

سوالات آزمون هماهنگ کشوری بزرگسالان

شیمی دوازدهم دی ۹۷ با پاسخنامه کانال شیمی و آزمایشگاه

باسمه تعالی

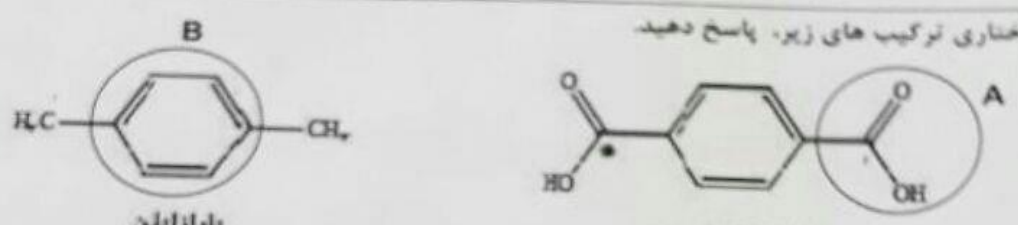
سوالات امتحان نهایی درس: شیمی ۳	رشته: ریاضی - فیزیک علوم تجربی	تعداد صفحه: ۴	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه
پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	نام و نام خانوادگی:	تاریخ امتحان: ۱۳۹۷/۱۰/۱۵	ساعت شروع: ۱۰ صبح
دانش آموزان بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت دی ماه سال ۱۳۹۷		مرکز سنجش آموزش و پرورش http://scc.medu.ir	

سوالات (پاسخ نامه دارد)

ردیف	سوالات (پاسخ نامه دارد)																									
۱	<p>توجه: استفاده از ماشین حساب ساده (چهار عمل اصلی) مجاز است.</p> <p>با استفاده از واژه های درون کادر، عبارت های زیر را کامل کنید.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <p>صابون - افزایش - اسید - کاهش - هیدرونیوم - پاک کننده غیر صابونی - اکسایش - هیدروکسید - باز</p> </div> <p>• پاک کننده ای با فرمول همگانی $\text{RCOO}^- \text{Na}^+$ یک ... (ت) ... است.</p> <p>• کلسیم اکسید (CaO) یک ... (ب) ... آرتنیوس به شمار می رود، زیرا در آب سبب افزایش غلظت یون ... (پ) ... می شود.</p> <p>• در یک سلول گالوانی کاند الکترودی است که در آن نیم واکنش ... (ت) ... رخ می دهد و با گذشت زمان جرم آن ... (ت) ... می یابد.</p>																									
۲	<p>در جدول زیر برخی ویژگی های کلوتیدها با مخلوط های دیگر مقایسه شده است. آن را کامل کنید.</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th style="width: 25%;">ویژگی</th> <th style="width: 25%;">نوع مخلوط</th> <th style="width: 25%;">سوسپانسیون</th> <th style="width: 25%;">کلوتید</th> <th style="width: 25%;">محللول</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>رفتار در برابر نور</td> <td>نور را پخش می کند</td> <td>نور را پخش می کند</td> <td>نور را پخش می کنند</td> <td>نور را پخش ... (ب) ...</td> </tr> <tr> <td>همگن بودن</td> <td>ناهمگن</td> <td>ناهمگن</td> <td>ناهمگن</td> <td>... (پ) ...</td> </tr> <tr> <td>پایداری</td> <td>پایدار</td> <td>پایدار است/ ته نشین نمی شود</td> <td>... (ت) ...</td> <td>پایدار است/ ته نشین نمی شود</td> </tr> <tr> <td>ذره های سازنده</td> <td>ذره های ریز ماده</td> <td>ذره های ریز ماده</td> <td>... (ت) ...</td> <td>... (ج) ...</td> </tr> </tbody> </table>	ویژگی	نوع مخلوط	سوسپانسیون	کلوتید	محللول	رفتار در برابر نور	نور را پخش می کند	نور را پخش می کند	نور را پخش می کنند	نور را پخش ... (ب) ...	همگن بودن	ناهمگن	ناهمگن	ناهمگن	... (پ) ...	پایداری	پایدار	پایدار است/ ته نشین نمی شود	... (ت) ...	پایدار است/ ته نشین نمی شود	ذره های سازنده	ذره های ریز ماده	ذره های ریز ماده	... (ت) (ج) ...
ویژگی	نوع مخلوط	سوسپانسیون	کلوتید	محللول																						
رفتار در برابر نور	نور را پخش می کند	نور را پخش می کند	نور را پخش می کنند	نور را پخش ... (ب) ...																						
همگن بودن	ناهمگن	ناهمگن	ناهمگن	... (پ) ...																						
پایداری	پایدار	پایدار است/ ته نشین نمی شود	... (ت) ...	پایدار است/ ته نشین نمی شود																						
ذره های سازنده	ذره های ریز ماده	ذره های ریز ماده	... (ت) (ج) ...																						
۳	<p>با توجه به واکنش $\text{Sn}^{2+}(\text{aq}) + \text{Fe}^{3+}(\text{aq}) \longrightarrow \text{Sn}^{4+}(\text{aq}) + \text{Fe}^{2+}(\text{aq})$، پاسخ دهید.</p> <p>(آ) کدام گونه کاهش یافته است؟ دلیل بنویسید؟</p> <p>(ب) کدام گونه کاهش یافته است؟</p> <p>(پ) معادله نیم واکنش اکسایش را نوشته و آن را موازنه کنید.</p>																									
۴	<p>با توجه به شکل های زیر پاسخ دهید.</p> <p>(آ) شکل (۱) چه نوع جامدی را نشان می دهد؟</p> <p>(ب) کدام شکل ساختار الماس را نشان می دهد؟</p> <p>(پ) اگر چگالی ساختار (۱) برابر $2/27 \text{ g.cm}^{-3}$ باشد، چگالی ساختار (۲) کدام یک از عددهای زیر است؟</p> <p style="text-align: center;">a) $3/51 \text{ g.cm}^{-3}$ b) $1/96 \text{ g.cm}^{-3}$</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>شکل (۱)</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>شکل (۲)</p> </div> </div>																									
۵	<p>pH شیر معده انسان در زمان استراحت حدود ۳/۷ است. غلظت یون های هیدرونیوم و هیدروکسید را در یک نمونه شیر معده در دمای اتاق بر حسب مول بر لیتر حساب کنید.</p> <p style="text-align: center;">$\log 2 = 0/3$</p> <p style="text-align: center;">"ادامه سوالات در صفحه دوم"</p>																									

سؤالات امتحان نهایی درس: شیمی ۴		رشته: ریاضی - فیزیک	تعداد صفحه: ۴	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه
نام و نام خانوادگی:		تاریخ امتحان: ۱۳۹۷/۱۰/۱۵	ساعت شروع: ۱۰ صبح	پایه هفتم دوره دوم متوسطه
نام و نام خانوادگی:		دانش آموزان بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت بی ماه سال ۱۳۹۷		
مرکز سنجش آموزش و پرورش http://www.sntedu.ir		سؤالات (پاسخ نامه ندارد)		
ردیف	نوع			

۶ در سستی یا نادرستی هر یک از عبارات های زیر را مشخص کنید. شکل درست عبارت های نادرست را بنویسید.
 (آ) استفاده از واژه "فرمول مولکولی" برای ترکیب $C_2H_4O_2(s)$ مناسب است.
 (ب) در آبکاری یک فاشق مسی با فلز نقره، فاشق باید به قطب مثبت باتری متصل شود.
 (پ) ترکیب هایی که در دما و فشار اتاق به حالت مایع هستند، جزو ترکیب های یونی به شمار می روند.

۷ با توجه به فرمول ساختاری ترکیب های زیر، پاسخ دهید.

 پارازایلن
 ترفتالیک اسید
 (آ) عدد اکسایش اتم کربن ستاره دار را در این ترکیب تعیین کنید؟
 (ب) قسمت های A و B قطبی یا ناقطبی هستند؟
 (پ) حلال مناسب برای پارازایلن، آب یا هگزان است؟ چرا؟

در هر مورد عبارت درست را کامل کنید.
 (آ) هر چه تفاوت بین نقطه ذوب و جوش یک ماده خالص $\frac{\text{بیش تر}}{\text{کم تر}}$ باشد، آن ماده در گستره دمایی بیشتری به حالت مایع بوده و نیروهای جاذبه میان ذره های سازنده مایع $\frac{\text{قوی تر}}{\text{ضعیف تر}}$ است.
 (ب) هنگامی که در دمای ثابت، غلظت یکی از مواد واکنش دهنده گازی در سامانه تعادلی کاهش یابد، واکنش در جهت برگشت $\frac{\text{پیش می رود، تا به تعادل}}{\text{آغازی}} \frac{\text{جدید}}{\text{برسد}}$ برگشت

در جدول زیر قدرت اسیدی دو اسید $HNO_3(aq)$ و $CH_3COOH(aq)$ مقایسه شده است.

ردیف	نام اسید	فرمول شیمیایی	Ka
۱	نیترو اسید	$HNO_3(aq)$	$4/5 \times 10^{-4}$
۲	استیک اسید	$CH_3COOH(aq)$	$1/8 \times 10^{-5}$

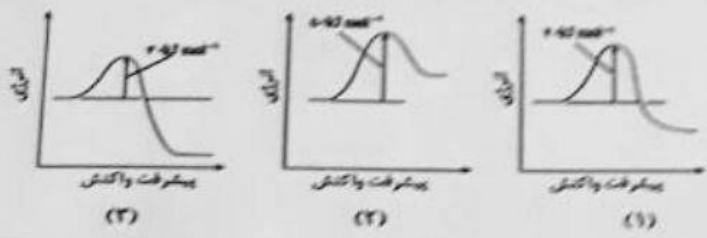
(آ) کدام اسید قوی تر است؟ چرا؟
 (ب) در دمای ۲۵ درجه، pH محلول یک مولار کدام اسید، (HNO_3) یا (CH_3COOH) ، بزرگتر است؟ محاسبه / نیست، فقط دلیل بنویسید.

"ادامه سؤالات در صفحه سوم"

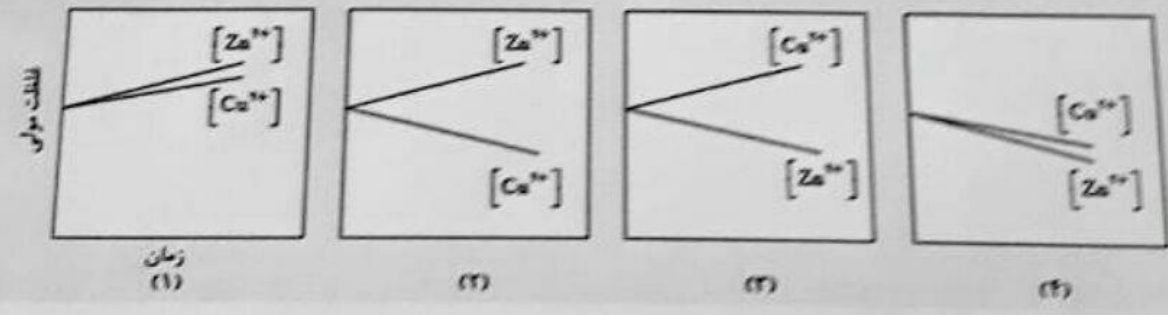
مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه	تعداد صفحه: ۴	رشته: ریاضی - فیزیک علوم تجربی	سؤالات امتحان نهایی درس: شیمی ۴
ساعت شروع: ۱۰ صبح	تاریخ امتحان: ۱۳۹۷/۱۰/۱۵	نام و نام خانوادگی:	پایه هفتم دوره دوم متوسطه
مرکز سنجش آموزش و پرورش http://saz.medu.ir	دانش آموزان بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت شهری ماه سال ۱۳۹۷		
نمره	سؤالات (پاسخ نامه دارد)		

۱۰ برای هر یک از عبارات های زیر دلیل بنویسید.
 (الف) در اثر ایجاد خراش در سطح حلیمی، فلز آهن خورده می شود.
 $E^{\circ}(\text{Sn}^{2+}/\text{Sn}) = -0.14\text{V}$ $E^{\circ}(\text{Fe}^{2+}/\text{Fe}) = -0.44\text{V}$
 (ب) سرب سیم کاربرد (SIC) در تهیه سنجاده به کار می رود.
 (پ) با کاهش حجم سامانه تعادلی $\text{N}_2(\text{g}) + 3\text{H}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{NH}_3(\text{g})$ در دمای ثابت، مقدار فراورده ها افزایش می یابد.

۱۱ با توجه به نمودارهای زیر پاسخ دهید.
 (الف) سرعت کدام واکنش در شرایط یکسان بیش تر است؟ چرا؟
 (ب) واکنش (۲) گرماده یا گرماگیر است؟ دلیل بنویسید.



۱۵ با توجه به پتانسیل کاهش استاندارد مس و روی به پرسش های زیر پاسخ دهید.
 $E^{\circ}(\text{Zn}^{2+}/\text{Zn}) = -0.76\text{V}$ $E^{\circ}(\text{Cu}^{2+}/\text{Cu}) = 0.34\text{V}$
 (الف) در سلول گالوانی روی - مس، کدام فلز نقش آند را ایفا می کند؟ چرا؟
 (ب) emf سلول روی - مس را حساب کنید.
 (پ) کدام نمودار تغییر غلظت یون ها را در سلول گالوانی روی - مس به درستی نشان می دهد.



با توجه به جدول زیر، پاسخ دهید.

نیم واکنش کاهش	$E^{\circ}(\text{V})$
$\text{Ag}^+(\text{aq}) + \text{e}^- \longrightarrow \text{Ag}(\text{s})$	+۰/۸۰
$\text{Pt}^{2+}(\text{aq}) + 2\text{e}^- \longrightarrow \text{Pt}(\text{s})$	+۱/۲
$\text{Cr}^{3+}(\text{aq}) + \text{e}^- \longrightarrow \text{Cr}^{2+}(\text{aq})$	-۰/۱۲
$\text{Al}^{3+}(\text{aq}) + 3\text{e}^- \longrightarrow \text{Al}(\text{s})$	-۱/۵۹

(الف) آیا با کاتیون پلاتین (Pt^{2+}) می توان یون کروم (Cr^{3+}) را کسب کرد؟ چرا؟
 (ب) آیا محلول نقره نیترات را می توان در ظرفی از جنس آلومینیوم نگه داری کرد؟ چرا؟

" ادامه سؤالات در صفحه چهارم "

پایه نهم

سؤالات امتحان نهایی درس : شیمی ۲	رشته : ریاضی - فیزیک علوم تجربی	تعداد صفحه : ۲	مدت امتحان : ۱۲۰ دقیقه
پایه نهم دوره دوم متوسطه	نام و نام خانوادگی :	تاریخ امتحان : ۱۳۹۹/۹/۱۵	مکان شروع : ...
دانش آموزان بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت هی ماه سال ۱۳۹۹		مرکز سنجش آموزش و آموزش	

سؤالات (پاسخ نامه دارند)

۱۴ با توجه به معادله واکنش $A_2(g) + B_2(g) \rightleftharpoons 2AB(g)$ را در نظر بگیرید. با توجه به شکل زیر گرماده یا گرماگیر بودن آن را با نوشتن دلیل مشخص کنید.

45°C
 33°C

○○ $A_2(g)$
 ●● $B_2(g)$
 ○● $AB(g)$

۱۵ با توجه به نمودار زیر پاسخ دهید.

(آ) با افزایش شعاع آنیون هالید، آنتالپی فروپاشی شبکه چه تغییری می کند؟ دلیل بنویسید.

(ب) جگالی بار یون های لیتیم و پتاسیم را مقایسه کنید؟

(پ) نقطه ذوب لیتیم فلوئورید (LiF) بیشتر است یا نقطه ذوب پتاسیم برمید (KBr)؟ دلیل بنویسید.

۱۶ با توجه به معادله واکنش تعادلی زیر، پاسخ دهید.

$$2SO_2(g) + O_2(g) \rightleftharpoons 2SO_3(g)$$

(آ) عبارت ثابت تعادل واکنش را بنویسید.

(ب) با توجه به جدول زیر مقدار عددی ثابت تعادل واکنش (K) را در 445°C حساب کنید.

SO ₂ (g)	O ₂ (g)	SO ₃ (g)	ماده
4×10^{-2}	1×10^{-1}	2×10^{-2}	غلظت تعادلی (mol L ⁻¹)

(پ) با توجه به مقدار K محاسبه شده، میزان پیشرفت این واکنش در 445°C کم است یا زیاد؟ چرا؟

۲۰ جمع نمره موفق باشید

باسمه تعالی

راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: شیمی ۳	رشته: ریاضی- فیزیک علوم تجربی	ساعت شروع: ۱۰ صبح	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه
پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه		تاریخ امتحان: ۱۳۹۷/۱۰/۱۵	
دانش آموزان بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور دی ماه سال ۱۳۹۷		مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir	
ردیف	راهنمای تصحیح		
ردیف	نمره		
۱	ا) صابون (۰/۲۵) (سفته ۱۱) ب) باز (۰/۲۵) پ) هیدروکسید (۰/۲۵) (سفته ۱۶) ت) کاهش (۰/۲۵) ث) افزایش (۰/۲۵) (سفته ۲۵)	۱/۲۵	
۲	ا) می کنند (۰/۲۵) ب) نمی کنند (۰/۲۵) پ) همگن (۰/۲۵) ت) پایدار است یا ته نشین نمی شود. (۰/۲۵) ث) توده های مولکولی (۰/۲۵) ج) یون ها یا مولکول ها (۰/۲۵) (سفته ۷)	۱/۵	
۳	ا) Fe^{3+} (۰/۲۵) الکترون به دست آورده است. (۰/۲۵) ب) $Sn^{2+}(aq) \rightarrow Sn^{4+}(aq) + 2e^-$ (سفته ۲۳) پ) Sn^{2+} (۰/۲۵)	۱/۵	
۴	ا) جامد کووالانسی (۰/۲۵) ب) شکل (۲) (۰/۲۵) پ) ۳/۵۱ یا گزینه a (۰/۲۵) (سفته ۶۹)	۰/۷۵	
۵	(انمره) $[H^+] = 10^{-pH} \xrightarrow{pH=2/7} [H^+] = 10^{-2/7} = 10^{-2} \times 10^{-2/7} = 2 \times 10^{-2} \text{ mol.L}^{-1}$ (سفته ۲۵) $[H^+][OH^-] = 10^{-14} \Rightarrow [OH^-] = \frac{10^{-14}}{2 \times 10^{-2}} = 5 \times 10^{-11} \text{ mol.L}^{-1}$ (۰/۷۵)	۱/۷۵	
۶	ا) درست. (۰/۲۵) ب) نادرست. (۰/۲۵) قاشق باید نقش کاتد را ایفا کند و به قطب منفی باتری متصل شود. (سفته ۶۲) پ) نادرست. (۰/۲۵) ترکیب هایی که در دما و فشار اتاق به حالت مایع هستند، جزو مواد مولکولی به شمار می روند. (سفته ۸۷)	۱/۲۵	
۷	ا) عدد اکسایش اتم کربن ستاره دار، ۳+ است. (۰/۲۵) (سفته ۶۲) ب) قسمت A قطبی (۰/۲۵) قسمت B ناقطبی. (۰/۲۵) (سفته ۵ قسمت ب) سوال ۱) پ) هگزان. (۰/۲۵) زیرا پارازایلن یک مولکول ناقطبی است و هگزان هم یک حلال ناقطبی است. (۰/۲۵) (سفته ۶ قسمت ت) سوال ۱)	۱/۲۵	
۸	ا) بیش تر (۰/۲۵) قوی تر (۰/۲۵) (سفته ۷۶) ب) برگشت (۰/۲۵) جدید (۰/۲۵) (سفته ۱۰۳)	۱	
۹	ا) نیترو اسید (یا HNO_3) (۰/۲۵) ثابت یونش (K_a) آن بزرگ تر است. (۰/۵) (سفته ۲۳) ب) استیک اسید (۰/۲۵) اسید ضعیف تری است و میزان یونش آن در آب کمتر (۰/۲۵). از این رو غلظت یون هیدرونیوم در محلول امولار آن کمتر می باشد. (۰/۲۵) (نتیجه جدول سفته ۲۸)	۱/۵	
۱۰	ا) زیرا E^\ominus فلز آهن کوچک تر است و تمایل آن به الکترون دادن و اکسید شدن بیش تر است. (۰/۵) (سفته ۵۹ قسمت ا) سوال ۱) ب) یک جامد کووالانسی بسیار سخت است که می تواند بر سطح مواد خراش ایجاد کند. (۰/۵) (سوال ۲ سفته ۸۷) پ) با کاهش حجم، سامانه تعادلی در جهت شمار مولکول های کم تر یعنی رفت جابه جا می شود. (۰/۵) (سفته ۱۰۵)	۱/۵	
"ادامه راهنمای تصحیح در صفحه دوم"			

مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه	ساعت شروع: ۱۰ صبح	رشته: ریاضی- فیزیک علوم تجربی	راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: شیمی ۳
تاریخ امتحان: ۱۳۹۷/۱۰/۱۵		پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	
مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir		دانش آموزان بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور دی ماه سال ۱۳۹۷	

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱۱	<p>الف) نمودار (۳) (۰/۲۵) انرژی فعال سازی آن کم تر است. در نتیجه سرعت آن بیشتر است. (۰/۲۵) (صفحه ۹۵)</p> <p>ب) I گرماگیر (۰/۲۵) زیرا سطح انرژی فرآورده ها بالاتر از واکنش دهنده ها است. (۰/۲۵) (صفحه ۹۵)</p>	۱
۱۲	<p>الف) فلز روی. (۰/۲۵) پتانسیل کاهش آن کوچک تر است. (۰/۲۵) (صفحه ۲۷)</p> <p>ب) $emf = E_{\text{سد}}^{\circ} - E_{\text{سد}}^{\circ} \Rightarrow emf = 0.24 - (-0.76) = 1.00$ (۰/۵)</p> <p>پ) نمودار (۲) (۰/۲۵) (صفحه ۶۳)</p>	۱/۲۵
۱۳	<p>الف) بله. (۰/۲۵) زیرا E° آن بزرگ تر است و تمایل Pt^{2+} به الکترون گرفتن زیاد است. (۰/۲۵) (صفحه ۲۷)</p> <p>ب) خیر (۰/۲۵) زیرا فلز آلومینیم می تواند به یون های نقره درون محلول الکترون بدهد و واکنش انجام شود. (۰/۲۵) (صفحه ۲۷)</p>	۱
۱۴	<p>الف) گرماده. (۰/۲۵) با کاهش دما، تعادل در جهت رفت جابه جا شده (۰/۲۵) و مقدار فرآورده ها افزایش یافته است. (۰/۲۵) (صفحه ۱۰۵)</p>	۰/۲۵
۱۵	<p>الف) کاهش می یابد. (۰/۲۵) آنتالپی فروپاشی شبکه با شعاع آنیون رابطه ی وارونه دارد. (۰/۲۵)</p> <p>ب) جگالی بار یون لیتیم بزرگ تر است. (۰/۲۵)</p> <p>پ) لیتیم فلئورید (۰/۲۵) آنتالپی فروپاشی شبکه آن بیش تر است (صفحه ۷۹)</p>	۱/۲۵
۱۶	<p>الف) $K = \frac{[SO_2]^2}{[SO_3]^2 [O_2]}$ (۰/۵) (صفحه ۱۰۱)</p> <p>ب) $K = \frac{(2 \times 10^{-5})^2}{(4 \times 10^{-2})^2 (1 \times 10^{-1})} = 2.5 \times 10^{-6}$ (۰/۵) عدد گذاری درست فر عبارت ثابت تعادل ۰/۲۵ نمره و جواب آخر ۰/۲۵ نمره (صفحه ۱۰۲)</p> <p>پ) میزان پیشرفت واکنش در این دما کم است. (۰/۲۵) ثابت تعادل واکنش بسیار کوچک است. (۰/۲۵) (صفحه ۱۰۲)</p>	۱/۵
	خسته نباشید.	جمع نمره
		۲۰

همکار محترم: لطفا در صورت مشاهده پاسخ های صحیح و مشابه کتاب درسی نمره منظور فرمایید.