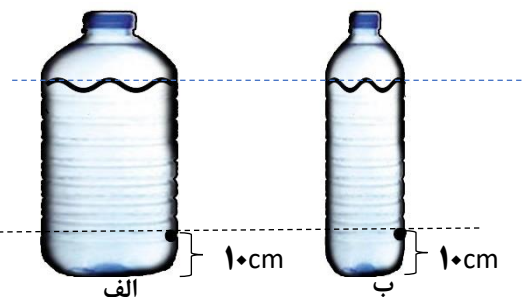
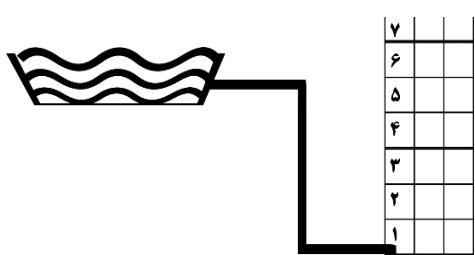
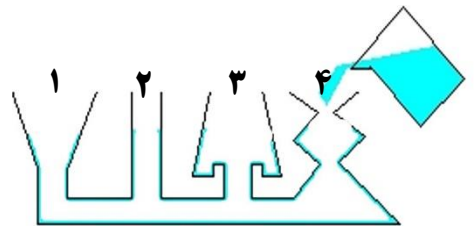
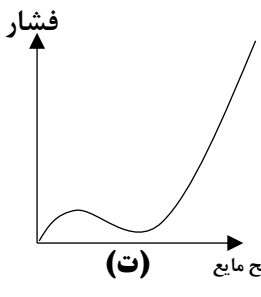
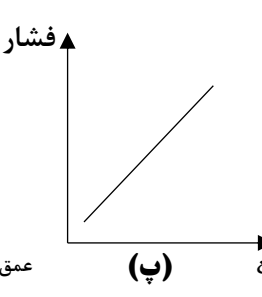
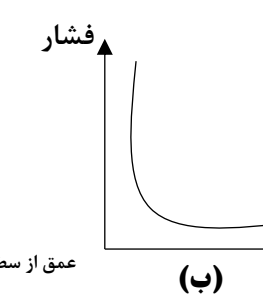
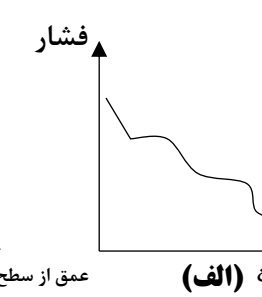
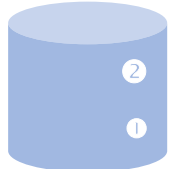
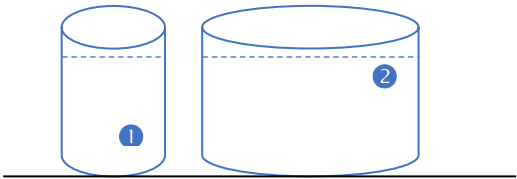
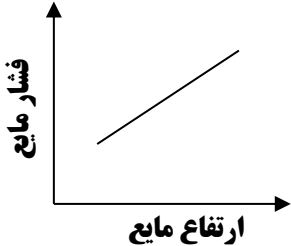
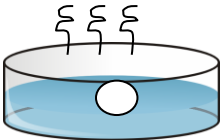
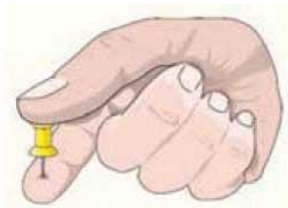
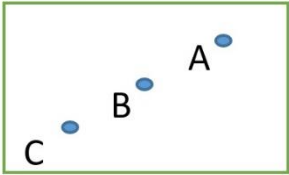
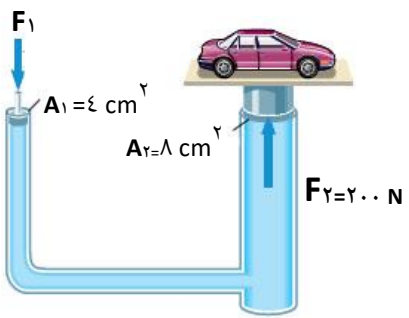


ردیف	نمونه سوالات پیشنهادی پایه نهم - فصل ۸	بارم
۱	دردو بطری با حجم های مختلف ،به اندازه ی مساوی آب ریخته ایم.سوراخی به ارتفاع مساوی از کف ظرف در آن ها، ایجاد کرده ایم.در کدام شکل آب با فشار بیشتری خارج می شود؟ضمن رسم مسیر احتمالی آب ، توضیح دهید. 	۱/۲۵
۲	قطعه آجری به ابعاد(۲۰ × ۱۰ × ۵)سانتی متر ،روی زمین قرار دارد.از کدام وجه ،آن را روی زمین قرار دهیم تا کمترین فشار را به زمین وارد کند؟با ذکر دلیل 	۱
۳	مطابق شکل، آب از تصفیه خانه ای در ارتفاع،توسط لوله کشی به ساختمانی ارسال شده است. در کدام یک از طبقه ها ،آب با فشار زیاد در لوله ها جریان دارد و نیازی به پمپ نمی باشد؟ چرا؟ 	۱
۴	اگر ظروف مقابل را که به یکدیگر ارتباط دارند، از آب پر کنیم، سطح آب در کدام ظرف بالاتر خواهد ایستاد؟ چرا؟ 	۱

۵	کدام نمودار، رابطه ی فشار مایعات بر کف ظرف را با عمق از سطح مایع درست نشان می دهد؟ چرا؟  (الف)  (ب)  (پ)  (ت)	۱
۶	کدام شکل، برای ساخت دیواره ی یک سد، مناسب است؟ توضیح دهید.  (الف)  (ب)	۱/۲۵
۷	یک اسکی باز به وزن ۸۰۰ نیوتون، که مساحت کف کفش هایش $۰/۴$ متر مربع است، چند پاسکال فشار، بر سطح برف، وارد می کند؟	۱
۸	جعبه ای به وزن (۲۷۰ N) و اندازه ابعاد $۳ \times ۱ \times ۹ \text{ (m)}$ داریم. آن را چگونه بر زمین قرار دهیم تا بیش ترین فشار بر زمین وارد شود؟ (با محاسبه فشار وارد شده) 	۱/۲۵
۹	با توجه به شکل، فشار مایع در کدام نقطه داده شده، بیش تر است؟ چرا؟ 	۱

۱۰	با توجه به شکل ، فشار مایع در کدام نقطه داده شده،بیش تر است؟ چرا؟ (سطح آب در هر دو ظرف یکسان است) 	۱
۱۱	نمودار مقابل، رابطه ی بین فشار و ارتفاع از سطح آزاد مایع در یک ظرف را نشان می دهد. آن را تفسیر کنید. 	۱
۱۲	توپ تنیس روی میز بچه های مدرسه، کمی فرو رفته شد، مریم برای بازگرداندن آن به حالت اول، آن را درون ظرف آب گرم انداخت و توپ، دوباره به حالت اول بازگشت. به نظر شما علت چیست؟ 	۱
۱۳	با توجه به شکل مقابل ، کدام یک از انگشتان، فشار بیشتری را احساس می کند؟ چرا؟ 	۱
۱۴	علی با ریختن نوشابه گازدار، در لیوان، مشاهده نمود که مشابه شکل ، حباب ها هنگام بالا آمدن ،حجمشان افزایش می یابد. با توجه به عوامل موثر بر فشار مایعات، دلیل این پدیده را توضیح دهید. 	۱
۱۵	مطابق شکل زیر، در یک استخر پر از آب، سه نقطه فرضی در نظر گرفته شده است، فشار آب در کدام نقطه بیشتر است؟ چرا؟ 	۰/۵

۱۶	شکل روبرو، یک بالابر هیدرولیکی را نشان می دهد. نیروی F_1 را محاسبه کنید.	۱	
۱۷	در یک پروژه کلاسی، معلم از دانش آموزان خواست که فشاری که بدن آنها به زمین وارد می کند را محاسبه کنند. در دفترچه روبرو، اطلاعات مربوط به یکی از دانش آموزان را می بینید. فشاری که بدن او به زمین وارد کرده چند N/cm^2 است؟ ($g = 10 N/Kg$)	۱/۲۵	
۱۸	در شکل روبرو، جرم قوطی کنسرو ۵۰۰ گرم می باشد. اگر شعاع کف ظرف ۵ cm باشد، فشاری که این ظرف، به زمین وارد می کند را بر حسب N/cm^2 محاسبه کنید. ($g = 10 N/Kg$) ($\pi = 3$)	۱/۲۵	
۱۹	لیوانی به جرم ۶۰ گرم را مطابق شکل مقابل، بر روی میز قرار می دهیم. فشاری که از طرف لیوان بر میز وارد می شود، $50 N/cm^2$ است. شعاع دهانه لیوان را محاسبه کنید. ($g = 10 N/Kg$) ($\pi = 3$)	۱/۲۵	
۲۰	لیوانی را مطابق شکل، بر روی سطح میزی قرار دادیم. فشاری که در این حالت، از طرف لیوان بر سطح وارد می شود، برابر با $100 N/cm^2$ است. اگر این لیوان را وارون بر این سطح قرار دهیم، فشار وارد بر سطح از طرف لیوان را در این حالت بر حسب N/cm^2 محاسبه کنید. ($g = 10 N/Kg$) ($\pi = 3$)	۱/۲۵	

بسمه تعالی



درسنامه همراه با انواع سوال در پایان فصل

علوم تجربی

پایه: نهم

تهیه شده توسط دبیرخانه کشوری علوم تجربی

مستقر در استان قم

سال تحصیلی: ۱۴۰۰ - ۱۳۹۹

فصل ۸

فشار و آثار آن



فشار نقش بسیار مهمی در زندگی تمامی جانداران دارد. آبی که می نوشیم، هوایی که تنفس می کنیم، خونی که در بدن ما به حرکت در می آید و ... با مفهوم فشار ارتباط دارند .

فشار : مقدار نیرویی که بر واحد سطح وارد می شود

$$p = \frac{F}{A} \quad \text{یا} \quad \text{فشار} = \frac{\text{نیرو}}{\text{سطح}}$$

واحد اندازه گیری فشار، پاسکال (Pa) است که به افتخار بلیز پاسکال به نام او نام گذاری شده است.

هر پاسکال معادل ۱ نیوتون بر متر مربع ($1\text{Pa} = \text{N/m}^2$)

این کمیت توسط فشار سنج اندازه گیری می شود.

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

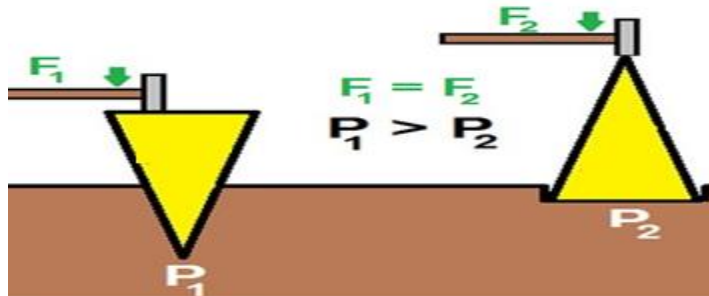
وزن
100 N

$A = 0.1 \text{ m}^2$
 $P = 1000$ پاسکال

$A = 0.01 \text{ m}^2$
 $P = 10,000$ پاسکال

همان نیرو
سطح متفاوت
فشار متفاوت

نکته مهم : به شرط ثابت بودن نیرو، با کاهش مساحت سطح، مقدار فشار حاصل شده افزایش می یابد.



هر چه مساحت کف کفش اسکیموها بیشتر باشد، فشار کمتری را بر سطح برفی وارد کرده و در برف فرو نمی روند.

هر چه چاقو تیز تر باشد، لبه ی آن مساحت کمتری داشته و فشار زیادی را بر سطح زیر خود وارد می کند.

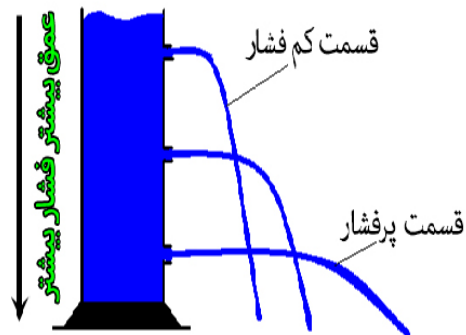
سوال: مکعبی چوبی به وزن ۳۶۰ نیوتن با سطح قاعده ای برابر ۹ مترمربع روی زمین قرار دارد. فشار وارده شده بر سطح زمین چند پاسکال است؟

$$\text{فشار} = \frac{\text{نیرو}}{\text{مساحت}} = \frac{360}{9} = 40\text{Pa}$$

فشار در مایع ها

مایع ها نیز همانند اجسام جامد می توانند به سطح زیرین خود نیرو و در نتیجه فشار وارد کنند. شما فشار حاصل از آب را در زندگی خود تجربه کرده اید. برای مثال وقتی یکی از انگشتان را جلوی آبی که از شیلنگ بیرون می آید می گیرید، فشار آب را به راحتی احساس می کنید و یا در اعماق بیش تر استخر پر از آب، فشار آب بیش تری را بر روی بدنتان احساس می کنید. به همین دلیل غواصان نمی توانند در عمق بیش از ۷ متر شنا کنند .

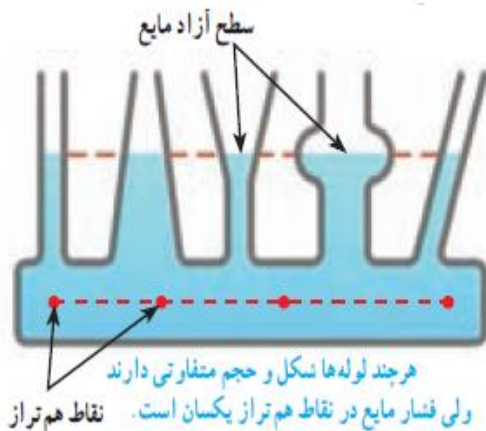
یکی از عوامل موثر در فشار مایع ها ارتفاع ستون مایع (عمق مایع) است که با افزایش عمق مایع، فشار حاصل شده نیز افزا



با توجه به تصویر متوجه می شویم که در روزنه پایینی، آب ارتفاع بیش تری دارد و نیروی وزن حاصل از آن فشار بیش تری را در این نقطه تولید می کند. در حالی که در روزنه بالایی ارتفاع آب کمتر و فشار ناشی از وزن آن نیز کم تر است.

نکته: فشار مایع در یک عمق معین از سطح مایع، در همه جهت ها یکسان است.

سطح آزاد مایع



اگر در ظرفهای مرتبط شکل مقابل آب بریزیم، آب در ظرف ها جریان پیدا کرده و تا ارتفاع یکسان در تمام ظرفها قرار می گیرد و سطح آزاد آب در تمام ظرف ها یکسان می شود.

نکته: آزمایش ظروف مرتبطه ثابت می کند که فشار مایعات به شکل و حجم ظرف و مقدار کلی مایع بستگی ندارد، بلکه به ارتفاع ستون مایع بستگی دارد.

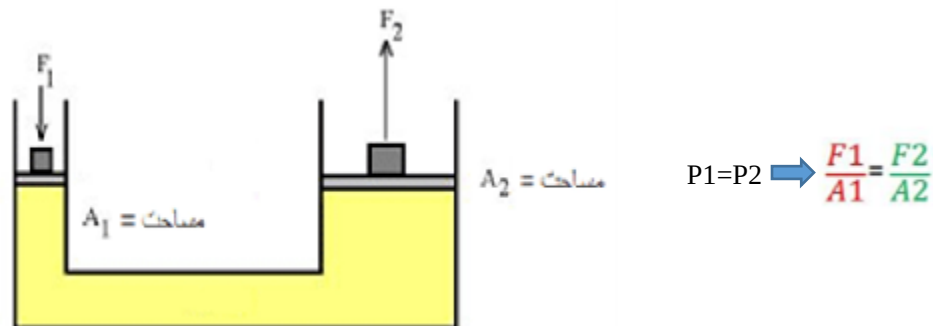
اصل پاسکال :

با توجه به این که مایعات متراکم نمی شوند، هنگام وارد شدن فشار به مایعات، آن فشار منتقل می شود. پس اگر بر بخشی از مایع که در ظرفی محصور است فشار وارد کنیم، فشار بدون کاهش به قسمت های دیگر ظرف منتقل می شود. این ویژگی را اصل پاسکال می گویند.

مهم ترین کاربرد های این اصل عبارت اند از: استفاده در بالابر های هیدرولیکی، ترمز هیدرولیکی ماشین و... می باشد.

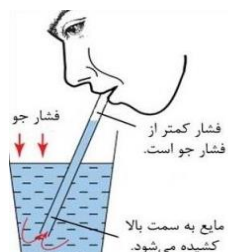
به زبان ساده این اصل بیان می کند که اگر بر بخشی از مایعی که درون ظرفی محصور است، فشار وارد شود، این فشار بدون تغییر به بخش های دیگر مایع و دیواره های ظرف وارد می شود.

اگر نیروی F_1 به یک پیستون با مساحت A_1 وارد شود، فشاری ایجاد می شود که این فشار بدون تغییر بر پیستون بزرگ با مساحت A_2 نیرویی برابر با F_2 ایجاد می کند. که مقدار فشار در هر دو پیستون برابر است.



فشار در گاز ها

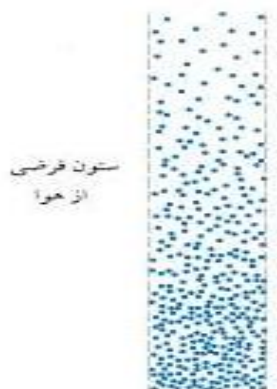
گاز ها نیز مانند مایع ها دارای فشار هستند. در زندگی روزمره به طور غیر مستقیم همواره با فشار گازها در ارتباط هستیم.



عامل موثر در نوشیدن مایع با نی ، فشار هوا می باشد.

در اطراف زمین تا ارتفاع معینی هوا وجود دارد و هرچه از سطح زمین بالاتر می رویم، این فشار کم تر می شود، زیرا تراکم مولکول ها با افزایش ارتفاع از سطح زمین کم تر می شود.

مثال فشار هوای قله اورست بسیار پایین تر از سواحل خلیج فارس است.



۱- جاهای خالی را با کلمات مناسب داخل جعبه کامل کنید.

نیوتن بر مترمربع - چهار - بیشتری - شکل ظرف - نیوتن بر سانتی مترمربع - کمتری - ارتفاع مایع - یک چهارم

الف) هر پاسکال معادل یک است.

ب) فشار ناشی از یک مایع به بستگی دارد.

ج) هر چه تیغه چاقو نازک تر باشد، فشار بر جسم وارد می کند.

د) اگر مساحت کف ظرف را دو برابر کنیم فشاری که این جسم بر سطح زیرین وارد می کند، می شود.

۲- درست یا نادرست بودن عبارات زیر را مشخص کرده، جملات نادرست را با کمی تغییر درست کنید.

الف) فشار هوا در مناطق کوهستانی بیشتر از فشار هوا در مناطق ساحلی است. ()

ب) () هر چه سطحی که نیرو بر آن وارد می شود کوچک تر باشد، فشار کمتر است. ()

ج) ترمز اتومبیل یکی از کاربردهای اصل پاسکال است. ()

د) با افزایش دمای گاز، فشار آن کمتر می شود. ()

۳- در هر مورد علت را بیان کنید.

الف) چرا شعبده بازها روی تخته ای پراز میخ دراز می کشند ولی هیچ آسیبی نمی بینند؟

ب) چرا کفش بازکنان فوتبال دارای گل میخ است؟

۴- مادر نیلوفر برای آن که پایه ی مبل درفرش کمتر فرورفته وفرش راخراب نکند زیرهرپایه یک صفحه دایره ای

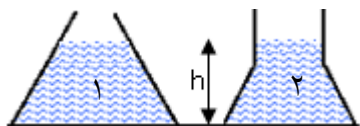
پلاستیکی به قطر تقریبی ۱۵ سانتی متر قرار داده است. به نظر شما علت استفاده از این صفحه ها چیست؟

۵- به سوالات زیر پاسخ کوتاه دهید.

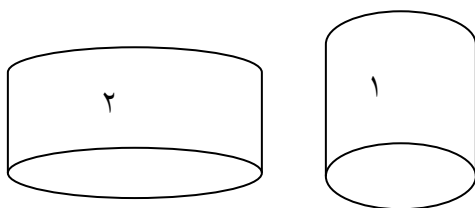
الف) مهمترین عامل ایجاد فشار در مایعات چیست؟

ب) اصل پاسکال در زندگی روزمره ی ما کاربردهای زیادی دارد، یک مورد نام ببرید.

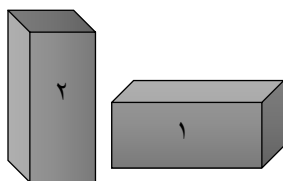
۶- فشاری که از طرف مایع بر کف ظرف وارد می شود، در ظرف ۱ با ظرف ۲ چه رابطه ای دارد؟ چرا؟



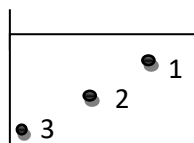
۷- محمد و علی دو استوانه ی فلزی توپر هم وزن را مشاهده کردند، محمد می گوید استوانه شماره ۱ فشار بیشتری بر سطح زمین وارد می کند ولی علی با نظر او مخالف است. شما با نظر کدام یک از آن ها موافق هستید؟ دلیل خود را بیان کنید.



۸- کدام یک از مکعب های زیر فشار بیشتری به سطح زیرین خود وارد می کند؟ علت را بنویسید.



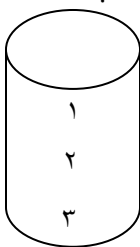
۹- در استخر شکل مقابل فشار وارد بر سرشناگر در کدام نقطه بیشتر است؟ علت را بنویسید.





۱۰- فشار مایع در کدام دو ظرف برابر است؟ چرا؟

۱۱- جسمی را مطابق شکل در ۳ نقطه متفاوت از یک ظرف آب قرار داده ایم در کدام نقطه

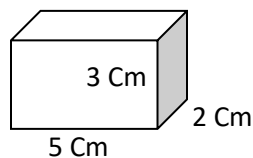


فشار بیشتری بر جسم وارد می شود؟ علت را بنویسید.

۱۲- جعبه ای به جرم 541 kg و ابعاد 5 m-4m-6m روی سطح زمین قرار دارد. بیشترین فشاری که این جعبه به سطح زیرین خود وارد می کند، چند نیوتن بر سانتی مترمربع است؟

۱۳- در جک هیدرولیکی ایی، شعاع پیستون بزرگ ۶ برابر شعاع پیستون کوچک است. هرگاه وزنه ی ۱۰ کیلوگرمی روی پیستون کوچکتر باشد. چه نیرویی به پیستون بزرگتر وارد می شود؟

۱۴- جعبه ای به وزن ۶۰۰ نیوتن به ابعاد ۵×۲×۳ سانتی متر، مطابق شکل روی سطح افقی قرار دارد. فشاری که جعبه به سطح زیرین خود وارد می کند، چند نیوتن بر سانتی متر مربع است؟



۱۵- شخصی به وزن ۷۰۰ نیوتن روی سطحی به مساحت ۵۰ سانتی مترمربع قرار گرفته است. فشار وارد بر سطح زیرین چند نیوتن بر سانتی مترمربع است؟

۱۶- گزینه درست را انتخاب کنید

- یکای فشار، پاسکال (Pa) است، به طوریکه هر پاسکال، معادل یک است

الف) $\frac{\text{نیوتن}}{\text{متر}}$ ب) $\frac{\text{نیوتن}}{\text{متر مربع}}$ ج) $\frac{\text{نیوتن}}{\text{سانتی متر}}$ د) $\frac{\text{نیوتن}}{\text{سانتی متر مربع}}$

- فشار مایعات در یک ظرف به کدام یک از عوامل زیر بستگی دارد؟

الف) حجم مایع ب) شکل ظرف ج) مساحت کف ظرف د) ارتفاع مایع

- چند ظرف را از یک نوع مایع پر کرده ایم. فشار وارد بر ته ظرف ها به کدام عامل بستگی دارد؟

الف) نوع مایع ب) شکل ظرف ها ج) ارتفاع مایع د) مساحت کف ظرف ها

- اگر سطح قاعده یک مخزن آب ۲ برابر شود و ارتفاع آب ثابت بماند، فشار وارد بر سطح چه تغییری می کند؟

الف) ۲ برابر می شود ب) نصف می شود.

ج) تغییر نمی کند. د) ۴ برابر می شود.

- فشار وارد بر سطح توسط یک جسم ۱۲ نیوتن بر سانتی متر مربع است. این مقدار چند پاسکال است؟

الف) ۰/۰۰۰۰۱۲ ب) ۱۲۰۰۰۰ ج) ۰/۰۰۱۲ د) ۱۲۰۰

بسمه تعالی



درسنامه همراه با انواع سوال در پایان فصل

علوم تجربی

پایه نهم

تهیه شده توسط دبیرخانه کشوری علوم تجربی

مستقر در استان قم

سال تحصیلی: ۱۴۰۰ - ۱۳۹۹

فصل ۹

ماشین ها



هر ماشین برای منظور و کار مشخصی طراحی و ساخته شده است

همه آن چیزهایی که انجام می دهیم تا ماشین کار کند را **ورودی ماشین** می گویند * .

همه آن چیزهایی که ماشین برای ما انجام می دهد را **خروجی ماشین** می گویند.

وسیله ای که کارها را آسان تر می کند، **ماشین** می باشد.

انواع ماشین : ۱- ساده ۲- پیچیده

وسیله ای که کار ساده انجام می دهد را ماشین ساده گویند.

در ماشین پیچیده ، ماشین ساده باهم در ارتباط بوده و یک هدف را دنبال می کنند * . دوچرخه یک

ماشین پیچیده است که به ما امکان حرکت سریع تر و جابه جایی بیشتری را به ما می دهد.

انواع ماشین ساده : ۱- اهرم ۲- سطح شیبدار ۳- طناب و قرقره ۴- چرخ دنده ۵- چرخ و محور

گشتاور: اثر چرخاندگی یک نیرو را گشتاور نیرو می گوئیم .

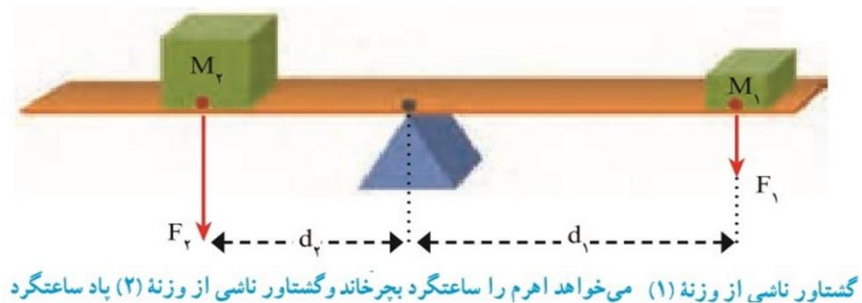
فاصله نقطه اثر نیرو تا محور چرخش (متر m) × اندازه نیرو (نیوتن N) = گشتاور نیرو (نیوتون متر Nm)

عوامل موثر در گشتاور نیرو: ۱- اندازه نیرو ۲- فاصله نیرو تا محور چرخش

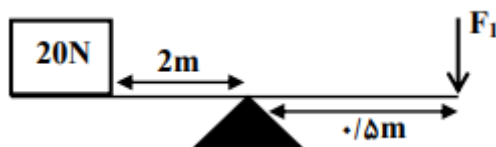
سوال : چرا با آچار بلندتر، مهره محکم را می توان آسانتر باز کرد؟ زیرا هر چه فاصله نقطه اثر نیرو تا محور چرخش بیشتر شود، اندازه گشتاور نیرو افزایش می یابد و آچار راحت می تواند مهره را باز کند

اهرم: ساده ترین شکل اهرم الاکلنگ است که در وسط میله آن یک تکیه گاه قرار دارد.

در اهرم ها می توان فاصله تکیه گاه تا دو جسم را چنان تنظیم کرد که اهرم در حال تعادل قرار گیرد.
وقتی اهرم در حال تعادل است، اثر چرخشی هر یک از نیروها یکدیگر را خنثی می کنند. یعنی در حالت تعادل اندازه گشتاور نیروی ساعتگرد با گشتاور نیروی ساعتگرد با هم برابر است.



مثال : در شکل روبه رو نیروی محرک (F_1) چقدر باشد، تا دستگاه در حالت تعادل باقی بماند؟



گشتاور نیروی پاد ساعتگرد = گشتاور نیروی ساعتگرد

$$d_1 \times F_1 = d_2 \times F_2$$

$$F_1 \times 0.5 \text{ m} = 20 \text{ N} \times 2 \text{ m}$$

$$F_1 = \frac{20 \text{ N} \times 2 \text{ m}}{0.5 \text{ m}} = 80 \text{ N}$$

مزیت مکانیکی : مزیت مکانیکی یک ماشین در حالت تعادل، به صورت نسبت اندازه نیروی مقاوم به



$$\text{مزیت مکانیکی} = \frac{\text{نیروی مقاوم}}{\text{نیروی محرک}} \quad \text{مزیت مکانیکی} = \frac{\text{بازوی محرک}}{\text{بازوی مقاوم}}$$

سوال : اگر مزیت مکانیکی اهرمی ۲ و اندازه نیروی مقاوم آن ۱۵۰ N باشد، اندازه نیروی محرک چقدر باشد تا جسم در حالت تعادل باقی بماند؟

$F_1 = ?$ = نیروی محرک ، ۱۵۰ N = نیروی مقاوم ، ۲ = مزیت مکانیکی

$$\text{مزیت مکانیکی} = \frac{\text{اندازه نیروی مقاوم}}{\text{اندازه نیروی محرک}} \rightarrow ۲ = \frac{۱۵۰ \text{ N}}{F_1} \rightarrow F_1 = \frac{۱۵۰ \text{ N}}{۲} = ۷۵ \text{ N}$$

قرقره:

چرخي که آزادانه دور محوري می چرخد.

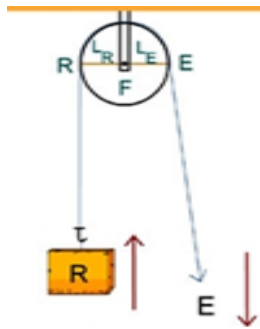
انواع قرقره : ۱- قرقره ساده ۲- قرقره مرکب

قرقره ساده خود به دو دسته تقسیم می شود :

قرقره ثابت: به جایی متصل است و جابه جا نمی شود.

قرقره متحرک: همراه با حرکت نخ جابه جا می شود.

قرقره ثابت :



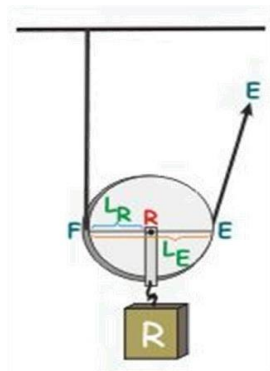
جابه جایی محرک = جابه جایی مقاوم

بازوی محرک = بازوی مقاوم = شعاع قرقره

اگر اصطکاک صرف نظر شود : نیروی محرک = نیروی مقاوم

در حالت تعادل مزیت مکانیکی این اهرم برابر با ۱ است.

قرقره متحرک :



جابه جایی محرک = ۲ برابر جابه جایی مقاوم

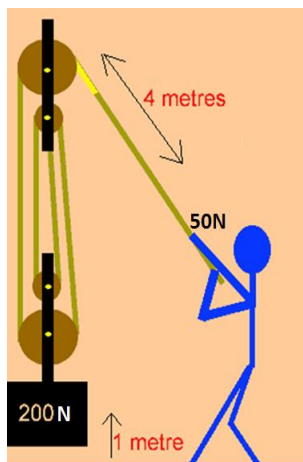
نیروی محرک نصف نیروی مقاوم است.

در حالت تعادل مزیت مکانیکی آن برابر ۲ است.

قرقره مرکب :

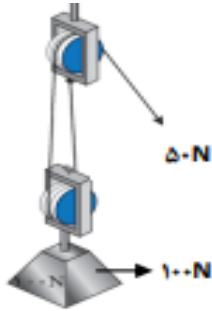


ترکیبی از قرقره های ساده و متحرک



بر اساس قانون پایستگی انرژی و با صرف نظر کردن از اصطکاک می توان نوشت :

اندازه کار نیروی مقاوم = اندازه کار نیروی محرک



مثال : در شکل زیر اگر طناب توسط شخصی به اندازه 0.4 m کشیده شود

الف) کار نیروی محرک چند ژول می شود؟

ب) جابه جایی وزنه چقدر خواهد بود؟

الف) جابه جایی $\times$ نیروی محرک = اندازه کار نیروی

$$= 50 \text{ N} \times 0.4 \text{ m} = 20 \text{ J}$$

ب) اندازه کار نیروی مقاوم = اندازه کار نیروی محرک

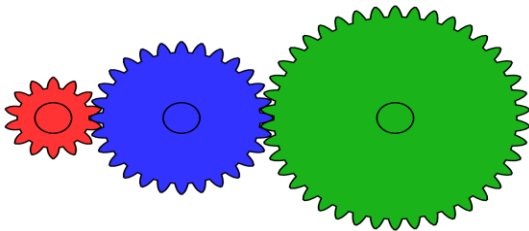
نیروی مقاوم $\times$ جابه جایی نیروی مقاوم = نیروی محرک $\times$ جابه جایی نیروی محرک

$$0.4 \times 50 = x \times 100$$

$$\text{متر } 0.2 = \text{جابه جایی مقاوم (وزنه)}$$

چرخ دنده :

چگونگی کارکرد چرخ دنده ها به تعداد دندانه های آن، بستگی دارد.



موارد استفاده چرخ دنده ها :

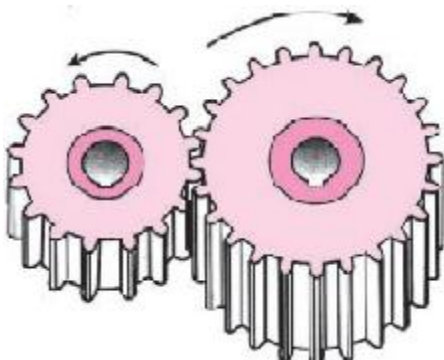
۳- تغییر جهت نیرو

۲- تغییر گشتاور

۱- تغییر سرعت چرخش

چرخ دنده ها با تغییر جهت نیرو به ما کمک می کنند.

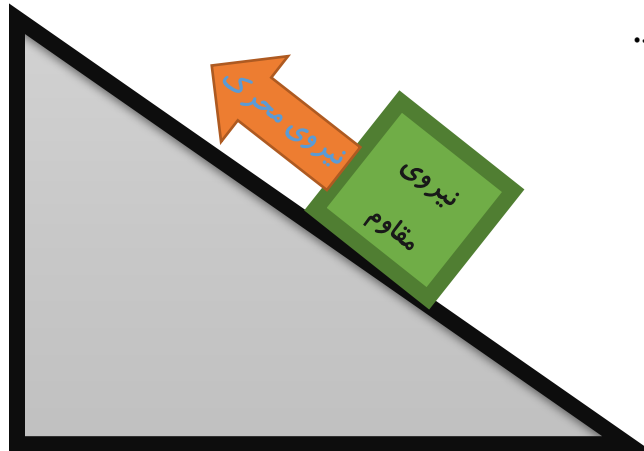
اگر یکی از آنها ساعتگرد بچرخد چرخ دیگر پادساعتگرد می چرخد.



سطح شیبدار :

سطح شیبدار به ما کمک می کند تا با نیروی کمتر، اما در مسافتی طولانی تر، جسم سنگینی را به سمت بالا حرکت داد.

وقتی از سطح شیبدار استفاده می کنیم نیروی محرک کاهش می یابد ولی مسافتی که باید طی شود تا جسم بالا برده شود، افزایش می یابد.



سوال : چرا در مناطق کوهستانی، قسمتی از جاده ها را به صورت پیچ های شیبدار می سازند؟

زیرا هر چه طول سطح شیبدار نسبت به ارتفاع آن بیشتر باشد، نیروی محرک کمتری لازم است.

۱- جاهای خالی را با کلمات مناسب داخل جعبه کامل کنید.

مزیت مکانیکی-دو - کمتر - قرقره - گشتاور - چرخ دنده - یک - بیشتر

الف) اثر چرخاندگی یک نیرو را ، می نامند.

ب) چرخشی که آزادانه حول محوری می چرخد، است.

ج) مزیت مکانیکی قرقره ثابت برابر با می باشد.

د) هر چه طول سطح شیبدار نسبت به ارتفاع آن بیشتر باشد، مزیت مکانیکی آن می شود.

۲- درست یا نادرست بودن عبارات زیر را مشخص کرده، جملات نادرست را با کمی تغییر درست کنید.

الف) مزیت مکانیکی سطح شیبدار همیشه بیشتر از یک است.

ب) تنها عامل موثر بر بزرگی گشتاور نیرو، اندازه نیرو می باشد.

ج) یکی از موارد استفاده از چرخ دنده ها ، تغییر گشتاور نیرو است.

د) در یک ماشین نسبت نیروی مقاوم به نیروی محرک ، گشتاور نیرو نام دارد.

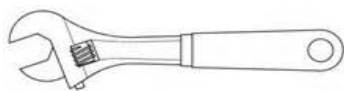
ه) منظور از خروجی یک ماشین، چیزی است که ماشین برای ما انجام می دهد

۳- در گشتاور نیرو دو عامل موثر می باشند آن دو را بنویسید

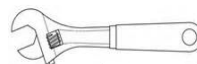
(۱) (۲)

۴- اگر نیروهای وارد بر هر دو آچار زیر برابر باشد، کدام آچار در باز کردن مهره، کمک بیشتری به ما می کند؟

دلیل انتخاب خود را بنویسید.



آچار ۱

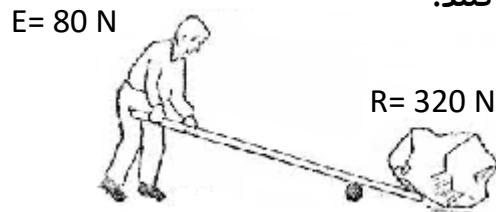


آچار ۲

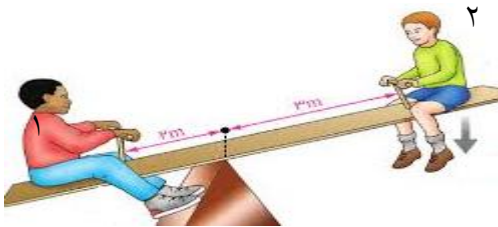
۵- باز کردن مهره محکم به کمک آچار در کدام یک از موارد زیر آسان تر است؟ علت را بنویسید.



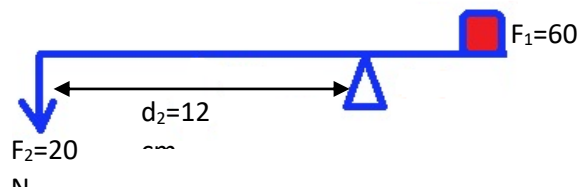
۶- در اهرم شکل مقابل مزیت مکانیکی را محاسبه کند.



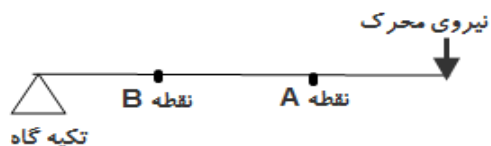
۷- در شکل مقابل، پسر شماره ۱ (سمت چپ) به وزن ۹۰۰ نیوتن در یک سر اهرم به فاصله ۲ متری تکیه گاه نشسته، وزن پسر شماره ۲ که در فاصله ۳ متری تکیه گاه قرار دارد چند نیوتن باشد تا اهرم به حال تعادل در آید؟

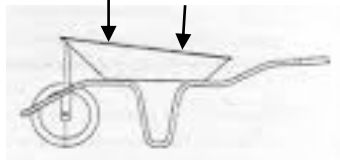


۸- در شکل مقابل وزنه ی ۶۰ نیوتنی در چند سانتی متری تکیه گاه قرار گیرد تا اهرم به حال تعادل در آید؟

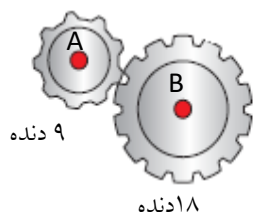


۹- دبیر علوم در کلاس، شکل زیر که مربوط به اهرم نوع دوم می باشد را روی تابلو رسم کرد. او پرسید نیروی مقاوم در کدام نقطه باشد تا مزیت مکانیکی اهرم بیشتر شود. زهرا گفت: در نقطه A ولی نظر فاطمه نقطه B بود. شما با نظر کدامیک موافقت می کنید؟ چرا؟



۱۰- یک کارگر ساختمانی کیسه ۵۰ کیلویی سیمان را در کدام قسمت قرار دهد،

تا به نیروی محرک کمتری نیاز داشته باشد؟ چرا؟

۱۱- با توجه به شکل چرخ دنده به سوالات پاسخ دهید.



الف) اگر چرخ دنده B یک دور بچرخد، چرخ دنده A چند دور می چرخد؟

ب) اگر چرخ دنده A ساعتگرد بچرخد، چرخ دنده B در چه جهتی می چرخد؟

۱۲- از چرخ دنده ها در صنعت استفاده های زیادی می شود. سه مورد از کاربردهای چرخ دنده ها را بنویسید.

۱۳- در یک چرخ دنده، تعداد چرخ دنده های چرخ بزرگ ۵۴ و تعداد چرخ دنده های چرخ کوچک ۹ دنده است. وقتی چرخ بزرگ یک دور می چرخد؟

الف) چرخ کوچک چند دور می چرخد؟

ب) کدام چرخ دنده ها با سرعت بیشتری می چرخند؟

۱۴- چرا در مناطق کوهستانی ، جاده ها را به صورت شیبدار می سازند ؟

۱۵- گزینه درست را انتخاب کنید.

- در قرقره ثابت و بدون اصطکاک، مزیت مکانیکی چند است؟

الف) ۱ ب) بیشتر از ۱ ج) کمتر از ۱ د) ۲

- در یک اهرم نقطه اثر نیروی محرک 24cm و نقطه اثر نیروی مقاوم 2cm جابه جا می شود. مزیت مکانیکی کامل اهرم چه قدر است؟

الف) ۱۲ ب) $\frac{1}{12}$ ج) ۶ د) $\frac{1}{6}$

- در کدام یک از اهرم های زیر ، تکیه گاه در یک سر اهرم قرار دارد و به نیروی محرک نزدیک تر است؟

الف) فرغون ب) انبر ج) قیچی کاغذ بری د) قیچی فلزی

- کدام یک از کمیت های فیزیکی بدون یکا (واحد) است؟

الف) مزیت مکانیکی ب) فشار ج) گشتاور د) نیرو

- کدام یک ماشین ساده است؟

الف) دیلم ب) تبر ج) قیچی د) انبر

- کدام یک از موارد زیر کاربرد چرخ دنده می باشد؟

الف) تغییر سرعت چرخش ب) تغییر جهت نیرو ج) تغییر گشتاور نیرو د) همه ی موارد

- شکل مقابل مربوط به کدام یک از وسایل زیر است؟



الف) قیچی کاغذ بری ب) انبر یخ
ج) فندق شکن د) چرخ دستی

- کدام یک از گزینه های زیر در مورد گشتاور نیرو درست است؟
- الف) بزرگی آن ، برابر با حاصلضرب اندازه ی نیرو در فاصله نقطه اثر نیرو تا محور چرخش است.
- ب) هر چه فاصله نقطه اثر نیرو تا محور چرخش بیشتر شود، گشتاور افزایش می یابد.
- ج) (واحد) یکای اندازه گیری گشتاور نیرو ، نیوتن متر یا ژول می باشد.
- د) در حالت تعادل ، گشتاور نیروی ساعتگرد با گشتاور نیروی پادساعتگرد برابر است.

- چرخ دنده ها در همه ی تغییرات زیر نقش دارند ، غیر از

- الف) تغییر سرعت ب) تغییر گشتاور ج) تغییر جهت د) تغییر کار

بسمه تعالی



درسنامه فصل ۱۰

علوم تجربی

پایه نهم

تهیه شده توسط دبیرخانه کشوری علوم تجربی

مستقر در استان قم

سال تحصیلی: ۱۴۰۰ - ۱۳۹۹

نگاهی به فضا



از هزاران سال پیش توجه انسان به آسمان شب، ماه، خورشید و دیگر اجرام آسمانی مطرح بوده است و در حدود هزار سال قبل، هم زمان با شکوفایی علم در جوامع اسلامی مطالعات نجومی نیز مورد توجه منجمان ایرانی و مسلمان سایر کشورها قرار گرفت

منجمان ایران و مسلمانان سایر کشورها در گذشته با مشاهده آسمان و مطالعه اجرام آسمانی و ساخت ابزار نجومی، مانند اسطرلاب و احداث رصدخانه و ارائه جدول دقیق نجومی، کمک زیادی به توسعه علم نجوم کردند.

اسطرلاب: وسیله ای گرد و فلزی که در گذشته برای تعیین زاویه ارتفاع ستارگان و سایر مطالعات نجومی استفاده شده است.

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.

برخی از کهکشان ها را می توان بدون استفاده از تلسکوپ و با چشم غیر مسلح رویت نمود .

منظومه شمسی بخش کوچکی از کهکشان راه شیری است. کهکشان ما، خود بخش بسیار کوچکی از جهان هستی (کیهان) است و کیهان خود از میلیاردها کهکشان دیگر تشکیل شده است.

ستاره ها : اجرام آسمانی هستند که از خود نور و گرما تولید می کنند.

ستاره بعد از بوجود آمدن (تولد) در طول زمان تغییر می کنند و پس از گذشت سال های زیاد از بین می روند.

واحد نجومی : به فاصله بین زمین تا خورشید که حدود ۱۵۰ میلیون کیلومتر است، یک واحد نجومی گفته می شود.

سال نوری : به فاصله ای که نور در مدت زمان یکسال طی می کند، سال نوری گفته می شود

*نزدیک ترین ستاره به زمین خورشید است که حدود یکصد پنجاه میلیون کیلومتر با ما فاصله دارد .

تنها ستاره منظومه شمسی، خورشید است .

ترکیب اصلی خورشید از هیدروژن و هلیوم تشکیل شده است

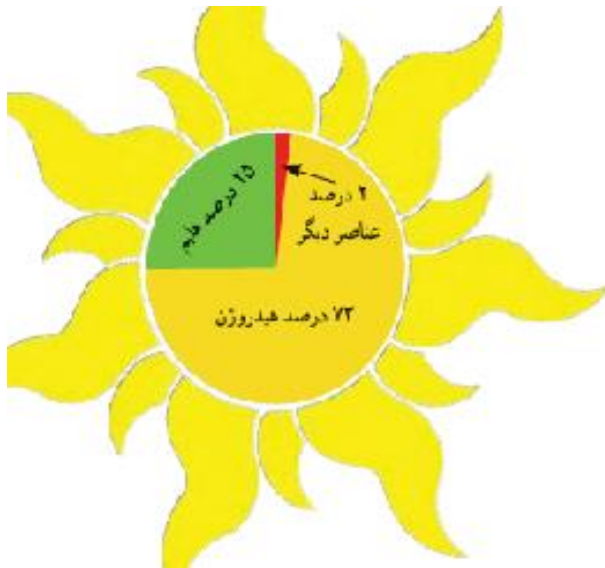
که به طور مداوم هیدروژن به هلیوم، تبدیل می شود

اهمیت خورشید در زندگی ما :

۱- فتوسنتز گیاهان

۲- گرما و انرژی و که به ما می دهد

۳- ایجاد تعادل در چرخه آب



صورت های فلکی

موقعیت ستارگان در آسمان به گونه ای است 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 .

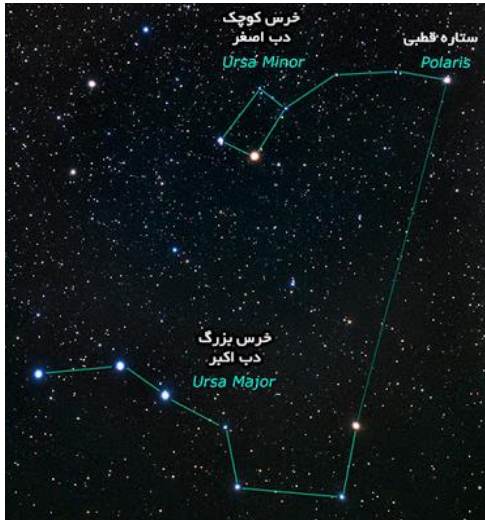
این صورت های فلکی همیشه و به طور ثابت در آسمان دیده نمی شوند، بلکه هر یک در زمان مشخص و موقعیت خاص قابل رؤیت می باشد .

کاربردهای صورت فلکی : ۱- استفاده به عنوان تقویم ۲- جهت یابی در شب

موانع رصد آسمان در شب : ۱- آلودگی هوا ۲- وجود ابر ها ۳- آلودگی نوری (در شهرهای بزرگ، به دلیل

وجود نور فراوان لامپ های روشنایی در آسمان شهر، امکان رؤیت ستارگان در شب به خوبی وجود ندارد)

چگونگی تعیین جهت شمال و جنوب جغرافیایی در شب



صورت فلکی دب اکبر را پیدا کنید، سپس ستاره ششم را به ستاره هفتم با یک خط وصل کنید و خط را حدود ۵ برابر فاصله بین دو ستاره امتداد دهید به ستاره ای خواهید رسید که چندان هم پر نور نیست، آن ستاره قطبی است وقتی رو به آن بایستید، به سمت قطب شمال زمین ایستاده اید.

ستاره قطبی، دم صورت فلکی دب اصغر است در روز می توان با استفاده نور خورشید جهت جغرافیایی را تعیین نمود.

جهت قبله در ایران همواره به سمت جنوب غربی است.

منظومه شمسی: شامل هشت سیاره و قریب به دویست قمر طبیعی، چند خرده سیاره، میلیون ها سیارک است که حجم بزرگی از فضا را اشغال کرده اند و همگی به دور خورشید در حال گردش هستند .

علت به وجود آمدن منظومه شمسی : همه اعضای منظومه شمسی، از ابر عظیم و چرخانی متشکل از گاز و غبار به نام سحابی خورشیدی تشکیل شده اند .

شروط لازم برای اینکه یک جرم آسمانی، سیاره محسوب شود ۱- در مداری به دور خورشید بچرخد ۲- دارای جرم کافی برای ایجاد شکل کروی باشد ۳- اجرام کوچکتر اطراف مدار خود را جذب کند.

سیارات منظومه شمسی:

۱- سیارات سنگی (درونی): - عطارد(تیر) - زهره (ناهید، ونوس) - زمین (ارض) - مریخ (بهرام)

۲- سیارات گازی (بیرونی): - مشتری (برجیس) - زحل (کیوان) - اورانوس - نپتون



امکان حیات در عطارد و مشتری، وجود ندارد زیرا عطارد بسیار داغ و مشتری بسیار سرد است.

قمر: به جرمی آسمانی که تحت تأثیر نیروی گرانش، به دور یک سیاره در گردش است.

زمین تنها یک قمر دارد که ماه نام دارد.

ماهواره ها نیز به عنوان قمرهای مصنوعی در مدارهای معین به دور زمین می چرخند.

کاربرد ماهواره ها :

۱- مخابراتی (ارتباطات تلفنی، ارسال برنامه های رادیو و تلویزیون و امواج رادار)

۲- هواشناسی (پیش بینی وضع هوا)

۳- موقعیت یابی (تعیین موقعیت و مسیر یابی)

سیستم موقعیت یاب جهانی (GPS) از ۲۴ ماهواره تشکیل شده است.

سیارک ها: اجرامی که در ناحیه کمربند اصلی سیارک ها، که بین مدار مریخ و مشتری واقع شده است، تمرکز یافته اند .



شهاب سنگ (شخانه): سنگ های فضایی که وارد جو زمین شده و به سطح زمین برخورد می کنند،

بیشتر شهاب سنگ ها (شخانه) در اقیانوس ها سقوط می کنند زیرا بیشتر سطح زمین را اقیانوس ها فرا گرفته است .

شهاب: قطعاتی از سنگ و غبار رها شده از مدار سیارک ها، که در هنگام ورود به جو زمین می سوزند.

۱- جاهای خالی را با کلمات مناسب داخل کادر پر کنید.

عطارد - هلیوم - شهاب سنگ - سحابی خورشیدی - زهره - کربن - کهکشان - شهاب
--

الف) نزدیک ترین سیاره به خورشید، سیاره می باشد.

ب) ترکیب اصلی خورشید از دو عنصر هیدروژن و است.

ج) همه اعضای منظومه شمسی از ابر عظیمی از گاز و غبار به نام تشکیل شده است.

د) تیرهای درخشان نور که به سرعت در آسمان شب می گذرند، نام دارند.

۲- درستی یا نادرستی جملات زیر را مشخص کرده و جملات نادرست را با کمی تغییر درست کنید.

الف) تمام کهکشان ها فقط به کمک تلسکوپ قابل دیدن هستند.

ب) ستاره قطبی، دم صورت فلکی دب اکبر است.

ج) سیاره های درونی از جنس گاز هستند.

د) ماهواره ها به عنوان قمر مصنوعی به دور زمین می جرخند.

ه) کمربند اصلی سیارکی بین مدار مریخ و زمین قرار دارد.

۳- چرا در سیاره عطارد امکان حیات وجود ندارد؟

۴- در متن زیر دو غلط علمی وجود دارد. درست آن را بنویسید.

خورشید کره عظیمی از گازهای داغ است. ترکیب آن در حال حاضر از هیدروژن و کربن تشکیل شده است که به طور مداوم به هم تبدیل می شوند. این تبدیل همراه با کاهش جرم و تولید انرژی فقط به صورت گرما است.

۵- از صورت های فلکی چه استفاده هایی می شود؟

۶- در شهرهای بزرگ، امکان مشاهده ستارگان در شب وجود ندارد. دو مورد از عواملی که مانع رصد ستارگان می شوند را نام ببرید.

۷- چرا بیشتر شخانه ها در اقیانوس ها سقوط می کنند؟

۸- گزینه ی درست را با علامت مشخص کنید.

الف) آیا کمر بند اصلی سیارک ها بین مدار مریخ و مشتری واقع شده است؟ ☐ بله ☐ خیر

ب) آیا بیشتر شهاب سنگ ها در خشکی ها سقوط می کنند؟ ☐ بله ☐ خیر

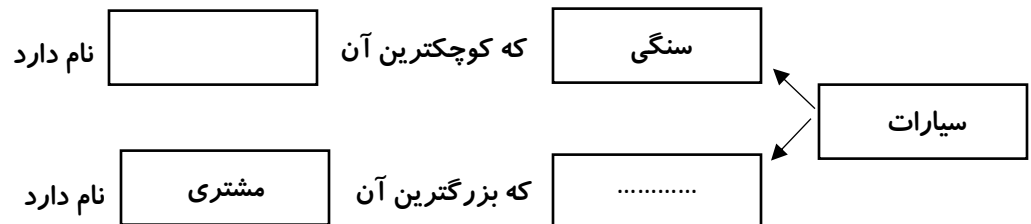
۹- ماهواره ها به عنوان قمرهای مصنوعی در مدارهای معین به دور زمین می چرخند. دو مورد از کاربرد های ماهواره ها را بنویسید.

۱۰- به سوالات زیر پاسخ کوتاه بدهید.

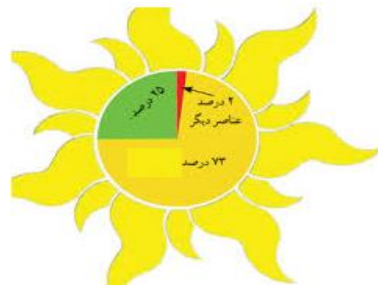
الف) فاصله ای که نور در مدت یک سال طی می کند را چه می نامند؟

ب) تیرهای درخشان نور که به سرعت در آسمان می گذرند و می توان آن ها را دید چه نام دارند؟

۱۱- نقشه مفهومی زیر را کامل کنید.



۱۲- با توجه به ترکیب عناصر اصلی سازنده خورشید، جاهای خالی را کامل کنید.



الف) ۲۵ درصد :

ب) ۷۳ درصد:

ج) ۲ درصد عناصر دیگر

۱۳- گزینه درست را انتخاب کنید.

- بیشتر شهاب سنگ ها (شخانه ها) در کجا سقوط می کنند؟

الف) جنگل ها ب) اقیانوس ها ج) مناطق مسکونی د) بیابان ها

- جرم آسمانی که تحت تاثیر نیروی گرانش به دور یک سیاره در گردش است، چه نام دارد؟

الف) ستاره ب) شهاب ج) قمر د) سیارک

- از بین موارد زیر کدام عبارت درست است؟

A: صورتهای فلکی در زمان مشخص و موقعیت خاص قابل رویت می باشند.

B: سیارکها دارای جرم کافی برای جذب اجرام کوچک تر در اطراف مدار خود هستند.

C: خرده سیاره ها در حال چرخش به دور خورشید و بیشتر بین مدار مریخ و مشتری می باشند.

D: ماهوارها، قمرهای مصنوعی هستند که تحت تاثیر نیروی گرانش به دور زمین می چرخند.

الف) A و B ب) B و C ج) B و D د) A و D

- کدام یک از گزینه های زیر نادرست است ؟

الف) گرمای خورشید حاصل گداخت هسته ای است. ب) عطارد و زهره قمر ندارند.

ج) دب اکبر از هفت ستاره تشکیل شده است. د) مواد سازنده ی ماه مانند مواد سازنده ی زمین است.

- کدام گزینه نادرست است؟

الف) از اسطرلاب برای تعیین زاویه ی ارتفاع ستارگان استفاده می شود.

ب) کهکشان را شیری ، خود بخش بسیار کوچکی از کیهان می باشد.

ج) پلوتو از رده ی سیاره های اصلی خارج و به رده ی خرده سیاره ها ، وارد شده است.

د) هر چه عمر ستاره بیشتر می شود ، هیدروژن آن افزایش می یابد.

- کدام گزینه ویژگی صورت های فلکی را به درستی بیان می کند؟

الف) شکل های مختلف سیاره ها هستند که در قدیم از آن ها بعنوان تقویم استفاده می کردند.

ب) هر صورت فلکی در یک زمان و موقعیت خاص در آسمان قابل مشاهده نیست.

ج) شکل های مختلف ستاره ها هستند که از آن ها برای جهت یابی در شب استفاده می کنند.

د) گروهی از سیاره ها هستند که با کشیدن خط های فرضی و متصل کردن آن ها به هم این اشکال به دست می آید.

- جهت قبله در ایران به کدام سمت است؟

الف) شمال غربی ب) جنوب غربی ج) شمال شرقی د) جنوب شرقی

- کدام یک از موارد زیر در گروه سیارات درونی قرار می گیرند؟

الف) زهره و مشتری ب) عطارد و مریخ ج) زمین و زحل د) عطارد و اورانوس

بسمه تعالی



درسنامه همراه با انواع سوال در پایان فصل

علوم تجربی

پایه نهم- فصل 11

تهیه شده توسط دبیرخانه کشوری علوم تجربی

مستقر در استان قم

سال تحصیلی: 1400-1399

گوناگونی جانداران



به منظور مطالعه راحت تر و سر

برای طبقه بندی، موجوداتی که دارای ویژگی های مشترکی هستند را در یک گروه قرار می دهند.

یکی از روش هایی که دانشمندان برای شناسایی و تشخیص رده بندی جانداران مختلف به کار می برند، **کلیدهای شناسایی** است.

در این روش ، مجموعه ای از پرسش ها مطرح می شود که براساس خصوصیات جانداران تهیه شده است و به کمک آن می توان با سرعت و دقت نام جانداران را پیدا کرد.

- هرکلید شناسایی برای هر سؤال دو پاسخ دارد و به آن کلید شناسایی دو راهی نیز گفته می شود.

- در کلید شناسایی سوالاتی که در ابتدا پرسیده می شود اهمیت بیشتری دارد.

تا چند قرن پیش، دانشمندان جانوران و گیاهان را فقط بر اساس های ظاهری گروه بندی می کردند؛

ارسطو، فیلسوف یونانی جانوران را در سه گروه قرار داد:

۱- آنهایی که در خشکی راه می روند

۲- جانورانی که در آب شنا می کنند

۳- آنهایی که در هوا پرواز می کند.

ارسطو گیاهان را نیز به سه گروه علف ها، درختچه ها و درخت ها طبقه بندی کرده است.

با شناخت بیشتر جانداران، علاوه بر صفات ظاهری، ساختارهای داخلی پیکر جاندار و حتی شباهت مولکول های تشکیل دهنده یاخته ها در گروه بندی جانداران مورد توجه قرار گرفت.

در نوعی گروه بندی، همه جانداران را در پنج گروه اصلی یا سلسله قرار می دهند.

5 سلسله جانداران : جانوران ، گیاهان ، قارچ ها، آغا زیان، باکتری ها

همچنین هر سلسله را در گروه های کوچک تری قرار می دهند.

قمری خانگی در گروه جانداران در چه جایگاهی قرار دارد؟

سلسلہ: جانوران

شاخه: مهره داران

رده: پرندگان

راسته: کبوترسانان

خانواده (تیره): کبوترها

جنس (سرده): قمری ها

گونه: قمری خانگی

در سطوح رده بندی از بالا

به طوری که جاندارانی که ری-ر-ر-ری می-ی و سی-سی-سی-سی می-ی خود با قابلیت زنده ماندن و تولید مثل به وجود آورند.

باکتری ها

- باکتری ها شکل های گوناگونی دارند.

- در همه جا یافت می شوند. (در چشمه های آب گرم، یخ های قطبی،)

- بسیاری از باکتری ها بی ضررند. انواعی از باکتری ها که در بخش های متفاوت بدن ما زندگی می کنند، نه تنها مضر نیستند، بلکه به سلامت ما هم کمک می کنند.

این جانداران پیش هسته ای (پروکاریوت) هستند یعنی در یاخته آن ها پوششی در اطراف ماده وراثتی وجود ندارد و در نتیجه هسته تشکیل نمی شود. در حالی که ماده وراثتی در یاخته اغلب جانداران، درون پوششی قرار دارد و در نتیجه هسته تشکیل می شود. این جانداران را هو هسته ای (یوکاریوت) می نامند.

باکتری ها را براساس شکل به سه دسته کروی ، میله ای و مارپیچی گروه بندی می کنند.



باکتری های مفیدی که در دستگاه گوارش زندگی می کنند از دو نظر مفید هستند:

1- کمک به گوارش غذا 2- مانع از فعالیت باکتری های بیماری زا می شوند.

بعضی از فواید باکتری های مفید :

- 1- پاک سازی محیط زیست
- 2- تولید گیاهان مقاوم به آفت
- 3- تولید دارو

آغازیان

آغازیان به راه های مختلف غذای خود را تامین می کنند. برخی آغازیان مانند جلبک ها فتوسنتز می کنند ولی بعضی دیگر این توانایی را ندارند.

شناخته شده ترین گروه از آغازیان، جلبک ها هستند.

فواید جلبک ها :

- 1- تولید اکسیژن

- 2- تامین غذای جانوران آبی مانند ماهی ها

- 3- ساخت مواد بهداشتی و مکمل های غذایی، به ویژه ویتامین ها

- 4- امروزه دانشمندان تلاش میکنند از جلبک ها برای تولید سوخت پاک ا

جلبک ها را بر اساس رنگ به 3 دسته تقسیم می کنند:

جلبک طلایی



جلبک سبز



جلبک قرمز

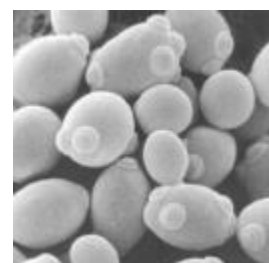


برخی از دریای پوسته هایی از جنس سیلیس دارند. سیلیس در صنایع متفاوت؛ مانند شیشه سازی به کار می رود.

قارچ ها

قارچ ها انواع متفاوتی دارند. بعضی قارچ ها پر یاخته ای و بعضی تک یاخته ای اند.

مخمر (قارچ تک سلولی) و قارچ چتری (پرسلولی) و ... نمونه ای قارچ ها هستند.



بعضی از قارچ ها

زخم شدن پوست بین انگشتان پا .. ایجاد لکه های زرد روی برگ و سیاه شدن خوشه های گندم نمونه هایی از وجود قارچ های مضر است.

ویروسها:

- ویروس ها یکی از کوچکترین عوامل بیماری زا در جانداران هستند که با میکروسکوپ الکترونی قابل مشاهده هستند.
- ویروس ها درون بدن جانداران تکثیر می شوند و اگر از بدن خارج شوند شبیه بلور هستند و تکثیر نمی شوند (انگل اجباری داخل سلولی هستند).
- ویروس ساختار سلولی ندارد.

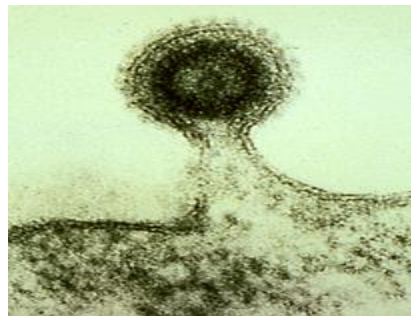


ویروس کووید 19

- تنها ویژگی که ویروس ها را شبیه جانداران می کند، تولید مثل است.
- ویروس ها می توانند به درون یاخته های همه جانداران وارد شوند و آنها را وادار به
- ویروس ها از راه های متفاوتی از فردی به فرد دیگر منتقل می شوند

ویروس ایدز

- این ویروس همراه با برخی مایعات بدن مانند خون و وسایل آلوده به آنها از فردی به فرد دیگر منتقل می شود.
- ویروس ایدز در گویچه های سفید تکثیر می شود و با از بین بردن این یاخته ها، دستگاه ایمنی بدن را ضعیف می کند.
- در نتیجه، بدن قدرت مبارزه با میکروب ها را از دست می دهد و فرد بیمار می شود.



ویروس کووید 19

ویروس ایدز روی گویچه سفید

1- جاهای خالی را با کلمات مناسب داخل جعبه کامل کنید.

گویچه های قرمز - پروکاریوت - شباهت - تولیدمثل - یوکاریوت - قارچ - تفاوت - گویچه های سفید - باکتری - جلبک - تغذیه

الف) کلید ستیاسایی دو راهی بر اساس جانداران طراحی شده است.

- ب) ویروس ایدز در خون تکثیر می شود.
 - ج) لکه های زرد روی برگ و سیاه شدن خوشه های گندم نشان دهنده وجود است.
 - د) دانشمندان در تلاش هستند تا از سوخت پاک تولید کنند.
 - ه) ویژگی که ویروسها را شبیه جانداران کرده است، می باشد.
 - و) سلول های فاقد پوشش هسته به دور ماده وراثتی خود هستند.
- 2- درست یا نادرست بودن عبارات زیر را مشخص کرده، جملات نادرست را با کمی تغییر درست کنید.

- الف) تعداد افرادی که در تیره جانوران قرار دارد از تعداد افراد راسته کمتر است. ()
- ب) باکتری ها هسته مشخصی ندارند و یوکاریوت هستند. ()

ج) همه آغازیان فتوسنتز کرده و اکسیژن تولید می کنند. ()

د) از جلبک ها برای تولید گیاهان مقاوم به آفت استفاده می کنند. ()

ه) کلید شناسایی بر اساس صفات جانداران طراحی می شود. ()

3- طبقه بندی جانداران با چه هدفی انجام می گیرد؟

4- الف) کلیدهای دوراهی بر چه اساسی طراحی می شوند؟

ب) از کلیدهای دوراهی چه استفاده ای می شود؟

5- ارسطو فیلسوف یونانی گیاهان را چگونه طبقه بندی می کرد؟

6- در نوعی گروه بندی، همه جانداران را در 5 سلسله قرار می دهند. نام 5 سلسله جانداران را بنویسید.

7- ویژگی های موجوداتی که در یک گونه قرار می گیرند را بنویسید؟

8- هر یک از توضیحات زیر مربوط به کدام سلسله جانداران است؟ با کشیدن خط مشخص کنید.

الف) همه آن ها تک سلولی اند و اطراف ماده وراثتی آن ها پوششی وجود ندارد	قارچ ها
ب) بعضی از آن ها پوسته های سیلیسی دارند که در شیشه سازی به کار می روند .	گیاهان
ج) نوعی از آن ها در بین انگشتان پا رشد کرده و سبب زخم شدن پوست می شوند .	باکتری ها

9- باکتری ها در گروه جانداران پیش هسته ای (پروکاریوت) قرار می گیرند یا هوهسته ای (یوکاریوت)؟ چرا؟

10- جلبک ها شناخته شده ترین گروه آغازیان اند که کاربردهای زیادی دارند. دو مورد استفاده از آن ها را بنویسید.

11- الف) چه ویژگی ای از ویروس ها آن ها را شبیه جانداران می کند.

ب) یکی از راه های انتقال ویروس ایدز را بنویسید.

12- باکتری های مفیدی که در دستگاه گوارش انسان، چه نقشی را برعهده دارند؟

13- دو دانش آموز بعد از مطالعه گوناگونی جانداران در قسمت باکتری ها چنین نتیجه گیری کردند :

که همه باکتری ها مضر هستند. شما بانظر آن ها موافقت می کنید؟ چرا؟

14- گزینه درست را انتخاب کنید.

- مخمر و جلبک به ترتیب جزء کدام گروه هستند؟

الف) قارچ - قارچ

ج) آغازیان - قارچ

ب) قارچ - آغازیان

د) آغازیان - آغازیان

- کدام یک از موارد زیر فاقد هسته مشخص درون سلول می باشد؟

الف) قارچ چتری ب) جلبک قرمز ج) مخمر ها د) باکتری

- کدام یک از موارد زیر از فواید جلبکها نمی باشد؟

الف) ساختن غذا برای جانداران دریازی ب) تولید اکسیژن در اتمسفر زمین
ج) تجزیه اجساد جانداران آبی د) ساختن مواد بهداشتی و مکمل های غذایی

- در گروه بندی پرندگان ، افراد حاضر در کدام گروه تنوع بیشتری دارد؟

الف) قمری ها ب) کبوترها ج) قمری های خانگی د) کبوترسانان

- در طبقه بندی سلسله جانوران کدام گروه دارای تنوع بیشتری است ؟

الف) راسته ب) شاخه ج) خانواده د) جنس

- عامل کدام بیماری ویروس نیست ؟

الف) آنفلونزا ب) سل ج) سرماخوردگی د) ایدز

- آخرین سطح رده بندی موجودات زنده چه نام دارد؟

الف) شاخه ب) سلسله ج) راسته د) گونه

- در گروه بندی پرندگان در کدام گروه تنوع بیشتری وجود دارد؟

الف) رده ب) راسته ج) جنس د) شاخه

- کدام یک از عناصر زیر از آغازیان بدست می آید و در صنعت شیشه سازی به کار می رود.

الف) سیلیس ب) آهن ج) آلومینیم د) مس

بسمه تعالی



درسنامه همراه با انواع سوال در پایان فصل

فصل ۱۲

علوم تجربی

پایه نهم

تهیه شده توسط دبیرخانه کشوری علوم تجربی

مستقر در استان قم

سال تحصیلی: ۱۴۰۰ - ۱۳۹۹

فصل ۱۲

دنیای گیاهان



گیاهان تقریباً در همه جای کره زمین یافت می شوند و بدون آن ها جانوران و انسان ها نمی توانند زنده بمانند.

اجزای گیاه :

الف) اجزای زایشی مانند گل که دانه تولید می کند.

ب) اجزای رویشی باعث رشد گیاه می شوند مانند ریشه - ساقه - برگ

ساقه

وظیفه اصلی ساقه انتقال آب و مواد از ریشه به اندام های فتوسنتز کننده به خصوص برگ و مواد ساخته شده در برگ ها به قسمت های دیگر گیاه است که این وظیفه توسط بافت آوندی انجام می شود.

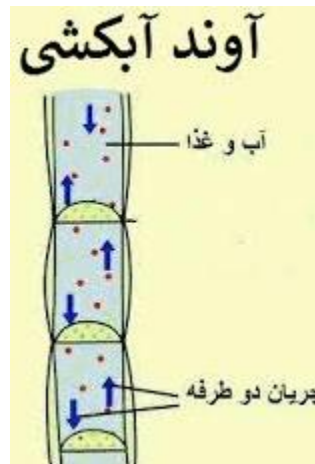
آوندها اجزای لوله مانندی به نام آوند دارد. بافت آوندی که دارای آوندهای چوبی و آبکشی است، در سراسر پیکر گیاه وجود دارد.

انواع آوند :

۱- چوبی ۲- آبکش

آوند چوبی: آب و مواد معدنی را از ریشه گرفته و به اندام های فتوستنز کننده می برنند این مواد شیره خام نام دارند. مسیر حرکت شیره خام از ریشه به سمت بالا می باشد.

آوند آبکش: مواد ساخته شده در برگ ،همراه با آب که شیره پرورده نام دارد را از اندام فتوستنز کننده به قسمت های دیگر گیاه منتقل می کند.



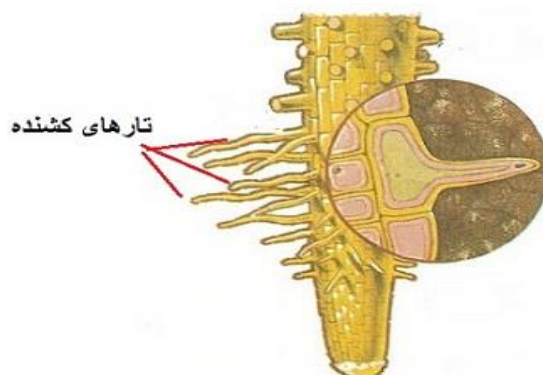
ریشه :

اولین بخشی که از رشد دانه تشکیل می شود ریشه می باشد.

وظیفه اصلی ریشه ، جذب آب و مواد معدنی از خاک و رساندن آن به ساقه است.

در روی ریشه رشته های بسیار نازک و ظریف به نام **تار کشنده** وجود دارد که یک سلول طویل است با دیواره بسیار نازک که آب و مواد معدنی محلول از دیواره آن ها عبور کرده و وارد ریشه شده و سپس در عرض ریشه حرکت کرده و وارد آوند چوبی ریشه می شود.

آب و مواد معدنی در آوندهای چوبی حرکت می کنند به این مواد **شیره خام** می گویند.



گیاه همه آبی را که جذب می کند مصرف نمی کند مقداری از آن به صورت بخار آب از روزنه های گیاه خارج می شود. خروج بخار آب از گیاه باعث می شود نیروی مکشی در گیاه ایجاد شود و آب به راحتی روبه بالا، بر خلاف جاذبه زمین در گیاه حرکت کند و به سمت برگ ها بیاید.

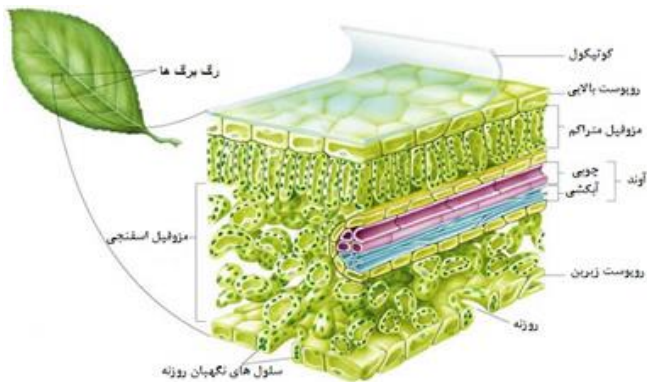
برگ ها محل اصلی فتوسنتز هستند.

کربوهیدرات در برگ ساخته می شود که همراه

با مقداری آب شیره پرورده را می سازد و در آوندهای

آبکش به جریان در می آید تا اندام هایی که فتوسنتز

نمی کنند نیز مواد غذایی خود را از آن به دست آورند.

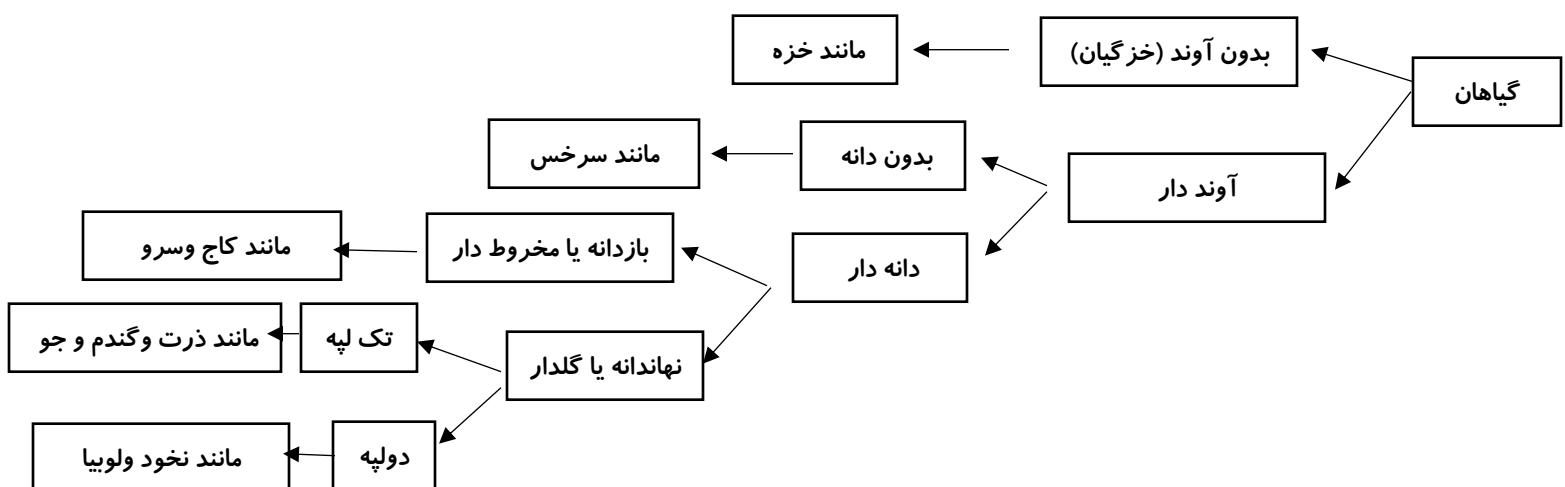


نقش مواد معدنی که همراه با آب جذب شده بودند: این مواد همراه با مواد ساخته شده در برگ (کربوهیدرات) به مواد مورد نیاز برای رشد و نمو گیاه مانند چربی و پروتئین تبدیل می شود.

اکسیژن و کربوهیدرات (ماده قندی) $\xrightarrow{\text{نور خورشید و کلروفیل}}$ آب + کربن دی اکسید

عمل فتوسنتز :

طبقه بندی گیاهان :



الف - خزّه ها (گیاهانی که آوند ندارند)

- ساده ترین و قدیمی ترین گیاهان کره زمین هستند.

- در نقاط جنگلی و مرطوب روی شاخه و تنه درختان یافت می شوند.

- ریشه و ساقه و برگ واقعی ندارند. به جای ریشه اندامی به نام ریشه سا دارند که از یک یا چند سلول ساخته شده

- آوند ندارند به همین جهت طول آن ها نمی تواند زیاد شود و بیش از چند سانتی متر نمی شود. (انتقال مواد از طریق انتشار از سلولی به سلول دیگر صورت می گیرد.)

- با تولید هاگ تولیدمثل می کنند. هاگدان خزّه در راس خزّه قرار دارد و شکل کپسول مانند هست که وقتی پاره شود هاگ ها را پراکنده می کند و هاگ وقتی در جای مرطوب و مناسب قرار بگیرد رشد کرده و خزّه جدیدی را بوجود می آورد.



ب- سرخس ها (گیاهانی که آوند دارند)

- اولین گیاهان آوند دار هستند (دارای آوند هستند که بتوانند مواد را در آن ها جابه جا کند) به دلیل داشتن آوند طول آن ها می تواند زیاد باشد.

- دانه و گل ندارند ولی ریشه و ساقه و برگ دارند.

- دارای ساقه زیر زمینی هستند.

- برگ های سرخس دارای دمبرگ طولی است که برگ شاخه نام دارد که چوبی نمی شود.

- در بخش زیرین برگ سرخس، برآمدگی های قهوه ای رنگ وجود دارد که مجموعه هاگدان ها است که با پاره شدن هاگدان ، هاگ ها پراکنده شده و با قرار گرفتن در جای مرطوب رشد کرده و سرخس جدیدی را ایجاد می کند.



مجموعه هاگدان ها در پشت برگ سرخس



ج- گیاهان دانه دار:

گیاهانی که علاوه بر آوند ، دانه نیز دارند.

این شاخه خود با دو رده تقسیم می شود. ۱- بازدانه ۲- نهاندانه

بازدانگان (گیاهان مخروط دار) :

- اولین گروه گیاهان دانه دار هستند. دانه آن ها درون بخشی مخروط دار قرار دارد به همین جهت آن ها را مخروط دار نیز می نامند.

- آوند و ریشه و ساقه و برگ و دانه دارند ولی گل ندارند.

- میوه ندارند و به جای میوه مخروط دارند که دانه روی پولک های ماده آن تشکیل می شود.

انواعی از این گیاهان کاج و سرو می باشند.

مقایسه مخروط نر با مخروط ماده کاج

مخروط ماده : حجیم تر و چوبی و بزرگ هست و بر روی شاخه های درخت به صورت انفرادی دیده می شود . دارای پولک های زیادی است که در اطراف یک محور قرار دارند.

مخروط نر : تعداد آن زیادتر است. زرد رنگ و دارای هزاران دانه گرده می باشند. و در انتهای شاخه های جوان قرار دارند.

مقایسه کاج و سرو : برگ کاج سوزنی و برگ سرو منشعب (شاخه شاخه) است. مخروط ماده کاج چوبی و بزرگ ولی در سرو چوبی و کوچک است. مخروط نر کاج در انتهای شاخه ولی در سرو در نوک برگها قرار دارد.

نهان‌دانگان (گیاهان گلدار) :

- (کامل ترین) تکامل یافته ترین گروه گیاهان هستند (بیشتر گیاهانی که در محیط اطراف خود می بینیم نهان‌دانه ها هستند).
- ریشه ، ساقه، برگ ، دانه و گل دارند (تمام اندام های گیاهی را دارند).
- دانه در فضای بسته ای به نام میوه قرار دارد به همین جهت به آن ها نهان‌دانه می گویند.
- بسیار متنوع و گوناگون هستند.
- در آب و هواهای متفاوت رشد می کنند.
- این گروه خود به دو دسته **تک لپه** و **دو لپه** تقسیم می شوند.

	گل	برگ	ساقه	ریشه	دانه
تک لپه	 قطعات گل ۳ یا مغزری از ۳	 برگ نواری یا رگبرگ موازی	 آوندها پراکنده در ساقه	 آوندها روی یک حلقه	 یک لپه در دانه
دو لپه	 قطعات گل ۴ یا ۵ یا مغزری از این دو	 برگ پهن یا رگبرگ منشعب	 آوندها روی یک حلقه	 آبکش بین بازوهای چوب	 دو لپه در دانه

نقش گیاهان در زندگی ما :

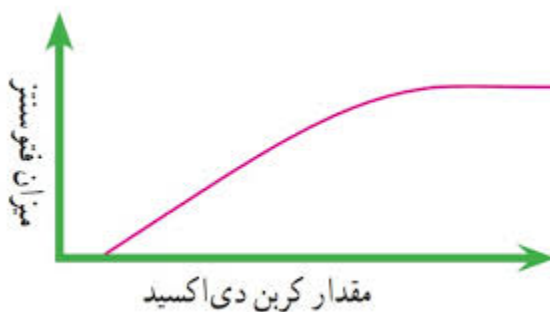
مهم ترین نقش گیاهان مربوط به عمل فتوسنتز است که طی آن هم مواد غذایی مورد نیاز جانداران تامین می شود و علاوه بر آن اکسیژن لازم برای تنفس را هم فراهم و کربن دی اکسید را هم جذب می کنند.

علاوه بر این نقش ، از گیاهان در صنایع چوب و تولید کاغذ استفاده می شود.

در دارو سازی نقش دارند مثلا گل انگشتانه برای بیماران قلبی دارو تهیه می شود و از نوعی باقلا ماده ای به دست می آید که به کمک آن گروه خونی را تشخیص می دهند.

نکته : افزایش پوشش گیاهی به تنهایی نمی تواند مشکل افزایش کربن دی اکسید و گرم شدن زمین را برطرف کند.

کاشت درختان تا حدی می توانند سبب افزایش اکسیژن و کاهش کربن دی اکسید شود و کربن دی اکسید موجود در محیط از یک حد مشخصی که بیشتر شود، فتوسنتز زیاد نمی شود و ثابت می ماند.



نکته :

در هر گیاه مواد مغذی در اندام مشخصی ذخیره می شود. مثلا در سیب زمینی و کاکتوس مواد مغذی در ساقه و در

هویج فرنگی و ترب ، این مواد در ریشه ذخیره می شود.

۱- جاهای خالی را با کلمات مناسب داخل کادر کامل کنید.

خزه - آبکش - سرخس - پرورده - میوه - چوبی - منشعب - خام - مخروط - موازی

الف) آب و مواد معدنی از طریق آوند در گیاه منتقل می شود.

ب) ساده ترین گیاه که ریشه و ساقه و برگ واقعی ندارد، می باشد.

ج) اولین گیاه دارای آوند، می باشد.

د) دانه های گیاهان گلدار در تشکیل می شود.

ه) در گیاهان تک لپه، رگبرگ ها هستند.

و) در شیره مقدار زیادی کربوهیدرات وجود دارد.

۲- درستی یا نادرستی جملات زیر را مشخص کرده و جملات نادرست را با کمی تغییر درست کنید.

الف) کربوهیدرات تولید شده در گیاه می تواند به چربی و پروتئین تبدیل شود. ()

ب) دانه بازدانگان درون پولک های مخروط ماده ایجاد می شود. ()

ج) در گیاه لویا، گلبرگ ها مضربی از ۳ هستند. ()

د) هاگدان خزه در راس خزه قرار دارد. ()

ه) مهم ترین نقش گیاهان در زندگی ما، مربوط به فتوسنتز است. ()

۳- چرا خزه ها در جاهای مرطوب رشد می کنند و ارتفاع آن ها بیشتر از چند سانتی متر نمی شود؟



۴- شکل مقابل سلول تارکشنده بر روی ریشه گیاه را نشان می دهد.

این سلول ها چه وظیفه ای بر عهده دارند؟

۵- مواد مغذی گیاهان زیر در چه اندامی ذخیره می شوند ؟

ب) سیب زمینی

الف : کاکتوس

۶- هر گیاه درستون چپ را به ویژگی مربوط به خود درستون راست متصل کنید.

- | | |
|--------|-------------------------|
| * خزه | * ساقه ی زیر زمینی دارد |
| * کاج | * دانه تولید نمی کند |
| * سرخس | |

۷- به سوالات زیر، پاسخ کوتاه بدهید.

الف) در گیاهان، شیره خام توسط کدام آوند جابه جا می شود؟

ب) مقدار کدام ماده در شیره پرورده نسبت به شیره خام بیشتر است؟

۸- مریم گل رز و گلایول را با هم مقایسه کرد، رگبرگهای گل رز منشعب و رگبرگهای گل گلایول موازی بود، به نظر شما

گل رز تک لپه ای است یا دو لپه ای؟

تعداد گلبرگ های آنها چگونه است؟

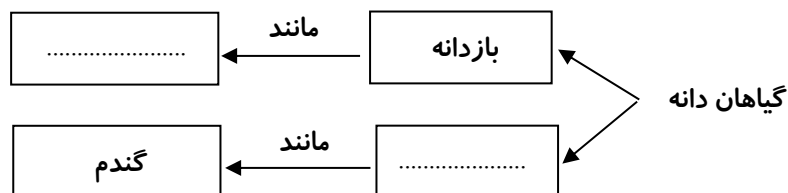
۹- شکل مقابل ، طرح ساده ای از گیاهی را نشان می دهد.



الف) این گیاه بازدانه است یا نهاندانه؟

ب) دانه این گیاه یک قسمتی است یا دو قسمتی؟

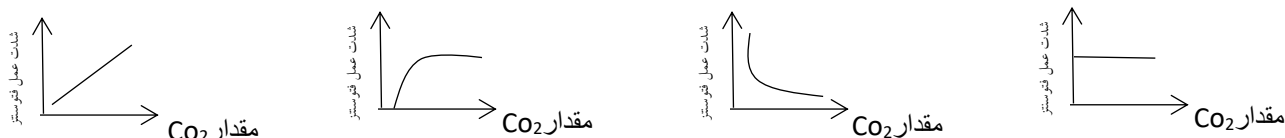
۱۰- نقشه مفهومی زیر را کامل کنید



۱۱- جدول زیر، کلمه های ستون ب را جلوی عبارت مناسب آن در ستون الف بنویسید.

ستون الف	ستون ب
جذب آب و مواد معدنی از ریشه	آوند آبکشی
انتقال آب و مواد معدنی از ریشه به اندامهای دیگر	تارکشنده
محل انجام عمل فتوسنتز	برگ
	آوند چوبی

۱۲- کدام نمودار زیر تاثیر افزایش کربن دی اکسید اتمسفر را در شدت عمل فتوسنتز به درستی نشان می دهد؟



- آیا افزایش پوشش گیاهی به تنهایی میتواند مشکل افزایش کربن دی اکسید و گرم شدن زمین را برطرف کند؟



۱۳- شکل مقابل گیاه سرخس را نشان می دهد.

الف) این گیاه در گروه گیاهان آوند دار است یا بدون آوند؟

ب) این گیاه به چه روشی تولیدمثل می کند؟

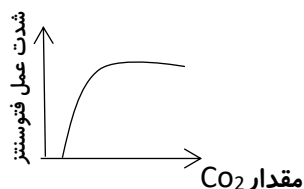
۱۴- شکل های زیر مربوط به گیاهان نهاندانه است. تک لپه یا دولپه بودن آن را مشخص کنید.



..... (ب)



..... (الف)



۱۵- نمودار روبرو را تفسیر کنید.

۱۶- آب در آوندهای چوبی بر خلاف جاذبه زمین به سمت بالا حرکت می کند. یکی از عواملی که باعث این انتقال می شود را توضیح دهید؟

۱۷- شکل مقابل مقطع عرضی ساقه یک گیاه نهاندانه را نشان می دهد.



الف) گیاه مذکور تک لپه است یا دولپه؟ چرا؟

ب) رگبرگ ها در برگ این گیاه چگونه است؟

۱۸- گزینه درست را انتخاب کنید.

- قدیمی ترین گیاهان روی زمین کدام ویژگی را ندارند؟

الف) آوند دارند ب) ریشه ندارند ج) هاگ تولید می کنند د) در مناطق مرطوب یافت می شوند

- کدام یک از گزینه های زیر صحیح است ؟

الف) سرخس ها جزو گیاهان دانه دار هستند. ب) خزه ها آوند و دانه ندارند.

ج) بازدانگان به دو دسته تک لپه و دو لپه تقسیم می شوند. د) سرخس ها و خزه ها بدون آوند هستند.

- کدام یک از گیاهان زیر، جزو بازدانگان است؟

الف) خزه ب) سرخس ج) کاج د) هلو

- آب و املاح توسط کدام یک از اجزای ریشه جذب می شود؟

الف) کلاهک ب) بافت زنده سرریشه ج) تارکشنده د) چوب پنبه

- کدام یک از ویژگی های گیاهان تک لپه است؟

الف) گلبرگ ها مضربی از سه هستند ب) اندوخته غذایی دو قسمتی دارند

ج) رگبرگ های غیرموازی دارند د) آوندهای چوب و آبکش در ساقه روی یک حلقه قرار دارند.

فصل ۱۳

جانوران بی مهره



جانوران نسبت به سایر جانداران گوناگونی بیشتری دارند.

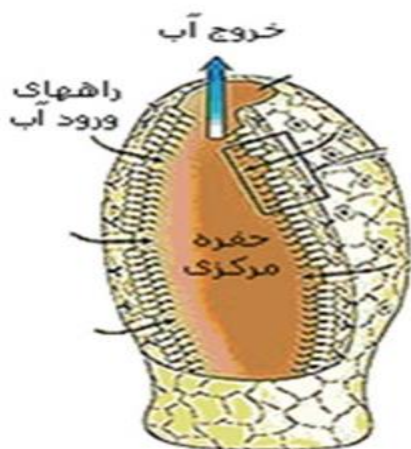
دانشمندان سلسله جانوران به دو گروه اصلی بی مهره ها و مهره داران رده بندی می کنند.



ویژگی بی مهره ها:

- * مهم ترین ویژگی آنها نداشتن ستون مهره است.
- * بیشتر آن ها دارای اسکلت خارجی هستند.
- * بیش از ۹۵ درصد گونه های جانوری را شامل می شوند.
- * در شرایط مختلف می توانند زندگی کنند و در همه جا دیده می شوند.
- * جثه ی کوچکتری نسبت به مهره داران دارند.

جانورانی با بدنی سوراخ دار : اسفنج ها



- ۱- جانوران ساکن آب و ثابت هستند.
- ۲- ساختمان بدنی بسیار ساده دارند و اندام و دستگاه ندارند. (ساده ترین جانور دریازی)
- ۳- در بدن آنها سوراخ هایی وجود دارد که آب را وارد حفره داخلی بدنشان می کند.
- ۴- سوراخی در راس بدن آنها وجود دارد که محل خروج آب می باشد.

۵- در دیواره بدن آن ها یاخته های رشته داری وجود دارد که دو کار انجام می دهند:

- حرکت آب در بدن اسفنج

- گرفتن ذره های غذا از آب و گوارش آنها

۶- محل زیست انواعی از جلبک ها و جانداران کوچک دریایی هستند.

۷- در تولید مواد دارویی استفاده می شوند.

کیسه تنان : جانورانی با بدن کیسه مانند



عروس دریایی



شقایق دریایی (همراه با ستاره دریایی)



مرجان درختی شکل



مرجان مغزی شکل

۱- بدن آنها کیسه مانند است.

۲- دارای یک دهانه که محل ورود و خروج مواد می باشد و بازوهای به آن متصل است

۳- بعضی از آنها مانند شقایق دریایی جابه جا نمی شوند و بعضی مانند عروس دریایی متحرکند.

۴- بزرگ ترین گروه کیسه تنان، مرجان ها می باشند که اسکلت آهکی دارند.

- از تجمع اسکلت آهکی مرجان ها آبسنگ و جزایر مرجانی تشکیل می شود. مانند جزیره خارک و کیش

*** وجود مرجان ها در سواحل از دو جهت مفید است:**

- زیستگاه جانداران دریایی را تشکیل می دهند.

- به عنوان موج شکن طبیعی عمل کرده و انرژی امواج را گرفته و مانع فرسایش سواحل می شوند.

کرم ها

کرم ها دسته ای دیگر از جانوران بی مهره هستند .

کرم ها را از نظر شکل به سه گروه تقسیم می کنند.

۱- کرم پهن مانند : پلاناریا - کپلک (کرم برگي شکل) - کرم نواری (کدو)

۲- کرم لوله ای مانند : آسکاریس - کرمک - کرم قلابدار

۳- کرم حلقوی مانند : کرم خاکی - زالو

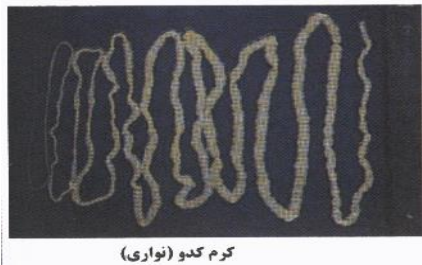
کرم های پهن

ساده ترین گروه کرم ها هستند.

بدن پهن با دستگاه های عصبی و گوارش ساده ای (حفره گوارشی) دارند.

دستگاه گردش خون و تنفس ندارند.

یک راه ورود برای مواد دارند. ولی خروج مواد از سطح بدن انجام می شود. (کاملاً برعکس اسفنج ها) بیشتر آن ها انگل هستند.



کرم کدو (نوازی)



کپک کبد (برگی شکل)



کرم پلاناریا

کرم های لوله ای

دستگاه گوارش دهان و مخرج دارند.

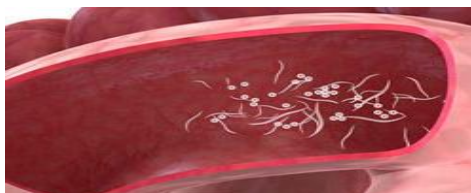
بدن باریک و ولوله ای دارند.

بیشتر آنها انگل و بعضی زندگی آزاد دارند.

تعدادی از آن ها در خاک زندگی می کنند و پس از خوردن باکتری ها و قارچ ها، ترکیباتی را به خاک اضافه می کنند که باعث رشد بهتر گیاهان می شود.

تخم کرم های لوله ای انگل بیشتر از طریق سبزیجات و آب آلوده ف وارد بدن می شود و در دستگاه گوارش

به کرم بالغ تبدیل می شود.



کرم مک



کرم قلاب دار



کرم لوله ای آسکاریس

کرم های حلقوی

پیشرفته ترین گروه کرم ها هستند.

بدنی حلقه حلقه ونرم و ماهیچه ای دارند.

پوست آن ها همیشه مرطوب است ومویرگ های خونی فراوان دارد.(تا امکان جذب اکسیژن از راه پوست

فراهم باشد.

بیشتر آنها زندگی آزاد(مانند کرم خاکی) دارند و تعداد کمی انگل(مانند زالو) هستند.

علاوه بر دستگاه گوارش و عصبی، دستگاه های گردش خون و دفع مواد زائد دارند.

وجود کرم خاکی در زمین های کشاورزی اهمیت زیادی دارد.



نرم تنان

بدنی نرم و بدون حلقه دارندو در بیشتر آنها بخش سفت به نام صدف دارند که از بدنشان محافظت می کند.

بیشتر آن ها در آب و برخی در خشکی زندگی می کنند.

نسبت به کرم ها پیشرفته ترند و همه دستگاه ها را دارند.

کاربرد های نرم تنان:

۱- صدف آنها در تهیه ابزارهای زینتی و صنایع دارویی و بهداشتی و نخ بخیه و تولید کلسیم قابل جذب استفاده

می شود.

۲- استخراج مروارید از درون صدف دوکفه ای



هشتپا



مورچ



ده پا (نرم تنی مرکب)



نورقنه ای

سنگل ۹- انزال می از نرم تنان



لیسه

ضررهای نرم تنان:

برخی از آنها مانند لیسه و حلزون، آفات گیاهی هستند.

برخی واسطه انتقال بعضی از کرم های انگلی به انسان اند.

جانورانی با اندام های حرکتی بندبند : بندپایان

۱- بدن قطعه قطعه دارند و اندام های حرکتی آنها بند بند است.

۲- در تمام زیستگاه ها یافت می شوند.

۳- بزرگترین گروه جانوران هستند. (در میان آن ها حشرات از بقیه فراوان ترند)

۴- برخی انگل، برخی ناقل بیماری و بعضی مفیدند (در تولید پوشاک و دارو و غذاو ...)

۵- دستگاه های مختلفی دارند (پیشرفته تر از کرم ها)

۶- اسکلت خارجی دارند که عضلات به آن متصل است.

وظیفه اسکلت خارجی: تکیه گاه عضلات و محافظت از اندامهای داخلی

اسکلت خارجی بندپایان سخت است و جلوی رشد جانور را می گیرد. به همین جهت بسیاری از آنها پوست

اندازی می کنند.



چهار گروه بندپایان عبارتند از:



حشرات

حشرات فراوان ترین بندپایان هستند. حشرات معمولا دارای بال هستند و شش پا دارند. بدن آنها سه قسمتی است که شامل سر- سینه و شکم می باشد. مگس، ملخ، سوسک و پروانه از گروه حشرات هستند.



عنکبوتیان

عنکبوت ها هشت پا دارند. عنکبوت ها جانوران مفیدی محسوب می شوند، چرا که جانوران مضر را می خورند. بعضی از عنکبوت ها سمی و خطرناک هستند و بعضی نیز هیچ خطری ندارند. عنکبوت ها بدن دو قسمتی دارند.



سخت پوستان

سخت پوستان دارای پوشش خارجی بدن آن ها سخت و محکم هستند. بیشتر آنها ذره بینی و دریای زی هستند. غذای جانوران بزرگ مثل ماهی ها را تشکیل می دهند. بعضی از آن ها مانند میگو خوراکی هستند و انسان از آن ها تغذیه می کند. خر خاکی نمونه خشکی زی آن هاست.



هزارپایان

هزارپاها کمیاب ترین گروه بندپایان هستند. آنها نیز انواع مختلفی دارند، برخی از آن ها علف خوار و بعضی از آن ها گوشت خوار هستند. شکل ظاهری و تعداد پاهای زیاد، آنها را از بقیه بندپایان متمایز می کند.

نقش حشرات :

- باعث گرده افشانی گیاهان می شوند و بدون آنها بسیاری از میوه ها و سبزی ها و محصولات کشاورزی تولید نمی شد.
- ابریشم، عسل و موم نیز از حشرات به دست می آید.
- حشرات و لارو آنها غذای جانوران مثل ماهی های آب شیرین را تشکیل می دهند.
- حشرات به عنوان موجودات آزمایشگاهی در آزمایشگاه های ژن شناسی به کار می روند.
- در بهداشت محیط به ویژه تخریب لاشه جانوران مرده تاثیر دارند.

جانورانی با بدن خاردار: خارپوستان

- در سطح بدن و زیر پوست شان خارهایی وجود دارد.
- دستگاه تنفس، گردش خون و دفع مواد زائد ندارند و به جای آن دستگاه گردش آب دارند.
- همگی در دریا زندگی می کنند به ویژه دریاهای آب گرم
- نمونه های آن : ستاره دریایی - توتیا - سکه شنی



۱- جاهای خالی را با کلمات مناسب داخل کادر کامل کنید.

حشرات - خارجی - کیسه تنان - پهن - نرم تنان - حلقوی - بند پایان - داخلی - اسفنج - هزارپایان

الف) بیشتر بی مهره ها اسکلت دارند.

ب) ساده ترین جانور دریایی، می باشد.

ج) زالو در گروه کرم های قرار دارد.

د) بزرگ ترین گروه جانوران درروی زمین، هستند.

ه) کمیاب ترین گروه بندپایان ، می باشند.

و) کرم های مانند کیسه تنان تنها یک راه برای ورود مواد دارند.

۲- درستی یا نادرستی جملات زیر را مشخص کرده و جملات نادرست را با کمی تغییر درست کنید.

الف) در اسفنج ها در اطراف دهانه خروجی آب، بازوهای متعددی وجود دارد. ()

ب) خر خاکی نمونه ای از جانوران خارپوست است که خشکی زی است. ()

ج) خارپوستان دستگاه گردش، تنفس و دفع ندارند. ()

د) هزارپایان به دو گروه گوشت خوار و گیاه خوار تقسیم می شوند. ()

و) نرم تنان دارای اسکلت سخت خارجی هستند. ()

۳- هریک از جانداران زیر در کدام گروه از جانوران بی مهره قرار می گیرد؟



.....



.....

۴- در دیواره بدن اسفنج ها سلول های رشته داری وجود دارد. نقش این سلول ها را در بدن اسفنج بنویسید.
(دو مورد)

۵- وجود مرجان ها در سواحل دریاها چه فوایدی دارد؟ (دو مورد)

۱-
۲-

۶- من کیستم؟

الف) ساده ترین گروه کرم ها هستم که دستگاه عصبی و گوارش ساده ای دارم. ()
ب) بزرگ ترین گروه کیسه تنان هستم که اسکلت آهکی دارم. ()

۷- بعضی از کرم ها های لوله ای در خاک زندگی می کنند. فایده ی این کرم ها برای گیاهان چیست؟

۸- چرا پوست کرم های حلقوی، مویرگ های فراوانی دارد و باید همیشه مرطوب باشد؟

۹- حشرات بیشتر به عنوان جاندارانی مضر و مزاحم شناخته می شوند ولی اهمیت آن ها در دنیای ما بیشتر از زیان های آن هاست. دو مورد از فواید وجود حشرات را بنویسید.

۱۰- در مقابل نام هر یک از کرم های زیر، نام گروهی که به آن تعلق دارند را بنویسید.

کرم کدو زالو کرم خاکی

۱۱- هر عبارت از ستون الف را به کلمه مرتبط در ستون ب وصل کنید. (یک کلمه اضافی است)

ستون الف	ستون ب
جاندارانی با بدن خاردار که دستگاه گردش آبی دارد.	مرجان
برای تهیه نخ بخیه و تولید کلسیم قابل جذب استفاده می شود.	نرم تن
در سواحل دریاها به عنوان موج شکن طبیعی عمل می کند.	ستاره دریایی
	اسفنج

۹- هر یک از کرم های زیر به کدام گروه از کرم ها تعلق دارد؟



ب) زالو : (.....)



الف) آسکاریس : (.....)

۱۰- نرم تنان در زندگی ما کاربردهای زیادی دارند. دو مورد از آن ها را بنویسید.

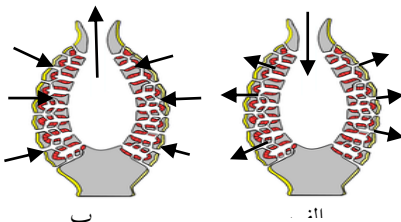
۱۱- بسیاری از بندپایان پوست اندازی می کنند و اسکلت قبلی خود را از بدن جدا کرده و یک اسکلت جدید برای خود می سازند. علت پوست اندازی آن ها چیست؟

۱۲- الف) درون بدن کدام گروه از جانوران بی مهره دستگاه گردش آب وجود دارد؟
ب) نمونه ای از این جاندار را مثال بزنید.

۱۳- جدول زیر را کامل کنید.

نام جانور	خصوصیت
خارپوستان	
.....	همیشه به یک جا چسبیده اند و سوراخ های کوچکی در سطح بدن د

۱۴- ورود و خروج آب در بدن کرم های پهن مانند کدام شکل است؟



۱۵ - گزینه درست را انتخاب کنید.

- کدام یک از کرم های زیر، دارای بدنی پهن با دستگاه عصبی و گوارش ساده می باشد؟

الف) پلاناریا ب) کرمک ج) کرم خاکی د) زالو

- کدام یک با عروس دریایی در یک گروه قرار می گیرد؟

الف) هیدر ب) هشت پا ج) شقایق دریایی د) توتیا

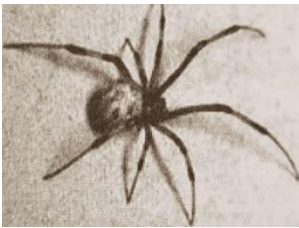
- سکه شنی ، شقایق دریایی و هشت پا به ترتیب جزء چه گروهی از جانوران هستند؟

الف) خارتنان - کیسه تنان - نرم تنان ب) کیسه تنان - کیسه تنان - خارتنان
ب) خارتنان - نرم تنان - کیسه تنان د) بندپایان - خارتنان - کیسه تنان

- زنبور به کدام یک از جانوران زیر شباهت بیشتری دارد؟

الف) عقرب ب) پروانه ج) رطیل د) کنه

- کدام گزینه در مورد جانور شکل مقابل درست است؟



الف) با خر خاکی و میگو در گروه یکسانی از بند پایان قرار می گیرد.

ب) در گروه کمیاب ترین بندپایان طبقه بندی می شود.

ج) تعداد پاهای آن با حشرات برابر است.

د) بسیاری از آنها به داشتن نیش زهری معروف هستند.

- ملخ ها در طول زندگی خود چندین بار پوست اندازی می کنند زیرا.....

الف) اسکلت داخلی ندارند. ب) اسکلت خارجی آن ها رشد نمی کند.

ج) رشد جاندار سریع است. د) بدن آنها بندبند است.

- کدام مورد از فواید مرجان ها نمی باشد؟

الف) به عنوان موج شکن طبیعی عمل می کند. ب) تشکیل زیستگاه برای بسیاری از جانوران

ج) تشکیل آبنسنگ و جزایر مرجانی د) تهیه نخ بخیه

فصل ۱۴

جانوران مهره داران



در محیط اطراف خود جانوران بسیار زیاد و گوناگونی را می بینیم. . برخی از این جانوران بی مهره هستند. اما دسته دیگری از جانداران مهره دار می باشند. . این جانوران نقش بسیار زیادی در زندگی ما دارند، از جمله تولید محصولات خوراکی ، تولید پوشاک و ...

جانوران مهره دار (مهره داران) :

مهره داران جانورانی هستند که در بخشی از اسکلت خود دارای یک ستون مهره بوده که به بخش های دیگر اسکلتشان متصل است. وجود ستون مهره در مهره داران باعث متفاوت بودن اندازه جثه و قدرت در مهره داران می گردد.

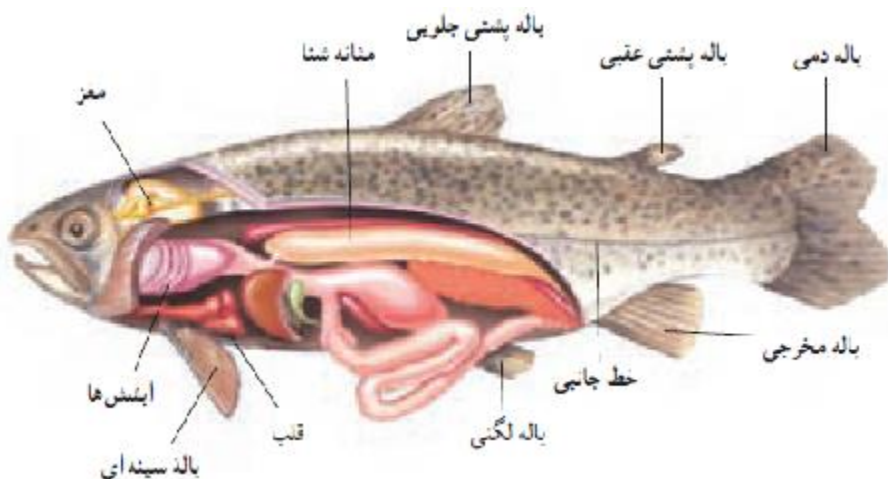
مهره داران به پنج دسته اصلی ماهی ها، دوزیستان، خزندگان، پرندگان و پستانداران تقسیم می شوند.

ماهی ها

- ساده ترین جانور مهره دار هستند.

- بیشتر آنها دوکی شکل هستند.

- سطح بدن بیشتر ماهی ها لغزنده است.



- بدن بیشتر آنها از پولک پوشیده شده است.

- با آبشش تنفس می کنند (وجود مویرگهای خونی فراوان در آبشش و عبور آب از روی آنها باعث تبادل گازهای تنفسی می شود).

- در دو طرف بدن خود خط جانبی دارند که سلولهای حساس می باشند و به ماهی کمک می کند تا ارتعاشات آب را حس کند.

- دارای بادکنک شنا (مثانه هوادار) هستند که بتوانند به کمک آن در اعماق مختلف آب شنا کنند.

- اندام حرکتی آن ها باله هست. بیش تر ماهی ها چند نوع باله دارند مانند باله های پشتی ، دمی، سینه ای، شکمی و... . هر کدام از این باله ها در شرایط مختلف اعمال متفاوتی را مانند ایجاد حرکت، تغییر جهت و تغییر سرعت و... انجام می دهند.

دانشمندان ماهی ها را بر اساس نوع اسکلت به دو دسته طبقه بندی کرده اند.



۱- ماهی های غضروفی مانند : اره ماهی ، کوسه و ماهی خاویار

۲- ماهی های استخوانی مانند: قزل آلا و شیرماهی

دوزیستان

- این گروه از مهره داران بخشی از زندگی خود را در آب و بخشی را در خشکی زندگی می کنند.

- تولیدمثل جنسی دارند. (اغلب آن ها سلول های جنسی خود را در آب رها می کنند، سلول تخم در آب تشکیل می شود، به نوزاد تبدیل می شود، پس از سپری کردن مراحل اولیه ی رشد دچار تغییراتی در ساختمان پیکر خود می شود (دگردیسی) و آماده ی زندگی در خشکی می شود).

- پوست نرم و مرطوب دارند و بدون پولک دارند و امکان تنفس پوستی را برای آن ها فراهم می کند.

- با شش تنفس می کنند ولی چون شش آنها کوچک است، تنفس پوستی نیز دارند.

نوزاد قورباغه با قورباغه بالغ تفاوت هایی دارد از جمله :

قورباغه ها پس از تولد در آب زندگی کرده و آبشش دارند. نوزاد قورباغه از گیاهان آبی و جلبک ها تغذیه می کنند،

اما با بلوغ نوزاد قورباغه دارای شش می شود و می تواند در خشکی زندگی کند. غذای قورباغه های بالغ معمولا حشرات است.

انواع دوزیستان :



۱- بی دم : قورباغه و وزغ



۲- دم دار: سمندر

تفاوت وزغ با قورباغه

پوست قورباغه ها نسبت به وزغ ها، نرم تر، لغزنده و صاف است و بیش در مناطق مرطوب زندگی می کنند، بدنی کشیده دارند و بیشتر در مناطق روشن روز فعال هستند. پوست وزغ ها از قورباغه ها خشک تر و زبر است، بیشتر زندگی خود را در مناطق خشک به سر می برند، بدنی پهن دارند و بیشتر در مناطق تاریک و سایه فعالیت دارند.

خزندگان

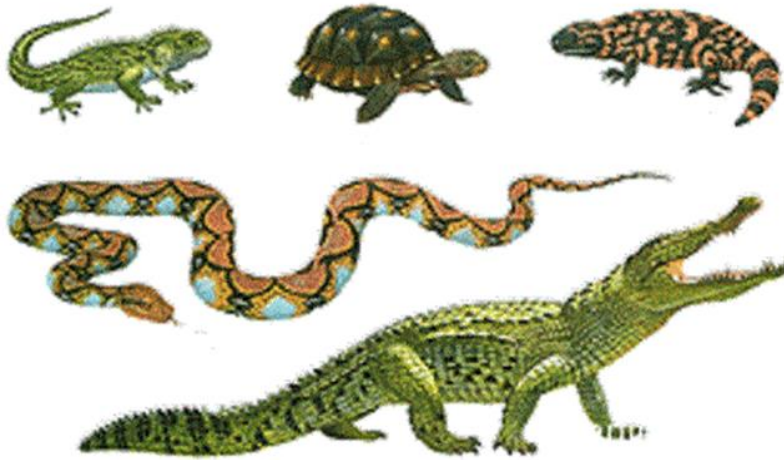
گروهی از جانوران هستند که اولین بار حدود دویست میلیون سال پیش بر روی خشکی ظاهر شدند. دایناسورها که امروز منقرض شده اند جزو خزندگان بودند و جثه های بزرگی داشتند، به طوریکه برخی از آن ها حدود ۲۵ متر طول داشتند. خزندگان تمام زندگی خود را در خشکی سپری می کنند و نسبت به دوزیستان وابستگی کمتری به آب دارند. تنوع خزندگانی که امروزه بر روی زمین زندگی می کنند در مقایسه با گذشته بسیار کم تر است.

ویژگی خزندگان :

۱- پوست خزندگان با پولک های ضخیم و سخت یا صفحات استخوانی پوشیده شده است که باعث می شود جانور آب کم تری از دست بدهد و بتواند با آب کمتری زنده بماند (برای زندگی در محیط های خشک سازگار شده است).

۲- خزندگان یا دست و پا ندارند (مار) یا دست و پای کوتاهی دارند (لاک پشت).

خزندگان را به ۴ گروه عمده طبقه بندی می کنند:



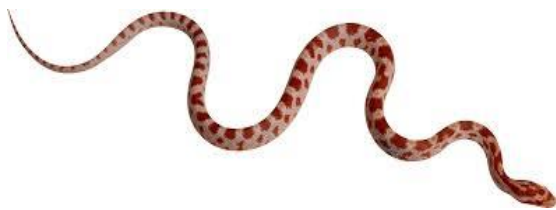
۱- مارها

۲- لاک پشت ها

۳- سوسمارها

۴- کروکودیل ها

مارها



دست و پا ندارند، برخی در آب و برخی در خشکی زندگی می کنند.

پس از سوسمارها فراوان ترین خزندگان هستند.

برخی از آنها سمی و برخی غیرسمی اند،

در تنظیم جمعیت حشرات و برخی از جوندگان (مثل موش) بسیار حائز اهمیت هستند.

در تهیه ی دارو برای بیماری هایی نظیر سرطان، بیماری های قلبی و ضد خون ریزی از سم آن ها می توان بهره برد.

لاک پشت ها



لاک پشت ها دسته ای از خزندگان می باشند و قسمتی سخت به نام لاک

دارند که به اسکلت آنها متصل شده است.

لاک پشت ها بسیار کند حرکت می کنند و موجودات سنگینی هستند

برخی از آن ها در خشکی و برخی دیگر در آب زندگی می کنند.

سوسمارها

مارمولک و آفتاب پرست نمونه هایی از سوسمارها هستند که از حشرات تغذیه می کنند به همین جهت نقش مهمی در تنظیم جمعیت حشرات دارند.



مارمولک



آفتاب پرست

کروکودیل ها :

کروکودیل ها خزندگان غول پیکرو کم تحرک هستند که در آب های کم عمق زندگی می کنند. سوراخ های بینی این جانوران بر روی پوزه و چشم آنها بر روی سرشان قرار دارد که باعث می شود بدون اینکه دیده شوند در آب شنا کنند و بتوانند بیرون آب را مشاهده کنند.



تمساح نوعی کروکودیل است که در ایران زندگی می کند.

پرندهگان

۱- بدنشان از پر پوشیده شده است.

۲- بدن آن ها دوکی شکل است تا بتوانند راحت تر پرواز کنند.

۳- روی دو پا راه می روند و اندام حرکتی جلویی شان به بال تبدیل شده است،

۴- استخوان هایشان ظریف، توخالی و محکم است،

۵- در کنار شش های آنها کیسه هوادار وجود دارد. شش هایشان با کیسه های هوایی مرتبط است که سبب افزایش

کارایی شش در جذب اکسیژن می شود.

۶- مدفوع و ادرارشان با هم دفع می شود و مثانه ندارند.

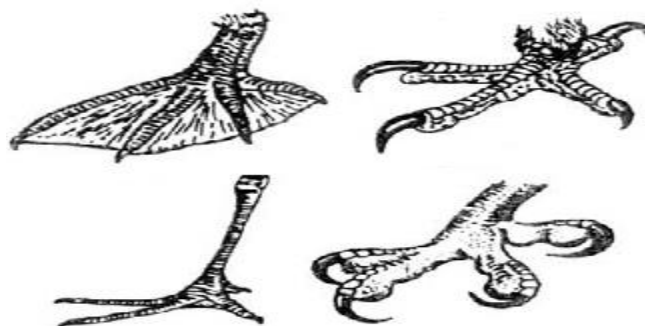
۷- برخی پرواز می کنند و برخی مانند مرغ و شترمرغ فقط می پرند.



پرندگان اندازه های متفاوتی دارند و بر اساس نوع منقار (بیان گر نوع غذایی که می خورند) و شکل پاهایشان (بیانگر محل زندگی شان) طبقه بندی می شوند.



انواع منقار پرندگان



چند نوع مدل پای پرنده

پر پرندگان شامل سه نوع اصلی می باشد.



- کرک پر

- پوش پر

- شاه پر

کرک ها : پره های بسیار ظریفی هستند که سطح بدن جوجه های تازه متولد شده را می پوشانند، پوش پر ها : در همه ی سطح های بدن وجود دارند و تعدادشان زیاد می باشد. این پر ها بدن را در برابر صدمات مکانیکی، فیزیکی و همچنین نوسانات دما حفظ می کند. شاه پر ها : که طولشان زیاد است ولی تعدادشان کم، شامل پره های دم و بال می شوند و در پرواز نقش دارند.

پرندگان نقش های متفاوتی در زندگی ما دارند، برایمان بسیار سودمند هستند ولی در عین حال زیان هایی نیز دارند.

- از گوشت، تخم و حتی پر پرندگان بهره می بریم،

- بسیاری از آن ها در گرده افشانی گیاهان نقش دارند،

- حشرات و دانه علف های هرز را می خورند و با این کار به کشاورزان کمک می کنند.

- با این وجود برخی از پرندگان به محصولات کشاورزی حمله می کنند و گیاهان مفید را از بین می برند و حتی گاهی

برخی از پرندگان گوشتخوار به دام ها حمله کرده و آن ها را شکار می کنند.

۱- اندازه های متفاوتی دارند.

۲- دارای غدد شیری (اندامی که مایعی مغذی به نام شیر تولید می کند) هستند.

۳- در خشکی و آب زندگی می کنند، برخی در زیر زمین هستند و گروهی از آن ها پرواز می کنند (خفاش).

۴- در اکثر آن ها نوزاد دوران جنینی خود را در بدن مادر سپری می کند و پس از تولد تا مدتی از غدد شیری مادر تغذیه می کند.

۵- بدنشان از مو یا پشم پوشیده شده است، که عایق خوبی برای حفظ دمای بدن آنهاست.

۶- دستگاه های مختلف بدن آن ها کمی پیچیده تر از سایر جانوران مهره دار است.

به ویژه دستگاه عصبی آن ها بسیار تکامل یافته تر از سایر جانوران می باشد

پستانداران را بر اساس نحوه ی پرورش جنین و نوزادشان طبقه بندی می کنند:

پستانداران تخم گذار: پلاتی پوس (نوک اردکی)- اکیدنه (مورچه خوار خاردار)



اکیدنه



پلاتی پوس

پستانداران کیسه دار: کوالا - کانگورو



کانگورو



کوالا

پستانداران جفت دار: انسان - گاو - گوسفند



پستاندار تخم گذار

تعداد کمی از پستانداران تخم گذارند، مثل پلاتی پوس دارای نوک پهن و پاهایی پره دار است و در آب به خوبی شنا می کند و در کنار آب لانه می سازد. نوزادان پس از خروج از تخم از شیر مادر تغذیه می کنند.

پستاندار کیسه دار

پس از تشکیل سلول تخم، جنین مراحل اولیه ی رشد خود را در بدن مادر سپری کرده ولی نوزاد به طور نارس متولد می شود و به دورن کیسه ای که در روی شکم مادر قرار دارد می رود. درون این کیسه غددشیری قرار دارد که نوزاد نارس با تغذیه از شیرمادر مراحل رشد خود را کامل می کند و رفته رفته کیسه مادر را ترک می کند. به عنوان نمونه ای از این جانوران می توان به کانگورو و کوالا اشاره کرد

پستاندار جفت دار



اکثر پستانداران در گروه جفت داران قرار می گیرند. در این گروه از پستانداران، سلول تخم پس از تشکیل، درون بدن مادر دوران جنینی خود را سپری کرده و رشد می نماید. در طی این مدت جنین از طریق جفت با مادر ارتباط دارد و از طریق بند ناف مواد غذایی و اکسیژن را از بدن مادر دریافت و مواد دفعی خود را به آن دفع می کند.

پستانداران از نظر تعداد و نوع دندان ها و در نتیجه رژیم غذایی شان به سه گروه تقسیم بندی می شوند.

- ۱- گیاهخوار (گاو و زرافه) ۲- گوشتخوار (شیر و پلنگ) ۳- همه چیزخوار (انسان و خرس)



همه چیز خوار



گوشت خوار



گیاه خوار

انسان از وجود بسیاری از پستانداران بهره می برد.

۱- با پرورش گاو، گوسفند، بز، شتر و ... از گوشت، شیر، پوست و سایر فراورده های آن ها بهره می برد.

۲- انسان در گذشته های نه چندان دور (و حتی امروزه) برای حمل و نقل، مسافرت، شخم زدن زمین کشاورزی، ورزش و تفریح و... از این جانوران استفاده می کردند.

۳- بسیاری از پستانداران گوشت خوار مانند کفتار و شغال با خوردن سایر جانوران و یا لاشه های جانوران مرده به زنجیره های غذایی کمک مهمی می کنند.

۴- برخی از جانوران با جابه جا کردن دانه ها و انبار کردن آن ها در مکان هایی مثل زیر خاک به رویش مجدد این دانه ها در فصل مساعد کمک می کنند.(سنجاب ایرانی به حفظ جنگلهای بلوط زاگرس کمک زیادی می کند)

۵- گوشت خوارانی مانند گرگ و یوزپلنگ با شکار جانوران پیر و ناتوان نقش موثری در جلوگیری از بیماریهایواگیر و بقای نسل حیوانات قوی دارند.

۱- جاهای خالی را با کلمات مناسب داخل کادر کامل کنید .

کیسه دار - شش - نوع استخوانگان - خزندگان - شکل باله - آبشش - شاه پر - دوزیستان - جفت دار - پوش پر

الف) دانشمندان ماهی ها را بر اساس آنها طبقه بندی می کنند .

ب) نوزاد قورباغه با تنفس می کند .

ج) لاک پشت ها جزو گروه هستند و در بین مهره داران طبقه بندی می شوند .

د) در بین پرهای پرندگان ، نوع از بقیه انواع پرها استحکام بیشتری دارند .

ه) بیشتر پستاندارانی که روی کره زمین زندگی می کنند از پستانداران هستند .

۲ - درستی یا نادرستی جملات زیر را مشخص کرده و جملات نادرست را با کمی تغییر درست کنید.

الف) قورباغه بالغ نوعی دوزیست گیاهخوار است . ()

ب) تنوع خزندگان امروزی نسبت به خزندگان قدیمی بیشتر شده است . ()

ج) سوسمارها و مارها در کنترل جمعیت حشرات دخالت دارند . ()

د) در آبشش ماهی ها ، مویرگهای خونی فراوانی وجود دارد . ()

ه) نوزاد قورباغه با داشتن پوستی نازک و مرطوب می تواند تنفس پوستی انجام دهد . ()

و) سنجابها در ازدیاد و گسترش گیاهان در جنگل ها نقش دارند . ()

ز) سمندرها در گروه دوزیستان بدون دم طبقه بندی می شوند . ()

۳- بیشتر ماهی ها، باله های مختلفی دارند مانند باله دمی، پشتی و ... که وظایف مختلفی را بر عهده دارند. دو مورد از

وظایف باله را در ماهی بنویسید.

۴- دانشمندان براساس نوع اسکلت، ماهی ها را به دو گروه مهم طبقه بندی می کنند برای هر مورد مثالی بزنید

الف) ماهی غضروفی: ب) ماهی استخوانی:

۴- چه ویژگی هایی ، ماهی ها را برای زیستن در آب سازگار کرده است؟

۵- کدام ویژگی در آبشش ها برای تبادلات گازی بین خون و آب موثر است ؟

۶- جاندارانی مانند قورباغه و وزغ ، دو زیست می باشند. علت این که آنها را دوزیست می نامند چیست؟

۷- نوزاد قورباغه باقورباغه بالغ تفاوت هایی دارند، یک مورد آن را بنویسید.

۸- وجود مارها برای آدمیان مفید می باشد. دو مورد از فواید مارها را بیان کنید.

۹- تمساح، نمونه ای کروکودیل است که در ایران وجود دارد. وجود چه ساختاری در بدن این خزنده باعث شده تا آب بدنش از دست نرود و بتواند در خشکی زندگی کند؟

۱۰ - فایده وجود هر یک از موارد زیر را در بدن جاندار مورد نظر بنویسید.

الف) وجود پوست با پولک های ضخیم و سخت در خزندگان :

ب) پوشیده شدن بدن پستانداران از مو یا پشم :

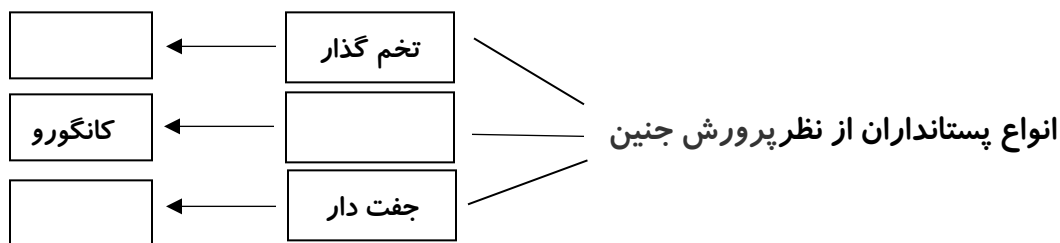
۱۱ - دو مورد از ویژگی هایی که باعث می شوند پرندگان بتوانند در ارتفاع بالا پرواز کنند را بنویسید.

۱۲ - وجود کیسه های هوادار چگونه به توانایی پرندگان برای پرواز در ارتفاع های بالا کمک می کند؟

۱۳ - در پرندگان کدام نوع از پرها استحکام بیشتری دارند؟ چرا؟

۱۴- پرندگان از چه طریق به کشاورزان کمک می کنند؟

۱۵- نقشه مفهومی زیر را کامل کنید.



۱۶- پستانداران را براساس چگونگی پرورش جنین به سه گروه تخم گذار، کیسه دار و جفت دار تقسیم می کنند، هریک از پستانداران زیر جزء کدام گروه می باشد؟



ب) کانگورو :



الف) پلاتی پوس :

۱۷- من کیستم ؟

الف) حدود دویست میلیون سال پیش بزرگترین گروه مهره داران روی زمین راد تشکیل می دادم.

ب) نمونه ای از کروکودیل هستم که در ایران زندگی می کنم.

ج) پوستی نازک، بدون پولک دارم. نوزاد من در آب زندگی می کند و با آبشش تنفس می کند.

۱۸- گزینه درست را انتخاب کنید.

- اسکلت کدام یک از انواع ماهی های زیر استخوانی است؟

الف) اره ماهی ب) کوسه ج) ماهی خاویار د) قزل آلا

- کدام گروه از جانداران مثانه ندارند ؟

الف- خزندگان ب- پستانداران ج- ماهی ها د- پرندگان

- کدام گروه پیشرفته ترین دستگاه عصبی دارند ؟

الف- پستانداران ب- پرندگان ج- خزندگان د- دوزیستان

- جانور تخم گذاری که به بچه های خود شیر می دهد .یکاست

الف- پرنده ب- خزنده ج- پستاندار د- بی مهره

- کدام جانور در تمام دوران زندگی تنفس ششی دارد ؟

الف- قورباغه ب- سمندر ج- لاک پشت دریازی د- وزغ

- تغذیه و حفاظت از جنین در کدام جانور بهتر صورت می گیرد؟

الف) شتر مرغ ب) ماهی ج) خفاش د) کانگورو

- کدام یک از جانوران زیر جزء گروه خزندگان نمی باشد؟

الف) آفتاب پرست ب) لاک پشت ج) سمندر د) مار

- نوزاد کدام پستاندار بعد از تولد درون کیسه موجود بر روی شکم مادر رشد می کند؟

الف) پلاتی پوس ب) کانگورو ج) گاو د) گوزن

فصل ۱۵

با هم زیستن



تمام جاندارانی که در یک زیستگاه زندگی می کنند با هم در ارتباط هستند (مستقیم یا غیر مستقیم). به علاوه موجودات زنده با عوامل غیرزنده ی زیستگاه خود نیز در ارتباط هستند.

به مجموعه ی این عوامل زنده و غیرزنده که در هر محیط وجود دارند و بین آن ها برهمکنش وجود دارد، بوم سازگان (اکوسیستم) گفته می شود.



انواع بوم سازگان

(۱) آبی: یک برکه یا یک دریاچه (دریاچه ی خزر- دریاچه زریوار)



(۲) خشکی: یک دشت یا یک بیابان (جنگل بلوط دامنه های زاگرس- جنگل گلستان)



(۳) خشکی - آبی : تالاب ها (تالاب انزلی- تالاب شادگان)

عوامل تشکیل دهنده بوم سازندگان :

۱) تولید کننده ها

موجوداتی هستند که با استفاده از نور خورشید و انجام دادن فتوسنتز، مواد معدنی را به مواد آلی مصرف می کنند و اولین حلقه ی زنجیره های غذایی را تشکیل می دهند.

۲) مصرف کننده ها

این گروه شامل دو دسته می شود:

الف) موجوداتی که قادر به ساختن غذای مورد نیاز خود نیستند و باید از مواد آلی ساخته شده توسط گیاهان یا جانوران دیگر مورد نیاز خود را تامین کنند. شامل گیاه خواران مانند گوسفند، گوشتخواران مانند گرگ و همه چیزخواران مانند انسان می شوند.

ب) جاندارانی که در این دسته قرار می گیرند بسیار کوچک (انواعی از قارچ ها و باکتری ها) هستند، اجساد و بقایای جانوران و گیاهان را به مواد ساده تر (آلی یا معدنی) تجزیه می کنند و به این ترتیب بار دیگر مواد را وارد طبیعت (چرخه ی عناصر یا مواد) می کنند. این جانداران در تهیه ی کودهای گیاهی (خاک برگ) نقش مهمی دارند.

ج) عوامل غیرزنده

مانند انرژی (منبع انرژی برای گیاهان فتوسنتزکننده خورشید است). - رطوبت، درجه حرارت و ... و عناصر مختلف

دو فرایند مهم در یک بوم سازه :

۱- انتقال انرژی ۲- چرخه مواد

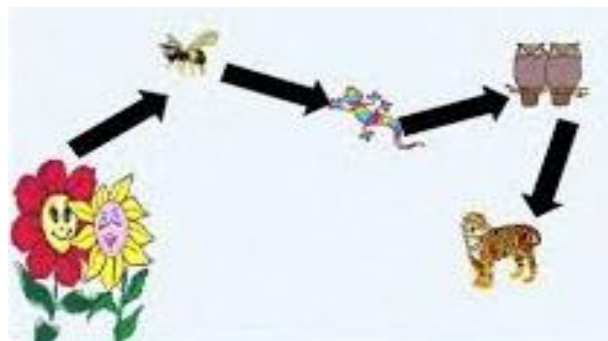
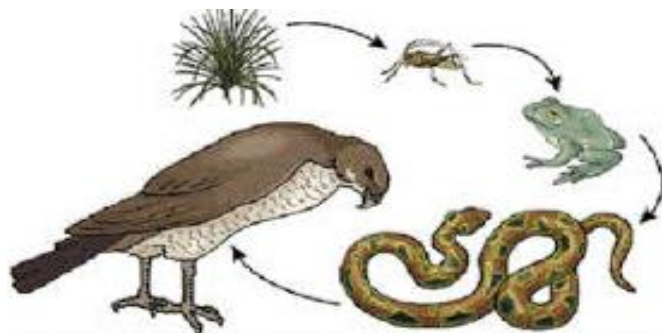
انرژی از طریق زنجیره ها و شبکه های غذایی بین موجودات زنده انتقال می یابد.

زنجیره ی غذایی: به روابط غذایی که بین موجودات زنده ی یک بوم سازگان (اکوسیستم) وجود دارد گفته می شود.

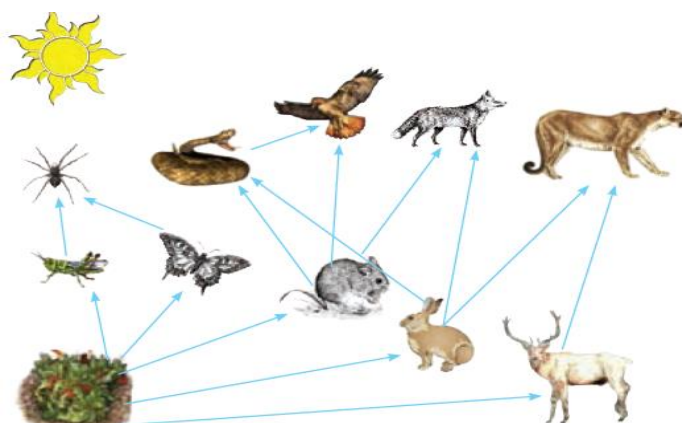
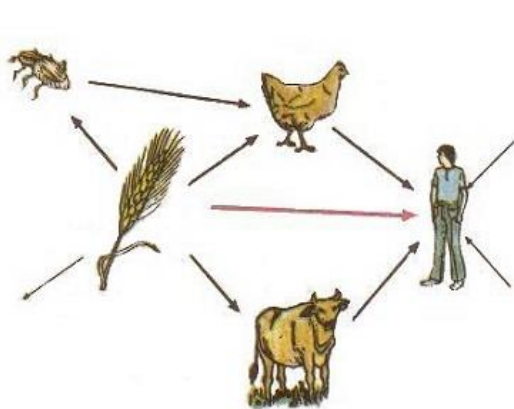
اولین حلقه زنجیره غذایی یک جاندار تولید کننده است.

دومین حلقه جاندار گیاه خوار

سومین حلقه به بعد جاندار گوشتخوار است.



شبکه ی غذایی: مجموعه ای از زنجیره های غذایی که با هم مرتبط هستند، یک شبکه غذایی را می سازند.



منبع انرژی زنجیره ها و شبکه های غذایی، خورشید می باشد.

تجزیه کنندگان انرژی مورد نیاز خود را از تجزیه بقایای جسد جانداران به دست می آورند.

قارچ ها و باکتری ها نمونه ای از تجزیه کنندگان هستند.

تجزیه کنندگان مواد آلی را تا حد ممکن به مولکول های ساده تر مانند آب، کربن دی اکسید و (مواد معدنی) تجزیه می کنند.

علت بوی بد بقایای در حال فساد به علت وجود تجزیه کنندگان است

توجه: تجزیه کنندگان به عنوان مصرف کننده در یک زنجیره غذایی محسوب می شوند.



شکل ۳- قارچ روی تنه درخت رشد کرده است.

انرژی نورانی خورشید به گیاهان می رسد و بخشی از آن که حدود ۲ درصد می باشد به شکل انرژی شیمیایی در گیاهان ذخیره می شود. بخشی از این انرژی ذخیره شده در گیاهان به صورت مواد غذایی به بدن جانداران مصرف کننده وارد می شود. بخشی از انرژی وارد شده به بدن مصرف کننده های بعدی نیز کاهش می یابد. این کاهش سطح انرژی از تولیدکننده به سوی آخرین مصرف کننده به شکل یک هرم نمایش داده می شود که «**هرم انرژی**» نام دارد.



در هر بوم سازگان بین جانداران روابط غذایی مختلف وجود دارد.

انواع روابط بین جانداران

۱- همزیستی

۲- شکار و شکارچی (صید و صیادی)

۳- رقابت

۱) همزیستی

هنگامی که جاندارانی از دو گونه ی متفاوت برای مدت طولانی با هم رابطه ای نزدیک داشته باشند، به رابطه ی بین آن ها هم زیستی می گویند.

انواع هم زیستی عبارتند از : الف) انگلی ب) همیاری پ) همسفرگی

الف) انگلی:

نوعی زندگی اجباری است که در آن فقط موجود انگل (که درون یا روی بدن جاندار دیگر زندگی می کند) از این رابطه سود می برد. مثل شپش که بر سطح بدن جانوران زیادی زندگی می کند.



ب) همیاری :

هر دو جاندار از این همزیستی سود می برند. برای مثال بین گیاهان تیره ی نخود و باکتری های تثبیت کننده ی نیتروژن رابطه ی همیاری وجود دارد.



نوع ویژه ای از همیاری، در گل‌سنگ ها دیده می شود که از رابطه ی بین **قارچ و جلبک** ایجاد می شود. قارچ ها مواد معدنی مورد نیاز جلبک ها را در اختیار آن ها قرار می دهند و از آن ها محافظت می کنند. جلبک ها با استفاده از انرژی نور خورشید مواد آلی مورد نیاز خود و قارچ را تأمین می کنند.



گل‌سنگ‌ها به نوسانات شیمیایی محیط حساس بوده و اغلب در اثر آلودگی از بین می‌روند. بنابراین وسیله‌ای برای سنجش آلودگی هوا محسوب می‌شوند.

فواید گل‌سنگ :

گل‌سنگ‌ها می‌توانند سنگ‌ها را خرد کنند و سبب تبدیل آن‌ها به گرد و خاک گردن. این موجودات رنگ‌روشنی دارند، به عنوان مواد غذایی، تزئینی، در تولید مواد رنگی، دارویی، سم‌ها، حتی عطر و ادکلن و ... کاربرد دارند و غذای برخی جانوران مثل گوزن‌ها را تأمین می‌کنند.

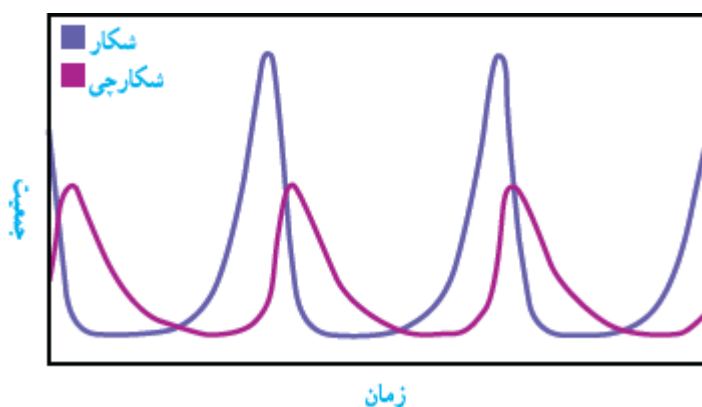
پ) همسفرگی :

یکی از دو جاندار سود می‌برد و جاندار دیگر نه سود می‌برد و نه زیان می‌بیند. مثل کشتی چسب‌هایی (بارناکل‌ها) که به پوست وال‌ها می‌چسبند، مواد غذایی مورد نیاز خود را تأمین می‌کنند و پراکندگی خود را افزایش می‌دهند.



۲) شکار و شکارچی

مستقیم‌ترین رابطه‌ی غذایی است که در آن جانوری، جانور دیگر را می‌خورد. گاهی شکارچی ثابت است و گاهی به دنبال طعمه‌ی خود می‌رود. نوسانات جمعیتی شکار یا شکارچی به هر دلیلی (غیر از شکار شدن توسط شکارچی اصلی) مستقیماً بر جمعیت اثر می‌گذارد.



شکار جهت حفاظت بیشتر خود از شکارشدن، ویژگی های خاصی مانند بوی ویژه، صدای بلند، استتار و... دارد. شکارچی نیز برای اینکه با موفقیت بیشتری بتواند شکار کند دارای ویژگی های خاصی است. معمولا این ویژگی ها در شکار و شکارچی با هم هماهنگی دارند.



استتار

جانداران با روش های مختلف کاری می کنند که برای سایر جانداران از محیط اطرافشان غیرقابل تشخیص باند. مثلا آفتاب پرست رنگ بدن خود را در محیط های مختلف تغییر می دهد.

۳) رقابت

رقابت بین جاندارانی که نیازهای مشترک دارند و این نیازها را از منابع یکسانی تامین می کنند، ایجاد می شود. جانداران مختلف در بوم سازگان مختلف بر سر موارد متفاوتی از قبیل قلمرو، غذا، آب و ... گاهی رقابت می کنند و در این بین جاننداری پیروز خواهد بود که قابلیت های بیشتری داشته باشد. این رقابت گاهی در بین افراد یک گونه و گاهی بین افراد گونه های مختلف رخ می دهد.



الف) بین افراد یک گونه
ب) بین افراد گونه های متفاوت

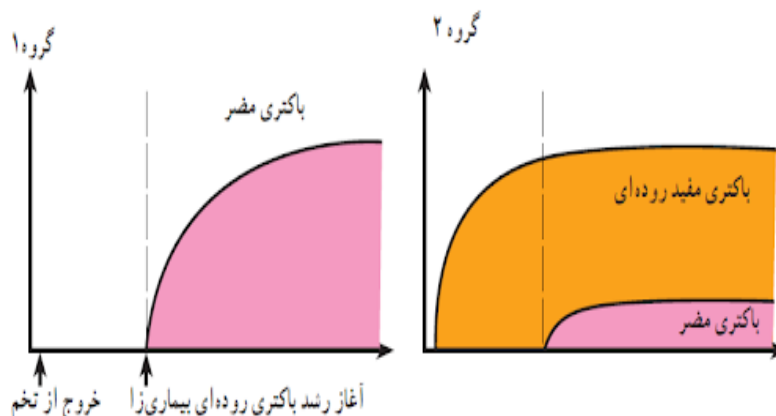
شکل ۹- رقابت برای غذا

گاهی جانداران در رقابت با هم، با یکدیگر درگیری فیزیکی دارند که منجر به مجروح شدن یا حتی کشته شدن آن ها می شود. گاهی رقیبان راهکارهایی دارند که با هم برخورد نمی کنند و فقط بر منابع مشترک یکدیگر اثر می گذارند. مثلا منبع غذایی جغد و شاهین یکی است و هر دو از جوندگان تغذیه می کنند. اما جغد در شب و شاهین در روز شکار می کند.

پس تقسیم بندی زمان شکار، رقابت بین دو گونه را کم می کند.

باکتری مضر اگر تنها باشد بخش وسیعی از روده را پر می کند و تکثیر می شود ولی وقتی در کنار باکتری مفید قرار گیرد بین آنها رقابت ایجاد شده و رشد و گسترش باکتری مضر کم می شود.

از این روش در محصولات پروبیوتیک استفاده می کنند در این محصولات باکتری های مفید تکثیر یافته و مانع تکثیر باکتری های مضر می شوند.



تنوع زیستی

تنوع زیستی به معنی تنوع گونه های جانداران و محیطی است که این جانداران در آن زندگی می کنند.

هر چه تعداد گونه هایی که در یک محیط زندگی می کنند بیشتر باشد، تنوع زیستی آن محیط بیشتر خواهد بود. تنوع زیستی در یک محیط به تنوع شرایط آب و هوایی محیط بستگی دارد. زیرا بستر را برای فراهم شدن زیستگاه های مختلف فراهم می کند. به علاوه وقتی تنوع تولیدکنندگان در بوم سازگان بیش تر باشد، تنوع زیستی جانداران مصرف کننده را به دنبال خواهد داشت.

برخی از گونه ها فقط در یک بوم سازگان به چشم می خورند و به اصطلاح بومی آن منطقه هستند. کشور ما به دلیل داشتن بوم سازگانی با آب و هوا، جغرافیا، ارتفاع و... متنوع، دارای تنوع زیستی زیادی است و برخی از گونه های جانداران فقط در کشور ما وجود دارند. مثل یوزپلنگ ایرانی.

تنوع زیستی که امروز در کره ی زمین شاهد آن هستیم، طی تغییراتی که در میلیون ها سال رخ داده، ایجاد شده است. گاهی در یک منطقه وارد شدن یک گونه می تواند سبب از بین رفتن تنوع زیستی در آن منطقه شود. مثلا امروزه انسان ها با وارد شدن به اکثر بوم سازگان و ایجاد تغییرات زیاد و زیان آور مثل ساخت جاده، کارخانه، وارد کردن گونه هایی غیر از جانداران اصلی به یک بوم سازگان و ...، در برخی از آن ها سبب کاهش چشمگیر تنوع زیستی و حتی در برخی موارد انقراض برخی از گونه های جانداران شده اند.

در عمر زمین عوامل متفاوتی باعث از بین رفتن گونه ها و در نتیجه کاهش تنوع زیستی شده اند مانند:

سقوط شهاب سنگ- یخ بندان و امروزه فعالیتهای انسانی

فعالیتهای انسانی مهم ترین خطر برای کاهش تنوع زیستی و عامل انقراض گونه های جانوری و گیاهی است.

انقراض

وقتی می گوئیم گونه ای منقرض شده یعنی هیچ فرد زنده ای از آن گونه در طبیعت وجود ندارد به عبارت دیگر، مرگ همه ی افراد همه ی جمعیت های متعلق به یک گونه، انقراض نامیده می شود. مثل دایناسورها و ببر مازندران که امروزه به طور کامل منقرض شده اند.



اهمیت تنوع زیستی

انسان ها از بسیاری از گیاهان، جانوران، قارچ ها، آغازیان، حتی باکتری ها و ویروس ها در زندگی خود بهره می برند. مثلا از آن ها برای تامین غذا و انرژی، ساخت دارو و واکسن، از بین بردن آفات کشاورزی، در صنایع مختلف و... بهره برداری می کنند.

وجود یا عدم وجود خیلی از جانداران در یک محیط، می تواند بیانگر سالم بودن یا آلودگی زیستی آن محیط باشد. مثلا بارها در رسانه ها دیده یا شنیده اید که آبزیان خودکشی می کنند و خود را به سواحل می اندازند.

۱- جملات زیر را با کلمات مناسب داخل کادر کامل کنید.

آب - همیاری - کاهش - هوا - همسفرگی - تولید کننده - افزایش - سقوط شهاب سنگ - مصرف کننده - فعالیت انسانی

الف) اولین حلقه هر زنجیره غذایی ، می باشد.

ب) در هرم انرژی ، مقدار انرژی و ماده منتقل شده از پایین به بالا ، می یابد.

ج) در رابطه یک جاندار سود می برد در حالی که جاندار دیگر سود نمی برد یا زیانی نمی بیند

د) مرگ گلشن ها ممکن است دلیلی بر آلودگی باشد.

ه) امروزه مهم ترین خطر برای کاهش تنوع زیستی می باشد.

۲- درستی یا نادرستی جملات زیر را مشخص کرده و جملات نادرست را با کمی تغییر درست کنید.

الف) از همزیستی قارچ و باکتری گلشن تشکیل می شود . ()

ب) جانداري که درون یا روی بدن میزبان زندگی می کند ، انگل نام دارد. ()

ج) هر چه تعداد گونه های جانداران در محیط بیشتر باشد تنوع زیستی آن محیط بیشتر است. ()

د) تجزیه کنندگان مواد معدنی را به مواد آلی تبدیل می کنند. ()

ه) در رابطه همسفرگی هر دو جاندار سود می برد. ()

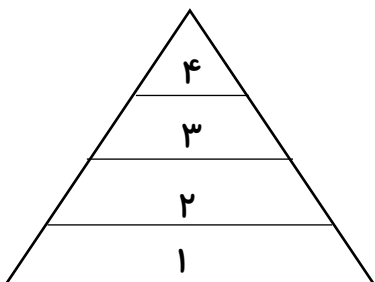
۳- در هر یک از موارد زیر، چه نوع ارتباط غذایی بین دو جاندار وجود دارد؟

الف) شیر و گاو وحشی
ب) قارچ و جلبک در گلشن

۴- با توجه به هرم ماده و انرژی روبرو مشخص کنید.

الف) در کدام تراز، میزان ماده و انرژی کمتر از بقیه است؟

ب) تولید کنندگان در کدام تراز قرار می گیرند؟



۵- به سوالات زیر پاسخ کوتاه بدهید:

الف) تنوع گونه های جانداران و محیطی که جاندار در آن زندگی می کنند را چه می نامند؟

ب) از اتصال زنجیره های غذایی در بوم سازگان چه چیزی تشکیل می شود؟

ج) سیستمی که از تاثیر عوامل زنده و غیرزنده محیط به وجود می آید را چه می گویند؟

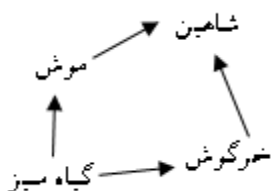
۶- گل‌سنگ از همزیستی قارچ و جلبک تشکیل می شود. نقش جلبک در این همزیستی چیست؟

۷- با توجه به شبکه غذایی مقابل، به سوالات زیر پاسخ دهید.

الف) در این شبکه غذایی کدام جاندار کمترین انرژی را دارد؟

ب) شبکه غذایی روبرو مربوط به کدام بوم سازگان است؟ (خشکی یا آبی)

ج) شاهین با موش چه نوع رابطه غذایی دارند؟



۸- متن علمی زیر را بخوانید و به سوالات آن پاسخ دهید.

تنوع زیستی ای که امروزه روی کره زمین وجود دارد، در طی میلیون ها سال شکل گرفته است. در طول عمر زمین عوامل طبیعی زیادی مانند یخ بن‌دان یا سقوط شهاب سنگ، سبب انقراض گونه ها و در نتیجه کاهش تنوع زیستی شده اند. اما امروزه فعالیت های انسانی مهم ترین خطر برای کاهش تنوع زیستی و عامل انقراض گونه های جانوری و گیاهی می باشد.

الف) امروزه مهم ترین عامل انقراض گونه های جانداران کدام است؟

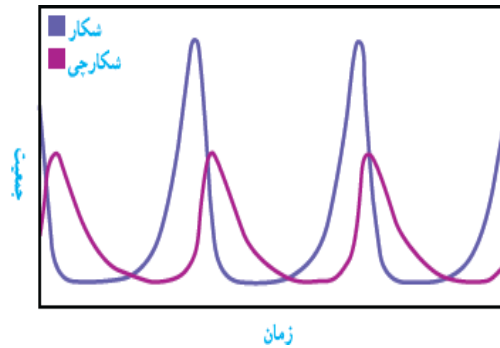
ب) منظور از این که می گوئیم گونه ای منقرض شده، چیست؟

۹- گروهی از تجزیه کنندگان نقش مهمی در تجزیه ی بقایای جانداران دارند. آن ها مولکول های آلی را تا حد تشکیل

مولکول های سازنده ی آن ها مانند کربن دی اکسید، آب و ... تجزیه می کنند.

۲ مورد از آن ها را نام ببرید. ۱: ۲:

۱۰- نمودار مقابل رابطه بین جمعیت شکار و شکارچی را در یک منطقه نشان می دهد و آن را تفسیر کنید.



۱۱- نوع همزیستی جانداران زیر را مشخص کنید. (یک مورد اضافی است)

- همسفرگی
- ماهی های کوچک همراه با کوسه
- انگلی
- کنه و انسان
- تمیزکننده دهان مارماهی

۱۲- هریک از شکل های زیرچه نوع رابطه غذایی را نشان می دهد؟

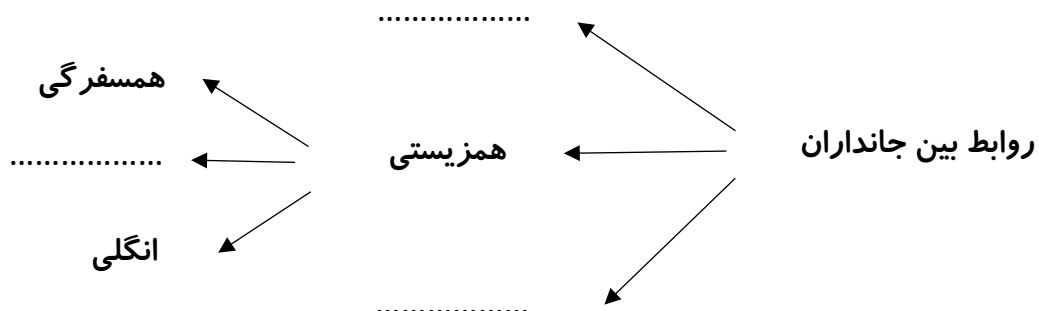


(ب) شیر و گاو وحشی ()



(الف) میگو و مارماهی ()

۱۳- نقشه مفهومی زیر را کامل کنید.



۱۴- در زنجیره غذایی مقابل، تولید کننده و مصرف کننده دوم را مشخص کنید

عقاب → مرغ ماهی خوار → ماهی → جلبک

۱۵- متن علمی زیر را بخوانید و به سوالات آن پاسخ دهید.

بعضی مصرف کنندگان در بوم سازگان نقش تجزیه کنندگی دارند. تجزیه کنندگان انرژی مورد نیاز خود را از بقایای جانداران دیگر به دست می آورند. آن ها مولکولهای مواد آلی را به مواد سازنده آن ها تبدیل می کنند.

الف) در یک زنجیره غذایی تجزیه کنندگان به عنوان تولید کننده هستند یا مصرف کننده؟

ب) علاوه بر باکتری ها کدام جانداران در گروه تجزیه کنندگان قرار دارند؟

۱۶- در هر یک از عبارات زیر یک غلط علمی وجود دارد. درست آن را بنویسید.

الف) مهم ترین خطر برای کاهش تنوع زیستی ، سقوط شهاب سنگ می باشد.

ب) در رابطه همیاری یک جاندار سود می برد و جاندار دیگر سود نمی برد یا زیانی نمی بیند.

۱۷- یک زنجیره غذایی شامل سنجاب و روباه و درخت بلوط رسم کنید.

۱۸- با توجه به زنجیره غذایی به سوالات پاسخ دهید.



الف) در حلقه ۱، کدام یک از جانداران (سرخس- خرگوش- قارچ ها) قرار می گیرد؟

ب) کدام جاندار(سرخس- خرگوش- قارچ ها) مولکول های مواد آلی را به مواد معدنی تبدیل می کند؟

۱۹- گزینه درست را انتخاب کنید.

- کدام گزینه نمونه ای از بوم سازگان آبی- خشکی است؟

الف) تالاب شادگان ب) جنگل گلستان ج) جنگل های بلوط د) دریاچه زریوار
- عوامل زنده و غیرزنده یک محیط و تاثیراتی که آن ها بر هم می گذارند، نام دارد.

الف) بوم سازگان ب) تنوع زیستی ج) زنجیره غذایی د) شبکه غذایی
- رابطه بین کنه و انسان کدام مورد زیر است؟

الف) همسفرگی ب) انگلی ج) همیاری د) شکار و شکارچی

- میگوی تمیز کننده در حال خوردن انگل های دهان مار ماهی چه نوع همزیستی دارد ؟

الف- همیاری ب- همسفرگی ج- انگلی د- شکار و شکارچی

- بین قارچ و جلبک رابطه ی همزیستی از نوع همیاری وجود دارد، قارچ و جلبک هر یک در این همزیستی چه نقشی دارند؟

الف) قارچ: تولید کننده - جلبک : مصرف کننده ب) قارچ و جلبک هر دو تولید کننده اند.

ج) قارچ : مصرف کننده - جلبک : تولیدکننده د) قارچ و جلبک هر دو مصرف کننده اند.

- کدامیک از روابط بین جانداران حالت برد - برد وجود دارد؟

الف) همسفرگی ب) همیاری ج) انگلی د) رقابت

- کدام یک از موارد زیر از عوامل تهدید کننده کاهش تنوع زیست محیطی نمی باشد ؟

الف) فعالیت های انسانی ب) یخبندان ج) سقوط شهاب سنگ د) سونامی