



نشر گل واژه

کار و تمرین

علوم

ششم ابتدایی

مؤلف: حورا کاتبی





پرسش و تمرین



۱. پرهام فردا مسابقه‌ی شنا دارد. او انرژی کافی برای مسابقه‌ی خود را از کجا به دست می‌آورد؟ او از چه نوع انرژی استفاده می‌کند؟



۲. با استفاده از کلمه‌های داده شده، جاهای خالی را کامل کن.



انرژی شیمیایی - ذخیره - انرژی نورانی - انرژی حرکتی - انرژی الکتریکی
سوخت‌های فسیلی - خورشید - انرژی صوتی - انرژی گرمایی

الف. انرژی که در مواد خوردنی و سوخت‌ها ذخیره شده است، _____ است.

ب. مهم‌ترین منبع تولید انرژی بر روی زمین _____ است.

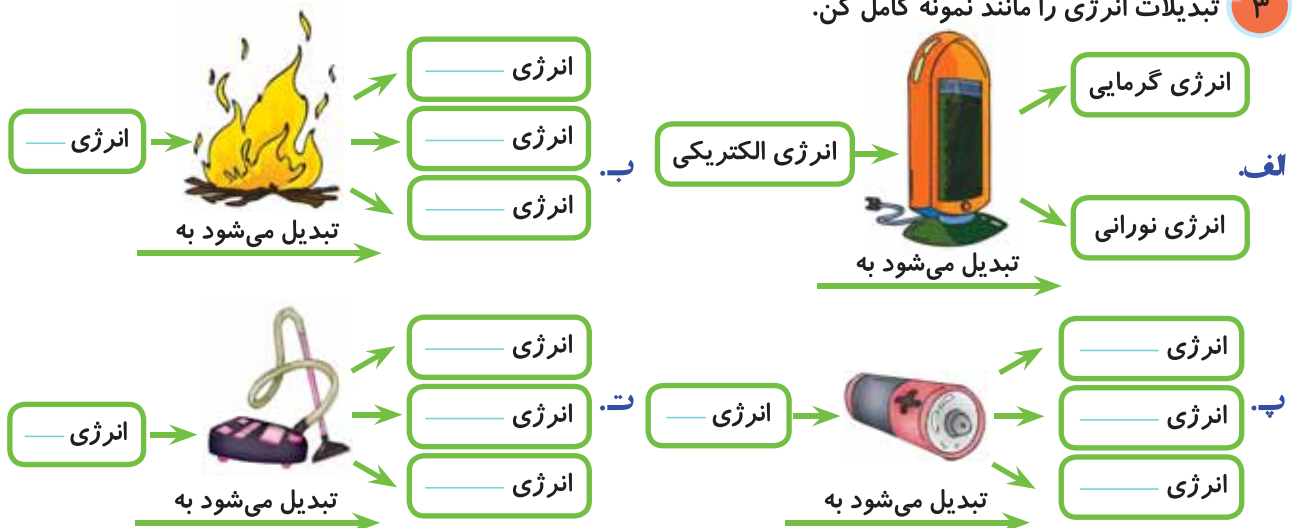
پ. وقتی بنزین می‌سوزد _____ به _____ تبدیل می‌شود.

ت. وقتی که سنگ بر روی صخره قرار گرفته انرژی در آن _____ شده و وقتی که سنگ به پایین

پرتاب می‌شود به انرژی _____ تبدیل می‌شود.

ث. وقتی رعد و برق می‌زند _____ به _____ و _____ تبدیل می‌شود.

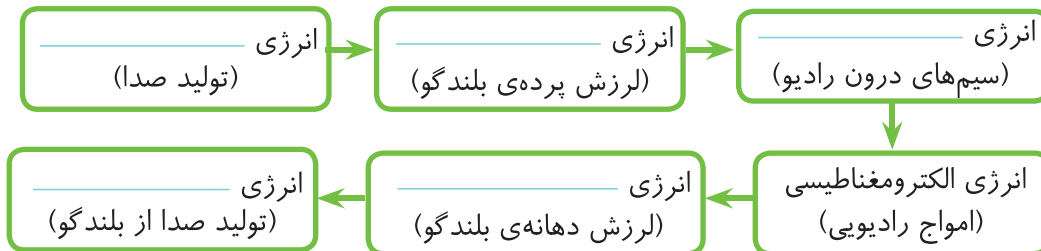
۳. تبدیلات انرژی را مانند نمونه کامل کن.



۴. بچه‌های کلاس به همراه مربیان خود برای اردو به کنار رودخانه‌ای رفتند. برای درست کردن آتش ابتدا تکه‌های چوب را جمع‌آوری کردند و روی هم گذاشتند، سپس آتش روشن کردند. به نظرت از زمانی که چوب‌ها را روی هم گذاشتند و آتش روشن کردند، چه تبدیلات انرژی صورت گرفت؟



تبدیلات انرژی رادیو از فرستنده تا گیرنده را روی نقشه‌ی زیر نشان بده.



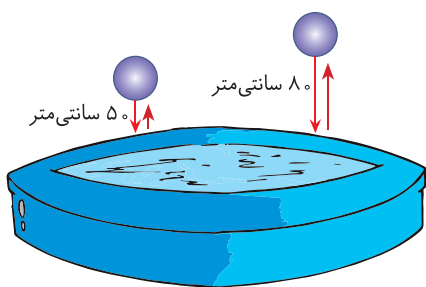
این فعالیت را در محیط باز مثل حیاط انجام بده.



وسایل مورد نیاز: بطری نوشابه - مقداری نوشابه - یک عدد قرص نعنای
روش آزمایش: مقداری نوشابه درون بطری بریز و یک قرص نعنای به آن اضافه کن.
 سپس کمی از آن فاصله بگیر. تبدیلات انرژی در هر مرحله از آزمایش را بنویس.

تفاوت و شباهت کرم شب تاب و چراغ را از نظر تبدیلات انرژی بنویس.

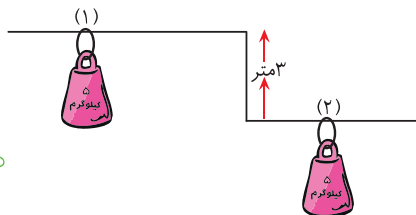
دو گلوله‌ی فلزی با جرم‌های یکسان را از دو ارتفاع مختلف به داخل حوض آب رها می‌کنیم.



الف. در کدام حالت آب بیش‌تری از حوض بیرون می‌ریزد؟

ب. در کدام حالت انرژی ذخیره‌ای گلوله بیش‌تر است؟ توضیح بده.

کدام وزنه در صورت سقوط گودال بزرگ‌تری ایجاد خواهد کرد؟ به چه دلیل؟

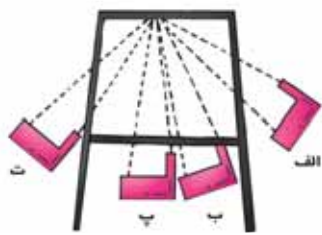




تصور کن توپ فوتبال در حال افتادن بر روی زمین است. اولین جهش توپ از زمین، بلندترین جهش است. اما پس از آن، جهش‌های بعدی کوتاه و کوتاه‌تر می‌شود، تا زمانی که توپ از حرکت بایستد. تبدیل انرژی در حرکت این توپ را توصیف کن.



نگار و نازنین مشغول تاب‌بازی بودند. نگار تاب را تا نقطه‌ی «الف» بالا برد و سپس رها کرد. اگر نقطه‌ی «الف» بالاترین نقطه‌ی کشش و نقطه‌ی «پ» پایین‌ترین نقطه‌ی تاب خوردن و نقطه‌ی «ت» بالاترین نقطه‌ای باشد که تاب بالا رفته است: **الف.** بیش‌ترین انرژی ذخیره شده در کدام نقطه‌ی تاب وجود دارد؟

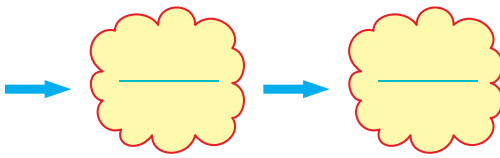


ب. کدام نقطه بیش‌ترین انرژی حرکتی را نشان می‌دهد؟



متن زیر را بخوان و چرخه‌ی انرژی آن را کامل کن.

قسمت عمده‌ی انرژی مصرفی ما از نور خورشید است. گرمای خورشید ما را گرم نگه می‌دارد و همین گرماست که باد و باران را سبب می‌شود. انرژی نورانی خورشید، انرژی لازم برای رشد بسیاری از گیاهان را به وجود می‌آورد و همین انرژی است که مواد غذایی لازم را برای انسان‌ها و جانوران فراهم می‌کند. همچنین انرژی لازم جهت حرکت اتومبیل‌ها توسط سوخت‌های فسیلی مانند بنزین، زغال، گاز طبیعی و ... به وجود می‌آید. این سوخت‌ها از تبدیل درختان و گیاهان و جانداران کوچکی که انرژی رشد و نمو خود را از خورشید کسب می‌کنند، تشکیل شده‌اند. این موجودات پس از مردن و مدفون شدن در زمین، تحت فشار زیاد و گذشت زمان بسیار طولانی به زغال، نفت و گاز تبدیل شده‌اند. این سوخت‌ها که در طول زمان به وجود آمده‌اند، جبران نشدنی هستند.



انرژی با واحدی به نام ژول (J) اندازه‌گیری می‌شود. این واحد در مصرف انرژی روزانه، بسیار کوچک است، به همین دلیل از واحد کیلوژول استفاده می‌کنیم.

یک پسر ۱۲ ساله روزانه حدود ۱۲۰۰۰ کیلوژول انرژی نیاز دارد و یک دختر هم سن او، ۱۰۵۰۰ کیلوژول انرژی لازم دارد. اگر بخواهی روز خود را با انرژی کافی شروع کنی از فهرست خوراکی‌های زیر کدام یک را انتخاب می‌کنی؟ زیر آن علامت (X) بزن.

خوراکی	پرتقال	تخم‌مرغ	برش نان	سیب	موز	کیک شکلاتی	شیر
انرژی بر حسب کیلوژول	۲۰۰ □	۳۰۰ □	۳۴۰ □	۳۰۰ □	۳۸۰ □	۱۲۰۰ □	۶۷۰ □

واحد انرژی مواد غذایی بر حسب کالری است. هر کیلوکالری به طور تقریبی معادل ۴۰۰۰ ژول است. اگر هر کیلوکالری برابر با ۴/۲ کیلوژول باشد، برای صبحانه چند کیلو کالری انرژی دریافت کردی؟





۱. کش کشیده و فنر فشرده شده انرژی ————— را پس از رها شدن به انرژی ————— تبدیل می کنند.

- الف. ذخیره شده - صوتی ☐ ب. حرکتی - ذخیره شده ☐
پ. ذخیره شده - حرکتی ☐ ت. ذخیره شده - الکتریکی ☐



۲. وقتی چرخ دستی از تپه به بالا کشیده می شود، چه نوع انرژی افزایش می یابد؟

- الف. حرکتی ☐ ب. ذخیره شده ☐
پ. گرمایی ☐ ت. شیمیایی ☐

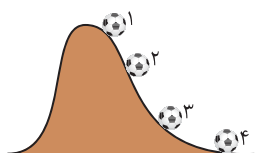
۳. کدام تبدیل انرژی در دویدن شخص، موتور اتومبیل، سوخت زغال سنگ در نیروگاه ها اتفاق می افتد؟

- الف. حرکتی - الکتریکی ☐ ب. گرمایی - شیمیایی ☐
پ. گرمایی - حرکتی ☐ ت. شیمیایی - حرکتی ☐

۴. در کدام گزینه تبدیل انرژی درست نمی باشد؟

- الف. سفره ماهی: شیمیایی - الکتریکی ☐ ب. کرم شب تاب: شیمیایی - نورانی ☐
پ. مصرف باتری: الکتریکی - حرکتی ☐ ت. رها شدن زه کمان: ذخیره ای - حرکتی ☐

۵. توپی را از بالای تپه ای رها می کنیم. به ترتیب در کدام نقطه توپ بیشترین انرژی حرکتی و در کدام نقطه بیشترین انرژی ذخیره شده را دارد؟



- الف. ۲ و ۳ ☐ ب. ۱ و ۴ ☐
پ. ۲ و ۴ ☐ ت. ۱ و ۴ ☐

۶. جاهای خالی را با کلمه های مناسب کامل کن.

- الف. منبع اصلی بیشترین انرژی هایی که ما در زندگی مصرف می کنیم ————— است.
ب. در میکروفن انرژی ————— به انرژی ————— تبدیل می شود.
پ. جسمی که به طرف بالا پرتاب می شود انرژی ذخیره شده ای آن ————— و انرژی حرکتی آن ————— می یابد.
ت. انرژی با واحدی به نام ————— اندازه گیری می شود.
ث. گیاهان سبز، انرژی ————— را به انرژی ————— تبدیل می کنند.
ج. پره های توربین جهت تولید برق از انرژی ————— موجود در آب پشت سد استفاده می کنند.

۷. تبدیلات انرژی را در مثال های زیر بنویس.

- الف. بالا رفتن کوهنوردان از کوه و پایین آمدن با چتر: —————
ب. پریدن روی تخت فنردار: —————





۸

با توجه به شکل چگونه می توان انرژی ذخیره شده در اجسام را با هم مقایسه کرد؟

۹

برای تبدیلات انرژی های زیر مثال بنویس.



انرژی شیمیایی

تبدیل می شود به (الف) مثال: _____

تبدیل می شود به

انرژی گرمایی

انرژی نورانی

انرژی حرکتی

انرژی الکتریکی

تبدیل می شود به (ب) مثال: _____

تبدیل می شود به

انرژی صوتی

انرژی نورانی

۱۰

وزنه برداری وزنه ای را به آرامی از روی زمین به بالای سر خود می برد. چه تبدیل انرژی صورت می گیرد؟



۱۱

چرا وقتی اتومبیل را روشن می کنیم، پس از مدتی موتور آن گرم می شود؟

۱۲

مقدار انرژی نوشته شده بر روی بسته بندی یک خوراکی ۱۲۰۰ کیلوکالری است. این خوراکی به طور تقریبی چند کیلوژول انرژی در بدن تولید می کند؟

خودسنجی

اگر دوباره بخواهم فعالیت های این درس را انجام دهم باید

بلی تاحدودی خیر

☐	☐	☐
☐	☐	☐
☐	☐	☐
☐	☐	☐

خودارزیابی

۱. می توانم درباره ی شکل های مختلف انرژی (حرکتی - گرمایی - الکتریکی - نورانی - شیمیایی) توضیح دهم و مثال بزنم.
۲. یاد گرفتم که انرژی در مواد غذایی، سوخت ها و باتری ذخیره می شود.
۳. فهمیدم که انرژی ها به یکدیگر تبدیل می شوند و می توانم درباره ی آن ها مثال بزنم.
۴. درباره ی صرفه جویی مصرف سوخت ها اطلاعات جمع آوری کردم و به آن عمل می کنم.





۱ تبدیل انرژی کدام یک از موارد زیر با بقیه فرق دارد؟

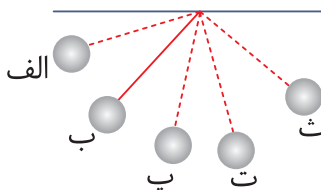
- ۱) غلتیدن سنگ از بلندی
- ۲) سرسره بازی
- ۳) پایین آمدن کوهنورد از کوه
- ۴) پرتاب توپ به آسمان

۲ در کدام گزینه بیشترین تبدیل انرژی صورت می گیرد؟

- ۱) روشن کردن ضبط صوت
- ۲) سوختن چوب
- ۳) حرکت یک اسباب بازی کوکی
- ۴) کار با رایانه

۳ بیشترین انرژی حرکتی و بیشترین انرژی ذخیره ای در کدام نقاط حرکت توپ می باشد؟

- ۱) بیشترین انرژی حرکتی در نقطه ای (پ)، بیشترین انرژی ذخیره ای در نقطه های (الف) و (ث)
- ۲) بیشترین انرژی حرکتی در نقطه های (الف) و (ث)، بیشترین انرژی ذخیره ای در نقطه ای (پ)
- ۳) بیشترین انرژی حرکتی در نقطه های (ب) و (ت)، بیشترین انرژی ذخیره ای در نقطه ای (پ)
- ۴) بیشترین انرژی حرکتی و ذخیره ای در نقطه ای (پ)



۴ در کدام گزینه تبدیل انرژی درست می باشد؟

- ۱) میکروفون: الکتریکی ← صوتی
- ۲) مصرف باتری: الکتریکی ← شیمیایی
- ۳) گوشی تلفن: الکتریکی ← صوتی
- ۴) لامپ روشن: شیمیایی ← گرمایی و نورانی

۵ انرژی مصرفی در بازی دوچرخه سواری ۱۱۱ کیلوژول بر دقیقه است. علیرضا امروز نیم ساعت دوچرخه سواری کرد.

اگر هر کیلوکالری در حدود ۴/۲ کیلوژول باشد، او در این مدت به طور تقریبی چند کیلوکالری انرژی مصرف کرد؟

- ۱) ۳۳۳
- ۲) ۸۵۳
- ۳) ۸۳۵
- ۴) ۷۹۳

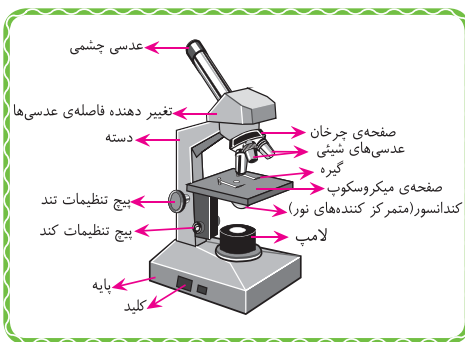


- ۱) ۱ ۲ ۳ ۴ ۵
- ۲) ۱ ۲ ۳ ۴ ۵
- ۳) ۱ ۲ ۳ ۴ ۵
- ۴) ۱ ۲ ۳ ۴ ۵
- ۵) ۱ ۲ ۳ ۴ ۵

درس دهم

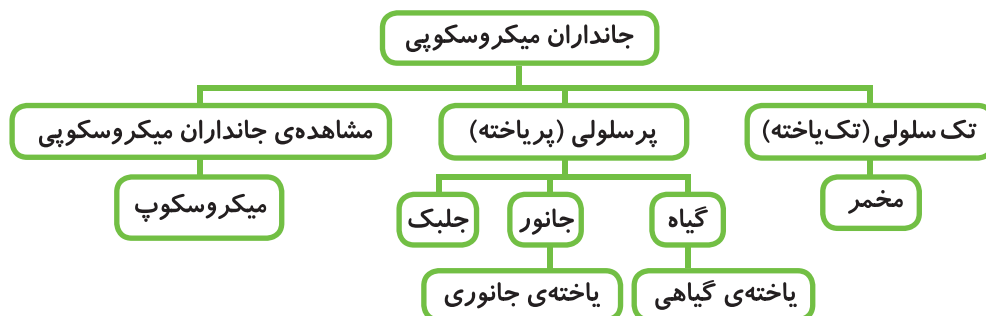
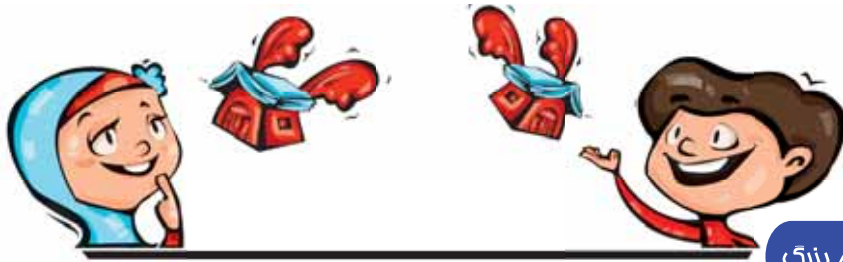
خیلی کوچک، خیلی بزرگ

✓ میکروسکوپ، کاربرد و اجزای آن
✓ جانداران میکروسکوپی تک سلولی - پر سلولی
(تک یاخته - پر یاخته)

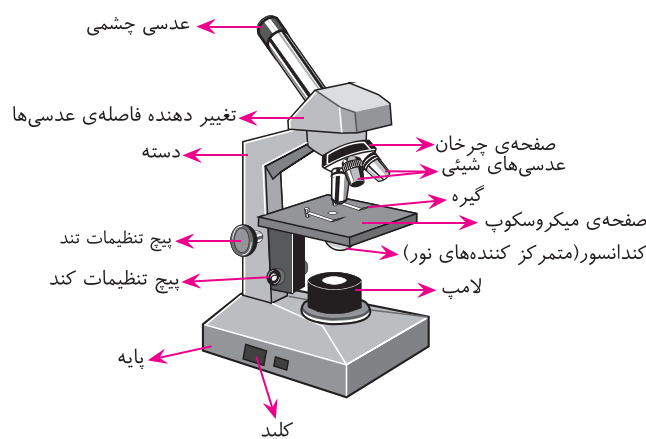


در روزگاران قدیم، مردم با وسایل ساده‌ای توانستند کاری کنند که چیزهای خیلی کوچک، بزرگ‌تر از آن چه که بودند نشان داده شوند. بعضی از آن‌ها متوجه شدند که اگر از میان شیشه‌ای که سطح آن منحنی است به چیزهای خیلی کوچک نگاه کنند، آن‌ها بزرگ‌تر از آن چه که هستند، به نظر می‌آیند. دانشمندان توانستند با شیشه‌هایی که سطح منحنی داشتند به چیزهایی خیلی کوچک نگاه کنند. چون این شیشه‌ها به شکل دانه‌های عدس بودند، آن را عدسی نامیدند. عدسی را در دو انتهای یک لوله‌ی فلزی جا دادند و اسم این لوله را با عدسی‌هایی که درون آن بود، میکروسکوپ گذاشتند. میکروسکوپ یعنی وسیله‌ای برای دیدن ذرات خیلی ریز.





میکروسکوپ وسیله‌ای است برای بزرگ کردن تصویر اجسام بسیار زیر و آشکار کردن جزئیات آن‌ها که با چشم غیر مسلح قابل مشاهده نیست. در گذشته برای دیدن اجسام ریز، بیش تر از ذره بین استفاده می شد. ذره بین اجسام را ۱۰ تا ۲۰ برابر بزرگ نشان می دهد.



۱) **عدسی‌های چشمی:** این عدسی‌ها که تصویر نمونه (آن چه را که با میکروسکوپ می‌خواهیم ببینیم) را به چشم می‌رساند، در انتهای لوله‌ای قرار دارند. بزرگ‌نمایی آن‌ها ممکن است $5\times$ ، $10\times$ ، $20\times$ باشد. (علامت $\times$ نشان می‌دهد که تصویر چند برابر بزرگ شده است؛ ۵ برابر، ۱۰ برابر، ۲۰ برابر و ...)

۲) **عدسی‌های شیئی:** این عدسی‌ها بر روی صفحه‌ی دایره‌ای به نام صفحه‌ی چرخان قرار دارند و اندازه‌های متفاوتی دارند. با چرخاندن این صفحه، می‌توان هر عدسی را در مسیر نور قرار داد. البته تعداد عدسی‌های شیئی در میکروسکوپ‌ها متفاوت است و بزرگ‌نمایی آن‌ها هم تفاوت دارند. بزرگ‌نمایی آن‌ها ممکن است $4\times$ ، $10\times$ ، $40\times$ و $100\times$ باشد.

۳) **صفحه‌ی میکروسکوپ:** صفحه‌ی سوراخ‌داری است که نمونه روی آن قرار می‌گیرد.

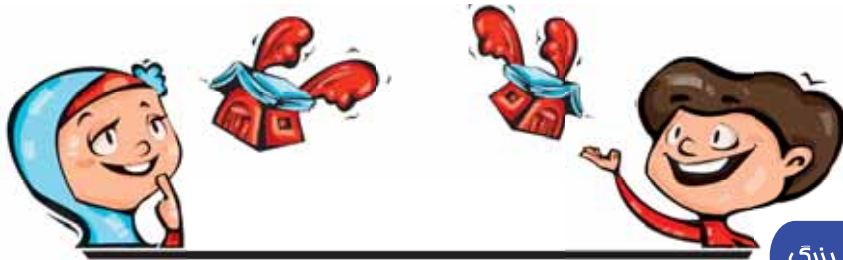
۴) **گیره‌ی نگهدارنده:** نمونه را در محل خود محکم نگه می‌دارد و با فنری محکم شده است.

۵) **کندانسور:** مجموعه‌ای از عدسی‌ها و یک دریچه است. وظیفه‌ی آن متمرکز کردن نور روی نمونه است.

۶) **پیچ تنظیم تند (پیچ بزرگ‌تر):** فاصله‌ی نمونه و عدسی را به سرعت تغییر می‌دهد.

۷) **پیچ تنظیم کند (پیچ کوچک‌تر):** فاصله‌ی نمونه و عدسی را با سرعت کم تغییر می‌دهد. برای تنظیم دقیق از آن استفاده می‌شود.





۸) لامپ: نور را تأمین می‌کند.

۱۰) دسته‌ی میکروسکوپ

تاریخچه‌ی میکروسکوپ: اولین میکروسکوپ حدود ۴۰۰ سال پیش توسط رابرت هوک انگلیسی اختراع شد. رابرت هوک با مشاهده‌ی قطعه‌ای چوب پنبه در زیر میکروسکوپ، چیزی شبیه کندوی عسل مشاهده کرد و نام سلول (به معنی اتاق کوچک) را نیز برای حفره‌های چوب پنبه به کار برد. میکروسکوپ‌ها انواع مختلفی دارند: میکروسکوپ نوری میکروسکوپ الکترونی و ... جدیدترین و پیشرفته‌ترین میکروسکوپ‌های نوری می‌توانند نمونه را تا ۲۰۰۰ برابر بزرگ تر نشان دهند.

مشاهده‌ی موجودات ذره‌بینی: (براساس فعالیت‌های کتاب درسی)

الف. با تماشای یک قطره از آب برکه یا حوض در زیر میکروسکوپ، جانداران بسیاری مانند جلبک‌های رشته‌ای ساده، اما پریاخته‌ای و حتی تک‌یاخته‌ای را مشاهده می‌کنید.

ب. مخلوط مخمر یا خمیر ترش (در آب نیم گرم و شکر) در زیر میکروسکوپ، به صورت موجودات تک‌یاخته‌ای گرد یا بیضی شکل دیده می‌شوند، که همان مخمرها هستند. مخمرها گروهی از قارچ‌های تک‌یاخته‌ای هستند که از راه جوانه زدن تکثیر پیدا می‌کنند.

پ. با تماشای تکه‌ی کوچکی از گیاه تره در زیر میکروسکوپ، می‌توانید یاخته‌های نگهدارنده‌ی روزنه‌های هوایی را ببینید. یاخته‌های گیاهی، دیواره‌ی یاخته‌ای سخت و ضخیمی دارند و اغلب چند وجهی و منظم هستند.

ت. با تماشای قطره‌ای از ماده‌ای که از سطح گونه یا لپ خود جمع‌آوری کرده بودید در زیر میکروسکوپ، می‌توانید یاخته‌های جانوری را ببینید که کروی شکل هستند.

✓ توصیه‌هایی برای آموزگاران، پدر و مادران محترم:

در این درس دانش آموزان میکروسکوپ را به عنوان ابزاری برای مشاهده‌ی یاخته‌های گیاهی و جانوری و موجودات تک‌یاخته‌ای به کار می‌برند. بنابراین ضروری است که با کار کردن این دستگاه گران قیمت آشنا شده و راه‌های نگهداری از آن را بدانند و با مراحل کار و اجزای آن به خوبی آشنا شوند.

✓ فعالیت‌ها و نکات پیشنهادی برای دانش آموزان:

برای تسلط یافتن در استفاده از میکروسکوپ، بهتر است نمونه‌های مختلفی را آزمایش کنید. آنچه را که در زیر تیغه و تیغک شیشه‌ای میکروسکوپ می‌بینید به صورت نقاشی نمایش دهید و آن را با هم گروهی‌های خود مقایسه کنید.





دسته

گیره

صفحه‌ی میکروسکوپ

پیچ تنظیم دقیق (کند)

پایه

کلید



♦ تجربه‌ی خود را بنویس.

