



هم کلاسی
Hamkelasi.ir

ص ۳ سوال متن :

کاربرد های دیگر فلز مس: ۱- تصفیه آب (جلبک کشی) ۲- لوله های مسی
۳- مجسمه سازی ۴- ساخت آهن ربا ۵- سکه ۶- وسائل موسیقی و

خود را بیازمایید

ص ۳:

متن بالا را یک بار دیگر به دقت بخوانید و به موارد زیر پاسخ دهید.

- ۱- کدام فلز و اکتشن پذیری بیشتری دارد؟ **منیزیم** کدام فلز یا اکسیژن و اکتشن تمی دهد؟ **طلاء**
- ۲- کدام فلزها و اکتشن پذیری کمتری دارند؟ **آهن و مس**

از مایش کنید

ص ۳:

وسائل و مواد لازم : پسر، کات کبود، تیغه آهن، تیغه منیزیم، تیغه روی

۱- سه پسر را شماره گذاری کنید و درون هر یک تا یک سوم حجم آن، آب برینید.

۲- یک قاشق چای خوری کات کبود در هر یک از پسرها حل کنید.

۳- در پسر شماره (۱) تیغه آهن، در پسر شماره (۲) تیغه منیزیم و در پسر شماره (۳) تیغه روی را قرار دهید.



۴- سرعت تغییر رنگ در سه پسر را با هم مقایسه کنید. به ترتیب ظرف ۲ بیشتر سهیں ظرف ۳ و سهیں ظرف ۱

۵- کدام فلز و اکتشن پذیرتر است؟ **منیزیم**

ص ۳ فکر کنید :

ظرف آهنی زیرا و اکتشن پذیری آهن با اکسیژن بیشتر از مس است.

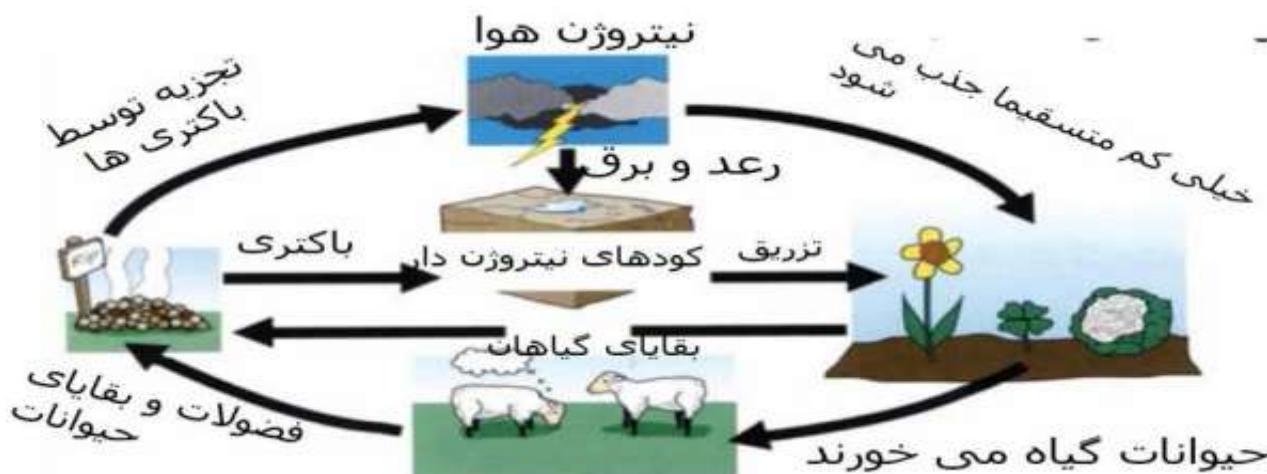
ص ۴ فکر کنید :

شباهت : هر دو در مدار آخر خود ۶ الکترون دارد.

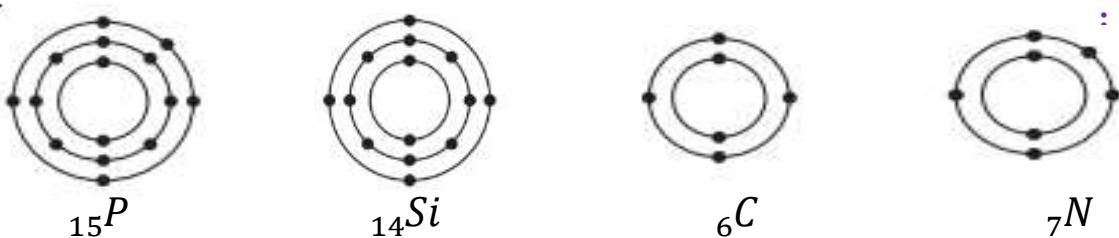
تفاوت : تعداد مدارها و تعداد الکترون های متفاوت دارند.

ص ۵ گفتگو کنید :

پاسخ شکل داده شده طبق توضیحات روی شکل زیر ارائه شود.

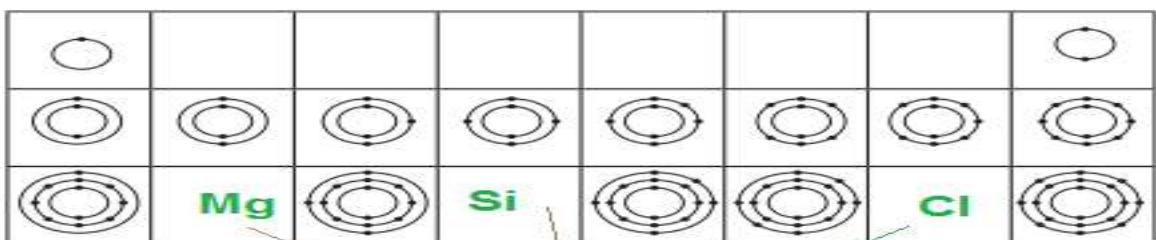


ص ۶ فکر کنید :



عناصر N با P و عناصر C با Si بهم شباهت دارند. زیرا تعداد الکترونهاي مدار آخر آنها يكسان است.

ص ۷ :



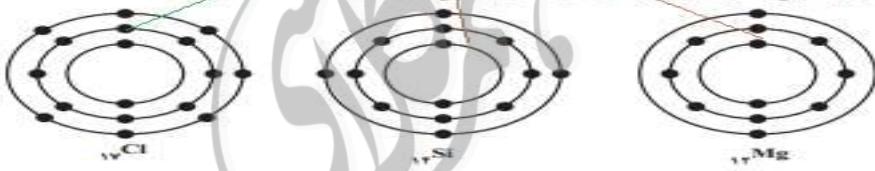
فعالیت

جدول عناصر را به دقت مشاهده کنید و به موارد زیر پاسخ دهید.

الف) عنصرهایی که در هر سی و چهار قرار گرفته اند. چه ویژگی مشترکی دارند؟

تعداد الکترونهاي مدار آخر آنها يكسان است .

ب) با توجه به مدل اتمی عناصرهای Cl, Mg, Si, و N، مشخص کنید هر یک از این عناصر را به کدام سی و چهار تعلق دارد. آنها را در جدول بتوانید.



ص ۸: ب - Li_3 زیرا تعداد الکترون های مدار آخر آنها باهم برابر است .

ص ۸ گفتگو کنید : هدف فراگیری مهارت تفسیر نمودار

پاسخ ها متفاوت : بیان هر گونه مقایسه بین عناصر سازنده بدن انسان و پوسته زمین صورت پذیرد

صحیح است . برای مثال : میزان اکسیژن در بدن انسان بیشتر از پوسته زمین است .

در پوسته زمین کربن وجود ندارد . (چون کربن ماده ای آلی است)

مقدار عناصر موجود در بدن انسان و پوسته زمین يكسان نیست .

و یا هر برداشت صحیح دیگر از این نمودار . مثل نقش هر یک از عناصر در بدن انسان و پوسته زمین .

ص ۱۱ گفتگو کنید: کاربردهای گوناگونی دارند مثلا : ابریشم : نخ - مواد بهداشتی - ترمیم بافت ها - قالی

پنبه : لباس - نخ - کلاه - دستکش - شال - پتو - بهداشتی گوشت و نشاسته : نقش غذایی

سلولز : دستمال کاغذی - کاغذ کتاب - سبزی خوراکی و

ص ۱۲ گفتگو کنید : پاسخ ها متفاوت . در کلاس درباره آن با دانش آموزان بحث شود و نظرات آنها

جمع بندی شود .

ص ۱۵ آزمایش کنید : تهیه بلور

پاسخ مورد آخر آزمایش: خیر. اندازه بلور تشکیل شده به ترتیب کات کبود > شکر > نمک بلورهای تشکیل شده در رنگ - اندازه و شکل باهم تفاوت دارند. (با توجه به مشاهده)

ص ۱۵ آزمایش کنید :

آزمایش کنید

هدف: بررسی رسانایی الکتریکی آب مقطر و محلول آبی چند ماده

وسایل و مواد لازم: بشر، سیم، منبع تغذیه (باتری قلمی یا کتابی)، لامپ ۱/۵ ولتی، میله کربنی، قاشقک، آب مقطر، سدیم کلرید، کات کبود، شکر، اتانول، عینک، دستکش

روش اجرا : (الف) یک مدار الکتریکی درست کنید.

(ب) درون یک بشر مقداری آب مقطر بربزید و میله های کربن را داخل آن قرار دهید (توجه کنید میله ها با هم در تماس نباشند). مشاهده های خود را بنویسید. **لامپ روشن نمی شود**

(پ) اکنون با استفاده از قاشقک، به اندازه نصف قاشق چای خوری درون آب مقطر نمک خوراکی بیفزایید. چه چیزی مشاهده می کنید. **لامپ روشن می شود**
ت) قسمت پ آزمایش را با افزودن شکر، اتانول و کات کبود به آب مقطر تکرار کنید. مشاهده های خود را یادداشت و جدول زیر را پر کنید.

نام ماده	آب مقطر	محلول نمک خوراکی	محلول سکر در آب	محلول اتانول	محلول کات کبود در آب
رسانایی الکتریکی	نیست	نیست	نیست	نیست	هست

از این مشاهده ها چه نتیجه ای می گیرید؟ توضیح دهید.

**محلول بعضی مواد جریان برق را از خود عبور می دهد و بعضی عبور نمی دهد .
و محلول نمکها رسانای جریان الکتریکی است .**

ص ۱۶ آزمایش کنید:

آزمایش کنید

هدف: بررسی حرکت یون ها در آب

وسایل و مواد لازم : ظرف شیشه ای (پتری)، پنس، آب مقطر، سدیم هیدروکسید، کات کبود

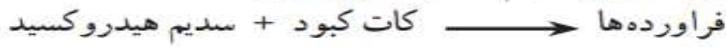
روش اجرا : (الف) درون ظرف پتری تا نیم آب مقطر بربزید.

(ب) با استفاده از پنس یک دانه بلور سدیم هیدروکسید را بردارید و به آرامی در کنار دیواره ظرف پتری درون آب قرار دهید.

(پ) با استفاده از پنس یک دانه بلور کات کبود بردارید و آن را درون ظرف پتری و کناره دیواره و درست رویه روی بلور سدیم هیدروکسید قرار دهید. مدتی صبر کنید و مشاهدات خود را بنویسید.

• **تغییر رنگ نشانه چیست؟ انجام یک تغییر شیمیابی**

• معادله نوشتاری تغییر شیمیابی انجام شده به صورت زیر است.



فراءورده ها \longrightarrow یون مس، یون سولفات + یون سدیم، یون هیدروکسید

بر اساس این معادله، اگر یون های مس و هیدروکسید به یکدیگر برسند، با هم واکنش می دهند.

حال توضیح دهید از تشکیل رنگ جدید درون ظرف چه نتیجه ای می گیرید؟

حرکت یونهای سدیم و هیدروکسید به طرف هم و انجام واکنش شیمیابی و تشکیل ماده جدید .

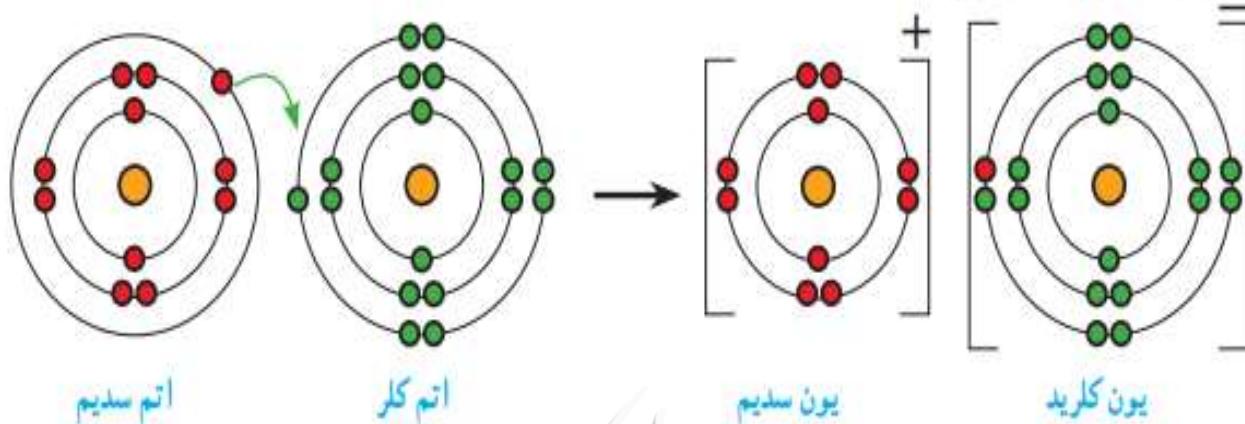
• با توجه به نتیجه این آزمایش توضیح دهید، چرا محلول نمک ها رسانای جریان الکتریکی است؟

چون محلول نمک ها دارای بار الکتریکی است و حرکت می کنند و جریان را در محلول منتقل می کنند .

فعالیت ۱۸ :

فعالیت

شکل‌های زیر آرایش الکترونی هر یک از ذره‌ها را در واکنش فلز سدیم با گاز کلر، پیش و پس از تغییر شیمیایی نشان می‌دهند.



با بررسی شکل‌ها :

الف) جدول زیر را کامل کنید.

مشخصات ذره	نام ذره	atom سدیم	یون سدیم	atom کلر	یون کلرید
تعداد الکترون		۱۱	۱۰	۱۷	۱۸
تعداد الکترون در مدار آخر		۱	۸	۷	۸
آیا مدار آخر ذره پر شده است؟		خیر	بلی	بلی	بلی

ب) کدام اتم الکترون از دست داده **سدیم** کدام یک الکtron گرفته است؟ کلر
پ) هر یک از اتم‌های سدیم و کلر چند الکترون مبادله کرده‌اند؟ **هر دو یک الکترون**

ت) نماد شیمیایی یون‌های سدیم و کلرید را بنویسید. **یون سدیم Na^+ یون کلرید Cl^-**

پ) ملاکی برای گرفتن یا دادن الکترون توسط اتم‌ها مشخص کنید.

فلز یاتافلز بودن - تعداد الکترون‌های مدار آخر - کامل شدن مدار آخر

ص ۱۹ خود را بیازمایید :

خود را بیازمایید

۱- از واکنش فلز سدیم با گاز فلورید سدیم فلورید به دست می آید. با توجه به نمادهای شیمیایی F^- و Na^+ به پرسش های زیر پاسخ دهید.



(الف) آرایش الکترونی این دو اتم را رسم کنید. **سدیم**

(ب) کدام یک با از دست دادن الکترون به ذره ای با مدار ۸ الکترونی تبدیل می شود؟ **سدیم**

(پ) کدام یک با گرفتن الکترون به ذره ای با مدار ۸ الکترونی تبدیل می شود؟ **فلور**

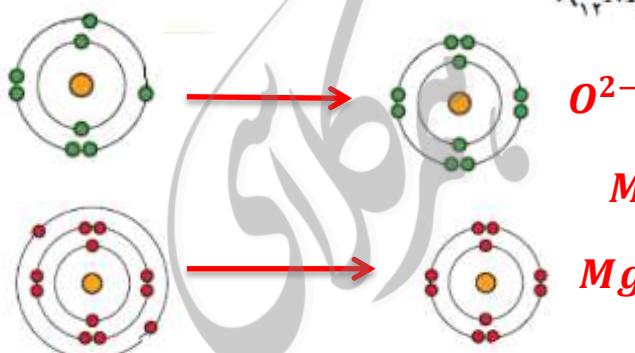
(ت) تعداد بارهای الکتریکی ذره های سازنده سدیم فلورید را مشخص کنید. **سدیم (۱) و فلور (۱)**

(ث) آیا ترکیب یونی سدیم فلورید در مجموع خنثی است؟ به چه دلیل؟

بله - زیرا مجموع بارهای الکتریکی مثبت و منفی در آن صفر (خنثی) است. $(Na^+ F^-)$

۲- با توجه به آرایش الکترونی اتم های فلز منیزیم و اکسیژن، ذره های سازنده منیزیم اکسید (MgO) را مشخص کنید. (Mg^+, O^{2-})

اکسیژن (O) نافلز



منیزیم (Mg) فلز

ص ۱۹ فکر کنید :

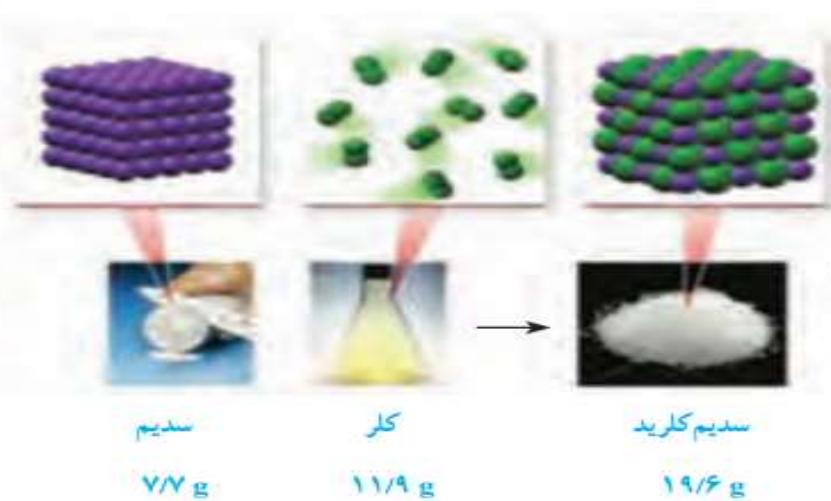
فکر کنید

به شکل رو به رو به دقت نگاه کنید و به پرسش ها پاسخ دهید.

(الف) در مجموع چند گرم واکنش دهنده مصرف شده است؟ **۱۹/۶ گرم**

(ب) چند گرم فراورده تولید شده است؟ **۱۹/۶ گرم**

(پ) یکی از مهم ترین قوانین طبیعی، قانون پایستگی جرم است. این قانون را در یک جمله بیان کنید.



در یک واکنش شیمیایی همواره مجموع جرم واکنش دهنده با مجموع جرم فراورده برابر است.

ص ۲۱ فعالیت : پاسخ ها متفاوت . مقدار نمک موجود در هر ماده غذایی که روی بسته‌ی آن نوشته شده را با هم جمع می‌کنیم . (مقدار به صورت تقریبی بدست می‌آید .)

ص ۲۲ فکر کنید :

فکر کنید

۱- با توجه به شکل‌های رویه‌رو توضیح دهید
چرا تخم مرغ سالم در آب مقطر فرو می‌رود،
اما با حل کردن نمک در آن، تخم مرغ غوطه‌ور
می‌شود؟

**نمک در آب حل شده و باعث افزایش جرم آب و
درنتیجه چگالی آب نسبت به چگالی تخم مرغ افزایش می‌یابد.**

۲- آب برخی دریاچه‌ها مانند دریاچه ارومیه
بسیار شور است. به طوری که در این دریاچه‌ها
به راحتی می‌توان شناور ماند و حتی روی آب،
روزنامه خواند. چرا؟



زیرا چگالی محلول آب نمک (بسیار شور) از چگالی بدن انسان بیشتر است و ما روی آب شناور می‌مانیم.

ص ۲۲ خود را بیازمایید:

خود را بیازمایید

با توجه به شکل ۹ به پرسش‌ها پاسخ دهید.

- الف) برای تشکیل یک مولکول آب، هر اتم هیدروژن چند الکترون به اشتراک گذاشته است؟ ۱
- ب) در مدار آخر اتم هیدروژن در مولکول آب چند الکترون وجود دارد؟ ۲
- پ) برای تشکیل یک مولکول آب، اتم اکسیژن چند الکترون به اشتراک گذاشته است؟ ۲
- ت) در مدار آخر اتم اکسیژن در مولکول آب چند الکترون وجود دارد؟ ۸

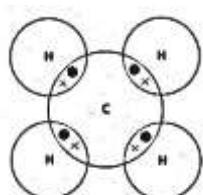
ص ۲۳ خود را بیازمایید:

خود را بیازمایید

مولکول متان، CH_4 ، از ۴ اتم هیدروژن و یک اتم کربن تشکیل شده است. با توجه به فرمول متان:



ب) نحوه تشکیل مولکول متان را با رسم ساختارهای اتمی نشان دهید.



پ) هر اتم کربن چند پیوند کووالانسی می‌دهد؟ ۴

ت) هر اتم هیدروژن چند پیوند کووالانسی می‌دهد؟ ۱

ص ۲۴ پاسخ سوال متن :

اشتراک الکترونی گستردگی تر

در تشکیل پیوند کووالانسی، برخی اتم‌ها با تعداد پیوندهای کووالانسی بیشتری به یکدیگر متصل می‌شوند. برای نمونه در مولکول اکسیژن، اتم‌های اکسیژن با دو پیوند به هم متصل شده‌اند. چرا؟

زیرا اکسیژن با اشتراک گذاشتن دو الکترون مدار آخر خود را کامل می‌کند.

(نیاز به دو الکترون دارد تا مدار آخر خود را کامل کند.)

ص ۲۴ فعالیت :

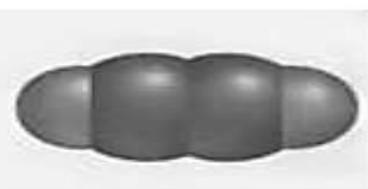
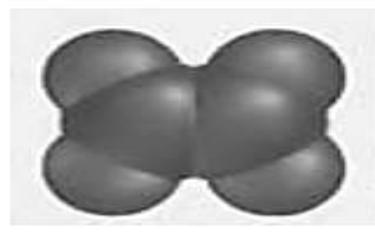
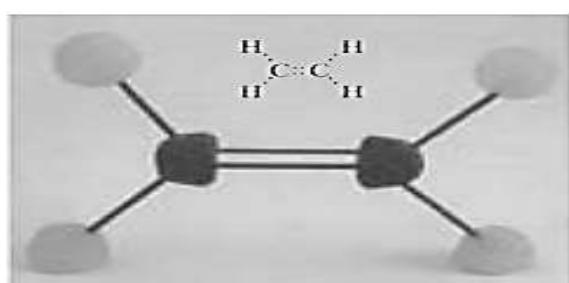
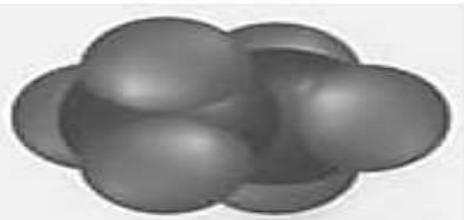
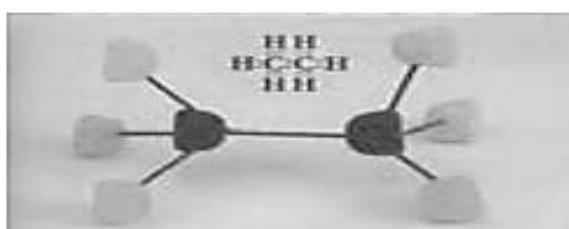
فعالیت

با استفاده از مدل‌های مولکولی و با فرض داشتن دو اتم کربن و تعداد کافی از اتم‌های هیدروژن:

۱- سه ترکیب مولکولی ۲ کربنیه بسازید. مانند شکل‌های زیر

۲- مشخص کنید در ترکیب‌هایی که ساخته‌اید، هر یک از اتم‌های کربن چند پیوند داده‌اند؟ ۴

۳- فرمول مولکولی هر سه ترکیب را بنویسید.



ص ۲۶ گفتگو کنید :

باز شدن زود هنگام شکوفه ها در زمستان بیانگر آن است که دمای هوا افزایش یافته و گیاهان فریب خورده اند. پس از باز شدن شکوفه ها و سرد شدن دوباره‌ی هوا و بارش برف باعث از بین رفتن شکوفه‌ها می‌شود. که این عمل در اثر اختلال در چرخه‌های طبیعی است. هر رفتاری که روی یکی از چرخه‌ها اثر بگذارد سبب می‌شود که نظم موجود در بین چرخه‌های طبیعی دیگر نیز از بین برود.

ص ۲۷ گفتگو کنید :

گفت و گو کنید

شکل زیر الگویی ساده از چرخه کربن را نشان می‌دهد. در این باره در کلاس گفت و گو کنید.



ص ۲۷ فکر کنید :

الف- ۱- تولید ۲- مصرف ۳- تولید

ب- بخش ۱

پ- مصرف سوخت فسیلی باعث افزایش تولید کربن دی اکسید شده که نتیجه آن: گرم شدن هوا - آسیب لایه اوزون - ذوب بیخ های قطبی - تغییر زیست گاهها - جابجایی فصل ها و....

ص ۳۰ خود را بیازمایید :

خود را بیازمایید

با توجه به نمودار به پرسش‌ها پاسخ دهید.

الف) بیشترین میزان کشف نفت خام مربوط به کدام دهه است؟ ۱۹۵۵-۱۹۶۵

ب) پیش‌بینی می‌شود ذخایر نفت خام در چه دهه‌ای به حداقل برسد؟ ۲۰۲۰-۲۰۳۰

پ) در چه سالی میزان مصرف نفت خام با کشف آن برابر است؟ ۱۹۸۰

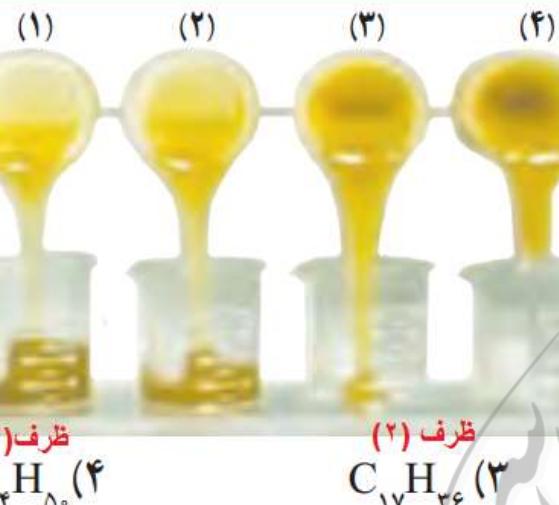
ت) در چه سالی میزان مصرف نفت خام از میزان کشف آن پیشی گرفته است؟ ۱۹۸۰ به بعد

ص ۳۰ فکر کنید :

- ۱- هر چه تعداد کربن بیشتر باشد نقطه جوش آن ترکیب بیشتر است .
- ۲- $C_{10}H_{20}$ - زیرا تعداد کربن آن بیشتر است .

ص ۳۰ فکر کنید :

فکر کنید



با توجه به شکل داده شده، مشخص کنید :

الف) کدام هیدروکربن آسان‌تر جاری می‌شود؟

چرا؟ ظرف (۱) - زیرا مقدار بیشتری از آن جاری شده و وارد ظرف زیرین آن شده است.

ب) هر یک از فرمول‌های زیر به کدام روغن نشان داده شده در شکل رویه‌رو تعلق دارد؟

ظرف (۱) $C_{12}H_{26}$ ظرف (۲) $C_{20}H_{42}$ ظرف (۳) $C_{17}H_{36}$ ظرف (۴) $C_{24}H_{50}$

ص ۳۲ فکر کنید :

فکر کنید

با توجه به شکل ۳-الف، به پرسش‌های زیر پاسخ دهید :

الف) در این برج تقطری، نفت خام را در چند برش جداسازی می‌کنند؟ ^۸برشب) نقطه جوش کدام برش از بقیه بیشتر است؟ ^{پایین ترین برش}پ) مولکول‌های موجود در کدام برش بزرگ‌تر و سنگین‌تر هستند؟ به چه دلیل؟ ^{پایین ترین برش-چون هر چه نقطه}ت) تعداد اتم‌های کربن در مولکول‌های کدام برش از بقیه کمتر است؟ ^{بالاترین برش} ^{بیشتری دارد و سنگین‌تر است.}ث) رنگ مخلوط‌ها در کدام برش تیره‌تر است؟ ^{پایین ترین برش}

ص ۳۴ فکر کنید :

الف-کربن و هیدروژن

ب-اتن حالت گازی دارد و جرم آن کمتر است ولی اتن حالت جامد دارد و جرم آن بیشتر است .

ص ۳۶ فعالیت :

فعالیت

قبض برق خانه مسکونی خودتان را به کلاس بیاورید و با توجه به آن و داده های موجود در جدول زیر به پرسش ها پاسخ دهید :

میزان برق مصرفی در ۴۵ روز(کیلووات ساعت)	منبع تولید برق	مقدار کربن دی اکسید تولید شده (کیلوگرم)
$X = ۴۰۰$	زغال سنگ	$۰/۹ \times X = ۳۶۰$
	نفت خام	$۰/۷ \times X = ۲۸۰$
	باد	$۰/۰۱ \times X = ۴۰$
	گرمای زمین	$۰/۰۳ \times X = ۱۲$
	انرژی خورشیدی	$۰/۰۵ \times X = ۲۰$

الف) حساب کنید میزان برق مصرفی خانواده شما در ۴۵ روز سبب ورود چند کیلوگرم کربن دی اکسید به هوای کره می شود.

پاسخ در جدول بالا

ب) با توجه به قبض برق خانه مسکونی خودتان، حساب کنید که مقدار کربن دی اکسید ورودی به

هوای کره در اثر مصرف سالانه برق خانواده شما چند کیلوگرم است. هر یک از اعداد بالا را در عدد ۸ ضرب میکنیم.

پ) درباره میزان آلایندگی هر یک از منبع های تولید برق گفت و گو کنید. جواب در پایین فعالیت

ت) هرگاه بدانید که یک درخت میانسال به طور میانگین سالانه ۱۰ کیلوگرم کربن دی اکسید مصرف می کند؛ حساب کنید چند درخت لازم است تا همه کربن دی اکسید تولید شده توسط خانواده شما

مصرف شود. هر یک از اعداد قسمت (ب) را بر عدد ۱۰ تقسیم می کنیم تا تعداد درخت ها بدست آید.

پاسخ قسمت پ) با توجه به جدول بالا متوجه می شویم که میزان آلودگی هر یک از منابع به ترتیب :

زغال سنگ < نفت خام < انرژی خورشیدی < گرمای زمین < باد

یعنی در مجموع سوخت های فسیلی آلودگی بیشتری تولید می کنند پس باید در مصرف آنها تجدید نظر کنیم.

ص ۳۷ گفته گو کنید :

پاسخ ها متفاوت : پاسخ ها بستگی به برداشت و تغییر نگرش هر یک از دانش آموزان پس از فراگیری این بخش و محل زندگی و نوع زندگی و امکانات زندگی و سکونت دانش آموزان دارد.

ص ۴۳ فعالیت :

$$200 + 323 + 300 + 73 + 320 + 202 = 1418 \text{ m} = 1/418 \text{ Km} \quad \text{-الف-}$$

ب- با توجه به مقیاس روی شکل و طول بردار جابجایی که تقریبا ۸ سانتی متر است خواهیم داشت :

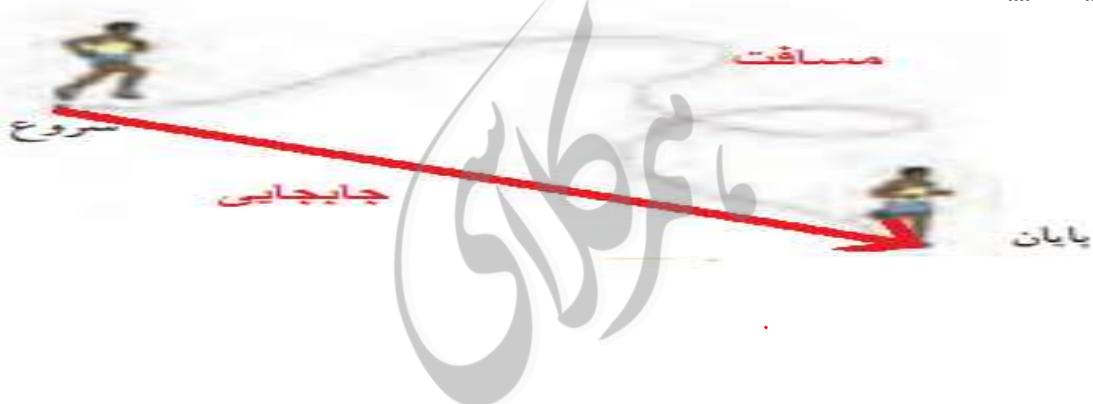
$$\text{به سمت شمال غرب } 8 \times 100 = 800 \text{ m} \quad (\text{هر } 1 \text{ cm معادل } 100 \text{ m در نظر گرفته شده است.})$$

ص ۴۴ فکر کنید:

وقتی جسمی روی خط راست حرکت کند وجهت حرکت خود را تغییر ندهد.

(مسافت و جابجایی باهم برابرند)

ص ۴۵ خودرا بیازمایید:



ص ۴۶ فعالیت :

پاسخ ها متفاوت - کار عملی . پاسخها بستگی به مسیر و شخص و یا وسیله نقلیه متفاوت است .

ص ۴۷ خودرا بیازمایید :

$$\frac{\text{مسافت پیموده شده}}{\text{زمان صرف شده}} = \frac{100 \text{ m}}{9/58 \text{ s}} = 10/4 \text{ m/s} \quad -1$$

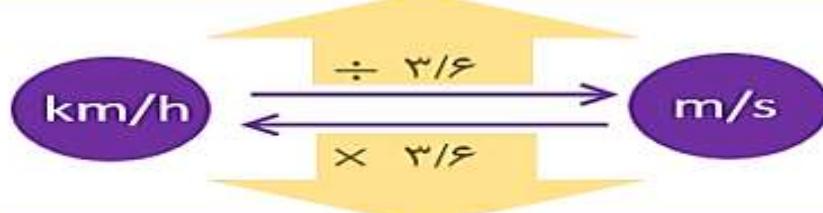
مفهوم فیزیکی: یعنی این دونده در هر ثانیه مسافتی کمی بیش از ده متر دویده است . یا

این دونده در هر ثانیه مسافتی معادل $10/4$ متر پیموده است .

ادامه پاسخ سوال خود را بیازمایید :

$$1 \text{ km/h} = \frac{1 \text{ km}}{1 \text{ h}} = \frac{1000 \text{ m}}{3600 \text{ s}} = \frac{10 \text{ m}}{36 \text{ s}} = \frac{1}{3.6} \text{ m/s}$$

-۲



$$1 \text{ m/s} = \frac{1 \text{ m}}{1 \text{ s}} = \frac{\frac{1}{1000} \text{ km}}{\frac{1}{3600} \text{ h}} = 3.6 \text{ km/h}$$

-۳

$$\text{مسافت پیموده شده} = \frac{\text{زمان صرف شده}}{\text{تندی متوسط}} = \frac{3400 \text{ m}}{420 \text{ s}} = 8 \text{ m/s}$$

چون پاسخ بر حسب متر بر ثانیه خواسته شده مسافت را به متر و زمان را به ثانیه تبدیل می کنیم .

-۴

تندی متوسط	زمان صرف شده	مسافت طی شده	متحرک
۶۶/۶	۱۵۰ s	۱۰۰۰ m	دونده
۱۰۰	۱۰ s	۱۰۰۰ m	خودروی مسابقه
۲۵۰	۴ s	۱۰۰۰ m	هواییمای مسافربری
۳۲۲/۲۲	۲ s	۱۰۰۰ m	صوت
۱۰۰۰	۰/۱ s	۱۰۰۰ m	شاتل فضایی

ص ۱۴ فکر کنید :

$$\text{مسافت پیموده شده} = \frac{113 \text{ m}}{8 \text{ s}} = 14 \text{ m/s}$$

چون در این مثال حرکت بر روی خط راست بوده و جابجایی و مسافت پیموده شده باهم برابرند در نتیجه تندی متوسط و سرعت متوسط دارای مقدار یکسان شده اند .

ص ۴۶ و ۴۷ خود را بیازمایید :

$$\text{مسافت پیموده شده} = \frac{\text{زمان صرف شده}}{\text{زمان}} = \frac{119000 \text{ m}}{70 \times 60 \text{ s}} = 28/3 \text{ m/s}$$

$$28/3 \times 3/6 = 102 \text{ Km/h}$$

$$\text{ساعت متوسط} = \frac{\text{زمان صرف شده}}{\text{زمان}} = \frac{84000 \text{ m}}{70 \times 60 \text{ s}} = 20 \text{ m/s}$$

[به طرف شمال شرقی]

$$20 \times 3/6 = 72 \text{ Km/h}$$

ص ۴۸ خود را بیازمایید :

$$120 \div 3/6 = 33/33 \text{ m/s}$$

الف -

$$\text{ساعت متوسط} = \frac{\text{زمان صرف شده}}{\text{زمان}} = \frac{460 \text{ Km}}{112 \text{ Km/h}} = \frac{460}{112} = 4/1 \text{ h}$$

ب -

ص ۴۹ خود را بیازمایید :

$$54 \div 3/6 = 15 \text{ m/s}$$

تبديل می کنیم .

$$\text{شتاب متوسط} = \frac{\text{تغییرات سرعت}}{\text{زمان صرف شده}} = \frac{15-0}{6} = 2/5 \text{ m/s}^2$$

به طرف شمال شرق

$$\text{شتاب متوسط} = \frac{\text{تغییرات سرعت}}{\text{زمان صرف شده}} = \frac{8-2}{1200-0} = \frac{6}{1200} = 0/005 \text{ m/s}^2$$

به طرف شرق

$$\text{ثانیه} = 1200 \times 60$$

تبديل دقیقه به ثانیه

ص ۴۳ و ۴۴ فعالیت :

فعالیت

دانشآموزان در شکل‌های زیر جسمی که در ابتدا ساکن است، را هل می‌دهند. اثر اعمال این نیروها را در هر شکل توضیح دهید (سطح زمین را صاف و صیقلی فرض کنید تا بتوانید از نیروی اصطکاک صرف نظر کنید). الف) دانشآموزان از دو طرف با نیروی $N = 100$ جعبه را هل می‌دهند.



(الف)

$$\text{صیفر} = \overrightarrow{+} \overleftarrow{} = 100 - 100 = 0$$

= نیروی خالص



(ب)

ب) دانشآموز سمت چپ با نیروی $N = 120$ و دانشآموز سمت راست با نیروی $N = 50$ جعبه را هل می‌دهد.

$$\overrightarrow{+} \overleftarrow{} = \overrightarrow{} = 120 - 50 = 70$$

= نیروی خالص

به سمت راست



(پ)

پ) هر دو دانشآموز با نیروی $N = 60$ جسم را به طرف راست هل می‌دهند.

$$\overrightarrow{+} \overrightarrow{} = \overrightarrow{} = 60 + 60 = 120$$

= نیروی خالص

به سمت راست

نیروی خالص باعث تغییر حالت و سرعت و درنتیجه شتاب می‌شود.

از این فعالیت چه نتیجه‌ای می‌گیرید؟

ص ۴۵ خود را بیازمایید :

- الف- به آن جسم نیرو وارد می‌کنیم.
- ب- در خلاف جهت حرکت خودرو.

ص ۴۵ آزمایش کنید :

۳- در حالتی که نیرو بیشتر باشد جسم سریع تر طول میز را طی می کند . - در حالتی که نیرو (وزنه ها) بیشتر باشد شتاب بیشتر است . - از این آزمایش نتیجه می گیریم که شتاب جسم متناسب با نیروی وارد بر جسم است .

۴- با افزایش جرم جسم شتاب جسم کمتر می شود . - از این آزمایش نتیجه می گیریم که شتاب جسم با جرم جسم رابطه عکس دارد .

ص ۴۶ گفتگو کنید :

در هر دو حالت شتاب خودرو افزایش می یابد . زیرا طبق قانون دوم نیوتون ($\frac{F}{m} = a$) نیروی زیاد افزایش نیروی موتور باعث افزایش شتاب و کاهش جرم باعث افزایش شتاب می شود .

ص ۴۷ خود را بیازمایید :

$$W = mg = 50 \times 9.8 = 488 \text{ N}$$

ص ۴۸ خود را بیازمایید :

$$W = mg = 10 \times 10 = 100 \text{ N}$$

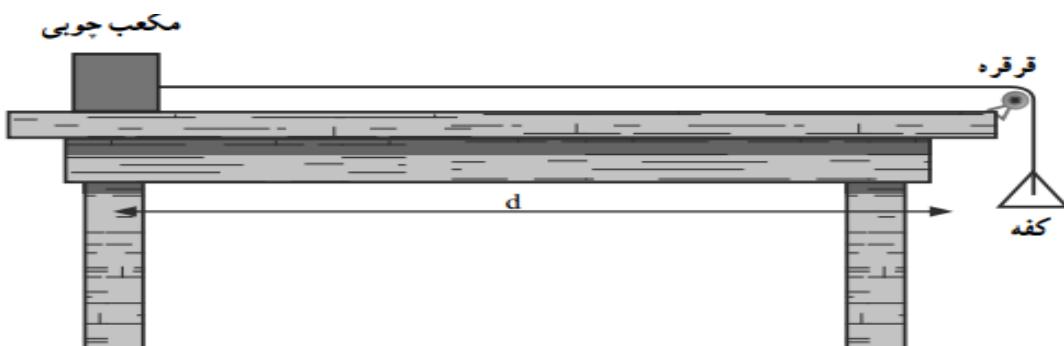
$$N = W = mg = 10 \times 10 = 100 \text{ N}$$

ص ۴۹ آزمایش کنید :

الف) وسائل مورد بیاز : میز، مکعب چوبی (دو عدد)، وزنهای کوچک، کفه، ترازو
شرح آزمایش

الف) سطح میز و سطح مکعب چوبی را تمیز، و دستگاه را مطابق شکل سوار کنید و مکعب را از سطح بزرگترش روی میز قرار دهید .

ادامه آزمایش کنید صفحه قبل :



- ب) به آرامی و کم کم در داخل کفه، وزنهای قرار دهید به گونه‌ای که اگر ضربه کوچکی به مکعب وارد کردید، مکعب به طور یکنواخت (به آرامی و با سرعت ثابت) روی میز حرکت کند.
- پ) با ترازو، جرم کفه و وزنهای داخلش را اندازه‌گیری، و توسط رابطه $W=mg$ ، وزن آنها را حساب کنید. چون نیروی وزن وزنهای و کفه، مکعب را به طور یکنواخت می‌کشد در این حالت نیروی اصطکاک وارد بر مکعب، که در خلاف جهت حرکت است با W هماندازه است (نیروهای وارد بر دستگاه متوازن‌اند).

$$W = mg \text{ نیروی اصطکاک جنبشی}$$

ت) اکنون مکعب را روی سطوح مختلف دیگری قرار دهید و آزمایش را تکرار کنید (آزمایش‌ها به طور معناداری نشان می‌دهند که نیروی اصطکاک جنبشی به سطح تماس بستگی ندارد؛ یعنی با همان نیروی $W=mg$ به طور یکنواخت حرکت می‌کند).

ث) روی مکعب، مکعب دیگری یا وزنهای قرار داده، آزمایش را انجام می‌دهیم و نیروی اصطکاک جنبشی را اندازه‌گیری می‌کنیم (این آزمایش نشان می‌دهد، هرچه جسم لغزنده (مکعب) سنگین‌تر شود، نیروی اصطکاک جنبشی آن نیز بیشتر می‌شود).

۴۲) جمع آوری اطلاعات :

الف) در مواردی اصطکاک به شکل ناخواسته و غیرمطلوب سبب کند شدن حرکت می‌شود؛ مانند لولاهای در و پنجه، بین چرخ‌دندها و زنجیر، بین پیستون و سیلندر در اتومبیل و

برای کاهش اصطکاک معمولاً از روغن‌های مخصوص و گرس استفاده می‌کنند که موجب کاهش میزان اصطکاک بین سطح چیزهایی می‌شود که با یکدیگر در تماس‌اند. بعضی از ماشین‌الات دارای مجموعه‌ای از غلتک یا توپی‌های فلزی‌اند که اصطلاحاً بلرینگ نامیده می‌شوند. استفاده از بلرینگ در کاهش اصطکاک بین بخش‌های متحرک درون ماشین‌الات، بسیار مؤثر است.

کشیدن و حرکت دادن یک جعبه سنگین روی زمین بسیار دشوار است، اما اگر همین جعبه را روی چرخ‌دستی بگذاریم، حرکت دادن آن خیلی آسان است؛ یعنی استفاده از چرخ سبب کاهش اصطکاک می‌شود.

ب) در بسیاری از موارد، افزایش نیروی اصطکاک مهم است؛ مثلاً جنس کفش‌ها باید به گونه‌ای باشد که اصطکاک آن با زمین مناسب باشد. در پله‌ها، نوارهایی قرار می‌دهند که اصطکاک کفش با آنها افزایش یابد و جلوی لیز خوردن را بگیرد.

لاستیک خودروها به گونه‌ای طراحی می‌شود که اصطکاک بین آنها و جاده هنگام ترمز به اندازه کافی زیاد باشد و

ص ۴۴ فعالیت :

الف - بله

ب - شرق آمریکای جنوبی با غرب آفریقا

پ - زیرا حاشیه آنها در اثر عواملی چون فرسایش و رسوبگذاری طی هزاران سال تغییر یا از بین رفته است.

ص ۴۵ خود را بیازمایید :

گندوانا شامل سرزمین های امروزی : استرالیا - قطب جنوب - هندوستان - جنوب آسیا - آمریکای جنوبی و آفریقا می باشد .

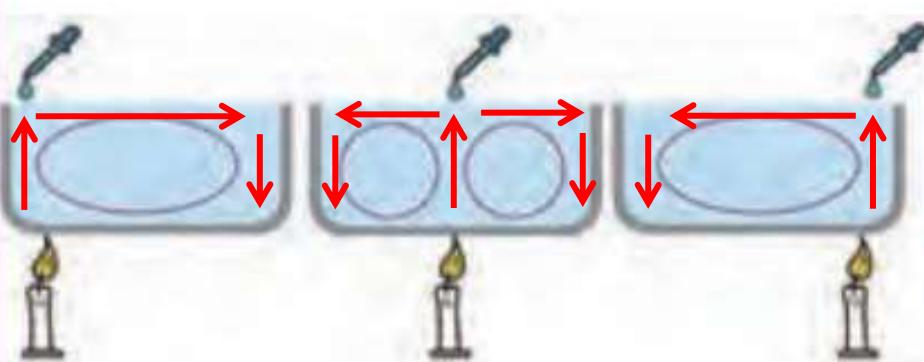
لورازیا شامل سرزمین های امروزی : اروپا - شمال آسیا - گرینلند - کانادا - سیبری (قطب شمال) و آمریکای شمالی می باشد .

ص ۴۷ سوال متن :

بزرگترین ورقه سنگ کره چه نام دارد ؟ ورقه اقیانوس آرام

ص ۴۸ فعالیت :

فعالیت



در علوم هفتم با مسیر حرکت جریان های هم رفتی در مایعات آشنا شدید با توجه به آن مسیر حرکت جوهر پخش شده در هر یک از ظرف های رو برو را رسم کنید .

ص ۴۹ فعالیت:

رشد ناخن را در طول یک ماه اندازه گرفته و در عدد ۱۲ ماه ضرب می کنیم تا طول رشد ناخن در یکسال بدست آید – سپس برای بدست آوردن سرعت رشد ناخن طول به دست آمده را بر زمان آن تقسیم می کنیم - که سرعت رشد آن تقریبا با سرعت حرکت ورقه های سنگ کرده برابر است.

ص ۵۰ خود را بیازماید :

ورقه ی آمریکای شمالی

ص ۵۱ فکر کنید :

حاشیه ی ورقه ی سنگ کرده به ویژه محل برخورد و فروزانش ورقه های اقیانوسی به زیر ورقه قاره ای

ص ۵۲ جمع آوری اطلاعات :

عمق خلیج فارس حدودا ۹۰ متر است در صورتی که عمق اقیانوس هند به چند هزار متر می رسد . انرژی آبتاب در اقیانوس هند بیشتر از خلیج فارس است . زیرا هر چه عمق اقیانوس بیشتر باشد سرعت و انرژی آبتاب بیشتر است .

ص ۷۴ جمع آوری اطلاعات :

عواملی همچون : بیماری - جثه عظیم - عدم تکاپوی غذا - برخورد شهاب سنگ - تغییرات آب و هوا - پیدایش پستانداران و تغذیه از تخم دایناسورها - نظم حاکم بر خلقت و

ص ۷۵ خودرا بیازماید :

تصویر الف زیرا به دلیل لایه بودن رسوبی است و سنگهای رسوبی محل تشکیل فسیل می باشند .

ص ۷۶ فکر کنید :

گفتگو کنید : محیط های دریایی - زیرا در دریا ها جاندار بلا فاصله در زیر زسوبات قرار گرفته و تجزیه نمی شود و **گفتگو کنید** فسیل می شود ولی در بیابان جاندار در سطح خشکی قرار گرفته و خشک و تجزیه می شود .

ص ۷۷ فکر کنید :

از نظر شکل ظاهری تغیری نمیکند فقط جنس آن عوض شده است .

از نظر ترکیب مواد سازنده در درخت فسیل شده مواد محلولی مانند سلیس و کلسیم کربنات (مواد آهکی) به صورت جانشینی وارد بخش های سلولزی درخت شده است .

ص ۷۸ فعالیت :

الف - سن لایه C از ۲۰۰ میلیون سال بیشتر و از ۲۵۰ میلیون سال کمتر است . و سن لایه E از کمتر از ۲۰۰ میلیون سال است .

ب - رگه F چون لایه های رسوبی دیگر را قطع کرده است از همه لایه ها جوان تر است .

ص ۷۹ فکر کنید :

- سنگهای تبخیری در مناطق گرم و خشک تشکیل می شوند مثل سمنان و قم
 - آب و هوای گرم و خشک زیرا در چنین آب و هوایی سنگ گچ تشکیل می شود .
 - چون امروزه نیز سنگ گچ در این نوع آب و هوای تشکیل می شود . (حال کلیدی برای گذشته)

ص ۸۰ گفت و گو کنید :

- در عمق کم و آب های گرم با دمای بین ۳۵ تا ۳۵ درجه سلسیوس . مثل جزایر قشم و کیش .
 - قبل از آنجا منطقه دریایی گرم و کم عمق بوده که در اثر عوامل کوهزایی از آب بیرون آمده اند .

۸۴ پاسخ سوال های متن :

تذکر : پاسخ این سوالات باید در پایان تدریس فصل داده شود. فقط در ابتدا برای ایجاد انگیزه این سوالات در کلاس بحث می شود.

جرا وقتهای معمولی روی برف راه می روید، کفش هایتان در آن فرومی روند، اما اگر جوب اسکی به پا داشته باشید، کمتر در برف، فرومی روید (شکل ۱ - الف)؟



چرا ابعاد پنجره هواپیما کوچک‌تر از پنجره اتوبوس است (شکل ۱ - ب)؟



وقتی هواپیما اوج می گیرد و در ارتفاع، مثلاً ۱۰ کیلومتری در حال پرواز است، فشار های بیرون هواپیما به شدت کاهش می باید و در نتیجه نیروی وارد شده به سطح شیشه پنجره به شدت کاهش می باید. در حالی که درون هواپیما همچنان فشار هوا، مانند فشار روی زمین تنظیم می شود. در نتیجه اختلاف دو نیروی درون و بیرون که به شیشه پنجره وارد می شود افزایش می باید. در نتیجه برای کاهش این اختلاف، تنها می توانیم سطح شیشه پنجره را کاهش دهیم.

چرا اندازه بادکنک بر از هوا، وقتی از آن استخراج آب به بالا می‌آید بزرگتر می‌شود (شکل ۱-ب)؟



چرا در ته کفش بازیکنان فوتبال، تعدادی گل میخ وجود دارد (شکل ۱-ت)؟



برای اتصال قطعه‌های چوبی، علاوه بر پیچ و مهره، از واشر نیز استفاده می‌شود (شکل ۱-ث)؟



چرا پونز با کمی تلاش درون چوب یا دیوار فرو می‌رود (شکل ۱-ج)؟



ص ۶۴ خود را بیازمایید :

الف- چون در هر دو شکل نیروها یکسان است و سطح یکی نصف دیگری است پس طبق رابطه $\text{F} = \frac{\text{P}}{\text{A}}$

فشار در شکل ب نصف فشار در شکل الف است . یا به عبارتی دیگر خواهیم

$$\text{P} = \frac{\text{F}}{\text{A}}$$

داشت : F ، همان نیروی وزن ساختمان است ($F=W$) و در هر دو حالت یکسان است. با توجه

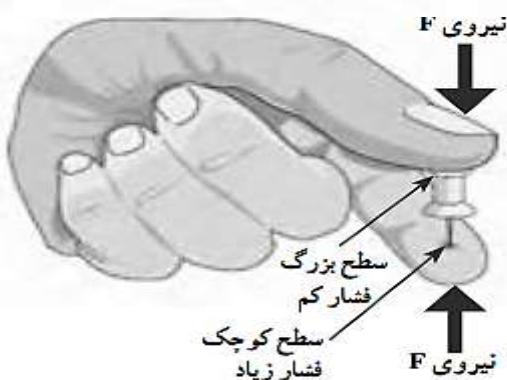
به فرض مسئله داریم : $A_2 = 2A_1$ به این ترتیب می‌توان نوشت :

$$P_2 = \frac{F}{2A_1} = \frac{1}{2} \left(\frac{F}{A_1} \right) = \frac{1}{2} P_1$$

ب- شکل ب (پایه یک پارچه) - زیرا در پایه ی یکپارچه چون سطح بیشتر است فشار کمتری به سطح نرم زیرین خود وارد می‌کند .

ص ۶۵ فکر کنید :

۱- استفاده از نردبان سبب می‌شود که نیروی وزن شخص امدادگر روی سطح بزرگتری توزیع شود و در نتیجه، فشار وارد شده به سطح یخ کاهش، و احتمال شکسته شدن سطح بخزده نیز کاهش می‌یابد.



۲- چون نوک پونز سطح کمتری دارد و فشار بیشتری بر سطح زیرین خود که یکی از انگشتان است وارد می‌کند. (مانند شکل روپرتو)

۱۶ فعالیت:

پاسخ ها متفاوت است. (فرض می کنیم وزن شخص ۰۰۰ نیوتن و سطح یکی از کفشهای او ۰/۰۸ متر مربع باشد)

$$P = \frac{F}{A} = \frac{800}{0/16} = 5000 \text{ پاسکال}$$

الف - (سطح هر دو کفش روی هم ۰/۱۶ متر مربع می شود)

$$P = \frac{F}{A} = \frac{800}{0/08} = 10000 \text{ پاسکال}$$

ب - (فشار روی سطح یک کفش)

یا به عبارتی دیگر چون سطح نصف شده می توان فشار را دو برابر کرد.

$$5000 \times 2 = 10000 \text{ پاسکال}$$

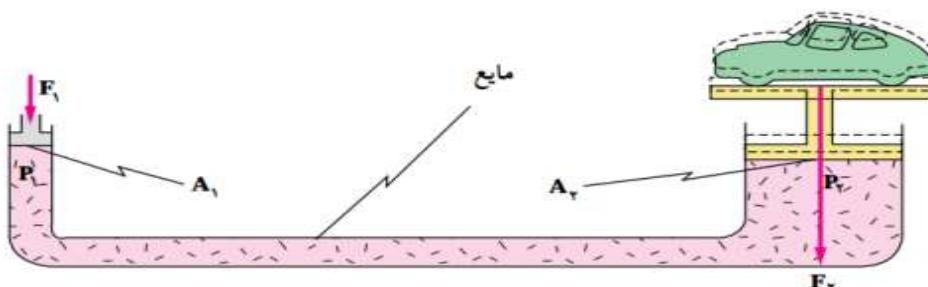
۱۷ آزمایش کنید:

۶- هر چه عمق مایع افزایش یابد فشار مایع نیز بیشتر می شود. (عمق مایع با فشرتر مایع رابطه مستقیم دارد.)

۱۸ فکر کنید:

چون ارتفاع تعدادی از طبقات ساختمان از سطح آزاد آب دریاچه بالاتر است آب به آن طبقات نمی رسد. پمپ فشار لازم را برای رساندن آب به طبقات بالاتر تامین می کند.

۱۹ فکر کنید:



بالابر هیدرولیکی: از این بالابر برای بالا بردن اجسام سنگین، مثلاً اتومبیل (برای پنهانگردی و یا تعویض چرخها)، استفاده می شود. طرح ساده این بالابر در شکل رو به رو نشان داده شده است.

هنگامی که نیروی F_7 برابر با

وزن اتومبیل به پیستون سمت راست وارد می شود، بنابر اصل پاسکال فشار حاصل از آن که برابر $\frac{F_7}{A_7}$ است به تمام نقاط مایع، از جمله به سطح زیر پیستون سمت چپ، منتقل می شود. برای فتح کردن نیروی حاصل از آن باید نیروی F_1 به این پیستون وارد شود. فشار حاصل از این دو نیرو باید با یکدیگر برابر باشند. درنتیجه:

$$\frac{F_1}{A_1} = \frac{F_7}{A_7}$$

بر طبق این رابطه اگر A_7 فیلی بزرگ تر از A_1 باشد، F_7 نیز باید بسیار بزرگ تر از F_1 باشد. درنتیجه، می توان اجسام سنگین را با نیروی کمی بالا برد.

ص ۹۴ آزمایش کنید :

۵- قوطی فشرده می شود - زیرا حجم هوا در قوطی با سرد شدم کمتر شده و در نتیجه فشار هوای بیرون قوطی بیشتر از فشار هوا درون قوطی بوده و قوطی را فشرده می سازد .

ص ۹۵ فعالیت :

در صورت دمیدن در بطری فشار هوا بالای آب افزایش می یابد و طبق اصل پاسکال این افزایش فشار به هر اندازه ای باشد عیناً به تمام قسمت های مایع و بطری منتقل می شود و آب از نی خارج می شود .

ص ۹۶ آزمایش کنید :

- ۱ - پیش بینی و استدلال دانش آموز .
- ۲- آب پایین نمی رود - زیرا فشار هوا درون بطری مانع ورود آب می شود .
- ۳- پیش بینی و استدلال دانش آموز .
- ۴- هوا از سوراخ دیگر خارج شده و آب وارد بطری می شود . چون فشار هوا دیگر مانع ورود آن نیست .

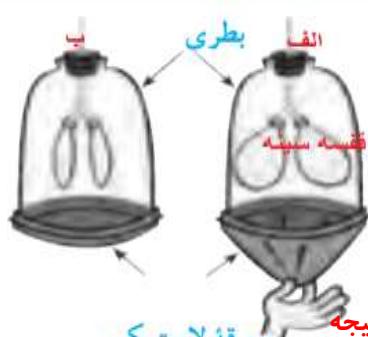
ص ۹۷ فکر کنید :

آزمایش نشان می دهد در حالت (پ) آب سریع تر از بطری خارج می شود . زیرا با فشردن بالای بطری، فشار هوا محبوس در بالای بطری افزایش می یابد (زیرا حجم آن کاهش می یابد) و در نتیجه آب سریع تر خارج می شود .

ایجاد سوراخ در ته بطری در زمان خروج آب از بطری تأثیر چندانی ندارد؛ زیرا همزمان با خروج آب از در بطری مقداری هوا وارد بطری می شود که کاهش فشار هوا در بالای بطری را جبران می کند. لذا ایجاد سوراخ ها نمی تواند تأثیر مهمی در زمان خروج آب از بطری نیمه پر ایجاد کند.

ص ۹۸ فعالیت :

فعالیت



در علوم سال هفتم با نحوه کار شش ها آشنا شدید. همانطور که دیدید آنها شبیه بادکنک، داخل حفره سینه ما پر و خالی می شوند. اما چه چیزی باعث پر و خالی شدن آنها می شود؟ **تغییر حجم قفسه سینه**

نقش فشار هوا در این خصوص چیست؟ شما می توانید پاسخ این پرسش ها را با ساختن مدلی از شش، مورد بررسی قرار دهید (شکل رو به رو). در حالت الف حجم قفسه سینه زیاد است و فشار کم است در نتیجه **ورقه لاستیکی** هوا به آسانی وارد شش ها می شود ولی در حالت ب چون حجم قفسه سینه کم می شود فشار افزایش می یابد و باعث خروج هوا از شش ها می شود .

ص ۹۶ فکر کنید :

نقش قایق : جابه‌جایی بین دو مکان روی آب و حرکت سریع تر کار انجام شده توسط نیرویی که شخص به پارو وارد می‌کند و تبدیل آن به انرژی حرکتی نقش چرخ خیاطی دستی : دوخت سریع (توسط حرکت سریع سوزن) کار انجام شده توسط نیرویی که شخص با دست یا پا وارد می‌کند و تبدیل آن به انرژی جنبشی (اگر چرخ خیاطی برقی باشد، انرژی الکتریکی به انرژی جنبشی تبدیل می‌شود).

نقش اتوبوس : حمل تعداد زیادی مسافر و جابه‌جایی آنها تبدیل انرژی شیمیایی سوخت به انرژی حرکتی و گرما

نقش پنکه : تولید باد (هوای در حال حرکت)

انرژی الکتریکی توسط موتورش به انرژی جنبشی پره‌ها تبدیل، و پره‌ها با گردش خود سبب حرکت سریع ذرات هوا می‌شود.

نقش ماشین لباسشویی : شستشوی لباس به وسیله حرکت یک استوانه مشبك. انرژی الکتریکی در موتور الکتریکی داخل آن به انرژی جنبشی تبدیل، و سبب گردش لباس در مخلوط آب و مواد شوینده می‌شود.

ص ۹۷ آزمایش کنید :

نتیجه آزمایش: گشتاور نیرو به اندازه نیرو و فاصله نیرو و تا محور چرخش بستگی دارد. (رابطه مستقیم)

ص ۹۸ خود را بیازماید:

چون فاصله‌ی نقطه اثر نیرو تا محور چرخش زیادتر شده و باعث افزایش گشتاور نیروی وارد بر آچار می‌شود.

ص ۹۹ فعالیت :

$$d_1 \times F_1 = d_2 \times F_2 \Rightarrow \frac{F_2}{F_1} = \frac{d_1}{d_2}$$

با توجه به تعریف مزیت مکانیکی، $\frac{F_2}{F_1}$ یعنی نسبت نیروی مقاوم به نیروی محرک برابر با مزیت مکانیکی است؛ بنابراین به جای آن می‌توانیم بنویسیم :

$$\frac{\text{بازوی محرک}}{\text{بازوی مقاوم}} = \text{مزیت مکانیکی} \Rightarrow \frac{d_1}{d_2} = \text{مزیت مکانیکی}$$

ص ۱۰۰ فعالیت :

در هر سه شکل داده شده مثلث های قرمز رنگ تکیه گاه - فلش های سبز رنگ محل نیروی محرک - و فلش های قرمز رنگ محل نیروی مقاوم است.

ص ۳ | فعالیت :

باید پس از تحقیق به این نتیجه برسند که مزیت مکانیکی قرقره ساده یک و مزیت مکانیکی قرقره متحرک همواره دو است.

ص ۴ | خود را بیازمایید :

خود را بیازمایید

با توجه به تعریف مزیت مکانیکی، جدول زیر را درباره مزیت مکانیکی ماشین‌های شکل ۱۴، کامل کنید.

شکل (پ)	شکل (ب)	شکل (الف)	
۵°N	۵°N	۵°N	اندازه نیروی محرک
۱۵°N	۰۰۰N	۵°N	اندازه نیروی مقاوم
....	۲	مزیت مکانیکی

ص ۵ | جمع آوری اطلاعات :

پاسخ‌ها متفاوت: دانش آموزان می‌توانند بستگی به توانایی خود در مورد یکی از موارد زیر که قرقره در آن بکار رفته اطلاعاتی جمع آوری و به کلاس گزارش دهند:

"آسانسور - بالابر - جرثقیل - قرقره تیر پرچم - ریل پرده و"

ص ۶ | فکر کنید :

زیرا با این کار می‌توان با نیرویی کمتر ولی در مسافتی طولانی تر خودرو را جابجا کرد.
برای این کار از دنده‌های سنگین تر استفاده می‌شود که گشتاور نیروی بیشتری در چرخ‌ها ایجاد می‌کند.

ص ۱۰۵ فکر کنید :

فتوستنتر - تولید نور و گرما - انرژی رایگان - کمک به تولید ویتامین D - چرخه آب - تولید باد و

ص ۱۰۶ فعالیت :

- ۱- کمترین : ارومیه (آذربایجان غربی) بیشترین : بندرعباس
- ۲- پاسخ ها متفاوت : مثلا در استان بوشهر زاویه انحراف ۵۵ درجه است.
- ۳- پاسخ ها متفاوت .

ص ۱۰۷ جمع آوری اطلاعات :

- ۱- سیاره حرکت دارد ولی ستاره تقریبا ثابت است .
- ۲- سیاره نور ندارد ولی ستاره نور دارد .
- ۳- سیاره چشمک نمی زند ولی ستاره چشمک می زند .

ص ۱۰۸ فعالیت :

- الف) مشتری، زحل، اورانوس و نپتون
- ب) مشتری، زحل، اورانوس و نپتون
- پ) مریخ، مشتری، زحل، اورانوس و نپتون
- ت) مشتری، زحل، اورانوس و نپتون

ص ۱۰۹ فکر کنید :

خیر - زیرا عطارد به خورشید بسیار نزدیک و بسیار داغ است و مشتری از خورشید بسیار دور و بسیار سرد است - دمای هر دو برای زندگی مناسب نیست .

ص ۱۱۰ جمع آوری اطلاعات :

بعضی دیگر از کاربردهای ماهواره ها: ۱- تعیین محل و زمان طوفان و سیل ۲- تغییرات آب و هوا ۳- نقشه برداری ۴- جاسوسی و اطلاعاتی ۵- تعیین محل گسل ها ۶- تغییرات آب دریاها و سرنوشت ماهواره ها پس از پایان ماموریت: یا به زمین بر می گردند یا در فضای رها شده و از بین می روند.

ص ۱۱۱ فکر کنید:

چون ۷۵ درصد سطح زمین را آب (اقیانوس ها) فرا گرفته اند . پس بیشتر در اقیانوس ها سقوط می کنند.

ص ۱۳۴ } فعالیت :

پاسخ ها متفاوت - ملاک صحت نوشتمن کلید شناسایی بر اساس معیارهای دقیق طبقه بندی نیست بلکه هدف آشنایی اولیه دانش آموزان با مفاهیم و طرز نوشتمن کلید های شناسایی دو راهی است .

ص ۱۳۵ } خود را بیازماید :

مولکول DNA و مولکول پروتئین .

ص ۱۳۶ } گفتگو کنید :

نادرست - زیرا طبق شکل صفحه ۱۱۶ کتاب همانطور که مشخص است گوناگونی و تفاوت در گروههای بزرگتر بیشتر و در گروههای کوچکتر شباهت بیشتر وجود دارد .

ص ۱۳۷ } خود را بیازماید :

الف - پروکاریوت

ب - گیاهان - قارچ ها و بعضی از آغازیان

ص ۱۳۸ } فعالیت :

بر اساس شکل به سه گروه مارپیچی - میله ای - کروی (از راست به چپ)

ص ۱۳۹ } جمع آوری اطلاعات :

به دلیل وجود سم نوعی باکتری به نام کلستریدیوم بوتلنیوم (بوتولیسم) در کنسروها که با حرارت دادن این سم تجزیه و از بین می رود .

ص ۱۴۰ } فعالیت :

بر اساس رنگ به سه گروه سبز - قرمز - قهوه ای (طلایی - قهوه ای)

ص ۱۴۱ } فعالیت :

الف - پاسخ ها متفاوت : اگر زیر میکروسکوپ جانداران سبز رنگ مشاهده شود پاسخ بلى است .

ب - بلى

ج - حرکت به شکل های مختلف بوسیله پای کاذب - تازک و مژک

ص ۷ | ۶) خود را بیاز ماید :

زیرا فارچ ها جزو گروه گیاهان نیستند و سبزینه ندارند . (سبزی ها بیشتر از نوع کربوهیدرات - سلولز - هستند در صورتی که قارچها اغلب پروتئینی هستند .)

ص ۸ | ۲۹) فعالیت :

پاسخ ها متفاوت : هر ریک از دانش آموزان می توانند در مورد یکی از این سه گروه تحقیق کنند .
در گزارشی که دانش آموزان از اطلاعات مربوط به کاربرد این سه گروه در زندگی ارائه می دهند ، انتظار می رود که آنها به این نکته بپرند که استفاده درست و اصولی جانداران با رعایت سلامت محیط زیست در ایجاد سرمایه ، نقش اساسی دارد .

ص ۹ | ۳۰) پاسخ سوال متن :

ویروس ها زنده اند یا غیر زنده ؟ ویروس ها مرز بین موجود زنده و غیر زنده اند .

ص ۱۰ | ۳۱) فکر کنید :

ویروس ها به لحاظ تکثیر به جانداران شبیه هستند . (توجه شود که تولید مثل با تکثیر متفاوت است .)

ص ۱۱ | ۳۲) فعالیت :

از آنجا که ویروس ایدز به گویچه های سفید حمله می کند ، هر وسیله تیزی که به ویروس ایدز آلوده باشد ، آن را از طرق بریدگی هایی که ایجاد می کند (هر چند کوچک و جزئی) به بدن فرد سالم منتقل می کند؛ بنابراین اشیایی مانند تیغ ، سُرنگ ، مساواک ، وسایل تو و خالکوبی در صورت آلوده بودن ، ویروس ایدز را از فردی به فرد دیگر منتقل می کنند . یکی دیگر از راه های انتقال ویروس ایدز ارتباط جنسی حفاظت نشده است . احتمالاً در این مبحث دانش آموزان از شما درباره ارتباط جنسی و بیماری ایدز می پرسند . می توانید از کارشناس بهداشت دعوت کنید تا به این پرسش ها پاسخ دهند .
توجه کنید که آزمایش خون تنها راه تشخیص آلودگی به ویروس ایدز است .

ص ۱۲۲ فعالیت :

پاسخ ها متفاوت : مثلا ساقه ای کرفس را در مقداری آب رنگی قرار داده و پس از جند ساعت با برش طولی ساقه (دمبرگ) کرفس حرکت آب رنگی را در طول ساقه مشاهده می کنیم .

برگ گیاهی انتخاب کرده و دو طرف برگ را کاغذ کلرید کبالت بوسیله گیره می چسبانیم سپس برگ را در پوششی پلاستیکی قرار داده و پس از مدتی نقاط صورتی رنگ روی برگ و زیر برگ موجود بر روی کاغذهای کلرید کبالت را با هم مقایسه می کنیم .

ص ۱۲۳ سوال متن :

کدام سلول ها فتوسنترز انجام می دهند ؟ چرا ؟

قسمت هایی از برگ که دارای سبزینه باشند مانند میان برگ در برگ گیاهان .

ص ۱۲۴ سوال متن :

ویژگی های مشخص درخت کاج و سرو : شکل درخت – داشتن مخروط – و برگهای سوزنی شکل و فلس دار تفاوت کاج و سرو با سرخس : کاج و سرو دارای آوند های بلندتر – ساقه های هوایی چوبی و تنومند – داشتن دانه . در صورتی که سرخس ساقه هایی کوتاه و زیر زمینی دارد و باهاگ تولید مثل می کند .

ص ۱۲۵ فعالیت :

الف - مخرو نر در کاج کوچک – زردرنگ و یکساله است ولی مخروط ماده کاج بزرگتر – قهوه ای رنگ و دو ساله است .

ب - کاج دارای برگ سوزنی شکل ولی برگ سرخس فلس مانند است .

ص ۱۲۶ خود را بیازمایید دوم :

الف - در کاکتوس برگ وجود ندارد و در سیب زمینی قسمت خوراکی آن ساقه زیر زمینی است .

ب - در سیب زمینی در ساقه زیر زمینی – در هویج ریشه – در شلغم یا ترب در ریشه – و در کاکتوس در ساقه مواد مغذی ذخیره می شوند .

۷) خود را بیازمایید اول :

خود را بیازمایید

جدول زیر بعضی تفاوت های دو گروه گیاهان نهان دانه (تک لپه ای ها و دو لپه ای ها) را نشان می دهد.
در جای خالی واژه مناسب قرار دهید.

گل	برگ	ساقه	دانه	
				تک لپه
تعداد گلبرگ ها ۳...۳ و مضار یهای ۳	رگبرگ ها موافق	آوندهای جوب و آبکش در چند حلقه	دانه یک قسمتی	دو لپه

گل	برگ	ساقه	دانه	
				دو لپه

۸) آزمایش کنید :

آیا بخش های برگی شکل و ساقه مانند ، سلول های متفاوتی دارند ؟ خیر .

آیا آوند در آنها می بینید ؟ خیر .

۹) فکر کنید :

خرزه ها به دلیل نداشتن آوند نمی توانند آب را در خود جابجا کنند پس باید همه ای سلول ها آب را از محیط اطراف خود بگیرند در نتیجه رشد عمودی محدودی دارند و در جا هایی رشد می کنند که رطوبت کافی در هوا و خاک باشد .

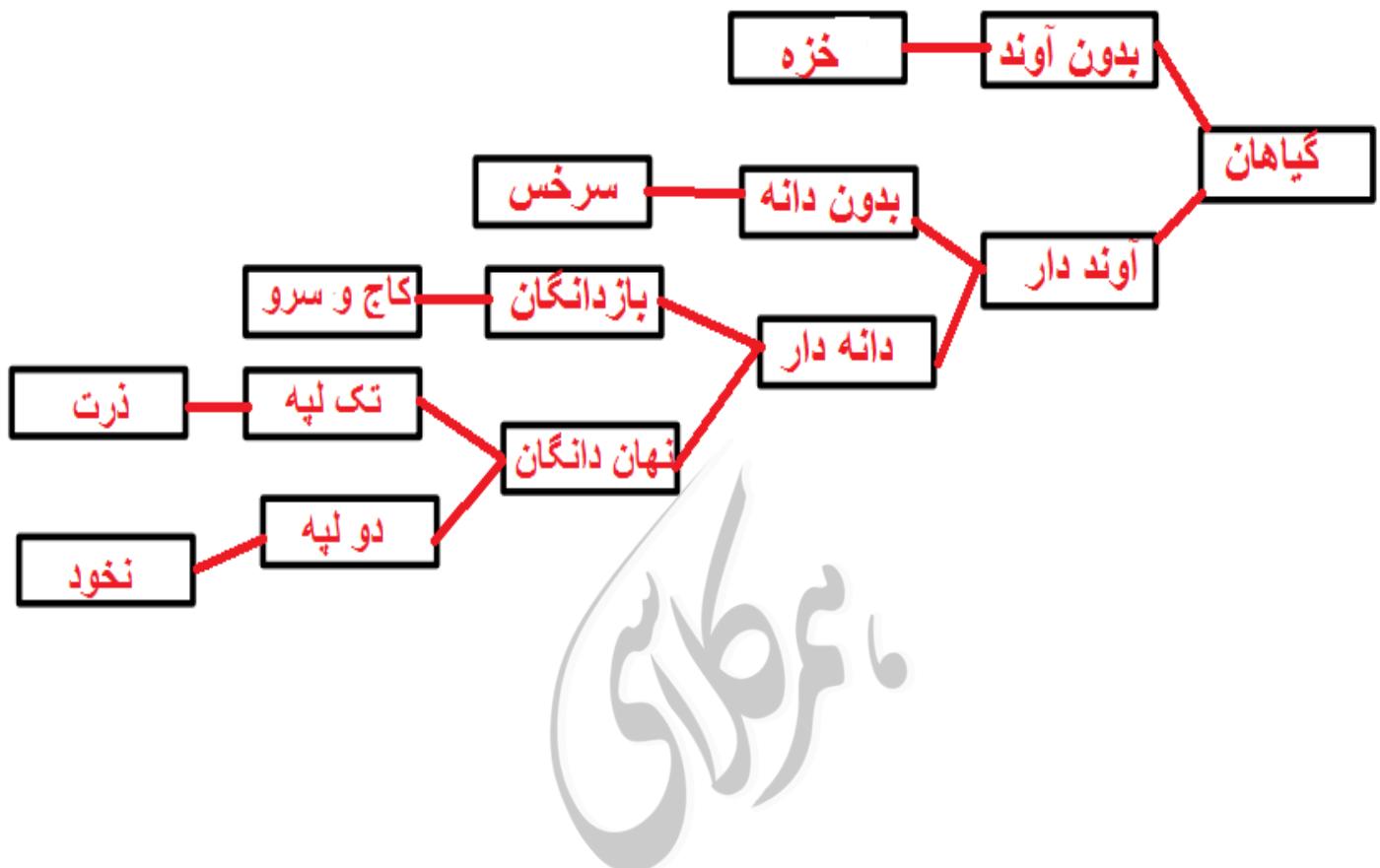
۱۰) فعالیت :

نمودار مقدار فتوسنتز: مقدار فتوسنتز بعد از مقدار مشخصی از کربن دی اکسید ثابت می ماند و دیگر زیاد نمی شود . در نتیجه کاشتن درخت تنها راه مقابله با کاهش کربن دی اکسید در جهان نیست .

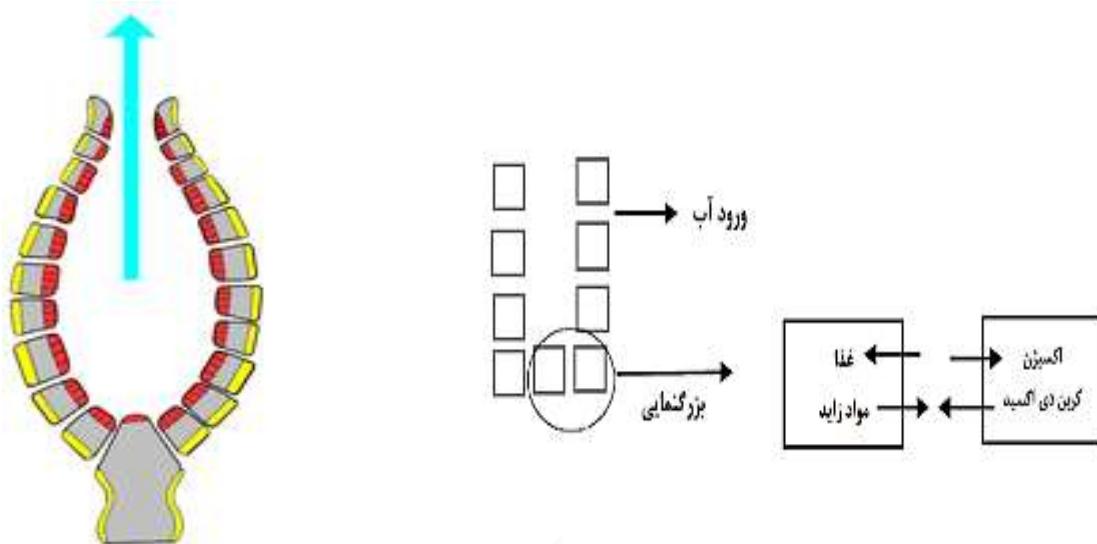
۱۱) فعالیت:

پاسخ ها متفاوت : بستگی به نوع منطقه و آب و هوای آن نوع گیاه در منطقه متفاوت است .

فعالیت: ص ۱۴۶



برای پاسخ سوال می توان طرح های مختلفی رسم نمود مانند شکل های زیر :



ص ۱۲۴ جمع آوری اطلاعات :

پاسخ های متفاوتی دانش آموزان می توانند به این سوال بدهند مانند مطلب زیر :

سبزیجات و گوشت اولاً باید از محلی مطمئن تهیه شوند. ثانیاً گوشت باید خوب پخته شود و سبزیجات را نیز ضمن شستشوی دقیق، ضد عفونی کرد تا تخم انگل به بدن ما منتقل نشود. برای نوشیدن آب در خارج از منزل به خصوص در پارک ها به نشانه های هشدار دهنده مربوط به آن توجه کنند.

ص ۱۲۵ جمع آوری اطلاعات :

- الف-۱- اختلاط ذرات خاک. خاک بخش های بالایی که هوموس بیشتری دارد را با خاک بخش های پایین که مواد معدنی بیشتر دارد مخلوط می کند.
- ۲- تشکیل خاکدانه و افزایش پایداری خاک
- ۳- حفاری و حفره دار کردن خاک
- ۴- باروری و حاصلخیزی خاک با ترشح ترکیبات ژله ای
- ۵- کاهش مصرف کودهای شیمیایی
- ۶- حفاظت از محیط زیست با جلوگیری از آلودگی خاک و آب
- ۷- مدفوع کرم خاکی نوعی گیاخاک برای خاک محسوب می شود که سرشار از عناصر کلسیم - فسفر پتاسیم و سدیم می باشد که باعث حاصلخیزی بیشتر خاک می گردد.

ادامه جمع آوری اطلاعات ص ۱۴۶ :

ب- استفاده از زالو در پزشکی : زالوی پزشکی با نام علمی «Hirudo Medicinalis» جزء گروه خونخواران است. طول آنها بین ۵ تا ۱۲ سانتی متر است و گاهی تا ۲۵ سانتی متر هم می رسد. رنگ های آنها متنوع اما غالباً زیتونی سیاه یا قهوه ای یا حنایی مایل به سیاه است. سازمان غذا و داروی امریکا در ۲۰۰۴ ژوئن ۲۴ استفاده از زالو را برای مقاصد پزشکی، قانونی اعلام کرد. زالو با مکیدن خون، راه انداختن جریان خون و داشتن ماده ضد انعقاد در پزشکی اهمیت پیدا کرده است و در درمان بیماری های پوستی مثل جوش، صدماتی که کوفتگی و خون مردگی را به دنبال داشته باشد، جراحی پلاستیک و پیوند اعضاء، بیماری های دستگاه های حرکتی مثل آرتروز و رماتیسم مفصلی، بیماری های چشمی مثل تورم چشم، بیماری های گوارشی و اختلال در گردش خون به کار گرفته می شود.

ص ۱۴۷) جمع آوری اطلاعات :

پاسخ ها متفاوت : برای مثال اطلاعاتی کوتاه در مورد عنکبوت و رطیل و مقایسه آنها با هم .

مقایسه رطیل و عنکبوت

عنکبوت	رطیل
سمی است (بعضی ها)	سمی نیست
بدن دو قسمتی	بدن سه قسمتی
بدن بدون کرک	بدن کرک دار
تحرک کم	تحرک زیاد
تار می تند	تار ندارد

ص ۲۵۱ | جمع آوری اطلاعات :

انواع باله در ماهی‌ها : تعداد باله‌ها در ماهی‌ها متفاوت است؛ معمولاً هفت عدد را مطرح می‌کنند ولی در بعضی ماهی‌ها بیشتر است. باله‌ها به دو دسته فرد و زوج تقسیم می‌شوند. باله‌های فرد شامل باله پشتی، مخرجی و دمی می‌شوند. در برخی ماهیان، تعداد باله پشتی از یک عدد بیشتر است. باله‌های زوج شامل باله‌های سینه‌ای و شکمی یا لگنی می‌شوند. محل باله شکمی در بدن ماهیان مختلف متغیر است که برای شناسایی ماهیان اهمیت دارد.

عامل اصلی حرکت در ماهی‌ها باله دمی است. باله‌های سینه‌ای و شکمی ضمن کمک به حرکت برای برقراری تعادل، چرخش و ترمز مورد استفاده قرار می‌گیرند. با حرکت دادن یکی از باله‌ها جهت آن تغییر می‌کند و با قرارگرفتن آنها در مقابل آب، سرعت حرکت ماهی کاهش می‌یابد.

ص ۲۵۲ | جمع آوری اطلاعات :

ماهی‌های خاویاری : از خانواده تاس ماهیان و آبزیان کم‌نظیری هستند که قدمتی چند صد میلیون ساله دارند و به عصر ژوراسیک برمی‌گردند. از این‌رو به آنها فسیل‌های زنده نیز می‌گویند که تا به امروز زنده مانده‌اند. از نظر تعداد گونه‌ها ۲۷ گونه و زیر گونه از این ماهیان در جهان وجود دارند که از این تعداد پنج گونه آن در دریای خزر زندگی می‌کنند؛ دریایی که خود به تنها ۹۳٪ ذخائر ماهیان خاویاری را در خود جای داده است.

ارزش ماهیان خاویاری نه به دلیل استفاده از گوشت آنان، که به دلیل تخم (تخمک) آنان است که به خاویار یا مروارید سیاه مشهور است که آن را به صورت خام یا همراه تخم مرغ و سبزیجات معطر مصرف می‌کنند که بسیار پر کالری و انرژی زاست.

خاویار انواع گوناگونی دارد؛ مثل خاویار طلایی، سرخ و سیاه که نوع سیاه آن از ارزش قابل توجهی برخوردار است.

ماهیان خاویاری که در دریای خزر زندگی می‌کنند به ترتیب کیفیت عبارت‌اند از :
فیل ماهی، قره برون یا ماهی خاویاری ایران، گلد یا ماهی روس، ماهی شیپ و ماهی ازوون برون

ص ۲۵۳ | گفتگو کنید :

علت نامگذاری این جانداران این است که دست و پای کوتاه دارند یا اصلاً ندارند. به همین دلیل هنگام حرکت، بخش‌هایی از بدن به ویژه شکم روی زمین کشیده می‌شود.

ص ۲۵۴ | جمع آوری اطلاعات :

انواع سم مارها در دو گروه تقسیم می‌شوند :
هموتوكسین یا زهرهای مختل کننده جریان خون
نوروتوكسین یا زهرهای مختل کننده جریان عصبی

۱۵۷ | جمع آوری اطلاعات :

الف- اتوتومی : مارمولک هنگام احساس خطر و در تماس موجود با دم، دم خود را قطع می کند. این ویژگی، که به نام اتوتومی (خودبری) معروف است با انقباض ماهیچه های دم انجام می شود و قسمتی از دم که ارتباط بین مهره ای ضعیفی را دارد از بدن جدا می شود. دم پس از جدا شدن در اثر وجود پیام عصبی در اعصاب آن تا مدتی تکان می خورد و همین حالت باعث می شود توجه صیاد به دم جلب شود و جاندار از مهلکه فرار کند.

ب- تغییر رنگ در آفتاب پرست : آفتاب پرست ها با تغییر رنگ محیط به سرعت تغییر رنگ می دهند. بر خلاف نظر عامه، که تصور می کنند با هدف استئار این کار انجام می شود ولی این واکنش، بیشتر اوقات عصبی و نشانه وارد شدن تنفس به آنها است.

تغییر رنگ آنها در اثر وجود یاخته هایی است به نام کروماتوفورس که در قسمت زیرین پوست قرار دارند و در سه لایه قرار گرفته اند. لایه زیرین رنگدانه سیاه، لایه میانی رنگدانه آبی و لایه رویی رنگدانه زرد و قرمز دارند. بین این یاخته ها فضاهای بین یاخته ای هست که به این رنگدانه ها اجازه حرکت می دهد. حرکت این مواد و قرار گرفتن این رنگدانه ها در محل های مختلف ترکیب رنگی مختلفی را به وجود می آورد که نشانه آن بروز تغییر رنگ است.

۱۵۸ | فعالیت :

پاسخ هر سه سوال مطرح شده در این فعالیت در متن زیر که ویژگی های هر سه نوع پر است وجود دارد .

انواع پر : شاه پرها که در بال برای پرواز و در دم برای صعود و سقوط مورد استفاده قرار می گیرند، پرهای بلندی هستند که شکل آنها با هم متفاوت است. در دم یکنواخت ولی در بال کمی خمیده هستند. شاه پرها استحکام خیلی زیادی دارند.

پوش پرها : پوشش بدن را در سطح انجام می دهند و در محل هایی که لازم است انحنایی ایجاد شود، با خمیدگی و چینش روی هم، آن را ایجاد می کنند؛ مثلاً روی سر، جلوی بال یا جلوی چینه دان که باید انحنا داشته باشد، پوش پرها آن را ایجاد می کنند.

کرک پرها که خیلی ریز هستند و تزدیک پوست قرار دارند به صورت فشرده و در کنار هم قرار گرفته اند و به بدن حالت عایق را می دهند. جوجه ها در ابتدای تولد فقط کرک دارند و بقیه پرها بعداً ظاهر می شود.

۱۴۲ | جمع آوری اطلاعات :

اهمیت گراز : گراز پوزه دراز و محکمی دارد و بیشتر از ریشه گیاهان تغذیه می‌کند؛ هنگام خوردن غذاهای گیاهی خاک را شخم می‌زند. در بیابان‌ها، علفزارها و جنگل‌هایی که گراز وجود دارند به دلیل زیورو شدن خاک و پاشیده شدن آن روی دانه‌های گیاهان، رویش گیاهان و تنوع آنها بیشتر است. به همین دلیل به آنها تراکتور طبیعت گفته می‌شود. البته وجود گرازها در زمین‌های کشاورزی باعث از بین بردن محصولات کشاورزی می‌شود.

شخم زدن زمین توسط گرازها خصوصاً در زمستان علاوه بر هوادهی خاک و نابودی لارو آفات، غذا را برای پرندگان و گونه‌های دیگر بیرون می‌آورند که نوعی رابطه همسفرگی بین آنها برقرار است.

اهمیت خرس در جنگل : خرس‌ها جانوران همه‌چیز خوارند ولی در بیشتر اوقات سال از دانه و میوه‌های گیاهان استفاده می‌کنند. پس از خوردن اینها تعداد زیادی از دانه‌ها به همراه مدفوع خرس دفع می‌شود که در محیط‌های مختلف جنگل پخش می‌شود و چون همراه مواد زائد خرس روی زمین قرار می‌گیرند با رسیدن رطوبت به آنها رویش کرده و سریعاً رشد می‌کنند و به این ترتیب باعث افزایش درختان جنگلی و حفظ محیط زیست می‌شود.

ص ۴۵ | سوال متن :

تولید کنندگانی که فتوستنتر می کنند برای ماده و انرژی به چه چیزهایی وابسته اند ؟
نور - آب - مواد معدنی - کربن دی اکسید .

ص ۴۶ | خود را بیازمایید :

پاسخ ها متفاوت : برای مثال خواهیم داشت :

گیاه ← پروانه ← عنکبوت گیاه ← موش ← روباه

ص ۴۷ | فکر کنید :

الف - بله

ب - خیر - زیرا جلبک ها نیز تولیدگننده هستند ولی جزو گیاهان نیستند . (مخصوصا در زیستگاههای آبی)

ص ۴۸ | سوال متن :

چرا در هرم ماده و انرژی در هر تراز مقداری از ماده و انرژی کم می شود ؟
چون هر جاندار نیز خود به مقداری ماده و انرژی نیاز دارد و آن را مصرف می کند .

ص ۴۹ | گفتگو کنید :

همانطور که آب و مواد معدنی از خاک به گیاه و از گیاه با واسطه یا بدون واسطه به بدن ما می رسد همین طور نیز آلاینده های هوا و خاک همراه آب و مواد معدنی وارد گیاه و از گیاه وارد بدن انسان می شوند .

ص ۵۰ | فعالیت :

۱ - پاسخ ها متفاوت : مثلا تصویر یک جنگل با جانوران آن - دریاچه - برکه آب و و بیان اجزای زنده و غیر زنده ای آن .

۲ - پاسخ ها متفاوت : مثلا یک شیشه (ظرف) بزرگ حاوی مقداری خاک اره و خاک و مقداری گیاه و تعدادی حشره و جاندار کوچک .

ص ۵۱ | خود را بیازمایید :

الف - همیاری ب - همسفرگی پ - انگلی

ص ۱۶۳ | فکر کنید :

- رابطه همزیستی از نوع همیاری

- زیرا زنبورها زندگی گروهی دارند و گروهی گرده افشاری می کنند - گرده افشاری عمل اختصاصی آنهاست
تعداد زیاد زنبور ها

ص ۱۶۴ | جمع آوری اطلاعات :

پاسخ ها متفاوت : مثلا دانش آموزان می توانند به مواردی همچون نیش در مار - سرعت زیاد و ماهیچه ی قوی در شیر و پلنگ - چشمان قوی در عقاب و اشاره کنند .

ص ۱۶۵ | فکر کنید :

با توجه به اینکه قله های دو منحنی پی در پی آمده اند (تقریباً دو نمودار بر هم منطبقند) پس جمعیت شکار و شکارچی با هم در ارتباطند . یعنی با افزایش جمعیت شکار جمعیت شکارچی افزایش می یابد .
و با افزایش جمعیت شکارچی جمعیت شکار کم می شود .

ص ۱۶۶ | فعالیت :

الف - نمودار گروه ۱ : نشان می دهد که در صورت نبودن رقیب بخش وسیعی از روده را باکتری های مضر اشغال می کنند .

نمودار گروه ۲ : نشان می دهد که در صورت وجود رقیب (باکتری های مفید) از گسترش باکتری های مضر جلوگیری می شود .

ب - تولید این مواد ضمن مفید بودن برای سلامتی بدن با تنگ کردن جا توسط باکتری های مفید برای باکتری های مضر باعث ایجاد یک نوع رقابت بین باکتری های مفید و مضر در بدن می شود .

ص ۱۶۷ | گفت و گو کنید :

پاسخ ها متفاوت : هر گیاه می تواند خانه و محل زندگی جانداران دیگری باشد و کاشت گیاهان بیگانه در درازمدت می تواند ترکیب بوم سازگان را تغییر دهد . همچنین تغییر در طبیعت به طور مستقیم یا غیرمستقیم زندگی انسانها را تحت تأثیر قرار می دهد .
مثلا گیاه کاج از خود ماده ای تولید می کند که جلو رشد گیاهان دیگر را می گیرد .

ص ۱۷۳ فعالیت:

پاسخ ها متفاوت: دانش آموزان می توانند به مواردی مثل: سدسازی – پل سازی – جاده سازی – تونل تاسیسات صنعتی – ساختمان سازی و اشاره کرده و اثرات آنها را بر تنوع زیستی بیان کنند.

ص ۱۷۴ سوال متن:

فایده ای دیگر تنوع زیستی را بیان کنید.

پاسخ ها متفاوت: دانش آموزان می توانند به عواملی چون: تهیه غذا – تحقیقات پزشکی – الهام از طبیعت در صنعت و موارد مختلف زندگی – جاذبه های گردشگری- تولید اکسیژن – تغییرات و تنوع آب و هوایی – تهیه پوشاش و اشاره نمایند.

ص ۱۷۵ فعالیت:

پاسخ ها متفاوت: بستگی به محل زندگی پاسخ سوال متفاوت است. در این فعالیت هدف تلاشی برای شناخت بیشتر استان خود و پیشنهاد برای حفظ تنوع زیستی محل زندگی خود است.



هم کلاسی
Hamkelasi.ir