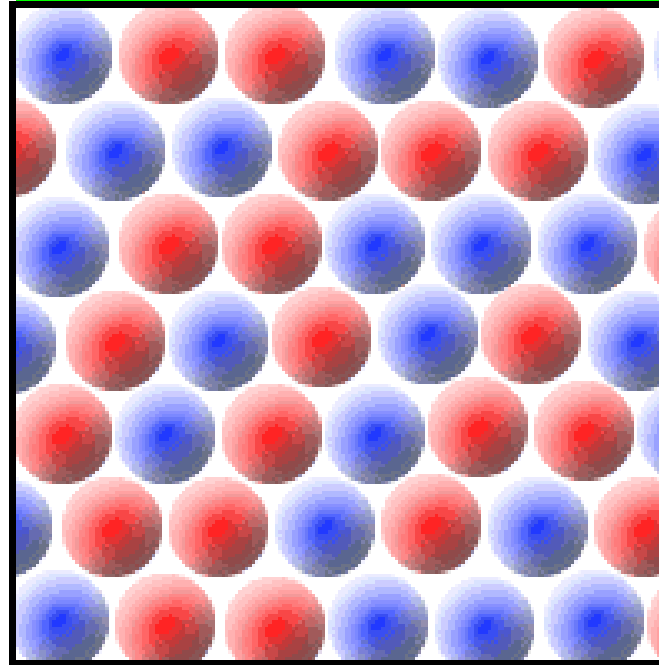


این فایل فقط برای مشاهده می باشد. برای خرید فایل ورد و قابل ویرایش این طرح جابر با قیمت فقط ۲۰۰۰ تومان به سایت علمی

پژوهشی آسمان مراجعه کنید. [www.asebankafinet.ir](http://www.asebankafinet.ir)

## عنوان : انواع ماده



WWW.ASEBANKAFINET.IR

این فایل فقط برای مشاهده می باشد. برای خرید فایل ورد و قابل ویرایش این طرح جابر با قیمت فقط ۲۰۰۰ تومان به سایت علمی

پژوهشی آسمان مراجعه کنید. [www.asebankafinet.ir](http://www.asebankafinet.ir)

## تحقیق زمینه ای

علم ، طبیعت را بر حسب ماده و انرژی تفسیر می کند. ماده ، یعنی آنچه که تمام جهان از آن ترکیب یافته است را می توان چنین تعریف کرد: ماده چیزی است که جرم دارد و فضا را اشغال می کند. جرم پیمانه ای از کمیت ماده است. جسمی که تحت تاثیر نیروی خارجی نیست، مایل است که به حال سکون بماند و اگر در حال حرکت باشد مایل است که به حرکت یکنواخت خود ادامه دهد. این خاصیت اینرسی نامیده می شود. جرم یک جسم متناسب با اینرسی آن است.

جرم یک جسم تغییر ناپذیر است اما وزن آن چنین نیست. وزن، نیروی جاذبه ثقلی است که از طرف زمین بر جسم اعمال می شود. بنابراین، وزن یک جسم معین بر حسب فاصله آن از مرکز زمین تغییر می کند. وزن یک جسم با جرم آن و با جاذبه ثقلی زمین نسبت مستقیم دارد. بنابراین در هر جای معین، دو جسم که جرم مساوی داشته باشند، وزن آنها با هم برابر است.

این فایل فقط برای مشاهده می باشد. برای خرید فایل ورد و قابل ویرایش این طرح جابر با قیمت فقط ۲۰۰۰ تومان به سایت علمی

پژوهشی آسمان مراجعه کنید. [www.asebankafinet.ir](http://www.asebankafinet.ir)

جرم یک جسم را می توان با یک ترازو معین کرد . برای این کار جرم استاندارد را در یک کفه ترازو و جسمی را که جرم نامعلومی دارد، در کفه دیگر ترازو می گذاریم. وقتی که ترازو در حال تعادل باشد، نیروی جاذبه ثقلی وارد بر یک کفه ترازو برابر با نیروی وارد بر کفه دیگر است و در این حال، وزن دو کفه و در نتیجه ، جرم آن دو جسم با هم برابر است.

در شیمی دو اصطلاح جرم و وزن ، از مدتها پیش به جای یکدیگر به کار برده شده است. چنین کاربردی نادرست است ولی در اصطلاحاتی مانند وزن اتمی، وزن مولکولی و درصد وزنی کاملا جا افتاده است. تعیین جرم از طریق مقایسه وزن صورت می گیرد و معمولا در نوشتن و گفتن، فعل وزن کنید از عبارت جرم را تعیین کنید آسانتر به نظر می رسد. به طور کلی از این کاربرد نابجا اشتباه مهمی ناشی نمی شود و در متونی که این اصطلاحات به کار رفته است، معنی دقیق آنها تقریبا روشن است.

ماده به سه حالت فیزیکی گاز، مایع و جامد وجود دارد. گاز شکل و حجم ثابتی ندارد و در هر ظرفی که وارد شود آن را کاملا پر می کند و در حد نسبتا وسیعی فشرده و منبسط می شود. مایع نیز شکل ثابتی ندارد ولی در حد حجمی که اشغال می کند به شکل ظرف خود در می آید. حجم مایعات با تغییر دما و فشار تغییر چندانی نمی کند. یک جامد در شرایط عادی حجم و شکل ثابتی دارد. تغییرات مشاهده شده در حجم جامدات نسبت به دما و فشار بسیار کم است.

این فایل فقط برای مشاهده می باشد. برای خرید فایل ورد و قابل ویرایش این طرح جابر با قیمت فقط ۲۰۰۰ تومان به سایت علمی

پژوهشی آسمان مراجعه کنید. [www.asemankafinet.ir](http://www.asemankafinet.ir)

تغییر حالت (مانند ذوب شدن یک جامد و تبخیر یک مایع) و همچنین تغییر شکل یا تغییر وضع اجزاء یک جسم، نمونه هایی از تغییرات فیزیکی اند، یعنی تغییراتی که با تولید گونه های جدید شیمیایی همراه نیستند. با اعمال فیزیکی (مانند صاف کردن و تقطیر) می توان اجزاء یک مخلوط را از هم جدا کرد، ولی نمی توان ماده ای را که در مخلوط اصلی وجود ندارد، با این اعمال تولید کرد. اما در مقابل تغییرات شیمیایی، تحولاتی هستند که در جریان آنها موادی به مواد دیگر تبدیل می شوند.

یک ماده از روی خواص ذاتی خود یعنی صفاتی که آن را از دیگر انواع ماده متمایز می کند، مشخص می شود. خواصی مانند دانسیته ، رنگ، حالت فیزیکی، نقطه ذوب و رسانایی الکتریکی، خواص فیزیکی نامیده می شود. زرا این گونه خواص را ، بدون آنکه تغییری در ترکیب شیمیایی نمونه مورد نظر پدید آید، می توان مشاهده کرد. خواص شیمیایی یک ماده آنگونه خواصی است که تغییرات شیمیایی واکنشهای شیمیایی) آن ماده را بیان می کند. خواصی مانند جرم ، طول و دما را که مشخص کننده نوع ماده به خصوصی نیستند، خواص عارضی می نامیم.

این فایل فقط برای مشاهده می باشد. برای خرید فایل ورد و قابل ویرایش این طرح جابر با قیمت فقط ۲۰۰۰ تومان به سایت علمی

پژوهشی آسمان مراجعه کنید. [www.asemankafinet.ir](http://www.asemankafinet.ir)

بخش مشخصی از ماده که تمام آن از نظر ترکیب و خواص ذاتی یکسان و یکنواخت باشد یک فاز نامیده می شود. اگر ماده ای فقط شامل یک فاز باشد آن را همگن، و اگر بیش از یک فاز باشد آن را ناهمگن می نامیم. آهن، نمک و محلول نمک در آب هر یک موادی همگن اند. چوب، گرانیات و مخلوطی از یخ و آب هر یک موادی ناهمگن اند.

فازهای یک ماده ناهمگن حدود مرزی مشخصی دارند و معمولاً به آسانی قابل تشخیص اند. مثلاً در گرانیات، بلورهای صورتی رنگ فلدسپار، بلورهای بی رنگ کوارتز و بلورهای سیاه و درخشان میکا از یکدیگر تمیز داده می شوند. وقتی عده فازهای یک نمونه معین شوند، تمام قسمت‌های همانند آن، یک فاز واحد به شمار می آیند. بنابراین، گرانیات شامل سه فاز است. مواد ناهمگن، ترکیب ثابتی ندارند و بنابراین مخلوط اند. مثلاً نسبت اجزاء سه فاز گرانیات، از نمونه ای به نمونه دیگر تغییر می کند. بنابراین ممکن است، بی نهایت مخلوط ناهمگن وجود داشته باشد، زیرا نسبت اجزاء متفاوتی که در یک ماده ناهمگن وجود دارد، به هیچ وجه محدودیتی وجود ندارد.

مخلوط های همگن را محلول می نامیم. محلول ممکن است در یک فاز گازی، مایع یا جامد وجود داشته باشد. هوا، محلول نمک در آب و آلیاژ طلا\_نقره به ترتیب نمونه هایی از محلولهای گازی، مایع و جامد می باشند. گازها به هر نسبت با یکدیگر می آمیزند ولی

این فایل فقط برای مشاهده می باشد. برای خرید فایل ورد و قابل ویرایش این طرح جابر با قیمت فقط ۲۰۰۰ تومان به سایت علمی

پژوهشی آسمان مراجعه کنید. [www.asebankafinet.ir](http://www.asebankafinet.ir)

در محلولهای مایع و جامد معمولاً برای انحلال ماده ای در ماده دیگر، محدودیت وجود دارد. با وجود این، ترکیب محلولها تغییر پذیر است. یعنی از چند نوعی که با هم محلولی به وجود می آورند می توان محلولهایی به نسبتهای دیگر تهیه کرد. بنابراین محلولها نوعی مخلوط اند.

در یک مخلوط ناهمگن، هر فاز خواص مخصوص به خود را دارد، اما مخلوط همگن، یک گروه خواص ذاتی واحد دارد که هر یک از این خواص به ترکیب مخلوط وابسته است. مثلاً، وزن حجمی، مزه، نقطه جوش و رسانایی الکتریکی محلول نمک در آب با نسبت مقدار کم نمک و آب تغییر می کند.

مواد خالص، موادی همگن اند که ترکیب ثابت و خواص ذاتی تغییر ناپذیری دارند. دو نوع ماده خالص وجود دارد: عنصر و ماده مرکب. عنصر ماده خالصی است که به مواد خالص ساده تر از خود تجزیه نمی شود. ماده مرکب ماده خالصی است که از دو یا چند عنصر به نسبتهای ثابت و معین ترکیب یافته است. بنابراین، هیدروژن و اکسیژن هر کدام یک عنصرند و آب ماده مرکبی است که از ۱۱/۱۹٪ هیدروژن و ۸۸/۸۱٪ اکسیژن ترکیب یافته است. تهیه یک ماده مرکب از عناصر تشکیل دهنده آن را سنتز می گوئیم و تجزیه یک ماده مرکب به عناصر تشکیل دهنده آن را تجزیه می نامیم.

این فایل فقط برای مشاهده می باشد. برای خرید فایل ورد و قابل ویرایش این طرح جابر با قیمت فقط ۲۰۰۰ تومان به سایت علمی

پژوهشی آسمان مراجعه کنید. [www.asebankafinet.ir](http://www.asebankafinet.ir)

سه خانواده‌ی (نژاد) شناخته شده از میدان‌های مادی، هر یک با طرح یکسان وجود دارد. نخستین خانواده شامل تمامی انواع مختلف ذراتی است که مواد عادی روزمره را تشکیل می‌دهند. این گروه چهار نوع از ذرات را در بر می‌گیرد: دو نوع از کوارک‌ها (کوارک بالا و پایین)، الکترون و نوترینو. تمامی اتم‌های مواد شناخته شده از هسته‌هایی تشکیل شده اند که به وسیله‌ی الکترون‌ها محاصره گردیده‌اند و این الکترون‌ها توسط نیروهای الکترومغناطیسی به یکدیگر مقید هستند. هسته‌ی اتم‌ها از بارهای الکتریکی مثبت موجود در پروتون‌ها و نوترون‌هایی که از نظر بار الکتریکی خنثی هستند، به وجود آمده است. اینها (نوترون‌ها) هم از سه کوارک به وجود آمده‌اند که به وسیله‌ی واکنش‌های قوی «گلوونی» به هم مقید و محدودند. ذرات مادی با جرم و بار الکتریکی و نیروهایی که با آنها جفت می‌شوند، مشخص می‌شوند. تمام این ذرات، واکنش‌های ضعیف و نیروی گرانشی را احساس می‌کنند و بدین خاطر است که همگی انرژی و اسپین ضعیف را نیز حمل می‌کنند. در مورد نوترینوها، علت اینکه این‌ها تنها در مقیاس خیلی کوچک و پدیده‌های موجود در مقیاس بزرگ نقش مهمی را ایفا می‌کنند، صرفاً نیروها هستند. از این موضوع فهمیده می‌شود که نیروهای کوتاه برد از واکنش‌های ضعیف و نیروهای با برد بلند از گرانش هستند، ولی هیچ‌گونه نقشی در نظم پهناور پدیده‌های الکترومغناطیسی کیهان - از اتم‌ها تا اخترش‌های در حال فوران - بازی نمی‌کنند. الکترون‌ها و کوارک‌ها در عمل افزایش نیروی الکترومغناطیسی ظاهر می‌شوند و به این علت آن‌ها بار الکتریکی حمل می‌کنند که آنان را درون اتم به هم مقید و محدود می‌سازد.

این فایل فقط برای مشاهده می باشد. برای خرید فایل ورد و قابل ویرایش این طرح جابر با قیمت فقط ۲۰۰۰ تومان به سایت علمی

پژوهشی آسمان مراجعه کنید. [www.asebankafinet.ir](http://www.asebankafinet.ir)

تنها کوارک‌ها، نیروهای قوی را احساس می کنند. به علت اینکه کوارک‌ها بار رنگی حمل می کنند، در چندین رنگ وجود دارند. به دلیل برهمکنش خود به خودی خاصی که ویژگی نیروی قوی است، کوارک‌ها همیشه در گروه‌های سه تایی در داخل نوترون‌ها و پروتون‌ها یا به صورت جفت در «پایون‌ها»<sup>۱</sup> قرار دارند و هیچ‌گونه کوارک آزادی تا کنون گزارش نشده است. مجموع عددی کوارک‌ها (منفی تعداد ضد کوارک‌ها) در هیچ هسته‌ای به سادگی و توسط هیچ یک از نیروهای شناخته شده‌ای تغییر نمی کند. به همین دلیل است که ماده یک چیز ثابت و پایدار است و نابود نمی گردد. بنابراین مقدار هنگفتی انرژی ذخیره شده دارد. ماده‌ی معمولی، «جرم باریونی»<sup>۳</sup> نامیده می شود (از ریشه‌ی یونانی به معنای سنگین). چرا که جرم آن توسط بار یون‌هایی همچون نوترون‌ها و پروتون‌ها محاصره شده است و تا کنون دیده‌ایم که ذرات اخیر نیز خود از کوارک‌ها و گلوئون‌ها درست شده‌اند. ذرات سبکتر غیر کوارک متعلق به جسم معمولی یعنی الکترون‌ها و نوترون‌ها، به خاطر واژه‌ی یونانی «سبک»، «لپتون»<sup>۴</sup> نامیده می شوند. تمام اتم‌های ماده در اجسامی که در پیرامونتان می بیند، مثل مواد موجود در ستارگان و گازهای اتمی موجود در بین آن‌ها باریونی هستند.

طرح یکسانی در مورد بارها متوجه دو خانواده‌ی دیگر ذرات مادی است. این گروه دوم شامل «ذره کوارک دلربا»<sup>۵</sup> و «ذره کوارک شگفت»<sup>۶</sup> و «میون»<sup>۷</sup> و نوترینوهای متعلق به آن است. گروه سوم نیز کوارک‌های «زیرین» و «زبرین» و «لپتون تائو» و نوترینوهای آن است. تا اینجا شش گروه کوارک، سه لپتون دارای بار الکتریکی و سه نوترینو وجود دارد. گروه‌های دوم و سوم هر دو سنگین تر از



این فایل فقط برای مشاهده می باشد. برای خرید فایل ورد و قابل ویرایش این طرح جابر با قیمت فقط ۲۰۰۰ تومان به سایت علمی

پژوهشی آسمان مراجعه کنید. [www.asebankafinet.ir](http://www.asebankafinet.ir)

گروه نخست هستند و خیلی زود نابود می شوند و به گروه نخست تبدیل می گردند. به این علت است که این دو گروه در زندگی روزمره یا به طور کلی در کیهان شناخته شده نیستند. آن‌ها به طور موقتی در شتاب دهنده‌های ذرات یا به صورت طبیعی در پرتوهای کیهانی به وجود می آیند ولی از زمان نخستین میلیونیم ثانیه انفجار بزرگ در طبیعت فراوان نبوده‌اند.

## Pion

یک تصور یک پارچه در این مورد، مدادی است که بر روی سطح یک میز هموار روی نوک به حال تعادل در آمده باشد. مداد در یک راستای به خصوص می افتد و از پهلو روی میز قرار می گیرد. اینک علی رغم اینکه مداد و میز هیچ یک دارای تقارن در هیچ راستایی نیستند، تمامی نقاط مواد در یک راستا قرار گرفته‌اند.

**Baryonic matter**

**Lepton**

**Charmel**

**Strange**

**Mion**

فقط برای مشاهده می باشد. برای خرید فایل ورد و قابل ویرایش این طرح جابر با قیمت فقط ۲۰۰۰ تومان به سایت علمی

www.asebankafinet.ir. آسمان مراجعه کنید.

## مسئله :

تا چه حد با ماده و انواع آن آشنایی دارید؟

انواع ماده چه ویژگی هایی دارند؟

این فایل فقط برای مشاهده می باشد. برای خرید فایل ورد و قابل ویرایش این طرح جابر با قیمت فقط ۲۰۰۰ تومان به سایت علمی

پژوهشی آسمان مراجعه کنید. [www.asemankafinet.ir](http://www.asemankafinet.ir)

## تعریف

همه ما با ۳ حالت ماده یعنی جامد، مایع و گاز آشنایی داریم. ممکن است برفی از شما تا به حال نام حالت چهارم ماده یعنی پلاسما را نیز شنیده باشید و یا اطلاعاتی راجع به آن داشته باشید که در این مقاله به آن توضیح داده می شود.

جامد سخت ترین حالت هر ماده است. در این حالت اتمها در مکان های مشخصی قرار گرفته و فقط می توانند در مول نقطه‌ی تعادل خود در شبکه نوسان کنند. جامد حجم و شکل ثابت دارد و ثابت است و خاصیت ارتجاعی و

این فایل فقط برای مشاهده می باشد. برای خرید فایل ورد و قابل ویرایش این طرح جابر با قیمت فقط ۲۰۰۰ تومان به سایت علمی

پژوهشی آسمان مراجعه کنید. [www.asebankafinet.ir](http://www.asebankafinet.ir)

کشسانی بسیار کمی دارد. مواد جامد در برابر تغییر شکل مقاومت می کنند و آن ها سفت و شکننده هستند.

برای درک چگونگی این موضوع می توان جامدات را این گونه تعریف کنیم. در حالت جامد، نیروهای بین مولکولی، به قدری قوی تر از انرژی جنبشی هستند که باعث سفت شدن جسم در نتیجه عدم جاری شدن آن می گردند. در جامدات فاصله ی مولکول ها مانند فاصله ی آن ها در مایع است. جامدات نمی توانند مانند وضعیتی که حالت مایع و گاز دارند، آزادانه به اطراف حرکت کنند. بلکه

این فایل فقط برای مشاهده می باشد. برای خرید فایل ورد و قابل ویرایش این طرح جابر با قیمت فقط ۲۰۰۰ تومان به سایت علمی

پژوهشی آسمان مراجعه کنید. [www.asemarkafinet.ir](http://www.asemarkafinet.ir)

در جامد، مولکول ها در مکان های فاصی قرار می گیرند و فقط می توانند در اطراف این مکان ها حرکت نوسانی رفت و برگشتی بسیار کوچک انجام دهند. این حرکت نوسانی، به خصوص در جامدات بلورین، کاربردهای صنعتی و علمی زیادی را برای این دسته از مواد به دنبال دارد.

این فایل فقط برای مشاهده می باشد. برای خرید فایل ورد و قابل ویرایش این طرح جابر با قیمت فقط ۲۰۰۰ تومان به سایت علمی

پژوهشی آسمان مراجعه کنید. [www.asebankafinet.ir](http://www.asebankafinet.ir)

## نتیجه گیری

یونانیان باستان ، عالم را متشکل از چهار عنصر آتش ، خاک ، آب و هوا می دانستند. امروزه دانشمندان به کمک این عناصر ، تمام اجزای تشکیل دهنده جهان را آن طور که هست، توضیح می دهند. آتش بیانگر انرژی بوده و سه عنصر دیگر نشان دهنده سه حالت از ماده جامد، مایع و گاز) می باشند. بر طبق این تقسیم بندی ، مواد جامد دارای شکل و ابعاد مشخصی بوده و همچنین جرم ، حجم و وزن مشخصی دارند. مایعات و گازها شماره هستند، یعنی جریان می یابند. این اجسام شکل معینی ندارند و شکل ظرفی را که در آن قرار دارند بخود می گیرند، در حالیکه مقدار معینی دارند. مثلا مقدار آب ، دی اکسید کربن ، هوا ، شیر و غیره جرم قابل اندازه گیری و معینی دارند، اما

این فایل فقط برای مشاهده می باشد. برای خرید فایل ورد و قابل ویرایش این طرح جابر با قیمت فقط ۲۰۰۰ تومان به سایت علمی

پژوهشی آسمان مراجعه کنید. [www.asebankafinet.ir](http://www.asebankafinet.ir)

نمی توانند همانند جامدات با اعمال نیروی پس زنی کشانی ، در مقابل تغییر شکل ،  
مقاومت کنند.

[www.asebankafinet.ir](http://www.asebankafinet.ir)

این فایل فقط برای مشاهده می باشد. برای خرید فایل ورد و قابل ویرایش این طرح جابر با قیمت فقط ۲۰۰۰ تومان به سایت علمی

پژوهشی آسمان مراجعه کنید. [www.asebankafinet.ir](http://www.asebankafinet.ir)

پاسکزاری:

اینک که این طرح به لطف ایزدمنان به اتمام رسیده بر خود لازم دانسته که از همه کسانی که طی این طرح بار اهنایی و مساعدت خویش یاری رسانیده

ازد شکر نمایم.

www.asebankafinet.ir



این فایل فقط برای مشاهده می باشد. برای خرید فایل ورد و قابل ویرایش این طرح جابر با قیمت فقط ۲۰۰۰ تومان به سایت علمی

پژوهشی آسمان مراجعه کنید. [www.asebankafinet.ir](http://www.asebankafinet.ir)

## منابع و ماخذ

ردیف	نام کتاب	نویسنده	مترجم	انتشارات
۱.	فعالیت‌های علمی درباره علوم	جانیس وان کلیو	زهرا جعفری	مدرسه
۲.	فعالیت‌های علمی درباره طرح جابر	جانیس وان کلیو	زهرا جعفری	مدرسه
۳.	مشاهده پروژه های نمایشگاه علمی	سوزان آسکی پو	علیرضا توکلی	مدرسه
۴.	مدل پروژه های نمایشگاه علمی	پتی ویگینز	علیرضا توکلی	مدرسه
۵.	آزمایش پروژه های نمایشگاه علمی	جان توماس	علیرضا توکلی	مدرسه
۶.	کاوشگری در فرایند یاد دهی یادگیری علوم تجربی	سیده مرتضی جدی آرانی	سیده مرتضی	مدرسه
۷.	هزار و یک پرسش و پاسخ علمی	محمود حکیمی	-	قلم (جلد چهارم و پنجم)
۸.	مشاهده پروژه های نمایشگاه علمی	سوزان آسکی پو	علیرضا توکلی	مدرسه
۹.	مدل پروژه های نمایشگاه علمی	پتی ویگینز	علیرضا توکلی	مدرسه
۱۰.	آزمایش پروژه های نمایشگاه علمی	جان توماس	علیرضا توکلی	مدرسه

این فایل فقط برای مشاهده می باشد. برای خرید فایل ورد و قابل ویرایش این طرح جابر با قیمت فقط ۲۰۰۰ تومان به سایت علمی

پژوهشی آسمان مراجعه کنید. [www.asemankafinet.ir](http://www.asemankafinet.ir)

www.asemankafinet.ir