



# 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  
محتواهای 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



سؤالات امتحان: شیمی ۳	رشته: ریاضی - فیزیک و علوم تجربی	ساعت شروع: ۸ صبح	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه
نام و نام خانوادگی:	پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	تاریخ امتحان: ۱۴۰۰/۲/۲۹	تعداد صفحه: ۴
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزادسراسر کشور در نوبت خردادماه سال ۱۴۰۰		مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir	
ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)		
نمره			

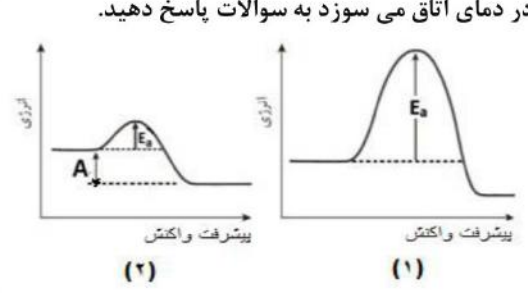
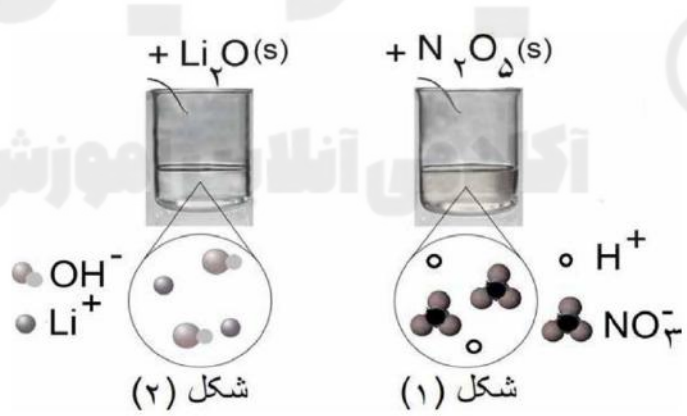
۱	توجه: استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است. با استفاده از واژه های درون کادر، عبارت های زیر را کامل کنید. <b>کاهش - فلزی - شاره یونی - ندارند - افزایش - یونی - آب - دارند - گاز اکسیژن - شاره مولکولی</b> آ) کاتالیزگر در هر واکنش شیمیایی با ..... انرژی فعال سازی، سرعت واکنش را ..... می دهد. ب) در فناوری پیشرفته، برای تولید انرژی الکتریکی از پرتوهای خورشیدی، شاره ای بسیار داغ که باعث تولید بخار داغ می شود ..... است. پ) بر اثر ضربه چکش، شبکه بلوری جامد ..... در هم فرو ریخته و می شکند. ت) فرآورده نهایی در سلول سوختی ..... می باشد و این سلول توانایی ذخیره انرژی شیمیایی را .....
۲	درستی یا نادرستی هر یک از عبارت های زیر را مشخص کنید. شکل درست عبارت های نادرست را بنویسید. آ) ذره های موجود در محلول درشت تر از کلویید هستند، به همین دلیل نور را پخش می کنند. ب) از طیف سنجی فروسرخ می توان برای شناسایی آلاینده هایی مانند کربن مونوکسید و اکسیدهای نیتروژن استفاده کرد. پ) در واکنش « $2Cr^{2+}(aq) + Sn^{2+}(aq) \rightarrow 2Cr^{3+}(aq) + Sn(s)$ » یون $(Sn^{2+})$ نقش کاهنده را دارد. ت) عدد اکسایش کربن در کلروفرم مایع $(CHCl_3)$ برابر ۳+ است.
۳	با توجه به جدول زیر که ثابت یونش چند اسید مقایسه شده است، پاسخ دهید. آ) کدام اسید قوی تر است؟ چرا؟ ب) در دما و غلظت یکسان، رسانایی الکتریکی کدام اسید کمتر است؟ چرا؟ پ) در شرایط یکسان سرعت واکنش فلز منیزیم با یک لیتر محلول ۱ مولار کدام اسید جدول بالا بیشتر است؟
۴	پH یک نمونه آب پرتقال در حدود ۵/۳ است. غلظت یون های هیدروکسید را در این نمونه در دمای اتاق بر حسب مول بر لیتر حساب کنید. $\log 5 = 0.7$
	"ادامه سؤالات در صفحه دوم"

نام اسید	فرمول شیمیایی	ثابت یونش اسید
هیدروسیانیک اسید	HCN	$4.9 \times 10^{-10}$
هیدروفلوئوریک اسید	HF	$5.9 \times 10^{-4}$
نیترو اسید	HNO <sub>2</sub>	$4.5 \times 10^{-4}$

باسمه تعالی

سؤالات امتحان: شیمی ۳	رشته: ریاضی - فیزیک و علوم تجربی	ساعت شروع: ۸ صبح	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه
نام و نام خانوادگی:	پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	تاریخ امتحان: ۱۴۰۰/۲/۲۹	تعداد صفحه: ۴
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزادسراسر کشور در نوبت خردادماه سال ۱۴۰۰		مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://ace.medu.ir	
ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)		

۵	<p>به سوالات زیر پاسخ دهید.</p> <p>(آ) مونومرهای سازنده پلی اتیلن ترفتالات را نام ببرید.</p> <p>(ب) تعیین کنید نقطه ذوب کدام ترکیب «<math>\text{CO}_2(\text{s})</math> یا «<math>\text{SiO}_2(\text{s})</math>» بیشتر است؟ چرا؟</p> <p>(پ) با توجه به این که «<math>E_{\text{روی}}^{\circ} &gt; E_{\text{آهن}}^{\circ} &gt; E_{\text{قلع}}^{\circ}</math>» تعیین کنید، با ایجاد خراش در سطح کدام نوع آهن «حلبی یا آهن گالوانیزه» از فلز آهن، در برابر خوردگی محافظت می شود؟ چرا؟</p> <p>(ت) تعیین کنید در شکل مقابل، نقشه پتانسیل الکترواستاتیکی یک مولکول (ناقطبی یا قطبی) نشان داده شده است؟ چرا؟</p>
۶	<p>با توجه به شکل به سوالات پاسخ دهید.</p> <p>(آ) مشخص کنید در شکل (۱) اکسیدی که در آب وارد می شود اسید آرنیوس است یا باز آرنیوس؟ چرا؟</p> <p>(ب) معادله شیمیایی لیتیم اکسید (<math>\text{Li}_2\text{O}</math>) را با آب بنویسید.</p> <p>(پ) کاغذ pH در محلول شکل (۲) به چه رنگی در می آید؟ چرا؟</p>
۷	<p>با توجه به این که فسفر سفید بر خلاف گاز هیدروژن در هوا و در دمای اتاق می سوزد به سوالات پاسخ دهید.</p> <p>(آ) کدام نمودار سوختن فسفر سفید را نشان می دهد؟ چرا؟</p> <p>(ب) کدام واکنش در شرایط یکسان کندتر انجام می شود؟</p> <p>(پ) در نمودار ۲، حرف A چه کمیتی را نشان می دهد؟</p>
"ادامه سوالات در صفحه سوم"	



ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره
	<p>سؤالات امتحان: شیمی ۳ رشته: ریاضی- فیزیک و علوم تجربی ساعت شروع: ۸ صبح مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه</p> <p>نام و نام خانوادگی: پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه تاریخ امتحان: ۱۴۰۰/۲/۲۹ تعداد صفحه: ۴</p> <p>دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزادسراسر کشور در نوبت خردادماه سال ۱۴۰۰ مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی <a href="http://aee.medu.ir">http://aee.medu.ir</a></p>	
۸	<p>pH محلول ۰/۰۵ مولار اسید استیک را حساب کنید. درصد یونش اسید را ۲ درصد در نظر بگیرید.</p>	۱
۹	<p>با توجه به پتانسیل کاهش استاندارد نقره و منیزیم به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.</p> <p><math>E^\circ(\text{Mg}^{2+}/\text{Mg}) = -2/37</math>      <math>E^\circ(\text{Ag}^+/\text{Ag}) = +0/8</math></p> <p>(آ) در سلول گالوانی منیزیم - نقره، کدام فلز نقش کاتد را ایفا می‌کند؟ چرا؟</p> <p>(ب) نیم واکنش انجام گرفته در آند را بنویسید؟</p> <p>(پ) emf سلول منیزیم - نقره را حساب کنید.</p> <p>(ت) با انجام واکنش جرم کدام الکترولیت کاهش می‌یابد؟</p>	۱/۵
۱۰	<p>با توجه به شکل زیر که مربوط به فرآیند هال برای تولید آلومینیوم است به پرسش‌ها پاسخ دهید.</p>  <p>(آ) این فرآیند در چه نوع سلولی «گالوانی-الکترولیتی» انجام می‌شود؟ چرا؟</p> <p>(ب) تعیین کنید کدام بخش گرافیتی «A یا B»، نقش آند این سلول را ایفا می‌کند؟ چرا؟</p> <p>(پ) واکنش کلی این سلول را کامل کنید. (موازنة واکنش الزامی نیست).</p> <p><math>2\text{Al}_2\text{O}_3(s) + 3\text{C}(l) \rightarrow \dots + \dots</math></p>	۱/۵
۱۱	<p>با توجه به واکنش زیر که نوعی پاک‌کننده پودری را نشان می‌دهد به سوالات پاسخ دهید.</p> <p>فرآورده‌های دیگر + گاز A → آب + مخلوط آلومینیم و سدیم هیدروکسید</p> <p>(آ) نام گاز A را بنویسید.</p> <p>(ب) آیا این پودر پاک‌کننده خورنده است؟ دلیل بنویسید.</p> <p>(پ) تولید گاز چگونه قدرت پاک‌کنندگی این مخلوط را افزایش می‌دهد؟ توضیح دهید.</p>	۱/۲۵
۱۲	<p>آنتالپی فروپاشی شبکه یونی منیزیم فلئورید (MgF<sub>2</sub>(s)) برابر با ۲۹۶۵ kJmol<sup>-1</sup> است. کدام مورد، معادله واکنش فروپاشی ΔH این ترکیب را به درستی نشان می‌دهد؟ دلایل انتخاب خود را بنویسید.</p> <p>I) <math>\text{MgF}_2(s) + 2965\text{kJ} \rightarrow \text{Mg}(s) + \text{F}_2(g)</math></p> <p>II) <math>\text{MgF}_2(s) + 2965\text{kJ} \rightarrow \text{Mg}^{2+}(g) + 2\text{F}^-(g)</math></p> <p>III) <math>\text{MgF}_2(g) \rightarrow \text{Mg}^{2+}(g) + 2\text{F}^-(g) + 2965\text{kJ}</math></p>	۱
	ادامه سوالات در صفحه چهارم"	



سؤالات امتحان: شیمی ۳	رشته: ریاضی - فیزیک و علوم تجربی	ساعت شروع: ۸ صبح	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه
نام و نام خانوادگی:	پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	تاریخ امتحان: ۱۴۰۰/۲/۲۹	تعداد صفحه: ۴
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزادسراسر کشور در نوبت خردادماه سال ۱۴۰۰		مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir	
ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)		
نمره			

۱۳ با توجه به جدول زیر پاسخ دهید.

کاتیون	شعاع (pm)	آنیون	شعاع (pm)
Na <sup>+</sup>	۱۰۲	O <sup>۲-</sup>	۱۴۰
K <sup>+</sup>	۱۳۸/۱	S <sup>۲-</sup>	۱۸۴

آ) نسبت باربه شعاع را، برای یون O<sup>۲-</sup> را محاسبه کنید؟  
 ب) نیروی جاذبه میان کدام کاتیون با کدام آنیون از همه ضعیف تر است؟ چرا؟

۱۴ با توجه به نمودار زیر که درصد مولی AB<sub>۳</sub>(g) را برای سامانه تعادلی زیر در فشار ثابت نشان می دهد، به سوالات پاسخ دهید.  
 $A_۲(g) + ۳B_۲(g) \rightleftharpoons ۲AB_۳(g)$

آ) با افزایش دما درصد مولی AB<sub>۳</sub>(g) در سامانه چه تغییری می کند؟  
 ب) این واکنش گرماده است یا گرماگیر؟ چرا؟  
 پ) مقدار ثابت تعادل آن در سه دمای ۲۰۰، ۳۰۰ و ۴۰۰ درجه سلسیوس به صورت زیر است.

$K_1 = ۶/۲ \times ۱۰^{-۴}$  ,  $K_2 = ۰/۶۵$  ,  $K_3 = ۶/۰ \times ۱۰^{-۵}$

کدام یک، ثابت تعادل را در دمای اتاق نشان می دهد؟ دلیل بنویسید.

۱ H ۱/۰۰۸	راهنمای جدول تناوبی عناصرها عدد اتمی C جرم اتمی میانگین ۱۲/۰۱																۲ He ۴/۰۰۳				
۳ Li ۶/۹۴۱	۴ Be ۹/۰۱۲															۵ B ۱۰/۸۱	۶ C ۱۲/۰۱	۷ N ۱۴/۰۱	۸ O ۱۶/۰۰	۹ F ۱۹/۰۰	۱۰ Ne ۲۰/۱۸
۱۱ Na ۲۲/۹۹	۱۲ Mg ۲۴/۳۱															۱۳ Al ۲۶/۹۸	۱۴ Si ۲۸/۰۹	۱۵ P ۳۰/۹۷	۱۶ S ۳۲/۰۷	۱۷ Cl ۳۵/۴۵	۱۸ Ar ۳۹/۹۵
۱۹ K ۳۹/۱۰	۲۰ Ca ۴۰/۰۸	۲۱ Sc ۴۴/۹۶	۲۲ Ti ۴۷/۸۷	۲۳ V ۵۰/۹۴	۲۴ Cr ۵۲/۰۰	۲۵ Mn ۵۴/۹۴	۲۶ Fe ۵۵/۸۵	۲۷ Co ۵۸/۹۳	۲۸ Ni ۵۸/۶۹	۲۹ Cu ۶۳/۵۵	۳۰ Zn ۶۵/۳۹	۳۱ Ga ۶۹/۷۲	۳۲ Ge ۷۲/۶۴	۳۳ As ۷۴/۹۲	۳۴ Se ۷۸/۹۶	۳۵ Br ۷۹/۹۰	۳۶ Kr ۸۳/۸۰				



ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
<p>راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: شیمی ۳</p> <p>رشته: ریاضی - فیزیک و علوم تجربی</p> <p>تعداد صفحه: ۲</p> <p>پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه</p> <p>تاریخ امتحان: ۱۴۰۰/۲/۲۹</p> <p>ساعت شروع: ۸ صبح</p> <p>دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت خرداد ماه سال ۱۴۰۰</p> <p>مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی</p> <p>http://aee.medu.ir</p>		
۱	<p>آ کاهش (۰/۲۵) - افزایش (۰/۲۵) ص ۹۷</p> <p>ب) شاره یونی (۰/۲۵) ص ۷۶</p> <p>پ) یونی (۰/۲۵) ص ۸۷</p> <p>ت) آب (۰/۲۵) - ندارد (۰/۲۵) ص ۵۳</p>	۱/۵
۲	<p>آ) نادرست (۰/۲۵) ذره های موجود در کلویید درشت تر از محلول هستند و به همین دلیل نور را پخش می کنند. (۰/۲۵) ص ۷</p> <p>ب) درست (۰/۲۵) ص ۹۴</p> <p>پ) نادرست (۰/۲۵) یون <math>(Sn^{2+})</math> نقش اکسند را دارد. (۰/۲۵) ص ۴۱</p> <p>ت) نادرست (۰/۲۵) عدد اکسایش کربن در کلروفرم مایع <math>(CHCl_3)</math> برابر ۲+ است. (۰/۲۵) ص ۶۳</p>	۰/۵ ۰/۲۵ ۰/۵ ۰/۵
۳	<p>آ) هیدروفلوئوریک اسید (۰/۲۵) ثابت یونش آن بزرگ تر است. (۰/۲۵)</p> <p>ب) هیدروسیانیک اسید (۰/۲۵) میزان یونش آن در آب کمتر است و غلظت یون ها در محلول آن کمتر است. (۰/۲۵)</p> <p>پ) هیدروفلوئوریک اسید (۰/۲۵) ص ۱۶ تا ص ۲۷</p>	۰/۵ ۰/۵ ۰/۲۵
۴	<p>ص ۳۵</p> $[H^+] = 10^{-pH} \xrightarrow{pH=5/3} [H^+] = 10^{-5/3} = 10^{-6} \times 10^{1/3} = 5 \times 10^{-6} \text{ mol.L}^{-1}$ <p>(۰/۲۵)</p> $[H^+][OH^-] = 10^{-14} \Rightarrow [OH^-] = \frac{10^{-14}}{5 \times 10^{-6}} = 2 \times 10^{-9} \text{ mol.L}^{-1}$ <p>(۰/۲۵)</p>	۱
۵	<p>آ) اتیلن گلیکول (۰/۲۵) - ترفتالیک اسید (۰/۲۵) ص ۱۱۳</p> <p>ب) <math>SiO_2(s)</math> (۰/۲۵) - زیرا سیلیس یک جامد کوالانسی است (۰/۲۵) اما <math>CO_2(s)</math> یک جامد مولکولی است (۰/۲۵) ص ۶۹</p> <p>پ) آهن گالوانیزه (۰/۲۵) - چون پتانسیل کاهشی فلز روی کمتر از فلز آهن است، در رقابت برای اکسایش، روی برنده شده و خورده می شود. (۰/۵) ص ۵۹</p> <p>ت) قطبی (۰/۲۵) زیرا توزیع الکترون ها پیرامون اتم مرکزی آن متقارن نیست. (۰/۵) ص ۷۳</p>	۰/۵ ۰/۷۵ ۰/۷۵ ۰/۷۵
۶	<p>آ) اسید آرنیوس (۰/۲۵) زیرا با حل شدن در آب، باعث افزایش غلظت یون های هیدرونیوم شده است. (۰/۲۵)</p> <p>ب)</p> $Li_2O(s) + H_2O(l) \rightarrow 2Li^+(aq) + 2OH^-(aq)$ <p>(۰/۲۵)</p> <p>پ) آبی (۰/۲۵) - رنگ کاغذ pH در محلول بازی آبی می شود. (۰/۲۵)</p> <p>ص ۱۶</p>	۰/۵ ۰/۵ ۰/۵
۷	<p>آ) نمودار (۲) (۰/۲۵) - هر چه انرژی فعالسازی واکنش کمتر باشد آن واکنش در دمای پایین تر و راحت تر انجام می شود. (۰/۵)</p> <p>ب) سوختن هیدروژن یا نمودار (۱) (۰/۲۵)</p> <p>پ) تغییرات آنتالپی <math>(\Delta H)</math> (۰/۲۵)</p> <p>ص ۹۶</p>	۰/۷۵ ۰/۲۵ ۰/۲۵
"ادامه راهنمای تصحیح در صفحه دوم"		





راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: شیمی ۳	رشته: ریاضی - فیزیک و علوم تجربی	تعداد صفحه: ۲
پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	تاریخ امتحان: ۱۴۰۰/۲/۲۹	ساعت شروع: ۸ صبح
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت خرداد ماه سال ۱۴۰۰	مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://ace.medu.ir	
ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۸	ص ۲۸ $pH = -\log [H^+] \Rightarrow pH = -\log 10^{-3} = 3$	۱
۹	آ) نقره (۰/۲۵) - زیرا پتانسیل کاهش آن از منیزیم بیشتر است. (۰/۲۵) ب) $Mg(s) \rightarrow Mg^{2+}(aq) + 2e^-$ (۰/۲۵) پ) $E^\circ = E_c^\circ - E_a^\circ$ (۰/۲۵) $E^\circ = 0/8 - (-2/37) = +3/177$ (۰/۲۵) ت) منیزیم (۰/۲۵) ص ۴۴ تا ص ۴۹	۰/۵ ۰/۲۵ ۰/۵ ۰/۲۵
۱۰	آ) الکترولیتی (۰/۲۵) - زیرا برای انجام آن از باتری استفاده شده است یا چون این واکنش به صورت طبیعی انجام نمی شود. (۰/۲۵) ب) بخش B (۰/۲۵) - زیرا به قطب مثبت باطری متصل است. (۰/۲۵) پ) Al (۰/۲۵) و $CO_2$ (۰/۲۵) ص ۶۱	۰/۵ ۰/۵ ۰/۵
۱۱	آ) گاز هیدروژن (۰/۲۵) ب) بله (۰/۲۵) - زیرا با آلاینده ها واکنش می دهد (۰/۲۵) پ) تولید گاز، با ایجاد فشار و رفتار مکانیکی، باز کردن مجاری را تسهیل می کند. (۰/۵) ص ۱۳	۰/۲۵ ۰/۵ ۰/۵
۱۲	معادله (II) (۰/۲۵) - زیرا آنتالپی فروپاشی، گرمای مصرف شده (۰/۲۵) برای فروپاشی یک مول جامد یونی (۰/۲۵) و تبدیل آن به یونهای گازی سازنده است. (۰/۲۵) ص ۸۰	۱
۱۳	آ) $\frac{بار\ یون}{شعاع\ یون} = \frac{2}{140} = 0/14$ (۰/۲۵) ب) $K^+$ با $S^{2-}$ (۰/۲۵) زیرا چگالی بار در این یونها کمتر است (۰/۲۵) ص ۷۹	۰/۵ ۰/۵
۱۴	آ) کم می شود (۰/۲۵) ب) گرماده (۰/۲۵) - زیرا با افزایش دما واکنش در جهت برگشت پیش رفته و از مقدار فرآورده ها کاسته شده است. (۰/۵) پ) $K_p$ (۰/۲۵) - چون واکنش در جهت رفت گرماده است پس هر چه دما پایین تر باشد میزان پیشرفت واکنش بیشتر است. (۰/۵) ص ۱۰۶	۰/۲۵ ۰/۷۵ ۰/۷۵
	خسته نباشید.	جمع نمره ۲۰

همکار محترم: لطفا در صورت مشاهده پاسخ های صحیح و مشابه کتاب درسی (به جز استفاده از تناسب در حل مسائل) نمره منظور فرمایید.

۰۲۱-۹۱۳۰۲۲۰۲ \* ۰۲۱-۴۴۱۳۶۹۷۵

Tizline.ir

۰۹۳۳۳۸۴۰۲۰۲