

ویژه خرداد ۱۴۰۲



# فیلم تحلیل سوالات امتحانات پایان ترم

برای دیدن **فیلم حل نمونه سوالات** بزن رو لینک زیر

مشاهده فیلم ها

تحلیل نمونه سوالات شیمی دوازدهم ریاضی

سؤالات امتحان نهایی درس : شیمی ۳	رشته : ریاضی و فیزیک - علوم تجربی	تعداد صفحه: ۶	ساعت شروع: ۸ صبح
پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	نام و نام خانوادگی :	تاریخ امتحان: ۱۳۹۹/۳/۱۹	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه
دانش آموزان روزانه سراسر کشور در نوبت خرداد ماه سال ۱۳۹۹		مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir	

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

توجه : استفاده از ماشین حساب ساده ( دارای چهار عمل اصلی ، جذر و درصد ) بلامانع است تا دو رقم اعشار دقت شود.

ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره
	<p><b>الف ( بخش الزامی</b></p> <p>دانش آموز عزیز به سوالات ۱ تا ۱۲ جهت کسب ۱۶ نمره پاسخ دهید.</p>	
۱	<p>با استفاده از واژه های درون کادر ، عبارت های زیر را کامل کنید. ( چند واژه اضافی است .)</p> <p style="text-align: center; border: 1px solid black; padding: 5px;">آب - نیتینول - آهک - فولاد - سلول سوختی - دما - کلر - سلول الکترولیتی</p> <p>آ) از آلیاژ ..... که به آلیاژ هوشمند معروف است امروزه در ساخت فرآورده های صنعتی و پزشکی همانند قاب عینک استفاده می شود.</p> <p>ب) نوعی سلول گالوانی که شیمی دان ها برای گذر از تنگنای تأمین انرژی و کاهش آلودگی محیط زیست پیشنهاد داده اند، ..... است.</p> <p>پ) قدرت پاک کنندگی صابون به عوامل گوناگونی مانند نوع پارچه ، مقدار صابون ، نوع ..... و ..... بستگی دارد.</p> <p>ت) برای کاهش میزان اسیدی بودن خاک به آن ..... می افزایند.</p>	۱/۲۵
۲	<p>درستی یا نادرستی هر یک از عبارت های زیر را تعیین کرده و در صورت نادرست بودن شکل درست آن را در پاسخ نامه بنویسید.</p> <p>آ) در شرایط یکسان رسانایی الکتریکی محلول ۰/۱ مولار هیدروفلوئوریک اسید (HF) کمتر از محلول ۰/۱ مولار هیدروکلریک اسید (HCl) است.</p> <p>ب) با افزایش غلظت های تعادلی مواد شرکت کننده در یک واکنش ثابت تعادل افزایش می یابد.</p> <p>پ) از جمله ویژگی های لیتیم که سبب شده از آن در ساخت باتری دگمه ای استفاده شود، کم بودن چگالی و زیاد بودن <math>E^\circ</math> آن است.</p> <p>ت) خوردگی آهن در محیط اسیدی به میزان بیشتری رخ می دهد.</p> <p>ث) با توجه به آن که میانگین آنتالپی پیوند C-C بیشتر از میانگین آنتالپی پیوند Si-Si است، پس نقطه ذوب سیلیسیم بالاتر از الماس است.</p>	۲
۳	<p>تصاویر زیر الگوهای ساختاری صابون، اسید چرب و استر سنگین را نمایش می دهند. با توجه به آن ها به پرسش ها پاسخ دهید:</p> <p style="text-align: center;"> </p> <p>آ) چربی ها مخلوطی از کدام دو ترکیب هستند؟</p> <p>ب) کدام ساختار مربوط به اسید چرب است؟</p> <p>پ) نیروی بین مولکولی غالب در ترکیب (۲) از چه نوعی است؟ چرا؟</p> <p>ت) کدام ترکیب در آب حل می شود؟</p>	۱/۲۵
	«ادامه سوال ها در صفحه دوم»	

سؤالات امتحان نهایی درس : شیمی ۳	رشته : ریاضی و فیزیک - علوم تجربی	تعداد صفحه: ۶	ساعت شروع: ۸ صبح
پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	نام و نام خانوادگی :	تاریخ امتحان: ۱۳۹۹/۳/۱۹	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه
<b>دانش آموزان روزانه سراسر کشور در نوبت خرداد ماه سال ۱۳۹۹</b>		مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی <a href="http://aee.medu.ir">http://aee.medu.ir</a>	

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

۴	<p>با توجه به شکل زیر که مقایسه رفتار نور در یک محلول و کلویید را نشان می دهد به سوالات پاسخ دهید.</p> <p>(آ) کدام ظرف حاوی کلویید است؟</p> <p>(ب) علت پخش نور توسط ذرات ماده موجود در ظرف (۱) را توضیح دهید.</p> <p>(پ) ماده موجود در کدام ظرف یک مخلوط همگن است؟</p> <p>(ت) محتوای کدام ظرف می تواند زله باشد؟</p>	۱										
۵	<p>اگر غلظت تعادلی یون هیدرونیوم در محلول اسید HA در دمای معین برابر ۰/۰۰۱ مول بر لیتر و ثابت یونش این اسید برابر <math>10^{-5}</math> باشد.</p> <p>HA(aq) <math>\rightleftharpoons</math> H<sup>+</sup>(aq) + A<sup>-</sup>(aq)</p> <p>(آ) pH این محلول را بدست آورید.</p> <p>(ب) غلظت تعادلی اسید HA را در این دما محاسبه کنید.</p>	۱/۲۵										
۶	<p>با توجه به جدول زیر، به سوالات پاسخ دهید.</p> <p>(آ) کدام گونه قویترین اکسید کننده است؟</p> <p>(ب) نیروی الکتروموتوری (emf) سلول گالوانی روی - مس (Zn- Cu) را محاسبه نمایید.</p> <p>(پ) بدون محاسبه تعیین کنید سلول گالوانی ساخته شده از کدام دو فلز موجود در این جدول، بیشترین مقدار ولتاژ را تولید می کند؟ چرا؟</p>	۱/۵										
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%;"><math>E^{\circ}</math> (V)</th> <th style="width: 50%;">نیم واکنش کاهش</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">+۰/۸۰</td> <td style="text-align: center;"><math>Ag^{+}(aq) + e^{-} \rightarrow Ag(s)</math></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">+۰/۳۴</td> <td style="text-align: center;"><math>Cu^{2+}(aq) + 2e^{-} \rightarrow Cu(s)</math></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">-۰/۷۶</td> <td style="text-align: center;"><math>Zn^{2+}(aq) + 2e^{-} \rightarrow Zn(s)</math></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">-۲/۳۷</td> <td style="text-align: center;"><math>Mg^{2+}(aq) + 2e^{-} \rightarrow Mg(s)</math></td> </tr> </tbody> </table>			$E^{\circ}$ (V)	نیم واکنش کاهش	+۰/۸۰	$Ag^{+}(aq) + e^{-} \rightarrow Ag(s)$	+۰/۳۴	$Cu^{2+}(aq) + 2e^{-} \rightarrow Cu(s)$	-۰/۷۶	$Zn^{2+}(aq) + 2e^{-} \rightarrow Zn(s)$	-۲/۳۷	$Mg^{2+}(aq) + 2e^{-} \rightarrow Mg(s)$
$E^{\circ}$ (V)	نیم واکنش کاهش											
+۰/۸۰	$Ag^{+}(aq) + e^{-} \rightarrow Ag(s)$											
+۰/۳۴	$Cu^{2+}(aq) + 2e^{-} \rightarrow Cu(s)$											
-۰/۷۶	$Zn^{2+}(aq) + 2e^{-} \rightarrow Zn(s)$											
-۲/۳۷	$Mg^{2+}(aq) + 2e^{-} \rightarrow Mg(s)$											
۷	<p>با توجه به نقشه پتانسیل الکتروستاتیکی گوگرد دی اکسید (SO<sub>2</sub>) به پرسش ها پاسخ دهید.</p> <p>(آ) این مولکول قطبی است یا ناقطبی؟ چرا؟</p> <p>(ب) با بیان دلیل، اتم S را در نقشه با (δ+) یا (δ-) نشان دار کنید.</p>	۱/۲۵										
«ادامه سوال ها در صفحه سوم»												

سؤالات امتحان نهایی درس : شیمی ۳	رشته : ریاضی و فیزیک - علوم تجربی	تعداد صفحه: ۶	ساعت شروع: ۸ صبح
پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	نام و نام خانوادگی :	تاریخ امتحان: ۱۳۹۹/۳/۱۹	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه
دانش آموزان روزانه سراسر کشور در نوبت خرداد ماه سال ۱۳۹۹		مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir	

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

۸ با توجه به شکل زیر که مربوط به برقکافت سدیم کلرید مذاب است به پرسش ها پاسخ دهید.

آ نوع این سلول گالوانی است یا الکترولیتی؟ چرا؟  
 ب) علت افزودن مقداری کلسیم کلرید به سدیم کلرید در این فرایند چیست؟  
 پ) نیم واکنش کاتدی را بنویسید.

۹ با توجه به ثابت یونش اسیدهای موجود در جدول زیر به پرسش ها پاسخ دهید.

ردیف	نام اسید	فرمول شیمیایی	$K_a$
۱	فورمیک اسید	$\text{HCOOH(aq)}$	$1/8 \times 10^{-4}$
۲	هیدروسیانیک اسید	$\text{HCN(aq)}$	$4/9 \times 10^{-10}$

آ) کدام اسید قوی تر است؟  
 ب) توضیح دهید در دمای ۲۵ درجه، pH محلول یک مولار کدام اسید (HCOOH یا HCN) بیشتر است؟ (محاسبه لازم نیست.)

۱۰ دلیل هر یک از عبارتهای زیر را بنویسید.

آ) آلومینیوم فلزی فعال است که به سرعت در هوا اکسید شده ، اما خورده نمی شود و استحکام خود را حفظ می کند .  
 ب) آنتالپی فروپاشی شبکه پتاسیم کلرید  $\text{KCl (s)}$  بیشتر از آنتالپی فروپاشی شبکه پتاسیم برمید  $\text{KBr (s)}$  است.  
 پ) برای افزایش قدرت پاک کنندگی مواد شوینده به آن ها نمک های فسفات می افزایند.  
 ت) می توان با محلول غلیظ هیدروکلریک اسید برخی لوله ها و مجاری جرم گرفته را باز کرد.

۱۱ در واکنش زیر با محاسبه تغییر عدد اکسایش ، گونه اکسنده و کاهنده را تعیین کنید.

$$2\text{Al (s)} + 3\text{CuSO}_4\text{(aq)} \rightarrow \text{Al}_2\text{(SO}_4)_3\text{(aq)} + 3\text{Cu (s)}$$

«ادامه سوال ها در صفحه چهارم»

سؤالات امتحان نهایی درس : شیمی ۳	رشته : ریاضی و فیزیک - علوم تجربی	تعداد صفحه: ۶	ساعت شروع: ۸ صبح
پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	نام و نام خانوادگی :	تاریخ امتحان: ۱۳۹۹/۳/۱۹	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه
دانش آموزان روزانه سراسر کشور در نوبت خرداد ماه سال ۱۳۹۹		مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir	

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

۱۲	با توجه به جدول زیر به پرسش ها پاسخ دهید. (آ) کدام ماده در گستره دمایی کمتری به حالت مایع است؟ چرا؟ (ب) واژه ماده مولکولی و فرمول مولکولی را برای توصیف کدام ماده نمی توان به کار برد؟ چرا؟	۱									
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>ماده</th> <th>نقطه ذوب (°C)</th> <th>نقطه جوش (°C)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>N<sub>2</sub></td> <td>-۲۰۷</td> <td>-۱۹۶</td> </tr> <tr> <td>SiO<sub>2</sub></td> <td>۱۷۱۰</td> <td>۲۲۳۰</td> </tr> </tbody> </table>	ماده	نقطه ذوب (°C)	نقطه جوش (°C)	N <sub>2</sub>	-۲۰۷	-۱۹۶	SiO <sub>2</sub>	۱۷۱۰	۲۲۳۰	
ماده	نقطه ذوب (°C)	نقطه جوش (°C)									
N <sub>2</sub>	-۲۰۷	-۱۹۶									
SiO <sub>2</sub>	۱۷۱۰	۲۲۳۰									

	(ب) بخش انتخابی دانش آموزان عزیز جهت کسب ۴ نمره از سوالات ۱۳ تا ۲۰ فقط ۴ سوال را به دلخواه انتخاب و پاسخ دهید.	
--	---	--

۱۳	با توجه به نمودارهای زیر به پرسش ها پاسخ دهید. (آ) گرماده یا گرماگیر بودن هر یک از واکنش ها را مشخص کنید. (ب) کدام واکنش در شرایط یکسان، سریع تر انجام می شود؟ چرا؟	۱
	<p>پیشرفت واکنش (۱)      پیشرفت واکنش (۲)</p>	

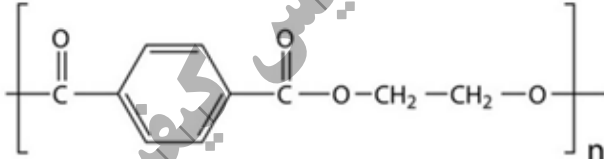
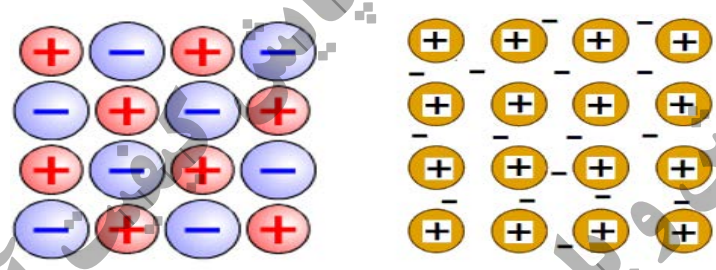
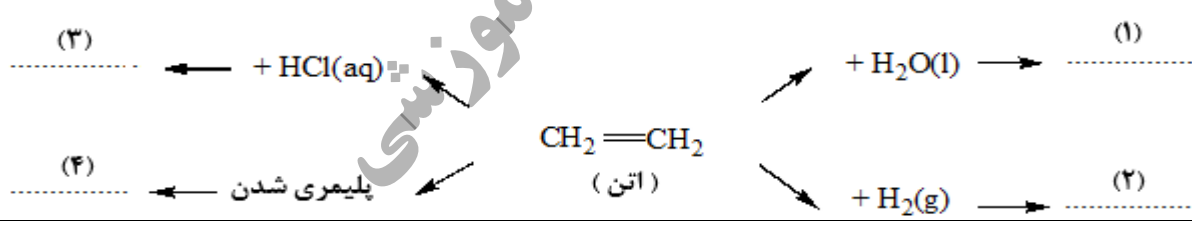
۱۴	شکل زیر 500 میلی لیتر از محلول آبی یک حل شونده را نشان می دهد. (هر ذره را یک مول از آن گونه در نظر بگیرید). (آ) این نوع حل شونده ها اسید آرنیوس هستند یا باز آرنیوس؟ چرا؟ (ب) درصدیونش این محلول را محاسبه کنید.	۱

۱۵	با توجه به شکل که در آن، واکنش تعادلی زیر در سیلندری با پیستون روان در دمای ثابت قرار دارد، به سوالات پاسخ دهید . $A_2(g) + 3 B_2(g) \rightleftharpoons 2AB_3(g)$ (آ) اگر در سامانه پیستون به سمت بیرون کشیده شود واکنش تعادلی در کدام جهت جابه جا می شود؟ دلیل بنویسید. (ب) با این تغییر شمار مولکول های AB <sub>3</sub> چه تغییری می کند؟	۱

	«ادامه سوالها در صفحه پنجم»	
--	-----------------------------	--

سؤالات امتحان نهایی درس : شیمی ۳	رشته : ریاضی و فیزیک - علوم تجربی	تعداد صفحه: ۶	ساعت شروع: ۸ صبح
پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	نام و نام خانوادگی :	تاریخ امتحان: ۱۳۹۹/۳/۱۹	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه
<b>دانش آموزان روزانه سراسر کشور در نوبت خرداد ماه سال ۱۳۹۹</b>		مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir	

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

۱۶	<p>ورقه های آهنی را در صنعت با پوششی از فلز روی تهیه می کنند.</p> <p><math>E^{\circ}(\text{Zn}^{2+}/\text{Zn}) = -0.76 \text{ V}</math>      <math>E^{\circ}(\text{Fe}^{2+}/\text{Fe}) = -0.44 \text{ V}</math></p> <p>(آ) این نوع آهن به چه نامی معروف است ؟</p> <p>(ب) به چه علت از این ورقه ها در ساخت ظروف بسته بندی مواد غذایی استفاده نمی شود؟</p> <p>(پ) اگر خراشی در سطح این نوع ورقه آهنی ایجاد شود ، نیم واکنش اکسایش را بنویسید.</p>	۱
۱۷	<p>فرمول ساختاری پلیمر سازنده بطری آب به شکل زیر است. با توجه به آن به پرسش ها پاسخ دهید.</p> <p>(آ) این پلیمر از کدام دسته پلیمرهاست؟ چرا؟</p> <p>(ب) ساختار مونومرهای سازنده این پلیمر را رسم کنید.</p> 	۱
۱۸	<p>با توجه به شکل های زیر به پرسش ها پاسخ دهید.</p>  <p>شکل (۱)</p> <p>شکل (۲)</p> <p>(آ) کدام شکل یک الگوی ساده از شبکه بلوری فلزها را نشان می دهد؟</p> <p>(ب) ساختار ذره ای <math>\text{MgO}(\text{s})</math> با کدام شکل همخوانی دارد؟</p> <p>(پ) بر اثر ضربه چکش، شبکه بلوری کدام شکل ، درهم فرو ریخته و می شکند؟ چرا؟</p>	۱
۱۹	<p>در نمودار زیر جاهای خالی (۱) تا (۴) را با نام یا فرمول ماده شیمیایی مناسب پر کنید.</p> 	۱
۲۰	<p>از واکنش ۲۵۰ میلی لیتر از محلول هیدروکلریک اسید ۰/۰۱ مول بر لیتر با مقدار کافی از سدیم هیدروژن کربنات چند میلی لیتر گاز کربن دی اکسید در شرایط STP تولید می شود؟</p> <p><math>\text{NaHCO}_3(\text{aq}) + \text{HCl}(\text{aq}) \rightarrow \text{CO}_2(\text{g}) + \text{NaCl}(\text{aq}) + \text{H}_2\text{O}(\text{l})</math></p>	۱
۲۴	موفق و سر بلند باشید	

سؤالات امتحان نهایی درس : شیمی ۳	رشته : ریاضی و فیزیک - علوم تجربی	تعداد صفحه: ۶	ساعت شروع: ۸ صبح
پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	نام و نام خانوادگی :	تاریخ امتحان: ۱۳۹۹/۳/۱۹	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه
دانش آموزان روزانه سراسر کشور در نوبت خرداد ماه سال ۱۳۹۹		مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir	

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

۱ H ۱/۰۰۸	<p>راهنمای جدول تناوبی عناصرها ۶ عدد اتمی C جرم اتمی میانگین ۱۲/۰۱</p>																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

مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی

مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه	تعداد صفحه: ۴	رشته: ریاضی و فیزیک - علوم تجربی	راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: شیمی ۳
ساعت شروع: ۸ صبح	تاریخ امتحان: ۱۳۹۹/۳/۱۹		پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه
مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی <a href="http://aee.medu.ir">http://aee.medu.ir</a>		دانش آموزان روزانه سراسر کشور در نوبت خرداد ماه سال ۱۳۹۹	

نمره	راهنمای تصحیح	ردیف
------	---------------	------

الف) بخش الزامی		
۱/۲۵	آ) نیتینول «۰/۲۵» ص ۸۶ ب) سلول سوختی «۰/۲۵» ص ۵۰ پ) آب «۰/۲۵» - دما «۰/۲۵» ص ۸ ت) آهک «۰/۲۵» ص ۱۴	۱
۰/۲۵	آ) درست «۰/۲۵» ص ۱۸	۲
۰/۵	ب) نادرست «۰/۲۵» - با افزایش غلظت های تعادلی مواد شرکت کننده در یک واکنش ثابت تعادل تغییر نمی کند.	
۰/۵	ت) درست «۰/۲۵» ص ۲۲	
۰/۵	پ) نادرست «۰/۲۵» - از جمله ویژگی های لیتیم که سبب شده از آن در ساخت باتری دگمه ای استفاده شود، کم بودن چگالی و کم بودن $E^\circ$ آن است. «۰/۲۵» ص ۴۹	۳
۰/۲۵	ت) درست «۰/۲۵» ص ۵۷	
۰/۵	ث) نادرست. «۰/۲۵» - نقطه ذوب الماس بالاتر از سیلیسیم است. «۰/۲۵» ص ۷۰	
۰/۵	آ) ترکیب (۱) و ترکیب (۲) «۰/۲۵» ب) ترکیب (۱) «۰/۲۵»	۴
۰/۵	پ) واندروالسی «۰/۲۵» - زیرا بخش بزرگی از مولکول رابخش ناقطبی (زنجیر بلند کربنی) تشکیل داده است. «۰/۲۵»	
۰/۲۵	ت) ترکیب ۳ «۰/۲۵» ص ۵ تا ۶	
۰/۲۵	آ) ظرف (۱) «۰/۲۵»	۵
۰/۲۵	ب) ذرات کلویید درشت تر از محلول هستند به همین دلیل نور را پخش می کنند. «۰/۲۵»	
۰/۵	پ) ظرف (۲) «۰/۲۵» ت) ظرف (۱) «۰/۲۵» ص ۷	
۰/۵	$pH = -\log[H^+] = -\log(1 \times 10^{-3}) = 3$ <p style="text-align: center;">ب «۰/۲۵»</p>	۶
۰/۷۵	$[H^+] = [A^-] = 0.001 \text{ mol.L}^{-1}$ <p style="text-align: center;">ب «۰/۲۵»</p>	
۰/۵	$K = \frac{[H^+][A^-]}{[HA]} \rightarrow 1/8 \times 10^{-6} = \frac{(0.001)^2}{[HA]} \rightarrow [HA] = 0.000125 \text{ mol.L}^{-1}$ <p style="text-align: center;">«۰/۲۵»</p>	
۰/۲۵	آ) $Ag^+$ «۰/۲۵»	۷
۰/۷۵	ب) انتخاب درست آند و کاتد «۰/۲۵»	
۰/۵	$emf = E_{\text{کاتد}}^\circ - E_{\text{آند}}^\circ$ <p style="text-align: center;">«۰/۲۵»</p> $emf = E_{Cu}^\circ - E_{Zn}^\circ = (+0.34) - (-0.76) = +1.1$ <p style="text-align: center;">«۰/۲۵»</p>	
پ) سلول منیزیم - نقره «۰/۲۵» چون بیشترین اختلاف پتانسیل را دارند. «۰/۲۵» ص ۴۴ تا ص ۴۸		
«ادامه راهنما در صفحه دوم»		



مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه	تعداد صفحه: ۴	رشته: ریاضی و فیزیک - علوم تجربی	راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: شیمی ۳
ساعت شروع: ۸ صبح	تاریخ امتحان: ۱۳۹۹/۳/۱۹		پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه
مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی <a href="http://aee.medu.ir">http://aee.medu.ir</a>		دانش آموزان روزانه سراسر کشور در نوبت خرداد ماه سال ۱۳۹۹	

نمره	راهنمای تصحیح	ردیف
------	---------------	------

۰/۷۵	۷	<p>آ) قطبی «۰/۲۵» - زیرا بار الکتریکی در پیرامون اتم مرکزی توزیع متقارن ندارد. «۰/۵»</p> <p>ب) در نقشه پتانسیل الکترواستاتیکی رنگ آبی تراکم کمتر بار الکتریکی را نشان می دهد «۰/۲۵» پس اتم S، با (+ δ) نشان دار می شود. «۰/۲۵» ص ۷۴</p>
۰/۵	۸	<p>آ) الکترولیتی «۰/۲۵» - زیرا برای انجام برقکافت نیاز به استفاده از باتری است. ( یا چون این واکنش به صورت طبیعی انجام نمی شود). «۰/۲۵»</p> <p>ب) پایین آوردن نقطه ذوب «۰/۲۵»</p> <p>پ) کاتد <math>\text{Na}^+(\text{aq}) + \text{e}^- \rightarrow \text{Na}(\text{l})</math> نوشتن درست نیم واکنش «۰/۲۵» تشخیص تولید سدیم در کاتد «۰/۲۵» ص ۵۵</p>
۰/۲۵	۹	<p>آ) فورمیک اسید «۰/۲۵»</p> <p>ب) هیدروسیانیک اسید «۰/۲۵» زیرا ثابت یونش آن کوچک تر است پس اسید ضعیف تری است و میزان یونش آن در آب کمتر است «۰/۲۵». از این رو غلظت یون هیدرونیوم در محلول ۱ مولار آن کمتر می باشد. «۰/۲۵» ص ۲۳</p>
۰/۵	۱۰	<p>آ) این فلز به سرعت اکسید می شود ولی با اکسید شدن و تشکیل لایه چسبنده و متراکم <math>\text{Al}_2\text{O}_3</math> از ادامه اکسایش جلوگیری می شود به طوری که لایه های زیرین برای مدت طولانی دست نخورده باقی می ماند و استحکام خود را حفظ می کند. «۰/۵»</p> <p>ص ۶۱</p> <p>ب) زیرا شعاع یون برمید بیشتر از یون کلرید است. «۰/۲۵» بنابراین چگالی بار یون کلرید بیشتر از یون برمید است «۰/۲۵» ص ۸۰</p> <p>پ) زیرا این نمک ها با یون های کلسیم و منیزیم موجود در آب های سخت واکنش می دهند، «۰/۲۵» و از تشکیل رسوب و ایجاد لکه جلوگیری می کنند. «۰/۲۵» ص ۱۲</p> <p>ت) زیرا موادی که سبب گرفتگی این لوله ها و مجاری می شوند، خاصیت بازی دارند. «۰/۲۵» پس هیدروکلریک اسید در واکنش با این مواد فرآورده های محلول در آب یا گاز تولید می کند و لوله ها و مجاری باز می شوند. «۰/۲۵» ص ۳۱</p>
		«ادامه راهنما در صفحه سوم»



باسمه تعالی

مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه	تعداد صفحه: ۴	رشته: ریاضی و فیزیک - علوم تجربی	راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: شیمی ۳
ساعت شروع: ۸ صبح	تاریخ امتحان: ۱۳۹۹/۳/۱۹		پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه
مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی <a href="http://aee.medu.ir">http://aee.medu.ir</a>		دانش آموزان روزانه سراسر کشور در نوبت خرداد ماه سال ۱۳۹۹	

نمره	راهنمای تصحیح	ردیف
------	---------------	------

۰/۵	آ - شکل (۱) «۰/۲۵» ص ۸۲ ب - شکل (۲) «۰/۲۵» ص ۶۷	۱۸
۰/۵	پ - شکل (۲) «۰/۲۵» - زیرا با جابه جایی لایه ها، یون ها با هم نام کنار هم قرار میگیرند و دافعه ایجاد شده سبب در هم ریختن شبکه بلور می شود. «۰/۲۵» ص ۸۷	
۱	ص ۱۱۲ (۱) اتانول $C_2H_5OH$ «۰/۲۵» (۲) اتان $C_2H_6$ «۰/۲۵» (۳) کلرواتان $C_2H_5Cl$ «۰/۲۵» (۴) پلی اتن $(-CH_2-CH_2-)_n$ «۰/۲۵»	۱۹
۱	$250 \text{ mL HCl(aq)} \times \frac{0.1 \text{ mol HCl}}{1 \text{ L HCl(aq)}} \times \frac{1 \text{ mol CO}_2}{1 \text{ mol HCl}} \times \frac{22.4 \text{ L CO}_2}{1 \text{ mol CO}_2} = 56 \text{ mL CO}_2$ «۰/۲۵» «۰/۲۵» «۰/۲۵» «۰/۲۵» ص ۳۶	۲۰
۲۴	جمع نمره خسته نباشید.	

همکار محترم ضمن عرض خدا قوت ؛ لطفاً برای پاسخ های درست بر پایه کتاب (به جز به کاربردن تناسب در حل مسایل عددی) نمره منظور فرمایید.

سؤالات امتحان نهایی درس : شیمی ۳	رشته : ریاضی و فیزیک - علوم تجربی	تعداد صفحه: ۶	ساعت شروع: ۸ صبح
پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	نام و نام خانوادگی :	تاریخ امتحان: ۱۳۹۹/۳/۱۹	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه
دانش آموزان روزانه سراسر کشور در نوبت خرداد ماه سال ۱۳۹۹		مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir	

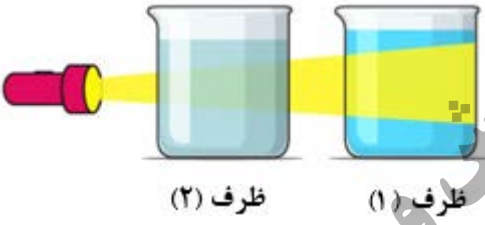
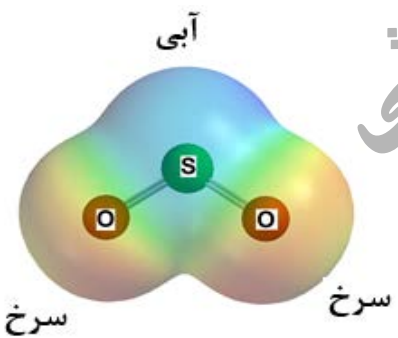
ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره
------	-------------------------	------

توجه : استفاده از ماشین حساب ساده ( دارای چهار عمل اصلی ، جذر و درصد ) بلامانع است تا دو رقم اعشار دقت شود.

ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره
	<p><b>الف ( بخش الزامی</b></p> <p>دانش آموز عزیز به سوالات ۱ تا ۱۲ جهت کسب ۱۶ نمره پاسخ دهید.</p>	
۱	<p>با استفاده از واژه های درون کادر ، عبارت های زیر را کامل کنید. ( چند واژه اضافی است .)</p> <p style="text-align: center; border: 1px solid black; padding: 5px;">آب - نیتینول - آهک - فولاد - سلول سوختی - دما - کلر - سلول الکترولیتی</p> <p>آ) از آلیاژ ..... که به آلیاژ هوشمند معروف است امروزه در ساخت فرآورده های صنعتی و پزشکی همانند قاب عینک استفاده می شود.</p> <p>ب) نوعی سلول گالوانی که شیمی دان ها برای گذر از تنگنای تأمین انرژی و کاهش آلودگی محیط زیست پیشنهاد داده اند، ..... است.</p> <p>پ) قدرت پاک کنندگی صابون به عوامل گوناگونی مانند نوع پارچه ، مقدار صابون ، نوع ..... و ..... بستگی دارد.</p> <p>ت) برای کاهش میزان اسیدی بودن خاک به آن ..... می افزایند.</p>	۱/۲۵
۲	<p>درستی یا نادرستی هر یک از عبارت های زیر را تعیین کرده و در صورت نادرست بودن شکل درست آن را در پاسخ نامه بنویسید.</p> <p>آ) در شرایط یکسان رسانایی الکتریکی محلول ۰/۱ مولار هیدروفلوئوریک اسید (HF) کمتر از محلول ۰/۱ مولار هیدروکلریک اسید (HCl) است.</p> <p>ب) با افزایش غلظت های تعادلی مواد شرکت کننده در یک واکنش ثابت تعادل افزایش می یابد.</p> <p>پ) از جمله ویژگی های لیتیم که سبب شده از آن در ساخت باتری دگمه ای استفاده شود، کم بودن چگالی و زیاد بودن <math>E^\circ</math> آن است.</p> <p>ت) خوردگی آهن در محیط اسیدی به میزان بیشتری رخ می دهد.</p> <p>ث) با توجه به آن که میانگین آنتالپی پیوند C-C بیشتر از میانگین آنتالپی پیوند Si-Si است، پس نقطه ذوب سیلیسیم بالاتر از الماس است.</p>	۲
۳	<p>تصاویر زیر الگوهای ساختاری صابون، اسید چرب و استر سنگین را نمایش می دهند. با توجه به آن ها به پرسش ها پاسخ دهید:</p> <p style="text-align: center;">  </p> <p>آ) چربی ها مخلوطی از کدام دو ترکیب هستند؟</p> <p>ب) کدام ساختار مربوط به اسید چرب است؟</p> <p>پ) نیروی بین مولکولی غالب در ترکیب (۲) از چه نوعی است؟ چرا؟</p> <p>ت) کدام ترکیب در آب حل می شود؟</p>	۱/۲۵
	«ادامه سوال ها در صفحه دوم»	

سؤالات امتحان نهایی درس : شیمی ۳	رشته : ریاضی و فیزیک - علوم تجربی	تعداد صفحه: ۶	ساعت شروع: ۸ صبح
پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	نام و نام خانوادگی :	تاریخ امتحان: ۱۳۹۹/۳/۱۹	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه
<b>دانش آموزان روزانه سراسر کشور در نوبت خرداد ماه سال ۱۳۹۹</b>		مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی <a href="http://aee.medu.ir">http://aee.medu.ir</a>	

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

۴	<p>با توجه به شکل زیر که مقایسه رفتار نور در یک محلول و کلویید را نشان می دهد به سوالات پاسخ دهید.</p> <p>(آ) کدام ظرف حاوی کلویید است؟</p> <p>(ب) علت پخش نور توسط ذرات ماده موجود در ظرف (۱) را توضیح دهید.</p> <p>(پ) ماده موجود در کدام ظرف یک مخلوط همگن است؟</p> <p>(ت) محتوای کدام ظرف می تواند زله باشد؟</p>	۱										
												
۵	<p>اگر غلظت تعادلی یون هیدرونیوم در محلول اسید HA در دمای معین برابر <math>10^{-5}</math> مول بر لیتر و ثابت یونش این اسید برابر <math>10^{-5}</math> باشد.</p> <p>HA(aq) <math>\rightleftharpoons</math> H<sup>+</sup>(aq) + A<sup>-</sup>(aq)</p> <p>(آ) pH این محلول را بدست آورید.</p> <p>(ب) غلظت تعادلی اسید HA را در این دما محاسبه کنید.</p>	۱/۲۵										
۶	<p>با توجه به جدول زیر، به سوالات پاسخ دهید.</p> <p>(آ) کدام گونه قویترین اکسید کننده است؟</p> <p>(ب) نیروی الکتروموتوری (emf) سلول گالوانی روی - مس (Zn- Cu) را محاسبه نمایید.</p> <p>(پ) بدون محاسبه تعیین کنید سلول گالوانی ساخته شده از کدام دو فلز موجود در این جدول، بیشترین مقدار ولتاژ را تولید می کند؟ چرا؟</p>	۱/۵										
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%;"><math>E^{\circ}</math> (V)</th> <th style="width: 50%;">نیم واکنش کاهش</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">+۰/۸۰</td> <td style="text-align: center;"><math>Ag^{+}(aq) + e^{-} \rightarrow Ag(s)</math></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">+۰/۳۴</td> <td style="text-align: center;"><math>Cu^{2+}(aq) + 2e^{-} \rightarrow Cu(s)</math></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">-۰/۷۶</td> <td style="text-align: center;"><math>Zn^{2+}(aq) + 2e^{-} \rightarrow Zn(s)</math></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">-۲/۳۷</td> <td style="text-align: center;"><math>Mg^{2+}(aq) + 2e^{-} \rightarrow Mg(s)</math></td> </tr> </tbody> </table>			$E^{\circ}$ (V)	نیم واکنش کاهش	+۰/۸۰	$Ag^{+}(aq) + e^{-} \rightarrow Ag(s)$	+۰/۳۴	$Cu^{2+}(aq) + 2e^{-} \rightarrow Cu(s)$	-۰/۷۶	$Zn^{2+}(aq) + 2e^{-} \rightarrow Zn(s)$	-۲/۳۷	$Mg^{2+}(aq) + 2e^{-} \rightarrow Mg(s)$
$E^{\circ}$ (V)	نیم واکنش کاهش											
+۰/۸۰	$Ag^{+}(aq) + e^{-} \rightarrow Ag(s)$											
+۰/۳۴	$Cu^{2+}(aq) + 2e^{-} \rightarrow Cu(s)$											
-۰/۷۶	$Zn^{2+}(aq) + 2e^{-} \rightarrow Zn(s)$											
-۲/۳۷	$Mg^{2+}(aq) + 2e^{-} \rightarrow Mg(s)$											
۷	<p>با توجه به نقشه پتانسیل الکتروستاتیکی گوگرد دی اکسید (SO<sub>2</sub>) به پرسش ها پاسخ دهید.</p> <p>(آ) این مولکول قطبی است یا ناقطبی؟ چرا؟</p> <p>(ب) با بیان دلیل، اتم S را در نقشه با (δ+) یا (δ-) نشان دار کنید.</p>	۱/۲۵										
												
«ادامه سوال ها در صفحه سوم»												

سؤالات امتحان نهایی درس : شیمی ۳	رشته : ریاضی و فیزیک - علوم تجربی	تعداد صفحه: ۶	ساعت شروع: ۸ صبح
پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	نام و نام خانوادگی :	تاریخ امتحان: ۱۳۹۹/۳/۱۹	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه
دانش آموزان روزانه سراسر کشور در نوبت خرداد ماه سال ۱۳۹۹		مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir	

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

۸ با توجه به شکل زیر که مربوط به برقکافت سدیم کلرید مذاب است به پرسش ها پاسخ دهید.

آ نوع این سلول گالوانی است یا الکترولیتی؟ چرا؟  
 ب) علت افزودن مقداری کلسیم کلرید به سدیم کلرید در این فرایند چیست؟  
 پ) نیم واکنش کاتدی را بنویسید.

۹ با توجه به ثابت یونش اسیدهای موجود در جدول زیر به پرسش ها پاسخ دهید.

ردیف	نام اسید	فرمول شیمیایی	$K_a$
۱	فورمیک اسید	$\text{HCOOH(aq)}$	$1/8 \times 10^{-4}$
۲	هیدروسیانیک اسید	$\text{HCN(aq)}$	$4/9 \times 10^{-10}$

آ) کدام اسید قوی تر است؟  
 ب) توضیح دهید در دمای ۲۵ درجه، pH محلول یک مولار کدام اسید (HCOOH یا HCN) بیشتر است؟ (محاسبه لازم نیست.)

۱۰ دلیل هر یک از عبارتهای زیر را بنویسید.

آ) آلومینیوم فلزی فعال است که به سرعت در هوا اکسید شده ، اما خورده نمی شود و استحکام خود را حفظ می کند .  
 ب) آنتالپی فروپاشی شبکه پتاسیم کلرید  $\text{KCl (s)}$  بیشتر از آنتالپی فروپاشی شبکه پتاسیم برمید  $\text{KBr (s)}$  است.  
 پ) برای افزایش قدرت پاک کنندگی مواد شوینده به آن ها نمک های فسفات می افزایند.  
 ت) می توان با محلول غلیظ هیدروکلریک اسید برخی لوله ها و مجاری جرم گرفته را باز کرد.

۱۱ در واکنش زیر با محاسبه تغییر عدد اکسایش ، گونه اکسنده و کاهنده را تعیین کنید.

$$2\text{Al (s)} + 3\text{CuSO}_4\text{(aq)} \rightarrow \text{Al}_2\text{(SO}_4\text{)}_3\text{(aq)} + 3\text{Cu (s)}$$

«ادامه سوال ها در صفحه چهارم»

سؤالات امتحان نهایی درس : شیمی ۳	رشته : ریاضی و فیزیک - علوم تجربی	تعداد صفحه: ۶	ساعت شروع: ۸ صبح
پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	نام و نام خانوادگی :	تاریخ امتحان: ۱۳۹۹/۳/۱۹	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه
دانش آموزان روزانه سراسر کشور در نوبت خرداد ماه سال ۱۳۹۹		مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir	

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

۱۲	<p>با توجه به جدول زیر به پرسش ها پاسخ دهید.</p> <p>(آ) کدام ماده در گستره دمایی کمتری به حالت مایع است؟ چرا؟</p> <p>(ب) واژه ماده مولکولی و فرمول مولکولی را برای توصیف کدام ماده نمی توان به کار برد؟ چرا؟</p>	۱									
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>ماده</th> <th>نقطه ذوب (°C)</th> <th>نقطه جوش (°C)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>N<sub>2</sub></td> <td>-۲۰۷</td> <td>-۱۹۶</td> </tr> <tr> <td>SiO<sub>2</sub></td> <td>۱۷۱۰</td> <td>۲۲۳۰</td> </tr> </tbody> </table>	ماده	نقطه ذوب (°C)	نقطه جوش (°C)	N <sub>2</sub>	-۲۰۷	-۱۹۶	SiO <sub>2</sub>	۱۷۱۰	۲۲۳۰	
ماده	نقطه ذوب (°C)	نقطه جوش (°C)									
N <sub>2</sub>	-۲۰۷	-۱۹۶									
SiO <sub>2</sub>	۱۷۱۰	۲۲۳۰									

	<p>(ب) بخش انتخابی</p> <p>دانش آموزان عزیز جهت کسب ۴ نمره از سوالات ۱۳ تا ۲۰ فقط ۴ سوال را به دلخواه انتخاب و پاسخ دهید.</p>	
--	--	--

۱۳	<p>با توجه به نمودارهای زیر به پرسش ها پاسخ دهید.</p> <p>(آ) گرماده یا گرماگیر بودن هر یک از واکنش ها را مشخص کنید.</p> <p>(ب) کدام واکنش در شرایط یکسان، سریع تر انجام می شود؟ چرا؟</p>	۱
	<p>پیشرفت واکنش (۱)      پیشرفت واکنش (۲)</p>	

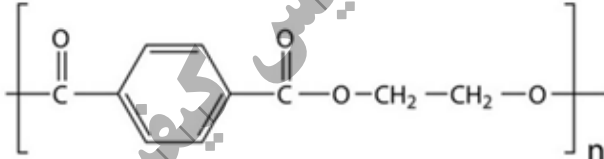
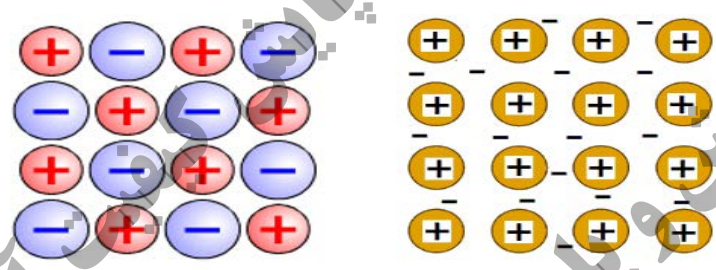
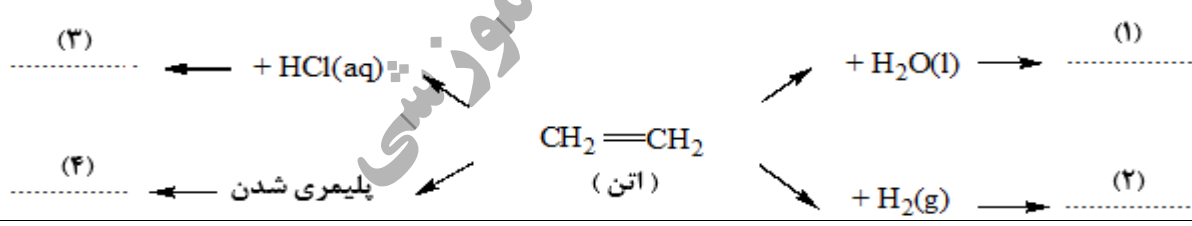
۱۴	<p>شکل زیر 500 میلی لیتر از محلول آبی یک حل شونده را نشان می دهد.</p> <p>(هر ذره را یک مول از آن گونه در نظر بگیرید.)</p> <p>(آ) این نوع حل شونده ها اسید آرنیوس هستند یا باز آرنیوس؟ چرا؟</p> <p>(ب) درصد یونش این محلول را محاسبه کنید.</p>	۱

۱۵	<p>با توجه به شکل که در آن، واکنش تعادلی زیر در سیلندری با پیستون روان در دمای ثابت قرار دارد، به سوالات پاسخ دهید .</p> $A_2(g) + 3 B_2(g) \rightleftharpoons 2AB_3(g)$ <p>(آ) اگر در سامانه پیستون به سمت بیرون کشیده شود واکنش تعادلی در کدام جهت جابه جا می شود؟ دلیل بنویسید.</p> <p>(ب) با این تغییر شمار مولکول های AB<sub>3</sub> چه تغییری می کند؟</p>	۱

	«ادامه سوالها در صفحه پنجم»	
--	-----------------------------	--

سؤالات امتحان نهایی درس : شیمی ۳	رشته : ریاضی و فیزیک - علوم تجربی	تعداد صفحه: ۶	ساعت شروع: ۸ صبح
پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	نام و نام خانوادگی :	تاریخ امتحان: ۱۳۹۹/۳/۱۹	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه
دانش آموزان روزانه سراسر کشور در نوبت خرداد ماه سال ۱۳۹۹		مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir	

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

۱۶	<p>ورقه های آهنی را در صنعت با پوششی از فلز روی تهیه می کنند.</p> <p><math>E^{\circ}(\text{Zn}^{2+}/\text{Zn}) = -0.76 \text{ V}</math>      <math>E^{\circ}(\text{Fe}^{2+}/\text{Fe}) = -0.44 \text{ V}</math></p> <p>(آ) این نوع آهن به چه نامی معروف است ؟</p> <p>(ب) به چه علت از این ورقه ها در ساخت ظروف بسته بندی مواد غذایی استفاده نمی شود؟</p> <p>(پ) اگر خراشی در سطح این نوع ورقه آهنی ایجاد شود ، نیم واکنش اکسایش را بنویسید.</p>	۱
۱۷	<p>فرمول ساختاری پلیمر سازنده بطری آب به شکل زیر است. با توجه به آن به پرسش ها پاسخ دهید.</p> <p>(آ) این پلیمر از کدام دسته پلیمرهاست؟ چرا؟</p> <p>(ب) ساختار مونومرهای سازنده این پلیمر را رسم کنید.</p> 	۱
۱۸	<p>با توجه به شکل های زیر به پرسش ها پاسخ دهید.</p>  <p>شکل (۱)</p> <p>شکل (۲)</p> <p>(آ) کدام شکل یک الگوی ساده از شبکه بلوری فلزها را نشان می دهد؟</p> <p>(ب) ساختار ذره ای <math>\text{MgO}(\text{s})</math> با کدام شکل همخوانی دارد؟</p> <p>(پ) بر اثر ضربه چکش، شبکه بلوری کدام شکل ، درهم فرو ریخته و می شکند؟ چرا؟</p>	۱
۱۹	<p>در نمودار زیر جاهای خالی (۱) تا (۴) را با نام یا فرمول ماده شیمیایی مناسب پر کنید.</p> 	۱
۲۰	<p>از واکنش ۲۵۰ میلی لیتر از محلول هیدروکلریک اسید ۰/۰۱ مول بر لیتر با مقدار کافی از سدیم هیدروژن کربنات چند میلی لیتر گاز کربن دی اکسید در شرایط STP تولید می شود؟</p> <p><math>\text{NaHCO}_3(\text{aq}) + \text{HCl}(\text{aq}) \rightarrow \text{CO}_2(\text{g}) + \text{NaCl}(\text{aq}) + \text{H}_2\text{O}(\text{l})</math></p>	۱
۲۴	موفق و سر بلند باشید	



سؤالات امتحان نهایی درس : شیمی ۳	رشته : ریاضی و فیزیک - علوم تجربی	تعداد صفحه: ۶	ساعت شروع: ۸ صبح
پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	نام و نام خانوادگی :	تاریخ امتحان: ۱۳۹۹/۳/۱۹	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه
دانش آموزان روزانه سراسر کشور در نوبت خرداد ماه سال ۱۳۹۹		مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir	

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

۱ H ۱/۰۰۸	<p>راهنمای جدول تناوبی عناصرها ۶ عدد اتمی C جرم اتمی میانگین ۱۲/۰۱</p>																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

مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی



مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه	تعداد صفحه: ۴	رشته: ریاضی و فیزیک - علوم تجربی	راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: شیمی ۳
ساعت شروع: ۸ صبح	تاریخ امتحان: ۱۳۹۹/۳/۱۹		پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه
مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی <a href="http://aee.medu.ir">http://aee.medu.ir</a>		دانش آموزان روزانه سراسر کشور در نوبت خرداد ماه سال ۱۳۹۹	

نمره	راهنمای تصحیح	ردیف
------	---------------	------

۰/۷۵	۷	<p>آ) قطبی «۰/۲۵» - زیرا بار الکتریکی در پیرامون اتم مرکزی توزیع متقارن ندارد. «۰/۵»</p> <p>ب) در نقشه پتانسیل الکترواستاتیکی رنگ آبی تراکم کمتر بار الکتریکی را نشان می دهد «۰/۲۵» پس اتم S، با (+ δ) نشان دار می شود. «۰/۲۵» ص ۷۴</p>
۰/۵	۸	<p>آ) الکترولیتی «۰/۲۵» - زیرا برای انجام برقکافت نیاز به استفاده از باتری است. ( یا چون این واکنش به صورت طبیعی انجام نمی شود). «۰/۲۵»</p> <p>ب) پایین آوردن نقطه ذوب «۰/۲۵»</p> <p>پ) کاتد <math>\text{Na}^+(\text{aq}) + \text{e}^- \rightarrow \text{Na}(\text{l})</math> نوشتن درست نیم واکنش «۰/۲۵» تشخیص تولید سدیم در کاتد «۰/۲۵» ص ۵۵</p>
۰/۲۵	۹	<p>آ) فورمیک اسید «۰/۲۵»</p> <p>ب) هیدروسیانیک اسید «۰/۲۵» زیرا ثابت یونش آن کوچک تر است پس اسید ضعیف تری است و میزان یونش آن در آب کمتر است «۰/۲۵». از این رو غلظت یون هیدرونیوم در محلول ۱ مولار آن کمتر می باشد. «۰/۲۵» ص ۲۳</p>
۰/۵	۱۰	<p>آ) این فلز به سرعت اکسید می شود ولی با اکسید شدن و تشکیل لایه چسبنده و متراکم <math>\text{Al}_2\text{O}_3</math> از ادامه اکسایش جلوگیری می شود به طوری که لایه های زیرین برای مدت طولانی دست نخورده باقی می ماند و استحکام خود را حفظ می کند. «۰/۵»</p> <p>ص ۶۱</p> <p>ب) زیرا شعاع یون برمید بیشتر از یون کلرید است. «۰/۲۵» بنابراین چگالی بار یون کلرید بیشتر از یون برمید است «۰/۲۵» ص ۸۰</p> <p>پ) زیرا این نمک ها با یون های کلسیم و منیزیم موجود در آب های سخت واکنش می دهند، «۰/۲۵» و از تشکیل رسوب و ایجاد لکه جلوگیری می کنند. «۰/۲۵» ص ۱۲</p> <p>ت) زیرا موادی که سبب گرفتگی این لوله ها و مجاری می شوند، خاصیت بازی دارند. «۰/۲۵» پس هیدروکلریک اسید در واکنش با این مواد فرآورده های محلول در آب یا گاز تولید می کند و لوله ها و مجاری باز می شوند. «۰/۲۵» ص ۳۱</p>
		«ادامه راهنما در صفحه سوم»



باسمه تعالی

مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه	تعداد صفحه: ۴	رشته: ریاضی و فیزیک - علوم تجربی	راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: شیمی ۳
ساعت شروع: ۸ صبح	تاریخ امتحان: ۱۳۹۹/۳/۱۹		پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه
مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی <a href="http://aee.medu.ir">http://aee.medu.ir</a>		دانش آموزان روزانه سراسر کشور در نوبت خرداد ماه سال ۱۳۹۹	

نمره	راهنمای تصحیح	ردیف
------	---------------	------

۰/۵	آ - شکل (۱) «۰/۲۵» ص ۸۲ ب - شکل (۲) «۰/۲۵» ص ۶۷	۱۸
۰/۵	پ - شکل (۲) «۰/۲۵» - زیرا با جابه جایی لایه ها، یون ها با هم نام کنار هم قرار میگیرند و دافعه ایجاد شده سبب در هم ریختن شبکه بلور می شود. «۰/۲۵» ص ۸۷	
۱	ص ۱۱۲ (۱) اتانول $C_2H_5OH$ «۰/۲۵» (۲) اتان $C_2H_6$ «۰/۲۵» (۳) کلرواتان $C_2H_5Cl$ «۰/۲۵» (۴) پلی اتن $(-CH_2-CH_2-)_n$ «۰/۲۵»	۱۹
۱	$۲۵۰\text{mLHCl(aq)} \times \frac{۰/۰۱\text{ mol HCl}}{۱\text{L HCl(aq)}} \times \frac{۱\text{ mol CO}_2}{۱\text{ mol HCl}} \times \frac{۲۲/۴\text{LCO}_2}{۱\text{ mol CO}_2} = ۵۶\text{ mLCO}_2$ «۰/۲۵» «۰/۲۵» «۰/۲۵» «۰/۲۵» ص ۳۶	۲۰
۲۴	جمع نمره خسته نباشید.	

همکار محترم ضمن عرض خدا قوت ؛ لطفاً برای پاسخ های درست بر پایه کتاب (به جز به کاربردن تناسب در حل مسایل عددی) نمره منظور فرمایید.

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
------	-------------------------	------

	توجه: استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است.													
۱/۵	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 ..... .	۱												
۱/۷۵	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 فرسورخ می توان برای شناسایی آلاینده هایی مانند کربن مونوکسید و اکسیدهای نیتروژن استفاده کرد. (پ) در واکنش « $2Cr^{2+}(aq) + Sn^{2+}(aq) \rightarrow 2Cr^{3+}(aq) + Sn(s)$ » نقش کاهنده را دارد. (ت) عدد اکسایش کربن در کلروفرم مایع ( $CHCl_3$ ) برابر ۳+ است.	۲												
۱/۲۵	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؟	۳												
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>نام اسید</th> <th>فرمول شیمیایی</th> <th>ثابت یونش اسید</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>هیدروسیانیک اسید</td> <td>HCN</td> <td><math>4 / 9 \times 10^{-10}</math></td> </tr> <tr> <td>هیدروفلوئوریک اسید</td> <td>HF</td> <td><math>5 / 9 \times 10^{-4}</math></td> </tr> <tr> <td>نیترو اسید</td> <td>HNO<sub>۲</sub></td> <td><math>4 / 5 \times 10^{-4}</math></td> </tr> </tbody> </table>	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>۲</sub>	$4 / 5 \times 10^{-4}$	
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>۲</sub>	$4 / 5 \times 10^{-4}$												
۱	pH 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. $\log 5 = 0.7$	۴												
	"ادامه سؤالات در صفحه دوم"													

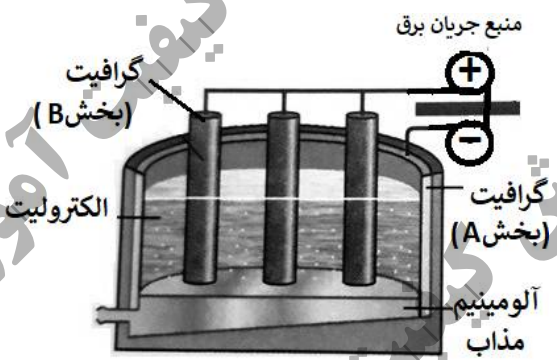
سؤالات امتحان: شیمی ۳	رشته: ریاضی - فیزیک و علوم تجربی	ساعت شروع: ۸ صبح	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه
نام و نام خانوادگی:	پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	تاریخ امتحان: ۱۴۰۰/۲/۲۹	تعداد صفحه: ۴
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزادسراسر کشور در نوبت خردادماه سال ۱۴۰۰		مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی <a href="http://aee.medu.ir">http://aee.medu.ir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

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

۲/۷۵	<p>۵ 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> 
۱/۵	<p>۶ 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> 
۱/۲۵	<p>۷ 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"	

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
------	-------------------------	------

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 پرسش های 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 می کند؟ 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 الکتروود کاهش می یابد؟</p>	۱/۵
۱۰	<p>با توجه به شکل زیر که مربوط به فرآیند هال برای تولید آلومینیوم است به پرسش ها پاسخ دهید.</p>  <p>(آ) این فرآیند در چه نوع سلولی «گالوانی - الکترولیتی» انجام می شود؟ چرا؟</p> <p>(ب) تعیین کنید کدام بخش گرافیتی «A یا B»، نقش آند این سلول را ایفا می کند؟ چرا؟</p> <p>(پ) واکنش کلی این سلول را کامل کنید. (موازنه واکنش الزامی نیست).</p> $2\text{Al}_2\text{O}_3(\text{s}) + 3\text{C}(\text{l}) \rightarrow \dots + \dots$	۱/۵
۱۱	<p>با توجه به واکنش زیر که نوعی پاک کننده پودری را نشان می دهد به سوالات پاسخ دهید.</p> <p>فرآورده های دیگر + گاز A → آب + مخلوط آلومینیم و سدیم هیدروکسید</p> <p>(آ) نام گاز A را بنویسید.</p> <p>(ب) آیا این پودر پاک کننده خورنده است؟ دلیل بنویسید.</p> <p>(پ) تولید گاز چگونه قدرت پاک کنندگی این مخلوط را افزایش می دهد؟ توضیح دهید.</p>	۱/۲۵
۱۲	<p>آنتالپی فروپاشی شبکه یونی منیزیم فلوئورید (MgF<sub>۲</sub>(s)) برابر با ۲۹۶۵ kJmol<sup>-۱</sup> است . کدام مورد ، معادله واکنش فروپاشی ΔH این ترکیب را به درستی نشان می دهد؟ دلایل انتخاب خود را بنویسید.</p> <p>I) <math>\text{MgF}_2(\text{s}) + 2965\text{kJ} \rightarrow \text{Mg}(\text{s}) + \text{F}_2(\text{g})</math></p> <p>II) <math>\text{MgF}_2(\text{s}) + 2965\text{kJ} \rightarrow \text{Mg}^{2+}(\text{g}) + 2\text{F}^{-}(\text{g})</math></p> <p>III) <math>\text{MgF}_2(\text{g}) \rightarrow \text{Mg}^{2+}(\text{g}) + 2\text{F}^{-}(\text{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
------	-------------------------	------

۱	<p>با توجه به جدول زیر پاسخ دهید.</p> <p>(آ) نسبت باربه شعاع را، برای یون <math>O^{2-}</math> را محاسبه کنید؟</p> <p>(ب) نیروی جاذبه میان کدام کاتیون با کدام آنیون از همه ضعیف تر است؟ چرا؟</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>کاتیون</th> <th>شعاع (pm)</th> <th>آنیون</th> <th>شعاع (pm)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><math>Na^+</math></td> <td>۱۰۲</td> <td><math>O^{2-}</math></td> <td>۱۴۰</td> </tr> <tr> <td><math>K^+</math></td> <td>۱۳۸/۱</td> <td><math>S^{2-}</math></td> <td>۱۸۴</td> </tr> </tbody> </table>	کاتیون	شعاع (pm)	آنیون	شعاع (pm)	$Na^+$	۱۰۲	$O^{2-}$	۱۴۰	$K^+$	۱۳۸/۱	$S^{2-}$	۱۸۴
	کاتیون	شعاع (pm)	آنیون	شعاع (pm)										
$Na^+$	۱۰۲	$O^{2-}$	۱۴۰											
$K^+$	۱۳۸/۱	$S^{2-}$	۱۸۴											
۱۳	<p>با توجه به نمودار زیر که درصد مولی <math>AB_2(g)</math> را برای سامانه تعادلی زیر در فشار ثابت نشان می دهد، به سوالات پاسخ دهید. <math>A_2(g) + 2B_2(g) \rightleftharpoons 2AB_2(g)</math></p> <p>(آ) با افزایش دما درصد مولی <math>AB_2(g)</math> در سامانه چه تغییری می کند؟</p> <p>(ب) این واکنش گرماده است یا گرماگیر؟ چرا؟</p> <p>(پ) مقدار ثابت تعادل آن در سه دمای ۲۵، ۲۰۰ و ۴۰۰ درجه سلسیوس به صورت زیر است.</p> <p><math>K_1 = 6/2 \times 10^{-4}</math> ، <math>K_2 = 0/65</math> ، <math>K_3 = 6/0 \times 10^5</math></p> <p>کدام یک ، ثابت تعادل را در دمای اتاق نشان می دهد؟ دلیل بنویسید.</p>													

۱ H ۱/۰۰۸											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 جدول تناوبی عنصرها

عدد اتمی ۶

C

جرم اتمی میانگین ۱۲/۰۱

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://aee.medu.ir	
ردیف	راهنمای تصحیح	نمره

۱	<p>(آ) کاهش (۰/۲۵) - افزایش (۰/۲۵) ص ۹۷</p> <p>(ب) یونی (۰/۲۵) ص ۸۷</p> <p>(ب) شاره یونی (۰/۲۵) ص ۷۶</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>(\text{Sn}^{2+})</math> نقش اکسنده را دارد. (۰/۲۵) ص ۴۱</p> <p>(ت) نادرست (۰/۲۵) عدد اکسایش کربن در کلروفرم مایع <math>(\text{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 ۲۷</p>	۰/۵ ۰/۵ ۰/۲۵
۴	<p>ص ۳۵</p> $\underbrace{[\text{H}^+] = 10^{-\text{pH}} \xrightarrow{\text{pH}=\frac{5}{3}} [\text{H}^+] = 10^{-5/3} = 10^{-6} \times 10^{1/7} = 5 \times 10^{-6} \text{ mol.L}^{-1}}_{(0/25)}$ $\underbrace{[\text{H}^+][\text{OH}^-] = 10^{-14} \Rightarrow [\text{OH}^-] = \frac{10^{-14}}{5 \times 10^{-6}} = 2 \times 10^{-9} \text{ mol.L}^{-1}}_{(0/25)}$	۱
۵	<p>(آ) اتیلن گلیکول (۰/۲۵) - ترفتالیک اسید (۰/۲۵) ص ۱۱۳</p> <p>(ب) <math>\text{SiO}_2(\text{s})</math> (۰/۲۵) - زیرا سیلیس یک جامد کوالانسی است (۰/۲۵) اما <math>\text{CO}_2(\text{s})</math> یک جامد مولکولی است (۰/۲۵) ص ۶۹</p> <p>(پ) آهن گالوانیزه (۰/۲۵) - چون پتانسیل کاهش 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> $\underbrace{\text{Li}_2\text{O}(\text{s}) + \text{H}_2\text{O}(\text{l})}_{(0/25)} \rightarrow \underbrace{2\text{Li}^+(\text{aq}) + 2\text{OH}^-(\text{aq})}_{(0/25)}$ <p>(پ) آبی (۰/۲۵) - رنگ کاغذ pH در محلول بازی آبی می شود. (۰/۲۵) 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) 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://aee.medu.ir	
ردیف	راهنمای تصحیح	نمره

۸	ص ۲۸	$[H^+] = M \cdot \alpha = 0.05 \times \frac{2}{100} = 10^{-3} \text{ mol.L}^{-1}$ (۰/۲۵)	$pH = -\log [H^+] \Rightarrow pH = -\log 10^{-3} = 3$ (۰/۲۵)	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) $E^\circ = 0.8 - (-2/37) = +3/17V$ (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 باتری متصل است. (۰/۲۵) پ) Al (۰/۲۵) و CO <sub>۲</sub> (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 راتسهیل 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) $\frac{\text{بار یون}}{\text{شعاع یون}} = \frac{2}{140} = 0.014$ (۰/۲۵) ب) K <sup>+</sup> با S <sup>۲-</sup> (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 <sub>۲</sub> (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 فرماید.

سؤالات امتحان: شیمی ۳	رشته: ریاضی فیزیک - علوم تجربی	تعداد صفحه: ۴	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه
نام و نام خانوادگی:	پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	تاریخ امتحان: ۱۴۰۱/۳/۷	ساعت شروع: ۸ صبح
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزادسراسر کشور در نوبت خرداد ماه سال ۱۴۰۱		مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir	

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

	<p><b>توجه:</b> استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است.</p>		
۱	<p>در هر مورد واژه مناسب را انتخاب کرده و در پاسخ نامه بنویسید.</p> <p>(آ) عنصرهای دسته «<math>\frac{p}{d}</math>» جدول دوره‌ای همگی فلزند.</p> <p>(ب) سازنده اصلی برخی لوازم پلاستیکی «<b>پلی اتن</b>» است. <b>کلرواتان</b></p> <p>(پ) لیتیم اکسید (<math>Li_2O</math>) در آب «<b>اسید باز</b>» آرنیوس بوده و کاغذ pH در این محلول «<b>آبی سرخ</b>» است.</p> <p>(ت) دریای الکترونی عاملی است که چیدمان کاتیون‌ها را در شبکه بلوری «<b>فلزها ترکیبات یونی</b>» حفظ می‌کند.</p> <p>(ث) با افزایش دمای یک سامانه تعادلی، واکنش در جهت «<b>مصرف تولید</b>» گرما پیش می‌رود و اگر این واکنش گرماگیر باشد، ثابت تعادل «<b>کاهش افزایش</b>» می‌یابد.</p>	۱/۷۵	
۲	<p>درستی یا نادرستی هر یک از عبارات‌های زیر را مشخص کنید. شکل درست عبارات‌های <b>فادریست</b> را بنویسید.</p> <p>(آ) یک جعبه <b>سیاه‌رنگ</b>، همه طول موج‌های مرئی را بازتاب می‌کند.</p> <p>(ب) مخلوط آب و روغن و صابون یک <b>کلوئید</b> پایدار را تشکیل می‌دهد.</p> <p>(پ) در مبدل کاتالیستی خودروهای <b>بنزینی</b> با ورود آمونیاک، گازهای <math>NO</math> و <math>NO_2</math> به گاز نیتروژن تبدیل می‌شوند.</p> <p>(ت) شیمی‌دان‌ها برای اندازه‌گیری پتانسیل استاندارد (<math>E^\circ</math>) نیم‌سلول‌ها، از محلول‌های الکترولیتی با <b>غلظت ۰/۱ مولار</b> استفاده می‌کنند.</p>	۱/۷۵	
۳	<p>نقشه پتانسیل رو به رو مربوط به مولکول یک مایع است. <b>توضیح دهید</b> آیا با نزدیک کردن میله شیشه‌ای باردار به باریکه این مایع می‌توان آن را از راستای حرکت خود منحرف نمود؟</p>		۰/۷۵
۴	<p>اگر درصد یونش در محلولی از استیک اسید (<math>CH_3COOH</math>) برابر با <math>\frac{3}{2}\%</math> و غلظت یون هیدرونیوم در آن <math>10^{-2} \times \frac{1}{92}</math> مول برلیتر باشد.</p> <p>(آ) معادله یونش این اسید را بنویسید.</p> <p>(ب) غلظت محلول را <b>محاسبه کنید</b>.</p>	۱	
	"ادامه سوالات در صفحه دوم"		

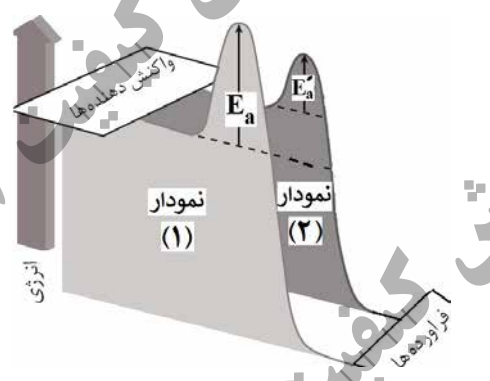
سؤالات امتحان: شیمی ۳	رشته: ریاضی فیزیک - علوم تجربی	تعداد صفحه: ۴	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه
نام و نام خانوادگی:	پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	تاریخ امتحان: ۱۴۰۱/۳/۷	ساعت شروع: ۸ صبح
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزادسراسر کشور در نوبت خرداد ماه سال ۱۴۰۱		مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir	

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

۱/۲۵	<p>با توجه به نیم واکنش های داده شده، به پرسش های زیر پاسخ دهید.</p> $\text{Cu}^{2+}(\text{aq}) + 2\text{e}^{-} \longrightarrow \text{Cu}(\text{s}) \quad E^{\circ} = +0.34 \text{ V} \quad \text{Ag}^{+}(\text{aq}) + \text{e}^{-} \longrightarrow \text{Ag}(\text{s}) \quad E^{\circ} = +0.80 \text{ V}$ <p>(آ) در سلول گالوانی مس-نقره، کدام فلز نقش آند را ایفا می کند؟ چرا؟</p> <p>(ب) در این سلول گالوانی با گذشت زمان جرم کدام تیغه افزایش می یابد؟</p> <p>(پ) emf این سلول را حساب کنید.</p>	۵												
۱	<p>با توجه به واکنش زیر به پرسش ها پاسخ دهید.</p> $\text{CH}_2 = \text{CH}_2 + \text{اکسنده} \longrightarrow \begin{array}{c} \text{H} \quad \text{C} - \text{C} \quad \text{H} \\   \quad \quad   \\ \text{OH} \quad \text{OH} \end{array}$ <p>(آ) نام ترکیب (a) را بنویسید.</p> <p>(ب) اکسنده مناسب این واکنش چیست؟</p> <p>(پ) عدد اکسایش اتم کربن ستاره دار را به دست آورید.</p>	۶												
۱/۲۵	<table border="1"> <thead> <tr> <th>یون</th> <th>شعاع (pm)</th> <th>نسبت بار به شعاع</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Mg<sup>2+</sup></td> <td>۷۲</td> <td><math>2 / 77 \times 10^{-2}</math></td> </tr> <tr> <td>Na<sup>+</sup></td> <td>۱۰۲</td> <td>.....</td> </tr> <tr> <td>F<sup>-</sup></td> <td>۱۳۳</td> <td><math>7 / 5 \times 10^{-2}</math></td> </tr> </tbody> </table> <p>با توجه به جدول زیر به پرسش ها پاسخ دهید.</p> <p>(آ) نسبت بار به شعاع یون Na<sup>+</sup> را حساب کنید.</p> <p>(ب) آنتالپی فروپاشی شبکه منبجیم فلوئورید (MgF<sub>2</sub>) بیشتر است یا سدیم فلوئورید (NaF)؟ چرا؟</p>	یون	شعاع (pm)	نسبت بار به شعاع	Mg <sup>2+</sup>	۷۲	$2 / 77 \times 10^{-2}$	Na <sup>+</sup>	۱۰۲	.....	F <sup>-</sup>	۱۳۳	$7 / 5 \times 10^{-2}$	۷
یون	شعاع (pm)	نسبت بار به شعاع												
Mg <sup>2+</sup>	۷۲	$2 / 77 \times 10^{-2}$												
Na <sup>+</sup>	۱۰۲	.....												
F <sup>-</sup>	۱۳۳	$7 / 5 \times 10^{-2}$												
۱/۲۵	<p>در سامانه تعادلی <math>\Delta H &gt; 0</math> <math>2\text{SO}_3(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{SO}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g})</math> حجم ظرف را در دمای ثابت از ۷ لیتر به ۲ لیتر کاهش می دهیم. در تعادل جدید هر یک از موارد زیر نسبت به تعادل اولیه چه تغییری می کند؟ چرا؟</p> <p>(آ) تعداد مول های SO<sub>3</sub>(g)</p> <p>(ب) مقدار ثابت تعادل (K)</p>	۸												
۲	<p>دلیل هر یک از عبارات های زیر را بنویسید.</p> <p>(آ) مخلوط مس (II) سولفات و آب پخش نور ندارد.</p> <p>(ب) در ساخت مته ها و ابزار برش شیشه از الماس استفاده می شود.</p> <p>(پ) NaCl نسبت به N<sub>2</sub> در گستره دمایی بیشتری به حالت مایع است.</p> <p>(ت) بر خلاف حلبی از آهن گالوانیزه نمی توان برای ساختن ظروف بسته بندی مواد غذایی استفاده نمود.</p>	۹												
	"ادامه سوالات در صفحه سوم"													

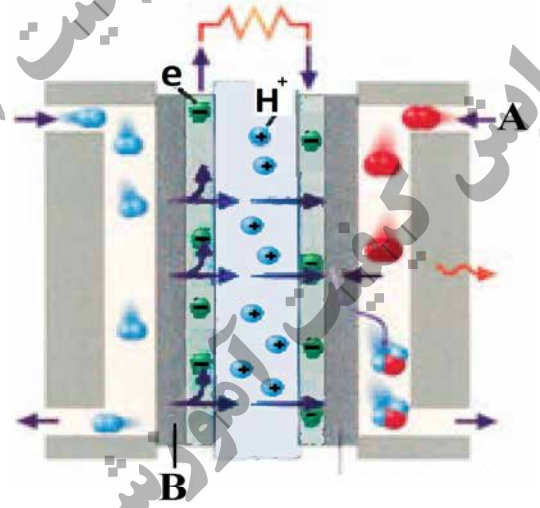
سؤالات امتحان: شیمی ۳	رشته: ریاضی فیزیک - علوم تجربی	تعداد صفحه: ۴	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه
نام و نام خانوادگی:	پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	تاریخ امتحان: ۱۴۰۱/۳/۷	ساعت شروع: ۸ صبح
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزادسراسر کشور در نوبت خرداد ماه سال ۱۴۰۱		مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir	

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

۱۰	<p>با توجه به واکنش‌های زیر به پرسش‌ها پاسخ دهید.</p> <p>a) <math>Zn(s) + Cd^{2+}(aq) \rightarrow Zn^{2+}(aq) + Cd(s)</math></p> <p>b) <math>Cd(s) + Pt^{2+}(aq) \rightarrow Cd^{2+}(aq) + Pt(s)</math></p> <p>c) <math>Zn(s) + Mg^{2+}(aq) \rightarrow</math> انجام نمی‌شود</p> <p>(آ) گونه‌های اکسنده و کاهنده را در واکنش «a» مشخص کنید.</p> <p>(ب) آیا با قرار دادن تیغه پلاتینی (Pt) درون محلولی از یون‌های منیزیم (<math>Mg^{2+}</math>) واکنش انجام می‌شود؟ چرا؟</p>	۱/۲۵										
۱۱	<p>شکل زیر نمودار انرژی - پیشرفت یک واکنش را در حضور کاتالیزگر و بدون کاتالیزگر نشان می‌دهد. با توجه به آن به پرسش‌ها پاسخ دهید.</p>  <p>(آ) تعیین کنید این واکنش گرماده است یا گرماگیر؟ چرا؟</p> <p>(ب) کدام نمودار مربوط به انجام واکنش در حضور کاتالیزگر است؟ چرا؟</p>	۱										
۱۲	<p>با توجه به پاک‌کننده‌های داده شده به پرسش‌ها پاسخ دهید.</p> <p>(آ) کدام یک پاک‌کننده غیر صابونی است؟</p> <p>(ب) تعیین کنید هر یک از بخش‌های «۱» و «۲» در پاک‌کننده (B) آب‌دوست است یا آب‌گریز؟</p> <p>(پ) برای بازکردن لوله فاضلابی که با اسیدهای چرب مسدود شده، کدام پاک‌کننده مناسب تر است؟ چرا؟</p> <table border="1" data-bbox="243 1260 779 1659"> <thead> <tr> <th>پاک‌کننده</th> <th>فرمول ساختاری پاک‌کننده</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A</td> <td>HCl</td> </tr> <tr> <td>B</td> <td><math>\underbrace{C_{17}H_{35}}_{\text{بخش (1)}} - \underbrace{COO^-K^+}_{\text{بخش (2)}}</math></td> </tr> <tr> <td>C</td> <td>NaOH</td> </tr> <tr> <td>D</td> <td><math>C_{12}H_{25} - C_6H_5 - SO_3^-Na^+</math></td> </tr> </tbody> </table>	پاک‌کننده	فرمول ساختاری پاک‌کننده	A	HCl	B	$\underbrace{C_{17}H_{35}}_{\text{بخش (1)}} - \underbrace{COO^-K^+}_{\text{بخش (2)}}$	C	NaOH	D	$C_{12}H_{25} - C_6H_5 - SO_3^-Na^+$	۱/۵
پاک‌کننده	فرمول ساختاری پاک‌کننده											
A	HCl											
B	$\underbrace{C_{17}H_{35}}_{\text{بخش (1)}} - \underbrace{COO^-K^+}_{\text{بخش (2)}}$											
C	NaOH											
D	$C_{12}H_{25} - C_6H_5 - SO_3^-Na^+$											
۱۳	<p>pH محلول بازی BOH برابر ۱۳ است، غلظت یون هیدرونیوم و یون هیدروکسید را در این محلول محاسبه کنید.</p>	۱										
	ادامه سوالات در صفحه چهارم "											

سؤالات امتحان: شیمی ۳	رشته: ریاضی فیزیک - علوم تجربی	تعداد صفحه: ۴	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه
نام و نام خانوادگی:	پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	تاریخ امتحان: ۱۴۰۱/۳/۷	ساعت شروع: ۸ صبح
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزادسراسر کشور در نوبت خرداد ماه سال ۱۴۰۱		مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir	

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

۱۴	<p>با توجه به جدول داده شده به پرسش‌ها پاسخ دهید.</p> <p>(آ) باران اسیدی حاوی کدام اسیدها است؟</p> <p>(ب) در شرایط یکسان، محلول کدام اسید رسانایی الکتریکی کمتری دارد؟ چرا؟</p> <p>(پ) در دمای اتاق سرعت واکنش یک قطعه نوار منیزیم با ۱۰۰ میلی لیتر محلول ۰/۱ مولار کدام اسید (HCOOH یا HNO<sub>3</sub>) بیشتر خواهد بود؟ چرا؟</p>	۱/۷۵
۱۵	<p>شکل زیر یک سلول سوختی (هیدروژن - اکسیژن) را نشان می‌دهد. با توجه به آن به پرسش‌ها پاسخ دهید.</p>  <p>(آ) این فرآیند در چه سلولی (گالوانی یا الکترولیتی) انجام می‌شود؟ چرا؟</p> <p>(ب) به جای «A و B» واژه توصیفی یا نماد شیمیایی مناسب قرار دهید.</p> <p>(پ) فرآورده نهایی در این سلول سوختی چیست؟</p> <p>(ت) یک چالش در کاربرد این سلول سوختی را بنویسید.</p>	۱/۵
۲۰	جمع نمره	پیروز باشید.

۱ H ۱/۰۰۸	<p>راهنمای جدول تناوبی عناصرها</p> <p>عدد اتمی: ۶</p> <p>C</p> <p>جرم اتمی میانگین: ۱۲/۰۱</p>																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

تعداد صفحه: ۳		رشته: ریاضی فیزیک - علوم تجربی	راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: شیمی ۳
ساعت شروع: ۸ صبح		تاریخ امتحان: ۱۴۰۱/۳/۷	پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه
مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir		دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت خرداد ماه سال ۱۴۰۱	
ردیف	راهنمای تصحیح		نمره
۱	آ) d (۰/۲۵) (ص ۸۷) (ب) پلی اتن (۰/۲۵) (ص ۱۱۲) (پ) باز (۰/۲۵) - آبی (۰/۲۵) (ص ۱۶)	ت) فلزها (۰/۲۵) (ص ۸۲) (ث) مصرف (۰/۲۵) - افزایش (۰/۲۵) (ص ۱۰۶)	۱/۷۵
۲	آ) نادرست (۰/۲۵) یک جعبه سفید رنگ، همه طول موج‌های مرئی را بازتاب می‌کند. (۰/۲۵) (ص ۸۳)	ب) درست (۰/۲۵) (ص ۷)	۰/۵
	پ) نادرست (۰/۲۵) در مبدل کاتالیستی خودروهای دیزلی با ورود آمونیاک، گازهای NO و NO <sub>۲</sub> به گاز نیتروژن تبدیل می‌شوند. (۰/۲۵) (ص ۱۰۰)		۰/۲۵
	ت) نادرست (۰/۲۵) شیمی دان‌ها برای اندازه‌گیری پتانسیل استاندارد (E°) نیم‌سلول‌ها، از محلول‌های الکترولیتی با غلظت ۱ مولار استفاده می‌کنند. (۰/۲۵) (ص ۴۷)		۰/۵
۳	بله (۰/۲۵) زیرا این مایع دارای مولکول‌های قطبی است و توزیع الکترون‌ها بر روی اتم‌های آن یکنواخت نیست (یا تراکم بار الکتریکی بر روی اتم‌های آن یکسان نیست). (۰/۲۵) (ص ۷۵)		۰/۷۵
۴	آ) $\text{CH}_3\text{COOH}(\text{aq}) \rightleftharpoons \text{H}^+(\text{aq}) + \text{CH}_3\text{COO}^-(\text{aq})$ (۰/۵)	ب)	۰/۵
	$\text{درصد یونش} = \frac{[\text{H}^+]}{[\text{CH}_3\text{COOH}]} \times 100 \rightarrow 3/2 = \frac{1/92 \times 10^{-2}}{[\text{CH}_3\text{COOH}]} \times 100 \rightarrow \frac{[\text{CH}_3\text{COOH}]}{(\text{۰/۲۵})} = 0/6 \text{ mol.L}^{-1}$		۰/۵
		ص ۱۹	
۵	آ) مس (۰/۲۵) پتانسیل کاهش‌دهنده استاندارد آن کوچک‌تر بوده و تمایل آن به اکسید شدن بیشتر است. (۰/۲۵)	ب) نقره (۰/۲۵)	۰/۵
	پ) $\text{emf} = E_c^\circ - E_a^\circ \Rightarrow \text{emf} = +0/80 - (0/34) = 0/46 \text{ V}$ (۰/۵)	ص ۴۴ تا ۴۷	۰/۵
۶	آ) اتیلن گلیکول (۰/۲۵) (ب) محلول آبی و رقیق پتاسیم پرمنگنات (۰/۵) (پ) «-۱» (۰/۲۵) ص ۱۱۶		۱
۷	آ)		۰/۵
	$\text{نسبت بار به شعاع} = \frac{1}{1.02} = \frac{9/8 \times 10^{-3}}{(\text{۰/۲۵})}$		
	ب) (MgF <sub>۲</sub> ) (۰/۲۵) زیرا چگالی بار یون منیزیم بیشتر از یون سدیم است و شبکه آن دشوارتر فروپاشیده می‌شود. (۰/۵) ص ۷۸ تا ۸۰		۰/۷۵
	"ادامه راهنمای تصحیح در صفحه دوم"		



تعداد صفحه: ۳		رشته: ریاضی فیزیک - علوم تجربی	راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: شیمی ۳
ساعت شروع: ۸ صبح		تاریخ امتحان: ۱۴۰۱/۳/۷	پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه
مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی <a href="http://aee.medu.ir">http://aee.medu.ir</a>		دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت خرداد ماه سال ۱۴۰۱	
نمره	راهنمای تصحیح		ردیف
۰/۷۵	<p>آ) تعداد مول <math>SO_3(g)</math> افزایش می‌یابد (۰/۲۵) - با کاهش حجم، فشار افزایش یافته (۰/۲۵) و طبق اصل لوشاتلیه واکنش در جهت شمار مول‌های گازی کمتر پیش می‌رود. (۰/۲۵)</p>		۸
۰/۵	<p>ب) مقدار ثابت تعادل <math>K</math> تغییر نمی‌کند (۰/۲۵) - زیرا ثابت تعادل <math>K</math> فقط به دما بستگی دارد (یا دما ثابت است). (۰/۲۵) (ص ۶۳)</p>		
۰/۵	<p>آ) زیرا مخلوط این دو ماده، محلول است (۰/۲۵) و اندازه ذرات تشکیل‌دهنده آنها به قدر کافی بزرگ نیست که توانایی پخش نور را داشته باشند. (۰/۲۵) ص ۷</p>		۹
۰/۵	<p>ب) الماس جامد کووالانسی است (۰/۲۵) و در سرتاسر ساختار آن اتم‌های کربن با پیوند اشتراکی به هم متصل‌اند. این ساختار، سخت و برای برش شیشه مناسب است. (۰/۲۵) ص ۷۰</p>		
۰/۵	<p>پ) زیرا تفاوت بین نقاط ذوب و جوش آن بیشتر (۰/۲۵) و نیروهای جاذبه میان ذره‌های سازنده آن قوی‌تر است. (۰/۲۵) ص ۷۶</p>		
۰/۵	<p>ت) زیرا روی برخلاف قلع با مواد غذایی واکنش می‌دهد و باعث فساد و مسمومیت مواد غذایی می‌شود. (۰/۵) ص ۵۹</p>		
۰/۵	<p>آ) <math>Cd^{2+}</math>: اکسنده (۰/۲۵) <math>Zn</math>: کاهنده (۰/۲۵) ص ۴۲</p>		۱۰
۰/۷۵	<p>ب) خیر (۰/۲۵) زیرا قدرت کاهندگی فلز پلاتین (Pt) از فلز منیزیم (Mg) کمتر است. (۰/۵) ص ۴۳</p>		
۰/۵	<p>آ) گرماده (۰/۲۵) زیرا سطح انرژی فرآورده‌ها از واکنش‌دهنده‌ها پایین‌تر است. (۰/۲۵)</p>		۱۱
۰/۵	<p>ب) نمودار (۲) (۰/۲۵) زیرا کاتالیزگر انرژی فعال‌سازی را کاهش می‌دهد. (۰/۲۵) ص ۹۶ تا ۹۷</p>		
۰/۲۵	<p>آ) پاک‌کننده D (۰/۲۵) ص ۱۰</p>		۱۲
۰/۵	<p>ب) بخش ۱: آب‌گریز (۰/۲۵) بخش ۲: آب‌دوست (۰/۲۵) ص ۶</p>		
۰/۷۵	<p>پ) پاک‌کننده C یا NaOH (۰/۲۵) زیرا سبب خنثی شدن اسید چرب می‌شود (۰/۲۵) در ضمن با اسید چرب صابون تولید می‌کند و خود پاک‌کننده است. (۰/۲۵) ص ۳۱</p>		
"ادامه راهنمای تصحیح در صفحه سوم"			

تعداد صفحه: ۳		رشته: ریاضی فیزیک - علوم تجربی	راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: شیمی ۳
ساعت شروع: ۸ صبح		تاریخ امتحان: ۱۴۰۱/۳/۷	پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه
مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی <a href="http://aee.medu.ir">http://aee.medu.ir</a>		دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت خرداد ماه سال ۱۴۰۱	
نمره	راهنمای تصحیح		ردیف
۱	$\underbrace{[H^+] = 10^{-pH}}_{(۰/۲۵)} \Rightarrow \underbrace{[H^+] = 10^{-13}}_{(۰/۲۵)}$ <p style="text-align: center;">ص ۲۵ تا ۲۸</p> $\underbrace{[H^+][OH^-]}_{(۰/۲۵)} = 10^{-14} \Rightarrow \underbrace{[OH^-]}_{(۰/۲۵)} = \frac{10^{-14}}{10^{-13}} = \underbrace{0/1 \text{ mol.L}^{-1}}_{(۰/۲۵)}$		۱۳
۰/۵	<p>(آ) <math>H_2SO_4</math> (۰/۲۵) و <math>HNO_3</math> (۰/۲۵)</p> <p>(ب) <math>HCOOH</math> (۰/۲۵) - زیرا یک اسید ضعیف است (۰/۲۵) و در آب به طور کامل یونیده نمی شود. (۰/۲۵)</p> <p>(پ) <math>HNO_3</math> (۰/۲۵) - چون قدرت اسیدی بیشتری دارد. (۰/۲۵) ص ۲۳ تا ۲۴</p>		۱۴
۰/۷۵			
۰/۵			
۰/۵	<p>(آ) گالوانی (۰/۲۵) زیرا برای انجام آن نیاز به استفاده از باتری نیست (یا چون این واکنش به صورت خودبه خودی انجام می شود). (۰/۲۵)</p> <p>(ب) A: اکسیژن (۰/۲۵)      B: آند با کاتالیزگر (۰/۲۵)</p> <p>(پ) آب (۰/۲۵)</p> <p>(ت) تامین سوخت آن است (۰/۲۵) ص ۵۱ تا ۵۳</p>		۱۵
۰/۵			
۰/۵			
۰/۲۵			
۰/۲۵			
۲۰	جمع نمره		همکار گرامی خسته نباشید.

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.

ویژه خرداد ۱۴۰۲



## فیلم تحلیل سوالات امتحانات پایان ترم

برای دیدن فیلم حل نمونه سوالات بزن رو لینک زیر

مشاهده فیلم

تحلیل نمونه سوالات شیمی دوازدهم ریاضی