیگر تبدیل می شود؟ انرژی گرمایی به انرژی حرکتی

## فکر کنید

صفحه ۲۲ کتاب درسی

بنزین در خودرو، مصرف می شود و انرژی گرمایی تولید می کند. این انرژی گرمایی به کدام شکل از انرژی تبدیل می شود؟ انرژی گرمایی به انرژی حرکتی تبدیل می شود و خودرو حرکت می کند.

## گفت و گو

صفحه ۲۲ کتاب درسی

- درباره ی پرسش های زیر در گروه خود گفت و گو کنید و نتیجه را به کلاس گزارش دهید.
- انرژی مورد نیاز شما برای پخت و پز و گرم کردن خانه از چه چیزی به دست می آید؟ از گاز شهری و الکتریسیته
- در چه کارهای دیگری، از انرژی گرمایی استفاده می شود؟ گرم کردن خانه، پخت و پز، جوشکاری، ذوب فلزات و ...

## بیشتر بدانید

به علت تجدیدنپذیر بودن سوخت های فسیلی (نفت، گاز و ...) و ایجاد آلودگی های محیط زیستی، امروزه در کشورهای پیشرفته از انرژی های پاک و تجدیدپذیر مانند انرژی زمین گرمایی استفاده می شود. داخل زمین بسیار گرم است و به عنوان یک منبع حرارتی عمل می کند، با استفاده از روش هایی خاص از این منبع انرژی استفاده شده و از آن برای گرم کردن آب منازل، تولید برق و ... بهره می برند.

## فعالیت

صفحه ۲۲ کتاب درسی

- ۱- کف دو دست خود را به هم بچسبانید و آن ها را روی هم حرکت دهید، چه چیزی مشاهده می کنید؟ گرما تولید شده و دست ها گرم می شوند.



۲- اکنون دست‌هایتان را تندتر حرکت دهید. این حالت با حالت قبل چه تفاوتی دارد؟ گرمای تولیدشده بیشتر می‌شود.

• در این فعالیت، انرژی حرکتی به کدام شکل از انرژی تبدیل می‌شود؟ گرمایی

**فکر کنید** صفحه ۲۳ کتاب درسی

اگر مقداری ماسه را در ظرفی دربسته بریزیم و مدتی آن را تکان دهیم، دانه‌های ماسه گرم‌تر می‌شوند؛ چرا؟ انرژی حرکتی در ماسه تبدیل به انرژی گرمایی می‌شود.

**سؤال متن** صفحه ۲۳ کتاب درسی

از انرژی نورانی چه استفاده‌های دیگری می‌شود؟ (۱) ماشین حساب‌های نوری به کمک نور، روشن می‌شوند. (۲) در باتری‌های خورشیدی برای تولید برق از نور خورشید استفاده می‌شود. (۳) در آبگرمکن‌های خورشیدی برای گرم کردن آب از انرژی نورانی استفاده می‌شود.

**نکته** خورشید بزرگ‌ترین منبع نور و گرمای زمین است. انرژی گرمایی خورشید، یکی از پاک‌ترین انرژی‌های پایدار و تجدیدپذیر کره زمین است.

**فعالیت** صفحه ۲۴ کتاب درسی



۱- تگه‌ای از یک بادکنک را مانند شکل، روی دهانه‌ی یک لیوان شیشه‌ای ببندید.

۲- چند دانه برنج یا گندم روی بادکنک بریزید. ۳- یک ظرف فلزی را نزدیک لیوان نگه

دارید و با قاشق فلزی به بدنه‌ی آن ضربه بزنید.

۴- چه اتفاقی می‌افتد؟ مشاهده‌ی خود را یادداشت کنید. دانه‌های گندم شروع به حرکت می‌کنند.

۵- بار دیگر ضربه‌های محکم‌تری به ظرف بزنید. مشاهده‌ی خود را بنویسید. سرعت حرکت دانه‌های گندم بیشتر می‌شود.

از این فعالیت چه نتیجه‌ی می‌گیرید؟ انرژی صوتی به انرژی حرکتی تبدیل می‌شود. هر چه قدر صدا بلندتر باشد (انرژی صوتی بیشتر باشد)، سرعت حرکت هم بیشتر می‌شود.

**فکر کنید** صفحه ۲۴ کتاب درسی

صدای هواپیما، شیشه‌ی پنجره‌ها را می‌لرزاند. در این حالت، انرژی صوتی به چه شکلی از انرژی تبدیل می‌شود؟ حرکتی

**فعالیت** صفحه ۲۵ کتاب درسی

با هم کلاسی‌های خود بازی گروهی زیر را انجام دهید.

۱- هر دانش‌آموز روی کارتی مانند شکل زیر، نام چند وسیله‌ی خانگی را بنویسد و جدول را کامل کند.

نام وسیله	شکلی از انرژی که به ما می‌دهد
اتو	گرمایی
پنکه	حرکتی
لامپ	نورانی و گرمایی
بخاری	گرمایی
سشوار	گرمایی
اجاق گاز	گرمایی
ماشین لباسشویی	حرکتی

### اشتباه رایج

بعضی مفهوم نیرو و انرژی را به جای هم به کار می‌برند در حالی که این دو متفاوت‌اند. برای وارد کردن نیرو به جسم به انرژی نیاز داریم. مثلاً وقتی دوچرخه‌سوار می‌خواهد به پدال دوچرخه نیرو وارد کند به انرژی نیاز دارد. وقتی که به توپ ضربه می‌زنیم، به توپ نیرو وارد می‌کنیم و برای وارد کردن نیرو انرژی لازم است.

- شما چه کمک‌های دیگری می‌توانید بکنید تا منابع انرژی برای نسل‌های آینده هم باقی بماند؟
- ۱) چراغ‌های اضافی را خاموش کنیم.
  - ۲) درزهای در و پنجره‌ها را بگیریم و از هدر رفتن انرژی جلوگیری کنیم.
  - ۳) از پنجره‌های دوجداره استفاده کنیم.

ارزشیابی

الف) جاهای خالی را با کلمه‌های مناسب کامل کنید.

- ۱) برای انجام کارها به ..... نیاز داریم.
- ۲) همه‌ی اجسامی که حرکت می‌کنند انرژی دارند. به این انرژی، انرژی ..... می‌گویند.
- ۳) روشنایی و گرمای کره‌ی زمین از ..... است.
- ۴) به انرژی صدا انرژی ..... می‌گویند.

درست نادرست

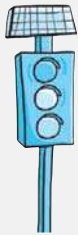


ب) درستی یا نادرستی جمله‌های زیر را مشخص کنید.

- ۵) فقط از انرژی باد برای تولید برق استفاده می‌کنند.
- ۶) آب جاری بزرگ‌ترین منبع انرژی است.
- ۷) مقدار سوخت‌ها کم است و روزی به پایان می‌رسد.

پ) گزینه‌ی مناسب را انتخاب کنید.

۸) در تصویر مقابل از کدام انرژی برای روشن کردن چراغ راهنمایی استفاده شده است؟



- ۱) حرکتی
- ۲) گرمایی
- ۳) صوتی
- ۴) نورانی

۹) با روشن شدن کدام وسیله، انرژی صوتی و حرکتی تولید می‌شود؟

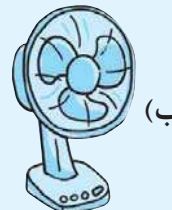


ت) به سؤال‌های زیر پاسخ دهید.

۱۰) با توجه به شکل‌های مقابل از انرژی باد در گذشته و امروزه چه استفاده‌ای می‌شود؟



۱۱) در هر یک از موارد زیر کدام تبدیل انرژی اتفاق می‌افتد؟



۱۲) با یک مثال توضیح دهید چگونه می‌توانید با استفاده از انرژی حرکتی جسمی را جابه‌جا کنید؟

۱۳) برای حفاظت از منابع انرژی چه کارهایی انجام می‌دهید. (۲ مورد)

۱۴) فواید انرژی خورشید چیست؟

۱۵) وقتی هلی‌کوپتر از نزدیک کوه‌های برفی می‌گذرد، ممکن است

برف‌های کوه به پایین سرازیر شود. در این اتفاق:

الف) چه عاملی سبب حرکت برف‌ها می‌شود؟

ب) چه نوع تبدیل انرژی صورت می‌گیرد؟



۱ انرژی ۲ حرکتی ۳ خورشید ۴ صوتی ۵ الف) نادرست؛ از انرژی آب و سوخت‌ها هم برای تولید برق استفاده می‌کنند. ۶ نادرست؛ خورشید بزرگ‌ترین منبع انرژی است. ۷ درست ۸ گزینه‌ی «۴» ۹ گزینه‌ی «۲» ۱۰ امروزه: از انرژی باد برای تولید انرژی الکتریکی استفاده می‌شود؛ گذشته: در گذشته برای چرخاندن آسیاب و آرد کردن گندم از باد استفاده می‌شد. ۱۱ الف) الکتریکی به گرمایی ب) الکتریکی به حرکتی پ) حرکتی به گرمایی ت) حرکتی به الکتریکی ۱۲ با فوت کردن به یک فرفره، فرفره می‌چرخد. در واقع هوای خارج شده از دهان ما انرژی حرکتی دارد و باعث می‌شود فرفره بچرخد. ۱۳ ۱) در زمستان به جای زیاد کردن شعله‌ی بخاری لباس گرم بپوشیم. ۲) برای رفت‌وآمد در شهر به جای خودروی شخصی از وسایل نقلیه‌ی عمومی استفاده کنیم. ۱۴ روشنایی و گرمای کوهی زمین از خورشید است. این انرژی پاک، ارزان و در دسترس است. ۱۵ الف) هلی کوپتر انرژی صوتی دارد و باعث حرکت تکه‌های برف می‌شود. ب) انرژی صوتی به انرژی حرکتی

## درس چهارم انرژی الکتریکی

### درس‌نامه

#### انرژی الکتریکی یا الکتریسته

انرژی الکتریکی، یکی از شکل‌های انرژی است. بیشتر وسایلی که در خانه، مدرسه، بیمارستان‌ها، کارخانه‌ها و ... از آن‌ها استفاده می‌کنیم، با انرژی الکتریکی کار می‌کنند.

انرژی الکتریکی در نیروگاه‌های برق تولید می‌شود و از راه کابل و سیم به جاهای دیگر منتقل می‌شود.

**نکته** انرژی الکتریکی به وسیله‌ی انرژی ذخیره‌شده در آب پشت سدها، سوخت‌ها، انرژی باد و خورشید تولید می‌شود.

در وسایلی که با انرژی الکتریکی کار می‌کنند، انرژی الکتریکی به شکل‌های دیگر انرژی مانند انرژی گرمایی، حرکتی، صوتی و نورانی تبدیل می‌شود.

**مثال ۱** تلویزیون ← انرژی الکتریکی به انرژی نورانی و صوتی تبدیل می‌شود.

**مثال ۲** آسانسور ← انرژی الکتریکی به انرژی حرکتی تبدیل می‌شود.

**مثال ۳** چرخ گوشت ← انرژی الکتریکی به انرژی حرکتی و صوتی تبدیل می‌شود.

**مثال ۴** پلوپز ← انرژی الکتریکی به انرژی گرمایی تبدیل می‌شود.

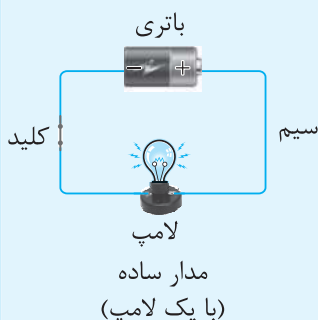
**باتری:** بعضی از وسیله‌ها با باتری کار می‌کنند مانند ساعت، کنترل تلویزیون، اسباب‌بازی‌ها و چراغ‌قوه. انرژی ذخیره‌شده در باتری، انرژی الکتریکی مورد نیاز برای این وسیله‌ها را تأمین می‌کند.

باتری‌ها اندازه، شکل و کاربردهای گوناگونی دارند.

#### مدار الکتریکی

به مسیری که می‌تواند جریان الکتریکی را عبور دهد، مدار الکتریکی می‌گویند. با کمک مقداری سیم، باتری و لامپ می‌توانیم یک مدار ساده بسازیم.

در مداری که لامپ آن روشن است انرژی الکتریکی به کمک سیم از باتری به لامپ می‌رسد و لامپ روشن می‌شود. در مدار می‌توانیم با کمک کلید، لامپ را روشن و خاموش کنیم؛ یعنی جریان الکتریکی را قطع و وصل کنیم.







# ریاضی

## نگاهی به گذشته

در این جا مطالبی را که در پایه‌ی سوم خوانده‌ایم به صورت خلاصه مرور می‌کنیم:

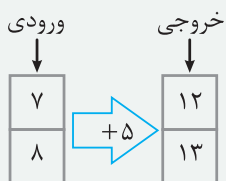
۱. خواندن، نوشتن و جدول ارزش مکانی عددهای چهاررقمی

**مثال** عدد ۵۰۳۲ به صورت پنج هزار و سی و دو، خوانده می‌شود.

یکان	دهگان	صدگان	هزار
۲	۳	۰	۵

$$۸۵۱۳ = ۸۰۰۰ + ۵۰۰ + ۱۰ + ۳$$

۲. گسترده‌نویسی اعداد **مثال**

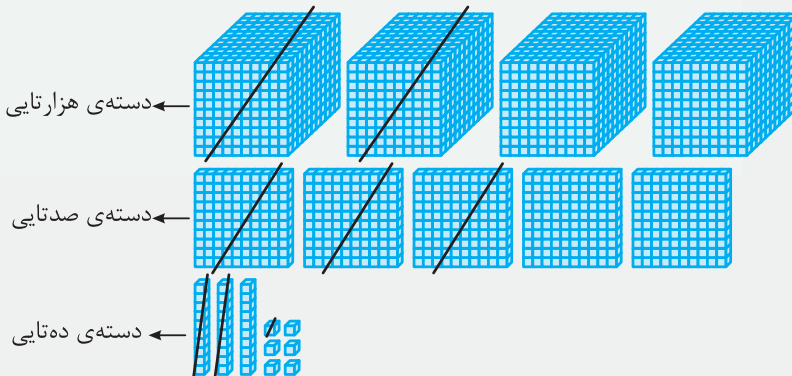


۳. ماشین ورودی - خروجی: در این ماشین‌ها عددی به عنوان ورودی به ما داده می‌شود و با توجه به دستور ماشین که یکی از عمل‌های جمع، تفریق و ... می‌تواند باشد، عملیات را روی عدد ورودی انجام می‌دهیم و حاصل، خروجی ماشین می‌باشد.

**مثال**

۴. جمع و تفریق اعداد: جمع و تفریق اعداد را به صورت فرایندی، تکنیکی و به کمک رسم شکل، می‌توانیم انجام دهیم.

رسم شکل:



$$\begin{array}{r} 4536 \\ - 2321 \\ \hline 2215 \end{array}$$

**مثال**

روش فرایندی:

**مثال**

$$\begin{array}{r} 5734 \\ + 2142 \\ \hline 7876 \end{array}$$

اضافه کردن هزارتایی‌ها

$$\begin{array}{r} 7834 \\ + 142 \\ \hline 7976 \end{array}$$

اضافه کردن صدتایی‌ها

$$\begin{array}{r} 7874 \\ + 2 \\ \hline 7876 \end{array}$$

اضافه کردن ده‌تایی‌ها

$$\begin{array}{r} 7874 \\ + 2 \\ \hline 7876 \end{array}$$

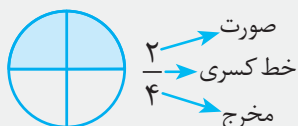
اضافه کردن یکی‌ها

## روش تکنیکی:

مثال

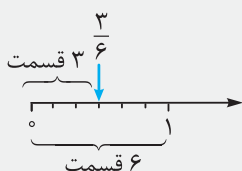
$$\begin{array}{r} 11 \\ 548 \\ + 294 \\ \hline 842 \end{array}$$

۵. عددهای کسری: هر عدد کسری، از «صورت»، «خط کسری» و «مخرج» تشکیل شده است. هرگاه یک شکل را به قسمت‌های مساوی تقسیم کنیم و مقداری از این قسمت‌های مساوی را رنگ کنیم، می‌توانیم به کمک یک عدد کسری، مقدار قسمت‌های رنگ‌شده از شکل را نشان دهیم. به این صورت که صورت کسر، مقدار رنگ‌شده از شکل و مخرج کسر، تعداد کل قسمت‌ها است.



مثال در شکل مقابل،  $\frac{2}{4}$  از شکل، رنگ شده است.

۶. نمایش کسرو روی محور: برای نمایش یک کسر روی محور، ابتدا فاصله‌ی بین هر دو عدد را به اندازه‌ی عدد مخرج به قسمت‌های مساوی تقسیم و سپس به اندازه‌ی عدد صورت، از صفر شروع به شمارش قسمت‌های کوچک می‌کنیم.



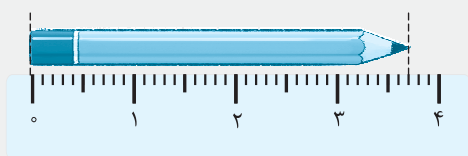
مثال نمایش کسر  $\frac{3}{6}$  روی محور



۷. کاربرد کسر در اندازه‌گیری

کاربرد کسر در گفتن زمان

مثال در ساعت مقابل، یک ربع ( $\frac{1}{4}$ ) مانده به ساعت ۲



کاربرد کسر در گفتن طول یک جسم

مثال طول مداد ۳ سانتی‌متر و  $\frac{7}{10}$  سانتی‌متر است.



$$\frac{1}{2} = \frac{2}{4} = \frac{4}{8}$$

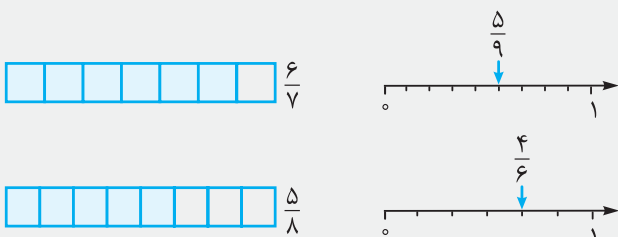
۸. تساوی کسرها: برای نوشتن کسرهای مساوی با یک کسر، کافی است

شکل را به قسمت‌های مساوی بیشتری تبدیل کنیم و آن‌گاه، کسرهای جدید را بنویسیم.

مثال

۹. مقایسه‌ی کسرها: برای مقایسه‌ی کسرها، از محور یا شکل استفاده می‌کنیم. هم‌چنین اگر مخرج دو کسر برابر باشد، کسری بزرگ‌تر است که صورت بزرگ‌تری دارد و اگر صورت دو کسر برابر باشد، کسری بزرگ‌تر است که مخرج کوچک‌تری دارد.

مثال



$$\frac{6}{7} > \frac{5}{8}$$

$$\frac{5}{9} < \frac{4}{6}$$

$$\frac{5}{16} < \frac{7}{16}, \frac{10}{11} > \frac{10}{13}$$

$$\begin{array}{r} 526 \rightarrow 500 + 20 + 6 \\ \times 6 \\ \hline 36 \rightarrow 6 \times 6 \\ 120 \rightarrow 6 \times 20 \\ + 3000 \rightarrow 6 \times 500 \\ \hline 3156 \end{array}$$

۱۰. ضرب عددها: ضرب اعداد یک‌رقمی در یک‌رقمی (جدول ضرب) را حفظ هستیم.

برای ضرب اعداد یک‌رقمی در چندرقمی، عدد چندرقمی را به صورت گسترده می‌نویسیم و سپس عدد یک‌رقمی را در تک‌تک عددها ضرب می‌کنیم و حاصل ضرب‌ها را با هم جمع می‌کنیم. **مثال**

اگر می‌خواهید اعدادی را در هم ضرب کنید که جلوی آن‌ها چند صفر وجود دارد، ابتدا صفرها را کنار بگذارید و ضرب را انجام دهید، سپس به تعداد صفرهایی که آن‌ها را کنار گذاشتید، در جلوی حاصل ضرب صفر بگذارید.

$$4020 \times 200 = 804000$$

**مثال**

می‌توانیم عددها را به صورت تقریبی بنویسیم و حاصل ضربشان را محاسبه کنیم.

$$\begin{array}{r} 76 \times 21 = \\ \downarrow \quad \downarrow \\ 80 \times 20 = 1600 \end{array}$$

**مثال**

$$\begin{array}{r} \text{مقسوم} \\ \uparrow \\ 46 \mid 5 \rightarrow \text{مقسوم‌علیه} \\ - 45 \quad 9 \rightarrow \text{خارج‌قسمت} \\ \hline 1 \rightarrow \text{باقی‌مانده} \end{array}$$

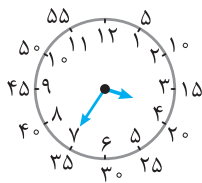
۱۱. تقسیم اعداد دورقمی بر یک‌رقمی با باقی‌مانده: برای تقسیم اعداد دورقمی بر یک‌رقمی می‌توانیم از رسم شکل و دسته‌بندی نیز استفاده کنیم. روش دیگر به صورت محاسبه‌ای زیر می‌باشد.

**مثال**

در این روش، بزرگ‌ترین عددی را پیدا می‌کنیم که حاصل ضرب آن با مقسوم‌علیه، کم‌تر از مقسوم باشد و این عدد را در خارج قسمت می‌نویسیم و سپس باقی‌مانده را حساب می‌کنیم. توجه کنید که باقی‌مانده همیشه باید از مقسوم‌علیه کوچک‌تر باشد.

۱۲. ساعت: ساعت، یک عقربه‌ی بزرگ دارد که عقربه‌ی دقیقه‌شمار است و عقربه‌ی کوچک ساعت، عقربه‌ی ساعت‌شمار نام دارد. هر ساعت ۶۰ دقیقه است.

**مثال** ساعت مقابل چند است؟



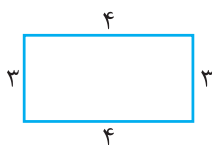
**پاسخ** ساعت ۳:۳۵ است.

۱۳. خط و پاره‌خط

- خط‌ها از مجموعه‌ای از نقاط به وجود می‌آیند. هر خط را از دو طرف آن می‌توان ادامه داد.
- نیم‌خط، خطی است که از یک طرف با یک نقطه، محدود شده است و سمت دیگر آن را می‌توان ادامه داد.
- پاره‌خط، خطی است که از دو طرف با نقطه، محدود شده است و نمی‌توانیم آن را ادامه دهیم.

۱۴. محیط: اندازه‌ی دور یک شکل را محیط آن شکل می‌گویند. برای به دست آوردن محیط یک شکل، کافی است اندازه‌ی ضلع‌های دور تا دور شکل را با هم جمع کنید.

**مثال** محیط مستطیل روبه‌رو را به دست آورید.

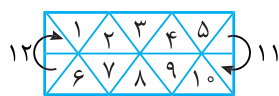


$$\text{محیط مستطیل} = 4 + 3 + 4 + 3 = 14$$

**پاسخ**

۱۵. مساحت: مساحت یعنی اندازه‌ی سطح یک شکل که با واحدهای مختلف مربع مانند سانتی متر مربع، متر مربع و ... نشان داده می‌شود.

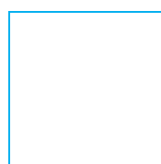
مساحت یک شکل را، هم می‌توان با واحدهای داده‌شده بیان کرد، هم به کمک رابطه‌های مساحت.



**مثال** مساحت شکل مقابل را با واحد  $\triangle$  بیان کنید.

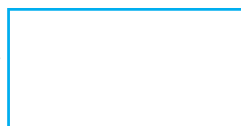
**پاسخ** (شمارش مثلث واحد  $\triangle$ ، با اعداد داخل آن‌ها مشخص شده است.)

۱۲ واحد  $\triangle$  = مساحت مستطیل



سانتی متر ۳

۳ سانتی متر



۲ متر

۸ متر

**مثال** مساحت مستطیل و مربع را با رابطه‌ی مساحت آن‌ها به دست آورید.

**پاسخ**

سانتی متر مربع  $9 = 3 \times 3 =$  مساحت مربع  $\Rightarrow$  طول یک ضلع  $\times$  طول یک ضلع = مساحت مربع

متر مربع  $16 = 8 \times 2 =$  مساحت مستطیل  $\Rightarrow$  عرض  $\times$  طول = مساحت مستطیل

۱۶. جدول داده‌ها: به جدولی که اطلاعات مربوط به یک موضوع در آن نوشته می‌شود، جدول داده‌ها می‌گویند. منظور از داده‌ها، همان عددهای داده‌شده در صورت سؤال است.

**مثال** مقدار ساعت درس خواندن یک دانش‌آموز برای امتحان‌های پایان سالش به صورت زیر است.

برای این اطلاعات، جدول داده‌ها رسم کنید.

شنبه: ۵ ساعت - یکشنبه: ۷ ساعت - دوشنبه: ۸ ساعت - سه‌شنبه: ۵ ساعت - چهارشنبه: ۶ ساعت - پنج‌شنبه: ۹ ساعت - جمعه: ۷ ساعت

**پاسخ**

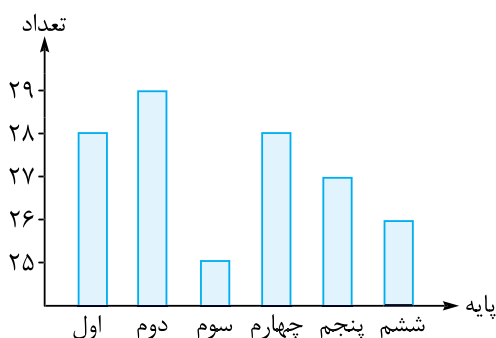
روزهای هفته	شنبه	یکشنبه	دوشنبه	سه‌شنبه	چهارشنبه	پنج‌شنبه	جمعه
ساعت	۵	۷	۸	۵	۶	۹	۷

۱۷. نمودار ستونی: نمودار ستونی، نموداری است که از دو محور عمودی و افقی تشکیل شده است. روی محور افقی، نام هر موضوع و روی محور عمودی، تعداد موضوع مورد نظر نوشته می‌شود. نمودار ستونی به ما کمک می‌کند که بیشترین و کمترین داده را سریع پیدا کنیم.

**مثال** نمودار ستونی جدول داده‌های مقابل را رسم کنید.

**پاسخ**

تعداد دانش‌آموزان	پایه
۲۸	اول
۲۹	دوم
۲۵	سوم
۲۸	چهارم
۲۷	پنجم
۲۶	ششم



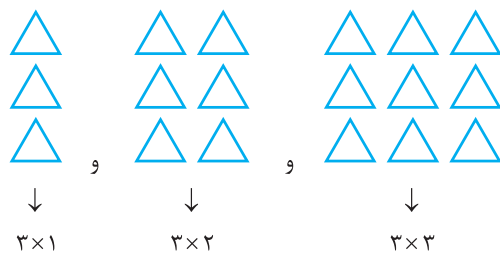
۱۸. احتمال: به مقدار شانس اتفاق افتادن یک موضوع، احتمال می‌گویند.

**مثال** در یک کیسه، ۳ مهره‌ی سفید و ۱ مهره‌ی قرمز داریم. چه قدر احتمال دارد که اگر مهره‌ای بیرون آوریم، سفید باشد؟

**پاسخ** به احتمال زیاد اتفاق می‌افتد چون در کیسه مهره‌های سفید بیشتر از مهره‌های قرمز است.

### حل مسئله

الگویابی: در بعضی از مسئله‌ها بین شکل‌ها یا عددهای داده شده می‌توان رابطه‌ای پیدا کرد و شکل‌ها و عددهای بعدی مسئله را به کمک آن رابطه پیدا کرد. به پیدا کردن این رابطه الگویابی می‌گویند.



**مثال** شکل هفتم از چند مثلث تشکیل شده است؟  
**پاسخ** در سه شکل اول الگو می‌بینیم تعداد مثلث‌های هر شکل به صورت «شماره‌ی شکل  $\times 3$ » است. پس تعداد مثلث‌های شکل هفتم:  $3 \times 7 = 21$  می‌باشد.

شکل: برای آن که مسئله‌ای را به خوبی درک کنیم و پاسخ مسئله را سریع‌تر و راحت‌تر پیدا کنیم می‌توانیم شکلی مناسب رسم کنیم.

**مثال** پدر بزرگ فاطمه برای فصل بهار در نصف باغچه‌اش نهال کاشت و در  $\frac{1}{3}$  باقی مانده‌ی باغچه‌اش

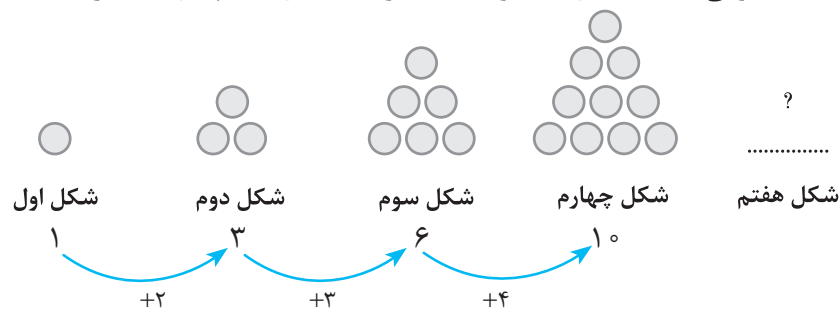
گل	نهال
	نهال
	نهال

گل کاشت، چه کسری از باغچه خالی مانده است؟  
**پاسخ** با توجه به شکلی که برای مسئله رسم کردیم،  $\frac{2}{6}$  باغچه‌ی پدر بزرگ خالی مانده است.

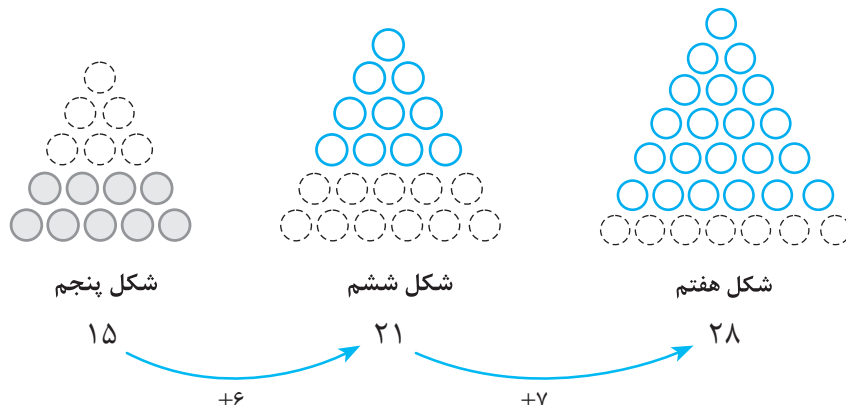
### حل مسئله

صفحه‌ی ۲ کتاب درسی

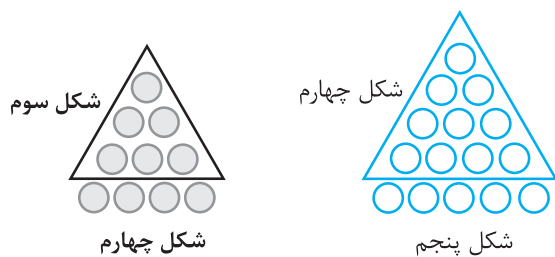
معلم پایه‌ی چهارم دبستان برای شروع درس ریاضی، یکی از مسئله‌های پایه‌ی سوم را انتخاب کرد و از دانش‌آموزان خواست پس از کشف الگویی که در شکل‌ها وجود دارد، بگویند شکل هفتم با چند دایره درست می‌شود.



● علی به ترتیب شکل‌های پنجم، ششم و هفتم را رسم کرد تا پاسخ را به دست آورد. شما هم مانند علی به مسئله جواب دهید و کار او را کامل کنید.



● حمید، مانند شکل زیر، در شکل چهارم، شکل سوم را پیدا کرد. شما هم مانند حمید در شکل پنجم شکل چهارم را پیدا کنید.



توضیح دهید چه الگویی در کشیدن شکل‌ها وجود دارد. برای کشیدن هر شکل، به اندازه‌ی شماره‌ی شکل، یک ردیف دایره به شکل قبلی اضافه می‌کنیم.

محسن همین مسئله را با روشی دیگر انجام داد. او ابتدا الگوی هندسی را به الگوی عددی تبدیل کرد، سپس

تلاش کرد بین عددها، رابطه‌ای پیدا کند. ۲۸ و ۲۱ و ۱۵ و ۱۰ و ۶ و ۳ و ۱  
 $+2$     $+3$     $+4$     $+5$     $+6$     $+7$

آیا شما راه دیگری برای پیدا کردن تعداد دایره‌ها در شکل هفتم می‌شناسید؟ بله، تعداد دایره‌های هر شکل برابر است با شماره‌ی شکل، به‌علاوه‌ی تعداد دایره‌های شکل قبل. هم‌چنین می‌توانیم با داشتن شماره‌ی شکل دایره‌ها را رسم کنیم و بشماریم؛ برای این کار می‌دانیم تعداد دایره‌های پایین‌ترین ردیف با شماره‌ی شکل برابر است و هر ردیف که بالا می‌رویم، تعداد دایره‌ها یکی کم‌تر از ردیف قبلی است. این کار را تا جایی ادامه می‌دهیم که در یک ردیف فقط یک دایره داشته باشیم، سپس تعداد دایره‌ها را می‌شماریم.

شکل					...	
شماره‌ی شکل	۱	۲	۳	۴	...	۷
تعداد دایره	۱	$1+2=3$	$1+2+3=6$	$1+2+3+4=10$	...	$1+2+3+4+5+6+7=28$

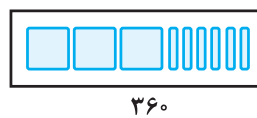
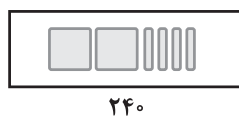
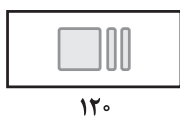
صفحه‌ی ۳ کتاب درسی

الگویابی، رسم شکل

۱- الگوی زیر را ادامه دهید.  
 $100$     $200$     $300$     $400$     $500$     $600$   
 $+100$     $+100$     $+100$     $+100$     $+100$

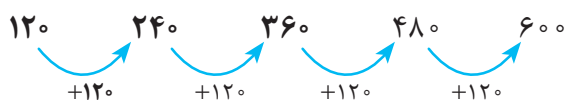
بین عددها چه رابطه‌ای وجود دارد؟ هر عدد از عدد قبلی خود،  $100$  تا بیشتر است. در الگوی عددی بالا، شمارش چندتا چندتا است؟ شمارش صدتا صدتا است.

۲- می‌خواهیم الگوی زیر را ادامه دهیم:  
 $120$     $240$     $360$    .....  
 فاطمه با رسم شکل تلاش کرد الگوی عددی را به هندسی تبدیل و عددهای بعدی را پیدا کند. شما هم مثل او با رسم شکل مناسب عددهای بعدی را پیدا کنید. (یعنی  $100$  و  $10$ )



با توجه به شکل‌ها مشخص است که در هر مرحله یک صدتایی و دو ده‌تایی یعنی  $120$  تا اضافه می‌شود و شکل بعدی ساخته می‌شود.

زهرا از شکل استفاده نکرد. او تلاش کرد بین عددها رابطه پیدا کند.



با استفاده از تجربه‌ی زهرا عددهای بعدی الگو را پیدا کنید.

● برای پیدا کردن عدد بعد از ۳۶۰، چه محاسبه‌ای را انجام می‌دهید؟ به عدد ۳۶۰ به مقدار ۱۲۰ تا اضافه می‌کنیم:

$$360 + 120 = 480$$

● عدد پنجم را چگونه پیدا می‌کنید؟ به عدد چهارم، یعنی ۴۸۰ به مقدار ۱۲۰ تا اضافه می‌کنیم:

$$480 + 120 = 600$$

● عدد ششم را چه طور؟ به عدد پنجم، یعنی ۶۰۰ به مقدار ۱۲۰ تا اضافه می‌کنیم:

$$600 + 120 = 720$$

## درس ۱ عددنویسی

### درس‌نامه

نوشتن اعداد به حروف و رقم تا عدد ۹۹۹۹۹۹: برای خواندن و نوشتن یک عدد ابتدا از سمت راست سه رقم، سه رقم جدا می‌کنیم و بعد با توجه به ارزش رقم‌ها عدد را از سمت چپ می‌خوانیم و می‌نویسیم.

**مثال** جمعیت یک شهر ۵۷۵۰۱۸ نفر است. این عدد را به حروف بنویسید.

**پاسخ** پانصد و هفتاد و پنج هزار و هجده

جدول ارزش مکانی اعداد شش‌رقمی: جدول ارزش مکانی مربوط به عددهای شش‌رقمی دارای دو طبقه‌ی یکی‌ها و هزارها می‌باشد و هر طبقه دارای سه جایگاه یکان، دهگان و صدگان است.

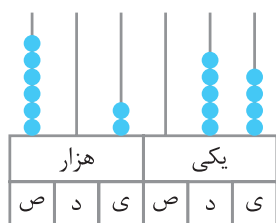
**مثال** عدد هشتصد و چهار هزار و دویست و سی و یک را در جدول ارزش مکانی قرار دهید.

هزارها			یکی		
صدگان	دهگان	یکان	صدگان	دهگان	یکان
۸	۰	۴	۲	۳	۱

**پاسخ**

پیدا کردن عددی که یک شکل نشان می‌دهد.

با توجه به شکل تعداد هر قسمت را مشخص می‌کنیم و سپس ارزش مکانی آن‌ها را می‌نویسیم.



۶۰۲۰۵۴

**مثال** عددی را که شکل نشان می‌دهد بنویسید.

**پاسخ** ششصد و دو هزار و پنجاه و چهار

گسترده‌نویسی یک عدد

برای نوشتن گسترده‌ی اعداد به ارزش هر رقم و طبقه‌ی آن در جدول ارزش مکانی توجه می‌کنیم.

**مثال** گسترده‌ی اعداد زیر را بنویسید.

(الف)  $153670 = 100000 + 50000 + 3000 + 600 + 70$

(ب)  $90044 = 90000 + 40 + 4$

الگویابی اعداد: برای پیدا کردن عددها و شکل‌های بعدی در الگوهای عددی و هندسی، ابتدا رابطه‌ی بین عددها و شکل‌ها را پیدا می‌کنیم و سپس آن‌ها را ادامه می‌دهیم.

**مثال** الگوهای زیر را ادامه دهید.

الف)  $100,000$  ,  $200,000$  ,  $300,000$  ,  $400,000$  ,  $500,000$  ,  $600,000$   
 $+100,000$     $+100,000$     $+100,000$     $+100,000$     $+100,000$

ب)  $2000$  و  $1500$  و  $1000$  و  $500$   
 $-500$     $-500$     $-500$

برای الگوهای هندسی مانند قسمت (ب) می‌توانیم ابتدا الگوی عددی آن را بنویسیم و رابطه را در الگوی عددی پیدا کنیم و سپس الگوی هندسی را ادامه می‌دهیم.

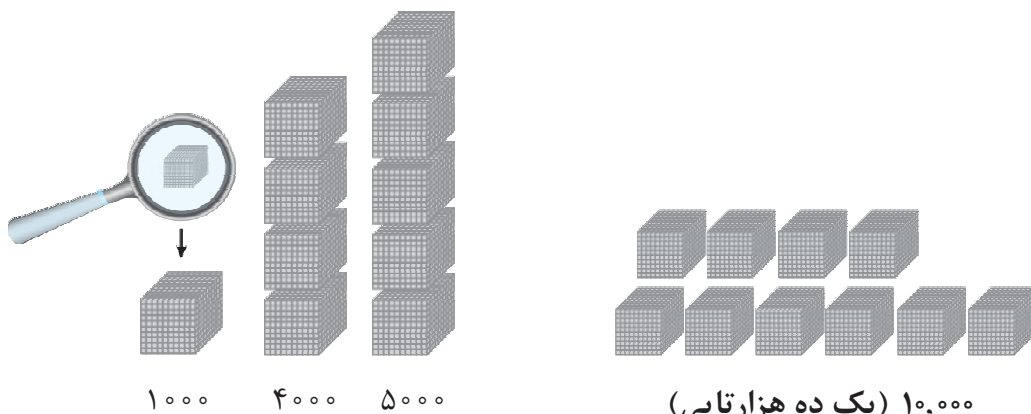
صفحه ۴ کتاب درسی

**فعالیت**

۱- الگوی شمردن  $1000$  تا  $10000$  را ادامه دهید.

$1000$  و  $2000$  و  $3000$  و  $4000$  و  $5000$  و  $6000$  و  $7000$  و  $8000$  و  $9000$   
 $+1000$     $+1000$     $+1000$     $+1000$     $+1000$     $+1000$     $+1000$     $+1000$

۲- هر مکعب نشان دهنده عدد  $1000$  است. عددی را که هر شکل نشان می‌دهد، بنویسید.



اگر  $10$  مکعب  $1000$  تایی را کنار هم قرار دهیم، چه عددی درست می‌شود؟

با حروف: ده هزار   با رقم:  $10000$

۳- شکل مقابل چه عددی را نشان می‌دهد؟

شکل از  $20$  مکعب  $1000$  تایی ساخته شده است، پس عدد  $20000$  را نمایش می‌دهد.

با حروف: بیست هزار   با رقم:  $20000$

۴- هر یک از شکل‌های زیر چه عددی را نشان می‌دهد؟

۱۴۰۰۰    $32000$  ریال    $43000$

۱۴ مکعب  $1000$  تایی   ده هزار ریالی و ۲ هزار ریالی   ده هزار تایی و ۳ هزار تایی



۱- عددی را که در جدول مشخص شده است، بنویسید.

یکی	ده تایی	صد تایی	هزار تایی	ده هزار تایی
۰	۰	۰	۷	۴

۴۷۰۰۰

یکی	ده تایی	صد تایی	هزار تایی	ده هزار تایی
۰	۰	۰	۴	۷

۷۴۰۰۰

بین این دو عدد چه تفاوتی وجود دارد؟

رقم‌های مرتبه‌ی هزار تایی و ده هزار تایی این دو عدد با هم جابه‌جا شده است. در عدد ۴۷۰۰۰ رقم ۷ در مرتبه‌ی هزار تایی و رقم ۴ در مرتبه‌ی ده هزار تایی است، ولی در عدد ۷۴۰۰۰ رقم ۴ در مرتبه‌ی هزار تایی و رقم ۷ در مرتبه‌ی ده هزار تایی است.

۲- ده هزار، چندتا هزار است؟ ده‌تا.

• بیست هزار، چندتا هزار است؟ بیست‌تا.

• سی و پنج هزار، چندتا هزار است؟ ۳۵‌تا.

۳- با توجه به سؤال‌های بالا، عددی را که در جدول

مشخص شده است با عدد و حروف بنویسید.

با رقم: ۴۷۰۰۰      با حروف: چهل و هفت هزار.

۴- بین این دو عدد چه تفاوتی وجود دارد؟ رقم یکان

هزار و دهگان هزار این دو عدد با هم جابه‌جا شده است.

هزار	
یکان	دهگان
۷	۴

هزار	
یکان	دهگان
۳	۵

هزار	
یکان	دهگان
۵	۳

۵- مانند نمونه، باز شده‌ی هر عدد را بنویسید.

$$۵۳۶۷۸ = ۵۰,۰۰۰ + ۳,۰۰۰ + ۶۰۰ + ۷۰ + ۸$$

$$۷۰۰۱۲ = ۷۰,۰۰۰ + ۱۰ + ۲$$

$$۹۹۹۰۰ = ۹۰,۰۰۰ + ۹,۰۰۰ + ۹۰۰$$

۱- الگوی عددی را بخوانید و ادامه دهید.

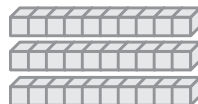
۱۰,۰۰۰ و ۲۰,۰۰۰ و ۳۰,۰۰۰ و ۴۰,۰۰۰ و ۵۰,۰۰۰ و ۶۰,۰۰۰ و ۷۰,۰۰۰ و ۸۰,۰۰۰

هشتاد هزار      هفتاد هزار      شصت هزار      پنجاه هزار      چهل هزار      سی هزار      بیست هزار      ده هزار

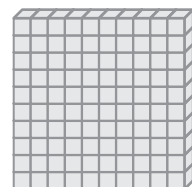
۲- عددی را که هر شکل نشان می‌دهد، بخوانید و بنویسید.



۲ دسته‌ی ده هزار تایی



سه دسته‌ی ده هزار تایی



ده دسته‌ی ده هزار تایی

۱- مانند نمونه، جاهای خالی را پر کنید.

• دو تا ده هزار تا برابر است با: بیست هزار، یعنی عدد: ۲۰,۰۰۰

• دویست تا هزار تا برابر است با: دویست هزار، یعنی عدد: ۲۰۰,۰۰۰

• سیصد و بیست تا هزار تا برابر است با: سیصد و بیست هزار، یعنی عدد: ۳۲۰,۰۰۰

• چهارصد و هفتاد و دو تا هزار تا برابر است با: چهارصد و هفتاد و دو هزار، یعنی عدد: ۴۷۲,۰۰۰

۲- هر جدول چه عددی را نشان می‌دهد؟ عددی را که هر جدول نشان می‌دهد، می‌نویسیم. دقت کنید به جای یکان، دهگان و صدگان صفر می‌گذاریم.

هزار			هزار			هزار		
صدگان	دهگان	یکان	صدگان	دهگان	یکان	صدگان	دهگان	یکان
۷	۲	۱	۴	۸	۹	۴	۵	۳
۷۲۱,۰۰۰			۴۸۹,۰۰۰			۴۵۳		

با توجه به جدول‌های بالا، عددی را که هر کدام از جدول‌ها نشان می‌دهد، بنویسید و جاهای خالی را مانند نمونه پر کنید. دقت می‌کنیم هر کدام از فلش‌ها چه ارزش مکانی را نشان می‌دهد.

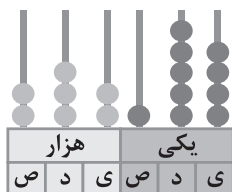
هزار			هزار			هزار			هزار		
صدگان	دهگان	یکان	صدگان	دهگان	یکان	صدگان	دهگان	یکان	صدگان	دهگان	یکان
۷	۲	۱	۴	۵	۳	۴	۸	۹	۴	۵	۳
↓			↓			↓			↓		
۷۰۰,۰۰۰			۴۰۰			۸۰,۰۰۰			۵۰		
۷۲۱,۴۵۳			۴۸۹,۴۵۳								

صفحه‌های ۶ و ۷ کتاب درسی

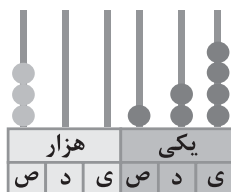
تمرین

۱- عدد دویست و هفتاد و پنج هزار و هفتصد و بیست و یک را در جدول ارزش مکانی نشان دهید.

هزار			هزار		
صدگان	دهگان	یکان	صدگان	دهگان	یکان
۲	۷	۵	۷	۲	۱
$\Rightarrow ۲۷۵,۷۲۱$					



۲۳۲,۱۵۴



۳۰,۱۲۴

۲- عددی را که هر شکل نشان می‌دهد بنویسید. دقت می‌کنیم در هر کدام از مرتبه‌ها چند مهره قرار گرفته است.



۳- پول‌های زیر روی هم چند ریال می‌شوند؟

چهار اسکناس ده هزار ریالی و دو اسکناس هزار ریالی و چهار سکه صد ریالی و دو سکه ده ریالی و یک سکه یک ریالی داریم:

$$۴۰,۰۰۰ + ۲۰۰۰ + ۴۰۰ + ۲۰ + ۱ = ۴۲۴۲۱ \text{ ریال}$$

۴- عددی را که هر عبارت نشان می‌دهد، در جدول ارزش مکانی قرار دهید.

هزار			هزار		
صدگان	دهگان	یکان	صدگان	دهگان	یکان
۳	۵	۴	۷	۸	۹
	۳	۵	۰	۰	۶
۴	۷	۰	۰	۹	۰

$$۳۰۰۰۰۰ + ۵۰۰۰۰ + ۴۰۰۰ + ۷۰۰ + ۸۰ + ۹ = ۳۵۴,۷۸۹$$

$$۳۵,۰۰۶ = ۳۰۰۰۰ + ۵۰۰۰ + ۶ = ۳۰ تا ۳۰۰۰۰ تایی + ۵ تا ۱۰۰۰ تایی + ۶ تا ۱ تایی$$

$$۴۰۰,۰۰۰ + ۷۰,۰۰۰ + ۹۰۰ = ۴۷۰,۰۹۰ = ۴۰۰ تا ۴۰۰,۰۰۰ تایی + ۷۰ تا ۷۰,۰۰۰ تایی + ۹ تا ۹۰۰ تایی$$

هزار					
یکان	دهگان	صدگان	یکان	دهگان	صدگان
۰	۰	۰	۴	۲	۱

رقم صدگان آن چند است؟ صفر

کوچک ترین عدد شش رقمی: ۱۰۰,۰۰۰

بزرگ ترین عدد چهاررقمی بدون تکرار رقم‌ها: ۹,۸۷۶

کوچک ترین عدد پنج رقمی بدون تکرار رقم‌ها: ۱۰,۲۳۴

برای نوشتن بزرگ ترین عدد با تکرار ارقام فقط از عدد ۹ استفاده می کنیم و برای نوشتن کوچک ترین عدد با تکرار ارقام از یک در بزرگ ترین ارزش مکانی استفاده می کنیم و در مرتبه های دیگر صفر قرار می دهیم. برای نوشتن بزرگ ترین عدد بدون تکرار ارقام عددهای یک رقمی را از بزرگ به کوچک و از سمت چپ به راست در کنار هم قرار می دهیم و اگر بخواهیم کوچک ترین عدد بدون تکرار ارقام را بنویسیم، ارقام را از کوچک به بزرگ از سمت چپ به راست کنار هم می نویسیم. فقط دقت کنید صفر نمی تواند به عنوان اولین رقم در سمت چپ عدد بیاید؛ پس آن را به عنوان دومین رقم از سمت چپ می نویسیم.

هزار					
یکان	دهگان	صدگان	یکان	دهگان	صدگان
۰	۰	۰	۶	۷	۴

۷- جمعیت یک شهر در سرشماری سال

۱۳۹۰، ۴۷۶۰۰۰ نفر بوده است. این عدد را با

حروف بنویسید.

چهارصد و هفتاد و شش هزار

۸- به نظر شما، عدد ۴۷۰۰۰ چه چیزهایی را می تواند نشان دهد؟ پاسخ خود را با پاسخ های دوستانتان مقایسه کنید. **پاسخ پیشنهادی:** قیمت یک لباس - تعداد کتاب های یک کتابخانه - تعداد معلم های یک کشور و ...  
۹- تعداد افراد را به مکان های مناسب وصل کنید. یعنی حدس بزنید که در هر مکان به طور تقریبی چند نفر جا می گیرند. با توجه به این که در هر یک از موارد چند نفر جای می گیرد اعداد را به مکان ها وصل می کنیم.

کوچه	اتاق	استادیوم	خیابان	خانه
۱۰۰۰۰۰ نفر	۱۰۰۰۰ نفر	۱۰۰۰ نفر	۱۰۰ نفر	۱۰ نفر

---

ماشین سواری	قطار	اتوبوس
۵۰۰ نفر	۵۰ نفر	۵ نفر

## درس ۲ الگوها

### درس نامه

**الگوی عددی:** تعدادی عدد که بین آن ها رابطه ی معلوم و مشخصی باشد، یعنی هر عدد با عدد قبلی و بعدی خودش ارتباطی منطقی داشته باشد و با استفاده از این رابطه بتوان عددهای دیگر الگو را تشخیص داد، به این دسته از عددها، الگوی عددی می گویند.

**مثال** الگوی عددی زیر را ادامه دهید.

۱, ۲, ۶, ۱۲, ۳۶, ۷۲, ۲۱۶, ۴۳۲, ...

$\times 2$     $\times 3$     $\times 2$     $\times 3$     $\times 2$     $\times 3$     $\times 2$