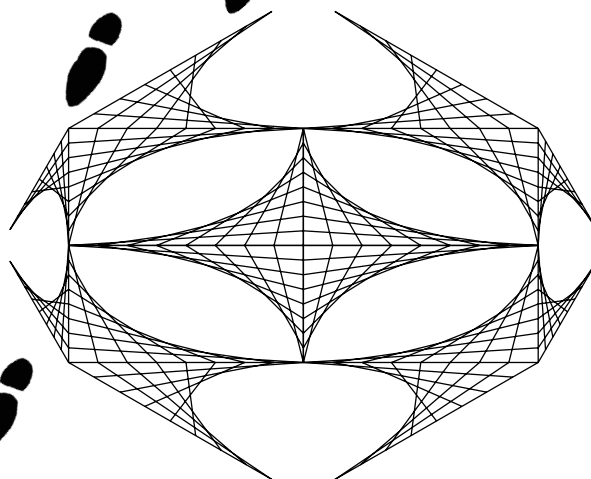
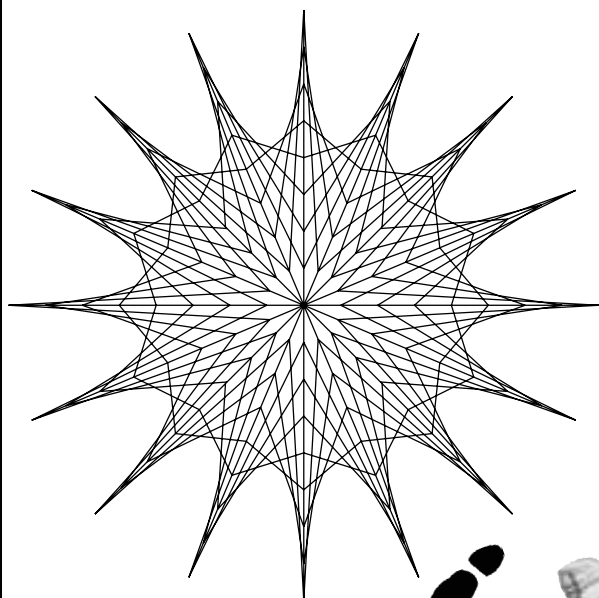
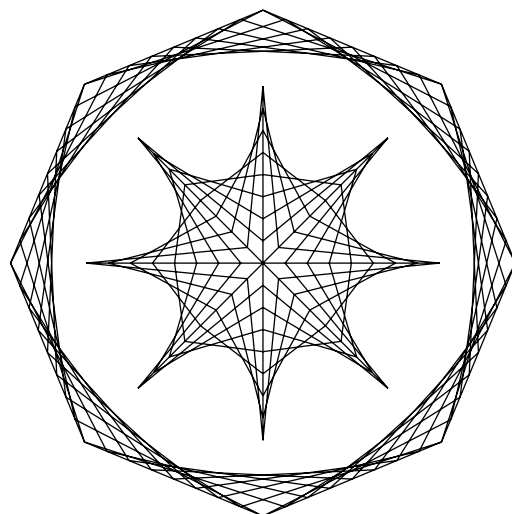




# رسم‌های ابتکاری

رسم‌های زیبای زیر، کاری است از دوست عزیزمان شروین هریسی نژاد از تبریز



رسم‌ها با ابزار رایانه‌ای بازسازی شده‌اند.

# مصرف پنهانی!

● زهره دانایی

است که موجب آسایش و راحتی زندگی ما می‌شوند: ما می‌توانیم از سر جایمان روی مبل و صندلی یا تخت خواب، بدون این‌که نیازی به جابه‌جا شدن داشته باشیم، با دستگاه کنترل از راه دور، ضبط صوت یا تلویزیون را خاموش و روشن و کانال‌ها را پشت سر هم عوض کنیم، یا صدای آن‌ها را به دلخواه کم و زیاد کنیم. بعضی از لوازم رفاهی الکترونیکی خانگی، بدون حضور ما در خانه، می‌توانند کار خودشان را - و در واقع کار ما را! - انجام دهند تا وقتی که ما به خانه باز می‌گردیم، آسوده‌خاطر باشیم. مثلاً وقتی ما به سفر می‌رویم، دستگاه ویدیو در حالت stand-by می‌تواند برنامه‌ی تلویزیونی دلخواه ما را ضبط کند یا دستگاه‌های فاکس و یا پاسخ‌گوی تلفن مدرسه‌مان می‌توانند به صورت آماده‌باش در انتظار پیام‌هایی باشند که از سوی خانواده‌هایمان به آن‌ها می‌رسند. بدون حالت stand-by در لوازم الکترونیکی، ارتباط مدرن و از راه دور ممکن نیست.

## ◀ قطع کردن کامل برق

بر مبنای اصول ایمنی و حفاظت در مقابل آتش‌سوزی، بسیاری از وسایل الکترونیکی را نباید همیشه در حالت stand-by قرار دهیم، بلکه شب‌ها باید خاموش کنیم. این امکان خاموش کردن، در بیشتر دستگاه‌ها وجود دارد. قطع کامل برق در یک دستگاه الکترونیکی زمانی اتفاق می‌افتد که دوشاخه‌ی آن را از پریز برق جدا کنیم یا دوشاخه‌ی آن در پریز سیاری قرار گرفته باشد که دارای کلید قابل قطع کامل باشد. اگرچه قطع کامل برق در بعضی دستگاه‌های قابل برنامه‌ریزی، مانند ویدیو یا تجهیزات صوتی قابل تنظیم، باعث از بین رفتن برنامه‌های از قبل تنظیم‌شده‌ی آن‌ها خواهد شد، اما صرفه‌جویی قابل ملاحظه‌ای در میزان انرژی مصرفی را نیز، به ازای هر یک از آن‌ها همراه خواهد داشت. خوب است برای داشتن تخمینی از میزان هدر رفتن انرژی در سطح کلان کشورمان، به

حتماً شما هم بارها شنیده یا خوانده‌اید که کشور ما یکی از غنی‌ترین ذخایر انرژی را داراست. دست‌یابی کشورمان به فناوری غنی‌سازی اورانیوم، امید ما را برای دست‌یابی به ذخایر جدید انرژی دوچندان کرده است. هزینه‌ی مصرف انرژی در ایران نسبت به سایر کشورها با احتساب رایانه‌های کلان‌دولت، بسیار کمتر است. اما آیا فرهنگ مصرف انرژی در بین ما با فرهنگ غنی صرفه‌جویی سازگار است؟ این بار می‌خواهیم با یک نگاه جمعی دقیق، به موضوع کاهش میزان مصرف انرژی در زندگی روزمره‌مان در خانه و مدرسه توجه کنیم و در جست‌وجوی راه‌حل‌های عملی باشیم.

## ◀ stand-by!

در بعضی از لوازم الکترونیکی، در نگاه اول نمی‌توانیم تشخیص دهیم که آیا در حال حاضر انرژی الکترونیکی مصرف می‌کنند یا نه. اما با یک آزمایش ساده می‌توانیم پاسخ را دریابیم: بر اثر مصرف برق، در وسیله‌ی الکترونیکی مقداری گرما تولید می‌شود. گرمایی که با دست احساس شود، حدود پنج وات است. گرم بودن وسیله‌ی الکترونیکی، به این معنی است که وسیله به طور کامل خاموش نیست. هرچه شما گرمای بیشتری را با دست خود احساس کنید، نشان‌دهنده‌ی اتلاف بیشتر انرژی الکترونیکی در این وسیله است. برای مثال، اگر یک دستگاه ترانسفورماتور محافظ یخچال را به پریز برق بزنیم، ولی دوشاخه‌ی یخچال را به آن وصل نکنیم، با آن‌که مصرف‌کننده‌ی آن ترانسفورماتور استفاده نمی‌کند، باز هم در آن گرما احساس می‌شود. این گرما همان اتلاف انرژی در هنگام بی‌باری یا حالت stand-by است. حالا ببینیم این حالت بی‌باری چیست؟

حتماً با این کلمه در صفحه‌ی رایانه بسیار برخورد کرده‌اید، اما خوب است بدانید، این معنی تنها خاص رایانه نیست. حالت stand-by در حقیقت یک مرحله‌ی مفید کاری در وسایل الکترونیکی

نتیجه‌ی تحقیقی در کشور آلمان توجه کنیم:

«در آلمان هر خانواده‌ی متوسط از نظر جمعیت، تقریباً یک هفتم از کل هزینه‌ی مصرف برق سالانه‌ی خود را برای حالت stand-by لوازم الکترونیکی خانواده خرج می‌کند. حتی بعضی وسایل برقی وجود دارند که در حالت stand-by خود، تا چند برابر مصرف کار عادی، انرژی مصرف می‌کنند. در این کشور، حداقل دو نیروگاه اتمی بزرگ جمعاً به ظرفیت ۲۰ میلیارد کیلووات ساعت، در سال باید به خاطر انرژی مصرفی در حالت stand-by لوازم برقی خانگی این کشور، بیهوده کار کنند.»

با دانستن این اطلاعات، حالا نوبت شماست که در کلاس با هم گروهی‌هایتان دست به کار شوید:

۱. با توجه به تفاوت سطح فناوری و جمعیت کشور آلمان و ایران، میزان هدر رفتن انرژی به این شیوه را در کشورمان حدس بزنید و میزان آن را به همراه واحد اندازه‌گیری، در این کادر بنویسید:

۲. بعد از مطالعه‌ی دو صفحه‌ی بعد و مشورت با دوستانتان در گروه، حدس خود را اصلاح کنید و در کادر زیر بنویسید.

۳. تفاضل حدس هر کدام از اعضای گروه را با حدس گروهی خود حساب کنید و کمترین تفاضل را در کادر زیر بنویسید.

۴. در گروه بحث کنید و حداقل سه راه برای کاهش هدر رفتن انرژی در حالت stand-by که در خانه‌ی شما قابل اجراست بنویسید.

الف) .....

.....

ب) .....

.....

پ) .....

.....

فرض کنید این سه راه‌حل را خانواده‌ی همه‌ی دانش‌آموزان ایرانی اجرا کنند. حالا گام‌های ۲ و ۳ را تکرار کنید و نتیجه‌ی آخر را در این کادر بنویسید. نتایج خود را با دیگر گروه‌ها در کلاس مقایسه کنید.

## جداول و نمودارها از مصرف انرژی چه می‌گویند؟

### ◀ مصرف انرژی در حالت stand-by

وسایل الکترونیکی دارای stand-by، برای ماندن در بی‌باری، بدون آن‌که وظیفه‌ی اصلی خودشان را که برای آن طراحی شده‌اند، انجام دهند، انرژی مصرف می‌کنند. بسیاری از وسایل الکترونیکی ارزان قیمت که حالت stand-by دارند، غالباً به عنوان نشخوارکننده‌ی انرژی شناخته می‌شوند و مدار الکتریکی برخی از آن‌ها را نمی‌توان به آسانی کاملاً قطع کرد، مگر در حالتی که دو شاخه‌ی آن‌ها را از پریز جدا سازیم. در بیشتر وسایل الکترونیکی، خصوصاً در تجهیزات سرگرم‌کننده‌ی الکترونیکی، حالت stand-by به وسیله‌ی یک دیود نوری نشان داده می‌شود. در برخی وسایل الکترونیکی دیگر مثل ماشین‌های لباس‌شویی یا ماکروویوها، حالت stand-by فقط با یک دیود نوری نشان داده نیم‌شود، بلکه تایمر یا فرمان‌های فعال دیگری نیز دارند که خود مصرف‌کننده‌ی انرژی هستند. حتی بعضی از این لوازم الکترونیکی در حالت stand-by ممکن است بیشتر از حالت کار عادی خود، انرژی الکترونیکی مصرف کنند.

### ◀ با این همه تلفات انرژی چه باید کرد؟

مصارف بیهوده‌ی انرژی در حالت stand-by، باعث تخریب محیط‌زیست و تغییر آب و هوا نیز می‌شوند و خسارت جبران‌ناپذیری را به جامعه وارد می‌کنند. در مقابل، با صرفه‌جویی هر کیلو وات ساعت انرژی، علاوه بر کاهش هزینه‌های اقتصادی، از اضافه شدن دی‌اکسیدکربن و دیگر آلاینده‌ها به هوا نیز جلوگیری خواهد شد. با وجود این، برای صرفه‌جویی و کاستن از هزینه‌ی تلفات انرژی در حالت stand-by، بهترین راه این نیست که از رفاه و آسایش لوازم الکتریکی دارای stand-by چشم‌پوشیم، بلکه لازم است در نحوه‌ی استفاده از این وسایل با آگاهی بیشتری تصمیم بگیریم.

### ◀ پتانسیل‌های صرفه‌جویی انرژی

هر کدام از ما می‌توانیم در خانواده با انتخاب وسیله‌ی الکترونیکی مناسب و به‌کارگیری صحیح آن، نقش مؤثری در صرفه‌جویی مصرف انرژی داشته باشیم. مثلاً یک مجموعه دستگاه صوتی با مصرف متوسط ۱۵ وات در ساعت، در حالت stand-by، برابر انرژی مورد نیاز یک لامپ کم مصرف که به طور ۲۴

حالت stand-by

کیلووات ساعت ... = روز ۳۶۵ × وات ساعت ...  
می بینید که عدد کمی نیست! در صورتی که ما فکر می کنیم  
دستگاه ظاهراً خاموش است و مصرف انرژی ندارد!

### ◀ نقش کیفیت لوازم الکترونیکی در صرفه جویی انرژی

هنگام خرید و استفاده از هر وسیله الکترونیکی جدید، باید در  
انتخاب نوع آن دقت کنیم. در بسیاری از کشورها مثل آلمان، یکی  
از فاکتورهای کیفی که هنگام تولید وسیله الکترونیکی در نظر گرفته  
می شود، میزان انرژی است که آن وسیله در حالت stand-by  
مصرف می کند. بنابراین، توجه به این فاکتور در هنگام خرید،  
سالانه از هدر رفتن انرژی بسیاری پیش گیری می کند.

ساعته بیهوده روشن باشد، انرژی مصرف می کند. همان طور که  
جدول ۱ نشان می دهد، تلفات انرژی در حالت stand-by برای  
مجموعه ی تلویزیون و ویدیو بیشترین مقدار است. تقریباً در هر  
خانه حداقل یک تلویزیون وجود دارد که دارای حالت stand-by  
نیز می باشند. اگر مصرف متوسط تلویزیون در حالت stand-by  
برابر ۸ وات در ساعت باشد و به طور متوسط ۴ ساعت در شبانه روز  
استفاده شوند، پس روزانه تقریباً ۲۰ ساعت در حالت stand-by  
قرار دارند که مصرف سالانه ی آن ها در این حالت چنین محاسبه  
می شود: (شما هم در تکمیل محاسبات به ما کمک کنید!)

### ◀ مصرف روزانه در حالت stand-by

وات ساعت در روز ... = وات ۲۰ × ۸ = ساعت مصرف سالانه در

| ردیف | وسایل الکتریکی نو          | مصرف انرژی در حالت stand-by در وسایل الکتریکی لوازم برقی نو به طور متوسط | مصرف انرژی در حالت stand-by در وسایل الکتریکی نو استاندارد و بهینه شده | مقدار پتانسیل قابل صرفه جویی بر حسب وات |
|------|----------------------------|--|--|---|
| ۱    | ماشین لباسشویی ساعت دار    | ۳  | ۰/۱  | ۲/۹                                     |
| ۲    | آب گرمکن برقی              | ۲۵   | ۲۰/۸۰  | ۴/۲۰                                    |
| ۳    | ترانسفورماتور زنگ اخبار    | ۳  | ۰/۶۰   | ۲/۴۰                                    |
| ۴    | سیم بسیار چندراهه چراغ دار | ۱/۵۰   | ۰/۵۰   | ۱/۰                                     |
| ۵    | مجموعه کامل صوتی           | ۱۲   | ۱  | ۱۱                                      |
| ۶    | ویدیو                      | ۵  | ۲/۱۰   | ۲/۹۰                                    |
| ۷    | تلویزیون                   | ۸  | ۰/۱۰   | ۷/۹۰                                    |
| ۸    | ضبط صوت                    | ۵  | ۵  | ۰                                       |
| ۹    | آمپلی فایر                 | ۳/۵۰   | ۰/۱۰   | ۳/۴۰                                    |
| ۱۰   | Vcd                        | ۲  | ۰/۱۰   | ۱/۹۰                                    |
| ۱۱   | مجموعه مونیتور و کیس       | ۳۵   | ۲/۵۰   | ۳۲/۵۰                                   |
| ۱۲   | پرینتر ماتریکسی            | ۱۶   | ۵  | ۱۱                                      |
| ۱۳   | پرینتر لیزری               | ۱۳/۸۰  | ۳  | ۱۰/۸۰                                   |
| ۱۴   | پرینتر جوهر افشان          | ۵  | ۲  | ۳                                       |
| ۱۵   | فاکس                       | ۷  | ۲  | ۵                                       |
| ۱۶   | تلفن بی سیم با شارژر       | ۲  | ۲  | ۰                                       |
| ۱۷   | پاسخگوی تلفن               | ۳  | ۱/۶۰   | ۱/۴۰                                    |

## منابع

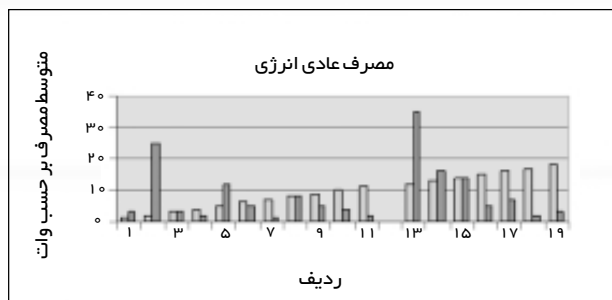
.....  
 .....  
 .....

حالا این جدول را هم (که شامل اسامی برخی کشورهای منطقه و برخی تولیدکنندگان جهانی خودرو است) کامل کنید و در کادر زیر نموداری براساس آن رسم کنید.

| نام کشور  | قیمت هر لیتر بنزین به ریال |
|-----------|----------------------------|
| ایران     |                            |
| افغانستان |                            |
| آذربایجان |                            |
| عراق      |                            |
| ترکیه     |                            |
| دبی       |                            |
| ژاپن      |                            |
| آلمان     |                            |
| آمریکا    |                            |
| فرانسه    |                            |
| ایتالیا   |                            |



فکر می کنید اگر هزینه ی مصرف برق یا قیمت هر لیتر بنزین در کشور ما با یارانه ی کمتری برآورد می شد، چه تغییری در تولیدات وسایل الکترونیکی و خودرو در کشور رخ می داد و ما چه تغییری در عادات مصرفی خود اعمال می کردیم؟ از معلم ریاضی یا اجتماعی خود درخواست کنید، این برگه را مطالعه کند و در صورت امکان، فرصتی برای بحث در اختیارتان قرار دهد. بعد از بحث در کلاس، نتایج گفت و گوی خود را در این جا درج کنید و همراه این برگه برای ما بفرستید. ما منتظر پاسخ های شما هستیم. شما هم منتظر هدایای ما به بهترین پاسخ ها باشید.



شما هم نموداری خطی رسم کنید که میزان مصرف انرژی در حالت معمولی و بهینه شده را براساس جدول بالا نشان دهد.

اکنون با استفاده از نمودار، حدس خود را در برگه ی اول اصلاح کنید. همان طور که با هم دیدیم، مصارف بیهوده ی انرژی در هر کشور، باعث تخریب محیط زیست و تغییر آب و هوا نیز می شوند که خسارت جبران ناپذیری را به جامعه وارد می کنند. دیگر این که کیفیت محصول در میزان مصرف انرژی مؤثر است.

حالا نوبت این است که شما این برگه را در کلاس بچسبانید و این اطلاعات را توسط گروه های داوطلب در مورد میزان مصرف انرژی فسیلی در خودرو، جمع آوری کنید. برای یافتن این اطلاعات، سایت ها و مجله های مرتبط با صنعت نفت و پتروشیمی یا خودرو، می توانند مفید باشند. سری به آن ها بزنید و فهرست منابعی را که همه ی گروه ها از آن ها استفاده کرده اند، در قسمت مشخص شده درج کنید. هنگام ثبت اطلاعات، به روزآمد بودن آن ها توجه کنید (البته یادتان باشد درصدی از این میزان انرژی که در جدول زیر ثبت می کنید، در هنگام استفاده ی نامناسب از خودرو، مثلاً در ترافیک سنگین یا تردهای غیر ضروری، بیهوده هدر می رود.)

| نام خودرو | قیمت به ریال | مصرف سوخت در هر ۱۰۰ کیلومتر بر حسب لیتر |
|-----------|--------------|---|
| پیکان     |              |   |
| رنو       |              |   |
| پراید     |              |   |
| ریو       |              |   |
| پژو RD    |              |   |
| پژو ۴۰۵   |              |   |
| پژو ۲۰۶   |              |   |
| زانتیا    |              |   |