



آکادمی آنلاین تیزلاین قوی ترین پلتفرم آموزشی تیز هوشان

برگزار کننده کلاس های آنلاین و حضوری تیز هوشان ✓

و المپیاد از پایه چهارم تا دوازدهم

آزمون های آنلاین و حضوری ✓

مشاوره تخصصی ✓

با اسکن QR کد روبرو
وارد صفحه اینستاگرام
آکادمی تیزلاین شو و از
محتوای آموزشی
رایگان لذت ببر



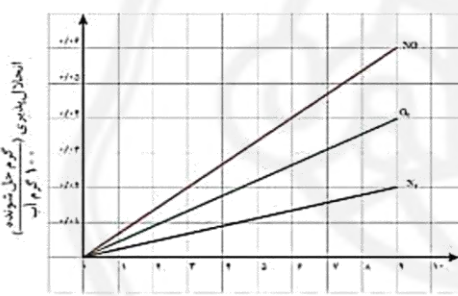
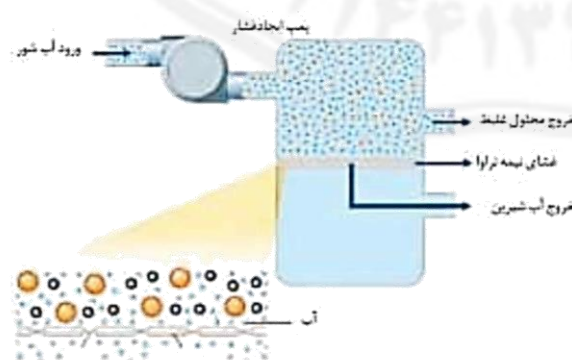
برای ورود به صفحه اصلی سایت آکادمی تیزلاین کلیک کنید

برای دانلود دفترچه آزمون های مختلف برای هر پایه کلیک کنید

برای مطالعه مقالات بروز آکادمی تیزلاین کلیک کنید

بارم	تذکر: پاسخ سوالات را با استفاده از خودکار مشکی یا آبی در پاسخنامه بنویسید.	ردیف
۱/۵	جاهای خالی را با عبارت مناسب پر کنید. الف) جدول دوره‌ای شامل ۷ و ۱۸ است. ب) یک اتم لایه‌ای است که الکترون‌های آن، رفتار شیمیایی اتم را تعیین می‌کند. پ) هابر با واکنش دادن دو گاز نیتروژن و هیدروژن در شرایط بهینه موفق به تهیه شد. ت) شیمیدان‌ها به بیشترین مقدار از یک حل شونده که در ۱۰۰ گرم حلال در دمای معین حل می‌شود، می‌گویند. ث) به نفوذ خودبه‌خودی مولکول‌های آب توسط روزه‌های بسیار ریز، از محلول رقیق به غلیظ می‌گویند.	۱
۱/۲۵	درستی یا نادرستی عبارتهای زیر را مشخص کنید و عبارات نادرست را تصحیح کنید. الف) زیرلایه ۲p دارای اعداد کوانتومی $n = 2$ و $l = 0$ است. ب) نام ترکیب N_2O_4 ، دی نیتروژن تری اکسید و نام ترکیب PCl_3 ، فسفر تری کلرید است. پ) مولکول‌های اوزون در لایه‌ی استراتوسفر مانع ورود تابش فرابنفش خورشید به سطح زمین می‌شوند، اما در لایه‌ی تروپوسفر برای سلامتی انسان‌ها مضر هستند.	۲
۲	آرایش الکترونی فشرده عناصر زیر را بنویسید و الکترون‌های ظرفیت، گروه و دوره آنها را مشخص کنید. الف) $_{11}Na$ ب) $_{35}Br$	۳
۱	ساختار لوویس و ساختارهای زیر را رسم کنید. الف) H_2O ب) NH_4^+	۴
۱	معادله واکنش‌های زیر را موازنه کنید. الف) $C_2H_5OH + O_2 \rightarrow CO_2 + H_2O$ ب) $SO_2 + O_2 \rightarrow SO_3$	۵
۱	لیتیم دارای دو ایزوتوپ پایدار 6Li و 7Li می‌باشد. اگر درصد فراوانی ایزوتوپ سبک تر ۶٪ باشد، جرم اتمی میانگین لیتیم چند amu خواهد بود؟	۶



	صفحه: ۳													
۰/۷۵	<p>با توجه به جدول زیر توضیح دهید چرا HF دارای بالاترین نقطه جوش و HCl دارای کمترین نقطه جوش است؟</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>ترکیب مولکولی</th> <th>جرم مولی</th> <th>نقطه جوش (°C)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>HF</td> <td>۲۰</td> <td>۱۹</td> </tr> <tr> <td>HCl</td> <td>۳۶/۵</td> <td>-۸۵</td> </tr> <tr> <td>HBr</td> <td>۸۱</td> <td>-۶۷</td> </tr> </tbody> </table>	ترکیب مولکولی	جرم مولی	نقطه جوش (°C)	HF	۲۰	۱۹	HCl	۳۶/۵	-۸۵	HBr	۸۱	-۶۷	۱۵
ترکیب مولکولی	جرم مولی	نقطه جوش (°C)												
HF	۲۰	۱۹												
HCl	۳۶/۵	-۸۵												
HBr	۸۱	-۶۷												
۱/۵	<p>نمودار زیر انحلال پذیری سه گاز در آب در دمای ۲۰°C را نشان می‌دهد. با توجه به این نمودار، به پرسش‌ها زیر پاسخ دهید:</p> <p>الف) چه ارتباطی میان فشار گاز و انحلال پذیری آن در آب وجود دارد؟</p> <p>ب) در فشار ثابت، کدام گاز انحلال پذیری بالاتری دارد؟ چرا؟</p> 	۱۶												
۰/۷۵	<p>با توجه به شکل زیر و فرآیند اسمز معکوس، چگونگی تولید آب شیرین از آب دریا را توضیح دهید.</p> 	۱۷												
۲۰	موفق باشید													



ردیف	تذکر: پاسخ سوالات را با استفاده از خودکار مشکی یا آبی در پاسخنامه بنویسید.	بارم
۱	الف) دوره (تناوب) - گروه ب) لایه ظرفیت ت) انحلال پذیری ث) اسمز (گذرندگی)	پ) آمونیاک ۱/۵
۲	الف) نادرست. زیر لایه ۲p دارای ۲ n = ۱ و I = ۱ است. ب) نادرست. نام درست N ₂ O _۴ دی نیتروژن پنتا اکسید است. پ) درست	۱/۲۵
۳	الکترون‌های ظرفیت: ۱ گروه: ۱ دوره: ۳ الکترون‌های ظرفیت: ۷ گروه: ۱۷ دوره: ۴	۲ الف) ${}_{11}\text{Na} : [{}_{10}\text{Ne}] 3s^1$ ب) ${}_{35}\text{Br} : [{}_{18}\text{Ar}] 3d^10 4s^2 4p^5$
۴	الف) $\text{H}:\ddot{\text{O}}:\text{H}$ یا $\text{H}-\ddot{\text{O}}-\text{H}$ ب) $\text{NH}_4^+ = \left[\begin{array}{c} \text{H} \\ \\ \text{H}-\text{N}-\text{H} \\ \\ \text{H} \end{array} \right]^+$	۱
۵	معادله واکنش‌های زیر را موازنه کنید.	۱
	الف) $1\text{C}_7\text{H}_8\text{OH} + 2\text{O}_2 \longrightarrow 2\text{CO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$ ب) $2\text{SO}_2 + \text{O}_2 \longrightarrow 2\text{SO}_3$	
۶	$\bar{M} = \frac{M_1F_1 + M_2F_2}{F_1 + F_2} = \frac{7 \times 94 + 6 \times 6}{100} = 6/94 \text{ amu}$	۱
۷	سدیم سولفات: Na _۲ SO _۴ آلمینیوم اکسید: Al _۲ O _۳ سدیم اکسید: Na _۲ O	۱/۵ کلسیم هیدروکسید: Ca(OH) _۲ آهن (III) هیدروکسید: FeI _۳ منیزیم کلرید: MgCl _۲
۸	الف) $\text{Na}_2\text{SO}_4(\text{aq}) + \text{BaCl}_2(\text{aq}) \longrightarrow 2\text{NaCl} + \text{BaSO}_4$ ب) $\text{AgNO}_3(\text{aq}) + \text{NaCl}(\text{aq}) \longrightarrow \text{AgCl}(\text{s}) + \text{NaNO}_3(\text{aq})$	۱
۹	(آ) $\text{NH}_3 = 1 \times 14 + 3 \times 1 = 17 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$ $? \text{ mol H}_2 = 42/5 \text{ kg NH}_3 \times \frac{1000 \text{ g NH}_3}{1 \text{ kg NH}_3} \times \frac{1 \text{ mol NH}_3}{17 \text{ g NH}_3} \times \frac{2 \text{ mol H}_2}{2 \text{ mol NH}_3} = 3750 \text{ mol H}_2$	۱/۵



	صفحه: ۲	
	<p>(ب)</p> $N_2 = 28 \text{ g mol}^{-1}$ $? \text{ g H}_2 = 3360 \text{ L NH}_3 \times \frac{1 \text{ mol NH}_3}{22/4 \text{ L NH}_3} \times \frac{2 \text{ mol H}_2}{2 \text{ mol NH}_3} \times \frac{2 \text{ g H}_2}{1 \text{ mol H}_2} = 450 \text{ g H}_2$ $? \text{ g N}_2 = 3360 \text{ L NH}_3 \times \frac{1 \text{ mol NH}_3}{22/4 \text{ L NH}_3} \times \frac{1 \text{ mol N}_2}{2 \text{ mol NH}_3} \times \frac{28 \text{ g N}_2}{1 \text{ mol H}_2} = 2100 \text{ g N}_2$	
۱	$\text{ppm} = \frac{\text{جرم حل شونده}}{\text{جرم محلول}} \times 10^6 = \frac{0.0510^{-3} \text{ g}}{200 \text{ g}} \times 10^6 = 0.25 \text{ ppm}$	۱۰
۱	$M = \frac{n}{V} \rightarrow n = M \times V = 250 \times 0.210^{-3} = 0.05 \text{ mol}$	۱۱
۱	$a = \frac{S_2 - S_1}{\theta_2 - \theta_1} = \frac{27 - 23}{0.20} = \frac{4}{0.20} = 0.2$ $S - S_1 = a(\theta - \theta_1) \rightarrow (S - 23) = 0.2(\theta - 20) \Rightarrow S = 0.2\theta + 27$	۱۲
۰/۷۵	<p>زیرا ید و هگزان هر دو دارای مولکول‌های ناقطبی هستند. بنابراین در یکدیگر حل می‌شوند؛ اما آب به دلیل داشتن مولکول‌های قطبی، توانایی حل کردن ید را ندارد.</p>	۱۳
۱/۵	<p>الف) HCl، زیرا دارای فرمول مولکولی به فرم AB است و فرمول مولکولی F₂ به صورت A₂ می‌باشد. ب) با توجه به نزدیک بودن جرم مولی دو ماده، هر ماده‌ای که دارای مولکول‌های قطبی باشد، نیروی بین مولکولی آن قوی‌تر بوده و نقطه جوش آن بالاتر خواهد بود. بنابراین HCl دارای نقطه جوش بالاتری است.</p>	۱۴
۰/۷۵	<p>HF دارای پیوند هیدروژنی است و به همین دلیل بالاترین نقطه جوش را دارد. بین دو ماده‌ی HBr و HCl، با توجه به قطبی بودن مولکول هر دو ماده، HBr با توجه به بالاتر بودن جرم مولی آن، نقطه جوش بالاتری دارد.</p>	۱۵
۱/۵	<p>الف) با افزایش فشار گاز انحلال‌پذیری آن در آب افزایش می‌یابد. ب) NO، زیرا دارای مولکول‌های قطبی است و مولکول‌های N₂ و O₂ ناقطبی هستند.</p>	۱۶
۰/۷۵	<p>طی فرآیند اسمز معکوس به آب دریا (محلول آب و یون) توسط پمپ، فشاری بیش از فشار اسمز وارد می‌شود. بدین ترتیب از سمت آب دریا به سمت حاوی آب خالص، مولکول‌های آب جریان پیدا می‌کنند و میزان آب شیرین (خالص) افزایش پیدا می‌کند.</p>	۱۷
۲۰		

