

سؤالات امتحان نهایی درس: شیمی ۳	رشته: ریاضی و فیزیک - علوم تجربی	پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه
نام و نام خانوادگی:	تاریخ امتحان: ۱۳۹۹/۶/۲	تعداد صفحه: ۵	ساعت شروع: ۸ صبح
دانش آموزان بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت شهریور 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) مجاز است.

۱/۵	<p>در هر مورد از بین دو واژه داده شده، واژه مناسب را انتخاب کرده و در پاسخ نامه بنویسید.</p> <p>(آ) واژه شیمیایی ماده مولکولی برای توصیف «<math>\frac{Cl_2(g)}{SiO_2(s)}</math>» به کار می رود.</p> <p>(ب) آب و عسل یک مخلوط «<math>\frac{\text{ممکن}}{\text{نا ممکن}}</math>» تشکیل می دهند، که توانایی پخش نور را «<math>\frac{\text{دارد}}{\text{ندارد}}</math>» دارد.</p> <p>(پ) انرژی لازم برای تولید قوطی های آلومینیومی از بازیافت قوطی های کهنه «<math>\frac{\text{کمتر}}{\text{بیشتر}}</math>» از انرژی لازم برای تهیه همان تعداد قوطی از فرآیند حال است.</p> <p>ت برای زدودن رسوب تشکیل شده بر روی دیواره سماور باید از یک پاک کننده «<math>\frac{\text{صابونی}}{\text{خورنده}}</math>» استفاده کرد که توانایی واکنش با آلاینده ها را «<math>\frac{\text{داشته باشد}}{\text{نداشته باشد}}</math>» داشته باشد.</p>	۱
۱/۷۵	<p>درستی یا نادرستی هر یک از عبارات های زیر را تعیین کرده و در صورت نادرست بودن شکل درست آن را بنویسید.</p> <p>(آ) گرافیت، تک لایه ای از گرافن است و یک گونه شیمیایی سه بعدی است.</p> <p>(ب) بازده اکسایش گاز هیدروژن در سلول سوختی، سه برابر بازدهی سوزاندن این گاز در موتور درون سوز است.</p> <p>(پ) رنگ کاغذ pH در محلول باریم اکسید (BaO) قرمز است زیرا این ماده اسید آرنیوس است.</p>	۲
۱/۵	<p>شکل زیر فرمول ساختاری نوعی پاک کننده را نشان می دهد با توجه به آن به پرسش ها پاسخ دهید.</p> <p>(آ) این پاک کننده صابونی است یا غیر صابونی؟ چرا؟</p> <p>(ب) آیا این پاک کننده در آب سخت خاصیت پاک کنندگی خود را حفظ می کند؟ چرا؟</p> <p>(پ) تعیین کنید کدام یک از بخش های «A یا B» آب گریز است. چرا؟</p> <div style="text-align: center;"> <p>بخش B: <math>CH_3</math> (CH<sub>2</sub>)<sub>n</sub></p> <p>بخش A: <math>SO_3^- Na^+</math></p> </div>	۳
«ادامه سوال ها در صفحه دوم»		

سؤالات امتحان نهایی درس: شیمی ۳	رشته: ریاضی و فیزیک - علوم تجربی	پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه
نام و نام خانوادگی:	تاریخ امتحان: ۱۳۹۹/۶/۲	تعداد صفحه: ۵	ساعت شروع: ۸: صبح
دانش آموزان بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت شهریور ماه سال ۱۳۹۹		مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir	

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

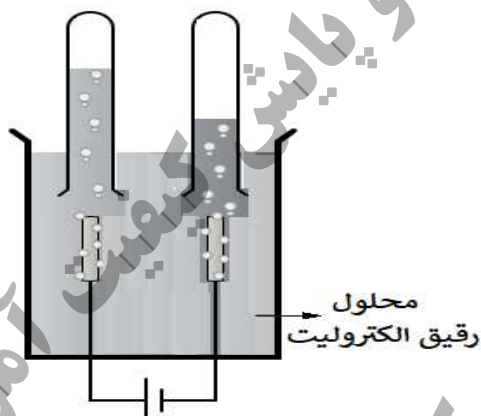
۴	<p>اگر در محلول ۰/۰۰۵ مولار استیک اسید (<math>\text{CH}_3\text{COOH}</math>) غلظت یون هیدرونیوم برابر با <math>3 \times 10^{-4}</math> مول برلیتر باشد.</p> <p>(آ) pH این محلول را محاسبه نمایید. (<math>\log 3 = 0.47</math>)</p> <p>(ب) معادله یونش استیک اسید را بنویسید.</p> <p>(پ) درصد یونش را در این محلول بدست آورید.</p>	۱/۵
۵	<p>با توجه به نقشه های پتانسیل الکتروستاتیکی زیر، به پرسش ها پاسخ دهید.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>(۱)</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>(۲)</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>(۳)</p> </div> </div> <p>(آ) گشتاور دو قطبی کدام مولکول (ها) را می توان برابر با صفر در نظر گرفت؟ دلیل بنویسید.</p> <p>(ب) در نقشه پتانسیل الکتروستاتیکی رنگ آبی نشان دهنده چیست؟</p> <p>(پ) کدام شکل می تواند نشان دهنده مولکول «<math>\text{SO}_3</math>» باشد؟</p>	۱/۲۵
۶	<p>شکل روبه رو آبکاری یک قاشق فولادی را با فلز مس نشان می دهد.</p> <p>(آ) قاشق نقش کدام الکترود (کاتد یا آند) را دارد؟</p> <p>(ب) در این فرایند، از محلول کدام نمک مس II سولفات یا نقره نیترات، به عنوان الکترولیت استفاده می کنیم؟ دلیل بنویسید.</p> <p>(پ) تیغه مسی به کدام قطب باتری متصل است؟</p>	۱
۷	<p>دلیل هر یک از عبارتهای زیر را بنویسید.</p> <p>(آ) چگالی الماس بیشتر از چگالی گرافیت است.</p> <p>(ب) سیلیسیم کربید (<math>\text{SiC}</math>) در تهیه سنباده به کار می رود.</p> <p>(پ) در یک سامانه تعادلی مقدار واکنش دهنده(ها) و فراورده(ها) در سامانه ثابت می ماند.</p> <p>(ت) به جای رها کردن یا دفن کردن پسماندهای الکترونیکی (مانند تلفن و باتری های لیتیومی)، باید آنها را بازیافت کرد.</p>	۲
	«ادامه سوالها در صفحه سوم»	

سؤالات امتحان نهایی درس: شیمی ۳	رشته: ریاضی و فیزیک - علوم تجربی	پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه
نام و نام خانوادگی:	تاریخ امتحان: ۱۳۹۹/۶/۲	تعداد صفحه: ۵	ساعت شروع: ۸ صبح
دانش آموزان بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت شهریور ماه سال ۱۳۹۹		مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir	

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

۸	اگر در ۲۰۰ میلی لیتر از یک محلول در دمای اتاق ۰/۰۵ مول پتاسیم هیدروکسید (KOH) وجود داشته باشد. غلظت هر یک از یون های هیدروکسید (OH <sup>-</sup> ) و هیدرونیوم (H <sub>3</sub> O <sup>+</sup> ) را در این محلول محاسبه کنید. (۱ mol KOH = ۵۶g KOH)	۱/۵
---	--	-----

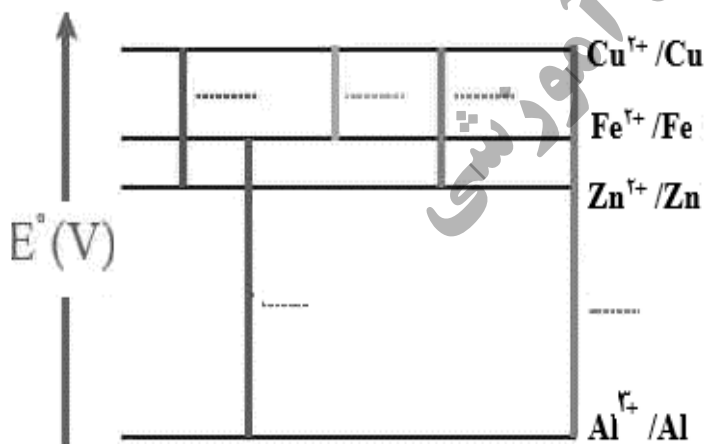
۹	با توجه به شکل مقابل که برقکافت آب را نشان می دهد، به پرسش ها پاسخ دهید. (آ) تعیین کنید این فرایند در چه نوع سلولی (گالوانی یا الکترولیتی) انجام می شود؟ چرا؟ (ب) با وارد کردن نماد الکترون (e <sup>-</sup> ) در هر نیم واکنش زیر مشخص کنید کدام نیم واکنش، آندی و کدام کاتدی است؟ (موازنه نیم واکنش ها الزامی نیست.) $H_2O(l) \rightarrow O_2(g) + H^+(aq)$ $H_2O(l) \rightarrow H_2(g) + OH^-(aq)$	۱/۵
---	---	-----



۱۰	با توجه به جدول زیر به پرسش ها پاسخ دهید. (آ) کدام ماده در گستره دمایی کمتری به حالت مایع است؟ چرا؟ (ب) نیروی جاذبه میان ذرات سازنده در کدام ماده قویتر است؟	۱
----	--	---

ماده	نقطه ذوب	نقطه جوش
A	-۲۰۷	-۱۹۶
B	-۸۳	۱۹
C	۸۰۱	۱۴۱۳

۱۱	در نمودار زیر هر خط نشان دهنده یک سلول گالوانی تشکیل شده از دو فلز است با توجه به آن پاسخ دهید. $E^\circ(Fe^{2+}/Fe) = -0/۴۴$ $E^\circ(Zn^{2+}/Zn) = -0/۷۶$ $E^\circ(Al^{3+}/Al) = -1/۶۶$ $E^\circ(Cu^{2+}/Cu) = +0/۳۴$ (آ) بدون محاسبه بیان کنید کدام سلول گالوانی می تواند بیشترین ولتاژ را ایجاد کند؟ چرا؟ (ب) نیروی الکتروموتوری emf سلول گالوانی آلومینیم - روی (Al - Zn) را حساب کنید. (پ) بین ذره های (Cu و Fe، Zn) کدام یک کاهنده قوی تری است؟ چرا؟	۱/۵
----	---	-----



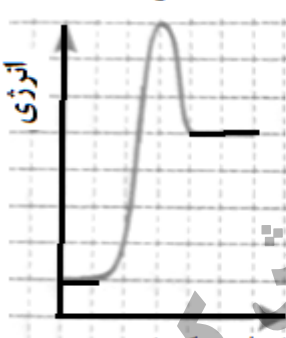
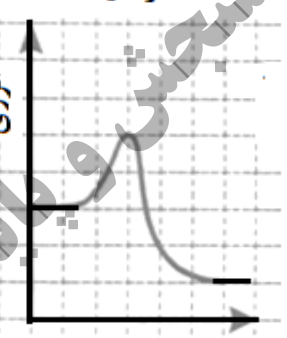
«ادامه سوال ها در صفحه چهارم»

سؤالات امتحان نهایی درس: شیمی ۳	رشته: ریاضی و فیزیک - علوم تجربی	پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه
نام و نام خانوادگی:	تاریخ امتحان: ۱۳۹۹/۶/۲	تعداد صفحه: ۵	ساعت شروع: ۸ صبح
دانش آموزان بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت شهریور ماه سال ۱۳۹۹		مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir	
ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)		
	نمره		

۱۲	با توجه به واکنش زیر به پرسش‌ها پاسخ دهید. (آ) نام ترکیب (A) را بنویسید. (ب) اکسنده مناسب این واکنش چیست؟ (پ) عدد اکسایش اتم کربن ستاره دار را تعیین کنید. (ت) تعیین کنید انرژی فعال سازی این واکنش کم است، یا زیاد؟	<p>ترکیب (A)</p>
۱۳	تعداد $PCl_5(g) \rightleftharpoons PCl_3(g) + Cl_2(g)$ را در نظر بگیرید و بنویسید با انجام هر یک از تغییرهای زیر، این تعادل به چه جهتی جابه جا می شود؟ چرا؟ (آ) افزایش حجم سامانه (ب) وارد کردن مقداری گاز کلر $Cl_2(g)$ به سامانه	
۱۴	در مورد مبدل کاتالیستی خودرو به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. (آ) به چه منظوری این قطعه بر روی خودروها نصب می شود؟ (ب) چرا برای افزایش کارایی این قطعه گاهی سرامیک را به شکل مش (دانه) های ریز در آورده و کاتالیزورها را بر روی سطح آن می نشانند؟ (پ) تعیین کنید هر یک از واکنش‌های زیر در مبدل کاتالیستی خودرو بنزینی انجام می شود یا خودرو دیزلی؟	<p>a) <math>NO(g) + NO_2(g) + 2 NH_3(g) \rightarrow 2 N_2(g) + 3 H_2O(g)</math></p> <p>b) <math>2 NO(g) \rightarrow N_2(g) + O_2(g)</math></p>
	«ادامه سوال‌ها در صفحه پنجم»	

سؤالات امتحان نهایی درس: شیمی ۳	رشته: ریاضی و فیزیک - علوم تجربی	پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه
نام و نام خانوادگی:	تاریخ امتحان: ۱۳۹۹/۶/۲	تعداد صفحه: ۵	ساعت شروع: ۸ صبح
دانش آموزان بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت شهریور ماه سال ۱۳۹۹		مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir	

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

۱	<p>با توجه به نمودارهای «A و B» به پرسش‌ها پاسخ دهید.</p> <p>آ) کدام نمودار مربوط به یک واکنش گرماگیر است؟ چرا؟</p> <p>ب) سرعت واکنش در کدام نمودار بیشتر است؟ چرا؟</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>نمودار A</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>نمودار B</p>  </div> </div>	۱۵
۲۴	موفق و سرپرند باشید	

۱ H ۱/۰۰۸	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;"> <p>راهنمای جدول تناوبی عناصرها</p> <p>عدد اتمی ۶</p> <p>C</p> <p>جرم اتمی میانگین ۱۲/۰۱</p> </div>										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

باسمه تعالی

راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: شیمی ۳	رشته: ریاضی و فیزیک - علوم تجربی	تعداد صفحه: ۳	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه
پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	تاریخ امتحان: ۱۳۹۹/۶/۲	ساعت شروع: ۸ صبح	
دانش آموزان بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت شهریور ماه سال ۱۳۹۹		مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir	

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱	<p>(آ) <math>Cl_2(g)</math> «۰/۲۵» ص ۷۲ (ب) همگن «۰/۲۵» - ندارد «۰/۲۵» ص ۵ تا ص ۷</p> <p>(پ) کمتر «۰/۲۵» ص ۶۲ (ت) خورنده «۰/۲۵» داشته باشد «۰/۲۵» ص ۱۲</p>	۱/۵
۲	<p>(آ) نادرست «۰/۲۵» - گرافن، تک لایه ای از گرافیت است «۰/۲۵» و یک گونه شیمیایی دو بعدی است «۰/۲۵» ص ۷۰</p> <p>(ب) درست «۰/۲۵» ص ۵۱</p> <p>(پ) نادرست «۰/۲۵» - رنگ کاغذ pH در محلول باریم اکسید (BaO) آبی است «۰/۲۵» زیرا این ماده باز آرنیوس است. (۰/۲۵) ص ۱۶</p>	۰/۷۵ ۰/۲۵ ۰/۷۵
۳	<p>(آ) غیر صابونی «۰/۲۵» زیرا دارای گروه سولفونات یا <math>SO_3^-</math> است «۰/۲۵»</p> <p>(ب) بله «۰/۲۵» زیرا با یونهای موجود در این آب ها، رسوب نمی دهد. «۰/۲۵»</p> <p>(پ) بخش B «۰/۲۵». زیرا این بخش ناقطبی می باشد. «۰/۲۵» ص ۱۱</p>	۰/۵ ۰/۵ ۰/۵
۴	<p>(آ) <math display="block">PH = -\log[H^+] = -\log(3 \times 10^{-4}) = \underbrace{3}_{\text{«۰/۲۵»}} / \underbrace{۵}_{\text{«۰/۲۵»}}</math></p> <p>(ب) <math>CH_3COOH(aq) \rightleftharpoons H^+(aq) + CH_3COO^-(aq)</math> «۰/۵»</p> <p>(پ) <math display="block">\frac{\text{غلظت مولی اسید یونیده شده}}{\text{غلظت مولی اسید حل شده}} \times 100 = \frac{۰/۰۰۰۳}{۰/۰۰۵} \times 100 = \underbrace{۰\% ۶}_{\text{«۰/۲۵»}}</math></p> <p>ص ۱۹ و ص ۲۵</p>	۰/۵ ۰/۵ ۰/۵
۵	<p>(آ) مولکول های (۲) «۰/۲۵» و (۳) «۰/۲۵» - زیرا توزیع بار الکتریکی پیرامون اتم مرکزی آن متقارن یا یکنواخت است. «۰/۲۵»</p> <p>(ب) در نقشه پتانسیل الکتروستاتیکی رنگ آبی تراکم کمتر بار الکتریکی را نشان می دهد. «۰/۲۵»</p> <p>(پ) (۲) «۰/۲۵» ص ۷۴</p>	۰/۷۵ ۰/۲۵ ۰/۲۵
۶	<p>(آ) کاتد «۰/۲۵»</p> <p>(ب) مس II سولفات «۰/۲۵» زیرا باید یون های مس در الکترولیت موجود باشد تا هنگام کاهش یافتن در کاتد به شکل یک لایه روی جسم بنشینند. «۰/۲۵»</p> <p>(پ) قطب مثبت «۰/۲۵» ص ۵۴ و ص ۶۰</p>	۰/۲۵ ۰/۵ ۰/۲۵
	«ادامه راهنما در صفحه دوم»	

مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه	تعداد صفحه: ۳	رشته: ریاضی و فیزیک - علوم تجربی	راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: شیمی ۳
ساعت شروع: ۸ صبح	تاریخ امتحان: ۱۳۹۹/۶/۲		پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه
مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی <a href="http://aee.medu.ir">http://aee.medu.ir</a>		دانش آموزان بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت شهریور ماه سال ۱۳۹۹	

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

۷	<p>آ) در جرم یکسان از الماس و گرافیت، حجم الماس کمتر است و اتم‌ها در الماس فشرده‌تر هستند. «۰/۲۵» و فاصله بین لایه‌ها در گرافیت زیاد است و حجم گرافیت بیشتر است پس چگالی آن کمتر است. «۰/۲۵» ص ۷۰</p> <p>ب) زیرا سیلیسیم کربید جزو جامدات کووالانسی است «۰/۲۵» ماده‌ای سخت و ساینده‌ای ارزان است «۰/۲۵» ص ۸۷</p> <p>پ) زیرا واکنش‌های رفت و برگشت به طور پیوسته «۰/۲۵» و با سرعت برابر انجام می‌شوند. «۰/۲۵» ص ۲۱</p> <p>ت) این پسماندها به دلیل داشتن مواد شیمیایی گوناگون سمی هستند و محیط زیست را آلوده می‌کنند «۰/۲۵» و به دلیل داشتن مقدار قابل توجهی از مواد و فلزهای ارزشمند منبعی برای بازیافت این مواد هستند. «۰/۲۵» ص ۵۰</p>	۰/۵
---	--	-----

۸	<p><math>KOH \rightarrow K^+ + OH^- \Rightarrow \text{mol } OH^- = \text{mol } KOH</math> «۰/۲۵»</p> <p><math>[OH^-] = \left( \frac{0.05 \text{ mol}}{200 \text{ ml}} \right) \times \left( \frac{1000 \text{ ml}}{1 \text{ L}} \right) = 0.25 \text{ mol L}^{-1}</math> «۰/۲۵»</p> <p><math>10^{-14} = [H^+][OH^-] \rightarrow 0.25[H^+] = 10^{-14} \rightarrow [H^+] = 4 \times 10^{-14} \text{ mol L}^{-1}</math></p> <p>«۰/۲۵» «۰/۲۵»</p> <p>ص ۳۰</p>	۱/۵
---	---	-----

۹	<p>آ) الکترولیتی «۰/۲۵» - زیرا برای انجام آن از باتری استفاده شده است یا چون این واکنش به صورت طبیعی انجام نمی‌شود. «۰/۲۵»</p> <p>ب) وارد کردن نماد الکترون در هر نیم واکنش (موازنه نیم واکنش‌ها الزامی نیست). «۰/۲۵»</p> <p>«۰/۲۵» نیم واکنش آندی</p> <p><math>2 H_2O(l) \rightarrow O_2(g) + 4H^+(aq) + 4e^-</math></p> <p>«۰/۲۵» نیم واکنش کاتدی</p> <p><math>2 H_2O(l) + 2e^- \rightarrow H_2(g) + 2OH^-(aq)</math></p> <p>ص ۵۴</p>	۰/۵
---	---	-----

۱۰	<p>آ) «۰/۲۵» - زیرا تفاوت نقطه ذوب و جوش آن کمتر است. «۰/۵»</p> <p>ب) C «۰/۲۵» ص ۷۶</p>	۰/۷۵ ۰/۲۵
----	---	--------------

«ادامه راهنما در صفحه سوم»	
----------------------------	--

باسمه تعالی

مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه	تعداد صفحه: ۳	رشته: ریاضی و فیزیک - علوم تجربی	راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: شیمی ۳
ساعت شروع: ۸ صبح	تاریخ امتحان: ۱۳۹۹/۶/۲		پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه
مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی <a href="http://aee.medu.ir">http://aee.medu.ir</a>		دانش آموزان بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت شهریور ماه سال ۱۳۹۹	

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱۱	<p>آ) <math>Al - Cu</math> «۰/۲۵» - نیم سلول ها در تشکیل سلول گالوانی هنگامی بیشترین <math>emf</math> را ایجاد می کنند که تفاوت یا فاصله میان <math>E^\circ</math> آن ها در سری الکتروشیمیایی بیشتر باشد. «۰/۲۵»</p> <p>ب) نوشتن فرمول یا گذاشتن اعداد در فرمول «۰/۲۵» جواب آخر «۰/۲۵»</p> <p><math>emf = -0.76 - (-1.66) = +0.9 V</math> یا <math>emf = E^\circ_{کاتد} - E^\circ_{آند}</math></p> <p>پ) «۰/۲۵» Zn - زیرا پتانسیل کاهش استناد دارد آن منفی تر (کوچکتر) است. «۰/۲۵» ص ۴۸</p>	۰/۵ ۰/۵ ۰/۵
۱۲	<p>آ) پارازایلن «۰/۲۵»</p> <p>ب) پتاسیم پر منگنات غلیظ «۰/۲۵»</p> <p>پ) ۳ - «۰/۲۵»</p> <p>ت) زیاد «۰/۲۵» ص ۱۱۵</p>	۰/۵ ۰/۵
۱۳	<p>آ) سمت راست «۰/۲۵» زیرا طبق اصل لوشاتلیه با افزایش حجم، تعادل به سمت تعداد مول های گازی بیشتر جابه جا می شود. «۰/۲۵»</p> <p>ب) سمت چپ «۰/۲۵» زیرا طبق اصل لوشاتلیه با افزایش غلظت یک ماده تعادل به سمتی جابه جا می شود که آن ماده مصرف گردد. «۰/۲۵» ص ۱۰۱ تا ص ۱۰۵</p>	۰/۵ ۰/۵
۱۴	<p>آ) به منظور کاهش یا حذف آلاینده های خروجی از خودروها «۰/۲۵»</p> <p>ب) زیرا سطح تماس آلاینده ها با این قطعه افزایش می یابد «۰/۲۵»</p> <p>پ) واکنش a: در خودرو دیزلی «۰/۲۵» واکنش b: در خودرو بنزینی «۰/۲۵» ص ۹۸ تا ص ۱۰۰</p>	۰/۲۵ ۰/۲۵ ۰/۵
۱۵	<p>آ) نمودار (A) «۰/۲۵» - زیرا سطح انرژی فر آورده ها بالاتر از سطح انرژی واکنش دهنده هاست. «۰/۲۵»</p> <p>ب) نمودارهای (B) «۰/۲۵» زیرا انرژی فعال سازی این واکنش کمتر است. «۰/۲۵» ص ۹۶ تا ص ۹۹</p>	۰/۵ ۰/۵
	خسته نباشید	۲۰

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.