

سؤالات امتحان نهایی: شیمی ۳	رشته: ریاضی فیزیک – علوم تجربی	تاریخ امتحان: ۱۴۰۱/۶/۱۷	مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه
پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	نام و نام خانوادگی:	ساعت شروع: ۸ صبح	تعداد صفحه: ۴
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزادسراسر کشور در نوبت شهریور ماه سال ۱۴۰۱	مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی		

ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره
------	-------------------------	------

	توجه: استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است.											
۱/۲۵	<p>با استفاده از واژه های درون کادر ، عبارت های زیر را کامل کنید . ( تعدادی از واژه های درون کادر اضافی است. )</p> <div><p>فراورده ها - ناهمگن - اتان - واکنش دهنده ها - فیزیکی - هیدروژنی - شیمیایی - همگن - اتن</p></div> <p>* تنوع عددهای اکسایش از جمله رفتارهای..... (آ)..... عنصرها است.</p> <p>* گاز .... (ب)..... یکی از مهم ترین خوراک ها در صنایع پتروشیمی است.</p> <p>* در یک سامانه تعادلی گرماده، با افزایش دما مقدار..... (پ)..... در سامانه کاهش می یابد.</p> <p>* در ساختار یخ هر اتم اکسیژن به دو اتم هیدروژن از مولکول های دیگر بپیوندهای ..... (ت)..... متصل است.</p> <p>* شربت معده، مخلوط .... (ث)..... است که نور را پخش می کند.</p>	۱										
۲	<p>درستی یا نادرستی هر یک از عبارت های زیر را مشخص کنید . شکل درست عبارت های نادرست را بنویسید .</p> <p>(آ) آرایش الکترونی وانادیم (<math>23V</math>) در حالت اکسایش (II) به صورت <math>[Ar] 3d^1 4s^2</math> است.</p> <p>(ب) برای افزایش کارایی مبدل های کاتالیستی، گاهی سرامیک را به شکل مش (دانه) های ریز درمی آورند و کاتالیزورها را روی آن می نشانند.</p> <p>(پ) اتیلن گلیکول و ترفتالیک اسید را به طور مستقیم نمی توان، از نفت خام به دست آورد.</p> <p>(ت) عدد اکسایش اکسیژن در <math>OF_2</math> برابر ۲- است.</p> <p>(ث) در سلول سوختی هیدروژن-اکسیژن، بخش قابل توجهی از انرژی الکتریکی به انرژی شیمیایی تبدیل می شود.</p>	۲										
۱/۵	<p>با توجه به فرمول مولکولی ترکیب های زیر، به پرسش ها پاسخ دهید.</p> <table><tr><td>ترکیب</td><td>(d)</td><td>(c)</td><td>(b)</td><td>(a)</td></tr><tr><td>فرمول مولکولی</td><td><math>CO(NH_2)_2</math></td><td><math>NaHCO_3</math></td><td><math>C_{12}H_{25}C_6H_4SO_3^-Na^+</math></td><td><math>C_{17}H_{35}COOH</math></td></tr></table> <p>(آ) کدام ماده در آب های سخت، خاصیت پاک کنندگی خود را حفظ می کند؟ چرا؟</p> <p>(ب) در ماده (a) بخش <math>(-COOH)</math> آب دوست یا آب گریز است؟</p> <p>(پ) ماده (d) در آب حل می شود یا در هگزان؟ چرا؟</p> <p>(ت) کدام ترکیب، یکی از مواد مؤثر در ضد اسید معده است؟</p>	ترکیب	(d)	(c)	(b)	(a)	فرمول مولکولی	$CO(NH_2)_2$	$NaHCO_3$	$C_{12}H_{25}C_6H_4SO_3^-Na^+$	$C_{17}H_{35}COOH$	۳
ترکیب	(d)	(c)	(b)	(a)								
فرمول مولکولی	$CO(NH_2)_2$	$NaHCO_3$	$C_{12}H_{25}C_6H_4SO_3^-Na^+$	$C_{17}H_{35}COOH$								
	"ادامه سوالات در صفحه دوم"											

سؤالات امتحان نهایی: شیمی ۳	رشته: ریاضی فیزیک – علوم تجربی	تاریخ امتحان: ۱۴۰۱/۶/۱۷	مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه
پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	نام و نام خانوادگی:	ساعت شروع: ۸ صبح	تعداد صفحه: ۴
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزادسراسر کشور در نوبت شهریور ماه سال ۱۴۰۱	مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی		

ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره
------	-------------------------	------

۴	<p>غلظت تعادلی یون هیدرونیوم در محلول هیدروفلوئوریک اسید در دمای معین برابر <math>0.005 \text{ molL}^{-1}</math> است، با توجه به معادله یونش این اسید در آب، به پرسش های زیر پاسخ دهید.</p> <p><math>\text{HF(aq)} \rightleftharpoons \text{H}^+(\text{aq}) + \text{F}^-(\text{aq})</math></p> <p>(آ) غلظت تعادلی یون فلوئورید <math>[\text{F}^-]</math> را با نوشتن دلیل تعیین کنید.</p> <p>(ب) اگر ثابت یونش (<math>K_a</math>) اسید در این دما برابر <math>5/90 \times 10^{-4} \text{ molL}^{-1}</math> باشد، غلظت تعادلی <math>[\text{HF}]</math> را حساب کنید.</p>	۱/۲۵
۵	<p>معادله های شیمیای موازنه نشده زیر تهیه ماده A را به دو روش نشان می دهد.</p> <p>a) <math>\text{C}_6\text{H}_6 + \text{H}_2\text{SO}_4 + \text{NaOH} \rightarrow \text{A} + \text{X} + \text{Y}</math></p> <p>b) <math>\text{C}_6\text{H}_6 + \text{C}_7\text{H}_6 + \text{O}_2 \rightarrow \text{A} + \text{Z}</math> اما Z یک حلال صنعتی است.</p> <p>بر اساس اصول شیمی سبز، کدام واکنش از دیدگاه اتمی صرفه اقتصادی دارد؟ چرا؟</p>	۰/۷۵
۶	<p>نمودارهای زیر غلظت نسبی گونه های موجود در محلول اسید های HA و HX را در دما و غلظت یکسان نشان می دهد.</p> <p>(آ) رسانایی الکتریکی کدام محلول بیشتر است؟ چرا؟</p> <p>(ب) pH کدام محلول بزرگ تر است؟ دلیل بنویسید.</p>	۱/۲۵
۷	<p>با توجه به شکل زیر که الگوی ساده ای از واکنش بین اتم های آهن (<math>\text{Fe}</math>) و اکسیژن (<math>\text{O}</math>) را با ساختار لایه ای نشان می دهد، به پرسش ها پاسخ دهید.</p> <p>(آ) کدام ساختار (۱) یا (۲) اتم آهن را نشان می دهد؟</p> <p>(ب) کدام گونه (آهن یا اکسیژن) اکسایش یافته است؟</p> <p>(پ) کدام گونه اکسند است؟ دلیل بنویسید.</p> <p>(ت) هرگاه به جای آهن از پلاتین استفاده شود، آیا واکنشی انجام می شود؟ چرا؟</p>	۱/۵
	ادامه سؤالات در صفحه سوم	

سؤالات امتحان نهایی: شیمی ۳	رشته: ریاضی فیزیک – علوم تجربی	تاریخ امتحان: ۱۴۰۱/۶/۱۷	مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه
پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	نام و نام خانوادگی:	ساعت شروع: ۸ صبح	تعداد صفحه: ۴
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزادسراسر کشور در نوبت شهریور ماه سال ۱۴۰۱	مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی		

ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره
------	-------------------------	------

۸	با توجه به جدول زیر که آنتالپی فروپاشی شبکه را برای برخی ترکیب های یونی، بر حسب $\text{kJmol}^{-1}$ نشان می دهد، به پرسش ها پاسخ دهید.	۱/۲۵									
	<table><tr><th>آنیون \ کاتیون</th><th><math>\text{F}^{-}</math></th><th><math>\text{O}^{2-}</math></th></tr><tr><th><math>\text{Na}^{+}</math></th><td>۹۲۶</td><td>?</td></tr><tr><th><math>\text{Mg}^{2+}</math></th><td>۲۹۶۵</td><td>۳۷۹۸</td></tr></table> <p>(آ) به جای علامت سوال کدام یک از اعداد ( ۲۴۸۸ ، ۸۴۰ یا ۴۲۳۵ ) را باید قرار داد؟ دلیل بنویسید.</p> <p>(ب) نقطه ذوب <math>\text{MgF}_2</math> و <math>\text{MgO}</math> را با بیان دلیل مقایسه کنید.</p>	آنیون \ کاتیون	$\text{F}^{-}$	$\text{O}^{2-}$	$\text{Na}^{+}$	۹۲۶	?	$\text{Mg}^{2+}$	۲۹۶۵	۳۷۹۸	
آنیون \ کاتیون	$\text{F}^{-}$	$\text{O}^{2-}$									
$\text{Na}^{+}$	۹۲۶	?									
$\text{Mg}^{2+}$	۲۹۶۵	۳۷۹۸									
۹	دلیل هر یک از عبارت های زیر را بنویسید. <p>(آ) مولکول های <math>\text{CO}</math> در میدان الکتریکی جهت گیری می کنند.</p> <p>(ب) برای کاهش میزان اسیدی بودن خاک به آن آهک « <math>\text{CaO}</math> » می افزایند.</p> <p>(پ) با بازیافت آلومینیم، در مقایسه با تولید آن به روش هال، می توان هزینه تولید آلومینیم را کاهش داد.</p> <p>(ت) تیغه روی « <math>\text{Zn(s)}</math> » می تواند با محلول اسیدی « <math>\text{H}^{+}(\text{aq})</math> » واکنش دهد.</p> <p><math>E^{\circ}(\text{H}^{+}/\text{H}_2)=0/00 \text{ V}</math> , <math>E^{\circ}(\text{Zn}^{2+}/\text{Zn})=-0/76 \text{ V}</math></p>	۲									
۱۰	با توجه به جدول زیر به پرسش های داده شده پاسخ دهید.	۱/۲۵									
	<table><tr><th>پیوند</th><th>C-C</th><th>Si-Si</th><th>Si-C</th></tr><tr><td>میانگین آنتالپی <math>(\text{kJmol}^{-1})</math></td><td>۳۴۸</td><td>۲۲۶</td><td>۳۱۸</td></tr></table> <p>(آ) در ساخت مته و ابزار برش شیشه از الماس استفاده می شود یا سیلیسیم کربید؟ چرا؟</p> <p>(ب) اگر سیلیسیم خالص، ساختاری همانند الماس داشته باشد، نقطه ذوب الماس کمتر است یا سیلیسیم؟</p> <p>(پ) سختی سیلیسیم کربید(<math>\text{SiC}</math>) بیشتر است یا سیلیسیم؟</p>	پیوند	C-C	Si-Si	Si-C	میانگین آنتالپی $(\text{kJmol}^{-1})$	۳۴۸	۲۲۶	۳۱۸		
پیوند	C-C	Si-Si	Si-C								
میانگین آنتالپی $(\text{kJmol}^{-1})$	۳۴۸	۲۲۶	۳۱۸								
۱۱	در سامانه تعادلی $2\text{NO}(g)+\text{O}_2(g)\rightleftharpoons 2\text{NO}_2(g)$ با افزایش حجم سامانه در دمای ثابت پس از برقراری تعادل جدید، هر یک از کمیت های زیر چه تغییری کرده اند؟ برای هر مورد دلیل بنویسید. <p>(آ) شمار مول های <math>\text{NO}</math></p> <p>(ب) ثابت تعادل واکنش</p>	۱/۲۵									
	"ادامه سوالات در صفحه چهارم"										

سؤالات امتحان نهایی: شیمی ۳	رشته: ریاضی فیزیک – علوم تجربی	تاریخ امتحان: ۱۴۰۱/۶/۱۷	مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه
پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	نام و نام خانوادگی:	ساعت شروع: ۸ صبح	تعداد صفحه: ۴
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزادسراسر کشور در نوبت شهریور ماه سال ۱۴۰۱	مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی		

ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره
------	-------------------------	------

۱۲	<p>pH محلولی از یک نمونه شیشه پاک کن در دمای <math>25^{\circ}C</math> برابر با <math>10/7</math> است. <math>(\log 2 = 0/3)</math></p> <p>(آ) کاغذ pH در این محلول به چه رنگی تغییر می کند؟ چرا؟</p> <p>(ب) غلظت یون های هیدرونیوم <math>[H_3O^+]</math> و هیدروکسید <math>[OH^-]</math> را در این محلول حساب کنید.</p>	۱/۷۵															
۱۳	<p>جدول زیر برخی داده ها برای واکنش میان گازهای هیدروژن و اکسیژن را در دمای <math>25^{\circ}C</math> نشان می دهد، با توجه به آن پاسخ دهید.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>شماره آزمایش</th><th>شرایط آزمایش</th><th>سرعت واکنش</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>۱</td><td>بدون حضور کاتالیزگر</td><td>ناچیز</td></tr> <tr> <td>۲</td><td>ایجاد جرقه در مخلوط</td><td>انفجاری</td></tr> <tr> <td>۳</td><td>در حضور پودر روی</td><td>سریع</td></tr> <tr> <td>۴</td><td>در حضور توری پلاتینی</td><td>انفجاری</td></tr> </tbody> </table> <p>(آ) نقش جرقه در آزمایش (۲) را بنویسید.</p> <p>(ب) نقش توری پلاتینی در آزمایش (۴) چیست؟</p> <p>(پ) انرژی فعال سازی واکنش در آزمایش (۳) بیشتر است یا آزمایش (۴)؟ دلیل بنویسید.</p> <p>(ت) در آزمایش (۱) و (۳) تغییر آنتالپی (<math>\Delta H</math>) واکنش ها را با نوشتن دلیل مقایسه کنید.</p>	شماره آزمایش	شرایط آزمایش	سرعت واکنش	۱	بدون حضور کاتالیزگر	ناچیز	۲	ایجاد جرقه در مخلوط	انفجاری	۳	در حضور پودر روی	سریع	۴	در حضور توری پلاتینی	انفجاری	۱/۵
شماره آزمایش	شرایط آزمایش	سرعت واکنش															
۱	بدون حضور کاتالیزگر	ناچیز															
۲	ایجاد جرقه در مخلوط	انفجاری															
۳	در حضور پودر روی	سریع															
۴	در حضور توری پلاتینی	انفجاری															
۱۴	<p>یکی از نیم واکنش های انجام شده در سلول الکترولیتی هنگام برقکافت آب به صورت زیر است:</p> $H_2O(l) \rightarrow H^+(aq) + O_2(g)$ <p>(آ) با وارد کردن نماد الکترون (<math>e</math>) در این نیم واکنش مشخص کنید، نیم واکنش آندی یا کاتدی است؟</p> <p>(ب) نیم واکنش را موازنه کنید.</p> <p>(پ) این نیم واکنش در کدام قطب مثبت یا منفی سلول الکترولیتی انجام می شود؟</p>	۱/۵															
۲۰	جمع نمره	۲۰															

۱ H ۱/۰۰۸	راهنمای جدول تناوبی عناصرها ۶ 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

راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: شیمی ۳	رشته: ریاضی و فیزیک - علوم تجربی	تعداد صفحه: ۳
پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	تاریخ امتحان: ۱۴۰۱/۶/۱۷	ساعت شروع: ۸: صبح
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت شهریور ماه سال ۱۴۰۱	مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی	
ردیف	راهنمای تصحیح	نمره

۱	<p>(آ) شیمیایی (۰/۲۵) (ص ۸۱)</p> <p>(ب) اتن (۰/۲۵) (ص ۱۱۲)</p> <p>(ت) هیدروژنی (۰/۲۵) (ص ۷۲)</p> <p>(ث) ناهمگن (۰/۲۵) (ص ۷)</p> <p>(پ) فراورده ها (۰/۲۵) (ص ۱۰۶)</p>	۱/۲۵
۲	<p>(آ) نادرست (۰/۲۵) آرایش الکترونی وانادیم (۲۳V) در حالت اکسایش (II) به صورت <math>[Ar] 3d^3</math> است. (۰/۲۵) (ص ۸۴)</p> <p>(ب) درست (۰/۲۵) (ص ۹۹)</p> <p>(پ) درست (۰/۲۵) (ص ۱۱۴)</p> <p>(ت) نادرست (۰/۲۵) عدد اکسایش اکسیژن در <math>OF_2</math> برابر ۲+ است. (۰/۲۵) (ص ۶۳)</p> <p>(ث) نادرست (۰/۲۵) در سلول های سوختی هیدروژن - اکسیژن، بخش قابل توجهی از انرژی شیمیایی به انرژی الکتریکی تبدیل می شود. (۰/۲۵) (ص ۵۱)</p>	<p>۰/۵</p> <p>۰/۲۵</p> <p>۰/۲۵</p> <p>۰/۵</p> <p>۰/۵</p>
۳	<p>(آ) (b) (۰/۲۵) زیرا با یون های موجود در این آب ها رسوب نمی دهند. (۰/۲۵) (ص ۱۱)</p> <p>(ب) آب دوست (۰/۲۵) (ص ۵)</p> <p>(پ) آب (۰/۲۵) زیرا این ترکیب قطبی است و آب نیز قطبی است و شبیه شبیه را در خود حل می کند. (۰/۲۵) (ص ۵ و ۴)</p> <p>(ت) (c) (۰/۲۵) (ص ۳۲)</p>	<p>۰/۵</p> <p>۰/۲۵</p> <p>۰/۵</p> <p>۰/۲۵</p>
۴	<p>(آ) <math>0.005 \text{ molL}^{-1}</math> (۰/۲۵) به ازای هر مول یون هیدرونیوم، یک مول یون فلوئورید تولید می شود، پس غلظت تعادلی این یون ها با هم برابر است. (۰/۲۵)</p> <p>(ب)</p> $K_a = \frac{[H^+][F^-]}{[HF]} \Rightarrow 5/9 \times 10^{-4} = \frac{(5 \times 10^{-3})^2}{[HF]} \Rightarrow [HF] = 4/24 \times 10^{-2} \text{ molL}^{-1}$ <p>(۰/۲۵)</p> <p>(ص ۲۲)</p>	<p>۰/۵</p> <p>۰/۷۵</p>
۵	<p>واکنش b (۰/۲۵) از دیدگاه اتمی شمار بیشتری از اتم های واکنش دهنده به فراورده های سودمند تبدیل شده است. (۰/۵)</p> <p>(ص ۱۱۹)</p>	۰/۷۵
	ادامه راهنمای تصحیح در صفحه دوم	

راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: شیمی ۳		رشته: ریاضی و فیزیک – علوم تجربی	تعداد صفحه: ۳
پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه		تاریخ امتحان: ۱۴۰۱/۶/۱۷	ساعت شروع: ۸ صبح
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت شهریور ماه سال ۱۴۰۱		مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی	
ردیف	راهنمای تصحیح		
نمره			
۶	آ) $HX$ (۰/۲۵) غلظت یون های موجود در محلول آن بیشتر است. (۰/۲۵) (ص ۱۸) ب) $HA$ (۰/۲۵) غلظت یون هیدرونیوم در محلول آن کمتر است. (۰/۵) (ص ۲۴)	۰/۵	۰/۷۵
۷	آ) ساختار (۱) (۰/۲۵) ب) آهن (۰/۲۵) پ) اکسیژن (۰/۲۵) با گرفتن الکترون سبب اکسایش $Fe$ شده است. (۰/۲۵) (ص ۴۰) ت) خیر (۰/۲۵) پلاتین فلز نجیب است و اکسایش نمی یابد. (۰/۲۵) (ص ۵۸)	۰/۲۵ ۰/۲۵ ۰/۵ ۰/۵	
۸	آ) ۲۴۸۸ (۰/۲۵) زیرا $O^{2-}$ چگالی بار بیشتری نسبت به $F^-$ دارد اما چگالی بار $Na^+$ از $Mg^{2+}$ کمتر است. (۰/۵) ب) $MgO$ نقطه ذوب بالاتری دارد. (۰/۲۵) زیرا آنتالپی فروپاشی شبکه و نقطه ذوب جامدهای یونی اغلب رابطه مستقیم دارند. (۰/۲۵) (ص ۸۱)	۰/۷۵ ۰/۵	
۹	آ) مولکول های $CO$ دو اتمی ناجور هسته بوده (۰/۲۵) و قطبی هستند. (۰/۲۵) (ص ۷۳) ب) آهک اکسید فلز است (۰/۲۵) با آب باز تولید می کند. (۰/۲۵) (ص ۱۴ و ۱۶) پ) فرایند هال به علت مصرف زیاد انرژی الکتریکی هزینه بالایی دارد. (۰/۲۵) همچنین بازیافت آلومینیم عمر یکی از مهم ترین منابع تجدیدناپذیر طبیعت را افزایش می دهد. (۰/۲۵) (ص ۶۲) ت) چون $E^\circ$ روی کمتر از $E^\circ$ هیدروژن است (۰/۲۵) پس قدرت کاهندگی روی بیشتر است. (۰/۲۵) (ص ۴۲ و ۴۷)	۰/۵ ۰/۵ ۰/۵ ۰/۵	
۱۰	آ) الماس (۰/۲۵) میانگین آنتالپی پیوند الماس بیشتر و سختی آن نیز بیشتر است. (۰/۵) ب) نقطه ذوب سیلیسیم کمتر است (۰/۲۵) پ) سیلیسیم کربید (۰/۲۵) (ص ۷۰ و ۸۷)	۰/۷۵ ۰/۲۵ ۰/۲۵	
۱۱	آ) شمار مول های $NO$ زیاد می شود (۰/۲۵) با افزایش حجم سامانه ، فشار کم می شود (۰/۲۵) طبق اصل لوشاتلیه واکنش در جهت تعداد مول های گازی بیشتر پیش می رود (جهت برگشت) (۰/۲۵) ب) تغییر نمی کند. (۰/۲۵) چون دما ثابت است ثابت تعادل تغییر نمی کند. (۰/۲۵) (ص ۱۰۴ و ۱۰۵)	۰/۷۵ ۰/۵	
ادامه راهنمای تصحیح در صفحه سوم"			

راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: شیمی ۳		رشته: ریاضی و فیزیک – علوم تجربی	تعداد صفحه: ۳
پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه		تاریخ امتحان: ۱۴۰۱/۶/۱۷	ساعت شروع: ۸: صبح
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت شهریور ماه سال ۱۴۰۱		مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی	
ردیف	راهنمای تصحیح		
	نمره		

۱۲	<p>آ) آبی (۰/۲۵) محلول بازی است یا pH آن بزرگتر از ۷ است. (۰/۲۵)</p> <p>ب)</p> <p><math display="block">\underbrace{[H^+]}_{(۰/۲۵)} = 10^{-pH} = \underbrace{[H^+]}_{(۰/۲۵)} = 10^{-10/7} = \underbrace{10^{+0/3} \times 10^{-11}}_{(۰/۲۵)} = \underbrace{2 \times 10^{-11}}_{(۰/۲۵)} \text{ molL}^{-1}</math></p> <p>(ص ۲۵ تا ۲۸)</p> <p><math display="block">\underbrace{[H^+][OH^-]}_{(۰/۲۵)} = 10^{-14} \Rightarrow \underbrace{[OH^-]}_{(۰/۲۵)} = \frac{10^{-14}}{2 \times 10^{-11}} = \underbrace{5 \times 10^{-4}}_{(۰/۲۵)} \text{ molL}^{-1}</math></p>	۰/۵
۱۳	<p>آ) تامین انرژی فعال سازی واکنش. (۰/۲۵)</p> <p>ب) کاتالیزگر. (۰/۲۵)</p> <p>پ) آزمایش (۳) چون سرعت واکنش آن کمتر است. (۰/۲۵)</p> <p>ت) آنتالپی واکنش های (۱) و (۳) برابر است. (۰/۲۵) آنتالپی واکنش دهنده ها و فراورده ها با استفاده از کاتالیزگر تغییر نمی کند. (۰/۲۵)</p> <p>(ص ۹۷)</p>	۰/۲۵ ۰/۲۵ ۰/۵ ۰/۵
۱۴	<p>آ) نیم واکنش آندی (۰/۲۵) <math display="block">(۰/۲۵) \text{H}_2\text{O(l)} \longrightarrow \text{H}^+(\text{aq}) + \text{O}_2(\text{g}) + \text{e}</math></p> <p>ب) <math display="block">2\text{H}_2\text{O(l)} \longrightarrow 4\text{H}^+(\text{aq}) + \text{O}_2(\text{g}) + 4\text{e}</math> (هر ضریب درست ۰/۲۵ نمره، جمعا ۰/۷۵ نمره)</p> <p>پ) قطب مثبت (۰/۲۵)</p> <p>(ص ۵۴)</p>	۰/۵ ۰/۷۵ ۰/۲۵
همکار گرامی خدا قوت .		جمع نمره
		۲۰

همکار محترم: لطفا در صورت مشاهده پاسخ های صحیح و مشابه کتاب درسی ( به جز به کار بردن تناسب در حل مسایل عددی) نمره منظور فرمایید.