

به نام خدا

علوم تجربی هفتم

فصل اول - تفکر و تجربه



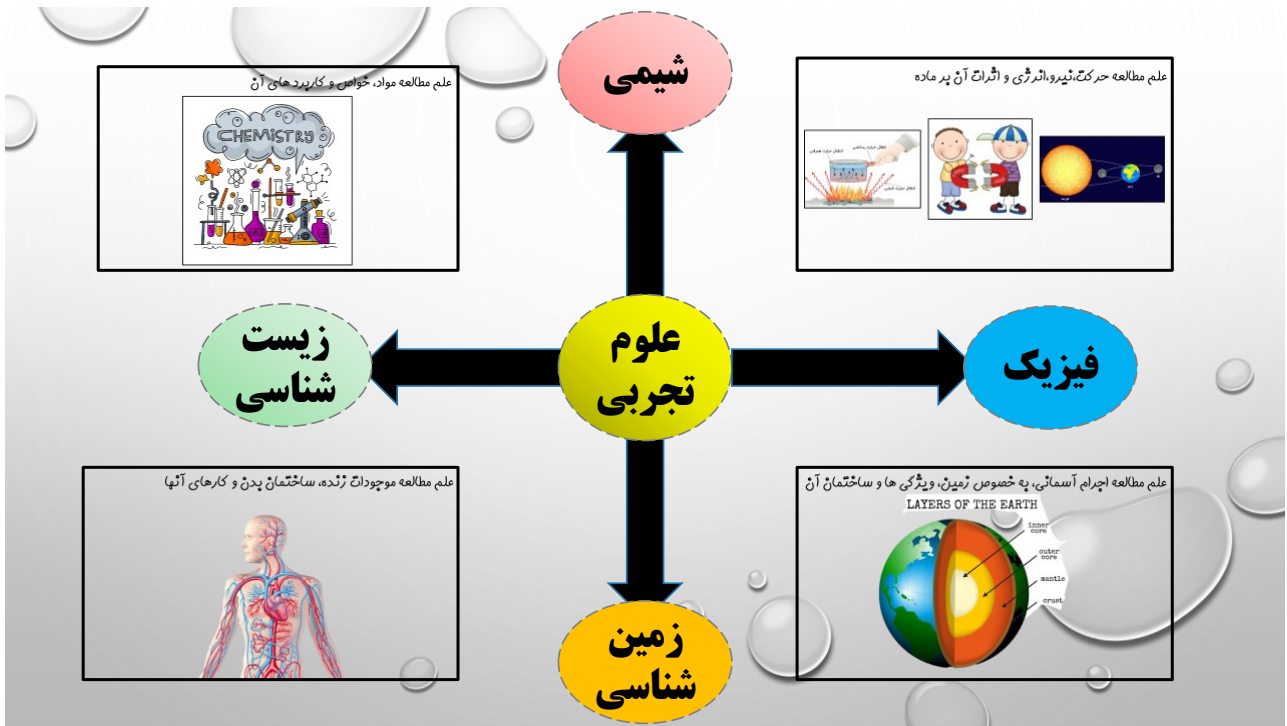
علوم
تجربی

حواس پنج گانه - روشی برای حل مسائل - تفکر درباره خدا

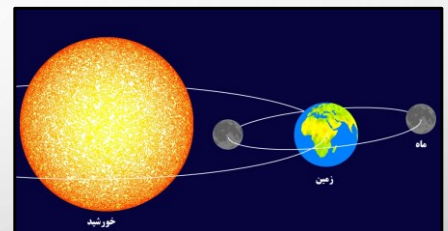
شاخه ای از علم که به بررسی پدیده ها از طریق **مشاهده تجربه**
و **آزمایش** می پردازد

مواد: شکر - روغن - نمک - نفت - نشاسته

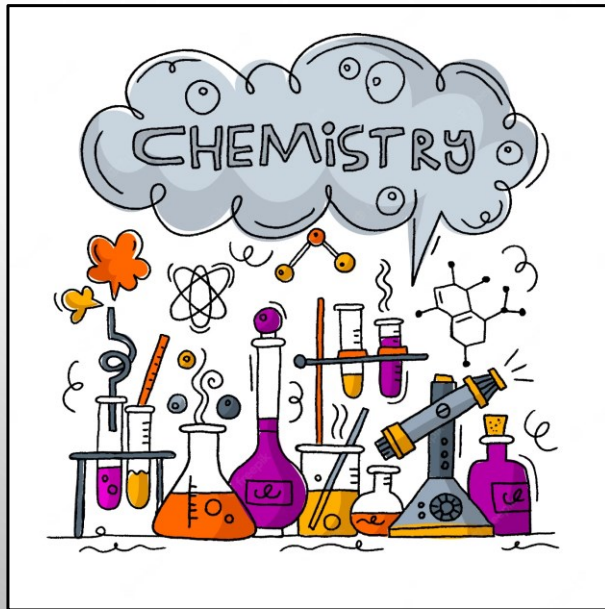
مثال



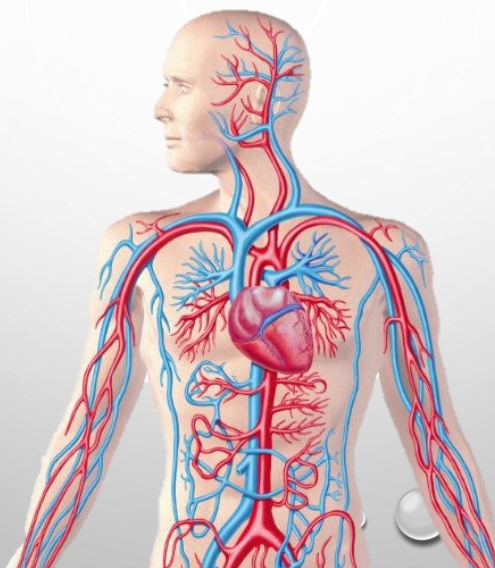
علم مطالعه حرکت، نیرو، انرژی و اثرات آن بر ماده



علم مطالعه مواد، خواص و کاربردهای آن

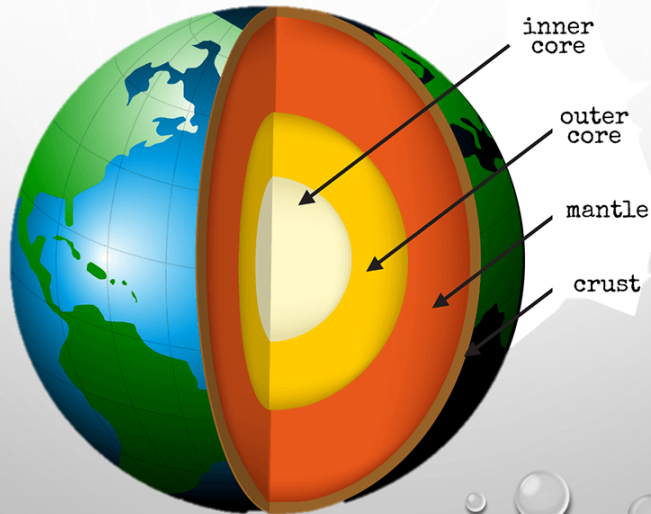


علم مطالعه موجودات زنده، ساختمان بدن و کارهای آنها



علم مطالعه اجرام آسمانی، به خصوص زمین، ویژگی ها و ساختمان آن

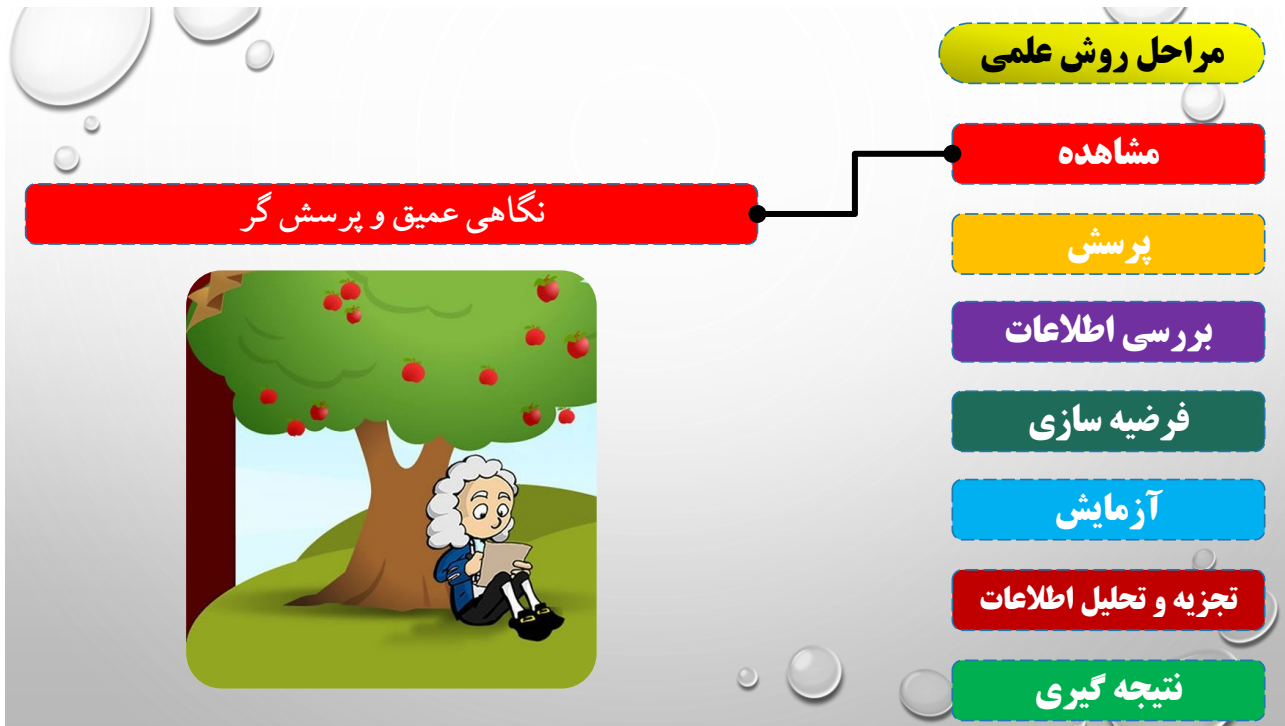
LAYERS OF THE EARTH

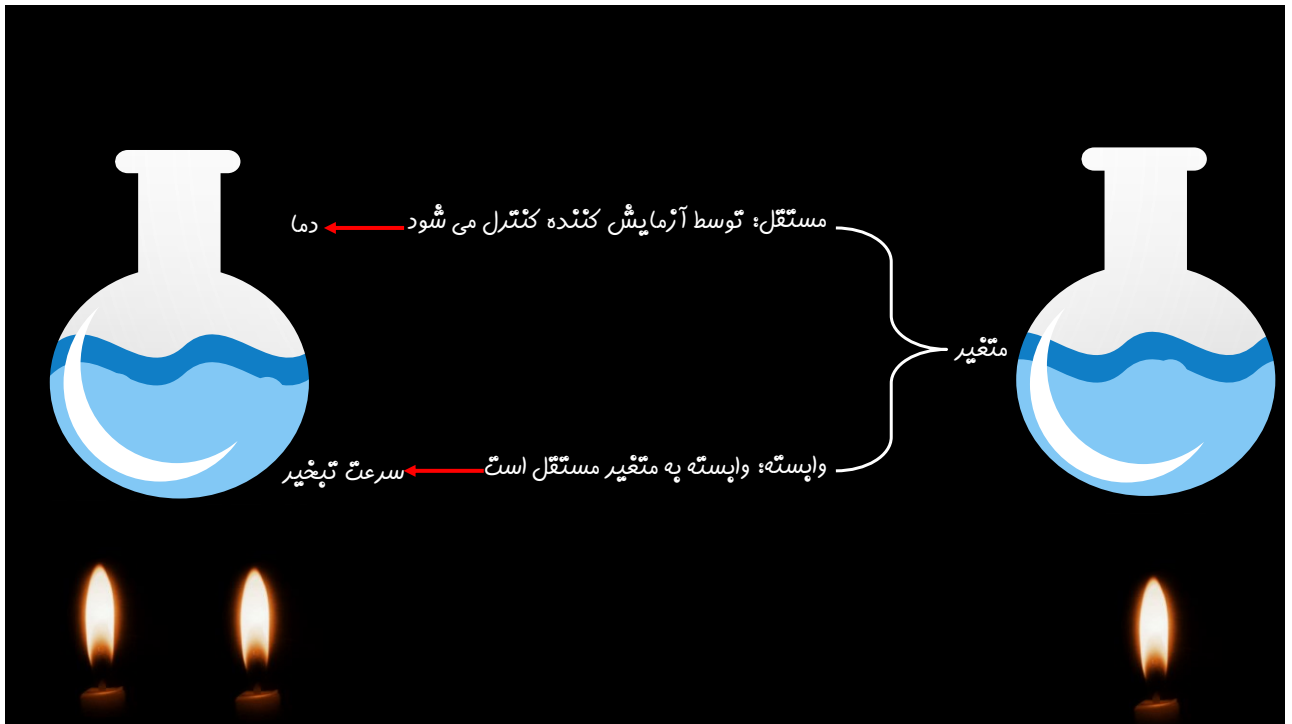
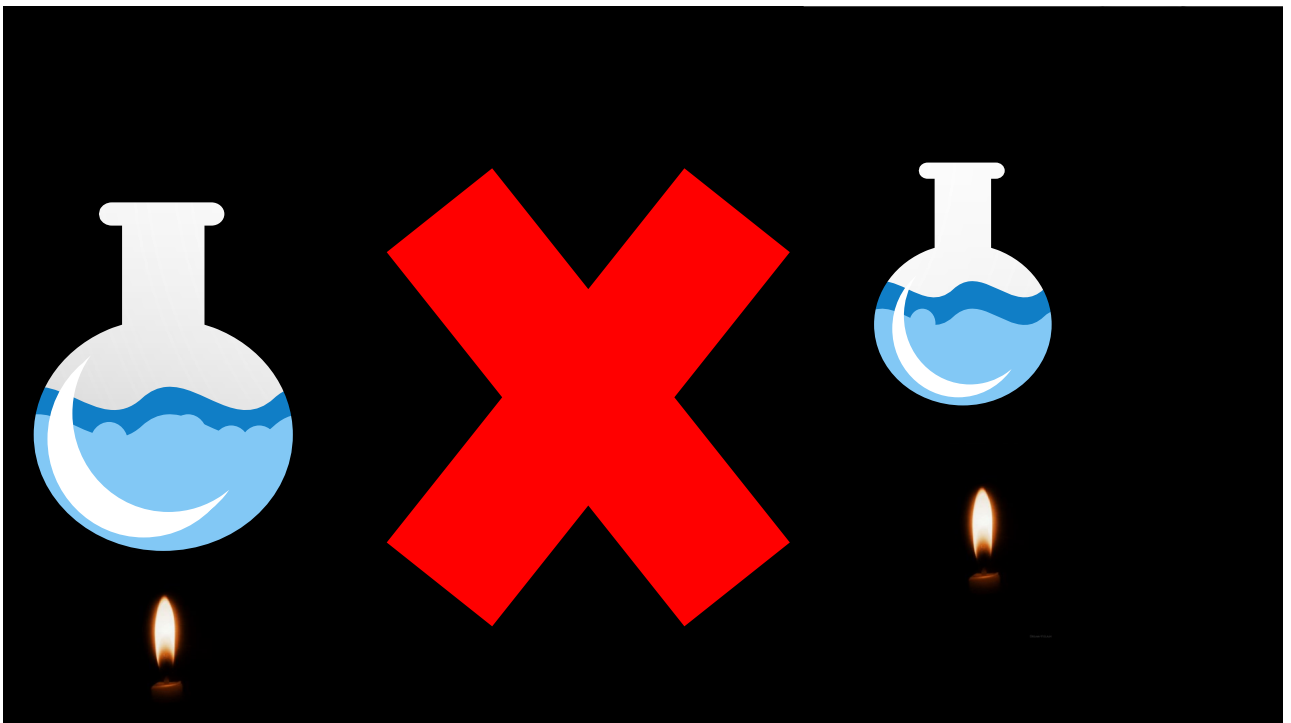


موفقیت و پیشرفت سریع علم و فناوری، نتیجه فعالیت مشترک دانشمندان شاخه های علوم تجربی و متخصصان دیگر است
مانند تولید سوخت هسته ای









مراحل روش علمی

مشاهده

پرسش

بررسی اطلاعات

فرضیه سازی

آزمایش

تجزیه و تحلیل اطلاعات

نتیجه گیری

بررسی های مرتبط و تحقیقات پیشین

پژوهش و بررسی اولیه درباره موضوع می تواند ضمن ارائه پیش زمینه ذهنی، شما را از تحقیقات گذشته آگاه کند.

مراحل روش علمی

مشاهده

پرسش

بررسی اطلاعات

فرضیه سازی

آزمایش

تجزیه و تحلیل اطلاعات

نتیجه گیری

پاسخ احتمالی منطقی (درست یا نادرست) --پیش بینی

آیا افزایش دما بر سرعت تبخیر موثر است؟

پاسخ احتمالی: افزایش دما سرعت تبخیر ماده را افزایش می دهد

چرا موتور روشن نمی شود؟

پنترین به موتور نمی رسد

پنترین ندارد

سوئیچ بسته است

پنچر است



مراحل روش علمی

مشاهده

پرسش

بررسی اطلاعات

فرضیه سازی

آزمایش

تجزیه و تحلیل اطلاعات

نتیجه گیری

طراحی آزمایش با هدف تایید یا رد فرضیه

فرضیه ای که تایید شود به آن **نظریه** می گویند

مراحل روش علمی

مشاهده

پرسش

بررسی اطلاعات

فرضیه سازی

آزمایش

تجزیه و تحلیل اطلاعات

نتیجه گیری

دسته بندی نتایج و ساده سازی آنها برای تحلیل مناسب تر

مواد: شکر - روغن - نمک - نفت - نشاسته

موادی که در آب
حل نمی شوند

روغن

نفت

نشاسته

موادی که در آب
حل می شوند

شکر

نمک



علم و کنجکاوی

متن زیر را در گروه خود بخوانید:

معلم: دانش آموزان عزیز، امروز به آزمایشگاه می رویم و درس علوم را در آزمایشگاه یاد می گیریم.

دانش آموزان هنگام ورود به آزمایشگاه می بینند روی میز کار هر گروه مواد زیر و تعدادی وسیله انجام آزمایش چیده شده است.

مشاهده

روغن مایع، گوگرد، نشاسته، جوهر نمک، براده آهن، اتانول، نمک خوراکی

معلم به دانش آموزان می گوید: بارها دیده اید که برخی از مواد مانند شکر در آب حل می شوند و برخی از مواد مانند خرده های شیشه در آب حل نمی شوند. برای برخی از دانش آموزان، این پرسش به وجود آمد که آیا همه این مواد در آب حل می شوند؟

پرسش

برخی از دانش آموزان پس از مشورت با اعضای گروه این پرسش را مطرح کردند.

بررسی اطلاعات

معلم: سؤال کردن و تلاش برای یافتن پاسخ، از مراحل مهم در یادگیری علم تجربی است. ابتدا پیش بینی گروه خود را یادداشت و سپس با طراحی و انجام آزمایش و بررسی نتایج آن، درستی یا نادرستی پیش بینی خود را بررسی کنید.

فرضیه سازی

آزمایش کنید

وسایل و مواد : هفت عدد بشر ۱۰۰ میلی لیتر، هفت عدد همزن شیشه‌ای، هفت عدد برچسب کاغذی، تعدادی قاشق (قاشق کوچک)، تعدادی قطره چکان و قاشق، استوانه مدرج، آب و مواد زیر به اندازه کافی :

روغن مایع، گوگرد، نشاسته، جوهر نمک، براده آهن، اتانول، نمک خوراکی

۱. پیش بینی کنید کدام یک از مواد در آب حل می شود و کدام یک حل نمی شود. پیش بینی خود را یادداشت کنید.
۲. روی هریک از بشرها برچسب شماره های ۱ تا ۷ را بچسبانید.
۳. با استفاده از استوانه مدرج، ۵۰ میلی لیتر آب داخل هریک از بشرها بریزید.
۴. مطابق جدول زیر از مواد جامد به اندازه یک قاشق و از مواد مایع به اندازه چند قطره بردارید و به آب داخل بشرها بیفزایید.

شماره بشر	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷
ماده افزوده شده	نمک خوراکی	براده آهن	نشاسته	جوهر نمک	اتانول	روغن مایع	گوگرد

۵. با همزن شیشه‌ای محتویات هر بشر را هم بزنید و مشاهدات خود را یادداشت کنید.

۶. اطلاعات به دست آمده از آزمایش را در جدول زیر ثبت کنید.

روغن مایع، گوگرد، نشاسته، جوهر نمک، براده آهن، اتانول، نمک خوراکی

موادی که در آب حل شدند	موادی که در آب حل نشدند
جوهر نمک	روغن مایع
اتانول	گوگرد
نمک خوراکی	نشاسته
	براده آهن

۷. اطلاعات به دست آمده از آزمایش را با پیش بینی خود مقایسه کنید. چند مورد از پیش بینی های شما درست بود؟ توجه : به هنگام استفاده از جوهر نمک و گوگرد باید از دستکش، محافظ چشم و پوست استفاده کنید.

نکته

بهترین راه مطالعه درستی یا نادرستی پیش بینی، طراحی و انجام آزمایش و بررسی نتایج آن است



مارال قوچ نسیبہ سازی شدہ به روش بین گونه ای



بهباد (برندۀ هدایت پذیر از راه دور) ساخت ایران

فناوری

تبدیل علم به عمل

چند نمونه از فناوری های دانشمندان ایران



داروهای جدید زیست فناوری ایرانی



سد گرخه، بزرگ ترین سد خاکی - رُسی خاورمیانه

اغلب فناوری ها در کنار فواید معایبی نیز دارد



گوشی همراه	
کم تحرکی	ارتباط سریع

↓

خوردو	
خطر تصادفات بیشتر	حمل و نقل آسان

↓

دارو های شیمیایی	
عوارض ناشی بعد مصرف	چلو گیری از مرگ، تسکین درد





تمرینات کلاس

۱ جاهای خالی را با عبارت مناسب کامل کنید.

- ۱ در مراحل روش علمی، مرحله (طرح پرسش / آزمایش) بعد از مرحله فرضیه‌سازی انجام می‌شود.
- ۲ (تبدیل دانسته‌ها به یک فرآورده / به‌کارگیری حواس پنج‌گانه برای آشنایی با محیط اطراف) را می‌توان تعریفی برای علم دانست.
- ۳ در علوم تجربی شاخه (فیزیک / شیمی) به بررسی خواص و ویژگی‌های مواد و کاربرد آن‌ها می‌پردازد.
- ۴ جوهرنمک برخلاف (گوگرد / اتانول) در آب (حل نمی‌شود / حل می‌شود).
- ۵ (فرضیه / نظریه) راه‌حل پیشنهادی یک محقق برای حل یک مسئله است.
- ۶ (مطالعه بر روی مواد اسیدی و بازی / بازیافت کاغذ) بیانگر مثالی از فناوری است.
- ۷ بررسی آب‌وهوا مربوط به شاخه (فیزیک / زمین‌شناسی) از علوم تجربی می‌شود.

۲ درستی یا نادرستی عبارت‌های زیر را مشخص کرده و شکل درست عبارت‌های نادرست را بنویسید.

- ۱ فرضیه، نظریه‌ای است که درستی آن اثبات شده باشد. ❌
- ۲ تبدیل علم به عمل، فناوری نام دارد. ✅
- ۳ بهترین راه مطالعه درستی یا نادرستی یک پیش‌بینی، جمع‌آوری اطلاعات از محیط با حواس پنج‌گانه است. ❌
- ۴ فناوری‌ها در کنار فواید، اغلب دارای معایبی نیز هستند. ✅
- ۵ ریاضی و فیزیک، از شاخه‌های اصلی علوم تجربی هستند. ❌
- ۶ گوگرد در آب حل نمی‌شود. ✅
- ۷ تولید سوخت هسته‌ای و استفاده از آن، نمونه‌ای از فناوری است که دانشمندان همه شاخه‌های علوم تجربی و سایر رشته‌ها در آن سهیم‌اند. ✅

۳ موارد مرتبط در دو ستون را به هم وصل کنید. (دو مورد در ستون دوم اضافی است).

۱ همهٔ مواد مایع در آب حل می‌شوند.

۲ نوعی فناوری است.

۳ در مراحل روش علمی، بین دو مرحلهٔ طرح پرسش و آزمایش قرار دارد.

۴ دمای هوا 20°C است.

فرضیه

موجودات شبیه‌سازی شده

نظریه

مشاهده

موجودات تک‌سلولی

فرضیه‌سازی

پایان

فصل ۱

همیشه
در خشان
مثل
خورشید
باشید