

تغییرات شیمی دهم

چاپ 1402 با 1401

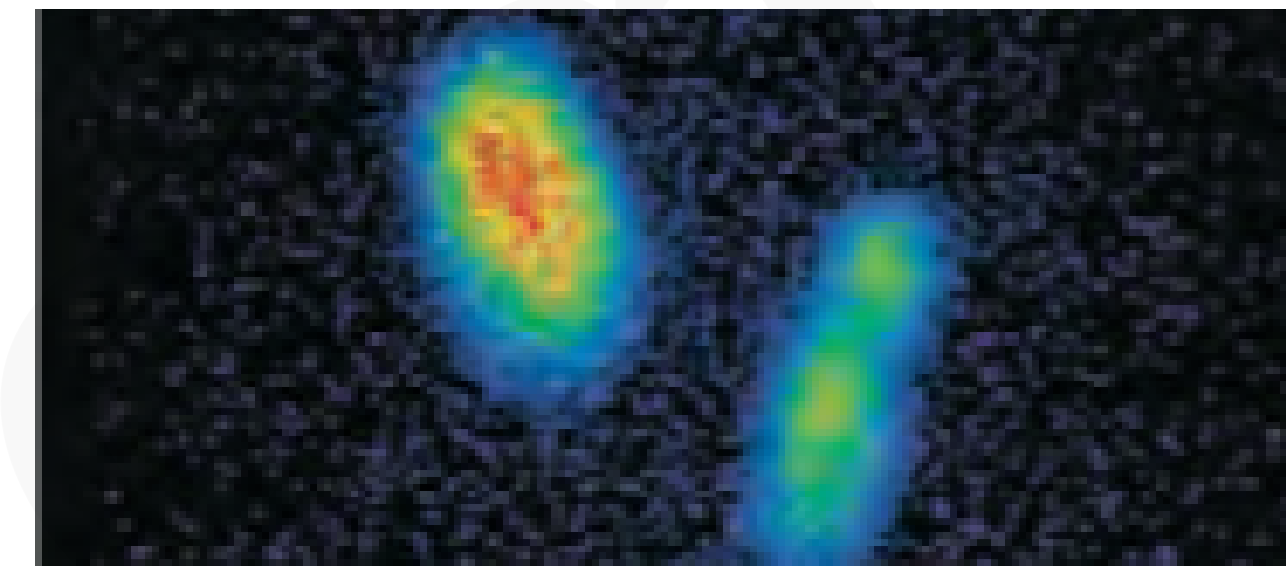
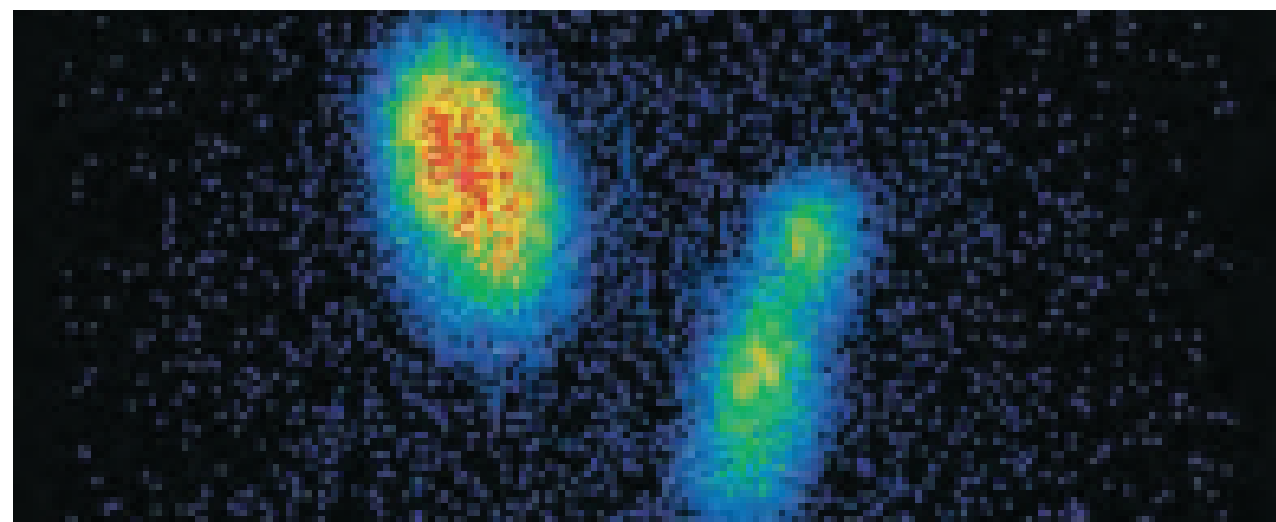
ویژه کنکور 1405

نشر و اشتراک گذاری این فایل مورد رضایت ما نمی باشد.



p30konkor.com





● نمونه‌ای از یک مولد رادیو ایزوتوپ تکنسیم

(پ)

● نمونه‌ای از یک مولد رادیو ایزوتوپ تکنسیم

(پ)

ن انسان (ب) تصویر غده تیروئید سالم
تیروئید ناسالم

● هنگام عکس برداری از دندان‌ها در رادیولوژی باید با استفاده از پوشش‌های سربی از غده تیروئید در برابر پرتوهای پرانرژی و خطرناک محافظت کرد.

ن انسان (ب) تصویر غده تیروئید سالم
تیروئید ناسالم

● از تکنسیم (^{99m}Tc) برای تصویربرداری غده تیروئید استفاده می‌شود زیرا یون یدید با یونی که حاوی ^{99m}Tc است، اندازه مشابهی دارد و غده تیروئید هنگام جذب یدید، این یون را نیز جذب می‌کند. با افزایش مقدار این یون در غده تیروئید، امکان تصویربرداری فراهم می‌شود.

و با استفاده از واکنش‌های هسته‌ای ساخته نادر زیادی از این عنصر را تهیه و برای مدت بلند هسته‌ای تولید و سپس مصرف می‌کنند.

استفاده از واکنش‌های هسته‌ای ساخته نادر زیادی از این عنصر را تهیه و برای مدت هسته‌ای تولید و سپس مصرف می‌کنند.

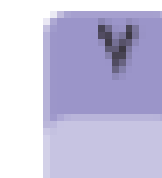
با پیشرفت دانش و فناوری، بشر را موفق به آ‌ از آنها در پزشکی، کشاورزی و سوخت در خته شده‌ترین فلز پرتوزایی است که یکی از رهای اتمی به کار می‌رود (شکل ۵).

پرفت دانش و فناوری، بشر را موفق به آ‌ها در پزشکی، کشاورزی و سوخت در ده‌ترین فلز پرتوزایی است که یکی از اتمی به کار می‌رود (شکل ۵).

۱- Reactor



۱- Reactor



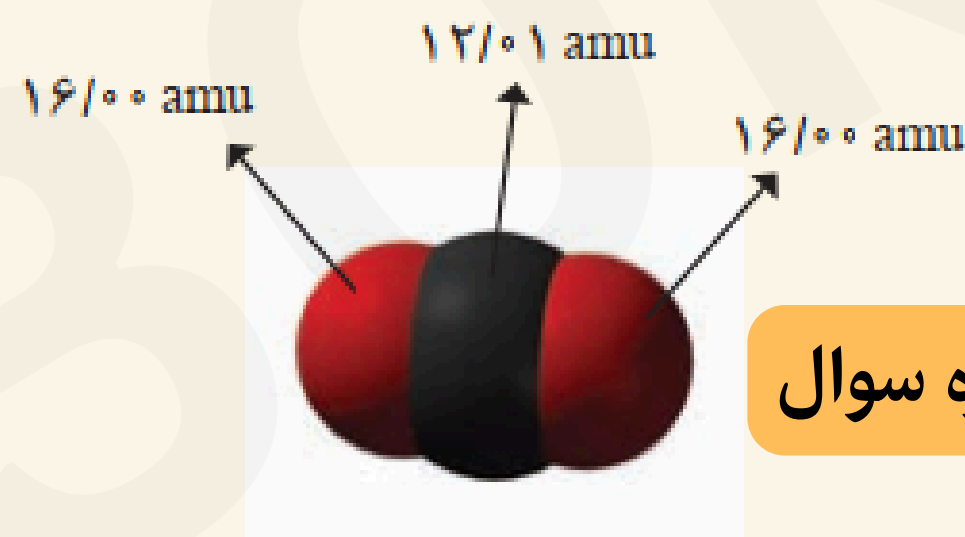
تمرینان آخر فصل، 11 سوال است که در چاپ جدید به 17 سوال افزایش داشته است

۱۰- پژوهشگران در حفاری یک شهر قدیمی، تکه‌ای از یک ظرف سفالی پیدا کردند. آنها برای یافتن نوع عنصرهای فلزی آن به آزمایشگاه شیمی مراجعه کردند و از این نمونه طیف نشری گرفتند. شکل زیر الگویی از طیف نشری خطی این سفال و چند عنصر فلزی را نشان می‌دهد. با توجه به آن پیش‌بینی کنید چه فلزهایی در این سفال وجود دارد؟



بخش از سوال تکراری و بخشی جدید می باشد

۱۱- دانش‌آموزی با استفاده از مدل فضاپرکن کربن دی‌اکسید مطابق شکل زیر توانست، جرم یک مولکول از آن را برحسب amu به درستی محاسبه کند.



تکراری - تغییر شماره سوال

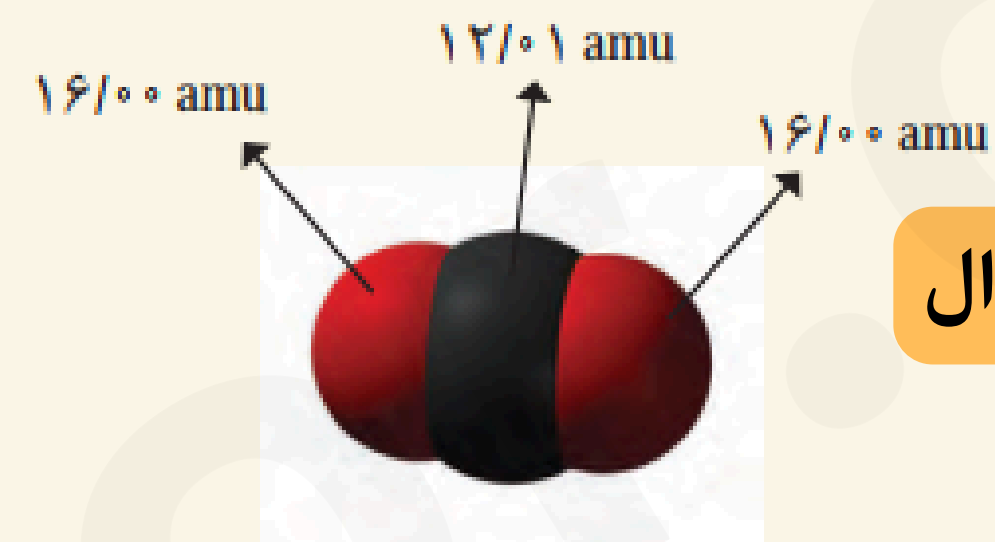
آ روش کار او را توضیح دهید.

ب) جرم یک مول از مولکول نشان داده شده چند گرم است؟ چرا؟

پ) جرم مولی کربن دی‌اکسید را با استفاده از داده‌ها در جدول دوره‌ای به دست آورید.

ت) با استفاده از داده‌های جدول دوره‌ای عنصرها، جرم مولی هریک از ترکیب‌های زیر را برحسب g mol^{-1} به دست آورید.
 Cl_2 , HCl , NaCl , CaF_2 , SO_2 , Al_2O_3

۱۰- دانش‌آموزی با استفاده از مدل فضاپرکن کربن دی‌اکسید مطابق شکل روبه‌رو توانست، جرم یک مولکول از آن را برحسب amu به درستی محاسبه کند.



تکراری - تغییر شماره سوال

آ) روش کار او را توضیح دهید.

ب) جرم یک مول از مولکول نشان داده شده چند گرم است؟ چرا؟

پ) جرم مولی کربن دی‌اکسید را با استفاده از داده‌ها در جدول دوره‌ای به دست آورید.

ت) با استفاده از داده‌های جدول دوره‌ای عنصرها، جرم مولی هریک از ترکیب‌های زیر را برحسب g mol^{-1} به دست آورید.
 Cl_2 , HCl , NaCl , CaF_2 , SO_2 , Al_2O_3

۱۱- به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.

آ) پتاسیم سه ایزوتوپ با نمادهای ^{39}K , ^{40}K , ^{41}K دارد، با توجه به جرم اتمی میانگین پتاسیم در جدول دوره‌ای عنصرها، مشخص کنید که بیشترین درصد فراوانی مربوط به کدام ایزوتوپ است؟

ب) برم دو ایزوتوپ با نمادهای ^{79}Br (با جرم اتمی 78/92 amu) و ^{81}Br (با جرم اتمی 80/92 amu) دارد و جرم اتمی میانگین آن برابر با 79/9 amu است. آیا نتیجه‌گیری زیر درست است؟ چرا؟

جدید

«درصد فراوانی ایزوتوپ‌های برم تقریباً برابر است.»

۱۲- با مراجعه به جدول دوره‌ای عنصرها، فرمول چند ترکیب یونی دوتایی را بنویسید که فرمول عمومی آنها به شکل زیر باشد (X و Y می‌توانند نماینده عنصرهای گوناگون باشند) (توجه: برای پاسخ دادن به این پرسش، ۱۸ عنصر اول جدول دوره‌ای عنصرها به جز بریلیم (Be)، بور (B) و آلومینیم (Al) را در نظر بگیرید).

جدید

آ) XY

ب) X_2Y

پ) XY_2

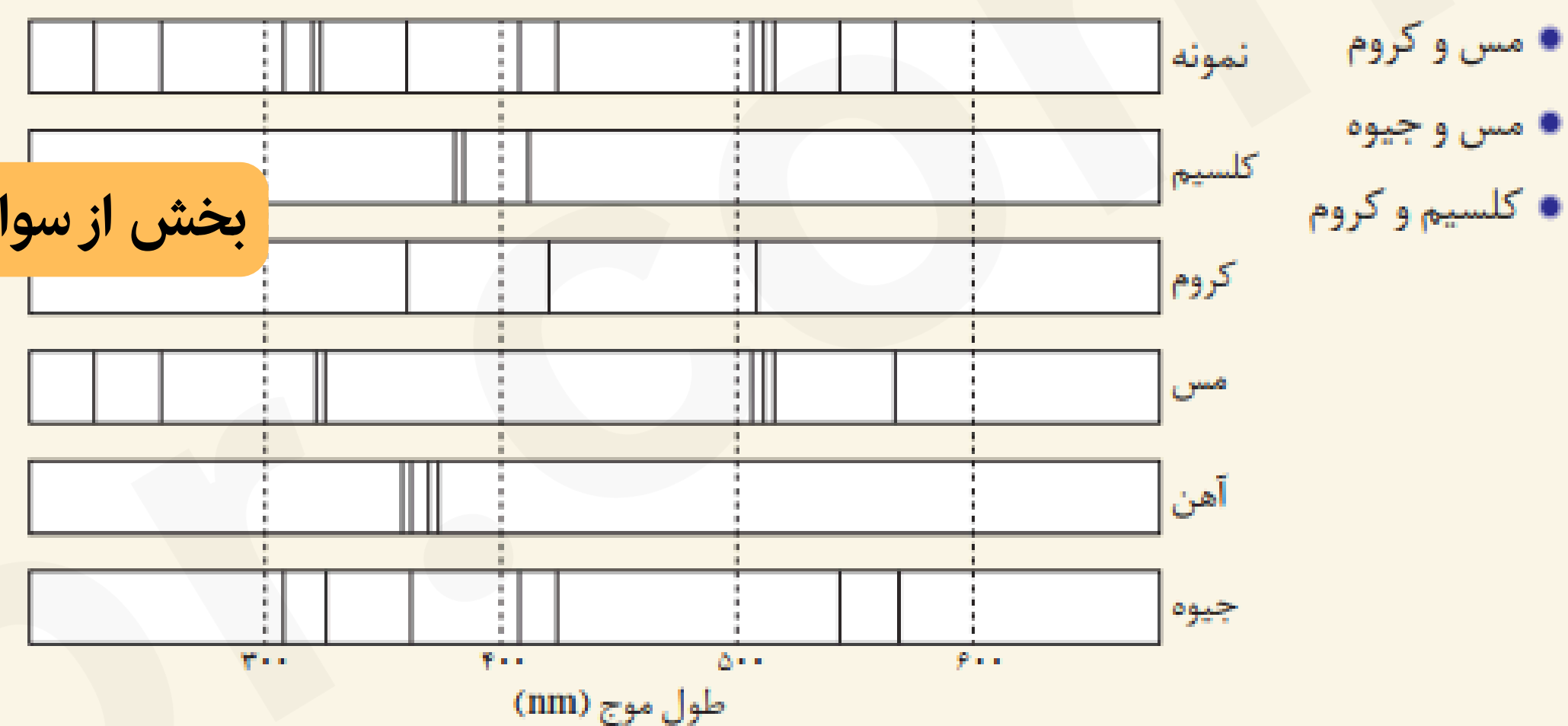
ت) X_2Y

اگر این فایل را خریداری نکرده اید از سایت

p30konkor.com خریداری کنید



۱۳- آ) پژوهشگران در حفاری یک شهر قدیمی، تکه‌ای از یک ظرف سفالی پیدا کردند. آنها برای یافتن نوع عنصرهای فلزی آن به آزمایشگاه شیمی مراجعه کردند و از این نمونه طیف نشری گرفتند. شکل زیر الگویی از طیف نشری خطی این سفال و چند عنصر فلزی را نشان می‌دهد. با توجه به آن پیش‌بینی کنید چه فلزهایی در این سفال وجود دارد؟

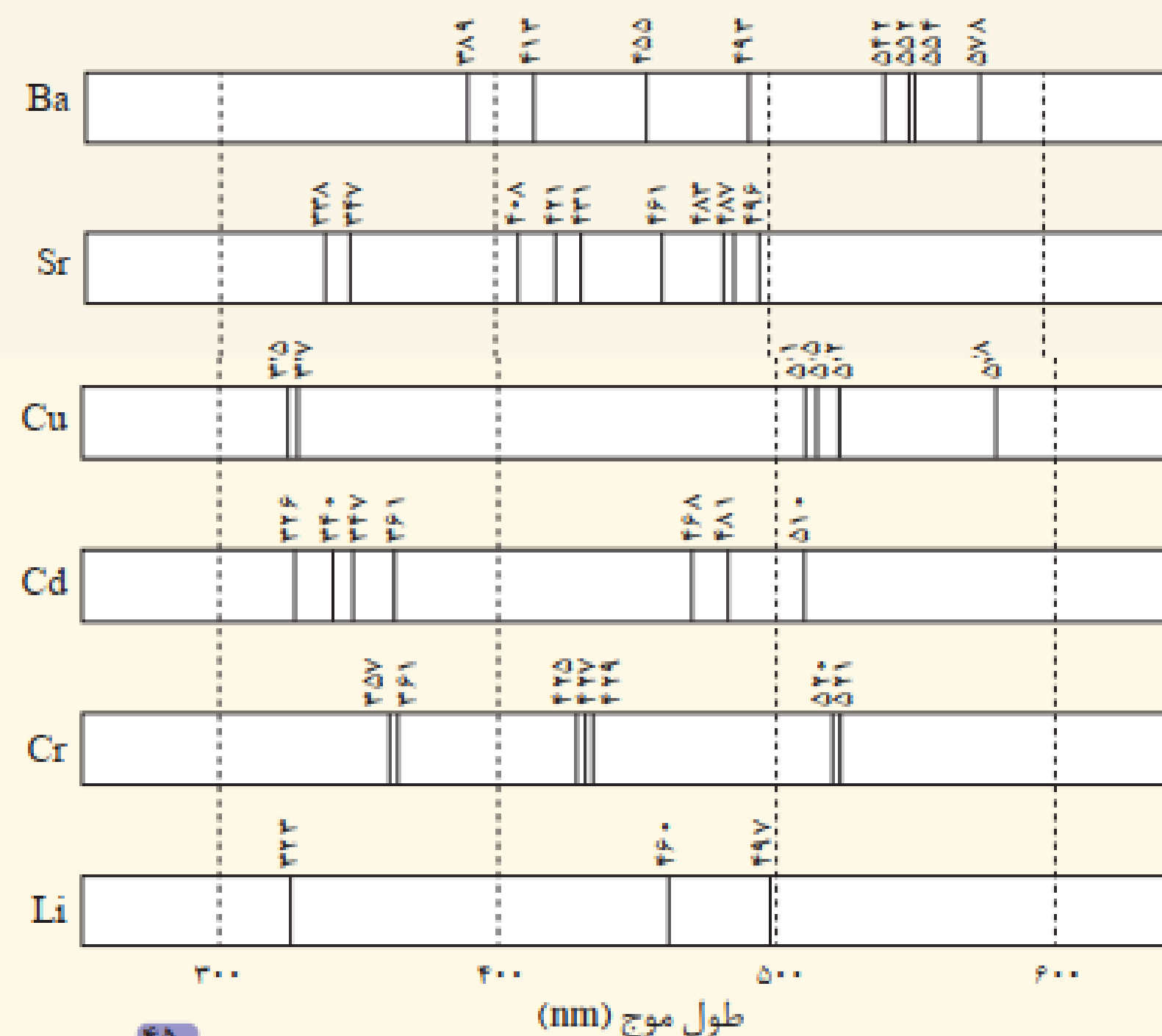


بخش از سوال تکراری و بخشی جدید می باشد

ب) طیف‌های نشری خطی دو نمونه مجهول، طول موج‌های زیر را نشان می‌دهند.

- (نمونه ۱) ۳۶۱، ۴۶۸، ۴۸۱، ۵۱۱، ۵۱۵، ۵۲۲ و ۵۷۸ nm
- (نمونه ۲) ۳۵۷، ۳۶۱، ۴۰۸، ۴۲۱، ۴۲۵، ۴۲۷، ۴۲۹، ۴۳۱، ۴۶۱، ۴۸۵، ۴۹۶ و ۵۲۱ nm

با توجه به آنها و طیف نشری خطی عنصرهای داده شده در شکل زیر، پیش‌بینی کنید در هر نمونه چه فلزهایی وجود دارد؟ (گاهی تعدادی از خط‌های طیف نشری خطی عنصرها به دلیل شدت کم مشاهده نمی‌شوند.)



۱۴- عنصر Z یکی از عنصرهای دوره سوم جدول دوره‌ای عنصرهاست که در ساختار آرایش الکترون نقطه‌ای آن سه الکترون تک (جفت نشده) وجود دارد. اتم این عنصر می‌تواند در برخی واکنش‌ها سه الکترون به اشتراک بگذارد و در برخی واکنش‌ها سه الکترون بگیرد. آرایش الکترونی آن را رسم کنید.

جدید

۱۵- اتم‌های زیر را برحسب کاهش تعداد نوترون مرتب کنید.

جدید



۱۶- با مراجعه به جدول دوره‌ای عنصرها، در کدام گونه‌های شیمیایی زیر تعداد نوترون‌ها برابر با مجموع «تعداد پروتون‌ها و نصف تعداد الکترون‌ها» است؟

جدید



۱۷- درباره اتم مس (${}^{63}\text{Cu}$) در حالت پایه، به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.

(آ) آرایش الکترونی آن را نوشته و شماره گروه و دوره آن را تعیین کنید.

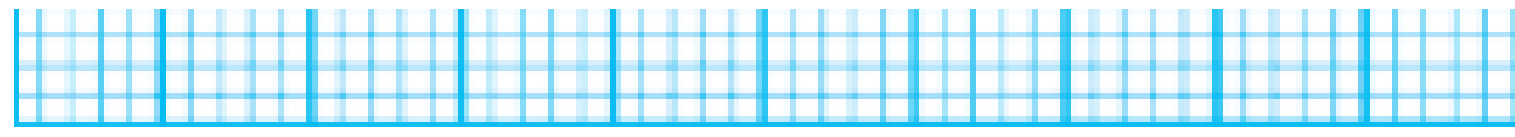
(ب) چند الکترون با عدد کوانتومی $l = 0$ و چند الکترون با عدد کوانتومی $l = 2$ دارد؟

(پ) در بیرونی‌ترین لایه آن چند الکترون وجود دارد؟

(ت) در بیرونی‌ترین زیرلایه آن چند الکترون وجود دارد؟

(ث) چند زیرلایه نیمه پر و پر وجود دارد؟

جدید



- ب) با توجه به نمودار، با افزایش ارتفاع در هواکره فشار گاز اکسیژن چه تغییری می کند؟
پ) با استفاده از نمودار، فشار این گاز را در ارتفاع $2/5$ کیلومتری پیش بینی کنید.
ت) چرا کوهنوردان هنگام صعود به قله های بلند، از کپسول اکسیژن استفاده می کنند؟
ث) با استفاده از یک نرم افزار رسم نمودار، این نمودار را رسم و نتیجه را به کلاس گزارش کنید.



- ب) با توجه به نمودار، با افزایش ارتفاع در هواکره فشار گاز اکسیژن چه تغییری می کند؟
پ) با استفاده از نمودار، فشار این گاز را در ارتفاع $2/5$ کیلومتری پیش بینی کنید.
ت) با استفاده از یک نرم افزار رسم نمودار، این نمودار را رسم و نتیجه را به کلاس گزارش کنید.

اکنون با روشی که آموخته‌اید، ساختار لوویس هر یک از مولکول‌های زیر را رسم کنید.

SO ₂ (آ)	CO (ب)	PCl ₂ (پ)
HCN (ت)	CH ₂ O (ث)	CS ₂ (ج)

اکسیدها در فراورده‌های سوختن

دریافتید که اکسیژن، گازی واکنش‌پذیر است و با اغلب عنصرها و مواد واکنش می‌دهد؛ به طوری که شیمی‌دان‌ها از این ویژگی برای تهیه بسیاری از مواد بهره می‌گیرند، برای نمونه در صنعت برای تهیه سولفوریک‌اسید، نخست گوگرد را در واکنش با اکسیژن به SO₂ تبدیل می‌کنند. واکنشی که به سوختن گوگرد معروف است. جالب است بدانید که برخی عنصرهای فلزی و نافلزی دیگر نیز می‌توانند با اکسیژن بسوزند و به اکسیدهای فلزی و نافلزی تبدیل شوند. شکل‌های ۹ و ۱۰ نمونه‌هایی از این واکنش‌ها را نشان می‌دهند.

از این موارد در آرزوی پایداری ممنوع است.



شکل ۹- سوختن گرد آهن. اغلب فلزها مانند آهن در شرایط مناسب با گاز اکسیژن می‌سوزند.



(آ)



(ب)



(پ)

شکل ۱۰- سوختن (آ) منیزیم، (ب) گوگرد و (پ) سدیم

اکسیدها در فراورده‌های سوختن

دریافتید که اکسیژن، گازی واکنش‌پذیر است و با اغلب عنصرها و مواد واکنش می‌دهد؛ به طوری که شیمی‌دان‌ها از این ویژگی برای تهیه بسیاری از مواد بهره می‌گیرند، برای نمونه در صنعت برای تهیه سولفوریک‌اسید، نخست گوگرد را در واکنش با اکسیژن به SO₂ تبدیل می‌کنند. واکنشی که به سوختن گوگرد معروف است. جالب است بدانید که برخی عنصرهای فلزی و نافلزی دیگر نیز می‌توانند با اکسیژن بسوزند و به اکسیدهای فلزی و نافلزی تبدیل شوند. شکل‌های ۹ و ۱۰ نمونه‌هایی از این واکنش‌ها را نشان می‌دهند.



(آ)

(ب)

شکل ۹- اغلب فلزها در شرایط مناسب با گاز اکسیژن می‌سوزند.

(آ) سوختن پودر آهن، (ب) سوختن سدیم



(آ)



(ب)

شکل ۱۰- سوختن (آ) منیزیم، (ب) گوگرد

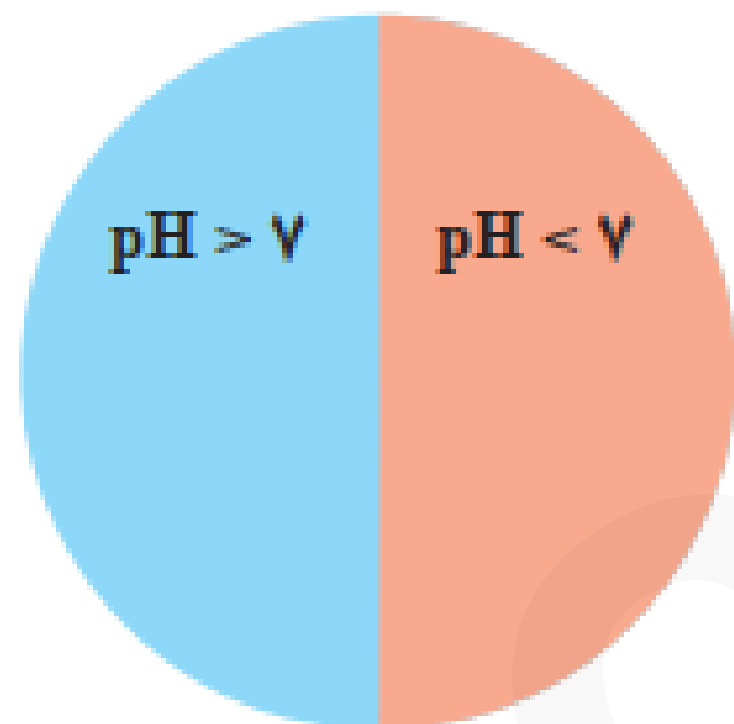
اگر این فایل را خریداری نکرده اید از سایت p30konkor.com خریداری کنید



کاوش کنید

دربارهٔ «رفتار شیمیایی اکسیدهای فلزی و نافلزی» کاوش کنید.

- ۱- درون بشری تا نیمه آب بریزید؛ مقداری آهک به آن بیفزایید و مخلوط را خوب به هم بزنید.
- ۲- یک تکه کاغذ pH بردارید و آن را به محلول آب آهک آغشته نمایید. چه مشاهده می کنید؟
- ۳- یک بطری محتوی آب گازدار بردارید و کاغذ pH را به آن آغشته نمایید. چه رنگی می شود؟
- ۴- از این آزمایش ها چه نتیجه ای می گیرید؟ توضیح دهید.
- ۵- پیش بینی کنید با حل شدن هر یک از مواد زیر در آب، محلول به دست آمده چه خاصیتی دارد؟ هر ماده را درون دایره و در جای مناسب بنویسید.

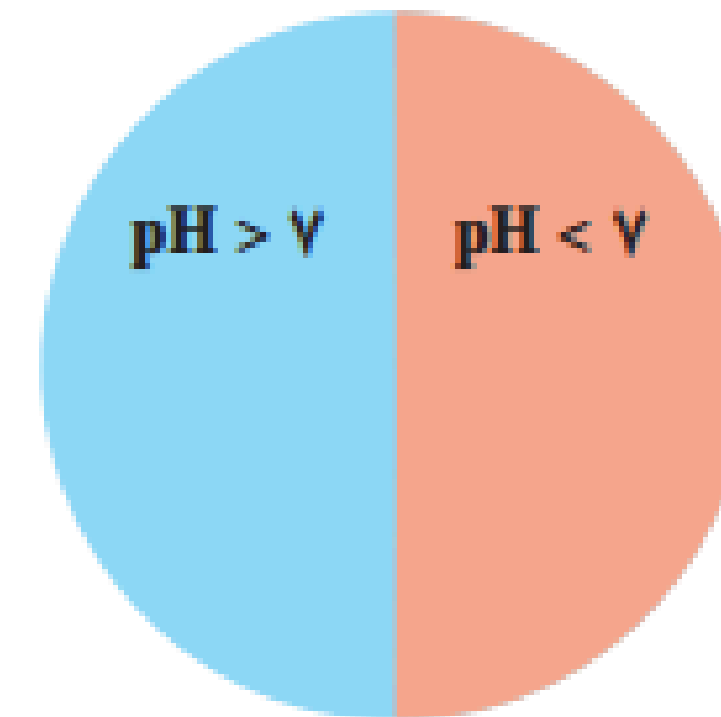


ا) MgO
ب) SO₂
پ) CO₂
ت) Na₂O

کاوش کنید

دربارهٔ «رفتار شیمیایی اکسیدهای فلزی و نافلزی» کاوش کنید.

- ۱- درون بشری تا نیمه آب بریزید؛ مقداری آهک به آن بیفزایید و مخلوط را خوب به هم بزنید.
- ۲- یک تکه کاغذ pH بردارید و آن را به محلول آب آهک آغشته نمایید. چه مشاهده می کنید؟
- ۳- یک بطری محتوی آب گازدار بردارید و کاغذ pH را به آن آغشته نمایید. چه رنگی می شود؟
- ۴- از این آزمایش ها چه نتیجه ای می گیرید؟ توضیح دهید.
- ۵- پیش بینی کنید با افزودن هر یک از مواد زیر به آب، محلول به دست آمده چه خاصیتی دارد؟ هر ماده را درون دایره و در جای مناسب بنویسید.

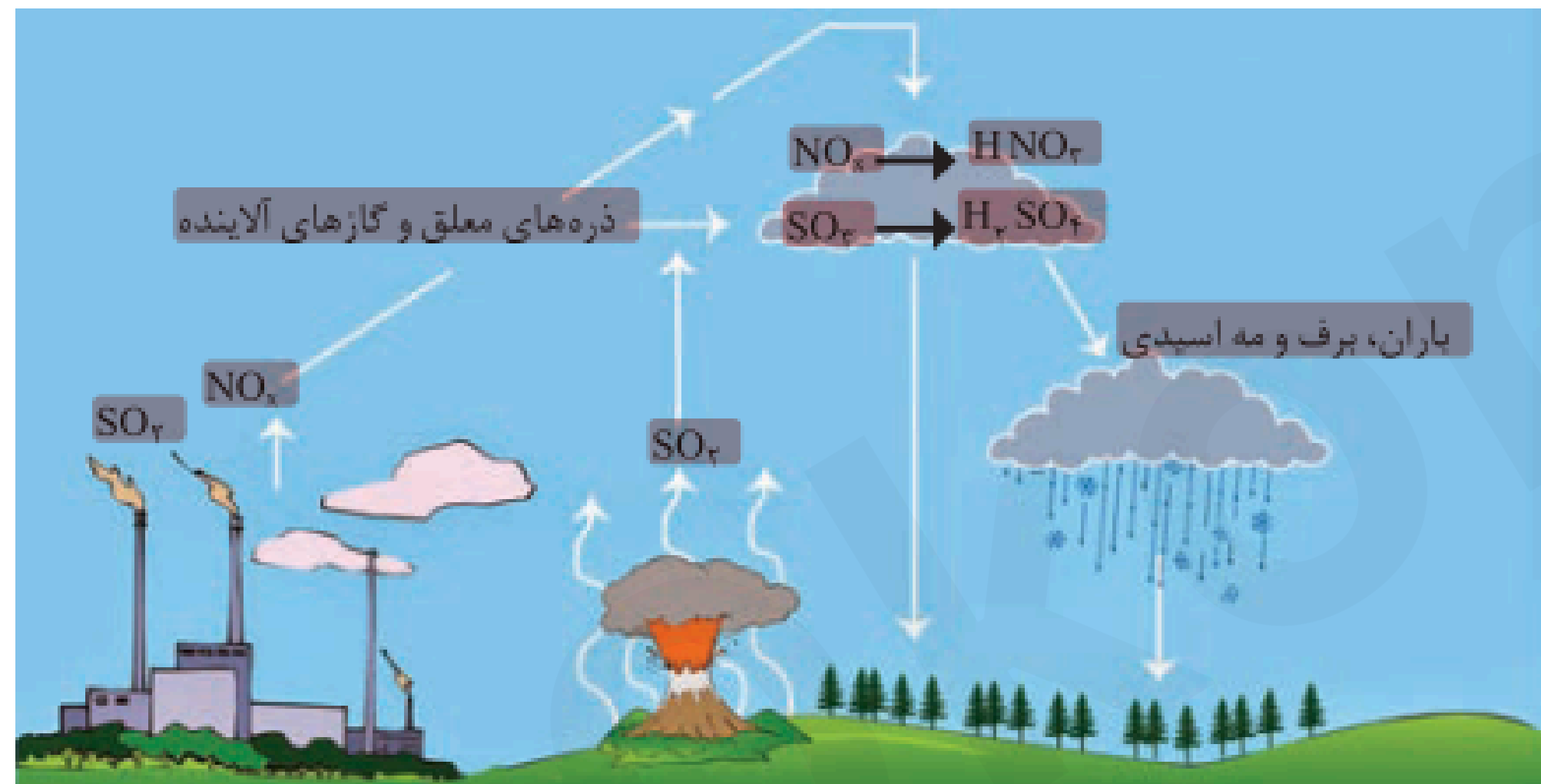


ا) MgO
ب) SO₂
پ) CO₂
ت) Na₂O

به طور کلی، اکسیدهای فلزی را اکسیدهای بازی^۱ و اکسیدهای نافلزی را اکسیدهای اسیدی^۲ می نامند؛ زیرا از واکنش اغلب آنها با آب به ترتیب باز و اسید تولید می شود.

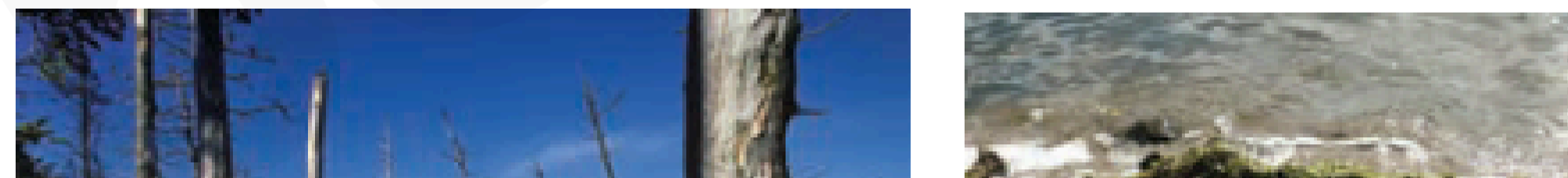
پیوند با زندگی

زندگی و ادامه آن روی زمین، به بارش های آسمانی وابسته است. باران از جمله این نعمت ها است؛ نعمتی که هنگام بارش، افزون بر ایجاد پاکی و نشاط به طبیعت جان دوباره می بخشد. به دلیل آلودگی های ناشی از صنایع و فناوری های ساخته بشر، گاهی همین باران مشکل ساز می شود. باران به دلیل CO_2 حل شده در آن، اندکی اسیدی است و pH کمتر از 7 دارد. در شیمی هواگره، اصطلاح رایجی با عنوان «آنچه به بالا می رود، سرانجام باید پایین بیاید» وجود دارد. این اصطلاح بیان می کند آلاینده هایی که از سوختن سوخت های فسیلی وارد هواگره می شوند و بالا می روند، سرانجام باید به زمین برگردند. این آلاینده ها به طور عمده شامل اکسیدهای اسیدی SO_2 و NO_2 هستند که هنگام بارش در آب حل می شوند. بارشی که خاصیت اسیدی چشمگیری دارد و به زمین فرو می ریزد؛ در این حالت می گوئیم باران اسیدی^۱ باریده است (شکل ۱۶).



شکل ۱۶- روند تولید باران اسیدی

باران اسیدی آثار جبران ناپذیری بر جنگل ها، باغ های میوه و زندگی آبزیان دارد؛ زیرا تغییر میزان خاصیت اسیدی آب به بافت های جانداران آسیب می زند (شکل ۱۷).

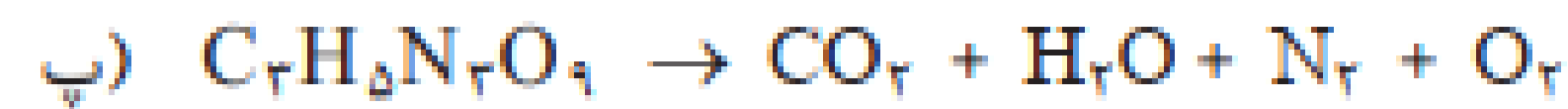


نی بر روی پوست،
ها به سرعت قابل
خاصیت اسیدی
ک خوردگی پوست

حذف پیوند با زندگی و محتویات صفحه 60

خود را بیازمایید

معادله واکنش‌های زیر را موازنه کنید:



چون سهاگرم آرمه؟

خود را بیازمایید

معادله واکنش‌های زیر را موازنه کنید:



چه بر سر هواکره می آوریم؟

در سده گذشته با تحول صنعتی، ماشین آلات سنگین طراحی و ساخته شد. صنایع بزرگ پدید آمدند و فرآورده های کشاورزی، دارویی، غذایی، نساجی، پتروشیمیایی و ... به صورت انبوه و در مقیاس صنعتی تولید شدند. با این تحولات، نیاز به انرژی الکتریکی برای چرخاندن چرخ های اقتصادی، انرژی مورد نیاز حرکت وسایل حمل و نقل و ... به میزان چشمگیری افزایش یافت. همه این فعالیتها سبب شد تا میزان مصرف بی حساب سوخت های فسیلی افزایش یابد و حجم انبوهی از کربن دی اکسید وارد هواکره شود (شکل ۱۹).



(ا)



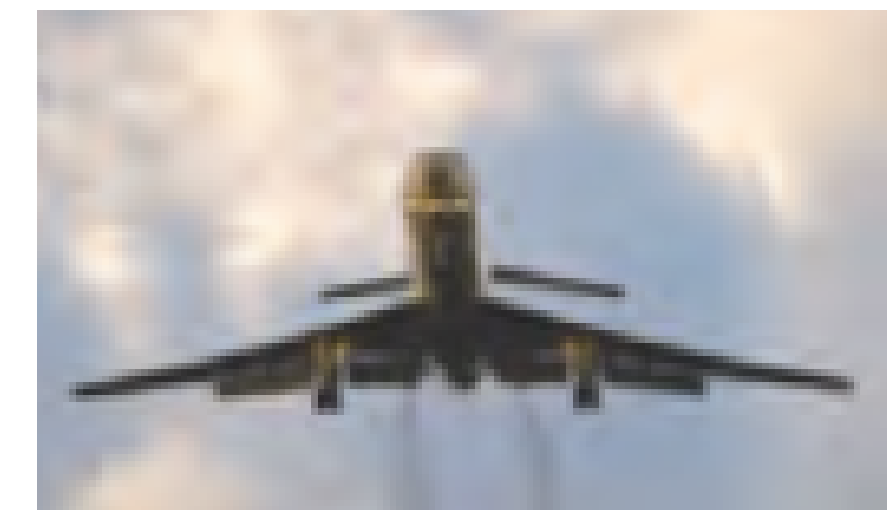
(ب)

شکل ۱۹. آتش در سده های نفتی و (ب) سوزاندن سوخت فسیلی در هواپیماها، حجم انبوهی کربن دی اکسید تولید می کنند.

سبک زندگی انسان، نوع وسایلی که در زندگی استفاده می کند و رفتارهایی که در شرایط مختلف محیطی انجام می دهد، روی هواکره تأثیر می گذارد؛ برای مثال، نوع وسیله نقلیه ای که برای رفتن به مدرسه، محل کار، سفر و ... استفاده می کنیم، غذایی که می خوریم، وسایل گرمایشی و حتی مدت زمانی که موهای خود را با ششوار خشک می کنیم به دلیل مصرف انرژی الکتریکی، مقداری کربن دی اکسید وارد هواکره می کند و درصد گازهای هواکره را تغییر می دهد. در واقع سبک زندگی می تواند بیانگر میزان اثرگذاری هر یک از انسان ها بر کره زمین و هواکره باشد. ردپا اصطلاحی است که به این اثر نسبت داده اند. یکی از این ردپاها، ردپای کربن دی اکسید است. برای اینکه مقدار کربن دی اکسید در هواکره از مقدار طبیعی آن فراتر نرود، باید مقدار اضافی کربن دی اکسید به وسیله گیاهان یا دیگر پدیده های طبیعی مصرف شود. حال هر چه مقدار کربن دی اکسید وارد شده به طبیعت زیادتر باشد، ردپای ایجاد شده سنگین تر و اثر آن ماندگارتر خواهد بود؛ زیرا زمان لازم برای تعدیل این اثر به وسیله پدیده های طبیعی طولانی تر است.

چه بر سر هواکره می آوریم؟

سبک زندگی انسان، نوع وسایلی که در زندگی استفاده می کند و رفتارهایی که در شرایط مختلف محیطی انجام می دهد، روی هواکره تأثیر می گذارد؛ برای مثال، نوع وسیله نقلیه ای که برای رفتن به مدرسه، محل کار، سفر و ... استفاده می کنیم، غذایی که می خوریم، وسایل گرمایشی و حتی مدت زمانی که موهای خود را با ششوار خشک می کنیم به دلیل مصرف انرژی الکتریکی، مقداری کربن دی اکسید وارد هواکره می کند و درصد گازهای هواکره را تغییر می دهد. در واقع سبک زندگی می تواند بیانگر میزان اثرگذاری هر یک از انسان ها بر کره زمین و هواکره باشد. ردپا اصطلاحی است که به این اثر نسبت داده اند. یکی از این ردپاها، ردپای کربن دی اکسید است. برای اینکه مقدار کربن دی اکسید در هواکره از مقدار طبیعی آن فراتر نرود، باید مقدار اضافی کربن دی اکسید به وسیله گیاهان یا دیگر پدیده های طبیعی مصرف شود. حال هر چه مقدار کربن دی اکسید وارد شده به طبیعت زیادتر باشد، ردپای ایجاد شده سنگین تر و اثر آن ماندگارتر خواهد بود؛ زیرا زمان لازم برای تعدیل این اثر به وسیله پدیده های طبیعی طولانی تر است.



شکل ۱۷ - سوزاندن سوخت فسیلی در هواپیماها، حجم انبوهی کربن دی اکسید تولید می کند.

با هم بیندیشیم

در جدول زیر روش به دست آوردن مقدار کربن دی اکسید وارد شده به هواکره برحسب برق مصرفی نشان داده شده است. با این فرض که برق خانگی شما را می توان به روش های گوناگون تأمین کرد (y میزان برق مصرفی خانه شما را نشان می دهد که از روی قبض برق می توانید آن را مشخص کنید). فرض کنید مصرف برق سالانه در خانه شما 4800 کیلووات ساعت است.

ستون ۱	ستون ۲	ستون ۳	ستون ۴	ستون ۵
برق مصرفی در سال (کیلووات ساعت)	منبع تولید برق	مقدار کربن دی اکسید تولید شده در ماه (کیلوگرم)	مقدار کربن دی اکسید تولید شده در سال (کیلوگرم)	شمار درخت لازم برای پاک سازی هواکره
y = 4800	زغال سنگ	$0/9 \times y = \dots\dots\dots$	$\dots\dots\dots$	$\dots\dots\dots$
	نفت خام	$0/7 \times y = \dots\dots\dots$	$\dots\dots\dots$	$\dots\dots\dots$
	گاز طبیعی	$0/36 \times y = \dots\dots\dots$	$\dots\dots\dots$	$\dots\dots\dots$
	باد	$0/01 \times y = \dots\dots\dots$	$\dots\dots\dots$	$\dots\dots\dots$
	گرمای زمین	$0/03 \times y = \dots\dots\dots$	$\dots\dots\dots$	$\dots\dots\dots$
	انرژی خورشید	$0/05 \times y = \dots\dots\dots$	$\dots\dots\dots$	$\dots\dots\dots$

آ) ستون های یک، سه و چهار جدول را کامل کنید.

ب) استفاده از کدام منبع برای تولید برق، کربن دی اکسید بیشتری تولید خواهد کرد؟

پ) چرا میزان کربن دی اکسید تولید شده از منابع گوناگون انرژی با هم تفاوت دارد؟ توضیح دهید.

۱- Foot Print

ت) حساب کنید که چند درخت تنومند نیاز است تا کربن دی اکسید وارد شده به هواکره در اثر برق مصرفی خانه شما، مصرف و هوا پاک سازی شود.

با هم بیندیشیم

در جدول زیر روش به دست آوردن مقدار کربن دی اکسید وارد شده به هواکره برحسب برق مصرفی نشان داده شده است. با این فرض که برق خانگی شما را می توان به روش های گوناگون تأمین کرد (y میزان برق مصرفی خانه شما را نشان می دهد که از روی قبض برق می توانید آن را مشخص کنید).

ستون ۱	ستون ۲	ستون ۳	ستون ۴	ستون ۵
برق مصرفی در ماه (کیلووات ساعت)	منبع تولید برق	مقدار کربن دی اکسید تولید شده در ماه (کیلوگرم)	مقدار کربن دی اکسید تولید شده در سال (کیلوگرم)	شمار درخت لازم برای پاک سازی هواکره
y	زغال سنگ	$0/9 \times y = \dots\dots\dots$	$\dots\dots\dots$	$\dots\dots\dots$
	نفت خام	$0/7 \times y = \dots\dots\dots$	$\dots\dots\dots$	$\dots\dots\dots$
	گاز طبیعی	$0/36 \times y = \dots\dots\dots$	$\dots\dots\dots$	$\dots\dots\dots$
	باد	$0/01 \times y = \dots\dots\dots$	$\dots\dots\dots$	$\dots\dots\dots$
	گرمای زمین	$0/03 \times y = \dots\dots\dots$	$\dots\dots\dots$	$\dots\dots\dots$
	انرژی خورشید	$0/05 \times y = \dots\dots\dots$	$\dots\dots\dots$	$\dots\dots\dots$

آ) ستون های یک، سه و چهار جدول را کامل کنید.

ب) استفاده از کدام منبع برای تولید برق، کربن دی اکسید بیشتری تولید خواهد کرد؟

پ) چرا میزان کربن دی اکسید تولید شده از منابع گوناگون انرژی با هم تفاوت دارد؟ توضیح دهید.

ت) طبیعت به کمک گیاهان، کربن دی اکسید را مصرف می کند. بنابراین یکی از اهداف اصلی کاهش ردپای کربن در اکسید کاشت و مراقبت از درختان را ایجاد کردن درختان بزرگ و پیر در شهرها، شهرک های صنعتی و روستاها است. اکنون با توجه به داده های جدول زیر حساب کنید که چند درخت تنومند نیاز است تا کربن دی اکسید وارد شده به هواکره در اثر برق مصرفی خانه شما، مصرف و هوا پاک سازی شود.

اندازه قطر درخت (سانتی متر)	مقدار کربن دی اکسید مصرفی (کیلوگرم در سال)
≥ 35	92/7
29-34	55/3
22-28	34/6
14-21	19/1
8-13	9/4
≤ 3	1/0



پروژه

ردپای کربن دی‌اکسید نمک می‌کند و بدیهی است که تخریب باغ و خشکاندن درختان آثار جبران‌ناپذیری به دنبال دارد.

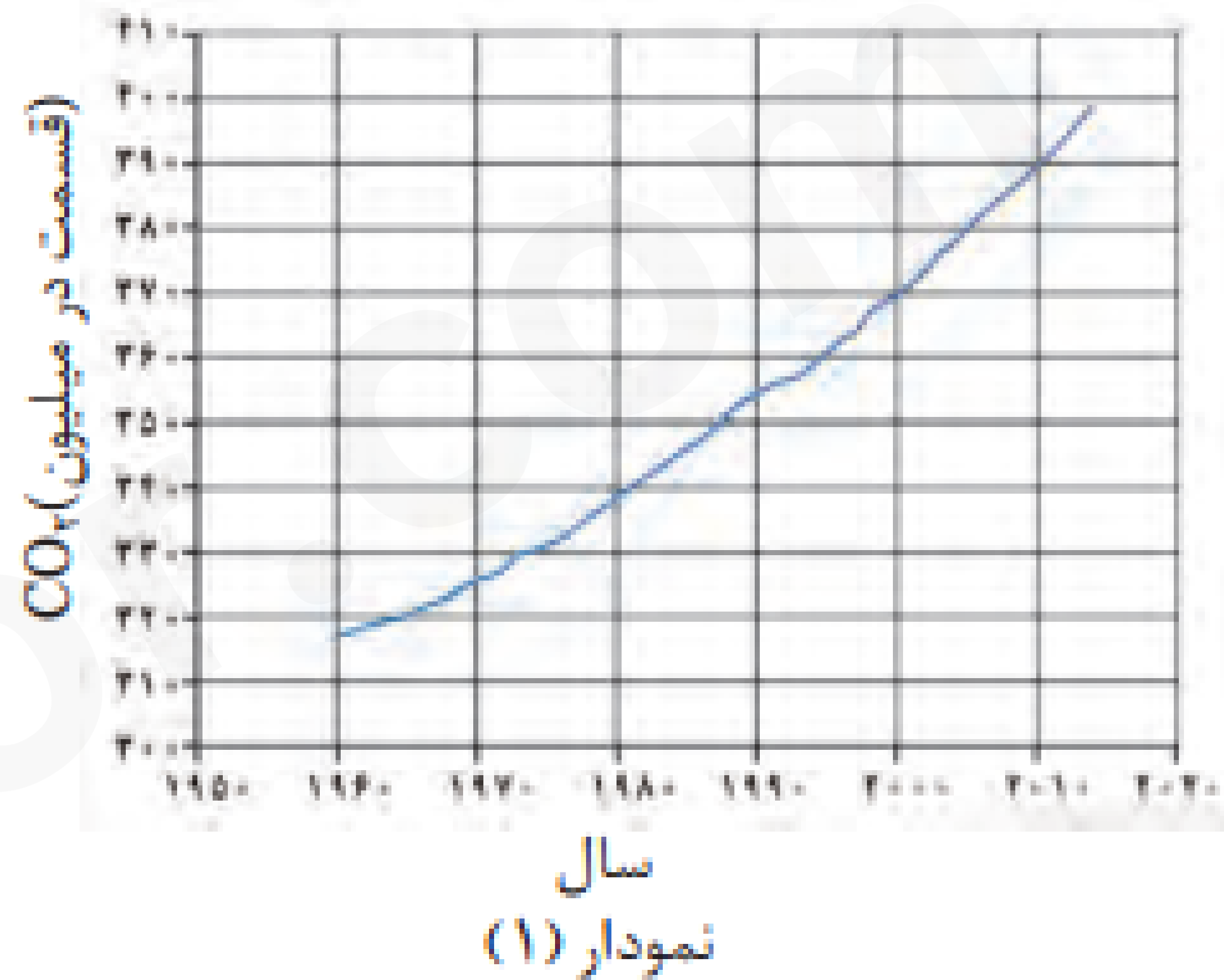
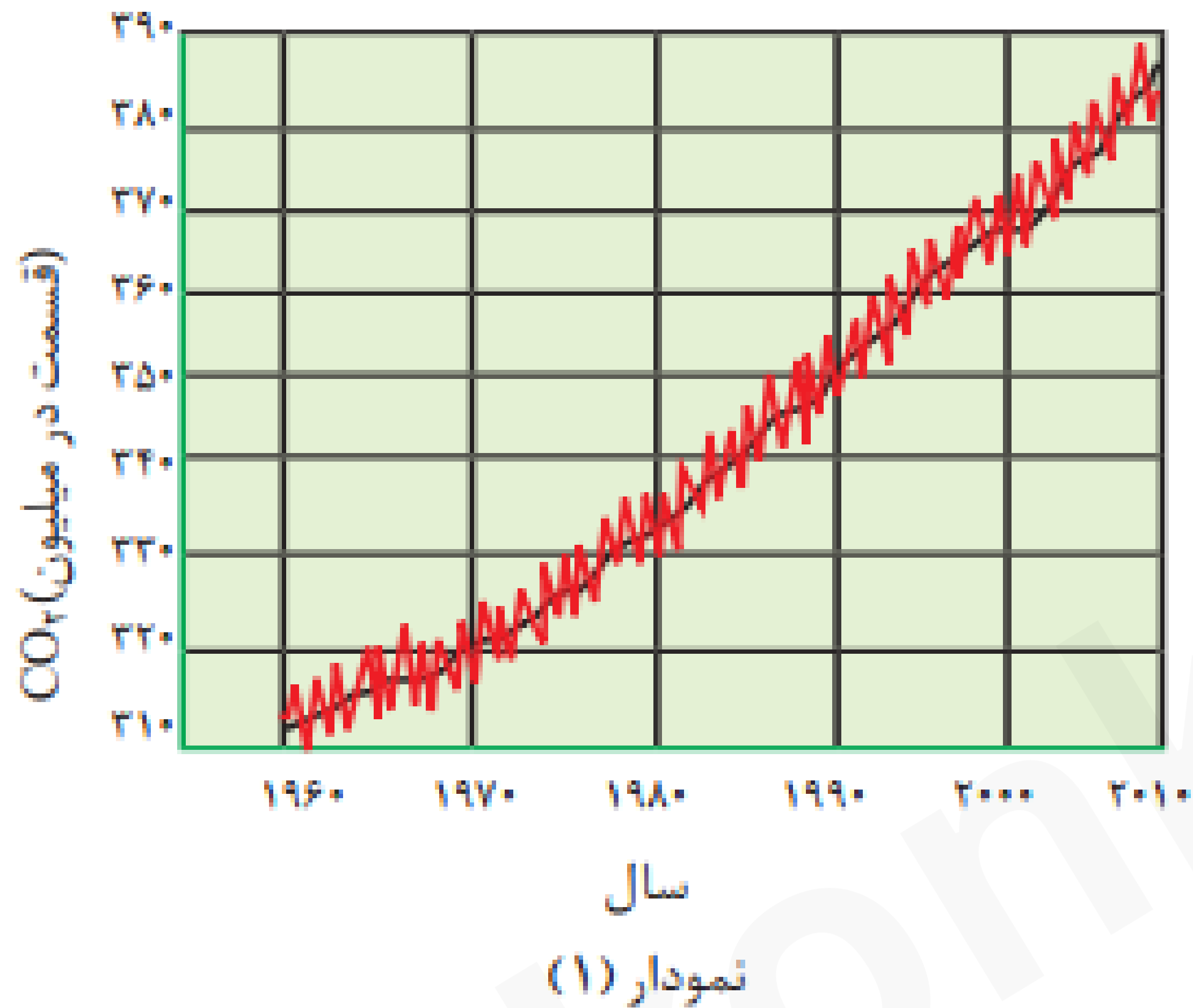
- پیش‌بینی کنید برای از بین بردن ردپای کربن دی‌اکسید ناشی از سوخت خودروی خانواده شما چند درخت با قطر ۲۱ تا ۲۸ سانتی‌متر لازم است؟ مقدار کربن دی‌اکسید تولید شده به ازای هر یک کیلومتر مسافت طی شده با خودرو را برابر با ۲۵ گرم در نظر بگیرید. (ابتدا یادتان باشد اگر امروز یک نهال بکارید، حداقل ۲۰ سال طول می‌کشد تا به یک درخت تبدیل شود.)

۶۶

آیا می‌دانید

- کاوش کنید آیا تعداد درختان محله، روستا یا شهر شما برای پاکسازی هواکره از وجود CO_2 وارد شده به آن از طریق برق مصرفی سالانه اداره‌ها، خانه‌ها، مسکونی و... کافی هستند؟
- با مراجعه به اینترنت و منابع علمی معتبر درباره مزایا و معایب تولید برق با استفاده از منابع گوناگون، اطلاعات جمع‌آوری کنید و نتیجه را به کلاس گزارش دهید. در گزارش خود راهکارهایی برای کاهش تولید کربن دی‌اکسید ارائه کنید.

بویه‌ها تجهیزات شناوری هستند که به منظور تشخیص مسیرهای ایمن دریایی، تعیین دمای آب، سرعت و جهت وزش باد و ... در مسیرهای آبی قرار داده می‌شوند. آنها داده‌ها ثبت شده از طایفه



● یک درخت تنومند سالانه در حدود ۵۰ کیلوگرم کربن دی‌اکسید مصرف می‌کند.

اضافه شدن به حاشیه کتاب

با توجه به تصویر زیر:



توسعه پایدار یعنی اینکه در تولید هر فرآورده، همه هزینه‌های اقتصادی، اجتماعی و زیست محیطی آن در نظر گرفته شود.

آ) چرا برخی از کشورها در پی تولید پلاستیک‌های زیست‌تخریب پذیرند در حالی که قیمت تمام شده تولید پلاستیک‌ها با پایه نفتی در کارخانه کمتر است؟

ب) توضیح دهید چرا طراحان و متخصصان در شرکت‌های بزرگ تولید خودرو و هواپیما، هزینه‌های هنگفتی صرف می‌کنند تا موتورهایی با انتشار کمترین مقدار CO₂ بسازند؟

حذف بخشی از (با هم بیندیشیم)

اگر این فایل را خریداری نکرده اید از سایت p30konkor.com خریداری کنید



۱- هیدروژن فراوان‌ترین عنصر در جهان است که به شکل ترکیب‌های گوناگون یافت می‌شود. این گاز مانند سوخت‌های فسیلی می‌تواند با اکسیژن بسوزد و نور و گرما تولید کند. با توجه به جدول زیر:

نام سوخت	بنزین	زغال سنگ	هیدروژن	گاز طبیعی
گرمای آزاد شده (کیلوژول بر گرم)	۴۸	۳۰	۱۴۳	۵۴
فرآورده‌های سوختن	CO, CO ₂ , H ₂ O	CO, CO ₂ , H ₂ O, SO ₂	H ₂ O	CO, CO ₂ , H ₂ O
قیمت (ریال به ازای یک گرم)	۱۴	۴	۲۸۰۰	۵

آ) استفاده از کدام سوخت آلاینده‌های کمتری ایجاد می‌کند؟

ب) تولید، حمل و نقل و نگهداری هیدروژن بسیار پرهزینه است. آیا تولید این گاز صرفه اقتصادی دارد؟

۲- کارخانه قیمت تمام شده یک کالا را با حساب کردن کل هزینه‌های تولید و با در نظر گرفتن سود آن شرکت مشخص می‌کند. در این حالت برای حساب کردن قیمت تمام شده، فقط ملاحظات اقتصادی در نظر گرفته شده است؛ اما هر کالایی به اقتصاد کشور هزینه‌هایی را تحمیل می‌کند که به قیمت تمام شده، اضافه نشده است. برای مثال فرض کنید، شرکتی یک ماده خوراکی تولید کرده است. اگر این شرکت در تولید این ماده، استانداردهای لازم را رعایت نکند (بسته‌بندی مناسب به کار نگیرد، موارد بهداشتی را رعایت نکند و ...) مصرف این ماده خوراکی به سلامت شهروندان و محیط زیست آسیب خواهد زد. در این حالت قیمت تمام شده این کالا برای کشور بسیار بیشتر از قیمتی است که روی آن ثبت شده است؛ بنابراین، توسعه پایدار بیان می‌کند هرگاه در مجموع، شرکت‌ها و کارخانه‌ها، کالاهایی را تولید کنند که قیمت تمام شده تولید کالا برای کشور کاهش یابد، این توسعه سبب رشد واقعی کشور می‌شود و در دراز مدت

با این توصیف:

آ) توضیح دهید چرا برخی از کشورها برای تولید گاز هیدروژن سرمایه‌گذاری‌های هنگفتی می‌کنند؟

ب) چرا برخی از کشورها در پی تولید پلاستیک‌های زیست‌تخریب پذیرند در حالی که قیمت تمام شده تولید پلاستیک‌ها با پایه نفتی در کارخانه کم است؟

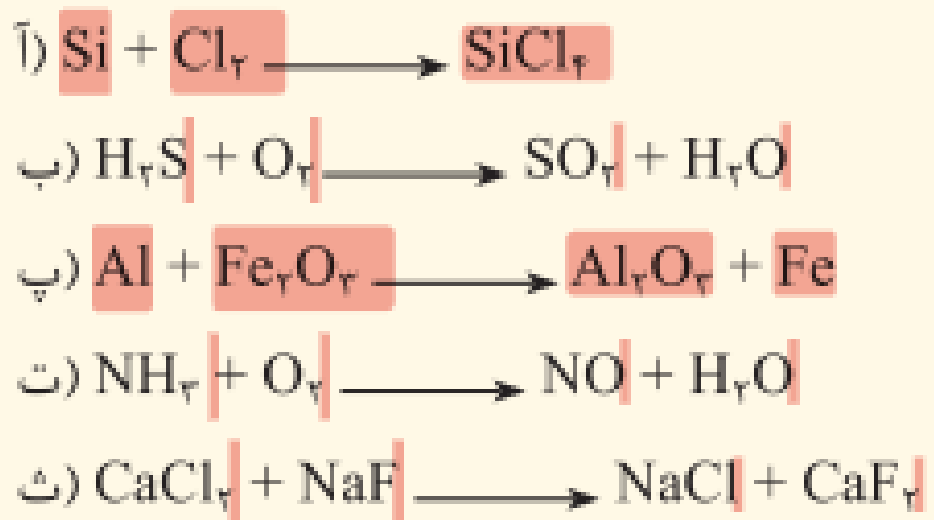
پ) توضیح دهید چرا طراحان و متخصصان در شرکت‌های بزرگ تولید خودرو و هواپیما، هزینه‌های هنگفتی صرف می‌کنند تا موتورهایی با انتشار کمترین مقدار CO₂ بسازند؟



● توسعه پایدار یعنی اینکه در تولید هر فرآورده، همه هزینه‌های اقتصادی، اجتماعی و زیست محیطی آن در نظر گرفته شود.

تمرین‌های دوره‌ای

۱- در هریک از واکنش‌های زیر نخست نام مواد شرکت‌کننده را بنویسید و سپس آن را موازنه کنید.



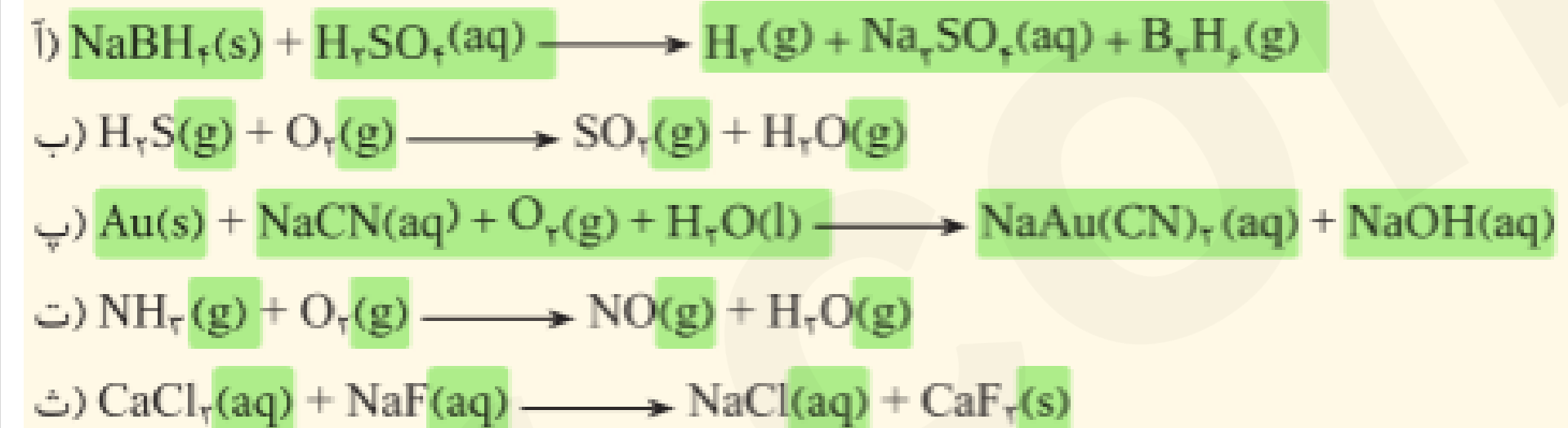
۴- ا) جدول زیر را کامل کنید.

نام گاز	نماد یا فرمول شیمیایی	میزان واکنش‌پذیری در دما و فشار اتاق	آرایش الکترون - نقطه‌ای	قیمت هر لیتر (ریال)	آلاینده یا غیرآلاینده
آرگون				۱۹۲	
اکسیژن				۳۵	
متان				۳	
کربن دی‌اکسید				۱۳	
نیترژن				۷۱	

ب) استفاده از کدام گاز در بسته‌بندی خوراکی مناسب‌تر است؟ چرا؟

تمرین‌های دوره‌ای

۱- واکنش‌های زیر را موازنه کنید.



۴- واکنش آلومینیم با آمونیوم پرکلرات مطابق معادله شیمیایی زیر انجام می‌شود.



(معادله شیمیایی، موازنه نشده است.)

ا) از واکنش ۲/۱۶ کیلوگرم آلومینیم با مقدار کافی از آمونیوم پرکلرات چند لیتر گاز نیترژن در STP تولید می‌شود؟

ب) نسبت جرمی آلومینیم کلرید تولید شده به آلومینیم اکسید تولید شده چند است؟

خود را بیازمایید

۱- در معادله انحلال هر یک از ترکیب‌های یونی زیر، جاهای خالی را پر کنید.



۱- Dipole - Ion Force

۲- Hydrated Ions

۱۱۲

حذف خود را بیازمایید

۲- با توجه به اینکه منیزیم سولفات و باریم سولفات در دمای 25°C ، به ترتیب محلول و نامحلول در آب هستند، با دلیل در هر مربع علامت < یا > قرار دهید.

(آ)

نیروی جاذبه یون -

میانگین نیروی پیوند یونی در MgSO_4 و

دوقطبی در محلول

پیوندهای هیدروژنی در آب

(ب)

نیروی جاذبه یون -

میانگین نیروی پیوند یونی در BaSO_4 و

دوقطبی در محلول

پیوندهای هیدروژنی در آب

پی سی کنکور



p30konkor.com

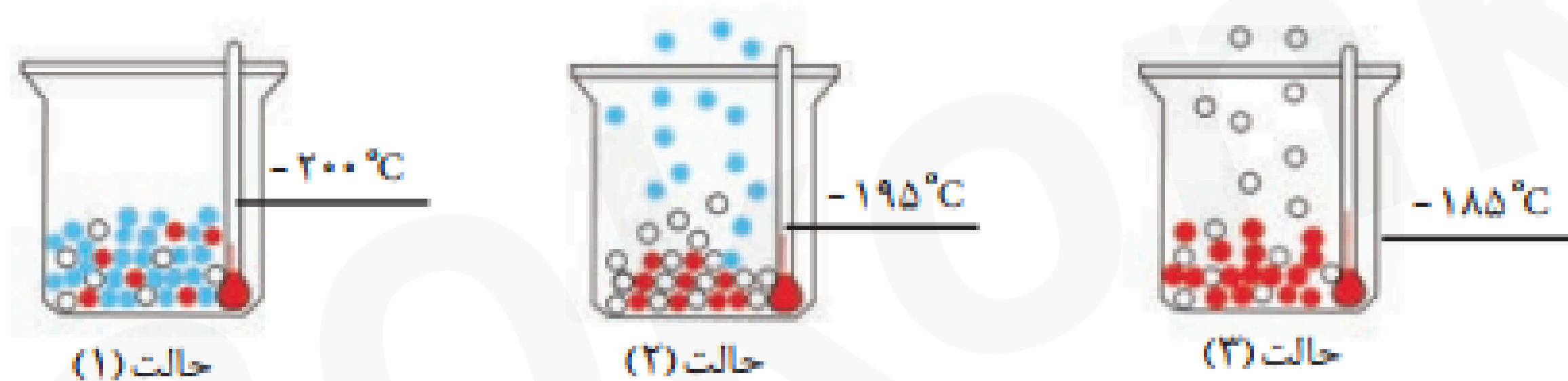


با هم بیندیشیم

با توجه به جدول روبه‌رو به پرسش‌های زیر پاسخ دهید:
 (آ) نمونه‌ای از هوای مایع با دمای 200°C - تهیه شده است، اگر این نمونه تقطیر شود، ترتیب جداسازی گازها را مشخص کنید.

نقطه جوش ($^{\circ}\text{C}$)	گاز
-196	نیتروژن
-183	اکسیژن
-186	آرگون
-269	هلیوم

(ب) دانش‌آموزی جداشدن برخی گازها را از هوای مایع مطابق شکل زیر طراحی کرده است. مشخص کنید هر گوی رنگی، نشان‌دهنده کدام گاز است؟ چرا؟



(پ) در دمای 8°C -، اجزای سازنده هوای مایع به کدام شکل وجود دارند؟ چرا؟



(ت) توضیح دهید چرا تهیه اکسیژن صددرصد خالص در این فرایند دشوار است؟

اضافه شدن سوال 2 به با هم بیندیشیم

۲- (آ) هرگاه یک لوله آزمایش خشک و سرد را مطابق شکل‌های زیر درون یک مایع با دمای 200°C - قرار دهیم، مایع بی‌رنگی درون لوله آزمایش جمع می‌شود. این مایع چگونه تشکیل شده است؟ توضیح دهید.



(ب) اگر لوله آزمایش را از درون این مایع بسیار سرد بیرون آورده و در هوای اتاق قرار دهیم و بلافاصله یک کبریت شعله‌ور را به دهانه آن نزدیک کنیم، شعله خاموش می‌شود. از این مشاهده چه نتیجه‌ای می‌گیرید؟

(پ) اگر پس از گذشت چند دقیقه کبریت نیمه افروخته را به دهانه لوله نزدیک کنیم، کبریت شعله‌ور می‌شود. چرا؟

اضافه شدن خود را بیازمایید پس از با هم بیندیشیم

خود را بیازمایید

فسفر تری کلرید یک ماده تجاری مهم است که در تهیه حشره کش ها کاربرد فراوانی دارد. این ترکیب مطابق معادله شیمیایی زیر تهیه می شود.



(آ) معادله شیمیایی را موازنه کنید.

(ب) از واکنش ۹۹۲ گرم فسفر (P_4) با مقدار کافی از گاز کلر، چند گرم فسفر تری کلرید به دست می آید؟

(پ) برای واکنش کامل ۶۲۰ گرم فسفر (P_4) چند لیتر گاز کلر در شرایط STP نیاز است؟