

آچار فرانسه علوم دیگر

حسین نامی ساعی



این کاروبار گرگویی دارد. شکل آچار از آن کاروبار را نشان می‌دهد. شما چه کاروبارهای دیگری می‌توانید آنها را توصیف کنید؟

آزمایش کنید
در حدود ۱۰ تا ۱۵ دقیقه، با یک طرف پریم و ۲ لوان الی دوری آن استفاده کنید. مشاهده‌ها خود را یادداشت کنید. سپس با استفاده از کاغذ برای سنجش کنید. آیا خطوط آن امکان خاصیت آمی می‌دارد؟

جدول

سال	تولید سیمان	مصرف سیمان
۱۳۷۷	۴۰۰۰۰	۹۰۰۰۰
۱۳۷۹	۴۲۰۰۰	۹۲۰۰۰
۱۳۸۱	۴۸۰۰۰	۹۶۰۰۰
۱۳۸۳	۵۲۰۰۰	۱۰۰۰۰۰
۱۳۸۵	۵۵۰۰۰	۱۰۲۰۰۰
۱۳۸۷	۵۸۰۰۰	۱۰۴۰۰۰
۱۳۸۸	۶۰۰۰۰	۱۰۶۰۰۰

این نمودار نموداری خطی است که تغییرات تولید و مصرف سیمان را در سال‌های مختلف به شما می‌نماید. در هر سال، تولید سیمان در ایران همانند تولید سیمان در سایر کشورها با توجه به رشد جمعیت و ساخت‌وساز در حال افزایش است.

بچه‌ها! خیلی از شماها با آچار آشنا هستید و از آچارها استفاده می‌کنید. آچار وسیله‌ای برای باز و بسته کردن پیچ‌هاست. بعضی از آچارها فقط پیچی

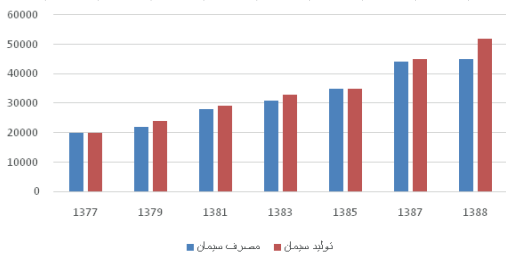
مشخص را باز می‌کنند، اما برخی از آچارها با ویژگی‌های خاصی که دارند، می‌توانند خیلی از پیچ‌ها را باز کنند؛ مثل آچارفرانسه. آچارفرانسه نوعی آچار با اندازه دهانه متغیر است که مهره‌ها یا پیچ‌های شش‌گوش یا چهارگوش را باز و بسته می‌کند. این آچار دو فک ثابت و متحرک دارد. فک متحرک آن با چرخاندن یک پیچ در وسط، به فک ثابت نزدیک و دور می‌شود و در نتیجه قابلیت هم‌اندازه شدن با مهره‌های متفاوت را پیدا می‌کند.

در خیلی از جاها، نقش ریاضی در علوم دیگر مثل نقش یک آچارفرانسه است. ریاضی آچاری است که قابلیت باز کردن خیلی از پیچ‌های بسته علوم دیگر را دارد.

کتاب‌های علوم هفتم، هشتم و نهم را ورق می‌زدیم. جالب بود که تعداد زیادی از مسئله‌های علوم تجربی به کمک ریاضی حل می‌شدند؛

برای مثال چند تا از این مسئله‌ها را انتخاب کرده و برایتان آورده‌ام.

فعالیت صفحه ۴۱ کتاب علوم پایه هفتم
انجام و تفسیر این فعالیت با استفاده از ترسیم نمودارهای ریاضی امکان دارد:



طبق نمودار، در سال‌های ۱۳۷۷ و ۱۳۸۵ تولید و مصرف سیمان در کشور برابر هم بوده است. بنابراین سیمانی باقی نمی‌ماند که صادر شود.



ریاضیات دیده‌ام، یادداشت کرده‌ام و آدرس و موضوعش را برای شما آورده‌ام:
 بله بچه‌ها! صفحه‌های زیادی را در این سه کتاب پیدا کردم که

علوم هفتم	
ریاضی	علوم
فصل ۳: یک‌های اندازه‌گیری و تبدیل واحدها به یکدیگر، تناسب و نسبت مستقیم و معکوس	فصل ۳: اندازه‌گیری در علوم و ابزارهای آن
فصل ۴: استفاده از نمودار ستونی، میله‌ای	فصل ۴: استفاده از نمودار ستونی برای تفسیر و تحلیل داده‌ها از ممدن تا خانه
فصل ۵: استفاده از نمودار ستونی برای تفسیر و تحلیل داده‌ها	فصل ۵: استفاده از رابطه‌های تساوی در فرمول کار و مدل‌سازی فرمول کار و مسائل مربوط به آن
فصل ۸: استفاده از رابطه‌های تساوی در فرمول کار و مدل‌سازی فرمول کار و مسائل مربوط به آن	فصل ۸: انرژی و تبدیل‌های آن
علوم هشتم	
فصل ۱: استفاده از دستگاه مختصات برای نمایش رابطه بین دما و مقدار ماده حل شده	فصل ۱: مخلوط و جداسازی مواد
فصل ۲: استفاده از دستگاه مختصات برای نمایش رابطه بین حجم هوا و زمان تغییرهای شیمیایی در خدمت زندگی	فصل ۲: تغییرهای شیمیایی در خدمت زندگی
فصل ۸: مراحل رشد و تکثیر باکتری و مدل ریاضی رشد و تکثیر	فصل ۸: مراحل رشد و تکثیر باکتری و مدل ریاضی رشد و تکثیر
فصل ۹: فرمول شدت جریان (تناسب مستقیم و رابطه بین شدت جریان، ولتاژ و مقاومت الکتریکی) و مسائل مربوط به آن	فصل ۹: تولید مثل در جانداران
فصل ۱۴: زاویه‌ها، تابش، بازتابش شکست نور، پرتوهای موازی، آینه‌ها و پرتوها	فصل ۱۴: نور و ویژگی‌های آن
علوم نهم	
فصل ۳: استفاده از نمودار منحنی مصرف نفت خام (و تفسیر نمودار) جدول محاسبه میزان برق مصرفی خانگی بر حسب کیلووات بر ساعت	فصل ۳: به دنبال مخطی بهترین برای زندگی
فصل ۴: مسافت و جایگاه (محاسبه مسافت پیموده شده) - کوتاه‌ترین مسیر بین دو نقطه	فصل ۴: حرکت چپست
فصل ۵: محاسبه تندی متوسط با استفاده از فرمول و تبدیل واحدها محاسبه سرعت متوسط وسایل مربوط به آن‌ها محاسبه تندی لحظه‌ای، وسایل مربوط به آن‌ها محاسبه شتاب متوسط، وسایل مربوط به آن‌ها	فصل ۵: محاسبه و فرمول شتاب جسم و رابطه بین شتاب و نیرو و جرم محاسبات مربوط به نیروی عمودی سطح
فصل ۸: فرمول فشار و رابطه آن با نیرو و سطح (تناسب مستقیم و معکوس)	فصل ۸: فشار و آثار آن
فصل ۹: اهرم‌ها و محاسبات مربوط به آن‌ها گشتاور نیرو و محاسبات مربوط به آن‌ها مزیت مکانیکی و رابطه آن با اندازه تیزی مقاوم و نیروی محرک	فصل ۹: ماشین‌ها
فصل ۱۵: نمودار رابطه بین جمعیت شکارچی جمعیت شکار در یک منطقه و تفسیر نمودار نمودار تعداد باکتری مضر و زمان	فصل ۱۵: نمودار رزستنس

رد پای ریاضیات در آن‌ها وجود داشت و بدون ریاضیات فهم و حل آن‌ها ممکن نبود. دیگر کسی نیست که نقش ریاضی را در علوم دیگر قبول نکنند؛ در علوم تجربی، فیزیک، شیمی، زیست، موسیقی و غیره. ریاضیات است که به دست‌بندی، قانونمند کردن و نظم دادن به مطالب علوم دیگر کمک می‌کند. ریاضیات به یافته‌های علوم تجربی مدل می‌دهد و زبان مشترک نظریات علمی علوم دیگر است. به‌علاوه، کمک می‌کند به پاسخی دقیق و علمی برای هر مسئله برسیم. حتی برای فهم مسئله و پیدا کردن مسیری صحیح برای حل آن، باید تفکر ریاضی داشت.

خود را بیازماید

در هریک از شکل‌های زیر پرتو نوری نشان داده شده است که به سطح یک آینه تخت تابیده است. با توجه به قانون بازتاب نور، پرتو بازتاب را از هر آینه رسم کنید.

آیا می‌دانید؟

قانون بازتاب نور برای همه سطوح، حتی اگر بسیار ناهموار باشند، نیز برقرار است. شکل رویه‌رو تصویر بزرگ شده‌ای از یک سطح ناهموار، مانند کاغذ را نشان می‌دهد.

تصویر در آینه تخت

آیا تاکنون به این موضوع فکر کرده‌اید که تصویر یک جسم در آینه تخت، که در سطحی صاف و صیقلی دارد، چگونه تشکیل می‌شود؟
 وقتی جسمی مقابل یک آینه تخت قرار می‌گیرد، پرتوهای نور از هر نقطه‌ای آن به آینه می‌تابند. این پرتوها پس از بازتاب از آینه به چشم ما می‌رسند و سبب دیده شدن جسم در آینه می‌شوند (شکل ۱۲). تصویری که در آینه تخت تشکیل می‌شود، شبیه جسم است و به نظر می‌رسد، پشت آینه قرار دارد. از آنجا که می‌دانیم پشت آینه چیزی نیست، می‌گوییم تصویر تشکیل شده در آینه تخت، تصویر مجازی است.

چون پرتوهای نور در خط راست حرکت می‌کنند، چشم پرتوهای آمده از یک نقطه از پشت آینه را می‌بیند. محل تصور تشکیل شده توسط آینه

شکل ۱۲ - چگونه تشکیل تصویر در آینه تخت برای سالیکی تنها در پرتو که از جسم به آینه تابیده و بازتاب یافته نشان داده شده است.

خود را بیازماید صفحه ۱۳۰ کتاب علوم پایه هشتم

پاسخ دادن به این «خود را بیازماید» با تسلط بر هندسه و زاویه‌ها خیلی بهتر انجام می‌گیرد، که البته در سال‌های آینده بیشتر بر آن مسلط می‌شوید.

الف) زاویه بازتاب ۲۵ درجه است.
 ب) زاویه بازتاب صفر درجه است.
 ج) زاویه بازتاب ۸۰ درجه است.

خود را بیازماید صفحه‌های ۴۰ و ۴۱ کتاب علوم پایه نهم

تندی متوسط
 کلمه «تندی متوسط» به معنی «مقدار متوسط حرکت جسم» است. اگر یک جسم در یک مسیر مستقیم با سرعت ثابت حرکت کند، تندی متوسط آن جسم در هر لحظه یکسان خواهد بود. تندی متوسط را می‌توان به صورت زیر تعریف کرد: $v = \frac{s}{t}$ که در آن v تندی متوسط، s مسافت طی شده و t زمان صرف شده است.

برای وسایل نقلیه معمولی در ایران، تندی متوسط به شرح زیر است:

وسایل نقلیه	تندی متوسط (km/h)
موتورسیکلت	۴۰ تا ۶۰
اتومبیل	۶۰ تا ۱۰۰
قطار	۱۰۰ تا ۲۰۰
کشتی	۱۰ تا ۲۰
کشتی بزرگ	۲۰ تا ۳۰

تندی متوسط را می‌توان به روش دیگری نیز تعریف کرد: $v = \frac{v_{max} + v_{min}}{2}$ که در آن v_{max} و v_{min} تندی‌های حداکثر و حداقل هستند.

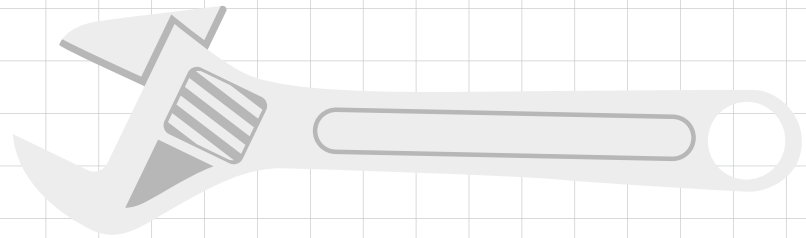
تندی لحظه‌ای

تندی لحظه‌ای همان تندی متوسط در یک بازه زمانی بسیار کوچک است. اگر یک جسم در یک مسیر مستقیم با سرعت متغیر حرکت کند، تندی لحظه‌ای آن جسم در هر لحظه متفاوت خواهد بود. تندی لحظه‌ای را می‌توان به صورت زیر تعریف کرد: $v = \frac{ds}{dt}$ که در آن v تندی لحظه‌ای، s مسافت طی شده و t زمان صرف شده است.

تندی لحظه‌ای را می‌توان به روش دیگری نیز تعریف کرد: $v = \frac{v_{max} + v_{min}}{2}$ که در آن v_{max} و v_{min} تندی‌های حداکثر و حداقل هستند.

تحلیل و فهم دقیق این مسئله با ریاضی امکان‌پذیر است:

مفهوم فیزیکی: یعنی این دوند در هر ثانیه مسافتی کمی بیش از ده متر دویده است. یا این دونده در هر ثانیه مسافتی معادل ۱۰/۴ متر پیموده است.

$$v = \frac{s}{t} = \frac{100 \text{ m}}{9.75 \text{ s}} = 10.25 \text{ m/s}$$


بچه‌ها! در صفحه‌های دیگر این سه کتاب، هر جا اثری از