



# واحد ۱

## فناوری

فناوری چیست؟  
تکامل فناوری  
مراحل حل مسأله  
سیستم چیست؟  
انواع سیستم کدامند؟





به تصاویر بالا نگاه کنید :

تاکنون از کدام یک از این وسایل استفاده کرده‌اید؟

چرا انسان این وسایل را ساخته است؟

از چه زمانی انسان شروع به ساختن وسایل کرده است؟

به اطراف خود نگاه کنید. در هر مکانی ابزارهایی را می‌بینید که انسان برای انجام دادن کارهایش از آن استفاده می‌کند. برخی از وسایل را هم انسان برای راحتی و آسایش زندگی خود می‌سازد.

همه‌ی وسایل و ابزارهای ساخته شده از محصولات فناوری هستند.

همچنین روش‌های مختلفی که انسان برای تولید ابزار و وسایل به کار می‌برد، فناوری محسوب

می‌شوند.



**تکامل فناوری:** از همان ابتدای آفرینش، انسان پس از احساس نیاز، شروع به ساخت وسایل کرد. مثلاً برای دفاع از خود در برابر حیوانات وحشی و شکار کردن، تغییراتی را در شکل سنگ‌ها به وجود آورد.

بشر رفته رفته با احساس نیازهای جدید و تفکر بیشتر، ابزارها و وسایل دیگری را طراحی کرد. آنگاه با استفاده از دانش و مهارت خود به ساخت وسایل پیشرفته‌تر پرداخت.

نوآوری‌های انسان در طراحی و ساخت و نیز اختراع ابزارها وسایل و روش‌هایی که پیش از آن وجود نداشته‌اند، محیط زندگی انسان‌ها را دگرگون کرده و همواره موجب پیشرفت آن‌ها شده است.

## کار در کلاس

**تکامل فناوری:** به تصاویر زیر نگاه کنید. آنگاه با دوستان خود در گروه مشورت کنید و در جاهای خالی نام وسیله‌ی مناسب را بنویسید یا تصویر آن را رسم کنید.

	۱	۲	۳	۴
چرخ				
وسایل پخت و پز				
وسایل حمل و نقل				



**تعریف فناوری:** استفاده از دانش، ابزار و مهارت‌ها برای حل مسائل و رفع نیازها را فناوری گویند. فناوری موجب گسترش توانایی‌های انسان شده است. از زمان‌های گذشته تاکنون بشر همواره در پی آن بوده است که با فناوری‌های پیشرفته‌تر مسافت‌های طولانی را در زمان کم‌تری پیماید. هواپیما نمونه‌ای از فناوری‌های پیشرفته‌ی حمل و نقل است. رایانه‌ها و برنامه‌های رایانه‌ای نیز از فناوری‌های پیشرفته‌اند.

## فکر کنید

چند نمونه از فناوری‌های پیشرفته را بنویسید و به کلاس ارائه کنید.

فناوری‌های مختلف همواره پس از احساس یک نیاز و بروز یک مسئله و تلاش برای حل مسئله به وجود آمده‌اند.

**مراحل حل مسئله:** مدیر مدرسه مشاهده می‌کند که یکی از درختان باغچه‌ی جلو مدرسه خشک شده است. او فکر می‌کند که چگونه می‌توان از خشک شدن سایر درختان جلوگیری کرد (مرحله ۱). حال باید تحقیق کند که چه عواملی موجب خشک شدن درختان می‌شود؟ باید از دانش موجود در این زمینه استفاده کند. پس از جمع‌آوری اطلاعات متوجه می‌شود که جاری شدن آب آلوده به مواد شوینده در باغچه موجب خشک شدن این درخت شده است (مرحله ۲). برای حل مسئله فکر می‌کند و با چند نفر مشورت می‌نماید.

چند راه حل به وی پیشنهاد می‌شود (مرحله ۳). او راه حل‌های مختلف را تجزیه و تحلیل می‌کند و هزینه‌ی هر کدام را برآورد می‌نماید. سپس تصمیم می‌گیرد که لبه‌ای به ارتفاع ۲۰ سانتی‌متر بالاتر از سطح پیاده‌رو برای باغچه احداث کند (مرحله ۴). در مرحله‌ی بعد لبه‌گذاری باغچه انجام می‌گردد (مرحله ۵). در آخرین مرحله‌ی حل مسئله، راه حل اجرا شده ارزشیابی می‌شود. مدیر مدرسه با بررسی و مشاهده‌ی باغچه متوجه می‌شود که آب آلوده وارد آن نمی‌شود ولی در اطراف و بیرون باغچه پراکنده می‌شود. این کار باعث شد که نقاط قوت و ضعف راه حل اجرا شده مشخص شود که در نتیجه به حل بهتر مسئله در آینده کمک می‌کند.



## بحث کنید

به نظر شما کدام یک از اقدامات مدیر مدرسه ضروری و کدام یک غیر ضروری بوده‌اند؟

آیا اقداماتی برای حلّ مسأله لازم بوده که مدیر انجام نداده باشد؟

حال مراحل حلّ مسأله را بنویسید.

مرحله ی ۱: شناخت و بیان مسأله

مرحله ی ۲: .....

مرحله ی ۳: مشخص کردن راه حل‌های ممکن برای حلّ مسأله

مرحله ی ۴: .....

مرحله ی ۵: .....

مرحله ی ۶: .....



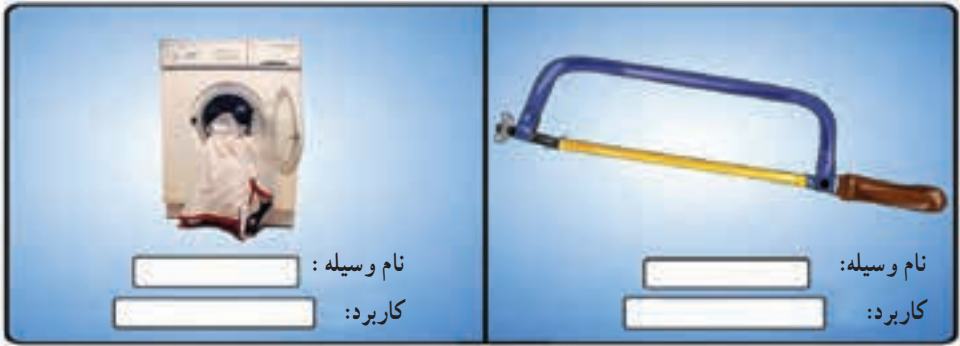
## کار در کلاس

هر یک از فناوری‌های زیر به کدام یک از صنایع یا رشته‌های علمی ارتباط دارد. خطوط ارتباطی را مانند نمونه‌ی رسم شده بکشید.

فناوری	صنایع و رشته‌های علمی	سایر فناوری‌ها
تلسکوپ	ارتباطات	
اینترنت	ساختمان	
کامیون	حمل و نقل	
نردبان	کشاورزی	
تراکتور	آموزش	
تخته سفید (وایت برد)	نجوم	
دماسنج	پزشکی	
.....	.....	
.....	.....	

حال خودتان چند مورد از فناوری مربوط به هر رشته را مقابل آن در ستون سایر فناوری‌ها بنویسید. می‌توانید صنایع و رشته‌های علمی دیگری را نیز به جدول اضافه کنید.





نام هر وسیله و کاربرد هر یک را در تصویر بالا بنویسید.

قطعات ارّه ی آهن بر را در تصویر روبرو می بینید.

– در چه صورتی می توان از آن استفاده کرد؟

– در مورد وظیفه ی هر یک از اجزای این وسیله چه می دانید؟

– اگر در هنگام وصل کردن قطعات به هم، تیغه ارّه به صورت صحیح در جای مناسب قرار نگیرد نتیجه چه خواهد شد؟ چرا؟ هر یک از وسایل تصویر بالا یک سیستم است، سیستم، مجموعه ای منظم از اجزای به هم وابسته است که برای رسیدن به هدف یا اهداف مشترکی در ارتباط با هم قرار گرفته و فعالیت می کنند.

انواع سیستم: ارّه ی آهن بر و لباسشویی از سیستم های مصنوعی و ساخته ی دست بشر است. چند سیستم مصنوعی دیگر را بیان کنید.



## بحث کنید

به جز سیستم های مصنوعی چه سیستم های دیگری را می شناسید؟

یک بوته‌ی گوجه‌فرنگی، یک سیستم طبیعی است. انسان نیز یک سیستم طبیعی محسوب می‌شود که خود از سیستم‌های دیگری مانند سیستم گردش خون تشکیل شده است. سیستم‌های طبیعی را خدا آفریده است، که در بین آن‌ها انسان اشرف مخلوقات و برترین سیستم‌هاست.

## کار در کلاس

دو نمونه از سیستم‌های دیگر بدن انسان و اجزای آن‌ها را در جدول بنویسید.

نام سیستم	نام اجزای سیستم



سیستم‌های اجتماعی، نوع دیگری از سیستم‌ها هستند. خانواده و مدرسه نمونه‌هایی از سیستم اجتماعی‌اند. سیستم‌های اجتماعی ترکیبی از سیستم‌های مصنوعی و طبیعی هستند.

## بیشتر بدانید

یکی از فناوری‌های پیشرفته‌ی کنونی فناوری اطلاعات و ارتباطات است. حتماً نام اینترنت را شنیده‌اید. اینترنت وسیع‌ترین شبکه‌ی رایانه‌ای در جهان است. شبکه‌ی اینترنت شبکه‌ای است که رایانه‌های سراسر جهان را با استفاده از فناوری‌های مخابراتی به هم مرتبط می‌کند. با پیوستن به این شبکه کاربران رایانه‌ها می‌توانند از اطلاعات موجود در سایر رایانه‌های شبکه نیز استفاده کنند. مثلاً پست الکترونیکی، خرید و فروش الکترونیکی، آموزش از راه دور و دسترسی به جدیدترین اخبار از نمونه‌های خدماتی است که برای کاربران اینترنت فراهم است. افراد ساکن در نقاط مختلف دنیا می‌توانند از طریق اینترنت به گفت‌وگو بپردازند و پیام‌هایی را ارسال یا دریافت نمایند.



تولید، جمع‌آوری و ارائه‌ی مطلب: درباره‌ی موضوعات زیر مطالبی تهیه کنید :

۱- سیر تکامل برخی از محصولات فناوری مثل وسایل روشنایی، وسایل حمل‌ونقل، وسایل ارتباطی، ابزار کشاورزی و ...

۲- داستان‌های کوتاه واقعی یا تخیلی درباره‌ی سرگذشت برخی از ابداعات و اختراعات

۳- داستان‌های علمی تخیلی در مورد فناوری‌های جدید احتمالی در آینده

۴- اخبار و اطلاعاتی در مورد فناوری‌های پیشرفته کنونی

۵- معما، جدول و سرگرمی‌های دیگر در مورد فناوری

مواد و وسایل مورد نیاز: با توجه به روشی که برای ارائه‌ی مطالب در نظر می‌گیرید مواد و وسایل مورد نیاز را فراهم کنید.

برای تهیه‌ی مطالب مورد نیاز از کتاب، مجله، روزنامه، پایگاه‌های اینترنتی و ... استفاده کنید. با تهیه‌ی تصاویر، نقاشی‌ها و مدل‌های کوچک ساخته شده و ... مطالب جمع‌آوری شده را جالب و دیدنی کنید.

### مراحل اجرای کار:

۱- کارها را بین افراد گروه تقسیم کنید. هر یک از افراد گروه به تناسب توانایی و امکانات، مسئولیت اجرای برخی از کارها را به عهده بگیرند. یک نفر نیز باید به عنوان مسئول گروه انتخاب شود.



۲- مطالب تهیه شده را به شکل روزنامه‌ی دیواری عرضه کنید یا مطالب را با روش‌های ابتکاری دیگری ارائه دهید. مثلاً روی سطح جانبی استوانه یا منشوری که می‌تواند حول محوری بچرخد و یا با استفاده از یک نرم‌افزار ارائه مطلب، مطالب جمع‌آوری شده را در کلاس ارائه کنید.



### فعالیت‌های عملی



**حل مسئله:** یکی از مشکلات کلاس‌های درس تناسب نداشتن

تخته‌ی کلاس با قد دانش‌آموزان است.

- چگونه می‌توان این مشکل را حل کرد؟
- راه حل‌های ممکن برای این مسأله را بنویسید.
- یکی از راه حل‌ها را انتخاب کنید.
- دلایل انتخاب راه حل مورد نظر را بنویسید.
- برای اجرای راه حل انتخابی چه مراحل را باید طی کرد. مراحل انجام کار را به طور دقیق بنویسید.
- با راهنمایی معلم راه حل انتخابی را به طور آزمایشی اجرا کنید.

## تحقیق کنید



هر گروه یکی از موضوعات را برای تحقیق انتخاب کنید و نتیجه‌ی تحقیق را در کلاس ارائه دهید.

۱- برای یکی از موارد زیر به انتخاب خودتان یک دستور کار تهیه کنید:

الف) یک ماشین حساب ساده

ب) یکی از بازی‌های مورد علاقه‌تان

ج) استفاده از تلفن عمومی

۲- درباره‌ی فناوری‌های جدید و پیشرفته‌ای که برای آموزش ابداع شده‌اند تحقیق کنید. مطالب جمع‌آوری شده را بنویسید و در کلاس ارائه دهید.

۳- تصاویری از ظروف مورد استفاده‌ی بشر از گذشته تا حال تهیه کنید. آن‌گاه سعی کنید که این تصاویر را از قدیم به جدید مرتب کرده و روی یک مقوای بزرگ بچسبانید و در کنار هر تصویر زمان و مکان استفاده‌ی آن را بنویسید.

۴- با همکاری دوستان خود در گروه تصاویر یا فیلم‌های کوتاهی از اثرات منفی و زیان‌بار فناوری‌های جدید بر محیط زیست شهر یا استان خود تهیه کنید. سپس نتیجه‌ی کار را با یکی از روش‌های زیر ارائه دهید:

الف) تهیه‌ی یک آلبوم از تصاویر و افزودن جملاتی کوتاه در کنار هر تصویر

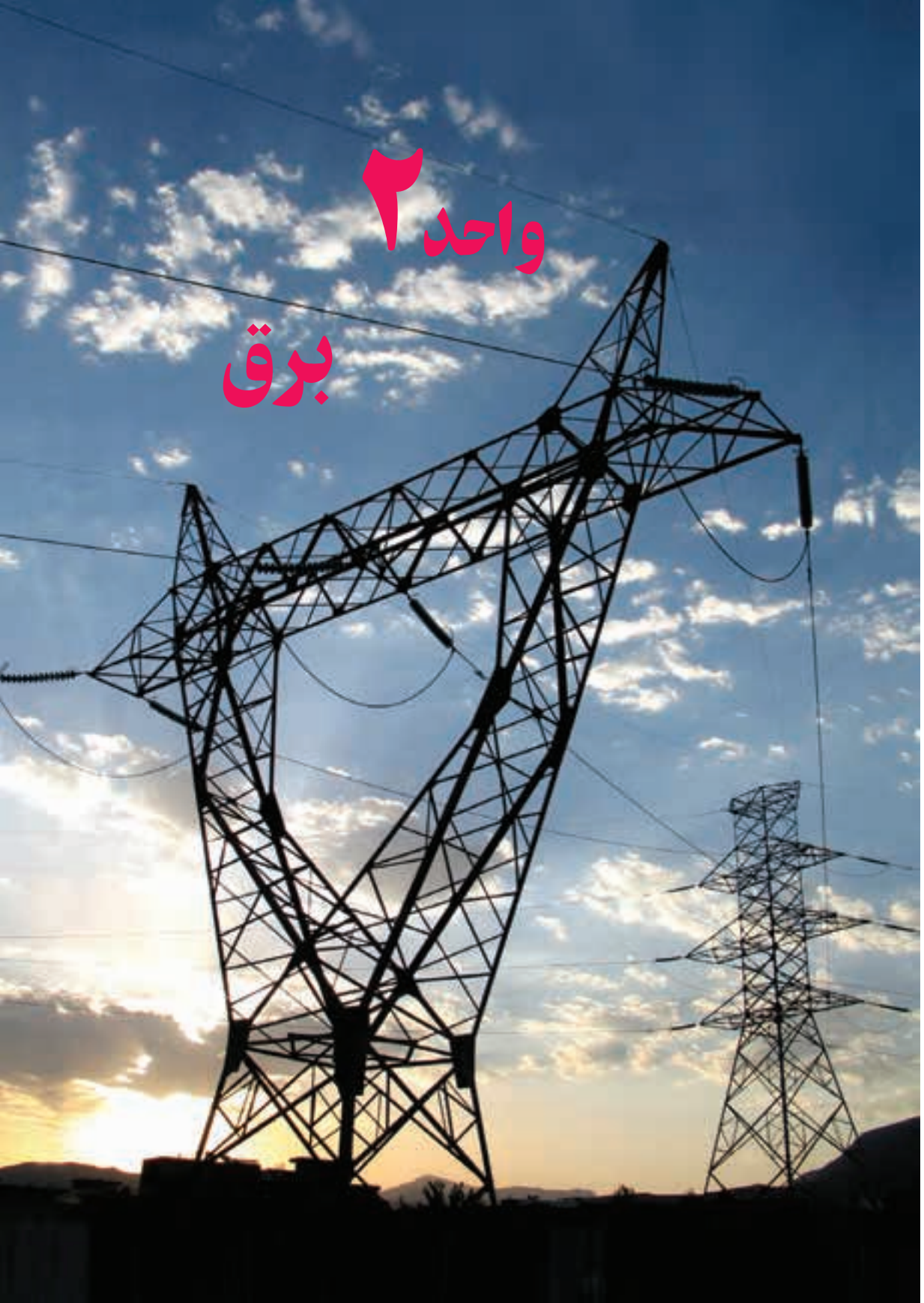
ب) تهیه‌ی یک مجموعه از فیلم‌های کوتاه

ج) ارائه‌ی مجموعه تصاویر، جملات و فیلم‌های کوتاه به وسیله‌ی نرم‌افزار کامپیوتری ارائه‌ی مطالب.

۵- فناوری‌های مورد استفاده برای تأمین آب کشاورزی در استان فارس را بررسی کنید و یک گزارش تهیه کرده و در کلاس ارائه دهید.

واحد ٢

برق



در این واحد با مفاهیم زیر آشنا خواهید شد :

الکتریسیته – مدار الکتریکی – تولید، انتقال و مصرف – حفاظت و ایمنی – ابزارشناسی –  
و همچنین فعالیت‌های عملی برای بالا بردن مهارت شما نیز در نظر گرفته شده است.

## آشنایی با مفهوم الکتریسیته

در تصاویر زیر کدام وسایل با انرژی الکتریکی کار نمی‌کنند؟



کشف نیروی الکتریسیته و انرژی الکتریکی بزرگترین تحولات را در زندگی به وجود آورده است. از انرژی الکتریکی با توجه به نوع نیاز، استفاده‌های زیادی می‌شود. استفاده صحیح از آن می‌تواند راهگشای بسیاری از کارهای روزانه باشد.

## کار در کلاس

در تصاویر بالا ورودی وسایل، جریان الکتریکی است با توجه به نوع خروجی آن‌ها جدول زیر را کامل کنید.

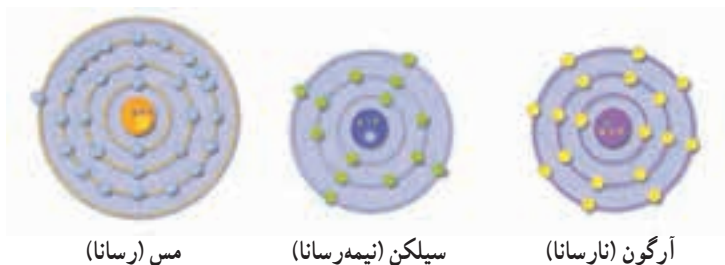
ردیف	نام وسیله الکتریکی	خروجی
۱	تلویزیون	نور-صوت
۲		
۳		
۴		
۵		
۶		
۷		
۸		



## الکتریسیته و جریان الکتریکی

همان طور که در دوروی ابتدایی گفته شد اجزای اصلی تشکیل دهنده ی مواد، ملکول هستند و کوچک ترین جزء هر ملکول اتم نام دارد که از دو قسمت هسته و الکترون تشکیل شده است. الکترون ها بر روی مدارهایی در اطراف هسته در جهت های مختلف حرکت می کنند.

### بیشتر بدانید



اتم هایی که در لایه ی آخر آن ها هشت الکترون وجود دارد نارسانا (عایق)، اتم هایی که در لایه ی آخر آن ها چهار الکترون وجود دارد نیمه رسانا (نیمه عایق) و اتم هایی که در لایه ی آخر آن ها یک الکترون وجود دارد رسانا (هادی) می باشند.

اگر الکترونی از مدار خود جدا شود به آن الکترون آزاد می گویند. هر الکترون آزاد دارای مقدار معینی انرژی است. هنگامی که الکترون های آزاد در جهت معینی حرکت کنند انرژی آن ها با هم جمع می شود و می توانند کار انجام دهند. **جریان الکتریکی:** به حرکت الکترون های آزاد در یک جهت مشخص در سیم، جریان الکتریکی گفته می شود.



حرکت الکترون های آزاد در یک جهت



حرکت الکترون های آزاد در جهت های مختلف

## مدار الکتریکی

به مسیر بسته‌ای که جریان الکتریکی در آن می‌تواند حرکت کند، مدار الکتریکی گویند. در مدارهای الکتریکی برای این که الکترون‌های آزاد بتوانند در یک جهت مشخص حرکت کنند نیاز به یک مولد الکتریکی مانند باتری است.

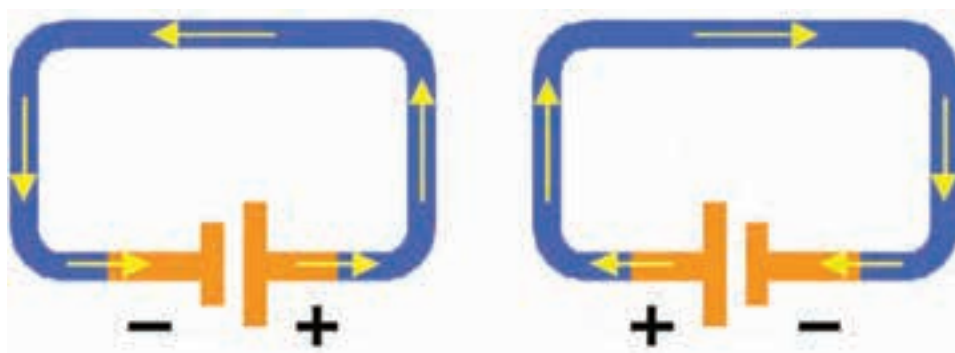


### بحث کنید

- ۱- در کدام یک از شکل‌های زیر، مایع درون لوله‌ها می‌تواند جابه‌جا شود؟
- ۲- جهت حرکت مایع در لوله‌ها به چه عاملی بستگی دارد؟



همان‌طور که پمپ باعث جابه‌جا شدن مایع در لوله می‌گردد، باتری هم باعث حرکت الکترون‌ها در هادی (سیم) می‌شود.



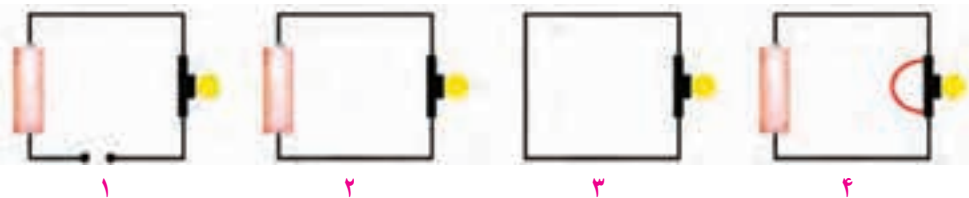
جهت جریان الکتریکی: همان‌طور که در شکل مشاهده می‌کنید جهت جریان الکتریکی در یک مدار از قطب مثبت منبع تغذیه به طرف قطب منفی آن است.



قبل از کشف حرکت الکترون‌ها، جهت جریان الکتریکی را در یک مدار از قطب مثبت منبع تغذیه به طرف قطب منفی آن در نظر می‌گرفتند (جهت قراردادی). در حالی که جهت واقعی جریان الکتریکی در یک مدار از قطب منفی به طرف قطب مثبت است.

با وجود این در کلیه‌ی کتاب‌ها جهت جریان را همان جهت قراردادی در نظر می‌گیرند.

به شکل مدارهای زیر نگاه کنید در صورت امکان آن‌ها را به صورت عملی آزمایش نمایید.



۱- دلیل روشن و یا خاموش بودن لامپ را برای هر یک از مدارها در جدول زیر بنویسید.

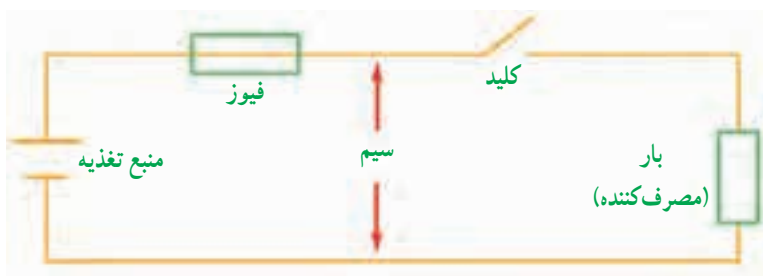
مدار	روشن / خاموش	دلیل
۱		
۲		
۳		
۴	خاموش	زیرا دو سر لامپ به هم متصل شده است.

۲- قسمت‌های تشکیل‌دهنده‌ی کامل‌ترین مدار بالا را بنویسید.

کلید: اگر بخواهیم از یک مصرف‌کننده‌ی الکتریکی استفاده کنیم، لازم است مدار بسته شود. در غیر این صورت باید مدار را باز نگه داریم تا انرژی تلف نشود. قطع و وصل شدن مدار الکتریکی معمولاً با کلید انجام می‌گیرد. کلید از دو قطعه‌ی فلزی تشکیل می‌شود که در مسیر سیم‌های مدار

قرار می گیرند. این دو فلز طوری قرار گرفته اند که به سادگی به یکدیگر وصل و یا از هم جدا می شوند.

**فیوز:** اگر تعداد وسایل برقی در یک مدار بیش از اندازه باشد و یا دو سیم مثبت و منفی با هم برخورد کنند جریان زیادی از سیم ها عبور می کند و باعث گرم شدن و ایجاد آتش سوزی می گردد. برای حفاظت از مدار الکتریکی و جلوگیری از عبور جریان زیاد از فیوز استفاده می کنند.



## تولید، انتقال و مصرف انرژی الکتریکی

به مسیر جریان برق در دو چرخه نگاه کنید.







به مسیر تولید - انتقال و مصرف انرژی الکتریکی نگاه کنید.

## کار در کلاس

با توجه به تصاویر، مسیر برق در دوچرخه و نیروگاه تا شهر، جدول را کامل

کنید.

مسیر برق در	انرژی ورودی	تولید	انتقال	مصرف
دوچرخه				
نیروگاه تا شهر				



یکی از انواع وسایل تولید انرژی الکتریکی، ژنراتور (مولد) است.

انرژی الکتریکی مورد نیاز مصارف شهری و صنعتی به وسیله‌ی ژنراتورهای بزرگ در نیروگاه‌های برق تولید می‌شود. سپس توسط سیم‌های هوایی به کمک دکل‌ها به محل‌های معین شده انتقال می‌یابد و از آن جا به مکان‌های مختلف مانند کارخانه‌ها، فروشگاه‌ها، مدارس و ... توزیع می‌شود تا به مصرف برسد.

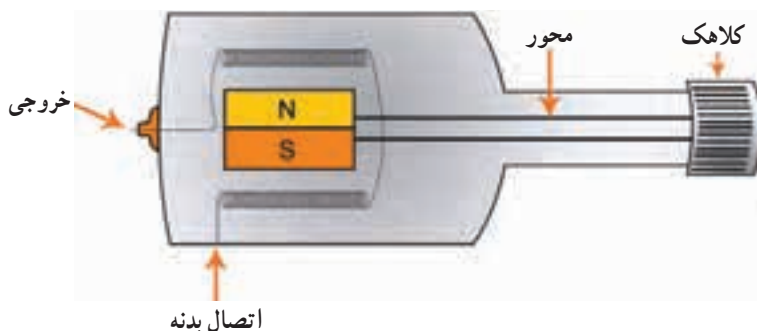


## بحث کنید

از چه نوع انرژی‌هایی می‌توان برای به حرکت درآوردن ژنراتورها در نیروگاه‌ها

استفاده نمود؟

- دو قسمت اصلی دینام دوچرخه که برق تولید می کنند، عبارت اند از :
- ۱- سیم پیچ که در داخل بدنه جاسازی شده و یکی از سرهای آن به بدنه و سر دیگر آن به قسمت خروجی متصل شده است.
  - ۲- آهن ربای دائم که با یک محور به کلاهک متصل است.



**طرز کار:** هرگاه کلاهک به وسیله چرخ به حرکت درآید باعث می شود که آهن ربا در فضای بین سیم پیچ ها حرکت کند. حرکت میدان مغناطیسی آهن ربا، در سیم پیچ ها ولتاژی را در آن ها به وجود می آورد که اساس کار ژنراتورهای الکتریکی است.

اگر سرعت چرخ زیادتر شود یا از یک دینام قوی تر (آهن ربای قوی تر و یا تعداد دور سیم بیش تر) استفاده کنیم، ولتاژ تولید شده بیش تر می شود و در نتیجه نور لامپ ها افزایش خواهد یافت.

## حفاظت و ایمنی در برق

سعی کنید رعایت مسائل مربوط به ایمنی برای شما به عنوان یک عادت مطلوب درآید. اگر از انرژی الکتریکی به طور صحیح استفاده نکنیم ممکن است باعث برق گرفتگی یا آتش سوزی شود.

برق گرفتگی: بدن انسان مانند اجسام هادی می تواند جریان برق را از خود عبور دهد. اگر جریان برق از حدّ معینی بیشتر شود ممکن است باعث سوختگی، گرفتگی شدید قلب و عضلات تنفسی و در نهایت منجر به مرگ گردد. جریان های بیش از ۵۰ میلی آمپر برای انسان بسیار خطرناک و کشنده است.

آتش سوزی: اگر از سیم های مناسب و وسایل سالم و استاندارد استفاده نشود باعث عبور جریان های زیاد از آنها شده و ایجاد گرما می کنند که این امر سبب آتش سوزی در سیم های رابط و مصرف کننده ها خواهد شد.  
به تصاویر زیر نگاه کنید و عیب هر کدام را بنویسید.



-----۱-----۲-----۳-----



-----۴-----۵-----۶-----



-----۷-----



**پیچ گوشتی:** پیچ گوشتی از نظر طول و دسته در انواع مختلف و لبه‌ی آن متناسب با شیار پیچ ساخته می‌شود. از پیچ گوشتی دو سو برای باز و بسته کردن پیچ‌های یک شیاره و از پیچ گوشتی‌های چهارسو برای پیچ‌های دو شیاره استفاده می‌شود.



چرا از پیچ گوشتی‌های کوچک نباید برای باز و بستن پیچ‌های بزرگ استفاده کرد؟



**انبردست:** وسیله‌ای برای نگه داشتن، صاف کردن، شکل دادن و بریدن سیم است.

**دَم باریک:** وسیله‌ای برای شکل دادن و بریدن سیم است و در محل‌هایی که نمی‌توان انبردست را به کار برد استفاده می‌شود.



سیم چین: وسیله‌ای است که با آن سیم‌ها را قطع می‌کنند. از سیم چین نباید به عنوان سیم لُخت‌کن استفاده کرد.

سیم لُخت‌کن: وسیله‌ای برای عایق‌برداری سیم است بدون آن که باعث زخمی شدن سیم گردد.



فاز متر: برای تشخیص سیم فاز از آن استفاده می‌شود.



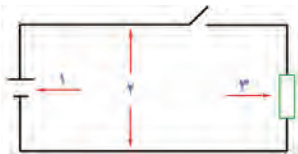
هویه: از این وسیله برای اجرای لحیم‌کاری استفاده می‌شود. به وسیله‌ی هویه داغ محل اتصال را گرم می‌کنیم، در این حالت سیم لحیم را بر روی محل اتصال قرار می‌دهیم. اگر حرارت به اندازه‌ی کافی باشد سیم لحیم ذوب شده و اتصال را پوشش می‌دهد.

## آنچه آموخته‌ایم

۱- انرژی ورودی و خروجی وسایل نشان داده شده را بنویسید.

وسایل انرژی					
ورودی					
خروجی					

۲- موارد نشان داده شده در شکل را در جدول زیر بنویسید.



--	--	--

۳- حرکت الکترون‌های آزاد در یک جهت مشخص باعث به وجود آمدن ..... می‌شود.

۴- جهت جریان الکتریکی در مدار از قطب ..... به قطب ..... می‌باشد.

۵- برای محافظت مدارهای الکتریکی از ..... استفاده می‌شود.

۶- انرژی الکتریکی از نیروگاه‌های بزرگ توسط ..... و به کمک ..... به محل‌های توزیع انرژی انتقال می‌یابد.

۷- مدار الکتریکی را تعریف کنید.

۸- جریان‌های بیش از ..... برای انسان بسیار خطرناک و کشنده می‌باشد.

۹- نکات ایمنی که در هنگام کار با وسایل برقی باید رعایت کنیم عبارت‌اند از.....

.....

۱۰- نام هر کدام از وسایل زیر را بنویسید.



.....

.....

.....

.....



یکی از فعالیت های عملی زیر را انتخاب و انجام

دهید.



### ۱- پرز سیار

مواد لازم: پرز سه راهه - دو شاخه - سیم

دورشته ای به طول دلخواه

و سایل مورد نیاز:

۱- انبردست

۲- پیچ گوشتی

۳- دم باریک

۴- سیم لخت کن

۵- سیم چین

مراحل اجرای کار:

۱- سیم را از دو طرف به اندازه ی سه سانتی متر

از هم باز کنید و سپس سر سیم ها را به اندازه ی پنج

میلی متر لخت کرده بتابانید.

۲- دو شاخه را باز کنید و دو سر یک طرف سیم

را در محل مورد نظر قرار دهید و پیچ ها را ببندید.

۳- پرز را باز کنید دو سر طرف دیگر سیم را در

محل مورد نظر قرار دهید و پیچ ها را ببندید.







## ۲- لامپ سیار اتومبیل

ابزارهای لازم: ۱- انبردست ۲- دم باریک  
۳- سیم چین ۴- سیم لخت کن ۵- پیچ گوشتی  
۶- هویه ۷- قیچی ۸- خط کش ۹- دستگاه  
چسب حرارتی

مواد مورد نیاز: ۱- سیم  $2 \times 1$  به طول دلخواه ۲- فیش فندک ۳- هلدنر  
لامپ اتومبیل ۴- لامپ تک کنتاکت ۵- سیم مفتولی ۱۲ سانتی متر ۶- کاغذ  
آلمینیومی  $50 \times 50$  سانتی متر ۷- سیم لحیم ۸- قوطی کرم به قطر هشت سانتی متر  
۹- چسب حرارتی  $10^\circ$  ۱۰- چسب برق ۱۱- لوله‌ی پولیکا به طول ۱۲ سانتی متر و قطر  
۲ سانتی متر

### مراحل اجرای کار:



۱- یک طرف لوله‌ی پولیکا را در صورت  
نیاز حرارت بدهید و هلدنر را در داخل آن قرار  
دهید.

۲- بر روی قوطی کرم به وسیله‌ی هویه، یک  
سوراخ به اندازه‌ی قطر لوله‌ی پولیکا ایجاد کنید.



۳- در طرف دیگر قوطی کرم دو سوراخ ریز  
به فاصله‌ی یک سانتی متر برای سیم مفتولی ایجاد  
کنید.





۴- سیم مفتولی را شکل بدهید و آن را از داخل سوراخ‌ها رد کنید و سپس لبه‌ی کوچک را رو به پهلوی خوابانید و با انبردست محکم کنید. طرف دوم سیم را به صورت یک نیم حلقه شکل دهید.



۵- دو طرف قوطی کرم را با کاغذ آلومینیوم بپوشانید به طوری که قسمت سوراخ محل عبور لوله‌ی پولیکا مشخص باشد.

۶- لوله‌ی پولیکا را از سوراخ قوطی رد کنید تا به اندازه‌ی دو سانتی متر در داخل قوطی قرار گیرد. سپس با چسب حرارتی لوله را به آن متصل کنید.



۷- قطعه‌ی دیگر کاغذ آلومینیومی را به دور لوله‌ی پولیکا بپیچید.



۸- دو سر سیم را تا فاصله‌ی پنج سانتی متر از یکدیگر جدا کنید و روکش یکی از سیم‌ها را به اندازه‌ی پنج میلی متر لخت کنید و بتابانید. سپس آن را روی بدنه‌ی هلدر قرار دهید و به وسیله‌ی هویه و سیم لحیم متصل کنید.



۹- سر دیگر سیم و سیمی را که از وسط هلدِر عبور کرده است به اندازه‌ی دو سانتی متر لخت کرده تابانده و به هم متصل کنید و با چسب دور آن را بپوشانید.

۱۰- سیم را از داخل لوله‌ی پولیکا رد کنید و هلدِر را در محلّ خود قرار دهید.

۱۱- طرف دیگر سیم را تا فاصله‌ی سه سانتی متر از یک دیگر جدا کنید و سر آن‌ها را لخت کنید و بتابانید. سپس از داخل فیش فندک عبور دهید. یک رشته از سیم را به انتهای فیش و طرف دیگر را به قسمت اتصال بدنه با هویه و سیم لحیم اتصال دهید.



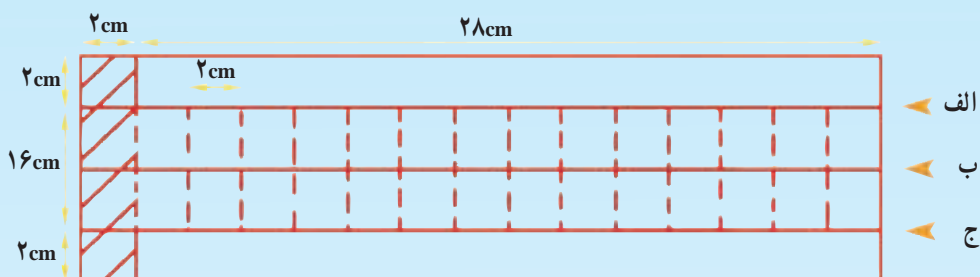
۱۲- با بستن فیش، لامپ سیّار، قابل استفاده خواهد بود.

### ۳- چراغ خواب

مواد لازم: ۱- دوشاخه ۲- سریچ دیواری ۳- کلید سیّار ۴- یک متر سیم افشان دو رشته‌ای ۵- مقوای رنگی به ابعاد  $(20 \times 30)$  سانتی متر و  $(4 \times 32)$  سانتی متر ۶- نئوپان دایره‌ای شکل به قطر  $9/5$  سانتی متر ۷- دو عدد پیچ تخته پیچ



وسایل مورد نیاز: ۱- پیچ گوشته‌ی ۲- سیم چین ۳- سیم لخت کن ۴- انبردست ۵- قیچی ۶- مداد ۷- مداد پاکن ۸- مداد تراش ۹- خط کش ۳۰ سانتی متری ۱۰- دریل ۱۱- دم باریک ۱۲- تیغ موکت بری



### مراحل اجرای کار:

۱- طبق شکل و اندازه‌های داده شده بر روی مقوای رنگی  $30 \times 20$  سانتی متری خط کشی کنید سپس محل‌های خط‌چین را برش دهید.



۲- با گذاشتن لبه‌ی خط‌کش روی خطوط الف، ب و ج لبه‌ها را به اندازه‌ی  $45^\circ$  درجه خم کنید.

۳- قسمت‌های هاشور خورده را با چسب به یک‌دیگر بچسبانید طوری که مقوّا به صورت یک استوانه درآید.



۴- دو سرسیم را به اندازه‌ی ۳ سانتی متر از یک‌دیگر جدا نمایید. سرسیم‌ها را به اندازه‌ی پنج میلی متر لخت کنید و آن‌ها را بتابانید.

۵- دو شاخه را باز کنید و سرلخت سیم‌ها را در محلّ موردنظر قرار دهید و آن‌ها را محکم کنید.



۶- در فاصله‌ی ۲۰ سانتی متری از سر دیگر سیم، یکی از رشته‌ها را قطع کنید. سر آن‌ها را لخت کنید و به هم بتابانید و به کلید سیار متصل نمایید.

۷- محل پیچ‌های سریچ را بر روی نئوپان علامت زده و با دریل و مته مناسب سوراخ کنید.

۸- سریچ را با پیچ بر روی نئوپان متصل کنید.



۹- مقوای رنگی ۳۲×۴ سانتی متری را به دور نئوپان بچسبانید و در محلی که قرار است سیم وارد سریچ شود، یک تکه مقوای دیگر برای استحکام به مقوای قبلی بچسبانید. بعد از خشک شدن، آن‌ها را به اندازه‌ای که سیم رد شود سوراخ کنید.

۱۰- دو سر دیگر سیم را به اندازه‌ی ۵ سانتی متر از یک‌دیگر جدا کنید. سر آن‌ها را به اندازه‌ی ۵ میلی متر لخت کرده بتابانید و از داخل سوراخ رد کنید در زیر پیچ‌های سریچ قرار دهید و سریچ را ببندید.

۱۱- متناسب با سلیقه‌ی خودتان مقوای استوانه‌ای را از دو طرف فشار دهید تا شکل بگیرد سپس آن را بر روی سریچ قرار دهید.



شاخه‌های تحصیلی تا سطح دیپلم

۱- فنی و حرفه‌ای: مانند برق، الکترونیک

۲- کاردانش: مانند برق ساختمان، برق صنعتی، ماشین‌های الکتریکی، تعمیر

لوازم خانگی، تعمیر تلویزیون رنگی

مشاغل موجود در بازار کار تا سطح دیپلم

۱- دولتی: مانند کار در مراکز صنعتی

۲- آزاد: مانند سیم‌کشی ساختمان، موتور پیچی، تعمیر لوازم خانگی