

فصل ۱ - مولکول‌ها در خدمت تندرستی

۱- مقدمه‌ی سلامت و بهداشت	۲
۲- پاکیزگی محیط با مولکول‌ها	۴
زیرعنوان ۱ - ۲ - یادآوری حل شدن مواد در حلال‌های مختلف	۴
زیرعنوان ۲ - ۲ - اسیدهای چرب و چربی‌ها	۶
زیرعنوان ۳ - ۲ - صابون	۸
زیرعنوان ۴ - ۲ - پیوند با زندگی (مقایسه‌ی کلئیدها با سوسپانسیون‌ها و محلول‌ها)	۹
زیرعنوان ۵ - ۲ - نحوه‌ی پاک‌کنندگی صابون و تأثیر عوامل مختلف روی آن	۱۰
زیرعنوان ۶ - ۲ - جوی پاک‌کننده‌های جدید (پاک‌کننده‌های غیرصابونی)	۱۲
زیرعنوان ۷ - ۲ - پیوند با صنعت (صابون مراغه و تولید صنعتی صابون)	۱۴
زیرعنوان ۸ - ۲ - پاک‌کننده‌های خورنده	۱۶
زیرعنوان ۹ - ۲ - مسائل مربوط به صابون‌ها و شوینده‌ها	۱۶
زیرعنوان ۱۰ - ۲ - تست‌های مخلوط از کل زیرعنوان‌ها	۱۸
• آزمون چکاپ اول	۲۱
۳- اسیدها و بازها	۲۶
زیرعنوان ۱ - ۳ - آشنایی اولیه با اسیدها و بازها	۲۶
زیرعنوان ۲ - ۳ - اسید و باز آرنیوس	۲۷
زیرعنوان ۳ - ۳ - رسانایی الکتریکی محلول‌ها و قدرت اسیدی	۳۰
زیرعنوان ۴ - ۳ - واکنش‌های برگشت‌پذیر و سامانه‌های تعادلی	۳۲
زیرعنوان ۵ - ۳ - ثابت یونش اسیدی (K_a)	۳۵
زیرعنوان ۶ - ۳ - pH مقیاسی برای تعیین میزان اسیدی بودن	۴۱
زیرعنوان ۷ - ۳ - بازهای قوی و ضعیف	۴۴
زیرعنوان ۸ - ۳ - واکنش خنثی شدن اسید و باز	۴۷
زیرعنوان ۹ - ۳ - تست‌های مخلوط از کل زیرعنوان‌ها	۴۹
• آزمون چکاپ دوم	۵۷
۴- مسائل درجه یونش	۶۲
۵- مسائل pH	۶۳
زیرعنوان ۱ - ۵ - مسائل pH - نوع اول (محاسبه‌ی pH از روی $[H^+]$ یا $[OH^-]$ یا بالعکس)	۶۳
زیرعنوان ۲ - ۵ - مسائل pH - نوع دوم (رابطه‌ی pH با غلظت مولار اسید یا باز)	۶۴

- زیر عنوان ۵ - ۳ - مسائل pH - نوع سوم (افزودن اسید به اسید یا باز به باز) ۶۷
- زیر عنوان ۵ - ۴ - مسائل pH - نوع چهارم (استفاده از فرمول $M_1 V_1 n_1 = M_2 V_2 n_2$) ۶۸
- زیر عنوان ۵ - ۵ - مسائل pH - نوع پنجم (تلفیق مسائل pH و استوکیومتری) ۶۹
- زیر عنوان ۵ - ۶ - مسائل pH - نوع ششم (افزودن اسید و باز به یکدیگر بدون خنثی شدن کامل) ۷۰
- زیر عنوان ۵ - ۷ - مسائل pH - نوع هفتم (رقیق کردن اسیدها یا بازها با آب مقطر) ۷۰
- زیر عنوان ۵ - ۸ - مسائل pH - نوع هشتم (تلفیق مسائل pH با مسائل سال‌های گذشته مانند ΔH ، ppm، سرعت واکنش، انحلال پذیری و ...) ۷۱
- زیر عنوان ۵ - ۹ - مسائل pH - نوع نهم (ثابت یونش اسیدی K_a) ۷۲
- زیر عنوان ۵ - ۱۰ - مسائل pH - نوع دهم (حل تست‌های درهم و مخلوط) ۷۴
- **آزمون چکاپ سوم** ۸۵
- ۶ - شوینده‌های خورنده چگونه عمل می‌کنند؟ ۸۸
- ۷ - پیوند با زندگی (شیره‌ی معده و ضد اسیدها) ۸۹
- **آزمون جامع (کل فصل ۱)** ۹۲
- پاسخنامه کلیدی فصل ۱ ۹۹
- پاسخ‌های تشریحی فصل ۱ ۱۰۱

فصل ۲ - آسایش و رفاه در سایه‌ی شیمی

- ۱ - مقدمه‌ی الکتروشیمی ۳۳۸
- ۲ - انجام واکنش با سفر الکترون ۳۴۰
- زیر عنوان ۲ - ۱ - عدد اکسایش و نحوه‌ی تعیین آن ۳۴۰
- زیر عنوان ۲ - ۲ - تشخیص واکنش‌های اکسایش - کاهش ۳۴۳
- زیر عنوان ۲ - ۳ - بررسی تغییرات عدد اکسایش عنصرها در واکنش‌های اکسایش - کاهش و تشخیص مواد اکسند و کاهنده ۳۴۴
- زیر عنوان ۲ - ۴ - بازه‌ی تغییرات عدد اکسایش عنصرها و مواد همیشه اکسند و همیشه کاهنده ۳۴۹
- زیر عنوان ۲ - ۵ - موازنه‌ی نیم واکنش‌های اکسایش - کاهش ۳۴۹
- زیر عنوان ۲ - ۶ - موازنه‌ی واکنش‌های اکسایش - کاهش ۳۵۰
- زیر عنوان ۲ - ۷ - مسائل محاسباتی مربوط به واکنش‌های اکسایش - کاهش و مبادله‌ی الکترون ۳۵۱
- زیر عنوان ۲ - ۸ - تست‌های مخلوط و درهم از کل زیر عنوان‌ها ۳۵۲
- **آزمون چکاپ اول** ۳۵۹
- ۳ - E° ، مقایسه‌ی قدرت اکسندگی و کاهندگی به کمک E° ، سلول‌های الکتروشیمیایی گالوانی، بررسی انجام پذیر بودن یا نبودن واکنش‌ها به کمک E° ، باتری‌های لیتیومی ۳۶۲
- زیر عنوان ۳ - ۱ - آشنایی اولیه با نیم سلول‌ها، SHE و E° ۳۶۲
- زیر عنوان ۳ - ۲ - سری الکتروشیمیایی و مقایسه‌ی قدرت اکسندگی و کاهندگی ۳۶۳
- زیر عنوان ۳ - ۳ - سلول‌های الکتروشیمیایی گالوانی ۳۶۴

۳۶۸	..... زیرعنوان ۳ - ۴ - تعیین انجام پذیر بودن یا نبودن واکنش‌ها به کمک E°
۳۷۰	..... زیرعنوان ۳ - ۵ - تغییر دما نشانه‌ای برای مقایسه‌ی قدرت کاهندگی فلزها.....
۳۷۲	..... زیرعنوان ۳ - ۶ - مسائل استوکیومتری در سلول‌های گالوانی.....
۳۷۵	..... زیرعنوان ۳ - ۷ - باتری لیتیومی
۳۷۶	..... زیرعنوان ۳ - ۸ - تست‌های مخلوط و در هم از کل زیرعنوان‌ها.....
۳۹۳	..... ۴- سلول سوختی هیدروژن - اکسیژن.....
۳۹۷	..... • آزمون چکاپ دوم.....
۴۰۰	..... ۵- خوردگی و زنگ زدن آهن.....
۴۰۰	..... زیرعنوان ۵ - ۱ - کلیات مربوط به خوردگی فلزها.....
۴۰۲	..... زیرعنوان ۵ - ۲ - زنگ زدن آهن.....
۴۰۳	..... زیرعنوان ۵ - ۳ - راه‌های جلوگیری از زنگ زدن آهن.....
۴۰۵	..... زیرعنوان ۵ - ۴ - آهن سفید (گالوانیزه) و حلیی.....
۴۰۷	..... زیرعنوان ۵ - ۵ - مسائل مربوط به خوردگی و زنگ زدن آهن.....
۴۰۷	..... زیرعنوان ۵ - ۶ - تست‌های مخلوط و درهم از کل زیرعنوان‌ها.....
۴۱۰	..... ۶- برقکافت.....
۴۱۰	..... زیرعنوان ۶ - ۱ - اصول کلی برقکافت در محلول‌های آبی.....
۴۱۲	..... زیرعنوان ۶ - ۲ - برقکافت آب.....
۴۱۳	..... زیرعنوان ۶ - ۳ - سلول دانز.....
۴۱۴	..... زیرعنوان ۶ - ۴ - تهیه‌ی فلز منیزیم به کمک برقکافت.....
۴۱۵	..... زیرعنوان ۶ - ۵ - سلول هال.....
۴۱۷	..... زیرعنوان ۶ - ۶ - آبکاری.....
۴۱۹	..... زیرعنوان ۶ - ۷ - مسائل برقکافت.....
۴۲۲	..... زیرعنوان ۶ - ۸ - تست‌های مخلوط و درهم از کل زیرعنوان‌ها.....
۴۳۰	..... • آزمون جامع (کل فصل ۲)
۴۳۷	..... پاسخنامه کلیدی فصل ۲
۴۳۹	..... پاسخ‌های تشریحی فصل ۲

فصل اول

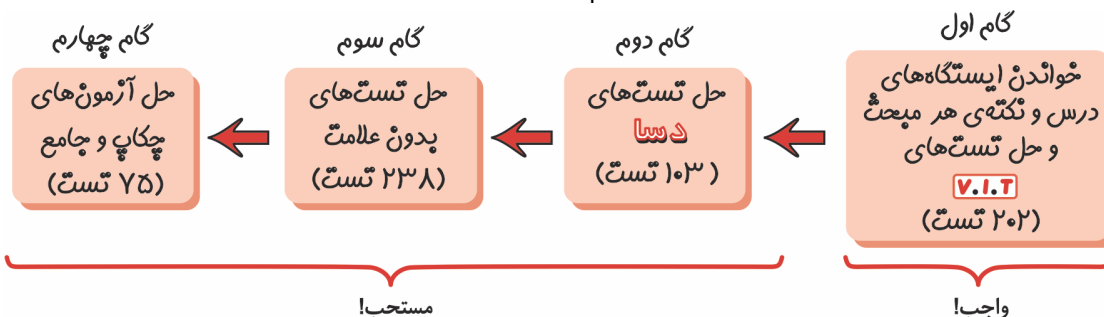
در خدمت زندگی

خانم‌ها، آقایان (لیدیز آند جنتلمین!)، به فصل اول آمدید. به عنوان یک معلم و مؤلف درس شیمی نخستین این است که اصلاً به عنوان آن توجه نکنید! می‌پرسید چرا؟ استفاده از واژه‌ی «مولکول» در مورد مواد اصلی مطرح شده کننده‌های غیرصابونی (که همگی ترکیب‌هایی یونی بوده و فاقد (که براساس تعریف آرنیوس ماده‌ی مؤثر آن‌ها به ترتیب درست نیست زیرا این مواد عمدتاً و یا کاملاً از یون‌ها دست کم بهتر بود به جای واژه‌ی «مولکول‌ها» از استفاده می‌شد. دلیل دوم این که عبارت محدوده و مبحث مشخصی در شیمی را مشخص که مؤلف‌های محترم کتاب درسی در ابتدای آوردن بحث‌هایی مانند «نمودار امید به زندگی» شوینده‌ها (که به نوعی به بهداشت مربوط عنوان این فصل یعنی «در خدمت تندرستی» پیش تر قسمت‌های این فصل که صحبت از ... است بحث «تندرستی» کاملاً به شده است. شاید بخواهید این طور دفاع کنید که خُب بالاخره مبحث pH و ... هم کم و بیش در علم پزشکی کاربرد داشته و به تندرستی مربوط هستند. در جواب عرض می‌کنم مگر بحث الکتروشیمی که در فصل دوم کتاب درسی آورده شده و مبنای تهیه‌ی اندام‌های مصنوعی، تأمین کننده‌ی انرژی الکتریکی برای تنظیم ضربان قلب و ... است در «تندرستی» انسان‌ها مؤثر

کتاب شیمی دوازدهم مبتکران خوش توصیه‌ی بنده به شما درباره‌ی این فصل به دو دلیل واضح. دلیل اول این که در این فصل، یعنی صابون‌ها و پاک «مولکول» هستند) و نیز اسیدها و بازها یون‌های H_3O^+ و OH^- هستند) (نه مولکول‌ها) تشکیل شده‌اند پس عبارت «مولکول‌ها و یون‌ها» «در خدمت تندرستی» هیچ نمی‌کند. واقعیت این است فصل اول کتاب درسی، با و سپس بحث صابون‌ها و است) سعی کرده‌اند را «توجیه» کنند، اما در اسیدها، بازها، pH و فراموشی سپرده از کتاب درسی اسیدها، بازها،

نیست؟ و یا سایر مباحث شیمی که به طور مستقیم و غیرمستقیم به «تندرستی» انسان‌ها منجر می‌شوند. آن‌ها چطور؟ نیاز به گفتن نیست که فلسفه‌ی تقسیم‌بندی مطالب یک کتاب به فصل‌های مختلف ایجاد یک نظام منطقی بین مطالب و نیز سهولت یادگیری مخاطبان (یعنی دانش‌آموزان) است. اما به دلایلی که اشاره کردم عنوان «مولکول‌ها در خدمت تندرستی» چنین اهداف مهمی را تأمین نمی‌کند. به هر حال اگر بخواهیم یک عنوان مناسب برای کل این فصل انتخاب کنیم پیشنهاد من این است: «پاک کننده، اسیدها و بازها». می‌بینید، با عنوان پیشنهادی من دست کم تکلیف دانش‌آموزان مشخص می‌شود که قرار است در این فصل ابتدا مطالبی درباره‌ی پاک کننده‌ها (چه صابونی و چه غیرصابونی) و سپس درباره‌ی اسیدها و بازها (شامل تعریف آرنیوس، ثابت یونش اسیدی و بازی، مسائل pH و ...) بخوانند.

خلاصه‌ی مراحل مطالعه‌ی این فصل و نیز تعداد تست‌های مربوط به هر گام به صورت زیر است.





فصل اول - مولکول‌ها در خدمت تندرستی

تست‌های این فصل را در ۷ عنوان زیر ارائه می‌دهیم:

۱- مقدمه‌ی سلامت و بهداشت

۲- پاکیزگی محیط با مولکول‌ها

زیرعنوان ۱-۲ - یادآوری حل شدن مواد در حلال‌های مختلف

زیرعنوان ۲-۲ - اسیدهای چرب و چربی‌ها

زیرعنوان ۲-۳ - صابون

زیرعنوان ۲-۴ - پیوند با زندگی (مقایسه‌ی کلوئیدها با سوسپانسیون‌ها و محلول‌ها)

زیرعنوان ۲-۵ - نحوه‌ی پاک‌کنندگی صابون و تأثیر عوامل مختلف روی آن

زیرعنوان ۲-۶ - در جست و جوی پاک‌کننده‌های جدید (پاک‌کننده‌های غیرصابونی)

زیرعنوان ۲-۷ - پیوند با صنعت (صابون مراغه و تولید صنعتی صابون)

زیرعنوان ۲-۸ - پاک‌کننده‌های خورنده

زیرعنوان ۲-۹ - مسائل مربوط به صابون‌ها و شوینده‌ها

زیرعنوان ۲-۱۰ - تست‌های مخلوط از کل زیرعنوان‌ها

• آزمون چکاپ اول

۳- اسیدها و بازها

زیرعنوان ۳-۱ - آشنایی اولیه با اسیدها و بازها

زیرعنوان ۳-۲ - اسید و باز آرنیوس

زیرعنوان ۳-۳ - رسانایی الکتریکی محلول‌ها و قدرت اسیدی

زیرعنوان ۳-۴ - واکنش‌های برگشت‌پذیر و سامانه‌های تعادلی

زیرعنوان ۳-۵ - ثابت یونش اسیدی (K_a)

زیرعنوان ۳-۶ - pH مقیاسی برای تعیین میزان اسیدی بودن

زیرعنوان ۳-۷ - بازهای قوی و ضعیف

زیرعنوان ۳-۸ - واکنش خنثی شدن اسید و باز

زیرعنوان ۳-۹ - تست‌های مخلوط از کل زیرعنوان‌ها

• آزمون چکاپ دوم

۴- مسائل درجه یونش

۵- مسائل pH

زیرعنوان ۵-۱ - مسائل pH - نوع اول (محاسبه‌ی pH از روی $[H^+]$ یا

$[OH^-]$ یا بالعکس)

زیرعنوان ۵-۲ - مسائل pH - نوع دوم (رابطه‌ی pH با غلظت مولار اسید یا باز)

زیرعنوان ۵-۳ - مسائل pH - نوع سوم (افزودن اسید به اسید یا باز به باز)

زیرعنوان ۵-۴ - مسائل pH - نوع چهارم (استفاده از فرمول

$$M_1 V_1 n_1 = M_2 V_2 n_2$$

زیرعنوان ۵-۵ - مسائل pH - نوع پنجم (تلفیق مسائل pH و استوکیومتری)

زیرعنوان ۵-۶ - مسائل pH - نوع ششم (افزودن اسید و باز به یکدیگر بدون

خنثی شدن کامل)

زیرعنوان ۵-۷ - مسائل pH - نوع هفتم (رقیق کردن اسیدها یا بازها با آب مقطر)

زیرعنوان ۵-۸ - مسائل pH - نوع هشتم (تلفیق مسائل pH با مسائل سال‌های

گذشته مانند ΔH ، ppm، سرعت واکنش، انحلال‌پذیری و ...)

زیرعنوان ۵-۹ - مسائل pH - نوع نهم (ثابت یونش اسیدی (K_a))

زیرعنوان ۵-۱۰ - مسائل pH - نوع دهم (حل تست‌های درهم و مخلوط)

• آزمون چکاپ سوم

۶- شوینده‌های خورنده چگونه عمل می‌کنند؟

۷- پیوند با زندگی (شیره‌ی معده و ضد اسیدها)

• آزمون جامع (کل فصل ۱)

۱ - مقدمه‌ی سلامت و بهداشت

تطابق با متن کتاب درسی: از صفحه‌ی ۱ تا سر تیترا «پاکیزگی محیط با مولکول‌ها» در صفحه‌ی ۴ کتاب درسی.

پیش‌نیاز: لطفاً قبل از حل تست‌های این قسمت، ایستگاه‌های درس و نکته‌ی (۱-۱) و (۱-۲) را مطالعه بفرمایید.

۱- حفاری‌های باستانی از شهر نشان می‌دهد که چند سال پیش از میلاد، انسان‌ها به همراه آب از موادی شبیه

امروزی برای نظافت و پاکیزگی استفاده می‌کردند.

(۲) مراغه - هزار - صابون

(۱) مراغه - صد - شوینده‌های غیرصابونی

(۴) بابل - صد - شوینده‌های غیرصابونی

(۳) بابل - هزار - صابون.

دوسا ۲- چند مورد از عبارات‌های زیر، درست هستند؟

آ- مواد شوینده براساس خواص اسیدی و بازی عمل می‌کنند.

ب- یکی از دلایل اسکان انسان در کنار رودخانه‌ها، دسترسی آسان‌تر به مواد شوینده بود.

پ- در گذشته به دلیل عدم وجود آلاینده‌ها، سطح بهداشت فردی و همگانی بالاتر بود.

ت- به لطف ساخت صابون‌ها و شوینده‌ها، امروزه بیماری وبا تهدیدی برای جوامع محسوب نمی‌شود.

۴ (۴)

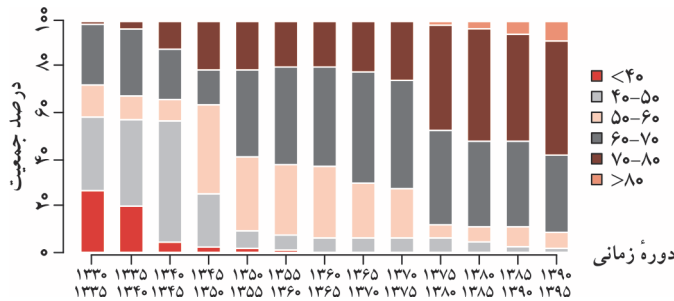
۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)



۳- **V.I.T** با توجه به نمودار زیر که توزیع جمعیت جهان را براساس امید به زندگی آن‌ها در دوره‌های زمانی گوناگون نشان می‌دهد، چند مورد از عبارات‌های



زیر درست‌اند؟

آ- درصد مردمی که امید به زندگی آن‌ها بین ۶۰ تا ۷۰

سال است دائماً روند افزایشی داشته است.

ب- در دوره‌ی زمانی سال‌های بین ۱۳۴۵ تا ۱۳۵۰،

امید به زندگی برای بیش‌تر مردم دنیا بین ۵۰ تا ۶۰ سال بوده است.

پ- امروزه امید به زندگی برای حدود نیمی از مردم دنیا

بین ۷۰ تا ۸۰ سال است.

ت- تغییر امید به زندگی بین نیمه‌های اول و دوم دهه‌ی هفتاد بیش‌تر از تغییر امید به زندگی بین نیمه‌های اول و دوم دهه‌ی پنجاه است.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۴- **V.I.T** چند مورد از عبارات‌های زیر درست‌اند؟

آ- آشنایی با رفتار اسیدها و بازها می‌تواند ما را در تهیه و استفاده‌ی بهینه از شوینده‌ها یاری کند.

ب- نیاکان ما به تجربه پی بردند که اگر ظرف‌های چرب را به اسیدها یا بازهای طبیعی آغشته کنند و سپس با آب گرم شست و شو دهند،

آسان‌تر تمیز می‌شود.

پ- وبا یک بیماری واگیردار است که به دلیل آلوده شدن آب توسط شوینده‌های نامناسب و نیز نبود بهداشت شایع می‌شود.

ت- شاخص امید به زندگی «شاخصی است که بیان‌گر میانگین سن افراد در یک کشور معین و یا در کل جهان است.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

پارازیت: می‌گویند در عصر انسان‌های غارنشین، قانوارهای دور هم نشسته بودند و داشتند ناهار می‌فوردند. پسر قانواره پس از اتمام غذایش قواست از سر سفره‌ی غذا بلند شود که مادر قانواره با آن دست نماند، تالی سنگینش پس گردنی مگمی به پسر می‌زند و می‌گوید: «بولانئو رونگا اوگوندا ناقتا او قوپو!» که ترجمه‌ی امروزی‌اش چنین می‌شود: «صد دفعه گفتم وقتی غذا کوفت می‌کنی ظرف‌های پربرت رو با خاکستر بشور!» در ضمن با این پارازیت جواب تست بعری تا حد زیادی لو رفت! خیلی دارم به شما حال می‌دهم ها، موسم هست!

۵- کدام گزینه درست است؟

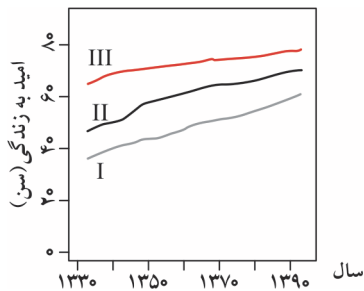
(۱) شاخص امید به زندگی در جهان نشان می‌دهد که انسان‌ها به طور میانگین در زمان مورد نظر، چند سال سن دارند.

(۲) امید به زندگی شاخصی است که در کشورهای گوناگون با هم تفاوت دارد اما در شهرهای یک کشور، یکسان فرض می‌شود.

(۳) در طول زمان، نسبت درصدی از جمعیت جهان که امید به زندگی آن‌ها بین ۶۰ تا ۷۰ سال است به درصدی از جمعیت جهان که امید به زندگی آن‌ها بین ۵۰ تا ۶۰ سال است، همواره در حال افزایش بوده است.

(۴) چنان‌چه ظرف‌های چرب را با خاکستر آغشته و با آب گرم شستشو دهیم، آسان‌تر تمیز می‌شوند.

۶- **V.I.T** با توجه به نمودار زیر که مربوط به مقایسه‌ی امید به زندگی برای مناطق برخوردار و کم برخوردار با میانگین جهانی است، چند مورد از عبارات‌های



زیر درست‌اند؟

آ- میانگین جهانی امید به زندگی در سال ۱۳۹۰ تقریباً برابر امید به زندگی در مناطق برخوردار در

سال ۱۳۴۰ است.

ب- شیب افزایش امید به زندگی در مناطق کم برخوردار بیش‌تر از مناطق برخوردار است.

پ- به مرور زمان سطح سلامت و بهداشت در مناطق مختلف جهان، در حال یکسان شدن است.

ت- در سال ۱۳۶۰ بیش‌تر مردم جهان سنی حدود ۶۰ سال داشته‌اند.

ث- بین سال‌های ۱۳۴۰ تا ۱۳۹۰، امید به زندگی در مناطق کم برخوردار حدود ۱/۵ برابر شده است.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۵ (۱)

پارازیت: بعضی افراد به دلیل رفاه بسیار بالا، از امید به زندگی بسیار بالایی برخوردارند اما تنها مشکل‌شان این است که تک پسرشان نمی‌تواند بهره‌دار شود تا بتواند نام قانوارکی‌شان را حفظ نموده و نسل‌شان را ادامه ببرد. آفر یکی نیست بگوید نسل دایناسورها با آن ابهت منقرض شد هیچکس صدایش در نیامد، حالا نسل تو هم منقرض شود چه می‌شود مثلاً؟

۷- **دسیا** کدام گزینه درست است؟

(۱) مردم کشورهایی که دارای منابع و ذخایر خدادادی بیش‌تری هستند، از امید به زندگی بالاتری برخوردارند.

(۲) طی نیم قرن اخیر، امید به زندگی در مناطق کم برخوردار برخلاف مناطق برخوردار، در حال کاهش بوده است.

(۳) سطح سلامت و بهداشت در مناطق کم برخوردار پایین، اما از میانگین جهانی بالاتر است.

(۴) تفاوت امید به زندگی بین مناطق برخوردار و کم برخوردار در سال ۱۳۹۰ کم‌تر از سال ۱۳۵۰ است.



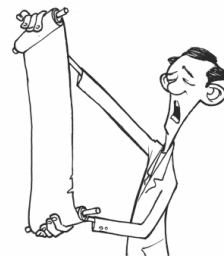
۲ - پاکیزگی محیط با مولکول‌ها

تطابق با متن کتاب درسی: از سر تیترا «پاکیزگی محیط با مولکول‌ها» در صفحه‌ی ۴ تا سر تیترا «اسیدها و بازها» در صفحه‌ی ۱۳ کتاب درسی.



اعلامیه!

برای رعایت ریتم آموزشی مناسب، تست‌های مربوط به این قسمت را به ۱۰ زیرعنوان زیر تقسیم کرده‌ایم که البته زیرعنوان دهم به حل تست‌های مخلوط و درهم اختصاص دارد و کلیه‌ی تست‌های کنکور سراسری مربوط به این مبحث را نیز در زیرعنوان دهم آورده‌ایم. باشد که مقبول افتد!



زیرعنوان‌ها عبارتند از:

- زیرعنوان ۲ - ۱ - یادآوری حل شدن مواد در حلال‌های مختلف
- زیرعنوان ۲ - ۲ - اسیدهای چرب و چربی‌ها
- زیرعنوان ۲ - ۳ - صابون (آشنایی کلی)
- زیرعنوان ۲ - ۴ - پیوند با زندگی (مقایسه‌ی کلوتیدها با سوسپانسیون‌ها و محلول‌ها)
- زیرعنوان ۲ - ۵ - نحوه‌ی پاک‌کنندگی صابون و تأثیر عوامل مختلف روی آن
- زیرعنوان ۲ - ۶ - درجست و جوی پاک‌کننده‌های جدید (پاک‌کننده‌های غیرصابونی)
- زیرعنوان ۲ - ۷ - پیوند با صنعت (صابون مراغه و تولید صنعتی صابون)
- زیرعنوان ۲ - ۸ - پاک‌کننده‌های خورنده
- زیرعنوان ۲ - ۹ - مسائل مربوط به صابون‌ها و شوینده‌ها
- زیرعنوان ۲ - ۱۰ - تست‌های مخلوط از کل زیرعنوان‌ها

زیرعنوان (۲ - ۱) یادآوری حل شدن مواد در حلال‌های مختلف

پیش‌نیاز: لطفاً قبل از حل تست‌های این قسمت، ایستگاه‌های درس و نکته‌ی (۱ - ۳) تا (۱ - ۵) را مطالعه بفرمایید.

۸- چند مورد از عبارت‌های زیر درست‌اند؟

- آ- مواد قطبی در حلال‌های قطبی و مواد ناقطبی در حلال‌های ناقطبی حل می‌شوند.
- ب- فرایند انحلال به شرطی انجام می‌شود که ذره‌های سازنده‌ی حل‌شونده با مولکول‌های حلال جاذبه‌های مناسب برقرار کنند.
- پ- در فرمول شیمیایی روغن زیتون، شمار اتم‌های هیدروژن دو برابر شمار اتم‌های کربن است.
- ت- اتیلن گلیکول، اوره و عسل همگی دارای پیوند هیدروژنی هستند.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۹- **V.I.T** در جدول زیر، اطلاعات موجود در چند ردیف کاملاً درست هستند؟

شماره‌ی ردیف	نام ماده	فرمول شیمیایی	انحلال در آب	انحلال در هگزان
۱ (۱)	اوره	$\text{NH}(\text{CO})_2$	حل می‌شود	حل نمی‌شود
۲ (۲)	بنزین	C_8H_{16}	حل نمی‌شود	حل می‌شود
۳ (۳)	روغن زیتون	$\text{C}_{57}\text{H}_{114}\text{O}_6$	حل نمی‌شود	حل می‌شود
۴ (۴)	اتن گلیکول (ضدیخ)	$\begin{array}{c} \text{CH}_2 - \text{CH}_2 \\ | \quad | \\ \text{OH} \quad \text{OH} \end{array}$	حل می‌شود	حل نمی‌شود
۵ (۵)	وازلین	$\text{C}_{25}\text{H}_{52}$	حل نمی‌شود	حل می‌شود

۱۰- کدام گزینه درست است؟

- (۱) لکه‌ی عسل روی لباس برخلاف لکه‌ی چربی، آلاینده محسوب نمی‌شود زیرا عسل به راحتی با آب شسته می‌شود.
- (۲) در فرایند انحلال، اگر ذره‌های سازنده‌ی حل‌شونده با مولکول‌های حلال جاذبه‌ی مناسب برقرار کنند، مولکول‌های حل‌شونده شکسته شده و در حلال پخش می‌شوند.
- (۳) عسل حاوی مولکول‌های قطبی است که در ساختار خود شمار زیادی گروه کربوکسیل ($-\text{OH}$) دارد.
- (۴) آب، پاک‌کننده‌ی مناسبی برای لکه‌های شیرینی مانند آب قند، شربت آبلیمو و چای شیرین است.



۱۱- کدام گزینه درباره ی آلاینده ها درست است؟

- ۱) همگی موادی آلی هستند.
- ۲) در جوامع برخوردار، برخلاف جوامع کم برخوردار افراد در معرض آلاینده‌ها قرار ندارند.
- ۳) گل و لای آب، گرد و غبار هوا، چربی موجود در مواد غذایی، نمونه‌هایی از انواع آلاینده‌ها هستند.
- ۴) موادی هستند که بیش از مقدار طبیعی در یک محیط، ماده یا جسم وجود دارند.

۱۲- کدام دو عبارت زیر درباره ی روغن زیتون درست‌اند؟

- آ- در فرمول شیمیایی آن، شمار اتم‌های هیدروژن دو برابر شمار اتم های کربن است.
- ب- مولکول آن دارای ۲۴ الکترون ناپیوندی است.
- پ- از سوختن کامل هر مول از آن، ۴۸ مول آب تولید می‌شود.
- ت- در هگزان، محلول اما در آب، نامحلول است.

۱) (آ) و (ب) ۲) (پ) و (ت) ۳) (ب) و (ت) ۴) (آ) و (پ)

۱۳- کدام گزینه درباره ی اوره درست است؟ ($H=1, C=12, N=14, O=16: g.mol^{-1}$)

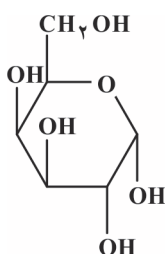
- ۱) فرمول شیمیایی آن به صورت $CO(NH_2)_2$ است.
- ۲) برخلاف اتیلن گلیکول فاقد پیوند هیدروژنی است.
- ۳) مانند عسل در آب محلول، اما برخلاف نمک خوراکی در هگزان نامحلول است.
- ۴) نوعی آمید محسوب می‌شود.

۱۴- چند مورد از عبارت‌های زیر درباره ی وازلین درست‌اند؟

- آ- جزو آلکان‌ها است.
- ب- از آن جایی که فاقد پیوند هیدروژنی است نقطه ی جوش آن از نقطه ی جوش آب پایین تر است.
- پ- از سوختن کامل هر مول از آن ۲۶ مول کربن دی اکسید تولید می‌شود.
- ت- گران روی آن از بنزین بیش تر است.

۱) (۱) ۲) (۲) ۳) (۳) ۴) (۴)

پارازیت: فرمول ساختاری مطرح شده در تست بعری را از «آیا می‌دانید» مربوط به هاشیه ی صفحه ی ۴ کتاب درسی مطرح کرده‌ام. به نظر شما آیا اجازه دارم باز هم مطالب مربوط به «آیا می‌دانید» ها را به این صورت مطرح کنم...؟ بله...؟؟... اجازه دارم... منتظر جواب شما هستم. لطفاً جواب بدهید. بله...؟ وکیلیم!؟



۱۵- کدام گزینه درباره ی ترکیب روبه‌رو نادرست است؟

- ۱) فرمول شیمیایی آن به صورت $C_6H_{12}O_6$ است.
- ۲) در حلال‌های قطبی مانند آب حل می‌شود.
- ۳) در ساختار مولکول آن، تنها چهار اتم کربن وجود دارند که به دو اتم کربن دیگر متصلند.
- ۴) دارای پنج گروه عاملی الکیلی و یک گروه عاملی استری است.

۱۶- چند مورد از عبارت‌های زیر درباره ی بنزین درست‌اند؟

- آ- یک هیدروکربن خالص به فرمول شیمیایی C_8H_{18} است.
- ب- بر اثر سوختن کامل آن در موتور خودروها، آلاینده‌هایی مانند کربن مونوکسید (CO) تولید می‌شوند.
- پ- در هگزان به خوبی حل می‌شود.

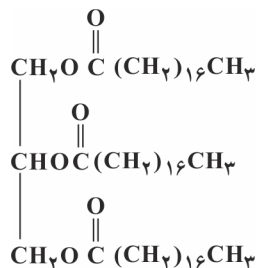
ت- از سوختن کامل $\frac{1}{9}$ مول از آن، ۳۶ گرم آب تولید می‌شود. ($H=1, O=16: g.mol^{-1}$)

۱) (۱) ۲) (۲) ۳) (۳) ۴) (۴)

۱۷- در میان موارد زیر، به ترتیب چند ترکیب مولکولی محلول در هگزان و چند ترکیب مولکولی محلول در آب وجود دارند؟

بنزین، اوره، روغن زیتون، نمک خوراکی، وازلین، اتیلن گلیکول

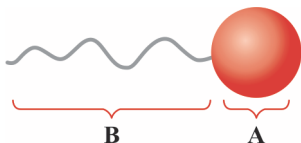
۱) ۳-۳ ۲) ۲-۴ ۳) ۳-۲ ۴) ۴-۱



۷.۱.۲-۲۴. چند مورد از عبارت‌های زیر درباره‌ی ترکیب روبه‌رو درست‌اند؟

- یک استر سه عاملی است.
 - الکل سازنده‌ی آن $\text{C}_3\text{H}_5(\text{OH})_3$ است.
 - هر مولکول اسید چرب سازنده‌ی آن دارای ۳۵ اتم هیدروژن است.
 - یکی از اجزای سازنده‌ی اسیدهای چرب است.
- | | |
|-------|-------|
| ۱ (۱) | ۲ (۲) |
| ۳ (۳) | ۴ (۴) |

دسیا ۲۵- با توجه به الگوی روبه‌رو که در متن کتاب درسی استفاده شده است، کدام دو عبارت نادرست‌اند؟



(ب) و (پ) (۴)

- آ- الگویی برای نمایش کربوکسیلیک اسیدهایی با حداکثر ۶ اتم کربن است.
- ب- قسمت A قطبی بوده و فاقد اتم کربن است.
- پ- نوع نیروهای بین مولکولی آن عمدتاً توسط قسمت B تعیین می‌شود.
- ت- قسمت A می‌تواند با آب پیوند هیدروژنی برقرار کند.

(۱) و (ب) (۲) (پ) و (ت) (۳) (آ) و (ت) (۴) (ب) و (پ)

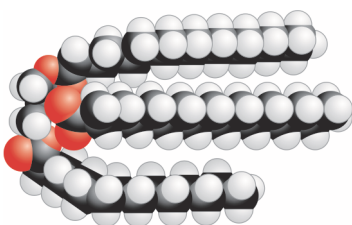
دسیا ۲۶- کدام گزینه درباره‌ی ترکیب روبه‌رو درست است؟

- (۱) فرمول ساختاری یک استر بلند زنجیر با جرم مولی زیاد را نشان می‌دهد.
- (۲) اسید چرب سازنده‌ی آن دارای سه عامل کربوکسیل بوده است.
- (۳) فاقد پیوندهای قطبی است.
- (۴) نیروی بین مولکولی غالب در آن از نوع وان‌دروالسی است.

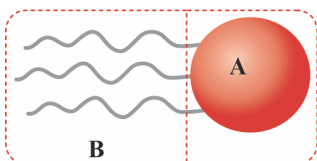
۲۷- چند مورد از عبارت‌های زیر درباره‌ی چربی درست‌اند؟

- ماده‌ای خالص نیست بلکه مخلوطی همگن است.
- در اجزای سازنده‌ی آن عامل کربوکسیل وجود دارد.
- هیچ یک از مولکول‌های سازنده‌ی آن قادر به تشکیل پیوند هیدروژنی نیستند.
- یکی از گروه‌های عاملی موجود در اجزای سازنده‌ی آن، گروه عاملی استری است.

(۱) (۱) (۲) (۲) (۳) (۳) (۴) (۴)



۷.۱.۲-۲۸. با توجه به الگوی مقابل که مربوط به یکی از گونه‌های مطرح شده در کتاب درسی است، چند مورد از عبارت‌های زیر درست‌اند؟



● قسمت A بخش قطبی مولکول بوده و فاقد پیوند C-H است.

- یکی از فراورده‌های آبکافت آن در شرایط مناسب، مولکولی با الگوی است.
- مولکول آن دارای ۶ اتم اکسیژن است.
- به دلیل داشتن دو بخش قطبی و ناقطبی، هم در آب و هم در هگزان حل می‌شود.

(۱) (۱) (۲) (۲) (۳) (۳) (۴) (۴)

۲۹- کدام گزینه درباره‌ی ترکیب روبه‌رو درست است؟ ($\text{H} = 1, \text{C} = 12, \text{O} = 16 \text{ g.mol}^{-1}$)

- (۱) جرم مولی آن نسبت به جرم مولی چربی ذخیره شده در کوهان شتر، به اندازه‌ی 42 g.mol^{-1} کم‌تر است.
- (۲) فرمول ساختاری روغن زیتون را نشان می‌دهد.
- (۳) الکل سازنده‌ی آن در هگزان بهتر از آب حل می‌شود.
- (۴) از سوختن کامل هر مول از آن، $1276/8$ لیتر گاز کربن دی‌اکسید در شرایط استاندارد (STP) تولید می‌شود.

