



آموزشگاه نخبگان

۲۰ در ۲۰، شیمی

سال دوازدهم
تجربی

[سوالات احتمالی امتحانات تشریحی] دکتر فاطمه خلیلی رتبه ۶۲ کنکور |

۰۹۲۲۱۶۸۷۷۴۱

۶۷۸۰۲۶۷

بہنام خالق دان ساجی



فصل ۱: مولکول‌ها در خدمت تندرستی

مقدمه	۱
پاک کننده ها	۱
اسیدها و بازها	۹
درجه یونش اسیدها	۱۱
ثابت تعادل و قدرت اسیدی	۱۴
pH	۱۶
محلول‌های بازی	۱۹
خنثی سازی اسید و باز	۲۱

فصل ۲: آسایش و رفاه در سایه شیمی

مقدمه‌ای بر الکتروشیمی و واکنش های اکسایش-کاهش	۲۳
واکنش های شیمیایی و سفر هدایت شده الکترون‌ها	۲۶
سلول های سوختی - عدد اکسایش	۳۴
سلول های الکترولیتی و برقکافت	۳۷
خوردگی	۳۸
آبکاری - فرآیند هال	۴۱

فصل ۳: شیمی جلوه ای از هنر، زیبایی و ماندگاری

مقدمه و آشنایی کلی با انواع جامدها	۴۴
جامدهای کووالانسی و مقایسه آنها با مواد مولکولی	۴۵
رفتار مولکول ها و توزیع الکترون ها	۴۵
ترکیب های یونی و ویژگی های آن ها	۴۶
فلزها، عنصرهایی شکل پذیر با جلایی زیبا	۴۸

فصل ۴: شیمی، راهی به سوی آینده ای روشن تر

به دنبال هوای پاک	۵۰
تعادل های شیمیایی	۵۵
فناوری های شیمیایی و سنتز مواد	۶۱



فصل 1: مولکول‌ها در خدمت تندرستی

مقدمه

۱) درستی یا نادرستی هریک از عبارت‌های زیر را مشخص کنید.

الف

با بهبود وضعیت بهداشت جهانی، شاخص امید به زندگی در جهان افزایش یافته است.

ب

شاخص امید به زندگی در نواحی برخوردار از متوسط جهانی بالاتر است.

پ

شاخص امید به زندگی در هر محدودهٔ زمانی، در تمام نقاط جهان یکسان است.

پاک کننده‌ها

۲) در هر مورد از بین دو واژهٔ داده‌شده، واژهٔ مناسب را انتخاب کرده و در پاسخ‌نامه بنویسید.

الف

برای یک سامانهٔ تعادلی در دمای ثابت، غلظت تعادلی گونه‌های شرکت‌کننده در هنگام تعادل $(\frac{\text{برابر}}{\text{ثابت}})$ می‌ماند.

ب

مسیر عبور نور از میان $(\frac{\text{محلول‌ها}}{\text{کلوئیدها}})$ قابل مشاهده است.

پ

مطابق یک قاعدهٔ کلی هرچه تفاوت بین نقطهٔ ذوب و جوش یک مادهٔ خالص $(\frac{\text{کمتر}}{\text{بیشتر}})$ باشد، آن ماده در گسترهٔ دمایی بیشتری به حالت مایع است.

ت

برای تولید کربوکسیلیک اسید می‌توان آلکن را ابتدا به $(\frac{\text{الکل}}{\text{کتون}})$ تبدیل کرد.

ث

از برخی آلیاژهای $(\frac{\text{تیتانیوم}}{\text{لیتیم}})$ در سازه‌های فلزی مانند ارتودنسی استفاده می‌شود.

ج

کاتالیزگر در هر واکنش شیمیایی $(\frac{\text{آنتالپی}}{\text{انرژی فعال‌سازی}})$ را کاهش می‌دهد.

۳) چرا چربی‌ها در آب حل نمی‌شوند؟

۴) در هر یک از جمله‌های زیر واژهٔ درست را از داخل کمانک انتخاب کنید.



الف

مخلوط روغن زیتون در هگزان یک مخلوط (همگن / ناهمگن) است.

ب

اغلب نافلزها در واکنش با فلزها، نقش (کاهنده / اکسنده) دارند.

پ

در فرایند برقکافت لیتیم برمید مذاب ($LiBr$) در آند (لیتیم / برم) تولید می‌شود.

۵

برای عبارت‌های زیر، علت مناسب بنویسید.

الف

آب می‌تواند لکه‌های مربوط به چای شیرین را پاک کند.

ب

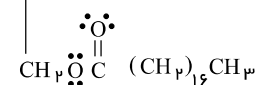
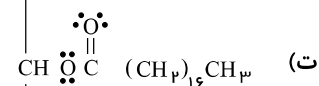
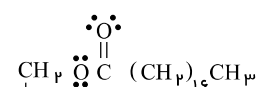
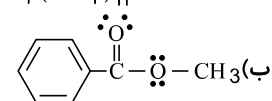
با افزودن نمک خوراکی به روغن زیتون، ذره‌های حل‌شونده در کنار هم باقی می‌مانند.

پ

اتیلن گلیکول همانند اتانول، به هر نسبتی در آب حل می‌شود.

۶

در هریک از مواد زیر، قسمت‌های قطبی و ناقطبی مولکول را مشخص کنید و تعیین کنید که کدام مولکول‌ها اسید چرب و کدام یک استر هستند؟

الف) $CH_3(CH_2)_{13}COOH$ 



۷) نیروی بین مولکولی غالب در چربی‌ها از چه نوعی است؟

۸) جدول زیر را کامل کنید.

نام ماده	فرمول شیمیایی	محلول در آب	محلول در چربی
بنزن	C_6H_6		
ویتامین C	$C_6H_8O_6$	✓	×
سدیم نیترات	$NaNO_3$		
۱- بوتانول	C_4H_9OH		

۹) کلمه‌های ستون «الف» را به عبارت یا کلمه مرتبط با آن در ستون «ب» وصل کنید.
(یک عبارت در ستون «ب» اضافی است)

ستون «الف»	ستون «ب»
اسید چرب	فرمول عمومی پاک کننده‌های غیرصابونی
صابون جامد	نمک پتاسیم اسیدهای چرب
صابون مایع	کربوکسیلیک اسید با زنجیر بلند کربنی
$RCOONa$	فرمول عمومی پاک کننده‌های صابونی
	نمک سدیم اسیدهای چرب