به نام خدا

دفترچه درسنامه

علوم تجربی

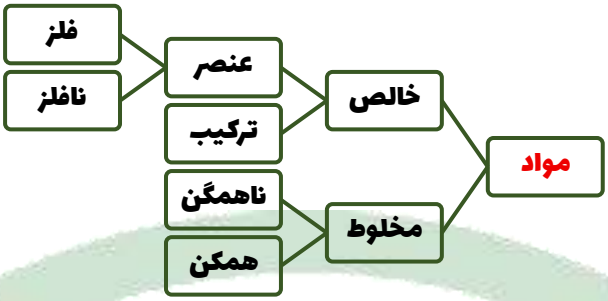
پایه نهم

daneshpasand.ir

دانش پسند

daneshpasand.ir

درسنامه فصل ۱ علوم نهم – مواد و نقش آنها در زندگی



فلزات :

- **فلز مس :**
  - **ویژگی های فلز مس :**
    1. براق
    2. سرخ رنگ
    3. رسانایی زیاد جریان الکتریسیته
    4. مقاومت در برابر خوردگی
    5. قابلیت مفتول شدن
  - **طرز تهیه فلز مس :**

    از طریق ذوب سنگ معدن مس در دمای بالا
  - **کاربردهای فلز مس :**
    1. ظروف مسی
    2. سیم های مسی در سیم کشی ساختمان
    3. لوله های مسی
    4. دستگیره درب
- **منیزیم :**

هنگامی که روی شعله می گیریم به سرعت با اکسیژن ترکیب شده و نور خیره کننده ای تولید می کند .

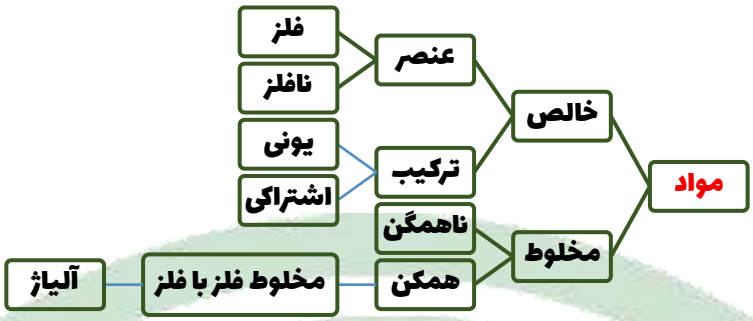
- **مس و آهن :** به کندی با اکسیژن ترکیب می شوند .
- **طلا :** با اکسیژن ترکیب نمی شود .

مقایسه واکنش پذیری فلزات :

طلا < مس < آهن < روی < منیزیم

- **سدیم :**
  - فلزی جامد
  - نرم که به راحتی با چاقو بریده می شود
  - با آب و اکسیژن به شدت واکنش می دهد
  - آن را زیر نفت نگه داری می کنند .
- **آهن :** در ساختمان هموگلوبین گلبول های قرمز کاربرد دارد .
- **سدیم و پتاسیم :** در فعالیت قلب کاربرد دارد .
- **کلسیم :** باعث رشد استخوان ها می شود .

درسنامه فصل ۲ علوم نهم – رفتار اتم ها با یکدیگر



انواع ترکیبات :

۱) **فلز با نافلز :** که به آن پیوند یونی می گویند و با این پیوند ترکیبات یونی ایجاد می شوند .

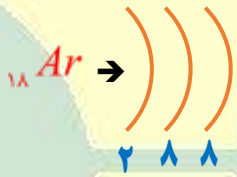
۲) **نافلز با نافلز :** که به آن پیوند کووالانسی می گویند و با این پیوند ترکیبات مولکولی ایجاد می شوند

✓ فلزات در حالت مذاب با فلزات دیگر مخلوط می شوند (ترکیب نمی شوند) که با آن **آلیاژ یا همجوشه** گفته می شود .

بررسی عناصر در جدول تناوبی عناصر :

۱) **عناصر گروه هشتم** جدول تناوبی را « **گازهای نجیب** » یا « **گازهای بی اثر** » می نامند زیرا لایه آخر این عناصر با ۸ الکترون تکمیل است و هیچ تمایلی برای گرفتن یا از دست دادن الکترون ندارند . بنابراین هیچ ترکیبی نداریم که در آن این عناصر وجود داشته باشند

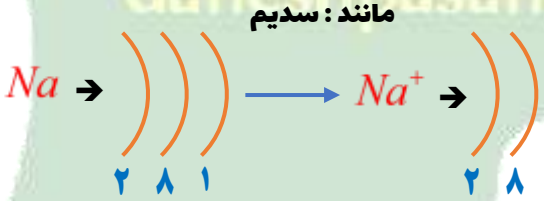
مانند آرگون



نکته مهم : تمام عناصر می خواهند که آرایش الکترونی مدار آخر خود را شبیه گازهای نجیب کنند .

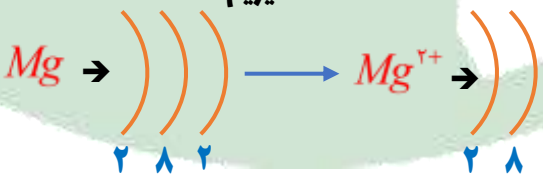
۲) **عناصر گروه اول** را فلزات قلیایی می گویند . این عناصر در **لایه آخر خود یک الکترون** دارند و تمایل دارند که این ۱ الکترون را از دست داده تا لایه آخر آنها کامل شود . در نتیجه **به یون مثبت یا کاتیون** تبدیل می شوند .

مانند : سدیم

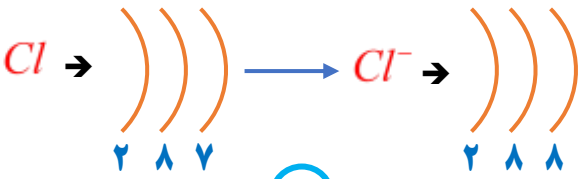


۳) **عناصر گروه دوم** را فلزات قلیائی خاکی می گویند . این عناصر در **لایه آخر خود ۲ الکترون** دارند که تمایل دارند آن ها را از دست داده تا لایه آخر آنها کامل شود . در نتیجه **به یون مثبت یا کاتیون** تبدیل می شوند .

مانند : منیزیم



۴) **عناصر گروه هفتم** را هالوژن ها می گویند . این عناصر در **لایه آخر خود ۷ الکترون** دارند که تمایل دارند ۱ الکترون گرفته تا لایه آخر آنها کامل شود . در نتیجه به **یون منفی یا آنیون** تبدیل می شوند . مانند : کلر



درسنامه فصل ۳ علوم نهم – به دنبال محیطی بهتر برای زندگی

چرخه های طبیعی :

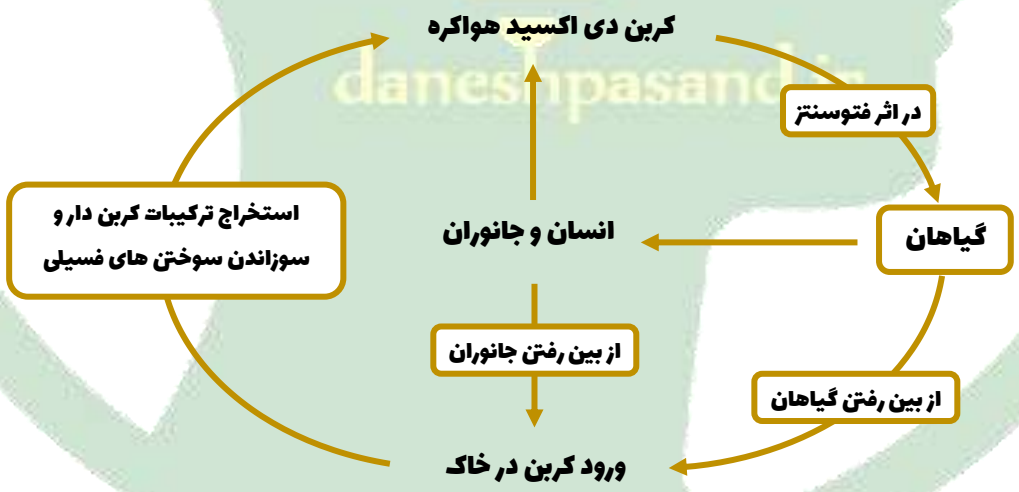
۱) چرخه آب
۲) چرخه سنگ ها
۳) چرخه زندگی جانوران
٤) چرخه زندگی گیاهان
٥) چرخه فصل ها
٦) چرخه غذا
۷) چرخه کربن

نکته مهم :

۱) چرخه ها با یکدیگر ارتباط دارند
۲) تغییری هرچند اندک در یکی از چرخه ها، بر فعالیت های طبیعی چرخه های دیگر اثر می گذارد و در نتیجه توازن چرخه ها در کره زمین به هم می خورد

چرخه کربن :

۱) تغییرهای گوناگونی در هوا کره، سنگ کره و آب کره رخ می دهد و کربن به شکل کربن دی اکسید مصرف یا تولید می شود
۲) مقدار کربن در مجموع ثابت باقی می ماند
۳) تغییر در این چرخه ← افزایش میزان کربن دی اکسید ←
- افزایش دمای کره زمین
- ذوب شدن یخ های قطبی
- جابجایی فصل ها



سوخت های فسیلی :

- **انواع :** نفت خام ، گاز طبیعی ، ذغال سنگ
- **نحوه تشکیل :** طی میلیون ها سال با تغییراتی که بسیار آهسته انجام می گیرد
- **ویژگی :** همگی دارای کربن هستند
- **مشکلات ناشی از سوختن آنها :** مقدار بسیار زیادی گاز کربن دی اکسید (CO_2) وارد هوا کره می شود

درسنامه فصل ٤ علوم نهم – حرکت چیست ؟

کمیت

هر چیزی که اندازه پذیر باشد و با یک عدد و یکا نشان داده شود

انواع کمیت

- **عددی**: فقط با عدد بیان می شود و یکا ندارد
- **برداری**: علاوه بر عدد ، جهت هم دارد

مانند:

- جرم
- طول
- مسافت طی شده
- وزن
- نیرو
- جابجایی

مسافت و جابجایی

- **مسافت**: مجموعه طول هایی که متحرک از مبدأ تا مقصد طی می کند
  - مسافت را با نماد L نشان می دهند
  - مسافت طی شده یک کمیت عددی است
- **بردار جابجایی**: فاصله مستقیم میان مبدأ تا پایان حرکت
  - بردار جابجایی را با نماد d نشان می دهند
  - جابجایی یک کمیت برداری است

نکته مهم :

- مسافت و جابجایی هر دو از جنس طول هستند و با یکای متر (m) ، کیلومتر (Km) و سانتی متر (Cm) اندازه گیری می شوند .
- در صورتی که جسم بر روی خط راست حرکت کند اندازه بردار جابجایی با مسافت پیموده شده آن برابر خواهد بود .

تندی متوسط و نحوه محاسبه آن :

✓ مقدار مسافت پیموده شده یک متحرک در مدت زمان صرف شده ، تندی متوسط می گویند.

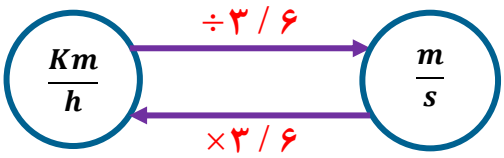
$$\text{تندی متوسط} = \frac{\text{مسافت پیموده شده}}{\text{زمان صرف شده}} \qquad S_{av} = \frac{l}{t}$$

✓ در این رابطه مسافت پیموده شده بر حسب متر (m) یا کیلومتر (Km) ، زمان بر حسب ثانیه (s) یا ساعت (h) می باشد .

✓ یکای اندازه گیری این کمیت متربر ثانیه ($\frac{m}{s}$) است ولی از یکای فرعی کیلومتر بر ساعت ($\frac{Km}{h}$) نیز استفاده می شود.

✓ برای تبدیل یکای $\frac{m}{s}$ به $\frac{Km}{h}$ و بر عکس از رابطه زیر استفاده می شود .

✓ تندی یک کمیت عددی است و جهت ندارد .



درسنامه فصل ۵ علوم نهم – نیرو

آنچه درباره نیرو می دانیم :

- یکای اندازه گیری آن نیوتن (N) است
- به اثر متقابل بین دو جسم نیرو گفته می شود
- نیرو یک کمیت برداری است
- با نیروسنج اندازه گیری می شود

انواع نیرو :

- نیروهای تماسی :
  - نیروهایی که یک جسم با تماس با اجسام دیگر ایجاد می شود
  - مانند : اصطکاک ، مقاومت هوا ، نیروی کشسانی فنر
- نیروهای غیر تماسی :
  - نیروهایی که یک جسم بدون تماس با جسم دیگر می تواند آن را وارد کند.
  - مثال : نیروی الکتریکی،نیروی گرانشی،نیروی مغناطیسی،نیروی وزن و ...

اثرات نیرو بر یک جسم :

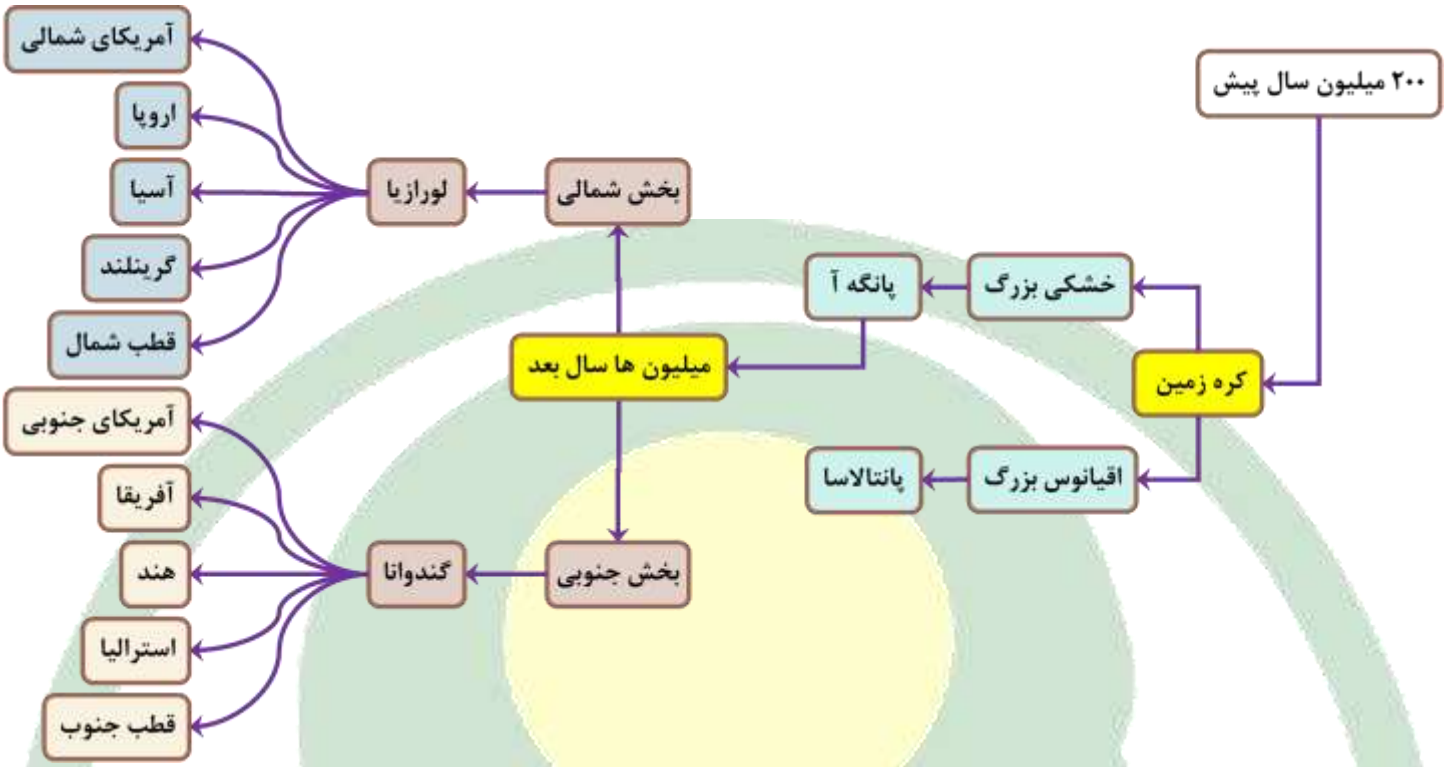
- شروع حرکت جسم
- سریعتر شدن حرکت جسم
- کند شدن حرکت جسم
- توقف جسم
- تغییر شکل جسم
- تغییر جهت حرکت جسم

نیروهای متوازن :

- اگر بر جسمی چند نیرو به طور هم زمان اثر کند و این نیروها اثر یکدیگر را خنثی کنند
- برآیند نیروهای وارد بر جسم صفر باشد
- قانون اول نیوتون :
  - تا زمانی که نیروهای وارد بر جسم متوازن باشند :
    - جسمِ ساکن، همچنان ساکن باقی می ماند
    - جسم در حال حرکت همچنان به حرکت خود ادامه خواهد داد
    - تغییری در نحوه حرکت آن ایجاد نخواهد شد یعنی سرعت آن تغییر نخواهد کرد

- اگر توازن نیرو ها به هم بخورد و همدیگر را خنثی نکنند :
  - جسم ساکن
    - شروع به حرکت می کند
  - جسم متحرک
    - تغییر در نحوه حرکت
      - ← یا متوقف می شود
      - ← یا افزایش سرعت
      - ← یا کاهش سرعت
      - ← یا تغییر جهت

درسنامه فصل ٦ علوم نهم – زمین ساخت ورقه ای



نظریه جابجایی قاره ها :

- **ارائه دهنده نظریه**
  - آلفرد وگنر دانشمند آلمانی
- **دلایل وگنر برای اثبات جابجایی قار ها :**
  - چرخش زمین یا جذر و مد
    - در آن موقع نظریه زمین ساخت ورقه ای ارائه نشده بود و علت جابجایی قار ها معلوم نبود
- **شواهد وگنر برای اثبات جابجایی قار ها**
  - تشابه فسیل جانداران در قاره های مختلف
  - انطباق حاشیه شرقی قارهٔ آمریکای جنوبی با حاشیهٔ غربی آفریقا
  - تشابه سنگ شناسی در قاره های آفریقا و آمریکای جنوبی
  - وجود آثار یخچال های قدیمی در قاره های مختلف

نظریه زمین ساخت ورقه ای :

- سست کره بخشی از گوشته است که حالت خمیری و نیمه مذاب دارد و سنگ کره بر روی آن واقع شده است
- براساس این نظریه سنگ کره از تعدادی ورقه کوچک و بزرگ مجزا از هم تشکیل شده است که بزرگترین آن ورقه اقیانوس آرام است
- **علت حرکت ورقه های سنگ کره**
  - جریان های همرفتی سست کره
    - به دلیل گرما و فشار معین ، سست کره حالت خمیری دارد
    - در قسمت پایین آن، دما زیادتر است
    - چگالی مواد نسبت به قسمت های بالایی کمتر است
    - به دلیل اختلاف دما و چگالی پدیده همرفت ایجاد می شود
    - مواد خمیری به سمت بالا حرکت می کنند
    - از محل شکاف بین ورقه ها به سطح زمین می رسند
    - سبب جابه جایی و حرکت ورقه ها می شوند

درسنامه فصل ۷ علوم نهم – آثاری از گذشته زمین

دلایل اهمیت سنگ های رسوبی در مطالعه تاریخچه زمین :

۱) داشتن فسیل

۲) لایه لایه بودن

فسیل ها :

- آثار و بقایای اجساد جانداران قدیمی هستند که در بین مواد، رسوبات و سنگ های رسوبی پوسته زمین وجود دارند

شرایط لازم برای تشکیل فسیل :

۱) داشتن قسمت های سخت مانند استخوان، دندان و صدف هایی با پوسته آهکی و سیلیسی

۲) دورماندن جسد جاندار از فاسد شدن فوری مانند اکسیژن هوا، آب، گرما، باکتری ها و موجودات زنده دیگر

← مسلماً این شرط فسیل شدن برای همه جاندارانی که در گذشته می زیسته اند، مهیا نبوده است. به همین دلیل اجساد تعداد کمی از آنها به فسیل تبدیل شده است و بقیه، قبل از فسیل شدن توسط عوامل تجزیه کننده، از بین رفته اند.

۳) قرار گرفتن جاندار در محیط های دریایی

← بیشتر فسیل ها در اقیانوس ها و دریاها تشکیل شده اند

۴) تشکیل فسیل کامل

← قرار گرفتن در برخی محیط های غیردریایی، مانند یخچال های طبیعی، خاکستر های آتشفشانی ، صمغ گیاهان ، موادنفتی، دریاچه ها، مرداب ها، باتلاق ها و معادن نمک

راه های تشکیل فسیل :

۱) تجزیه قسمت های نرم توسط عوامل تجزیه کننده و باقی ماندن قسمت های سخت و مقاوم مانند فلس و استخوان و صدف

۲) بخش هایی از بدن جاندار در آب های زیر زمینی حل شده و مواد معدنی موجود در آب های زیر زمینی که معمولا از جنس آهک و سیلیس است جایگزین آن می شود بدون این که تغییری در شکل ظاهری قسمت های سخت جاندار داده شود

۳) آثار باقی مانده از فعالیت های زیستی مانند خزیدن و راه رفتن

۴) فسیل قالب خارجی :

← اگر فقط آثار و شکل برجستگی و اجزای خارجی صدف یا اسکلت در رسوبات بماند و فسیل شود

۵) فسیل قالب داخلی :

← اگر رسوبات نرم به داخل صدف یا اسکلت جاندار نفوذ کند و آثار سطح داخلی بدن جاندار سخت شود

کاربرد فسیل ها :

۱) کسب اطلاعات از گذشته زمین بوسیله ی فسیل های راهنما

← ویژگی های فسیل راهنما :

۱) در همه جا پیدا می شوند

۲) تشخیص آنها آسان است

۳) نمونه های موجود آن فراوان

۲) تأمین انرژی بوسیله سوخت های فسیلی

← مراحل بررسی زمین برای کشف احتمال وجود نفت و گاز :

۱) تعیین محل های مساعد وجود سوخت فسیلی با تصاویر ماهواره ای و عکس های هوایی و شواهد زمین شناسی

۲) بررسی احتمال وجود ذخایر با امواج لرزه ای

۳) حفر چاه اکتشافی

۴) مطالعه ی فسیل های نمونه برداری شده

۳) اثبات جابجایی قاره ها

← مانند تشابه فسیل های حاشیه غربی آفریقا و حاشیه شرقی آمریکای جنوبی

درسنامه فصل ۸ علوم نهم – فشار و آثار آن

فشار :

- نسبت اندازه نیرو به سطحی که به آن نیرو وارد می شود

$$\text{فشار} = \frac{\text{نیرو}}{\text{سطح}}$$

نکات مهم :

۱) فشار با نیرو رابطه مستقیم دارد . یعنی هر چه نیرو بیشتر باشد فشار بیشتر است

۲) فشار با سطح رابطه عکس دارد . یعنی هر چه سطح بیشتر باشد فشار کمتر است

۳) در این رابطه ، یکای نیرو ، نیوتون (N) و یکای سطح ، متر مربع (m^2) و یا سانتی متر مربع (Cm^2) می باشد و یکای فشار ، نیوتون بر متر مربع ($\frac{N}{m^2}$) یا نیوتون بر سانتی متر مربع ($\frac{N}{Cm^2}$) می باشد .

عوامل مؤثر در فشار مایعات:

۱) چگالی مایع :

← هر چه چگالی مایع بیشتر باشد فشار آن نیز بیشتر خواهد بود

۲) ارتفاع مایع :

← هر چه عمق یا ارتفاع مایع افزایش یابد فشار بیشتر می‌شود

سطح آزاد مایع :

← سطح مایع که هوا بالای آن باشد را سطح آزاد مایع می گویند .

← بر طبق شکل زیر اگر آب داخل ظرف بریزیم ، سطح آزاد مایع در تمام ظرف ها یکسان خواهد شد .

اصل پاسکال :

← اگر بر بخشی از مایع که درون ظرفی محصور است فشار وارد کنیم این فشار، بدون ضعیف شدن به بخش های دیگر مایع و دیواره های ظرف منتقل می شود

← **وسایلی که بر اساس اصل پاسکال کار می کنند :**

- ترمز هیدرولیکی :
  - راننده پدال ترمز را فشار میدهد
  - فشار توسط روغن ترمز به پیستون ها، کفشک ها و بالشتک ها منتقل می شود .
  - کفشک ها به کاسه ترمز عقب و بالشتک ها به صفحه ای چرخ جلو متصل نیرو وارد می کند
  - سرعت خودرو کاهش می یابد

- بالابر هیدرولیکی
  - از این بالابر در تعمیرگاه های خودرو استفاده می شود
  - این بالابر بر اساس اصل پاسکال کار می کند
  - در بالابرهای هیدرولیکی رابطه زیر برقرار است . $\frac{F_1}{A_1} = \frac{F_2}{A_2}$

درسنامه فصل ۹ علوم نهم – ماشین ها

ماشین :

- هر وسیله ای که کار را آسان می کند
- **ورودی ماشین :**
  - شامل همه آن چیز هایی است که انجام می دهیم تا ماشین کار کند
  - مثلا نیرویی که به پدال دوچرخه وارد می کنیم
- **خروجی ماشین :**
  - آن چیزی است که ماشین برای ما انجام می دهد
  - مثلا حرکتی است که دوچرخه انجام می دهد
- ورودی یا خروجی ماشین ها ممکن است براساس نیرو، گشتاور نیرو، توان یا انرژی بررسی شوند

راه های کمک کردن ماشین ها :

- افزایش نیرو
- افزایش سرعت و مسافت اثر نیرو
- تغییر جهت نیرو

انواع ماشین :

- **ماشین ساده :**
  - وسیله ای مکانیکی است که به کمک آن می توان فعالیت های مشکل را به سادگی انجام داد
  - **انواع :**
    - اهرم
    - قرقره
    - چرخ و دنده
    - چرخ و محور
    - سطح شیبدار

daneshpasand.ir

- **ماشین پیچیده :**
  - از تعدادی ماشین ساده تشکیل شده است
  - مانند : خودرو، هواپیما، کشتی، ماهواره

اثرات نیرو بر یک جسم :

۱) شروع حرکت آن شود.
۲) سریعتر شدن حرکت آن شود.
۳) کند شدن حرکت آن شود.
٤) توقف حرکت آن شود.
٥) تغییر شکل آن شود.
٦) تغییر جهت حرکت آن شود .
۷) **گشتاور نیرو :**

- اثر چرخانندگی یک نیرو را گشتاور نیرو می گوییم
- مثلا با وارد کردن نیرو به فرمان دوچرخه، آن را می چرخانید و دوچرخه را در جهتی که لازم است، هدایت می کنید

عوامل مؤثر در گشتاور نیرو

- اندازه نیرو
- فاصله نیرو تا محور چرخش

گشتاور نیرو = اندازه نیرو × فاصله نقطه اثر نیرو تا محور گردش

(N.m) (N) (m)

درسنامه فصل ۱۰ علوم نهم – نگاهی به فضا

تاریخچه علم نجوم :

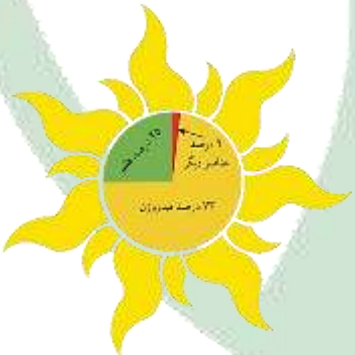
- **کمک دانشمندان ایرانی و مسلمان در توسعه علوم نجوم**
  - ساخت اسطرلاب
    - برای تعیین زاویه ارتفاع ستارگان
    - سایر مطالعات نجومی
  - احداث رصد خانه
    - اولین رصدخانه در قرن هفتم هجری توسط خواجه نصیرالدین طوسی در شهر مراغه
  - ارائه جداول دقیق نجومی

- **ساخت اولین تلسکوپ**
  - حدود ۴۰۰ سال پیش، توسط گالیله
- **نجوم امروزی**
  - منجمان با ساخت ابزارهای نجومی پیشرفته تر، مطالعات خود را به صورت علمی و منسجم از سامانه خورشیدی به فضاهای کهکشانی، گسترش دادند

اصطلاحات نجومی :

- **جهان هستی (کیهان)**
  - طبق آیات قرآن ۷ آسمان داریم که در آسمان اول میلیاردها کهکشان وجود دارند
- **کهکشان**
  - مجموعه ای عظیم از ستارگان، گازها، گردوغبار و فضای بین ستاره ای است که تحت تأثیر نیروی جاذبه گرانشی متقابل، در کنار هم، جمع شده اند
- **سامانه خورشیدی**
  - بخش بسیار کوچکی از کهکشان راه شیری است
- **ستارگان**
  - ستاره ها پیوسته در حال تغییرند
  - زمانی متولد می شوند و میلیاردها سال بعد می میرند
  - نزدیکترین ستاره به زمین، خورشید است

خورشید :



- تنها ستاره سامانه خورشیدی است
- نور و گرمای مورد نیاز ما را تأمین می کند
- فاصله زمین تا خورشید حدود ۱۵۰ میلیون کیلومتر است (یک واحد نجومی)
  - سال نوری : فاصله ای که نور در مدت زمان یک سال طی می کند
- کره عظیمی از گازهای بسیار داغ است
- **جرم :** چندصد برابر مجموع سیاره های سامانه خورشیدی
- **ترکیب سازنده :** هیدروژن و هلیم
- **تولید انرژی :** تبدیل هیدروژن به هلیم باعث کاهش جرم خورشید و تولید انرژی به صورت گرما و نور است

صورت فلکی :

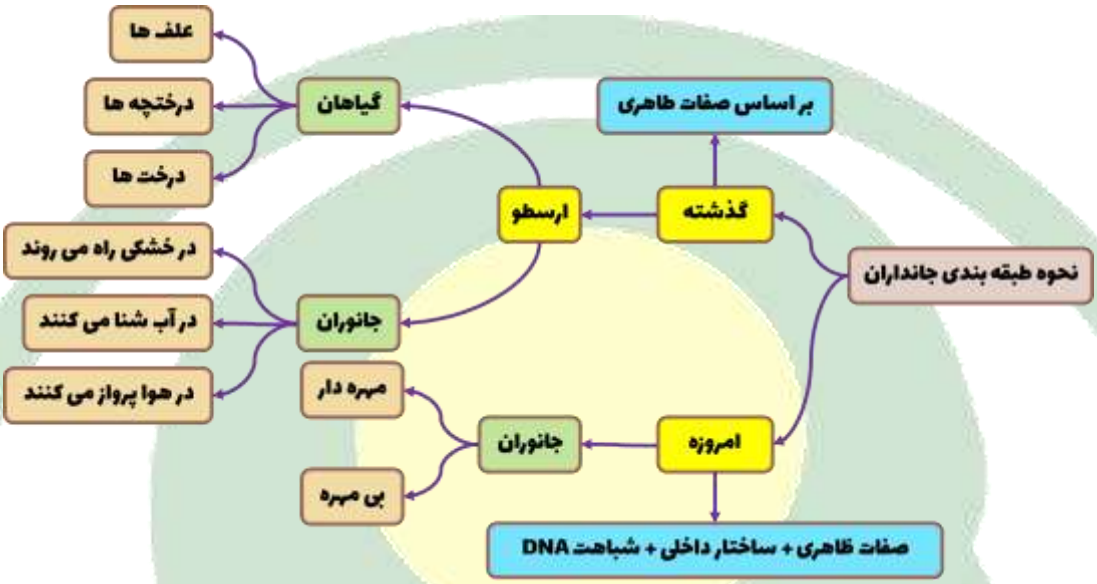
- موقعیت ستارگان در آسمان به گونه ای ا ست که وقتی به آنها نگاه می کنیم، تعدادی از آنها ممکن است به صورت ها و شکل های خاصی دیده شوند. این شکل ها را به اشیا و حیوانات تشبیه می کنند و به آن صورت فلکی می گویند

- **دو کاربرد :**
  - به عنوان تقویم
  - جهت یابی در شب : مانند استفاده از ستاره قطبی برای جهت یابی
- **دلیل استفاده انسان ها در قدیم از صورت های فلکی به عنوان تقویم**
  - همیشه و به طور ثابت در آسمان دیده نمی شوند، بلکه هر یک در زمان مشخص و موقعیت خاص قابل رؤیت می باشد

درسنامه فصل ۱۱ علوم نهم – گوناگونی جانداران

کلید شناسایی دو راهی :

- در هر مرحله باید از بین دو حالت، یک حالت انتخاب شود
- براساس صفات جانداران طراحی می شود
- برای شناسایی جانداران جدید استفاده می شود



گروه های اصلی جانداران :

- جانوران
- گیاهان
- باکتری ها
- آغازیان
- قارچ ها

گروه بندی قمری خانگی :

- سلسله ← جانوران
- شاخه ← مهره داران
- رده ← پرندگان
- راسته ← کبوترسانان
- خانواده (تیره) ← کبوترها
- جنس (سرده) ← قمری ها
- گونه ← قمری خانگی

نکاتی در مورد گروه بندی جانداران :

- از بالا به پایین تنوع جاندارن کم می شوند
- از بالا به پائین شباهت ها بیشتر و تفاوت ها کمتر می شود
- جانداران یک گونه به هم شبیه اند و می توانند تولید مثل کرده و زاده هایی شبیه خود با قابلیت زنده ماندن و تولید مثل به وجود آورند

نام علمی :

- یک اسم دو بخشی است . بخش اول ، جنس و بخش دوم ، گونه را نشان می دهد

درسنامه فصل ۱۲ علوم نهم – دنیای گیاهان

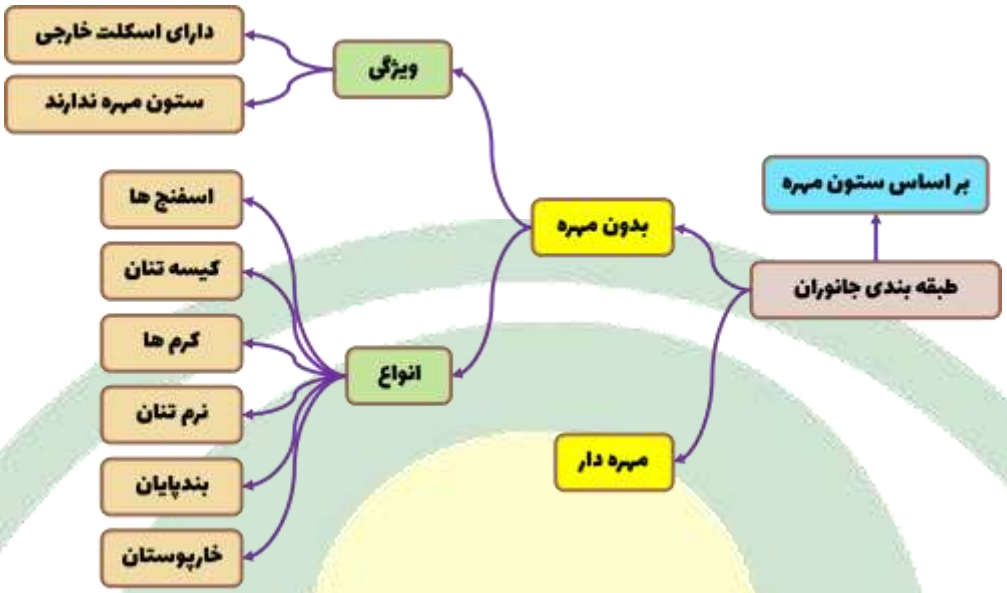
بافت آوندی :

- **وظیفه :**
  - انتقال آب و مواد مغذی در بسیاری ازگیاهان
- **ساختمان :**
  - اجزای لوله مانندی به نام آوند دارد و در سراسر پیکر گیاه وجود دارد
- **انواع آوند :**
  - آوند چوبی
    - آب و مواد معدنی را از ریشه به اندام های دیگر می برند
    - بیشتر قطر ساقه و ریشه درختان را تشکیل می دهد
    - **شیره خام :**
      - حجمی از آب و موادمعدنی که در آوندهای چوبی جریان دارد
    - چه نیرویی آب را در گیاه بالا می برد ؟
      - خارج شدن بخار آب از برگ، نیروی مکشی در گیاه ایجاد می کند. این نیرو بر حرکت رو به بالای آب در گیاه نقش دارد
      - آزمایش
        - کاغذ آغشته به کبالت کلرید در برخورد با بخار آب صورتی رنگ می شود
  - آوند آبکشی
    - مواد ساخته شده در اندام های فتوسنتزکننده را به سراسر گیاه می برند
    - دیواره های عرضی آنها ، مانند ظرف آبکش سوراخ دار است
    - **شیره پرورده :**
      - موادی که در برگ ها ساخته می شوند به همراه با آب وارد آوندهای آبکشی می شوند
      - یاخته های که فتوسنتز نمی کنند، مواد مغذی مورد نیاز خود را از این شیره تأمین می کنند
      - این شیره مقدارزیادی کربوهیدرات دارد

گیاهان چگونه رشد می کنند ؟

- **با استفاده از :**
  - کربوهیدراتی که می سازند
  - مواد مغذی ای که از خاک می گیرند
  - مواد مورد نیاز خود را می سازند
  - مثلا می توانند پروتئین و چربی بسازند

درسنامه فصل ۱۳ علوم نهم – جانوران بی مهره



اسفنج ها :

- **محل زندگی :** دریا
- **نحوه حرکت :** حرکت نمی کنند و در جای خود ثابت هستند
- **ساختمان بدن اسفنج ها :**
  - سوراخ های کوچکی در بدن دارند که آب از آنها وارد و از سوراخ بزرگ بالای اسفنج خارج می شود
  - جریان آب در اسفنج ها به تنفس و دفع مواد زائد نیز کمک می کند
- **دستگاه های بدن اسفنج ها :** اسفنج ها هیچ دستگاهی در بدن خود ندارند
- **یاخته های رشته دار :** اسفنج ها ، یاخته های رشته داری در دیواره بدن خود دارند
  - وظیفه
    - حرکت آنها سبب حرکت آب در بدن اسفنج می شود
    - گرفتن ذره های غذایی از آب و گوارش آنها
- **فواید اسفنج ها**
  - اسفنج ها محل زیست انواعی از جلبک ها و جانداران کوچک دریایی هستند
  - از اسفنج ها مواد دارویی نیز استخراج می شود

کیسه تنان :

- بدن آن ها شبیه کیسه
- **دهانه کیسه :** محل ورود و خروج مواد
  - بازوهایی به دهانه کیسه متصل است
- **توانایی جابجایی**
  - **بعضی شناورند :** مانند عروس دریایی
  - **بعضی جابجا نمی شوند :** مانند شقایق دریایی ، مرجان ها
    - **مرجان ها :** بزرگ ترین گروه کیسه تنان
      - ویژگی
        - اسکلتی آهکی دارند
        - از تجمع اسکلت آنها، اشکال مختلف مرجانی و در نهایت آبسنگ و جزایر مرجانی تشکیل می شود مانند جزایر خارک و کیش
      - فواید وجود مرجان در سواحل
        - زیستگاه برای بسیاری از جانوران دریایی
        - به عنوان موجشکن طبیعی : انرژی امواج را می گیرد و مانع فرسایش بیشتر سواحل می شود

daneshpasand.ir

درسنامه فصل ۱۴ علوم نهم – جانوران مهره دار

ماهی ها :

- دوکی شکل اند
- سر و دم آنها کشیده و میانه بدنشان، پهن است
- سطح بدن بیشتر ماهی ها لغزنده است و از پولک (فلس) پوشیده شده است
- آبشش و باله دارند
  - به همین علت برای زیستن در آب سازگارند
  - در آبشش ها، مویرگ های خونی فراوان، وجود دارد که عبور جریان آب از روی آنها، باعث تبادلات گازی بین آب و خون می شود
  - انواع باله ماهی ها
    - باله دمی جهت ایجاد حرکت
    - باله پشتی جهت تغییر سرعت
    - باله سینه ای و شکمی برای تغییر جهت حرکت
- انواع ماهی ها
  - غضروفی
    - دم نامتقارن
    - دهان در سطح شکمی
    - بدون سرپوش آبششی
    - مانند اره ماهی، کوسه و ماهی خاویار

  - استخوانی
    - دم متقارن
    - دهان در جلوی بدن
    - دارای سرپوش آبششی
    - مانند قزل آلا و شیرماهی

دوزیستان :

- بخشی از عمرخود را در آب و بخشی را در خشکی می گذرانند
- انواع
  - دم دار : مانند سمندر
  - بدون دم : مانند قورباغه و وزغ

درسنامه فصل ۱۵ علوم نهم – با هم زیستن

بوم سازگان :

- عوامل زنده و غیرزنده محیط و تأثیرهایی که برهم می گذارند، سامانه ای به نام بوم سازگان می سازند
- **انواع بوم سازگان :**
  - خشکی
    - مانند جنگل گلستان
  - آبی
    - مانند دریاچه زریوار
  - خشکی ـ آبی
    - مانند تالاب شادگان

فرآیندهایی که در بوم سازگان اتفاق می افتد :

- انتقال انرژی در زنجیره ها و شبکه های غذایی
- چرخه مواد

زنجیره غذایی :

- هر زنجیره غذایی از تعدادی جاندار تشکیل می شود
  - **تولیدکننده**
    - اولین حلقه هر زنجیره غذایی، که از مواد معدنی، مواد آلی می سازد
    - اولین حلقه هر زنجیره غذایی معمولا گیاه سبز هستند
  - **مصرف کننده**
    - حلقه های بعدی زنجیره های غذایی، که توانایی تولید را ندارند
    - مصرف کنندگان به جانداران تولیدکننده وابسته اند؛ زیرا ماده و انرژی موردنیاز را از آنها به دست می آورند
    - انواع : گیاهخوار ، گوشت خوار
  - **تجزیه کننده**
    - انرژی مورد نیاز خود را از بقایای جانداران دیگر به دست می آورند
    - انواعی از قارچ ها و باکتری ها نقش مهمی در تجزیه بقایای جانداران دارند
    - نحوه فعالیت تجزیه کنندگان
      - مولکول های آلی را تا حد تشکیل مولکول های ساده ای مانند کربن دی اکسید، آب، گازهای گوگرددار و نیتروژن دار تجزیه می کنند و سبب برگشت مواد به خاک، آب و هوا می شوند و معمولا بوی بدی تولید می کنند

شبکه غذایی :

- مجموعه ای از چند زنجیره غذایی

هرم ماده و انرژی :

- همه ماده ای که گیاه با استفاده از انرژی خورشید ساخته است، به آخرین مصرف کننده نمی رسد
- فقط حدود ۱۰ درصد ماده و انرژی از یک تراز به تراز بعدی منتقل می شود
- کاهش مقدار ماده و انرژی را در بوم سازگان به شکل هرم نشان می دهند

روابط بین جانداران :

- **هم زیستی**
  - **همسفرگی**
    - در این نوع رابطه یک جاندار سود می برد در حالی که جاندار دیگر سود نمی برد یا زیانی نمی بیند
      - مانند ماهی های کوچکی که همراه با کوسه شنا می کنند و پس مانده شکار کوسه را می خورند
  - **همیاری**
    - در این نوع رابطه هر دو جاندار سود می برند
      - مانند میگوی تمیزکننده که انگل های دهان مارماهی را می خورد
      - گلسنگ

این فایل به عنوان نمونه است و کامل نیست

برای دریافت جزوه و نمونه سؤالات و درسنامه کامل لطفا از طریق سایت دانش پسند آن را خرید نمائید

DANESHPASAND.IR