

شیمی ۳

(اهلی ساز غول امتحان)

رشته‌های ریاضی و علوم تجربی

- ایستگاه‌های تمرین
تمرین‌های جامع (درس به درس) به همراه سؤال‌های امتحانات نهایی و پاسخ تشریحی
آن‌ها و بیان نکته‌ها
- اردوهای تدارکاتی
شبیه‌ساز امتحانات پایانی نوبت اول و دوم با پاسخ‌نامه تشریحی و بیان نکته‌ها
- درس‌نامه (درس به درس)
برای مرور مطالب درسی و به یادآوری نکته‌های مفید

مؤلف: دکتر محمد حسین شکیباییان

مجموعه کتاب‌های آمادگی برای امتحان

سخن ناشر:

«غول امتحان» در کمین است!

این غول، این روزها، غول تر هم شده است و قرار است در آینده تحصیلی و شغلی دانش آموزان، نقش مهم تری را ایفا کند. چه باید کرد؟! باید خود را برای روبه‌رو شدن با آن آماده کرد.

هدف از تألیف کتاب‌های «اهلی ساز غول امتحان» همین است؛ یعنی، آمادگی برای امتحانات نهایی و موفقیت قطعی شما دانش آموزان.

پیش از مطالعه این کتاب‌ها، چند استراتژی کارساز را به خاطر داشته باشید:

۱- غول‌ها از شگردهای خاصی برای موفقیت استفاده می‌کنند، مروری بر شگردهای گذشته آن‌ها، موفقیت شما را تسهیل می‌کند. به همین دلیل، مؤلفان در این کتاب‌ها، پرسش‌های امتحانات نهایی سال‌های گذشته را به همراه پاسخ‌نامه تشریحی و نکته‌های کلیدی در موقعیت‌های مناسب - در اختیاران قرار می‌دهند.

۲- غول‌ها ممکن است شگردهای خود را دائماً تغییر دهند، پس آشنایی با شگردهای قبلی آن‌ها و پاسخ به پرسش‌های امتحانات نهایی سال‌های گذشته کافی نیست و موفقیت شما را در امتحانات نهایی تضمین نمی‌کند؛ به همین دلیل، مؤلفان در ایستگاه‌های تمرین، پرسش‌های متعددی را درس به درس و خط به خط در اختیاران قرار می‌دهند تا در برخورد با شگردهای جدید غول امتحان شگفت‌زده نشوید.

۳- برای آمادگی بیش‌تر شما برای مقابله با غول امتحان، دو اردوی تدارکاتی هم پیش‌بینی شده است، یعنی در دو مرحله در برابر غول امتحان قرار می‌گیرید؛ در اردوی اول با سؤالات شبیه‌ساز امتحان از نصف کتاب، و در اردوی دوم با پرسش‌های شبیه‌ساز امتحان از تمام کتاب. مطمئن باشید با پاسخ‌گویی به این پرسش‌ها، غول امتحان با مشاهده توانایی‌های شما، با لبخندی بر لب تسلیم شده و رفاقت را بر رقابت با شما ترجیح خواهد داد.

۴- در بخش پایانی کتاب‌های این مجموعه، درس‌نامه‌ای هم به صورت درس به درس برایتان در نظر گرفته شده است که برای مرور کتاب و نکته‌های مهم آن بسیار مفید خواهد بود.

۵- یادتان باشد برای مقابله با غول امتحان، علاوه بر تسلط بر مطالب درسی و آشنایی با شگردهای امتحانی، باید از نظر جسمی و ذهنی هم آماده باشید، از تغذیه مناسب گرفته تا خواب کافی و...

۶- نکته مهم دیگر، این که شب امتحان، شب استراحت است؛ پس، خود را از همان روزهای نخست سال تحصیلی برای امتحانات آماده کنید. سعی کنید دست‌کم با یک هم‌کلاسی مطالعه کنید و تمرین‌ها را با هم حل کنید و پاسخ‌هایتان را به یکدیگر توضیح دهید. این روش، در یادگیری پایدار بسیار مؤثر خواهد بود.

سخن مؤلف:

مشخصات کتاب شیمی ۳:

- طرح سؤالات و مسائل تألیفی در فرم‌ها، الگوها و محتواهای متنوع از تمام نکات فصل‌های مختلف کتاب درسی با پاسخ و ارائه درسنامه‌های کامل اما جمع‌وجور!

- بررسی سؤالات و مسائل آزمون‌های کشوری سال‌های گذشته با طبقه‌بندی موضوعی در مباحث مختلف

- طرح سؤالات و بررسی نکاتی از تمرین‌های دوره‌ای که در متن درس‌های هر فصل به آن اشاره نشده است.

- طرح سؤالات کمی دشوارتر برای آماده‌سازی پاسخگویی به آزمون‌هایی با سطح بالاتر (برای شرایطی که آزمون‌های سال‌های آینده دارای سؤالات دشوارتر هم باشد).

- در اغلب مباحث، چند «تست» هم مطرح شده است که بیشتر اهداف «آموزشی» دارند تا اهداف «سنجشی». بنابراین، مدل و محتوای تست‌ها، لزوماً مشابه تست‌های کنکور نیست، برخی تست‌ها ۴ گزینه‌ای نیستند و گزینه‌های «همه موارد» یا «هیچ‌کدام» که در تست‌های مدل کنکور نباید طرح شوند، در این تست‌ها کمابیش به چشم می‌خورد. طراحی و تألیف تست‌ها به گونه‌ای است که به یادگیری کمک کنند نه اینکه لزوماً اطلاعات ما را بسنجند.

نحوه استفاده از کتاب:

- هر فصل کتاب به مباحثی تقسیم و صفحه‌مرتب با آن در کتاب درسی مشخص شده است. با توجه به حجم هر مبحث، می‌توان مطالعه و یادگیری را برنامه‌ریزی و زمان‌بندی نمود. به خاطر داشته باشید:

اولین و مهم‌ترین منبع آمادگی برای آزمون، کتاب درسی است. بدون مطالعه کتاب درسی، کسب نمره عالی در آزمون، ممکن نیست.

- هنگام حل آزمون‌های کشوری، بررسی دقیق پاسخ‌ها، بسیار مهم است چون: ۱) نحوه پاسخگویی، انتخاب واژه‌های کلیدی و نتیجه‌گیری‌ها در کسب نمره کامل اهمیت دارد.

۲) نحوه تقسیم‌بندی و پخش نمره‌های ریز در بخش‌های مختلف هر پاسخ، نشان می‌دهد که برای ازدست‌ندادن نمره‌های ریز و بهبود، چگونه به سؤالات آزمون‌های کشوری پاسخ دهیم. فراموش نکنید:

حتی اگر پاسخ درست سؤال را می‌دانید، به نحوه پاسخگویی سؤال، به‌ویژه در آزمون‌های کشوری، دقت کنید.

- این کتاب را برای دو هدف‌گذاری یا دو مدل مطالعه می‌توانید استفاده کنید:

۱- مطالعه شب امتحانی (در چند روز پیش از آزمون با زمان کم): ابتدا صفحات مشخص شده از کتاب درسی در هر مبحث را مطالعه کنید.

سپس به سراغ سؤال‌های آزمون‌های کشوری در هر مبحث بروید تا بدانید از آن مبحث، تاکنون چه سؤالاتی مطرح شده است. در نهایت، هرچه زمان داشتید سؤالات تألیفی را (از ابتدا به انتها) بررسی کنید.

۲- مطالعه دقیق و کامل برای کسب نمره عالی (در صورت داشتن زمان کافی): ابتدا صفحات مشخص شده از کتاب درسی در هر مبحث را مطالعه کنید.

سپس سؤالات هر مبحث را از ابتدا و به‌طور کامل، با دقت و تک‌تک بررسی کنید. ترتیب ارائه سؤالات طوری است که مطالب هر مبحث را با ترتیب ارائه در کتاب درسی، به‌طور کامل مرور می‌کنید.

سربلند و کامیاب باشید؛ دکتر محمدحسین شکیبیان

۵	ایستگاه‌های تمرین (۱)
۶	فصل ۱: مولکول‌ها در خدمت تندرستی
۳۴	پاسخ‌نامه تشریحی
۴۹	فصل ۲: آسایش و رفاه در سایه شیمی
۸۲	پاسخ‌نامه تشریحی
۱۰۶	اردوی تدارکاتی ۱
۱۰۷	نمونه شماره ۱
۱۱۰	نمونه شماره ۲
۱۱۳	نمونه شماره ۳
۱۱۶	پاسخ‌نامه اردوی تدارکاتی ۱
۱۲۰	ایستگاه‌های تمرین (۲)
۱۲۱	فصل ۳: شیمی، جلوه‌ای از هنر، زیبایی و ماندگاری
۱۳۸	پاسخ‌نامه تشریحی
۱۴۸	فصل ۴: شیمی، راهی به سوی آینده‌ای روشن‌تر
۱۶۶	پاسخ‌نامه تشریحی
۱۷۷	اردوی تدارکاتی ۲
۱۷۸	نمونه شماره ۱
۱۸۱	نمونه شماره ۲
۱۸۴	نمونه شماره ۳
۱۸۸	پاسخ‌نامه اردوی تدارکاتی ۲

ایستگاه‌های تمرین ۱

تمرین‌های جامع درس به درس از نیمه اول کتاب
به همراه پرسش‌های امتحان نهایی سال‌های قبل
و پاسخ‌نامه تشریحی آن‌ها و بیان نکته‌ها

پاکیزگی، بهداشت و نظافت، پاک‌کننده‌ها، شاخص امید به زندگی (صفحات ۱ تا ۳ کتاب درسی)

الف- در سوالات زیر، جمله‌های درست و نادرست را مشخص کنید. در صورت نادرستی، شکل درست جمله یا دلیل نادرستی را ذکر کنید:

۱. ساده‌ترین و مؤثرترین راه پیشگیری از بیماری وبا، رعایت بهداشت فردی است. (درست / نادرست)
۲. شاخص امید به زندگی، نشان می‌دهد که با توجه به خطرات گوناگون انسان‌ها امید به زندگی دارند. (درست / نادرست)
۳. شاخص امید به زندگی در نواحی «برخوردار» و «کم‌برخوردار» در سال‌های اخیر، به ترتیب، افزایشی و کاهش‌ی بوده است. (درست / نادرست)
۴. شاخص امید به زندگی، در کشورهای مختلف، متفاوت و در شهرهای یک کشور، یکسان است. (درست / نادرست)
۵. شاخص امید به زندگی در نواحی کم‌برخوردار و برخوردار، نسبت به میانگین جهانی، به ترتیب کمتر و بیشتر است. (درست / نادرست)
۶. امروزه، شاخص امید به زندگی در بیشتر نقاط جهان، بین ۷۰ تا ۸۰ سال است. (درست / نادرست)
۷. با گذشت زمان، امید به زندگی در سطح جهان، به تدریج در حال کاهش است. (درست / نادرست)

ب- به کمک واژه‌های داده شده، عبارات کامل و درست بسازید:

۸. شاخص امید به زندگی، نشان می‌دهد که با توجه به که انسان‌ها با آن مواجهند، چند سال زندگی می‌کنند.

(خطراتی - مجموعاً - مشکلاتی - به‌طور متوسط)

۹. نیاکان ما پی بردند که اگر ظرف‌های چرب را به آغشته کنند، آسان‌تر تمیز می‌شود. **(خاکستر - خاک)**

۱۰. بیماری وبا به دلیل آلودگی شایع می‌شود. **(هوا - آب)**

۱۱. با گذشت زمان، استفاده از و توجه به و بهداشت، امید به زندگی را افزایش داد.

(بیماری‌ها - صابون - نظافت - پلاستیک یکبار مصرف)

۱۲. شاخص امید به زندگی در مناطق کم‌برخوردار از میانگین جهانی و با گذشت زمان در حال است.

(نوسان - کمتر - بیشتر - افزایش)

ج- در جای خالی عبارات مناسب قرار دهید:

۱۳. در گذشته و به دلایل مختلف، سطح بهداشت و بسیار پایین بوده است.
۱۴. درصد جمعیت در گستره سنی ۴۰ تا ۵۰ سال در فاصله سال‌های ۳۰ تا ۳۵ از سال‌های ۹۰ تا ۹۵ است.
۱۵. دلایل پایین بودن سطح بهداشت در گذشته، عدم دسترسی، یا استفاده نکردن از بوده است.
۱۶. گسترش استفاده از شوینده‌ها (پاک‌کننده‌های) و سطح بهداشت جوامع را افزایش داد.

تذکر: قرار بر این است که از صفحات اول تا سوم هر فصل کتاب درسی، سؤالی در آزمون‌های پایانی مطرح نشود. به همین دلیل، در آزمون‌های کشوری از این مبحث سؤالی نداریم. سوالات تألیفی ذکر شده در این قسمت برای اطمینان از آوردن نمره عالی در صورت طرح سؤال از این مباحث است.

پاکیزگی محیط با مولکول‌ها - انواع مخلوط: محلول - کلئید - سوسپانسیون (صفحات ۴ تا ۷ کتاب درسی)

الف - در سوالات زیر، جمله‌های درست و نادرست را مشخص کنید. در صورت نادرستی، شکل درست جمله یا دلیل نادرستی را ذکر کنید:

۱. آلاینده‌ها، موادی هستند که در مقادیر کم، در یک محیط، نمونه ماده یا جسم وجود دارند. (درست / نادرست)
۲. لکه عسل با آب زوده می‌شود چون عسل دارای قندهایی با مولکول‌های بسیار قطبی است. (درست / نادرست)
۳. اتیلن گلیکول و نمک خوراکی، هر دو محلول در آب هستند. (درست / نادرست)
۴. بنزین و نمک خوراکی به ترتیب در «هگزان» و «آب»، محلول هستند. (درست / نادرست)
۵. وازلین و بنزین، به ترتیب در «هگزان» و «اوکتان» قابل حل هستند. (درست / نادرست)
۶. روغن زیتون و اوره، مولکول‌های ناقطبی دارند و در هگزان حل می‌شوند. (درست / نادرست)
۷. بنزین و وازلین، در ساختار خود فقط اتم‌های کربن و هیدروژن دارند. (درست / نادرست)
۸. وازلین و اتیلن گلیکول به دلیل داشتن زنجیر هیدروکربنی، ناقطبی هستند. (درست / نادرست)
۹. روغن زیتون با فرمول شیمیایی $C_{57}H_{114}O_2$ با وجود داشتن اتم‌های اکسیژن، ناقطبی است. (درست / نادرست)
۱۰. مواد قطبی در حلال‌های قطبی، و مواد ناقطبی و یونی در حلال‌های ناقطبی حل می‌شوند. (درست / نادرست)
۱۱. اگر در فرآیند انحلال، بین مولکول‌های حل‌شونده با حلال، جاذبه برقرار شود، انحلال خودبه‌خودی خواهد بود. (درست / نادرست)
۱۲. مولکول‌های قند می‌توانند با آب، جاذبه‌ای از نوع پیوند هیدروژنی برقرار کنند. (درست / نادرست)
۱۳. اغلب موادی که در زندگی روزمره با آنها سروکار داریم، ماده خالص هستند. (درست / نادرست)
۱۴. مس (III) سولفات در آب، مخلوطی همگن تشکیل می‌دهد. (درست / نادرست)
۱۵. نقره کلرید در آب، مخلوطی ناهمگن تشکیل می‌دهد. (درست / نادرست)
۱۶. کلئید، حاوی ذرات ریز ماده یا قطعات ریز ماده است. (درست / نادرست)
۱۷. کلئید، حاوی توده‌های مولکولی با اندازه‌هایی برابر است. (درست / نادرست)
۱۸. شیر، ژله، سس مایونز و رنگ‌های پوششی، نمونه‌هایی از کلئیدها هستند. (درست / نادرست)
۱۹. ذرات موجود در کلئید، از محلول درشت‌تر هستند و نور را پخش می‌کنند. (درست / نادرست)
۲۰. ذرات موجود در کلئید و سوسپانسیون، نور را پخش می‌کنند. (درست / نادرست)
۲۱. سوسپانسیون و کلئید، مخلوط‌هایی ناهمگن هستند. (درست / نادرست)
۲۲. محلول و کلئید، مخلوط‌هایی پایدار هستند. (درست / نادرست)
۲۳. رفتار محلول‌ها را می‌توان رفتاری بین سوسپانسیون و کلئید در نظر گرفت. (درست / نادرست)
۲۴. کلئید، مخلوطی پایدار است که ته‌نشین نمی‌شود. (درست / نادرست)
۲۵. آلاینده‌ها، مواد شیمیایی هستند که سلامت انسان‌ها را تهدید می‌کنند. (درست / نادرست)
۲۶. اوره به دلیل داشتن گروه‌های هیدروکسیل می‌تواند در آب حل شود. (درست / نادرست)

ب - به کمک واژه‌های داده شده، عبارات کامل و درست بسازید:

۲۷. آلاینده‌ها، موادی هستند که در یک محیط، نمونه ماده یا جسم وجود دارند. (بیش از مقدار طبیعی - در مقادیر ناچیز)
۲۸. اتیلن گلیکول، دارای مولکول‌های و محلول در است. (قطبی - ناقطبی - هگزان - آب)
۲۹. روغن زیتون، دارای مولکول‌های و نامحلول در است. (قطبی - ناقطبی - هگزان - آب)
۳۰. در ساختار مولکول خود، اتم‌های H، C و O دارد. (وازلین - روغن زیتون)

۳۱. عسل، حاوی موادی با مولکول های بسیار است که شمار قابل توجهی گروه دارند. (قطبی - ناقطبی - هیدروکسیل - هیدروکسید)
۳۲. مولکول های سازنده عسل با آب، نیروی جاذبه ای از نوع برقرار می کنند. (پیوند هیدروژنی - نیروی وان دروالسی)
۳۳. و به ترتیب، مخلوط «همگن» و «ناهمگن» هستند. (محلول - کلئوئید)
۳۴. سوسپانسیون، مخلوطی پایدار و کلئوئید، مخلوطی است. (نیست - است - همگن - ناهمگن)
۳۵. ذره های سازنده سوسپانسیون و محلول، به ترتیب و هستند. (تکه های ریز ماده - توده های مولکولی - مولکول ها و یون ها)
۳۶. و می توانند نور را پخش کنند. (محلول - کلئوئید - سوسپانسیون)
۳۷. و می توانند مسیر عبور نور را مشخص کنند. (محلول - کلئوئید - سوسپانسیون)

ج - گزینه درست را بیابید:

۳۸. مسیر عبور نور در کدام یک مشخص است؟
 (آ) کلئوئید (ب) محلول
۳۹. کدام یک، ذره های سازنده کلئوئیدها هستند؟
 (آ) توده های مولکولی (ب) مولکول ها و یون ها
۴۰. کدام یک، هیدروکربن است؟
 (آ) روغن زیتون (ب) وازلین (پ) اوره
۴۱. کدام یک، قطبی و محلول در آب است؟
 (آ) اوره (ب) سدیم هیدروکسید
۴۲. کدام یک، با برقراری پیوند هیدروژنی در آب حل می شود؟
 (آ) وازلین (ب) اوره (پ) سدیم هیدروکسید
۴۳. کدام یک، با برقراری پیوند هیدروژنی در آب حل می شود؟
 (آ) NaOH (ب) CH_3OH
۴۴. کدام یک، با آب پیوند هیدروژنی برقرار می کند؟
 (آ) CH_3NH_2 (ب) $Ca(OH)_2$
۴۵. کدام یک، با آب پیوند هیدروژنی برقرار می کند؟
 (آ) مولکول های قند (ب) مولکول های اوزون
۴۶. در جدول زیر برخی ویژگی های محلول، کلئوئید و سوسپانسیون بیان شده است. جدول را کامل کنید. (۱/۲۵ - فرورد ۹۹)

محلول	کلئوئید	سوسپانسیون	نوع مخلوط ویژگی
.....(آ).....	نور را پخش می کنند	نور را پخش می کنند	رفتار در برابر نور
پایدار است / ته نشین نمی شود	.....(پ).....	.....(ب).....	پایداری
همگن	.....(ث).....	.....(ت).....	همگن بودن

۴۷. در جدول زیر برخی ویژگی های کلئوئیدها با مخلوط های دیگر مقایسه شده است. آن را کامل کنید. (۱/۲۵ - تیر ۹۸)

محلول	کلئوئید	سوسپانسیون	نوع مخلوط ویژگی
نور را پخش	نور را پخش	نور را پخش می کنند	رفتار در برابر نور
همگن	.....	ناهمگن	همگن بودن
پایدار است / ته نشین نمی شود	.....	.....	پایداری
.....	.....	ذره های ریز ماده	ذره های سازنده

(۱ - فرورد ۹۸)

با توجه به مواد داده شده، جدول زیر را کامل کنید.

شیر	کات کبود در آب	شربت معده	مخلوط ویژگی
ناهمگن	.....(ب).....	.....(آ).....	همگن یا ناهمگن
.....(ت).....	نور را پخش.....(پ).....	نور را پخش می کنند	رفتار در برابر نور

(۱۵ - دی ۹۷)

در جدول زیر برخی ویژگی های کلوئید با مخلوط های دیگر مقایسه شده است. آن را کامل کنید.

محلول	کلوئید	سوسپانسیون	نوع مخلوط ویژگی
.....(ب).....	نور را پخش می کنند	نور را پخش .....(آ).....	رفتار در برابر نور
.....(پ).....	ناهمگن	ناهمگن	همگن بودن
پایدار است / ته نشین نمی شود	.....(ت).....		پایداری
.....(ج).....	.....(ث).....	ذره های ریز ماده	ذره های سازنده

(۱۵ - شهریور ۹۹)

از بین واژه های داده شده، واژه مناسب را انتخاب کنید.

۵۰ - آب و عسل یک مخلوط **(همگن / ناهمگن)** تشکیل می دهند، که توانایی پخش نور را **(دارد / ندارد)**.

(۱۵ - فرورد ۹۹)

۵۱ - علت را بیان کنید.

- مولکول های آب، پاک کننده مناسبی برای لکه شیرینی هایی مانند آب قند می باشند.

(۱۵ - دی ۹۸)

۵۲ - از بین دو واژه داده شده، واژه مناسب را انتخاب کنید.

- توده های مولکولی و یونی، ذره های سازنده مخلوط های **(سوسپانسیونی / کلوئیدی)** می باشند.

(۱۵ - فرورد ۱۴۰۰)

۵۳ - درستی یا نادرستی عبارت زیر را تعیین کرده و در صورت نادرست بودن شکل درست آن را بنویسید.

- ذره های موجود در محلول درشت تر از کلوئید هستند، به همین دلیل نور را پخش می کنند.

(۱۵ - دی ۹۹)

۵۴ - درستی یا نادرستی عبارت زیر را تعیین کرده و در صورت نادرست بودن شکل درست آن را بنویسید.

- محلول کات کبود برخلاف رنگ های پوششی توانایی پخش نور را دارد.

(۱۵ - دی ۹۸)

۵۵ - مسیر عبور نور از میان کدام یک از مخلوط های زیر قابل دیدن است؟ چرا؟ (a آب و نمک b شربت معده)

(۱۵ - شهریور ۹۸)

۵۶ - از بین دو واژه داده شده، واژه مناسب را انتخاب کرده و در پاسخ نامه بنویسید.

- مسیر عبور نور از میان **(محلول ها / کلوئیدها)** قابل مشاهده است.

(۱۵ - فرورد ۹۹)

۵۷ - برای تکمیل عبارت زیر، گزینه درست را از درون پرانتز انتخاب کنید.

- نمونه ای از کلوئیدها است. (آب و قند - خاک شیر - رنگ های پوششی)

(۱۵ - شهریور ۱۴۰۰)

۵۸ - با استفاده از واژه های داخل پرانتز، عبارت زیر را کامل کنید.

- ذره های سازنده مخلوط های سوسپانسیون، هستند. **(ذره های ریز ماده - مولکول ها و یون ها - توده های مولکولی)**

۵۹ - با استفاده از واژه های داخل پرانتز، عبارت زیر را کامل کنید.

(۱۵ - فرورد ۹۹)

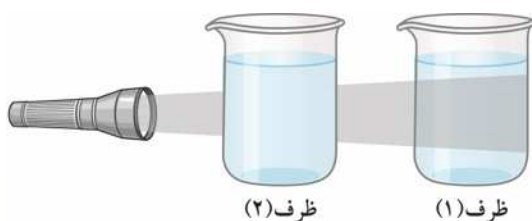
- مخلوط اتیلن گلیکول در هگزان، یک مخلوط است. **(همگن - اسید - ناهمگن - باز)**

(۱۵ - دی ۹۷)

- کلوئیدها مخلوط هایی محسوب می شوند. **(همگن - اسید - ناهمگن - باز)**

(۱ - فرورد ۹۹)

۶۰ - با توجه به شکل روبه رو که مقایسه رفتار نور در یک محلول و کلوئید را نشان می دهد به سؤالات پاسخ دهید.



آ) کدام ظرف حاوی کلوئید است؟

ب) علت پخش نور توسط ذرات ماده موجود در ظرف (۱) را توضیح دهید.

پ) ماده موجود در کدام ظرف یک مخلوط همگن است؟

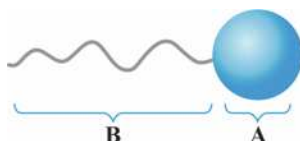
ت) محتوی کدام ظرف می تواند زله باشد؟

چربی‌ها - اسیدهای چرب و استرهای بلند زنجیر (صفحات ۵ و ۶ کتاب درسی)

الف - در سؤالات زیر، جمله‌های درست و نادرست را مشخص کنید. در صورت نادرستی، شکل درست جمله یا دلیل نادرستی را ذکر کنید:

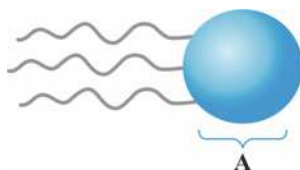
۱. چربی‌ها، شامل دو نوع ماده اسیدهای چرب و استرها با زنجیر بلند هستند. (درست / نادرست)
 ۲. اسیدهای چرب، کربوکسیلیک اسیدهایی با بخش ناقطبی کوچک هستند. (درست / نادرست)
 ۳. قسمت (COOH-) در اسیدهای چرب، بخش ناقطبی آن را تشکیل می‌دهد. (درست / نادرست)
 ۴. استرهای بلندزنجیر، دارای زنجیر هیدروکربنی بلند و یک گروه عاملی استری هستند. (درست / نادرست)
 ۵. نیروی بین مولکولی غالب در چربی‌ها، از نوع پیوند هیدروژنی است. (درست / نادرست)
 ۶. نیروی بین مولکولی غالب در اسیدهای چرب، از نوع پیوند هیدروژنی است. (درست / نادرست)
 ۷. چربی‌ها، همگی موادی ناقطبی هستند و در آب نامحلولند. (درست / نادرست)
 ۸. اگر مولکول اسید چرب حاوی ۳۶ اتم هیدروژن باشد، ۱۸ اتم کربن دارد. (درست / نادرست)
 ۹. مولکول اسید چرب دارای ۱۷ اتم کربن در زنجیر کربنی، دارای ۳۴ اتم هیدروژن است. (درست / نادرست)
 ۱۰. مولکول استر بلندزنجیر که در هر زنجیر سیرشده خود ۱۷ کربن دارد، دارای فرمول مولکولی $C_{57}H_{110}O_4$ است. (درست / نادرست)
 ۱۱. مولکول استر بلندزنجیر با ۵۷ اتم کربن، در ۳ زنجیر هیدروکربنی مجموعاً ۵۴ اتم کربن دارد. (درست / نادرست)
- ب -** به کمک واژه‌های داده شده، عبارات کامل و درست بسازید:

۱۲. چربی‌ها، شاملهای بلندزنجیر و نیزهای چرب هستند. (الکل - آلدئید - استر - اسید)
۱۳. نیروی بین مولکولی غالب در چربی‌ها، از نوع است. (وان‌دروالیسی - پیوند هیدروژنی)
۱۴. در شکل زیر، در ساختار الگوی اسید چرب بخش B و بخش A است. (قطبی - ناقطبی)



۱۵. در استر بلندزنجیر، زنجیر کربنی و گروه استری وجود دارد. (۲ - ۳ - ۴ - ۵ (عدد تکراری مجزا))
۱۶. فرمول مربوط به یک اسید چرب است. ($C_{17}H_{35} - COOH$ - $C_4H_9 - COOH$)
۱۷. نیروی بین مولکولی غالب در ترکیب زیر از نوع و قسمت A در ساختار آن، بخش است.

(وان‌دروالیسی - هیدروژنی - ناقطبی - قطبی)



(۱ - فردر ۹۹)

۱۸. با توجه به شکل زیر، پاسخ دهید.



شکل (۱)



شکل (۲)

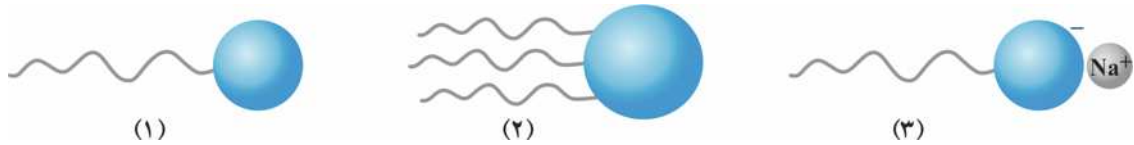
آ) کدام شکل نمایش یک مولکول استر سنگین است؟

ب) نیروی بین مولکولی غالب در شکل (۱) از چه نوعی است؟ (پیوند هیدروژنی یا وان‌دروالیسی) دلیل بنویسید.

تصاویر زیر الگوهای ساختاری صابون، اسید چرب و استر سنگین را نمایش می‌دهند. با توجه به آنها به پرسش‌ها پاسخ دهید:

۱۹.

(۱/۲۵ - فررار ۹۹)



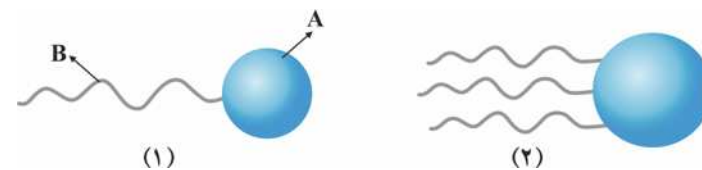
(آ) چربی‌ها مخلوطی از کدام دو ترکیب هستند؟

(ب) کدام ساختار مربوط به اسید چرب است؟

(پ) نیروی بین مولکولی غالب در ترکیب (۲) از چه نوعی است؟ چرا؟

(ت) کدام ترکیب در آب حل می‌شود؟

(۱/۲۵ - فررار ۹۸)



با توجه به شکل زیر که مربوط به ساختار یک اسید چرب و یک استر است، به پرسش‌ها پاسخ دهید.

۲۰.

(آ) کدام ساختار مربوط به یک اسید چرب است؟

(ب) نیروی بین مولکولی غالب در ترکیب (۲) از چه نوعی است؟ (وان دروالسی یا هیدروژنی) چرا؟

(پ) بخش‌های قطبی و ناقطبی ساختار (۱) را مشخص کنید.

با توجه به فرمول‌های مولکولی ترکیبات «a» و «b» به سوالات پاسخ دهید.

۲۱.



(آ) کدام فرمول ساختاری را می‌توان مربوط به اسیدهای چرب دانست؟

(ب) نیروی بین مولکولی غالب در اسیدهای چرب از چه نوعی است؟ چرا؟

(پ) برای باز نمودن لوله فاضلاب خانه‌ای که با اسید چرب مسدود شده است سدیم هیدروکسید (NaOH) مناسب‌تر است یا

هیدروکلریک اسید (HCl)؟ چرا؟

پاک کننده صابونی؛ ساختار و نحوه پاک کنندگی - آب سخت - پاک کننده غیر صابونی - پاک کننده خورنده
(صفحه ۶ و صفحات ۸ تا ۱۳ کتاب درسی)

الف- در سؤالات زیر، جمله های درست و نادرست را مشخص کنید. در صورت نادرستی، شکل درست جمله یا دلیل نادرستی را ذکر کنید:

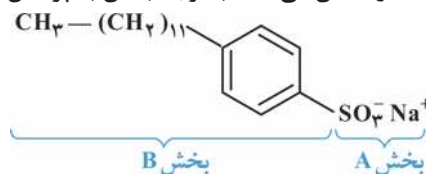
۱. صابون ها، نمک سدیم اسیدهای کربوکسیلیک با ۵ تا ۶ کربن هستند. (درست / نادرست)
۲. زنجیر هیدروکربنی در ساختار صابون، بخش آب دوست است. (درست / نادرست)
۳. مخلوط آب با صابون، و نیز مخلوط روغن با صابون، هر دو «محلول» هستند. (درست / نادرست)
۴. صابون جامد از گرم کردن مخلوط روغن یا چربی با سولفوریک اسید تهیه می شود. (درست / نادرست)
۵. صابون های مایع، نمک آمونیوم یا پتاسیم اسیدهای چرب هستند. (درست / نادرست)
۶. صابون می تواند مانند پلی بین مولکول های آب و چربی قرار گیرد. (درست / نادرست)
۷. نوع آب، نوع پارچه و دمای آب بر قدرت پاک کنندگی صابون تأثیر دارد. (درست / نادرست)
۸. زدودن لکه ها از پارچه پلی استر، دشوارتر از پارچه نخی است. (درست / نادرست)
۹. استفاده از آنزیم ها در تهیه صابون، درصد لکه های باقی مانده را کاهش می دهد. (درست / نادرست)
۱۰. هرچه ارتفاع کف ایجاد شده توسط صابون کمتر باشد، پاک کنندگی بهتری دارد. (درست / نادرست)
۱۱. دو ترکیب $(R-COO)_2Mg$ و $(R-COO)_2Ca$ ، در آب نامحلول هستند. (درست / نادرست)
۱۲. قدرت پاک کنندگی صابون در آب چشمه، کمتر از آب دریا است. (درست / نادرست)
۱۳. کاربرد صابون در سفرهای دریایی و صنایع وابسته به آب شور، پاسخ گوی نیازهای انسان نیست. (درست / نادرست)
۱۴. مقادیر یون های کلسیم و منیزیم در آب های سخت، بیش از آب های معمولی است. (درست / نادرست)
۱۵. پاک کننده های صابونی در قسمت آب دوست، گروه $(-COO^-Na^+)$ دارند. (درست / نادرست)
۱۶. در پاک کننده های غیر صابونی، قسمت سدیم سولفونات، بخش آب گریز است. (درست / نادرست)
۱۷. بخش آب گریز پاک کننده غیر صابونی، دارای حلقه بنزنی نیز هست. (درست / نادرست)
۱۸. حلقه بنزنی، بخشی از قسمت هیدروکربنی پاک کننده های صابونی است. (درست / نادرست)
۱۹. اگر بخش ناقطبی صابون ۱۸ کربنه با زنجیر سیر شده باشد، ۳۱ اتم هیدروژن خواهد داشت. (درست / نادرست)
۲۰. پاک کننده های غیر صابونی، در آب های سخت، قدرت پاک کنندگی خود را حفظ می کنند. (درست / نادرست)
۲۱. صابون مراغه، افزودنی شیمیایی ندارد و به دلیل نداشتن خاصیت بازی، پاک کننده مناسبی است. (درست / نادرست)
۲۲. صابون گوگردار برای از بین بردن جوش صورت استفاده می شود. (درست / نادرست)
۲۳. برای افزایش خاصیت ضد عفونی کنندگی صابون، به آن مواد شیمیایی فلئوئوردار می افزایند. (درست / نادرست)
۲۴. استفاده از نمک های فسفات برای کمک به خاصیت میکروبی کشی صابون است. (درست / نادرست)
۲۵. جوهر نمک یا همان سولفوریک اسید، جزء پاک کننده های خورنده است. (درست / نادرست)
۲۶. پاک کننده های خورنده، علاوه بر «برهم کنش» با آلاینده ها، با آنها «واکنش» نیز می دهند. (درست / نادرست)
۲۷. رنگ کاغذ pH در محلول آبی جوهر نمک و محلول سود، به ترتیب، سرخ و آبی است. (درست / نادرست)
۲۸. محلول آبی سدیم هیدروکسید برای پاک کردن مجاری مسدود شده با چربی، مؤثر است. (درست / نادرست)
۲۹. رسوبات آهکی دیواره کتری و لوله ها و آبراه ها را می توان با سدیم هیدروکسید زدود. (درست / نادرست)
۳۰. صابون، همه لکه ها را به یک اندازه از بین نمی برد. (درست / نادرست)

۳۱. یکی از فرآورده‌های پودر مخلوط Al و $NaOH$ در آب، گاز اکسیژن است. (درست / نادرست)
- ب- به کمک واژه‌های داده شده، عبارات کامل و درست بسازید:**
۳۲. صابون جامد، از گرم کردن روغن زیتون یا پیه با تهیه می‌شود. (جوهرنمک - سود)
۳۳. صابون ماده‌ای است که در آب حل و در چربی حل (می‌شود - نمی‌شود (واژه تکراری مجاز))
۳۴. صابون از سر ناقطبی خود با مولکول‌های جاذبه برقرار می‌کند. (آب - چربی)
۳۵. ارتفاع کف در مخلوط صابون با آب سخت از آب معمولی است. (کمتر - بیشتر)
۳۶. آب و آب مناطق جزء آب‌های سخت هستند. (دریا - چشمه - کویری - کوهستانی)
۳۷. سفیدکننده‌ها، جزء پاک‌کننده‌های هستند. (خورنده - غیر صابونی - صابونی)
- ج- در جای خالی عبارات مناسب قرار دهید:**
۳۸. لکه‌های رنگ باقی‌مانده روی لباس پس از شستن با آب سخت به‌خاطر تشکیل است.
۳۹. درصد لکه باقی‌مانده روی پارچه با استفاده از صابون در دمای $30^{\circ}C$ از دمای $40^{\circ}C$ است.
۴۰. صابون دار برای از بین بردن قارچ‌های پوستی مناسب است.
۴۱. مواد دار برای افزایش قدرت میکروبی‌کشی به صابون افزوده می‌شود.
۴۲. پاک‌کننده‌های خورنده، علاوه بر با آلاینده‌ها، با آنها نیز می‌دهند.
۴۳. در واکنش پودر حاوی Al و $NaOH$ با آب، گاز، فرآورده‌های دیگر و نیز مقداری تولید می‌شود.
- د- گزینه درست را بیابید:**
۴۴. بخش هیدروکربنی در صابون، کدام خاصیت را دارد؟
 (آ) آب‌دوست (ب) آب‌گریز
۴۵. بخش هیدروکربنی در صابون، کدام خاصیت را دارد؟
 (آ) چربی‌دوست (ب) چربی‌گریز
۴۶. بخش هیدروکربنی در صابون، کدام خاصیت را دارد؟
 (آ) قطبی (ب) ناقطبی
۴۷. کدام یون در آب سخت، بیش از مقدار عادی وجود دارد؟
 (آ) یون منگنز (ب) یون منیزیم
۴۸. در ساختار یک پاک‌کننده غیر صابونی ۱۸ کربن هست. زنجیر هیدروکربنی آن، چند کربن دارد؟
 (آ) ۱۲ (ب) ۶
۴۹. کدام صابون در آب سخت، از تشکیل رسوب و لکه جلوگیری می‌کند؟
 (آ) صابون حاوی نمک سولفات (ب) صابون حاوی نمک فسفات
۵۰. کاغذ pH در کنار کدام‌یک، رنگ آبی پیدا می‌کند؟
 (آ) صابون (ب) سرکه سفید
۵۱. پاک‌کننده غیر صابونی در قسمت آب‌دوست، کدام بخش را دارد؟
 (آ) $-SO_3Na$ (ب) $-COONa$
۵۲. اختلاف تعداد اتم کربن در پاک‌کننده صابونی ۱۷ کربنه و زنجیر هیدروکربنی پاک‌کننده غیر صابونی ۱۸ کربنه:
 (آ) ۶ (ب) ۵ (پ) ۱
۵۳. تعداد گروه $(-CH_2-)$ در پاک‌کننده صابونی با ۱۸ کربن:
 (آ) ۱۶ (ب) ۱۷ (پ) ۱۵

۵۴. تعداد اتم هیدروژن در پاک‌کننده غیر صابونی با ۱۸ کربن:
 (آ) ۳۰ (ب) ۲۹ (پ) ۳۶
۵۵. کدام پاک‌کننده دارای بخش آروماتیک است؟
 (آ) صابونی (ب) غیر صابونی
۵۶. برای جمله زیر دلیل بنویسید.
 - صابون در آب سخت به خوبی کف نمی‌کند.
 (۰/۵ - فردا ۹۹)
۵۷. برای عبارت زیر دلیل بنویسید.
 - قدرت پاک‌کنندگی صابون در آب دریا کمتر از آب چشمه است.
 (۰/۵ - فردا ۹۸)
۵۸. با استفاده از واژه‌های داخل پرانتز، عبارت زیر را کامل کنید. (هیدرونیوم - آمونیوم - منیزیم - هیدروکسید)
 - آب دریا و مناطق کویری که شور هستند، مقادیر چشمگیری از یون دارند که به آب سخت معروف است.
 (۰/۲۵ - فردا ۹۸)
۵۹. با توجه به جدول، به پرسش‌ها پاسخ دهید.
 (۱/۷۵ - شهریور ۱۳۰۰)

نام پاک‌کننده	فرمول ساختاری پاک‌کننده
A	NaOH
B	$C_{17}H_{35} - COO^-K^+$
C	$C_{12}H_{25} - C_6H_4 - SO_3^-Na^+$
D	$C_{17}H_{35} - COO^-Na^+$

- (آ) کدام پاک‌کننده(ها) صابون مایع هستند؟
 (ب) کدام پاک‌کننده(ها) افزون بر، برهم‌کنش میان ذره‌ها با آلاینده‌ها واکنش می‌دهند؟ چرا؟
 (پ) تعیین کنید کدام پاک‌کننده (C یا D) در آب سخت خاصیت پاک‌کنندگی خود را حفظ می‌کند؟ چرا؟
 (ت) تعیین کنید بخش $(C_{12}H_{25} - C_6H_4)$ در پاک‌کننده (C)، آب‌دوست است یا آب‌گریز؟ چرا؟
 شکل زیر فرمول ساختاری نوعی پاک‌کننده را نشان می‌دهد، با توجه به آن به پرسش‌ها پاسخ دهید.
 (۱/۵ - شهریور ۹۹)



- (آ) این پاک‌کننده صابونی است یا غیر صابونی؟ چرا؟
 (ب) آیا این پاک‌کننده در آب سخت خاصیت پاک‌کنندگی خود را حفظ می‌کند؟ چرا؟
 (پ) تعیین کنید کدام یک از بخش‌های «A یا B» آب‌گریز است؟ چرا؟
 با توجه به فرمول ساختاری ترکیبات زیر به پرسش‌ها پاسخ دهید.
 ترکیب (۱): $C_{17}H_{35} - COONa$ ترکیب (۲): $C_{12}H_{25} - C_6H_4 - SO_3Na$
 (آ) کدام ترکیب یک پاک‌کننده غیر صابونی است؟ دلیل بنویسید.
 (ب) قدرت پاک‌کنندگی کدام ترکیب کمتر است؟ دلیل بنویسید.
 (پ) توضیح دهید چرا مولکول‌های صابون پاک‌کننده مناسبی برای چربی‌ها به شمار می‌رود؟
 به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.
 (۱ - شهریور ۹۹)
- (آ) علت افزودن ماده شیمیایی کلردار به صابون‌ها را بنویسید.
 (ب) دو عامل مؤثر بر روی قدرت پاک‌کنندگی صابون را نام ببرید؟
 (پ) یک تفاوت در فرمول ساختاری صابون جامد و صابون مایع را بنویسید.

(۹۹ - فرردار ۹۸)

۶۳. با استفاده از واژه های داخل پرانتز، عبارت های زیر را کامل کنید.

– قدرت پاک کنندگی صابون به عوامل گوناگونی مانند نوع پارچه، مقدار صابون، نوع و بستگی دارد. (آب - آهک - کلر - دما)

(۱۱۲۵ - شهرپور ۹۸)

۶۴. با توجه به جدول به پرسش ها پاسخ دهید.

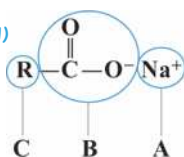
نوع صابون	نوع پارچه	دما (°C)	درصد لکه باقی مانده
صابون آنزیم دار	نخی	۴۰	۰
صابون آنزیم دار	پلی استر	۴۰	۱۵
صابون آنزیم دار	نخی	۳۰	۱۰
صابون بدون آنزیم	نخی	۳۰	۲۵

(آ) قدرت پاک کنندگی صابون با افزودن آنزیم چه تغییری می کند؟

(ب) دما چه اثری بر قدرت پاک کنندگی صابون دارد؟

(پ) میزان پاک کنندگی لکه های چربی از سطح کدام پارچه سخت تر است؟ چرا؟

(۹۸ - فرردار ۹۸)



۶۵. با توجه به شکل روبه رو به پرسش ها پاسخ دهید:

(آ) این شکل چه نوع صابونی (جامد یا مایع) را نشان می دهد؟

(ب) هر یک از قسمت های نشان داده شده روی شکل آب دوست یا آب گریز هستند؟

(۹۸ - فرردار ۹۸)

۶۶. با استفاده از واژه های داخل پرانتز، عبارت های زیر را کامل کنید. (روغن زیتون - سنگین - بنزن - صابون - سخت)

– ماده ای است که هم در چربی و هم در آب حل می شود.

– به آبی که دارای مقادیر چشم گیری از یون های کلسیم و منیزیم باشد، آب می گویند.

(۹۷ - ری ۹۷)

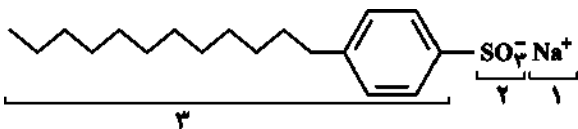
۶۷. با استفاده از واژه های داخل پرانتز، عبارت های زیر را کامل کنید.

(صابون - افزایش - اسید - هیدرونیوم - پالک کننده غیر صابونی - هیدروکسید - باز)

(آ) پاک کننده ای با فرمول همگانی $\text{RCOO}^- \text{Na}^+$ یک است.

(ب) کلسیم اکسید (CaO) یک آرنیوس به شمار می رود. زیرا در آب سبب افزایش غلظت یون می شود.

(۹۸ - فرردار ۹۸)



۶۸. با توجه به ساختار پاک کننده داده شده به پرسش ها پاسخ دهید.

(آ) این ترکیب پاک کننده صابونی است یا پاک کننده

غیر صابونی؟ چرا؟

(ب) چربی به کدام بخش از پاک کننده می چسبد؟ چرا؟ (۱، ۲ یا ۳)

(پ) آیا این نوع پاک کننده در آب های سخت خاصیت پاک کنندگی خود را حفظ می کند؟

(۹۸ - ری ۹۸)

۶۹. با توجه به شکل روبه رو که فرمول ساختاری یک پاک کننده غیر صابونی را نشان می دهد، به پرسش ها پاسخ دهید.

(آ) بخش آب دوست و آب گریز را در این پاک کننده مشخص کنید.

(ب) توضیح دهید که چگونه این ماده، لکه های چربی را هنگام

شستشو با آب از بین می برد.

(پ) آیا این پاک کننده در آب های سخت خاصیت پاک کنندگی

خود را حفظ می کند؟ چرا؟

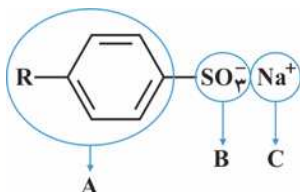
(۹۷ - ری ۹۷)

۷۰. با توجه به شکل روبه رو، به پرسش ها پاسخ دهید.

(آ) این شکل فرمول ساختاری صابون را نشان می دهد یا یک پاک کننده غیر صابونی؟

(ب) بخش های آب دوست و آب گریز آن را مشخص کنید.

(پ) لکه های چربی به کدام قسمت می چسبند؟ (A، B یا C)



۷۱. با استفاده از واژه‌های داخل پرانتز، عبارت‌های زیر را کامل کنید. (غیر صابونی - نیکل - کلردار - صابونی - گوگردار - کروم) (۰/۵ - فروردار ۹۹)
- آ) برای از بین بردن جوش صورت و همچنین قارچ‌های پوستی از صابون استفاده می‌شود.
 ب) پاک‌کننده‌های در آب سخت، خوب کف نمی‌کنند.
۷۲. دلیل هر یک از عبارت‌های زیر را بنویسید. (۱ - فروردار ۹۹)
- پ) برای افزایش قدرت پاک‌کنندگی مواد شوینده به آنها نمک‌های فسفات می‌افزایند.
 ت) می‌توان با محلول غلیظ هیدروکلریک اسید برخی لوله‌ها و مجاری جرم گرفته را باز کرد.
۷۳. با استفاده از واژه‌های درون پرانتز (کمانک)، عبارت زیر را کامل کنید. (۰/۲۵ - ری ۹۸)
- آ) به منظور افزایش خاصیت میکروب‌کشی صابون‌ها، به آنها می‌افزایند. (ماده شیمیایی کلردار / نمک‌های فسفات)
۷۴. از بین دو واژه داده شده، واژه مناسب را انتخاب کرده و در پاسخ‌نامه بنویسید. (۰/۲۵ - فروردار ۹۸)
- برای افزایش قدرت پاک‌کنندگی مواد شوینده به آنها نمک‌های (فسفات / کلر) می‌افزایند.
۷۵. از بین دو واژه داده شده، واژه مناسب را انتخاب کرده و در پاسخ‌نامه بنویسید. (۰/۲۵ - ری ۹۸)
- پاک‌کننده‌های (خورنده / غیر صابونی) افزون بر آن که براساس برهم‌کنش میان ذره‌ها عمل می‌کنند، با آلاینده‌ها نیز واکنش می‌دهند.
۷۶. دلیل عبارت زیر را بنویسید. (۰/۵ - ری ۹۸)
- برای افزایش قدرت پاک‌کنندگی مواد شوینده به آنها نمک‌های فسفات می‌افزایند.
۷۷. از بین دو واژه داده شده، واژه مناسب را انتخاب کرده و در پاسخ‌نامه بنویسید. (۰/۵ - شهریور ۹۹)
- برای زدودن رسوب تشکیل شده بر روی دیوارهٔ سماور باید از یک پاک‌کنندهٔ (صابونی / خورنده) استفاده کرد که توانایی واکنش با آلاینده‌ها را (داشته باشد / نداشته باشد).
۷۸. درستی یا نادرستی عبارت زیر را مشخص کنید. دلیل نادرست بودن یا شکل صحیح عبارت نادرست را بنویسید. (۰/۲۵ - فروردار ۹۸)
- برای افزایش قدرت پاک کردن چربی‌ها، به شوینده‌ها جوش شیرین می‌افزایند.
۷۹. با توجه به واکنش زیر که نوعی پاک‌کننده پودری را نشان می‌دهد به سوالات پاسخ دهید. (۱/۲۵ - فروردار ۱۳۰۰)
- فرآورده‌های دیگر + گاز A → آب + مخلوط آلومینیوم و سدیم هیدروکسید
- آ) نام گاز A را بنویسید.
- ب) آیا این پودر پاک‌کنندهٔ خورنده است؟ دلیل بنویسید.
- پ) تولید گاز چگونه قدرت پاک‌کنندگی این مخلوط را افزایش می‌دهد؟ توضیح دهید.
۸۰. درستی یا نادرستی عبارت زیر را تعیین کرده و در صورت نادرست بودن شکل درست آن را در پاسخ‌نامه بنویسید. (۰/۲۵ - فروردار ۹۸)
- از مخلوط آلومینیوم و سدیم هیدروکسید برای باز کردن مجاری مسدود شده در دستگاه‌های صنعتی استفاده می‌شود.

اسید و باز - نظریه آرنیوس - خواص اکسیدهای فلزی و نافلزی در آب (صفحات ۱۳ تا ۱۶ کتاب درسی)

الف - در سوالات زیر، جمله‌های درست و نادرست را مشخص کنید. در صورت نادرستی، شکل درست جمله یا دلیل نادرستی را ذکر کنید:

۱. اسیدها، با اغلب نافلزها واکنش می‌دهند و در تماس با پوست، سوزش ایجاد می‌کنند. (درست / نادرست)
 ۲. بازها در سطح پوست، احساس لیزی ایجاد می‌کنند و به پوست آسیب نیز می‌رسانند. (درست / نادرست)
 ۳. اسیدهای خوراکی مزه ترش و بازهای خوراکی مزه تلخ دارند. (درست / نادرست)
 ۴. با ورود غذا به معده، یاخته‌های دیواره معده، سولفوریک اسید ترشح می‌کنند. (درست / نادرست)
 ۵. برای کاهش میزان اسیدی بودن خاک یا آب دریاچه، به آن آهک می‌افزایند. (درست / نادرست)
 ۶. اگر خاصیت اسیدی یا بازی شوینده‌ها تغییرات شدید داشته باشد، خاصیت شویندگی خود را از دست می‌دهند. (درست / نادرست)
 ۷. اغلب میوه‌ها دارای اسید هستند و $\text{pH} > 7$ دارند. (درست / نادرست)
 ۸. آرنیوس، در مورد رسانایی الکتریکی فلزها مطالعه می‌کرد. (درست / نادرست)
 ۹. آرنیوس نشان داد که محلول آبی اسیدها و بازها، رسانای قوی جریان برق هستند. (درست / نادرست)
 ۱۰. کاغذ pH و گل ادریسی، در محیط بازی به رنگ آبی درمی‌آیند. (درست / نادرست)
 ۱۱. یون هیدرونیوم با فرمول H_3O^+ را می‌توان به اختصار به صورت H^+ نوشت. (درست / نادرست)
 ۱۲. در سامانه‌های اسیدی، افزایش غلظت یون هیدرونیوم، یون‌های هیدروکسید را از بین می‌برد. (درست / نادرست)
 ۱۳. پتاسیم هیدروکسید در آب، یک باز آرنیوس به شمار می‌رود. (درست / نادرست)
 ۱۴. آمونیاک در آب، یک باز آرنیوس به شمار می‌رود. (درست / نادرست)
 ۱۵. اغلب اکسیدهای نافلزی در آب، خاصیت اسیدی دارند. (درست / نادرست)
 ۱۶. هر مول پتاسیم اکسید در واکنش با آب، ۱ مول K^+ و ۱ مول OH^- تولید می‌کند. (درست / نادرست)
 ۱۷. فرآورده‌های واکنش N_2O_5 با آب، یون هیدرونیوم و یون نیتريت است. (درست / نادرست)
 ۱۸. لیتیم اکسید و Cl_2O_5 در آب، به ترتیب غلظت یون‌های هیدروکسید و هیدرونیوم را افزایش می‌دهند. (درست / نادرست)
 ۱۹. کلسیم اکسید و کربن‌دی‌اکسید در آب، به ترتیب رنگ کاغذ pH را آبی و سرخ می‌کنند. (درست / نادرست)
 ۲۰. محلول متانول (CH_3OH) در آب، خاصیت بازی دارد. (درست / نادرست)
 ۲۱. آرنیوس، نخستین کسی بود که اسیدها و بازها را شناسایی کرد. (درست / نادرست)
 ۲۲. قندها با داشتن تعداد زیادی گروه $-\text{OH}$ ، در آب خاصیت بازی دارند. (درست / نادرست)
 ۲۳. ترکیبات آلی با فرمول کلی $\text{R}-\text{COOH}$ ، در آب خاصیت بازی دارند. (درست / نادرست)
 ۲۴. NH_4OH در آب، خاصیت بازی دارد. (درست / نادرست)
- ب - به کمک واژه‌های داده شده، عبارات کامل و درست بسازید:**
۲۵. اسیدها با اغلب واکنش می‌دهند و کاغذ pH را به رنگ درمی‌آورند. (فلزها - نافلزها - آبی - سرخ)
 ۲۶. دلیل سوزش معده که درد شدیدی در ناحیه سینه ایجاد می‌کند، برگشت مقداری از محتویات اسیدی به است. (مری - معده)
 ۲۷. کاغذ pH در محیط اسیدی به رنگ و در محیط بازی به رنگ است. (آبی - سرخ)
 ۲۸. گل ادریسی در محیط اسیدی به رنگ و در محیط بازی به رنگ است. (آبی - سرخ)
 ۲۹. جوهرنمک در آب و متیل‌آمین در آب، به ترتیب خاصیت و دارند. (اسیدی - بازی)

۳۰. در سامانه بازی، بیش از است. $([OH^-] - [H^+])$
۳۱. از واکنش باریم اکسید با آب، یون‌های و ایجاد می‌شود. $(H^+ - OH^- - Ba^{2+} - BaO^+)$
۳۲. از واکنش N_2O_5 با آب، یون‌های و تولید می‌شود. $(H^+ - OH^- - NO_3^- - N_3^- - NO_2^-)$
- ج- در جای خالی عبارات مناسب قرار دهید:
۳۳. تنظیم میزان شوینده‌ها ضروری است.
۳۴. نخستین کسی بود که اسیدها و بازها را بر یک مبنای علمی تعریف کرد.
۳۵. هر چه غلظت یون هیدروکسید در محلولی بیشتر باشد، خاصیت آن بیشتر است.
۳۶. محلول HI در آب، دارای مولکول‌های HI
۳۷. زندگی بسیاری از آبزیان، به آب وابسته است.
۳۸. رنگ کاغذ pH پیش از آغشته شدن به اسید یا باز، است.
۳۹. ورود فاضلاب‌های صنعتی به محیط زیست، سبب تغییر می‌شود.
۴۰. محصولات واکنش استرانسیم هیدروکسید با آب، یون‌های و است.
۴۱. محلول فورمیک اسید در آب، دارای مولکول‌های $HCOOH$
۴۲. K برای یک واکنش تعادلی در معین، مقداری ثابت است.
۴۳. در واکنش خنثی شدن، ذرات و با هم واکنش می‌دهند.
- د- گزینه درست را بیابید:
۴۴. مزه بازهای خوراکی:
 (آ) ترش (ب) تلخ
۴۵. کدام یک می‌تواند میزان pH خاک را کم کند؟
 (آ) باریم اکسید (ب) گوگرد تری‌اکسید (پ) هر دو
۴۶. میزان رسانایی الکتریکی اسیدها و بازها در آب، یکسان
 (آ) است (ب) نیست
۴۷. یکی از فرآورده‌های واکنش Cl_2O_7 با آب:
 (آ) OH^- (ب) ClO_4^- (پ) هر دو
۴۸. خواص بازی محلول‌های آبی به وجود کدام یک وابسته است؟
 (آ) NaOH (ب) OH^- (پ) H_3O^+
۴۹. کدام یک، از فرآورده‌های واکنش SO_3 با آب است؟
 (آ) SO_4^{2-} (ب) S^{2-} (پ) SO_3^{2-}
۵۰. Na_2O در آب، کدام یک را افزایش می‌دهد؟
 (آ) H_3O^+ (ب) OH^- (پ) NaOH
۵۱. اگر یون‌های M^{2+} و OH^- از فرآورده‌های واکنش ماده‌ای با آب باشد، آن ماده است.
 (آ) $M(OH)_2$ (ب) HMO_2
۵۲. در محلول آبی خنثی:
 (آ) $[H^+]$ حتماً با $[OH^-]$ برابر است. (ب) H^+ و OH^- وجود ندارد.
 (پ) ممکن است حالت (آ) یا (ب) درست باشد.

۵۳. اغلب اسیدها و بازهای شناخته شده، هستند.
- (آ) ضعیف (ب) قوی
۵۴. با استفاده از واژه‌های داخل پرانتز، عبارت زیر را کامل کنید. **(اسید - هیدرونیوم - باز - هیدروکسید)** (۰/۵ - فرردار ۹۹)
- هیدروژن کلرید (HCl(g)) یک آرنیوس به شمار می‌رود، زیرا در آب سبب افزایش غلظت یون می‌شود.
۵۵. با استفاده از واژه‌های داخل پرانتز، عبارت زیر را کامل کنید. **(اسید - هیدرونیوم - باز - هیدروکسید)** (۰/۲۵ - ری ۹۷)
- گاز هیدروژن کلرید یک آرنیوس به شمار می‌رود، زیرا در آب سبب افزایش غلظت یون می‌شود.
۵۶. درستی یا نادرستی عبارت زیر را تعیین کرده و در صورت نادرست بودن، شکل درست آن را در پاسخ‌نامه بنویسید. (۰/۲۵ - شهرپور ۹۸)
- آمونیاک به دلیل تشکیل پیوند هیدروژنی در آب به‌طور عمده به شکل مولکولی حل می‌شود.
۵۷. با استفاده از واژه‌های داخل پرانتز، عبارت زیر را کامل کنید. **(اسید - باز - هیدروکسید)** (۰/۵ - فرردار ۹۸)
- آمونیاک یک آرنیوس است، چون باعث افزایش یون در آب می‌شود.
۵۸. با استفاده از واژه‌های داخل پرانتز، عبارت زیر را کامل کنید. **(آب - آهک - کلر)** (۰/۲۵ - فرردار ۹۹)
- برای کاهش میزان اسیدی بودن خاک به آن می‌افزایند.
۵۹. برای تکمیل عبارت زیر، گزینه درست را از درون پرانتز انتخاب کنید. (۰/۲۵ - فرردار ۹۹)
- یکی از مواد مؤثر در داروهای ضد اسید معده است. (جوش شیرین - سود سوزآور - سرکه سفید)
۶۰. با استفاده از واژه‌های داخل پرانتز، عبارت زیر را کامل کنید. **(HNO₃ - کروم - Mg(OH)₂ - نیکل)** (۰/۲۵ - فرردار ۹۹)
- شیر منیزی، یکی از رایج‌ترین داروهای ضد اسید است که شامل می‌باشد.
۶۱. با توجه به شکل به سوالات پاسخ دهید. (۱/۵ - فرردار ۱۳۰۰)
- (آ) مشخص کنید در شکل (۱) اکسیدی که در آب وارد می‌شود اسید آرنیوس است یا باز آرنیوس؟ چرا؟
- (ب) معادله شیمیایی لیتیم اکسید (Li₂O) را با آب بنویسید.
- (پ) کاغذ pH در محلول شکل (۲) به چه رنگی درمی‌آید؟ چرا؟
۶۲. درستی یا نادرستی عبارت زیر را تعیین کرده و در صورت نادرست بودن شکل درست آن را بنویسید. (۰/۲۵ - شهرپور ۹۹)
- (پ) رنگ کاغذ pH در محلول باریم اکسید (BaO) قرمز است زیرا این ماده اسید آرنیوس است.
۶۳. علت را بیان کنید. (۱ - فرردار ۹۹)
- محلول سدیم اکسید (Na₂O) در آب، کاغذ pH را به رنگ آبی درمی‌آورد.
۶۴. در هر مورد از بین دو واژه داده شده، واژه مناسب را انتخاب کرده و در پاسخ‌نامه بنویسید. (۰/۵ - ری ۹۹)
- (ت) کلسیم اکسید (CaO) یک **(باز / اسید)** آرنیوس به شمار می‌رود، زیرا در آب سبب افزایش غلظت یون **(هیدرونیوم / هیدروکسید)** می‌شود.
۶۵. برای عبارت زیر دلیل بنویسید. (۱ - ری ۹۸)
- محلول آبی کلسیم اکسید (CaO) کاغذ pH را آبی می‌کند.
۶۶. درستی یا نادرستی عبارت زیر را مشخص کنید. دلیل نادرست بودن یا شکل صحیح عبارت نادرست را بنویسید. (۰/۵ - ری ۹۸)
- در اثر حل شدن گوگرد تری اکسید (SO₃) در آب، محلولی با خاصیت بازی به‌وجود می‌آید.
۶۷. با استفاده از واژه‌های داخل پرانتز، عبارت زیر را کامل کنید. **(اسید - هیدرونیوم - هیدروکسید - باز)** (۰/۲۵ - تیر ۹۸)
- گاز گوگرد تری اکسید (SO₃) یک آرنیوس به شمار می‌رود، زیرا در آب سبب افزایش غلظت یون می‌شود.

الکترولیت و غیر الکترولیت - رسانا و نارسانا - اسید تک پروتون دار و چند پروتون دار، درجه و درصد یونش - واکنش برگشت پذیر و برگشت ناپذیر - واکنش تعادلی - ثابت تعادل، ثابت یونش اسید و باز - اسیدها و بازهای قوی و ضعیف - نحوه عملکرد شوینده های خورنده (صفحات ۱۶ تا ۲۴ و صفحات ۳۰ و ۳۱ کتاب درسی)

الف - در سؤالات زیر، جمله های درست و نادرست را مشخص کنید. در صورت نادرستی، شکل درست جمله یا دلیل نادرستی را ذکر کنید:

۱. مقدار H^+ بر روی ماندگاری مواد خوراکی، شوینده ها و داروها مؤثر است. (درست / نادرست)
۲. محلول $NaCl$ و $NaOH$ در آب، هر دو الکترولیت محسوب می شوند. (درست / نادرست)
۳. محلول شکر در آب غیر الکترولیت و محلول HCl در آب، الکترولیت است. (درست / نادرست)
۴. فلز مس رسانای الکترونی، و محلول اتانول در آب، رسانای یونی است. (درست / نادرست)
۵. $NaCl(aq)$ الکترولیت، و $NaCl(s)$ محلول الکترولیت است. (درست / نادرست)
۶. رسانایی الکترونی HNO_3 و HNO_2 در آب، به ترتیب کم و زیاد است. (درست / نادرست)
۷. محلول هیپوکلرواسید در آب، رسانای ضعیف است. (درست / نادرست)
۸. K_a برای یونش اسیدها، همان ثابت تعادل است. (درست / نادرست)
۹. در دما و مولاریته یکسان، $[H^+]$ در محلول آبی هیدروسولفوریک اسید کم، و اسیدی ضعیف است. (درست / نادرست)
۱۰. غلظت یون ها در محلول آبی HI به نسبت زیاد و در محلول آبی $HCOOH$ به نسبت کم است. (درست / نادرست)
۱۱. در محلول آبی HF مقداری یون هیدرونیوم و مقداری مولکول HF وجود دارد. (درست / نادرست)
۱۲. در محلول آبی HNO_3 ، مقداری یون H^+ و مقداری مولکول نیتریک اسید وجود دارد. (درست / نادرست)
۱۳. محلول HCl در آب، حاوی مولکول های HCl است که آب پوشیده شده اند. (درست / نادرست)
۱۴. درجه یونش، عددی بین «صفر» و «صد» است. (درست / نادرست)
۱۵. درصد یونش، عددی بین «یک» و «صد» است. (درست / نادرست)
۱۶. α برای $Ba(OH)_2$ ، دو برابر $NaOH$ است. (درست / نادرست)
۱۷. α برای مرحله اول یونش H_2SO_4 بزرگ تر از HF است. (درست / نادرست)
۱۸. درجه یونش برابر با کسر $\frac{\text{شمار مولکول های حل شده}}{\text{شمار مولکول های حل نشده}}$ است. (درست / نادرست)
۱۹. α برابر با کسر $\frac{\text{شمار مول های حل شده}}{\text{شمار مول های یونیده شده}}$ است. (درست / نادرست)
۲۰. α برابر با کسر $\frac{\text{شمار مول های یونیده شده}}{\text{شمار مول های باقی مانده}}$ است. (درست / نادرست)
۲۱. درجه یونش برای $NaOH$ و $Ba(OH)_2$ تقریباً برابر است. (درست / نادرست)
۲۲. درجه یونش برای HCl و HNO_3 تقریباً برابر است. (درست / نادرست)
۲۳. در ساختار هر مولکول اسید تک پروتون دار، فقط یک اتم H وجود دارد. (درست / نادرست)
۲۴. در واکنش تعادلی، غلظت مواد دو طرف تعادل حتماً ثابت است. (درست / نادرست)
۲۵. در واکنش تعادلی، غلظت مواد دو طرف تعادل حتماً برابر است. (درست / نادرست)
۲۶. در واکنش تعادلی، سرعت واکنش های رفت و برگشت حتماً برابر است. (درست / نادرست)
۲۷. در واکنش تعادلی، سرعت واکنش های رفت و برگشت حتماً ثابت است. (درست / نادرست)

۲۸. هنگام یونش H_2SO_4 در آب، همهٔ مولکول‌های H_2SO_4 به یون تبدیل می‌شوند. (درست / نادرست)
۲۹. هنگام یونش H_3PO_4 در آب، برخی مولکول‌های H_3PO_4 در سامانه به صورت یونیده نشده باقی می‌مانند. (درست / نادرست)
۳۰. در واکنش تعادلی: $NO_2(g) \rightleftharpoons N_2O_4(g)$ در صورت کسر عبارت K ، باید $[NO_2(g)]^2$ نوشته شود. (درست / نادرست)
۳۱. در واکنش تعادلی: $NH_3(g) + HCl(g) \rightleftharpoons NH_4Cl(s)$ ، در صورت کسر عبارت K ، $[NH_4Cl(s)]$ نوشته می‌شود. (درست / نادرست)
۳۲. در واکنش تعادلی: $CO(g) + Cl_2(g) \rightleftharpoons COCl_2(g)$ ، یکای ثابت تعادل: $(mol.L^{-1})^{-1}$ است. (درست / نادرست)
۳۳. یکای ثابت تعادل در واکنش تعادلی: $BaCO_3(s) \rightleftharpoons BaO(s) + CO_2(g)$ برابر با $L.mol^{-1}$ است. (درست / نادرست)
۳۴. NH_3 در آب و نیز HF در آب، واکنش‌هایی برگشت‌پذیر دارند. (درست / نادرست)
۳۵. با دو برابر شدن غلظت HF در واکنش آن با آب، ثابت تعادل نیز دو برابر می‌شود. (درست / نادرست)
۳۶. ثابت تعادل، به غلظت اولیهٔ واکنش‌دهنده‌ها بستگی ندارد. (درست / نادرست)
۳۷. اگر قطعه‌ای یکسان از نوار منیزیم در دو محلول اسید قوی و ضعیف قرار گیرد، اسید قوی در نهایت $H_2(g)$ بیشتری تولید می‌کند. (درست / نادرست)
۳۸. سرعت واکنش نوار منیزیم با محلول آبی HNO_3 ، بیش از سرعت واکنش آن با محلول آبی HCN (با دما و غلظت یکسان از دو اسید) است. (درست / نادرست)
۳۹. در واکنش نوار منیزیم با محلول آبی اسیدهای اکسیژن‌دار (مانند H_2SO_4)، حباب‌های گاز اکسیژن مشاهده می‌شود. (درست / نادرست)
۴۰. باران اسیدی، حاوی نیتریک اسید و سولفوریک اسید است. (درست / نادرست)
۴۱. باران اسیدی و باران معمولی، به ترتیب اسیدی قوی و خنثی هستند. (درست / نادرست)
۴۲. در رابطهٔ K_a ، حتماً $[H^+]$ در صورت کسر هست. (درست / نادرست)
۴۳. در رابطهٔ K_a ، حتماً هر دو یون OH^- و H^+ در صورت کسر وجود دارند. (درست / نادرست)
۴۴. اگر برای واکنش یونش آب، رابطه ثابت تعادل را بنویسیم، حتماً هر دو یون H^+ و OH^- در صورت کسر هست. (درست / نادرست)
۴۵. هرچه K_a بزرگ‌تر باشد، اسید قوی‌تر، و $[H^+]$ و pH آن از اسید ضعیف بیشتر است. (درست / نادرست)
۴۶. در دما و غلظت برابر، $[OH^-]$ در محلول آبی KOH از محلول آبی آمونیاک بیشتر است. (درست / نادرست)
۴۷. در دما و غلظت برابر، $[OH^-]$ در محلول آبی $Mg(OH)_2$ از محلول آبی $NaOH$ بیشتر است. (درست / نادرست)
۴۸. $Ca(OH)_2$ و $Mg(OH)_2$ جزء بازهای ضعیف به شمار می‌روند. (درست / نادرست)
۴۹. معادله: $H_2O(l) \rightarrow H^+(aq) + OH^-(aq)$ نشان‌دهندهٔ واکنش خنثی شدن است. (درست / نادرست)
۵۰. فرآیند اصلی انجام شده در واکنش HCl با $NaOH$ به صورت $H^+ + OH^- \rightarrow H_2O$ است. (درست / نادرست)
۵۱. در زمان تعادل، مقدار یا غلظت هیچ‌یک از مواد تعادل به صفر نمی‌رسد. (درست / نادرست)
- ب- به کمک واژه‌های داده شده، عبارات کامل و درست بسازید:**
۵۲. الکترولیت، ماده‌ای است که محلول آبی آن، حاوی باشد. (یون - پروتون)
۵۳. $NaCl(aq)$ و $C_7H_5OH(aq)$ محلول‌های و هستند. (الکترولیت - غیر الکترولیت (واژه تکراری مجاز))
۵۴. شدت نور لامپ در مدار بسته شده با محلول نمک خوراکی در آب، از محلول آبی آمونیاک، است. (کمتر - بیشتر)
۵۵. شدت نور لامپ در مدار بسته شده با محلول HCl در آب، از محلول آبی HF ، است. (کمتر - بیشتر)
۵۶. شدت نور لامپ در مدار بسته شده با محلول NH_3 در آب، از محلول آبی $NaOH$ ، است. (کمتر - بیشتر)
۵۷. رسانایی الکتریکی محلول آبی HBr ، محلول آبی HNO_3 ، و محلول آبی سود است. (زیاد - کم (واژه تکراری مجاز))