

درس اول

زنگ علوم

بچه‌ها در کلاس درس نشسته بودند و با یکدیگر صحبت می‌کردند. همه آماده بودند تا معلم به کلاس وارد شود و درس را آغاز کند؛ آن زنگ در برنامه‌ی درسی علوم داشتند و هنوز کتاب علوم تدریس نشده بود که ناگهان در باز شد و خانم آموزگار وارد شد. بچه‌ها با تعجب به دست‌های خانم معلم نگاه می‌کردند. او یک سینی در دست داشت که درون آن چند ظرف قرار داشت که در هر ظرف مقداری پودر سفید ریخته شده بود. ظرف‌ها کنجاوی بچه‌ها را برانگیخت. این پودرها چه ماده‌ای هستند؟

بچه‌ها پرسیدند: خانم! این‌ها چه هستند؟ معلم پاسخ داد: این پودرها را در آزمایشگاه پیدا کردم ولی بر روی ظروف آن‌ها چیزی نوشته نشده بود. بیایید با هم این پودرها را شناسایی کنیم.

● علی گفت: فکر می‌کنم یکی از آن‌ها آرد است.

● رضا گفت: فکر می‌کنم یکی از آن‌ها نمک است.

هر یک از بچه‌ها نظرات خود را دادند.

معلم گفت: دو تا از بچه‌ها بیایند و به نمایندگی از دیگران نظر خود را بدهند.

محمد رضا و سامان جلو رفتند.

آنها شروع کردند به بویدن، دیدن و ...

◀ **مشاهده: دقت در جزئیات و جمع‌آوری اطلاعات به کمک حواس پنج‌گانه**

سپس هریک نظر خود را دادند.

● سامان گفت: این یکی پودر لباسشویی است زیرا بوی خاصی می‌دهد.

● محمد رضا گفت: این یکی شکر است، چون شیرین است.

بالاخره بچه‌ها با مشاهدات خود دو پودر را شناسایی کردند. اما پودر سوم قابل شناسایی نبود.



یکی از بچه‌ها فریاد زد، این یکی آرد است و دیگری گفت به نظرم نمک است.

◀ فرضیه‌سازی: پیشنهاد راه‌حل‌های احتمالی حل مسئله

هر یک از بچه‌ها فرضیه‌های خود را ارائه دادند.

◀ برای درستی یا نادرستی فرضیه باید آن را آزمایش کنیم.

معلم گفت: آزمایشی را پیشنهاد کنید تا در شناسایی پودر سوم به ما کمک کند.

• علی گفت: پودر را در آب حل کنیم.

• حسین گفت: روی پودر سرکه بریزیم.

• حسن گفت: پودر را آتش بزنیم.

◀ با انجام آزمایش می‌توان به درستی فرضیه‌ی خود پی برد.

هریک از آزمایشات بالا انجام شد.

- پودر در آب حل شد.

- پودر آتش نگرفت.

- سرکه بر روی پودر ایجاد کف و گاز کرد.

• نقی گفت: پودر سوم جوش شیرین است، زیرا من این عمل را قبلاً در آشپزخانه‌ی خانه‌مان دیده بودم.

تصویر بچه‌ها در حال آزمایش در کلاس درس





درس دوم

مخلوط‌ها در زندگی



۱ آنچه در اطراف ماست و دارای جرم و حجم است را **ماده** می‌نامند.

۲ مواد به سه حالت **جامد**، **مایع** و **گاز** در طبیعت دیده می‌شوند.

۳ مواد دارای خاصیت‌های متفاوتند که می‌توان آن‌ها را با این خاصیت‌ها شناسایی کرد، مانند: **رنگ**، **بو**، **مزه**.

شکل ظاهری و جنس

نکته ۴ و ۵ مهم از خاصیت‌های ماده به حساب نمی‌آیند.

۴ اگر دو یا چند ماده را با هم قاطی کنیم به طوری که خاصیت‌های خود را حفظ کنند، به آن ماده **مخلوط** می‌گوییم.

۵ چند نمونه از مخلوط‌ها عبارتند از: شربت، خاک، هوا، شیر، موزاییک، آجیل، نوشابه‌ها، انواع غذاها، گرد و غبار در

هوا، رنگ‌ها و داروها

۶ مخلوط‌ها را به دو دسته طبقه‌بندی می‌کنند: الف) **یکنواخت** ب) **غیریکنواخت**

۷ هنگامی که قند را در آب حل می‌کنیم، ذرات قند از یک‌دیگر جدا شده و بین ذرات آب پراکنده می‌شوند، به این

ترتیب **مخلوط یکنواخت** درست می‌شود.

• اگر قطره‌چکانی را در سطح، وسط و پایین این مخلوط قرار داده و مقداری از مایع را برداریم و بچشیم، مزه‌ی

همه‌ی بخش‌ها یکسان است.

۸ **محلول** یعنی **مخلوط یکنواخت**، یعنی بخش یکنواخت ماده‌ای در ماده‌ی دیگر.

۹ موادی هم‌چون جوهر، قند، نمک، آب‌لیمو، هوا، سرکه و الکل در آب حل می‌شوند.

۱۰ هنگامی که ماده‌ای در ماده‌ی دیگر به‌طور یکنواخت پخش نشود، مخلوط **غیر یکنواخت** است.

• اگر ماده‌ی جامد در مایع به‌طور یکنواخت پخش نشود:

• ممکن است به روی مایع بیاید (**رونشین**). مانند: چوب در آب

• ممکن است به زیر مایع برود (**ته‌نشین**). مانند: شن در آب



۱۱ مواد هم‌چون شن، خاک، براده‌ی آهن، نشاسته، روغن، نفت و بنزین در آب حل نمی‌شوند.

۱۲ هوا مخلوطی از گازهای مختلف است. (محلول)

گازهای هوا عبارتند از: اکسیژن، کربن دی‌اکسید، نیتروژن و ...

۱۳ همه‌ی محلول‌ها نوعی مخلوط هستند ولی هر مخلوطی محلول نیست.

۱۴ مخلوط‌ها و محلول‌ها به دسته‌های زیر طبقه‌بندی می‌شوند:

مخلوط‌ها	محلول‌ها
جامد در جامد ← نمک در براده‌ی آهن	جامد در مایع ← نمک در آب
جامد در مایع ← شن در آب، نشاسته در آب سرد	مایع در مایع ← سرکه در آب
مایع در مایع ← روغن در آب	گاز در مایع ← هوا در آب
جامد در گاز ← گرد و غبار در هوا	گاز در گاز ← هوا
	مایع در گاز ← بخار آب در هوا

۱۵ راه‌های شناسایی مخلوط‌ها و محلول‌ها

اگر ماده‌ای در ماده‌ی دیگر به‌درستی پخش نشود، مخلوط غیر یکنواخت است که ممکن است در ماده، رونشین یا ته‌نشین شود.

۱۶ برای جداسازی مخلوط‌ها روش‌های متفاوتی وجود دارد که عبارتند از:

۱ سر ریز کردن: برای جداسازی مخلوط جامد در مایع

مانند: شن یا براده‌ی آهن در آب

۲ صافی: برای جداسازی مخلوط جامد در مایع

مانند: نشاسته و خاک در آب

۳ آهن‌ریا: برای جداسازی مخلوط جامد در جامد

مانند: آهن در شن

۴ گرما: برای جداسازی محلول جامد در مایع

مانند: قند و نمک در آب

۵ استفاده از وسایل: برای جداسازی مخلوط مایع در مایع

مانند: روغن در آب

۶ با قیف جداکننده می‌توان به‌راحتی روغن را از آب جداسازی کرد.

۱۷ بیش‌تر مواد اطراف ما مخلوط هستند.





۱۸ برای حل سریع قند در آب، بهتر است:

- قند را خرد کنیم.
- مخلوط را به خوبی هم بزنیم.
- مایع را گرم کنیم.

۱۹ مخلوطها در زندگی ما اهمیت زیادی دارند.

- در مصالح ساختمان‌سازی: سیمان، گچ، خاک، موزاییک
- در آشپزی: انواع غذاها، ادویه‌ها، شوینده‌ها
- در صنعت: شیشه‌سازی، فلزات، رنگ‌ها
- در داروسازی: اکثر داروها به صورت مخلوط تهیه می‌شوند.

۲۰ بسیاری از رنگ‌ها و شوینده‌ها برای طبیعت مضرند و باعث تخریب و آسیب به محیط زندگی ما می‌شوند. ما باید با استفاده‌ی درست از آنها به طبیعت کمک کنیم.

پاسخ درست را علامت (✓) بزنید.

۱ کدام یک محلول جامد در مایع است؟

- (۱) نشاسته در آب
- (۲) خاک در آب
- (۳) شکر در آب
- (۴) روغن در آب

۲ جوهر در آب یک نوع است.

- (۱) مخلوط جامد در مایع
- (۲) محلول مایع در مایع
- (۳) مخلوط مایع در مایع
- (۴) محلول جامد در مایع

۳ با چه روشی می‌توان مخلوط گچ و آب را از هم جدا کرد؟

- (۱) سرریز کردن
- (۲) تبخیر
- (۳) کاغذ صافی
- (۴) تبخیر و کاغذ صافی

۴ در مخلوط، همه‌ی اجزا

- (۱) با اجزای دیگر قاطی می‌شوند.
- (۲) خاصیت خود را حفظ می‌کنند.
- (۳) خاصیت خود را از دست می‌دهند.
- (۴) به شکل دیگری در می‌آیند.



۵ کدام مخلوط را نمی‌توان به آسانی از یک‌دیگر جدا کرد؟

- (۱) شکر و نمک (۲) آب و نمک
 (۳) آب و قند (۴) براده‌ی آهن و نمک

۶ کدام جمله صحیح است؟

- (۱) همه‌ی محلول‌ها نوعی مخلوط هستند. (۲) نشاسته در آب محلول است.
 (۳) آب شور محلول نیست. (۴) همه‌ی مخلوط‌ها نوعی محلول هستند.

۷ اگر ماده‌ای در دیگر به‌طور یکنواخت پخش نشود چه اتفاقی می‌افتد؟

- (۱) ممکن نیست روشن‌تر شود. (۲) ممکن است ته‌نشین شود.
 (۳) ممکن است در ماده حل شود. (۴) ممکن است روشن‌تر یا ته‌نشین شود.

۸ وقتی ماده‌ای در دیگر ناپدید شود، می‌گوییم در آن شده، در این صورت مخلوط را می‌نامیم.

- (۱) محلول - مخلوط (۲) مخلوط - محلول (۳) حل - محلول (۴) محلول - حل

۹ بهترین راهی که می‌توان فهمید یک مخلوط، محلول است یا نه، چه راهی است؟

- (۱) جوشانیدن (۲) از صافی عبور دهیم.
 (۳) هم زدن (۴) بی‌حرکت در جایی قرار دهیم.

۱۰ هوای اطراف ما است.

- (۱) گاز (۲) مخلوطی از چندین گاز
 (۳) محلولی از چندین گاز (۴) همه‌ی موارد

۱۱ کدام یک از خاصیت‌های ماده به حساب نمی‌آید؟

- (۱) رنگ (۲) بو (۳) مزه (۴) جرم

۱۲ کدام یک، هم مخلوط و هم محلول است؟

- (۱) مخلوط شن در آب (۲) مخلوط نشاسته در آب (۳) مخلوط الکل در آب (۴) مخلوط نفت در آب

۱۳ در کدام گزینه، یکی از اجزای مخلوط دیده نمی‌شود؟

- (۱) شن و آب (۲) شکر و نمک
 (۳) خاک ارّه‌ی چوب در الکل (۴) جوهر و آب

۱۴ مواد تشکیل‌دهنده‌ی کدام مخلوط را بدون حرارت هم می‌توان از هم جدا کرد؟

- (۱) قند در آب (۲) نمک در آب (۳) الکل در آب (۴) نشاسته در آب



جمله‌های زیر را با کلمه‌های مناسب تکمیل کنید.



- ۱ آب لیمو در آب، یک است.
- ۲ خاک را جامد در جامد می‌نامند.
- ۳ رنگ و بوی هر یک از مواد پس از مخلوط شدن نمی‌کند.
- ۴ همه‌ی محلول‌ها فقط از دو جزء تشکیل
- ۵ جداسازی براده‌ی آهن از خاک به کمک صورت می‌گیرد.
- ۶ موادی مانند بنزین، در آب نمی‌شوند.
- ۷ بهترین راه برای جداسازی نمک از آب دریا است.

عبارت‌های صحیح و غلط را با علامت (X) مشخص کنید.



- ۱ استفاده از مواد شوینده برای محیط زندگی ما مضر است.
- ۲ بسیاری از خوراکی‌ها به صورت مخلوط مصرف می‌شوند.
- ۳ در محلول‌ها، اجزای محلول به راحتی از یک‌دیگر جدا نمی‌شوند.
- ۴ دوغ مخلوط شفاف نیست.
- ۵ بیش‌تر مواد اطراف ما مخلوط هستند.
- ۶ با چشیدن همه‌ی محلول‌ها، می‌توان به نوع محلول پی برد.
- ۷ در مخلوط‌ها، خاصیت مواد تغییر می‌کند.

با توجه به شکل پاسخ دهید.

اگر در قیف مقابل آب و نفت بریزیم و شیر را باز کنیم، کدام یک اول خارج می‌شود؟



نفت در آب مخلوط در مایع است.



کتاب کار علوم چهارم ابتدایی



۲ الف) آیا با این روش می‌توان الکل و آب را از یکدیگر جدا کرد؟ چرا؟



ب) پس چه روشی برای جداسازی آن‌ها پیشنهاد می‌کنید؟

۳ اجزا را در محلول‌های زیر مشخص کنید.

نوشابه‌ی گازدار



+

چای شیرین



+

۴ تفاوت مخلوط شدن در آب و جوهر در آب چیست؟

۵ برای حل سریع نبات در آب چه راه‌حلهایی را پیشنهاد می‌کنید؟

۶ برای جداسازی مخلوط آب سرد، نمک و نشاسته چه مراحل را طی می‌کنید؟

۷ مقداری آب دریا را از صافی عبور می‌دهیم؛

الف) چه موادی از آن خارج می‌شوند؟

ب) این ماده محلول است یا مخلوط؟



درس دوم: مخلوطها در زندگی

۸ مفاهیم زیر را تعریف کنید.

الف) مخلوط:

ب) محلول:

۹ کدام خاصیت‌های مواد پس از مخلوط شدن آن‌ها تغییر نمی‌کند؟

۱۰ چگونه بدون مزه کردن می‌توان فهمید که کدام یک مخلوط و کدام یک محلول است؟



۱۱ اگر ذرات شن را با علامت ■ و ذرات آب را با علامت ● و ذرات شکر را با علامت ○ نشان دهیم و تمامی مواد بالا را در ظرف آبی بریزیم، ذرات چگونه پراکنده می‌شوند؟ (نقاشی کنید).



۱۲ راه‌های جداسازی مخلوطها کدام‌اند؟

۱.

۲.

۳.

۱۳ مثال بزنید.

الف) برای جدا کردن مخلوط این دو ماده، باید آن را مدتی در جایی بی‌حرکت بگذارید.

ب) برای جدا کردن این مخلوط از روش سرریز کردن استفاده می‌شود.





۱۴ در یک لیوان شکر و آب لیمو بریزید و خوب هم بزنید.

آیا مزه‌ی سطح مایع با ته مایع متفاوت است؟

علت را توضیح دهید.



بیشتر بدانیم

بیشتر موادی که در اطراف ماست به صورت **مخلوط** وجود دارند که مهم‌ترین آن‌ها عبارتند از:

شیر، خاک، هوا، آب رودخانه، دود، فولاد، شیشه، موزاییک، چوب، آب گل‌آلود، نوشابه، کاغذ، شربت، نفت، زغال سنگ، خون، جوهر و ...

مواد مخلوط به دو دسته طبقه‌بندی می‌شوند:

الف) **مخلوط همگن**: اجزای سازنده‌ی مخلوط به طور یکنواخت در همه جا پخش شده است و به آسانی نمی‌توان آن‌ها را از هم تشخیص داد. (محلول نمک در آب)

ب) **مخلوط ناهمگن**: اجزای سازنده‌ی مخلوط به طور یکنواخت در همه جا پخش نشده است. (مخلوط آب و نشاسته)



واحد کار

تحقیق کنید.

ردیف	نام ماده	مخلوط با معلول	نوع مخلوط (در)	چگونگی جداسازی از یکدیگر
۱	نمک و قهوه			
۲	شبن در ماسه			
۳	براده‌های آهن و چاک			
۴	نمک و شکر			
۵	نمک در آب			
۶	چای و شکر در آب			
۷	نوشابه‌ی گازدار			



خط پایار

درس سوم

انرژی، نیاز هر روز ما



۱ در طول روز، شما چه کارهایی انجام می‌دهید؟



کدام یک از این کارها شما را خسته می‌کند؟ (با علامت X مشخص کنید).
در آخر روز که از انجام کارها خسته شده‌اید، آیا باز هم توانایی انجام کارهای دیگر را دارید؟
ما برای انجام کارهایمان نیاز به **انرژی** داریم.

۲ انرژی لازم برای انجام کارهایمان توسط **غذایی** که می‌خوریم تأمین می‌شود.

۳ برای انجام برخی از کارها به **انرژی بیش‌تری** نیاز است.



مثلاً برای شنا، دوچرخه‌سواری و پیمودن راه‌پله به انرژی زیادی احتیاج داریم.



۵ برای انجام برخی از کارها به انرژی کمتری نیاز است.

مثلاً برای مطالعه، دیدن تلویزیون و پوشیدن لباس به نیروی کمتری احتیاج داریم.

۶ انرژی یعنی توانستن، یعنی توانایی انجام کار.

اکنون با شکل‌های مختلف انرژی آشنا می‌شویم.

۷ اشکال انرژی‌ها: حرکتی، گرمایی، نورانی، صوتی و الکتریکی

الف) انرژی حرکتی

همه‌ی چیزهایی که حرکت می‌کنند دارای انرژی حرکتی هستند.



ما می‌توانیم با انرژی حرکتی اجسامی مانند فرفره را جابجا کنیم.

ما به کمک انرژی باد، انرژی حرکتی تولید کرده و از آن استفاده‌های گوناگون می‌بریم.



مسافرت



بازی با بادکنک



تولید الکتریسیته



آرد کردن گندم

ما از انرژی آب، انرژی حرکتی تولید کرده و از آن استفاده‌های گوناگون می‌بریم.



آرد کردن گندم



تولید برق

«انرژی می‌تواند از شکلی به شکل دیگر تبدیل شود.»



ب انرژی گرمایی

• انرژی گرمایی، شکلی از انرژی است که قابل تبدیل به انواع انرژی است.

• این انرژی در اثر سوختن انواع سوخت (گاز، نفت، بنزین، گازوییل و زغال سنگ) ایجاد می‌شود.

• انرژی گرمایی می‌تواند به انرژی حرکتی تبدیل شود.

• انرژی گرمایی در اثر سوختن اجزای هوا و اتموسفرها را به حرکت درمی‌آورد.

• انرژی گرمایی می‌تواند به انرژی شیمیایی تبدیل شود.

• از انرژی گرمایی برای تغییر حالت مواد و گرمای منازل استفاده می‌شود.



تبخیر و ذوب



گرم کردن منازل

• انرژی حرکتی را نیز می‌توان به انرژی گرمایی تبدیل کرد.



تبدیل انرژی حرکتی به گرمایی

ج انرژی نورانی

• انرژی نورانی می‌تواند برای ما روشنایی ایجاد کند.

• انرژی نورانی می‌تواند به انرژی گرمایی تبدیل شود.



شبکه‌ی تیره



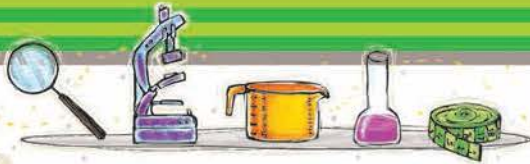
کوره‌ی آفتابی



ذره‌بین



لباس تیره



• انرژی نورانی برای رشد گیاهان مفید است. • انرژی نورانی به انرژی الکتریکی تبدیل می‌شود.



باتری خورشیدی



• آب، باد، سوخت و خورشید از منابع انرژی هستند.

• خورشید بزرگ‌ترین منبع انرژی است که به ما نور و گرما می‌بخشد. این انرژی پاک، ارزان و بی‌پایان است.

۵ انرژی صوتی

• صدا دارای انرژی است که به آن انرژی صوتی می‌گویند.

• صدای هواپیما و وسایل نقلیه سنگین می‌توانند شیشه‌ی

پنجره‌ی اتاق ما را بلرزانند. (تبدیل انرژی صوتی به حرکتی)

• وسایل منزل ما، انواع انرژی را به یک‌دیگر تبدیل می‌کنند که

برای ما کاربرد دارند.



۸ **حفظ انرژی:** هر روز برای انجام کارهای خود از انرژی‌های گوناگون استفاده می‌کنیم. منابع انرژی این انرژی‌ها

را برای ما تهیه می‌کنند. **سوخت** یکی از مهم‌ترین منابع انرژی است. این منابع رو به پایان هستند و روزی تمام

خواهند شد. پس باید در حفظ منابع کوشیده و در مصرف آن‌ها صرفه‌جویی کنیم.

این منابع باید برای نسل آینده بمانند.

۹ راه‌های صرفه‌جویی در مصرف انرژی

الف) از وسایل نقلیه عمومی استفاده کنیم.

ب) از وسایل پرمصرف انرژی (شومینه) استفاده نکنیم.

ج) خانه، درب و پنجره‌ها را عایق کاری کنیم.

د) در خانه و در هوای سرد، لباس گرم بپوشیم تا سوخت کم‌تری استفاده شود.

ه) از هدر رفتن بنزین در جایگاه سوخت جلوگیری به عمل آوریم و ...



پاسخ درست را علامت (✓) بزنید.

۱ کدام یک مفهوم انرژی را نشان می‌دهد؟

- (۱) هل دادن جسم (۲) کشیدن جسم
 (۳) توانایی انجام کار (۴) همه‌ی موارد

۲ انرژی حاصل از کدام یک، برای محیط زندگی ما آلودگی به همراه دارد؟

- (۱) آب (۲) سوخت (۳) باد (۴) خورشید

۳ کدام انرژی توسط پوست قابل حس است؟

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

۴ هنگام سوت زدن داور، انرژی به انرژی تبدیل می‌شود.

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

۵ کدام یک از منابع انرژی زیر قابل جبران نیست؟

- (۱) سوخت (۲) باد (۳) آب (۴) خورشید

۶ کدام یک با انرژی نورانی کار می‌کند؟

- (۱) باتری خورشیدی (۲) کوره‌ی آفتابی
 (۳) باتری اتومبیل (۴) موارد (۱) و (۲)

۷ از خورشید چه نوع انرژی‌هایی می‌توان گرفت؟

- (۱) نورانی (۲) گرمایی (۳) الکتریکی (۴) همه‌ی موارد

با استفاده از کلمات مناسب، جملات زیر را تکمیل کنید.

۱ برای ذوب و تبخیر مواد به انرژی نیاز داریم.

۲ انرژی موجب لرزش اجسام می‌شود.

۳ اجسام در حال حرکت در اطراف ما دارای انرژی هستند.

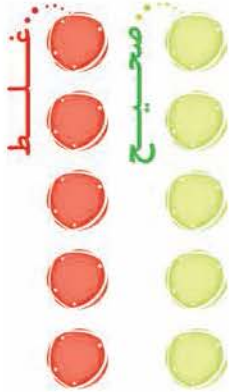
۴ تبدیل انرژی در کوره‌ی آفتابی شبیه به باتری خورشیدی است.

۵ سرچشمه‌ی انرژی‌های زمین است.



درس سوم: انرژی، نیاز هر روز ما

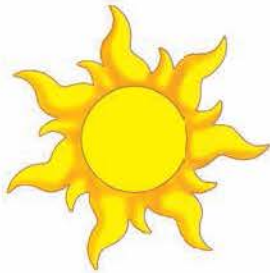
عبارت‌های صحیح و غلط را با علامت (X) مشخص کنید.



- ۱ در انجام ورزش شنا به انرژی زیادی نیاز داریم.
- ۲ انرژی نورانی به الکتریکی قابل تبدیل نیست.
- ۳ انرژی حاصل از سوختن چوب از خورشید است.
- ۴ خورشید فقط نور زمین را تأمین می‌کند.
- ۵ حرکت نوار مارییچ بر روی شعله‌ی شمع، تبدیل انرژی گرمایی به حرکتی است.

با توجه به شکل پاسخ دهید.

۱ از انرژی خورشید در انجام چه کارهایی استفاده می‌کنیم؟



- الف)
- ب)
- ج)

فواید این نوع انرژی چیست؟

- الف) ب) ج)

۲ در هر مورد، تبدیل انرژی را بنویسید.



عبارت زیر را تکمیل کنید

۱ صرفه‌جویی در مصرف انرژی یعنی

۲ انرژی‌ها قابل



۳ نیرو یعنی

۴ انرژی‌های پاک

فقط نام ببرید.

۱ انرژی‌های پاک عبارتند از:

..... (۱) (۲) (۳)

۲ اشکال انرژی عبارتند از:

..... (۱) (۲) (۳)

۳ چه وسایلی می‌شناسید که انرژی حرکتی را به صوتی تبدیل می‌کنند؟

..... (۱) (۲) (۳)

۴ از انرژی گرمایی چه استفاده‌هایی می‌کنیم؟

..... (۱) (۲) (۳)

پاسخ دهید.

۱ چرا هنگام انجام کارهای سنگین زود خسته می‌شویم؟

۲ می‌دانیم که مهم‌ترین منابع انرژی ما سوخت‌ها هستند. این سوخت‌ها روزی تمام می‌شوند. برای صرفه‌جویی در مصرف

آن‌ها چه پیشنهادهای دارید؟

الف)

ب)

ج)

د)

ه)





۲ برای انجام چه کارهایی به انرژی کمی نیاز داریم؟

.....

۴ از این منابع چه استفاده‌هایی می‌بریم؟

آب:

باد:

حل جدول

۱ منبع تمام انرژی‌های روی زمین

۲ مخلوط‌هایی چون مواد و رنگ‌ها برای طبیعت مضر هستند.

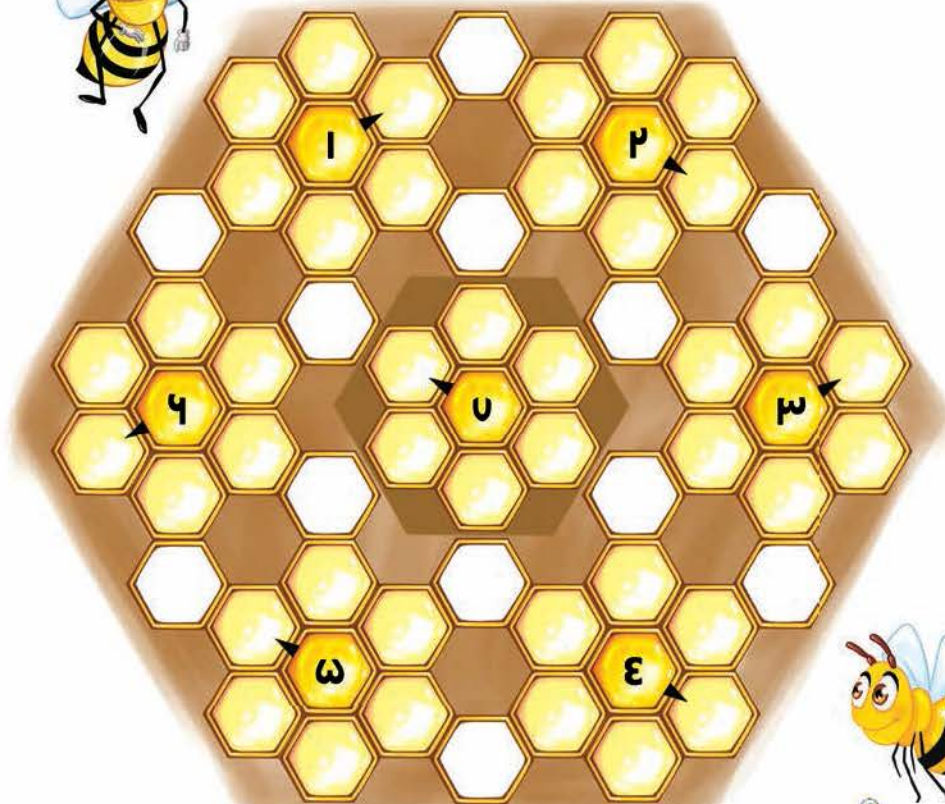
۳ با استفاده از انرژی می‌توان توسط باتری خورشیدی، الکتریسیته تولید کرد.

۴ در مالیدن دست‌ها به یک‌دیگر، انرژی حرکتی به انرژی تبدیل می‌شود.

۵ دقت در جزئیات با کمک حواس پنج‌گانه را می‌گویند.

۶ وسیله‌ی پر مصرف انرژی سوخت در منزل

۷ انرژی نورانی خورشید برای رشد لازم است.





کتاب کار علوم چهارم ابتدایی



تصاویری را از مجلات و کتاب‌ها بریده و در محلّ مربوطه بچسبانید.

وسایلی که با انرژی خورشیدی کار می‌کنند.

وسایلی که یک نوع انرژی را به چند نوع انرژی دیگر تبدیل می‌کنند.

وسایلی که یک نوع انرژی را به یک نوع انرژی دیگر تبدیل می‌کنند.

وسایلی که با باتری کار می‌کنند.

وسایلی که با انرژی رایگان کار می‌کنند.

