



کتاب آموزشی پیشرو

۳

تتیم

پایه دوازدهم

ویرایتر جدید



سؤالات کنکور ۱۴۰۴ همراه با پاسخنامه تشریحی



تألیف و گردآوری:

افشین زندان شناس

سرشناسه : یزدان شناس، افشین، ۱۳۵۸
 عنوان و نام پدیدآور : کتاب درسی زیر ذره بین شیمی (۳) - پایه دوازدهم/ تألیف افشین یزدان شناس؛
 ویراستار ادبی مریم مجاور؛ ویراستار علمی شیوا سادات امین
 مشخصات نشر : تهران: کتب آموزشی پیشرو، ۱۴۰۱
 مشخصات ظاهری : ۲۱۶ ص: مصور (رنگی)، جدول، نمودار؛ ۲۲ × ۲۹ س م.
 شابک : ۹۷۸-۶۲۲-۹۲۶۰-۵۴-۸ ریال: ۴۵۰۰۰۰۰
 وضعیت فهرست نویسی : فیپای مختصر
 شناسه افزوده : امین، شیوا سادات، ویراستار
 شماره کتابشناسی ملی : ۸۹۸۸۳۷۴
 اطلاعات رکورد کتابشناسی : فیپا



تنبیه

پایه دوازدهم

ویرایترا جدید

نام کتاب	:	کتاب درسی زیر ذره بین شیمی (۳) - پایه دوازدهم
ناشر	:	کتب آموزشی پیشرو (کاپ)
عنوان پروژه	:	کتاب درسی زیر ذره بین
مدیریت پروژه	:	خانه زیست شناسی
تألیف و گردآوری	:	افشین یزدان شناس
ناظر فنی	:	سپیده زارعی
صفحه بندی	:	کتب آموزشی پیشرو (کاپ)
حروف چینی	:	جواد جعفریان
طراحی جلد	:	امیرحامد پاژتار
ویراستار علمی	:	شیوا سادات امین، محمد عرفان عباسی، ستایش کریمی
ویراستار ادبی	:	مریم مجاور
لیتوگرافی و چاپ	:	گلپا گرافیک/ نگار نقش
سال و نوبت چاپ	:	سوم - ۱۴۰۴
شابک	:	۹۷۸-۶۲۲-۹۲۶۰-۵۴-۸
شمارگان	:	۱۰۰۰ نسخه
قیمت	:	۴۵۰۰۰۰ تومان



مرکز فروش: میدان انقلاب- خیابان فخررازی- خیابان وحیدنظری غربی- پلاک ۸۳

۰۲۱-۶۶۹۵۵۰۹۱ ۰۲۱-۶۶۹۶۱۰۷۹ ۰۵۱-۶۶۹۶۴۷۲۳

۱۳۱۴۵-۱۱۳۹

www.cup-book.com

cupbook.pub

خیلی خیلی
کتاب درسی مهم است...



تقدیم به:

نگاه دقیق و عمیق همه اساتید محترم

و دانش آموزان عزیز

زیر ذره بین

سکانس اول

از کجا شروع کنم؟ به نظر شما کتاب درسی رو هم باید بخونم یا جزوه کافیه؟ کدوم کتاب تست بهتره؟ و ...

سلام ... شاید این سؤالا و سؤالهای مشابه، ذهن شما را هم به خود مشغول کرده باشد، شاید هم امتحانات پایان ترم را با نمره عالی (۲۰) گذرانده باشید ولی در آزمون آزمایشی یا کنکور سراسری و ... (بگذریم). واقعیت این است که تغییر سبک سؤالات شیمی کنکور در چند سال اخیر همه دوستان را کم و بیش شوکه کرد! تعارف نداریم خود من هم با دیدن بعضی سؤالهای درس شیمی کمی تا قسمتی تعجب می کردم که این حجم سؤال و محاسبات و ... آنهم در متوسط زمان یک دقیقه!! منصفانه است؟ (همین جا پیشنهاد و توصیه ام برای شما این است که خود را برای این چنین آزمون هایی در سال های پیش رو آماده کنید).

سکانس دوم

چالش بعدی این است که سطح سؤالهای کنکور سراسری در سال های اخیر با سطح مطالب و مثال های کتاب درسی چندان که چه عرض کنم ... اصلاً هم خوانی ندارد، اما مطمئن باشید ایده و نقطه شروع همه این سؤالاها «کتاب درسی» است. در حقیقت طراحان آزمون سراسری با چیره دستی و دقت فراوان (البته بعضاً با چاشنی بی رحمی!) و به کمک علم ترکیب (بر خلاف تجزیه) سؤالاتی استخراج می کنند که ریشه آنها را می توان در سطر سطر و تمرین های کتاب درسی (مخصوصاً تمرین های دوره ای انتهای فصل ها) یافت. با این توضیحات گام بعدی برای آمادگی عالی برای این آزمون سرنوشت ساز، تسلط (نه صرفاً آشنایی!) بر کتاب درسی و زوایای مختلف آن است.

سکانس سوم

کتابی که پیش رو دارید، به نوعی تحلیل نامه کتاب درسی است که سعی دارد زاویه نگاه شما داوطلبان و دانش آموزان را به زاویه دید طراحان آزمون ها نزدیک کند. همچنین در برخی جاها و به فراخور موضوع و اهمیت آن چند سؤال از آزمون سراسری آورده شده که مطالعه پاسخ تشریحی آنها دست کمی از مطالعه دقیق متن کتاب ندارد و شما را مطمئن می کند که تسلط بر کتاب درسی به معنای حضور قدرتمند در آزمون است. بنابراین خیلی خیلی با حوصله و دقیق، پاسخ تشریحی آنها را مطالعه کنید. مطالعه دقیق این مجموعه، مهم ترین کاری است که برای ورود موفق و قدرتمند به هر کتاب (منظورم کتاب تست است) و آزمونی باید انجام دهید و در حقیقت این کتاب مکمل و دوست همه کتاب های شیمی موجود در بازار است. مطمئنم که شما به کمک دبیر محترمتان مطالب بیشتری را به آن خواهید افزود و هدف نهایی ما هم قطعاً همین بوده و هست. در پایان از شما داوطلبان، دبیران محترم درسی شیمی و مشاوران گرامی به پاس همراهی همیشگی، صمیمانه تشکر و قدردانی می کنم و بی صبرانه منتظر نظرات و انتقادات سازنده شما به آدرس ایمیل زیر هستم. در پایان از مدیریت و همچنین کلیه عزیزان بخش فنی انتشارات کاپ کمال تشکر را دارم.

بگذارید افشین یزدان شناس را با این جمله معرفی کنم:

«نویسنده‌ای چیره‌دست و معلمی بی‌نظیر!» ...

افشین یزدان شناس در شرایطی برای نوشتن این کتاب دست به قلم برده است که در اوج پختگی و تجربه خود در تدریس شیمی کنکور قرار دارد. کافیهست به آخرین موقعیت او هنگام تألیف این کتاب نیم‌نگاهی بیندازیم؛ مدرس کنکور شیمی در دبیرستان‌های، ماندگار البرز «فرزانگان تهران» و تألیف کتاب بانک تست «شیمی میکروپلائی گاج»! و طراح آزمون‌های آزمایشی ...

واقعیت این است که ذره‌بینی که قرار شد بر روی خطوط کتاب‌های درسی به حرکت درآید می‌بایست به دست دبیری کارگشته و مسلط به فضای کنکور سراسری سپرده می‌شد. افشین یزدان شناس مناسب‌ترین فرد برای تألیف این کتاب متفاوت بود! نکته مهم و غیرقابل انکار دیگر، نقش درس شیمی به‌عنوان مکمل بی‌چون و چرای زیست‌شناسی در قبولی دانش پژوهان رشته تجربی است! به قول پرفسور لنبنجر، بیوشیمیست معروف و نویسنده کتاب مشهور «بیوشیمی لنبنجر»، یک پزشک باید یک High Biologist باشد و یک بیولوژیست باید یک High chemist باشد! بنابراین نگاه عمیق‌تر ما در انتخاب مؤلف برای تألیف این کتاب ارزشمند، ارتباط ویژه مؤلف با دانش‌آموزان رشته تجربی بوده است. نتایج خیره‌کننده این استاد برجسته کنکور در آزمون‌های سراسری سال‌های اخیر دلیل مهم دیگر ما برای انتخاب افشین یزدان شناس بوده است. در کنار همه این موارد باید تسلط غیرقابل تصور بر کتاب‌های کمک آموزشی موجود در بازار، ارتباط بسیار مؤثر و مستمر با دبیران شیمی سراسر کشور و البته احساس مسئولیت ویژه و متفاوت نسبت به اسم زیرذره‌بین را نیز اضافه کرد که همه و همه این موارد از افشین یزدان شناس نویسنده‌ای خلاق و دوست‌داشتنی ساخته است.

از صمیم قلب و با تمام وجود برای این رفیق شفیق و کتاب کم‌نظیرش آرزوی موفقیت می‌کنم.

مصطفی پویان

مدیر خانه زیست‌شناسی

با کتاب‌های زیر ذره‌بین چه اهدافی را دنبال می‌کنیم؟



چندسالی است که رویکرد آزمون‌های سراسری با تغییراتی بنیادی روبه‌رو شده است. در کنکورهای اخیر با شیوه‌ای جدید از طرح سؤالات روبرو شدیم که لازمهٔ پاسخ دادن به آنها، تسلط کامل و بدون نقص کتاب‌های درسی را می‌طلبد! میزان این تغییرات به حدی بوده است که تقریباً همهٔ کتاب‌های کمک‌آموزشی موجود در بازار را با چالش بزرگی روبه‌رو کرده است! ناشران مختلف در صدد اعمال تغییرات در کتاب‌های چاپ شدهٔ گذشته برآمدند، اما واقعیت این است که باز هم دانش‌آموز قادر نیست با کمک این کتاب‌ها به اکثر سؤالات کنکور پاسخ دهد! آنچه در این میان بیش از همه جلب توجه می‌کند حجم شدن کتاب‌های کمک‌آموزشی به دلیل توضیحات مفصل به‌منظور پوشش حداکثری سؤالات کنکور است. اما واقعیت در جای دیگری نهفته است؛ کتاب درسی! بله، کتاب درسی همان حلقهٔ گمشده‌ای است که به آن توجه کمتری می‌شود و متأسفانه دانش‌آموزان، در بسیاری از اوقات، کتاب درسی را کنار می‌گذارند!

زیر ذره‌بین بردن متن کتاب درسی، حاوی این پیام ساده است که:

کتاب درسی خیلی خیلی مهم است!

ما در این پروژه‌ای که تعریف کرده‌ایم اهداف زیر را دنبال می‌کنیم:

۱. تأکید بیشتر و بیشتر بر متن کتاب درسی

در حقیقت ذره‌بین مؤلف روی متن کتاب درسی قرار می‌گیرد تا با نگاهی عمیق، دقیق و موشکافانه توجه دانش‌آموز را به نکات مورد نظر نویسندگان کتاب درسی، مدرسین و طراحان کنکور جلب نماید. ذره‌بین مورد نظر توسط دبیری حرفه‌ای، که خود تجربهٔ تألیف، تدریس و طراحی آزمون‌های مختلف را داشته است، روی متن کتاب درسی به حرکت درآمده است.

۲. بررسی بسیار دقیق تر شکل‌ها

تصاویر کتاب‌های درسی همواره از اهمیت بالایی در طرح تست‌های خاص و متفاوت برخوردار بوده‌اند؛ اما زاویهٔ دید طراحان کنکور، به‌ویژه در دو سالهٔ اخیر، این پیام بسیار مهم را به داوطلبان شرکت در کنکور منتقل کرده است که به هیچ وجه نباید از کنار تصاویر کتاب به سادگی عبور کرد!

۳. احترام گذاشتن به گروه مؤلفین کتاب‌های درسی

گروه تألیف کتاب‌های درسی معمولاً از بین اساتید حرفه‌ای و دبیران با تجربه‌ای تشکیل می‌شوند که سال‌های سال در این حوزه فعالیت کرده‌اند. استراتژی حاکم بر تألیف کتاب درسی توسط شورای عالی برنامه‌ریزی تدوین و ابلاغ می‌شود. سیاست‌های کلی این شورا باید به‌طور کامل توسط گروه تألیف در نظر گرفته شود. ممکن است ما با خیلی از این سیاست‌گذاری‌ها موافق نباشیم ولی باید واقعیت موجود را بپذیریم! در هر صورت این کتاب، کتاب درسی فرزندان ماست و در خاطره‌های درازمدت آنها ماندگار خواهد شد. رجوع موشکافانه به مطالب کتاب درسی، دقیقاً احترام گذاشتن به همهٔ اینهاست.

۴. به‌راحتی نقاط ضعف کتاب درسی در مواجهه با مثال‌های کنکوری مشخص می‌شود

قطعاً یکی از نکات مهمی که در هنگام مطالعهٔ کتاب‌های زیر ذره‌بین مشخص می‌شود کاستی‌های کتاب درسی است. ما تلاش کرده‌ایم مثال‌های کنکور را در جایگاه مناسب و مرتبط با متن کتاب قرار دهیم. دانش‌آموز با مقایسه این دو متوجه می‌شود که آیا می‌تواند با اطلاعات کتاب درسی از پسِ تست‌های مطرح‌شده در کنکورهای گذشته برآید یا خیر! با توجه به این موضوعِ کلیدی، تألیف کتاب‌های جدید با حجم کم که فقط نقاط ضعف کتاب را پوشش دهند نیاز جدیدی است که ناشران مختلف با آن روبه‌رو خواهند بود. ناشران باید در این حوزه کتاب‌های جدیدی را طراحی و تألیف نمایند.

۵. جلوگیری از سردرگمی دانش‌آموزان در میان انبوهی از کتاب‌های کمک‌آموزشی موجود در بازار

کاملاً با شما موافقیم. اولین سؤالی که برای شروع مطالعهٔ یک درس یا در آغاز سال تحصیلی در ذهن همهٔ دانش‌آموزان نقش می‌بندد این است: «کدام کتاب کمک آموزشی پاسخ‌گوی نیاز من در آزمون‌هاست؟» و برای پاسخ به این پرسش هر دبیری کتاب مورد نظر خود را پیشنهاد می‌دهد و اینجاست که دانش‌آموزان با انبوهی از توصیه‌ها روبه‌رو می‌شوند که قطعاً موجب سردرگمی خواهد شد. ما با قاطعیت توصیه و تأکید می‌کنیم که مطالعهٔ دقیق کتاب درسی، آن‌هم با رویکرد زیرذره‌بینی، از همان ابتدا دانش‌آموز را در مسیر واقعی مورد نظر سیستم آموزشی و طراحان کنکور قرار می‌دهد. کتاب درسی زیرذره‌بین کتابی است که مکمل هر یک از کتاب‌های کمک‌آموزشی موجود در بازار است و موجب می‌شود دانش‌آموز با تسلط بیشتری به تجزیه و تحلیل سؤالات کنکور بپردازد.

۶. هم در ابتدای مسیر و هم در انتهای راه

درحقیقت رویکردِ تدوین این کتاب، کاربرد دوگانه‌ای را در ذهن تداعی می‌کند. رویکرد اول قبل از مراجعه به سایر کتاب‌های کمک‌آموزشی است. در این حالت دانش‌آموز با نگاهی متفاوت‌تر و عمیق‌تر به سراغ این کتاب‌ها رفته و بیشترین استفاده را در زمان کوتاهی خواهد داشت. رویکرد دوم، پس از مطالعهٔ کتاب‌های کمک‌آموزشی است. در این حالت نیز یک دورهٔ جمع‌بندی شیرین را با کتاب‌های زیر ذره‌بین تجربه خواهد کرد. در هر دو حالت، کتاب درسی زیرذره‌بین، یک دوست قابل اعتماد خواهد بود.

صمیمانه آرزو می‌کنیم موفقیت در کنکور سراسری، یکی از بهترین اتفاق‌های زندگی‌تان باشد.

مصطفی پویان

مدیر خانه‌زیست‌شناسی

فهرست

تتیم ۳ پایه دوازدهم

مولکول‌ها در خدمت تندرستی

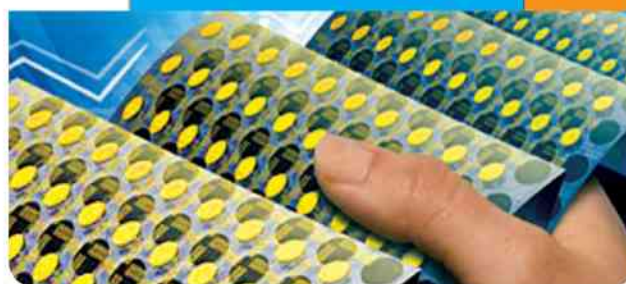
فصل ۱



۱	
۱۲-۱	ضمیمه ۱
۱۶-۱	ضمیمه ۲
۲۴-۱	ضمیمه ۳
۲۸-۱	ضمیمه ۴
۳۲-۱	ضمیمه ۵

آسایش و رفاه در سایه شیمی

فصل ۲



۳۷	
۴۲-۱	ضمیمه ۱
۴۶-۱	ضمیمه ۲
۴۸-۱	ضمیمه ۳
۵۴-۱	ضمیمه ۴
۶۲-۱	ضمیمه ۵

شیمی جلوه‌ای از هنر، زیبایی و ماندگاری

فصل ۳



۶۷	
۸۸-۱	ضمیمه ۱

شیمی، راهی به سوی آینده‌ای روشن‌تر

فصل ۴



۹۱	
۹۸-۱	ضمیمه ۱
۱۰۲-۱	ضمیمه ۲
۱۰۴-۱	ضمیمه ۳
۱۱۰-۱	ضمیمه ۴
۱۱۸-۱	ضمیمه ۵

کنکور ۱۴۰۳، رشته تجربی

کنکور ۱۴۰۳، رشته ریاضی

۱۲۳-۱

۱۲۳-۶



والله يُحِبُّ الْمُطَهَّرِينَ... (سوره توبه، آیه ۸۰)

و خداوند پاکیزگان را دوست دارد.

هوا، آب، پوشاک، بدن و زمین از جمله موهبت‌های الهی هستند که پیوسته باید برای پاکیزه نگهداشتن آنها بکوشیم. پاکیزگی رفتاری شایسته، نشاط‌آور و مایه آرامش است که بستری مناسب برای سلامت، رشد و بالندگی انسان و جامعه فراهم می‌کند. انسان‌ها با الهام از طبیعت و شناخت مولکول‌ها و رفتار آنها، راهی برای زدودن آلودگی‌ها پیدا کردند. راهی که با استفاده از مواد شوینده هموارتر می‌شود. این مواد براساس خواص اسیدی و بازی عمل می‌کنند. از این رو آشنایی با رفتار اسیدها و بازها می‌تواند ما را در تهیه و استفاده بهینه از شوینده‌ها یاری کند.



آیا می دانید

سالانه میلیون ها تن از انواع شوینده ها در جهان مصرف می شود. صنعت تولید شوینده ها و فرآورده های پاک کننده، یکی از صنایع بزرگ و سودآور است که سالانه سود فراوانی را نصیب صاحبان آن می کند.



● امروزه، بسته به هر نوع نیاز و کاربرد، شوینده و پاک کننده مناسب در بازار یافت می شود.

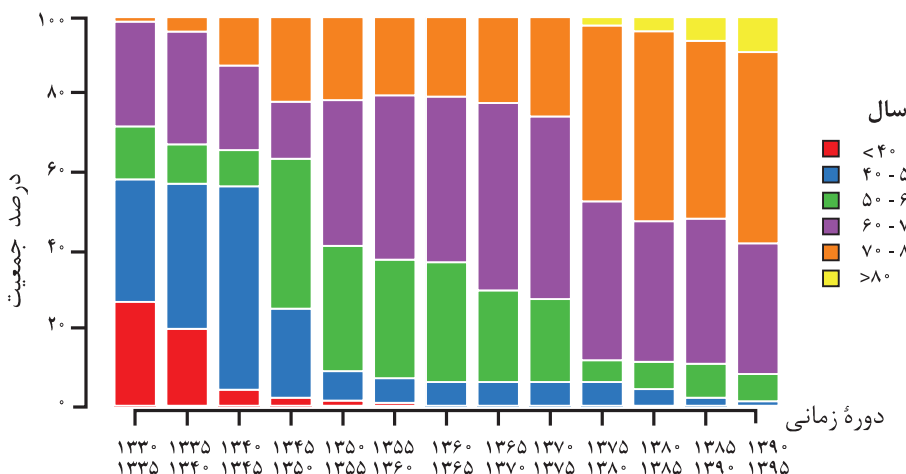
پاکیزگی و بهداشت همواره در زندگی جایگاه و اهمیت شایانی داشته است. یکی از دلایل اسکان انسان در کنار رود و رودخانه این بود که با دسترسی به آب، بدن خود را بشوید و ابزار، ظروف و محیط زندگی خود را تمیز نگاه دارد. حفاری های باستانی از شهر بابل نشان می دهد که چند هزار سال پیش از میلاد، انسان ها به همراه آب از موادی شبیه به صابون امروزی برای نظافت و پاکیزگی استفاده می کردند. نیاکان ما نیز به تجربه پی بردند که اگر ظرف های چرب را به خاکستر آغشته کنند و سپس با آب گرم شست و شو دهند، آسان تر تمیز می شوند.

در گذشته به دلیل عدم دسترسی، کمبود یا استفاده نکردن از صابون، سطح بهداشت فردی و همگانی بسیار پایین بود، به طوری که بیماری های گوناگون به سادگی در جهان گسترش می یافت. برای نمونه و بایک بیماری واگیردار است که به دلیل آلوده شدن آب و نبود بهداشت شایع می شود. این بیماری در طول تاریخ بارها در جهان همه گیر شد و جان میلیون ها انسان را گرفت و هنوز هم می تواند برای هر جامعه تهدید کننده باشد. ساده ترین و مؤثرترین راه پیشگیری این بیماری، رعایت بهداشت فردی و همگانی است.

با گذشت زمان، استفاده از صابون و توجه به نظافت و بهداشت در جوامع گسترش یافت و سبب شد تا میکروب ها، آلودگی ها و عوامل بیماری زا در محیط های فردی و همگانی کاهش یافته و سطح بهداشت جامعه افزایش یابد. با افزایش سطح تندرستی و بهداشت فردی و همگانی، شاخص امید به زندگی نیز در جهان افزایش یافته است. شاخصی که نشان می دهد با توجه به خطراتی که انسان ها در طول زندگی با آن مواجه هستند، به طور میانگین چند سال در این جهان زندگی می کنند.

خود را بیازمایید

✓ نمودار زیر توزیع جمعیت جهان را بر اساس امید به زندگی آنها در دوره های زمانی گوناگون نشان می دهد.



با دقت در نمودار مقابل می توان دریافت که:

۱- با گذشت زمان و به دلیل افزایش سطح بهداشت فردی و ... سن امید به زندگی افزایش یافته است. مثلاً در بازه زمانی ۱۳۳۰ تا ۱۳۳۵ سن امید به زندگی زیر ۴۰ سال هم وجود داشته. در حالی که اکنون وجود ندارد و حتی حدود ۱۰٪ جمعیت سن امید به زندگی بیش از ۸۰ سال را دارند.

۲- امید به زندگی بیش از ۸۰ سال از سال ۱۳۷۵ به بعد مشاهده می شود.

۳- این سه بازه زمانی و سن امید به زندگی برای بیشتر جمعیت جهان را به خاطر بسیاری.

۱۳۵۰-۱۳۴۵: ۵۰ تا ۶۰ سال

۱۳۷۵-۱۳۷۰: ۶۰ تا ۷۰ سال

۱۳۹۵-۱۳۸۰: ۷۰ تا ۸۰ سال

آ) با توجه به نمودار، جدول زیر را برای گستره سنی ۴۰ تا ۵۰ سالگی کامل کنید.

دوره زمانی	۱۳۳۵-۱۳۳۰	۱۳۶۵-۱۳۷۰	۱۳۹۵-۱۳۹۰
درصد جمعیت			

آیا می دانید

شاخص امید به زندگی به عوامل گوناگونی مانند میزان شادی افراد جامعه، سلامت محیط زیست، سطح آگاهی مردم، میزان ورزش همگانی، نوع تغذیه و نیز شیوه و میزان ارائه خدمات بهداشتی و درمانی وابسته است، براساس آمار سازمان بهداشت جهانی، مردم کشور موناکو بیشترین امید به زندگی را با میانگین سنی بیش از ۸۵ سال و مردم کشور سیرالئون کمترین امید به زندگی را با میانگین سنی زیر ۵۰ سال دارند. میانگین سنی امید به زندگی در ایران ۷۳/۵ سال است.

سازمان بهداشت جهانی در اردیبهشت ماه سال ۱۴۰۲ خورشیدی (۲۰۲۳ میلادی) پایان وضعیت اضطراری بیماری کووید ۱۹ را اعلام کرد. این موفقیت مرهون تلاش های دانشمندان، داروسازان، پرستاران و پزشکان است. در این میان شیمی دان ها با طراحی و تولید انواع ضد عفونی کننده ها، شوینده ها و داروها نقش بسزایی در پیشگیری، کنترل و درمان این بیماری داشتند. این دستاورد بزرگ نمونه ای از کارکرد «مولکول ها در خدمت تندرستی» را یادآوری می کند.

ب) در دوره زمانی ۱۳۴۵ تا ۱۳۵۰، امید به زندگی برای بیشتر مردم جهان حدود چند سال است؟ ۵۰ تا ۶۰ سال

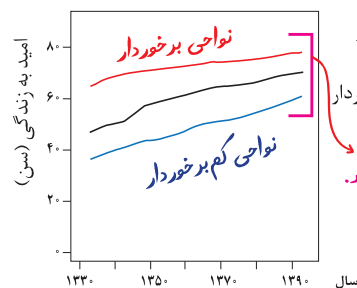
پ) در دوره زمانی ۱۳۷۰ تا ۱۳۷۵ امید به زندگی برای بیشتر مردم جهان در حدود چند سال است؟ ۶۰ تا ۷۰ سال

ت) با گذشت زمان، امید به زندگی در سطح جهان افزایش یافته است یا کاهش؟ توضیح دهید.

ث) امروزه امید به زندگی برای بیشتر مردم جهان در حدود چند سال است؟ ۷۰ تا ۸۰ سال

همواره و در هر زمان یا بازه زمانی سن امید به زندگی در نواحی برخوردار بیش از میانگین (جهان) و نواحی کم برخوردار بوده و هست. اما شیب نمودار که مشخص کننده میزان افزایش امید به زندگی است به گونه دیگری است.

مقایسه شیب نمودار
نواحی برخوردار > میانگین جهانی > نواحی کم برخوردار



نواحی برخوردار
جهان
نواحی کم برخوردار
هر سه نمودار صعودی هستند.

نمودار ۱- مقایسه امید به زندگی برای مناطق برخوردار و کم برخوردار با میانگین جهانی

امید به زندگی شاخصی است که در کشورهای گوناگون و حتی در شهرهای یک کشور نیز با هم تفاوت دارد، زیرا این شاخص به عوامل گوناگونی بستگی دارد. نمودار ۱، نشان می دهد که امید به زندگی در مناطق توسعه یافته و برخوردار در مقایسه با مناطق کم برخوردار بیشتر است.

در میان تارنماها

با توجه به اینکه پیشگیری و درمان بیماری ها نقش مهمی در افزایش شاخص امید به زندگی دارد، با مراجعه به منابع علمی معتبر:

آ) درباره همه گیری وبا و نیز آمار جان باختگان این بیماری در ایران و جهان از آغاز سده بیستم تاکنون، گزارشی تهیه و به کلاس ارائه دهید.

ب) درباره همه گیری کرونا و انواع ضد عفونی کننده ها و داروهای تولید شده برای پیشگیری، کنترل و درمان این بیماری در ایران و جهان اطلاعات مناسبی تهیه و نتایج را با استفاده از امکانات فضای مجازی از جمله اینفوگرافیک، ارائه آنلاین و ویدئو کلیپ برای هم کلاسی های خود گزارش دهید.

آیا می دانید

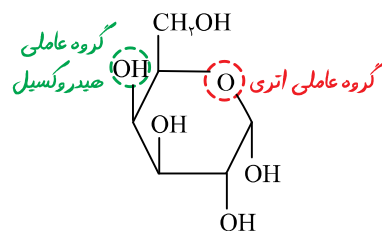
هنگام استفاده از سفیدکننده‌ها برای شست‌وشوی سطوح در حمام و سرویس‌های بهداشتی حتماً در و پنجره را باز بگذارید تا هوا به خوبی جریان داشته باشد؛ زیرا گاز سمی و خطرناک کلر آزاد می‌شود. چگالی این گاز از هوا بیشتر است در نتیجه در محیط می‌ماند. تنفس گاز کلر برای سلامتی بدن بسیار مضر است.



پاکیزگی محیط با مولکول‌ها

سلامت و بهداشت در شاخص امید به زندگی اهمیت بسیاری دارد و در راستای ارتقای آن پاک‌کننده‌ها و شوینده‌ها نقش پررنگی ایفا می‌کنند. آیا تاکنون اندیشیده‌اید که شوینده‌ها و پاک‌کننده‌ها از نظر شیمیایی چه ساختاری دارند؟ چگونه این مواد سبب پاک شدن یا از بین رفتن آلودگی‌ها می‌شوند؟ رفتار این مواد در محیط‌های شیمیایی چگونه است؟ شوینده‌ها و پاک‌کننده‌هایی مانند صابون، شامپو و پودر لباس‌شویی چگونه عمل می‌کنند؟ ورود این مواد به محیط‌زیست چه زیان‌هایی به دنبال دارد؟ تأثیر این مواد روی بدن چیست؟ آگاهی بیشتر از علم شیمی کمک می‌کند تا چگونگی عملکرد این مواد را درک کنید و با شوینده‌هایی آشنا شوید که آسیب کمتری به محیط‌زیست وارد می‌کنند. همچنین با روش استفاده درست و مصرف مناسب آنها در راستای افزایش سطح بهداشت فردی و همگانی آشنا خواهید شد.

افراد هر جامعه برای انجام فعالیت‌های روزانه خود در هر محیطی، کم و بیش در معرض انواع آلاینده‌ها هستند، به‌طوری که بدن، پوشاک و ابزاری که با آنها سروکار دارند، آلوده می‌شود. آلاینده‌ها موادی هستند که بیش از مقدار طبیعی در یک محیط، نمونه ماده یا یک جسم وجود دارند. گل‌ولای آب، گرد و غبار هوا، لکه‌های چربی و مواد غذایی روی لباس‌ها و پوست بدن نمونه‌هایی از انواع آنها هستند. برای داشتن لباس پاکیزه، هوای پاک و محیط بهداشتی باید این آلودگی‌ها را زدود. اکنون فرض کنید هنگام خوردن عسل مقداری از آن روی لباس می‌ریزد و دست‌ها به آن آغشته می‌شود. چگونه می‌توان این عسل را پاک کرد؟ لکه‌های دیگر را چگونه می‌توان زدود؟ برای یافتن پاسخ این پرسش‌ها باید به بررسی ساختار و رفتار ذره‌های سازنده آلاینده‌ها و مواد شوینده و نیز نیروهای بین مولکولی آنها پرداخت.

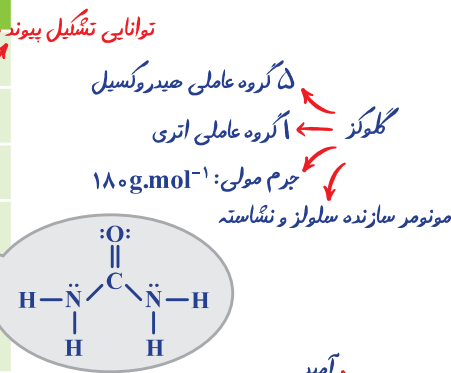


خود را بیازمایید

جدول زیر را کامل کنید و در هر مورد دلیل انتخاب خود را توضیح دهید.

C_6H_{12} : طالع ناقطبی، مایع و بی‌رنگ

نام ماده	فرمول شیمیایی	محلول در آب	محلول در هگزان
اتیلن گلیکول (ضدیخ)	CH_2OHCH_2OH	✓	✗
نمک خوراکی	$NaCl$	✓	✗
بنزین (ناقطبی)	C_8H_{18}	✗	✓
اوره	$CO(NH_2)_2$	✓	✗
روغن زیتون	$C_{57}H_{114}O_6$	✗	✓
وازلین (ناقطبی)	$C_{25}H_{52}$	✗	✓



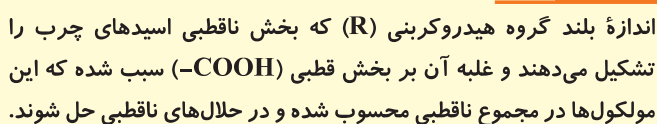
نکته

اغلب هیدروکربن‌ها (ترکیباتی که فقط از کربن و هیدروژن ساخته شده‌اند) گشتاور دوقطبی تقریباً صفر داشته و ناقطبی محسوب می‌شوند.

یادآوری

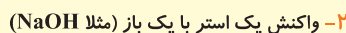
فرمول شیمیایی گریس $C_{18}H_{38}$ است.

اوره جرم مولی: 60 g.mol^{-1}
توانایی تشکیل پیوند هیدروژنی دارد.

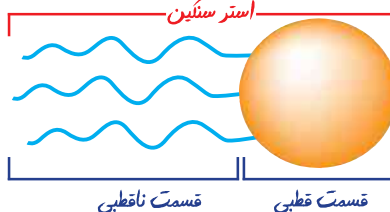


اسید چرب

نمک اسید حیرب (صابون)



(نمک سدیم اسید چرب)



بخش های یک صابون

- آنیونی
- کاتیونی
- قطبی گروه کربوکسیلات ($-\text{COO}^-$)
- ناقطبی (قسمت هیدروکربنی)

$$\text{R}-\text{COOH} \xrightarrow[\text{با یک فلز یا گروه آمونیوم}]{\text{جایگزین کردن H اسیدی}} \text{R}-\text{COOX}$$

(نمک حاصله)

بخش قطبی



زنجیرِ بلندِ ہیدر و کرینی



● مخلوط صابون مایع و روغن

آیا می دانید

؟ تست

پیوند با زندگی

(محلول) هملن ناهملن

مخلوط‌ها نقش بسیار پررنگی در زندگی ما دارند به طوری که اغلب موادی که در زندگی روزانه با آنها سروکار داریم، از مخلوط دو یا چند ماده تشکیل شده‌اند. آب دریا، هوا، نوشیدنی‌ها، انواع رنگ‌ها، سرامیک‌ها، چسب‌ها، شوینده‌ها و داروها همگی مخلوط هستند. مخلوط‌ها

جرم مولی یک صابون جامد به دست آمده از یک کربوکسیلیک اسید که گروه R در آن ۱۴ کربنی است، چند گرم است؟ (خارج، ریاضی ۹۶)

$(\text{Na} = 23, \text{O} = 16, \text{C} = 12, \text{H} = 1 \text{ g.mol}^{-1})$

نکته

جرم مولی صابون جامدی که در آن گروه R، m کربنی و سیر شده است از رابطه $m + 68 = 264$ به دست می آید.

نست؟

چند مورد از مطالب زیر، دربارهٔ ترکیبی که ساختار مولکول آن نشان داده شده، درست است؟
(خارج، ریاضی، ۹۸)

(ب) به یک اسید چرب سه ظرفیتی مربوط است.

(آ) به یک استر مربوط است.

(پ) در بنزین حل می‌شود و نامحلول در آب است. (ت) بخش ناقطبی آن بر بخش قطبی غلبه دارد.

دلیل تأکید و توجه کتاب درسی بر مفهوم «کلوئید» این است که اساساً صابون‌ها با تشکیل یک کلوئید در آب، موجب زدودن چربی و آلودگی از سطوح مختلف می‌شوند.



شکل ۱- کلوئید پایدار شده آب و روغن با استفاده از صابون. (البته برای نمایش بهتر به آب دو قطره رنگ افزوده شده است).



● رنگ پوششی، نمونه‌ای از یک کلوئید است.

CuSO_4 (آبی رنگ)

خواص متفاوتی دارند. برای نمونه محلول مس (II) سولفات در آب، مخلوطی همگن است که نور را عبور می‌دهد. در حالی که شربت معده یک سوسپانسیون است. مخلوطی ناهمگن که ته‌نشین می‌شود و باید پیش از مصرف آن را تکان داد.

مخلوط آب و روغن نیز ناپایدار است زیرا به محض اینکه هم زدن را متوقف کنید، آب و روغن از هم جدا شده و دولایه مجزا تشکیل می‌دهند. اما اگر مقداری صابون به این مخلوط اضافه کنید و آن را به هم بزنید یک مخلوط پایدار ایجاد می‌شود که به ظاهر همگن است. شکل ۱، رفتار این مخلوط را نشان می‌دهد که همگن نبوده و حاوی نوده‌های مولکولی با اندازه‌های متفاوت است. این نوع مخلوط‌ها، کلوئید نامیده می‌شوند. نور در محلول و کلوئید رفتار متفاوتی دارد (شکل ۲). شیر، ژله، سس مایونز و رنگ نمونه‌هایی از کلوئیدها هستند.



گزینه

هرگاه به محلول مس (II) سولفات در آب و مخلوط آب و روغن و صابون باریکه‌ای نور بتابانیم، رفتار نور در هر دو مخلوط متفاوت خواهد بود.

(خارج، ریاضی ۹۵)

پاسخ: درست

شکل ۲- مقایسه رفتار نور در یک محلول و کلوئید. ذره‌های موجود در کلوئید درشت‌تر از محلول اند و به همین دلیل نور را پخش می‌کنند. نور را عبور می‌دهد.

آیا می‌دانید

نمونه‌ای از کلوئید طلا: در این نمونه اتم‌های طلا به صورت توده‌های کوچک و بزرگ در آب پخش شده‌اند اما ته‌نشین نمی‌شوند. کلوئیدی که نخستین بار توسط مایکل فارادی تهیه شد.



خود را بیازمایید

۱- در جدول زیر برخی ویژگی‌های کلوئیدها با مخلوط‌های دیگر مقایسه شده است. آن را کامل کنید.

ویژگی	نوع مخلوط	سوسپانسیون	کلوئیدها	محلول
رفتار در برابر نور	نور را پخش می‌کنند	نور را پخش می‌کنند	نور را پخش می‌کنند	نور را عبور می‌دهد.
همگن بودن	ناهمگن	ناهمگن	ناهمگن	همگن
پایداری	ناپایدار	پایدار است / ته‌نشین نمی‌شود	پایدار است / ته‌نشین نمی‌شود	پایدار است / ته‌نشین نمی‌شود
ذره‌های سازنده	ذره‌های ریز ماده	توده‌های مولکولی	توده‌های مولکولی	یون‌ها و مولکول‌های کوچک

ریاضی ۱۴۰۰

۲- درباره جمله زیر گفت‌وگو کنید.

«رفتار کلوئیدها را می‌توان رفتاری بین سوسپانسیون و محلول‌ها در نظر گرفت.»

یعنی برخی خواص کلوئیدها به محلول‌ها و برخی دیگر به سوسپانسیون شبیه است. مثل: خاصیت پخش نور، مانند سوسپانسیون‌ها؛ پایداری، مانند محلول‌ها.

گزینه

(ریاضی ۱۴۰۰)

شربت معده و شیر، مخلوط‌هایی ناهمگن از نوع سوسپانسیون‌اند.