

# درس ۹ علوم

خانم قوامی نژاد و خانم آئینه



علوم هشتم دبستان

علوی

درس نهم



ما در زندگی روزمره، کلمه‌ی انرژی را در گفته‌ها و نوشته‌های خود به کار می‌بریم.  
شما چه مواقعی کلمه‌ی انرژی را به کار می‌برید؟ برای چه کارهایی به انرژی نیاز دارید؟



ما در زندگی روزمره، کلمه انرژی را در گفته ها و نوشته های خود به کار می بریم.

شما چه مواقعی کلمه انرژی را به کار می برید؟ برای چه کارهایی به انرژی نیاز دارید؟

**ج** می دانیم انرژی یعنی توانایی انجام کار، بنابراین هر گاه بخواهیم کار یا عملی را انجام دهیم از کلمه انرژی استفاده می کنیم. در حقیقت انجام کارها محتاج صرف انرژی است، برای انجام تمام کارها به انرژی نیاز داریم، از کارهای بسیار کوچک و راحت مثل برداشتن یک لیوان تا کارهای بسیار بزرگ مثل هل دادن یک وسیله سنگین.



فعالیت‌های زیر را انجام دهید و بگویید در هر مورد، چه شکلی از انرژی به شکل دیگر تبدیل می‌شود؟

- ۱- دست‌های خود را به هم مالش دهید تا احساس گرم شدن کنید.
- ۲- با مداد بر لبه‌ی لیوان ضربه بزنید تا صدا تولید شود.
- ۳- تویی را مطابق شکل پرتاب کنید تا با اسباب بازی‌ها برخورد کند و آنها را به حرکت در آورد.



- ۴- بر روی طبل پلاستیکی چند دانه برنج بریزید و سپس در نزدیکی پوسته‌ی طبل صدای محکمی ایجاد کنید.
- ۵- ماریج کاغذی را بالای منبع گرما (شوفاژ یا بخاری) بگیرید تا به چرخش درآید.



فعالیت‌های زیر را انجام دهید و بگویید در هر مورد، چه شکلی از انرژی به شکل دیگر تبدیل می‌شود؟

1- دست‌های خود را به هم مالش دهید تا احساس گرم شدن کنید.

ج. انرژی ماهیچه‌ای به گرمایی

2- با مداد بر لبه لیوان ضربه بزنید تا صدا تولید شود.

ج. انرژی حرکتی به صوتی

3- تویی را پرتاب کنید تا با اسباب بازی‌ها برخورد کند و آنها را به حرکت در آورد.

ج. انرژی حرکتی به حرکتی



4- بر روی طبل پلاستیکی چند دانه برنج بریزید و سپس در نزدیکی پوسته طبل صدای محکمی

ایجاد کنید.

ج. انرژی صوتی به حرکتی

5- ماریج کاغذی را بالای منبع گرما (شوقاژ یا بخاری) بگیرید تا به چرخش درآید.

ج. انرژی گرمایی به حرکتی



مشاهده کردید که انرژی به شکل‌های گوناگون مانند انرژی حرکتی، گرمایی، نورانی، صوتی و ... دیده می‌شود و می‌تواند از شکلی به شکل دیگر تبدیل شود. شما چه شکل‌های دیگری را از انرژی می‌شناسید؟ در زندگی روزمره از کدام شکل‌های انرژی بیشتر استفاده می‌کنید؟

ج. انرژی الکتریکی، انرژی اتمی، انرژی شیمیایی، انرژی مایه‌ای

در زندگی روزمره از کدام شکل‌های انرژی بیشتر استفاده می‌کنید؟

ج. انرژی شیمیایی، الکتریکی و حرکتی



## انرژی در چه موادی ذخیره می‌شود؟

حتماً تا به حال تجربه کرده‌اید وقتی گرسنه هستید، خوردن مقداری مواد خوراکی مانند کشمش یا خرما می‌تواند به بدن شما انرژی برساند. آیا در این مواد انرژی ذخیره شده است؟ انرژی مواد خوراکی از کجا به دست می‌آید؟



انرژی نورانی خورشید در غذاهایی که گیاهان می‌سازند، ذخیره می‌شود.

با توجه به شکل، انرژی آب، باد و سوخت‌ها چه ارتباطی با انرژی خورشید دارند؟

اغلب انرژی لازم برای گرم کردن خانه‌ها و به حرکت درآوردن ماشین‌ها و نیروگاه‌ها به وسیله‌ی سوخت‌های فسیلی تأمین می‌شود.

در سوخت‌هایی مانند زغال سنگ، نفت، گاز طبیعی و چوب انرژی ذخیره شده است. قسمتی از انرژی موجود در این مواد، هنگام

سوختن به شکل‌های موردنیاز مانند گرما و حرکت تبدیل می‌شود.





حتما تا به حال تجربه کرده اید وقتی گرسنه هستید، خوردن مقداری مواد خوراکی مانند کشمش یا خرما می‌تواند به بدن شما انرژی برساند. آیا در این مواد انرژی ذخیره شده است؟

ج. بله

انرژی مواد خوراکی از کجا به دست می‌آید؟

ج. این انرژی به طور مستقیم و یا غیرمستقیم از نور خورشید و با عمل فتوسنتز یا غذا سازی گیاه به دست می‌آید.

انرژی نورانی خورشید در غذاهایی که گیاهان می‌سازند، ذخیره می‌شود.

انرژی آب، باد و سوخت‌ها چه ارتباطی با انرژی خورشید دارند؟

ج. خورشید به دریاها و اقیانوس‌ها می‌تابد و باعث تبخیر آب می‌شود. بخار آب در هوا سرد شده و عمل میعان رخ می‌دهد و سپس باعث بارش باران می‌شود. اختلاف دمای خشکی و دریا باعث ایجاد باد و موج می‌شود. سوختی مانند زغال سنگ منشأ گیاهی دارد. گیاهان با عمل غذا سازی (فتوسنتز) غذا تولید و ذخیره می‌کنند. پس از مرگ گیاهان آن‌ها در زیر رسوبات قرار می‌گیرند و بعد از سالیان دراز تجزیه می‌شوند و به زغال تبدیل می‌شوند که پس از سوختن زغال انرژی نورانی و گرمایی تبدیل می‌شود.





- نور خورشید چگونه به ایجاد ابر، باد و باران کمک می کند؟
- بسیاری از دانشمندان معتقدند منبع اصلی انرژی هایی که ما در زندگی مصرف می کنیم، نور خورشید است. شما در این مورد چه فکر می کنید؟ دلایل خود را در گروه بیان کنید.



\* نور خورشید چگونه به ایجاد ابر، باد و باران کمک می‌کند؟

**ج** خورشید به سطح آب‌ها می‌تابد و باعث بخار شدن آب می‌شود. این بخارها به سمت بالا حرکت می‌کنند و به هوای سرد برخورد کرده سپس متراکم می‌شود و ابر به وجود می‌آید. اگر شرایط بارش ایجاد شود بارش صورت می‌گیرد و آب به سطح زمین جاری می‌شود.

\* بسیاری از دانشمندان معتقدند منبع اصلی بیشتر انرژی‌هایی که ما در زندگی مصرف می‌کنیم، نور خورشید است. شما در این مورد چه فکر می‌کنید؟ دلایل خود را در گروه بیان کنید.

**ج** گیاهان سبز به کمک نور خورشید مواد غذایی تهیه می‌کنند و به این ترتیب انرژی نور خورشید را در محصولات خود ذخیره می‌کنند. به این انرژی، انرژی شیمیایی می‌گوییم. زندگی همه موجودات زنده اعم از گیاهان، جانوران و انسان‌ها به انرژی شیمیایی ذخیره شده در غذاها بستگی دارد. گیاهان غذا ساز و تولید کننده هستند و از این غذاها، خود گیاه و جانوران و انسان استفاده می‌کنند. جانوران گوشت‌خوار نیز انرژی مورد نیاز خود را با خوردن جانوران گیاه‌خوار تأمین می‌کنند. در حقیقت زنجیره غذایی همان زنجیره انرژی است که انرژی اولیه‌اش از خورشید تأمین می‌گردد.





پیش از این دیدیم در بعضی مواد مانند مواد غذایی و سوخت‌ها، انرژی به‌طور طبیعی ذخیره شده است. در بعضی از وسایل مانند باتری‌ها نیز می‌توان انرژی ذخیره کرد. باتری‌ها بر اساس کاربرد، به شکل‌ها، اندازه‌ها و ویژگی‌های مختلفی طراحی و ساخته می‌شوند.

### فکر کنید



آیا وسیله‌هایی را می‌شناسید که به کمک باتری کار کنند؟ وقتی چراغ قوه یا اسباب‌بازی متحرک را به کار می‌اندازید، انرژی ذخیره شده در باتری به چه شکل‌هایی از انرژی تبدیل می‌شود؟





فکر کنید

آیا وسیله‌هایی را می‌شناسید که به کمک باتری کار کنند؟ وقتی چراغ قوه یا اسباب بازی متحرک را به کار می‌اندازید، انرژی ذخیره شده در باتری به چه شکل‌هایی از انرژی تبدیل می‌شود؟

آیا وسیله‌هایی را می‌شناسید که به کمک باتری کار کنند؟

ج. تلفن همراه - تبلت چراغ قوه - رادیو

وقتی چراغ قوه یا اسباب بازی متحرک را به کار می‌اندازید، انرژی ذخیره شده در باتری به چه شکل‌هایی از انرژی تبدیل می‌شود؟

ج.

چراغ قوه: الکتریکی به نورانی و گرمایی

اسباب بازی: الکتریکی به حرکتی، صوتی، نورانی و گرمایی



وسایل و مواد مورد نیاز

خط کش



تکیه گاه



وزنه



قطعه‌ی پلاستیکی



۱- با استفاده از یک خط کش و تکیه گاه، اهرمی بسازید.

۲- یک قطعه‌ی پلاستیکی را مطابق شکل روی لبه‌ی خط کش قرار دهید، سپس وزنه را از فاصله‌ی ۱۵ سانتی متری بر روی لبه‌ی دیگر خط کش رها کنید، چه مشاهده می کنید؟

۳- بار دیگر وزنه را از ارتفاع ۲۵ و ۳۵ سانتی متری رها کنید، چه تغییری مشاهده می کنید؟

۴- در کدام حالت، قطعه‌ی پلاستیکی بیشتر به هوا پرتاب می شود؟

• آیا می توان گفت؛ هرچه ارتفاع جسم رها شده از سطح زمین بیشتر باشد، انرژی ذخیره شده در آن بیشتر است؟



وسایل و مواد مورد نیاز: خط کش - تکیه گاه - قطعه پلاستیکی - وزنه

1- با استفاده از یک خط کش و تکیه گاه، اهرمی بسازید.

2- یک قطعه پلاستیکی را مطابق شکل روی لبه خط کش قرار دهید، سپس وزنه را از فاصله 15

سانتی متری بر روی لبه دیگر خط کش رها کنید، چه مشاهده می کنید؟

**ج.** اهرم انرژی پتانسیل خود را به حرکت تبدیل می کند سپس به خط کش برخورد می کند و باعث

به حرکت درآمدن خط کش می شود خط کش هم نیروی خود را به قطعه پلاستیکی داده و قطعه

پلاستیکی به بالا پرتاب می شود.

3- بار دیگر وزنه را از ارتفاع 25 و 35 سانتی متری رها کنید، چه تغییری مشاهده می کنید؟

**ج.** قطعه پلاستیکی بیش تر از قبل به بالا پرتاب شد.

4- در کدام حالت، قطعه پلاستیکی بیشتر به هوا پرتاب می شود؟

**ج.** زمانی که وزنه را از ارتفاع 35 متری رها می کنیم.

\* آیا می توان گفت؛ هرچه ارتفاع جسم رها شده از سطح زمین بیشتر باشد، انرژی ذخیره شده در

آن بیشتر است؟

**ج.** بله هر چه جسم جرم بیشتری داشته باشد و همین طور ارتفاع بیشتر انرژی پتانسیل گرانشی آن

بیشتر است.



وسایل و مواد مورد نیاز



وزنه

فنر

خط کش



۱- مطابق شکل فنری را از تکیه گاهی آویزان کنید و کنار آن یک خط کش بچسبانید.

۲- وزنه‌ی کوچکی را از انتهای فنر آویزان کنید و محل توقف وزنه را مشخص کنید.

۳- وزنه را به اندازه‌ی ۲ سانتی متر به طرف پایین بکشید و سپس رها کنید. وزنه تا چه ارتفاعی بالا می‌رود؟

۴- آزمایش را با کشیدن وزنه به اندازه‌ی ۳ سانتی متر، ۴ سانتی متر و ... تکرار کرده و هر بار ارتفاعی را که جسم بالا می‌رود اندازه‌گیری و یادداشت کنید.

● در کدام حالت، انرژی ذخیره شده در مجموعه‌ی جسم و فنر بیشتر است؟

● نتیجه‌ی کاوش خود را در یک یا چند سطر بنویسید.





وسایل و ابزار مورد نیاز: خط کش - فنر - وزنه

- 1- فنری را از تکیه گاهی آویزان کنید و کنار آن یک خط کش بچسبانید.
- 2- وزنه کوچکی را از انتهای فنر آویزان کنید و محل توقف وزنه را مشخص کنید.
- 3- وزنه را به اندازه 2 سانتی‌متر به طرف پایین بکشید و سپس رها کنید. وزنه تا چه ارتفاعی بالا می‌رود؟

ج. 2 سانتی‌متر بیشتر از حالت اولیه

- 4- آزمایش را با کشیدن وزنه به اندازه 3 سانتی‌متر، 4 سانتی‌متر و ... تکرار کرده و هر بار ارتفاعی را که جسم بالا می‌رود اندازه‌گیری و یادداشت کنید.
- ج. فنر هر چقدر کشیده شود به همان اندازه نسبت به حالت اولیه بالاتر می‌رود.

\* در کدام حالت، انرژی ذخیره شده در مجموعه جسم و فنر بیشتر است؟

ج. زمانی که فنر بیشتر کشیده شده باشد.

\* نتیجه کاوش خود را در یک یا چند سطر بنویسید.

ج. در فنر انرژی پتانسیل کشسانی وجود دارد یعنی فنر پس از فشردگی یا کشیدگی با برداشتن نیرو مجدداً به حالت اولیه برمی‌گردد





علی خودکاری دارد که درون آن از فنر استفاده شده است؛ این فنر با استفاده از دکمه‌ای که در کنار خودکار قرار گرفته، از حالت فشرده خارج می‌شود. او فنر خودکار را در حالت فشرده قرار داده و جسمی را مطابق شکل جلوی آن قرار می‌دهد. اگر دکمه را فشار دهد، چه اتفاقی می‌افتد؟ پاسخ خود را توضیح دهید.





فکر کنید



علی خودکاری دارد که درون آن از فنر استفاده شده است؛ این فنر با استفاده از دکمه‌ای که در کنار خودکار قرار گرفته، از حالت فشرده خارج می‌شود. او فنر خودکار را در حالت فشرده قرار داده و جسمی را مطابق شکل جلوی آن قرار می‌دهد. اگر دکمه را فشار دهد، چه اتفاقی می‌افتد؟ پاسخ خود را توضیح دهید.

**ج** پس از خارج کردن فنر از حالت فشرده، انرژی پتانسیل کشسانی فنر آزاد شده و این انرژی به جسم منتقل شده و جسم را به سمت بالا پرتاب می‌کند.



## آزمایش کنید



یک اسباب بازی کوکی (فردار) تهیه و آن را کمی کوک و رها کنید.  
بار دیگر آن را بیشتر کوک و رها کنید. چه مشاهده می کنید؟

یک اسباب بازی کوکی (فردار) تهیه و آن را کمی کوک و رها کنید. بار دیگر آن را بیشتر کوک و رها کنید. چه مشاهده می کنید؟

**ج:** مشاهده می شود هرچه عمل کوک کردن بیشتر انجام گیرد (فنر اسباب بازی بیشتر فشرده شود) اسباب بازی مدت زمان بیشتری حرکت می کند، همچنین سرعت حرکت اسباب بازی نیز بیشتر می شود.





هنگامی که ماشین اسباب‌بازی یا عروسکی را کوک می‌کنید، انرژی ذخیره شده در این وسیله‌ها، به چه انرژی‌هایی تبدیل می‌شود؟

**ج** انرژی ماهیچه‌ای دست‌های ما به انرژی ذخیره‌ای تبدیل می‌شود و پس از رها سازی اسباب بازی و قطع نمودن عمل کوک، انرژی ذخیره‌ای به انرژی حرکتی تبدیل می‌گردد.



## انرژی دائماً از شکلی به شکل دیگر تبدیل می‌شود

انرژی دائماً در سفر است. وقتی آب از بالای آیشار سرازیر می‌شود، انرژی که به علت قرار گرفتن آب در ارتفاع در آن ذخیره شده است با پایین آمدن آب به تدریج به انرژی حرکتی تبدیل می‌شود. وقتی این آب روی توربین می‌ریزد، انرژی آن به انرژی حرکتی توربین تبدیل می‌شود. توربین هم با چرخش خود، دستگاه مولد برق را به حرکت در می‌آورد و انرژی الکتریکی تولید می‌شود. انرژی الکتریکی می‌تواند به انرژی‌های حرکتی، صوتی، گرمایی، نورانی و سایر انرژی‌های مورد نیاز ما تبدیل شود و این تبدیل انرژی پیوسته ادامه پیدا می‌کند.





در گروه خود، سفر انرژی را برای هر یک از موارد زیر بیان کنید:

- ورزشکاری که تیر و کمان را می‌کشد و سپس آن را رها می‌کند.
- کوهنوردی که از کوه بالا می‌رود و سپس با چتر نجات پایین می‌آید.
- آبی که پشت سد جمع می‌شود و سپس توربین برق آبی را می‌چرخاند و انرژی الکتریکی تولید می‌شود.



در گروه خود، سفر انرژی را برای هر یک از موارد زیر بیان کنید:

\* ورزشکاری که تیر و کمان را می‌کشد و سپس آن را رها می‌کند.

ج هنگام کشیدن تیر و کمان، انرژی ماهیچه‌ای در آن ذخیره می‌شود و با رها کردن، انرژی ذخیره شده به انرژی حرکتی تبدیل می‌شود. این حرکت می‌تواند انرژی صوتی نیز تولید کند.

\* کوهنوردی که از کوه بالا می‌رود و سپس با چتر نجات پایین می‌آید.

ج هنگام بالا رفتن انرژی حرکتی و ماهیچه‌ای به انرژی ذخیره‌ای تبدیل می‌شود و هنگام پایین آمدن با چتر انرژی ذخیره‌ای به حرکتی تبدیل می‌شود.

\* آبی که پشت سد جمع می‌شود و سپس توربین برق آبی را می‌چرخاند و انرژی الکتریکی تولید می‌شود.

ج آب پشت سد دارای انرژی ذخیره‌ای می‌باشد و هنگام رها شدن از سد به انرژی حرکتی تغییر می‌یابد و توربین را می‌چرخاند و این انرژی حرکتی توربین به انرژی الکتریکی تبدیل می‌شود.







وسیله یا پدیده‌ای را شناسایی کنید که تبدیل انرژی را نشان دهد. آن را به کلاس بیاورید و به دوستان خود معرفی کنید. آیا می‌توانید خودتان وسیله‌ای با این ویژگی طراحی کنید؟

ج. رادیو . انرژی الکتریکی به صوتی و گرمایی تبدیل می‌شود.



## شگفتی‌های آفرینش



تبدیل انرژی در بدن بعضی از موجودات زنده می‌تواند باعث تولید نور یا الکتریسیته شود. کرم شب‌تاب در شب از خود نور می‌دهد. مارماهی و سفره‌ماهی می‌توانند از خود برق تولید و به این وسیله دشمن را از خود دور کنند.





- آیا می‌توانید وسیله یا پدیده‌ای معرفی کنید که در آن دو تبدیل انرژی یا بیشتر انجام پذیر باشد؟
- تصور کنید که انرژی بتواند از یک شکل به شکل دیگر تغییر یابد. در این صورت چه مشکلاتی در زندگی ما پیش می‌آید؟

\* آیا می‌توانید وسیله یا پدیده‌ای معرفی کنید که در آن دو تبدیل انرژی یا بیشتر انجام پذیر باشد؟

ج.

لامپ : انرژی الکتریکی به نورانی و گرمایی تبدیل می‌شود.

\* تصور کنید که انرژی نتواند از یک شکل به شکل دیگر تغییر یابد. در این صورت چه مشکلاتی در زندگی ما پیش می‌آید؟

ج.

تمام فعالیت‌هایی که نیاز به تبدیل انرژی دارند، دیگر قابل انجام نخواهند بود. در این صورت زندگی انسان و دیگر جانداران دچار اختلال می‌شود و ادامه حیات مشکل یا حتی غیر ممکن می‌گردد. تمام توانایی‌های خود را از دست می‌دهیم و تمام دستگاه‌های ساخت بشر بدون کاربرد می‌مانند.



## اندازه‌گیری انرژی

شما برای هر فعالیتی که انجام می‌دهید، انرژی مصرف می‌کنید. مقدار مصرف انرژی در برخی از فعالیت‌ها مانند مسابقه‌ی دو بیشتر و در برخی از فعالیت‌ها مانند پیاده‌روی معمولی کمتر است. انرژی با واحدی به نام ژول (J) اندازه‌گیری می‌شود؛ مثلاً ما برای دویدن در یک ساعت ۲۸۰۰ کیلوژول و برای پیاده‌روی آرام ۶۵۰ کیلوژول انرژی نیاز داریم.

روی بسته‌بندی مواد غذایی، لوازم برقی خانگی و لامپ‌های روشنایی برچسب‌هایی دیده می‌شود که میزان انرژی موجود در ماده‌ی غذایی یا انرژی مصرفی دستگاه را به ما نشان می‌دهد.



**ارزش غذایی در ۱۰۰ گرم محصول**

کربوهیدرات	۳۰	انرژی
گرم	۱۷۳	کالری
گرم	۴۶۱	پروتئین
گرم	۱۷۸	کربوهیدرات
گرم	۰۶۶	کلسیم
گرم	۰۶۰۵	فسفر



**در هر ۱۰۰ گرم ماکارونی**

انرژی	۳۵۰	کربوهیدرات
کالری	۱۱	گرم
پروتئین	۱۷.۵	گرم
کلسیم	۱	گرم

تست: دستور پخت:



با استفاده از اطلاعاتی که روی بسته‌های مواد غذایی نوشته شده است، میزان انرژی موجود در آنها را با یکدیگر مقایسه کنید و به کلاس گزارش دهید.

مقدار کیلوکالری	نام ماده غذایی
2	آدامس یک عدد
650	آجیل درهم 100 گرم
190	بستنی 100 گرم
120	برنج پخته 100 گرم
550	باقلوا 100 گرم
210	پنیر پاستوریزه 100 گرم
500	بیسکویت کرم‌دار 100 گرم



● سفر انرژی

1- نفت دارای چه صورتی از انرژی است؟

پاسخ: (شیمیایی)



2- آب پشت سد ، دارای چه نوع انرژی است ؟

پاسخ: (ذخیره ای)

3- چوب مقداری انرژی شیمیایی دارد که در هنگام سوختن آزاد می شود .

درست b نادرست

4- نفت دارای انرژی شیمیایی نیست .

درست نادرست b

5- در پنکه ی برقی انرژی الکتریکی به انرژی ..... تبدیل می شود .

پاسخ: (حرکتی)

6- در اتوی برقی انرژی ..... به انرژی گرمایی تبدیل می شود .

پاسخ: (الکتریکی)





7- فردی که در بالای سرسره قرار دارد دارای انرژی ..... است .

پاسخ: (ذخیره ای)

8- فنری که کشیده می شود دارای انرژی ..... می شود .

پاسخ: (ذخیره ای)

9- خورشید انرژی ..... و انرژی ..... تولید می کند .

پاسخ: (گرمایی - نورانی)

10- انرژی موجود در حبه ی قند انرژی ..... است که از نوع انرژی ..... می باشد .

پاسخ: (شیمیایی و ذخیره ای)



## 11 - تفاوت لامپ و بخاری از نظر تبدیل انرژی چیست ؟

**پاسخ:** لامپ انرژی نورانی و انرژی گرمایی تولید می کند ولی بخاری فقط انرژی گرمایی تولید می کند .

## 12- چرا انرژی الکتریکی در زندگی روزمره بیشترین استفاده را دارد ؟

**پاسخ:** زیرا این انرژی به راحتی منتقل شده و به آسانی به صورت های دیگر انرژی تبدیل می شود .

## 13- باتری ها ، انرژی ..... را در خود ذخیره می کنند .

**پاسخ:** (شیمیایی)

## 14- برای انجام چه کارهایی به انرژی نیاز دارید ؟

**پاسخ:** راه رفتن - دیدن - برداشتن اجسام- ورزش کردن - نوشتن و ..... به طور کلی برای انجام هر کاری انرژی لازم است .

## 15- انرژی مواد غذایی از کجا دست می آید ؟

**پاسخ:** این انرژی با نور خورشید در گیاهان سبز ساخته شده و در آنها نیز ذخیره می شود .



16- شکل های مختلف انرژی را نام ببرید ؟

پاسخ: حرکتی - گرمایی - نورانی - صوتی - هسته ای - شیمیایی و الکتریکی

17- انرژی شیمیایی چیست ؟

پاسخ: انرژی ذخیره شده در مواد غذایی و میوه ها و سوخت های مانند نفت و گاز طبیعی را انرژی شیمیایی می گویند.

18- انرژی شیمیایی سوخت به چه صورت های می تواند تبدیل شود ؟

پاسخ: می تواند به انرژی حرکتی یا انرژی گرمایی تبدیل شود در واقع وقتی سوخت می سوزد باعث ایجاد گرما و حرکت می شود .

19- چه چیزهایی می توانند انرژی را ذخیره کنند ؟

پاسخ: مواد غذایی - سوخت - باتری و مواد منفجره

20- کدام وسایل را می شناسید که به کمک باتری کار می کند ؟

پاسخ: ( تلفن همراه و ساعت و رادیو و....)

21- آیا باتری هم انرژی ذخیره می کند ؟ بله



22- وقتی چراغ قوه یا اسباب بازی متحرک را به کار می اندازید ، چه تغییرات انرژی را مشاهده می کنید ؟

**پاسخ:** در چراغ قوه ، انرژی ذخیره شده باتری به نور و در اسباب بازی متحرک ، انرژی ذخیره شده باتری به انرژی حرکتی تبدیل می شود .

23- آیا در اجسام نیز انرژی ذخیره می شود؟ مثال بزنید ؟

**پاسخ:** بله ، آب پشت یک سد ، فنر فشرده شده و جسمی که بالاتر از سطح زمین قرار دارد ، دارای انرژی هستند .

24- چگونه از انرژی ذخیره ای در پشت آب یک سد ، انرژی الکتریکی حاصل می شود ؟

**پاسخ:** وقتی آب از آبشار فرو می ریزد انرژی آن به تدریج به انرژی حرکتی تبدیل می شود ، سپس وقتی آب بر روی توربین ریخته می شود آن را حرکت می دهد . توربین دستگاه مولد را حرکت می دهد و مولد انرژی حرکتی را به برق تبدیل می کند .

25- آیا می توان گفت وقتی سنگ از زمین فاصله دارد ، انرژی در آن ذخیره می شود و پس از رها شدن به تدریج به انرژی الکتریکی تبدیل می شود (بله)

26- هنگام افتادن یک جسم از ارتفاع چه تبدیل انرژی انجام می شود ؟

**پاسخ:** انرژی ذخیره شده (پتانسیل گرانشی) به انرژی حرکتی (جنبشی) تبدیل می شود

