

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: ۱۴۰۰/۶/۱۷	ساعت شروع: ۸ صبح
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزادسراسر کشور در نوبت شهریور ماه سال ۱۴۰۰	مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی		

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

	توجه: استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است.	
۱	با استفاده از واژه های درون کادر، عبارت های زیر را کامل کنید. ظرفیت - ذره های ریز ماده - یونی - پارازایلن - پلاتین - مولکولی - درونی - مولکول ها و یون ها - ضعیف - اتیلن گلیکول - قوی (آ) ذره های سازنده مخلوط های سوسپانسیون، است. (ب) یکی از مونومر های سازنده پلی اتیلن ترفتالات، است. (پ) بازها با ثابت یونش کوچک، الکترولیت به شمار می روند. (ت) هنگام جراحی از فلز می توان در بخش های مختلف بدن استفاده کرد. (ث) در شبکه بلوری جامد های فلزی، الکترون های دریای الکترونی را می سازند. (ج) ترکیب هایی که در دما و فشار اتاق به حالت مایع هستند، جزو ترکیب های به شمار می روند.	۱/۵
۲	درستی یا نادرستی هر یک از عبارت های زیر را مشخص کنید. شکل درست عبارت های نادرست را بنویسید. (آ) کوارتز از جمله نمونه های ناخالص سیلیس است. (ب) جسمی که آبه کاری می شود به قطب مثبت باتری اتصال دارد. (پ) گروه های عاملی مختلف، گستره معین و منحصر به فردی از پرتوهای فرو سرخ را جذب می کنند. (ت) در شرایط یکسان دما و غلظت هر چه ثابت یونش یک اسید بیشتر باشد pH محلول آن اسید بیشتر است.	۱/۷۵
۳	نقشه های پتانسیل الکترواستاتیکی پروپان و دی متیل اتر با جرم مولی نزدیک به هم به صورت زیر است. با توجه به آن ها به پرسش ها پاسخ دهید. آبی قرمز پروپان آبی قرمز دی متیل اتر (آ) کدام یک در میدان الکتریکی جهت گیری نمی کند؟ چرا؟ (ب) کدام یک از این دو ماده ی گازی شکل، آسان تر به مایع تبدیل می شود؟ توضیح دهید.	۱/۲۵
۴	آنتالپی فروپاشی شبکه بلور NaCl (s) و KBr (s) به ترتیب ۷۸۷ و ۶۸۹ کیلوژول بر مول است. کدام یک از اعداد «۷۱۷، ۶۴۹، ۱۰۳۷» را می توان به آنتالپی فروپاشی شبکه بلور KCl (s) نسبت داد؟ چرا؟	۱
	ادامه سؤالات در صفحه دوم "	

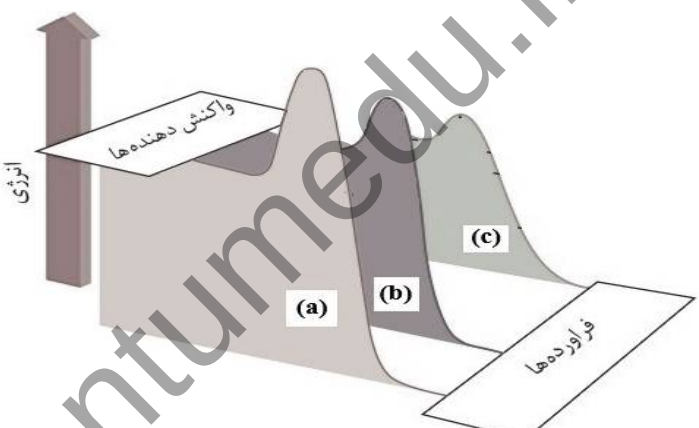
سؤالات امتحان: شیمی ۳	رشته: ریاضی - فیزیک علوم تجربی	تعداد صفحه: ۴	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه
نام و نام خانوادگی:	پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	تاریخ امتحان: ۱۴۰۰/۶/۱۷	ساعت شروع: ۸ صبح
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزادسراسر کشور در نوبت شهریور ماه سال ۱۴۰۰	مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی		

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

۵	با توجه به جدول زیر به پرسش ها پاسخ دهید. (آ) کدام پاک کننده (ها) صابون مایع هستند؟ (ب) کدام پاک کننده (ها) افزون بر ، برهم کنش میان ذره ها با آلاینده ها واکنش می دهند؟ چرا؟ (پ) تعیین کنید کدام پاک کننده (C یا D) در آب سخت خاصیت پاک کنندگی خود را حفظ می کند؟ چرا؟ (ت) تعیین کنید بخش (C _{۱۲} H _{۲۵} - C _۶ H _۵) در پاک کننده (C) ، آب دوست است یا آب گریز ؟ چرا؟	۱/۷۵	<table><tr><th>نام پاک کننده</th><th>فرمول ساختاری پاک کننده</th></tr><tr><td>A</td><td>NaOH</td></tr><tr><td>B</td><td>C_{۱۷}H_{۳۵} - COO⁻K⁺</td></tr><tr><td>C</td><td>C_{۱۲}H_{۲۵} - C_۶H_۵ - SO_۳⁻Na⁺</td></tr><tr><td>D</td><td>C_{۱۷}H_{۳۵} - COO⁻Na⁺</td></tr></table>	نام پاک کننده	فرمول ساختاری پاک کننده	A	NaOH	B	C _{۱۷} H _{۳۵} - COO ⁻ K ⁺	C	C _{۱۲} H _{۲۵} - C _۶ H _۵ - SO _۳ ⁻ Na ⁺	D	C _{۱۷} H _{۳۵} - COO ⁻ Na ⁺
نام پاک کننده	فرمول ساختاری پاک کننده												
A	NaOH												
B	C _{۱۷} H _{۳۵} - COO ⁻ K ⁺												
C	C _{۱۲} H _{۲۵} - C _۶ H _۵ - SO _۳ ⁻ Na ⁺												
D	C _{۱۷} H _{۳۵} - COO ⁻ Na ⁺												
۶	pH در نمونه ای از محلول خاک یک زمین کشاورزی برابر ۶ است . (آ) تعیین کنید برای کاهش میزان اسیدی بودن این خاک ، بهتر است محلول کدام ماده (CaO یا N _۲ O _۵) را به آن اضافه کنیم ؟ دلیل بنویسید. (ب) غلظت یونهای هیدرونیوم وهیدروکسید را در این محلول محاسبه کنید.	۱/۵											
۷	با توجه به شکل زیر به پرسش ها پاسخ دهید. (آ) تعیین کنید این شکل مربوط به مبدل کاتالیستی در چه نوع خودروهای (بنزینی یا دیزلی) است؟ (ب) معادله شیمیایی حذف هیدروکربن های نسوخته توسط این قطعه را بنویسید؟ (موازنه واکنش الزامی نیست) (پ) چرا با وجود این قطعه در گازهای خروجی از آگزوز خودرو ها به هنگام گرم شدن و روشن شدن خودرو به ویژه در روز های سرد زمستان گاز های بیشتری مشاهده می شود؟	۱											
۸	عدد اکسایش اتم نشان دار شده با ستاره را محاسبه کنید. (آ) ClO _۴ ⁻ (ب) $\begin{matrix} & * & \\ H & - C = C & - H \\ & & \\ & H & H \end{matrix}$	۱											
			"ادامه سؤالات در صفحه سوم"										

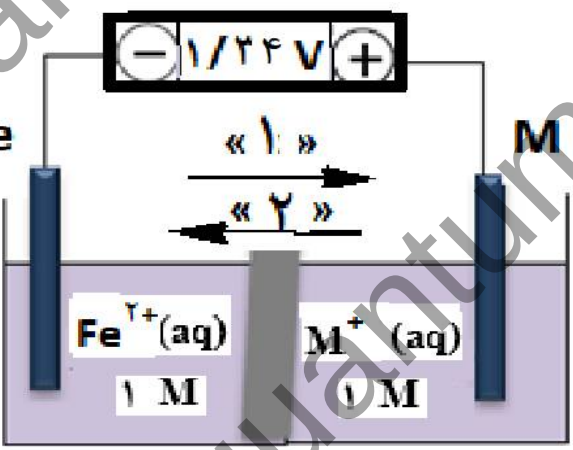
سؤالات امتحان: شیمی ۳	رشته: ریاضی - فیزیک علوم تجربی	تعداد صفحه: ۴	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه
نام و نام خانوادگی:	پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	تاریخ امتحان: ۱۴۰۰/۶/۱۷	ساعت شروع: ۸ صبح
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزادسراسر کشور در نوبت شهریور ماه سال ۱۴۰۰	مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی		

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

۹	جدول زیر واکنش گازهای هیدروژن و اکسیژن را در شرایط گوناگون و دمای ۲۵°C نشان می دهد، با توجه به آن پاسخ دهید. <table data-bbox="876 535 1418 781"><thead><tr><th>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</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 پلاتین</td><td>انفجاری</td></tr></tbody></table> آ) نقش پودر روی در این واکنش چیست؟ ب) نقش جرقه در انجام واکنش (۲) چیست؟ پ) هر یک از نمودارهای (b) و (c) را به کدام یک از آزمایش های (۳ یا ۴) می توان نسبت داد؟ ت) با استفاده از توری پلاتینی در آزمایش (۴) آنتالپی واکنش (ΔH) چه تغییری می کند؟ چرا؟	آزمایش	شرایط آزمایش	سرعت واکنش	۱	بدون حضور کاتالیزگر	ناچیز	۲	ایجاد جرقه	انفجاری	۳	در حضور پودر روی	سریع	۴	در حضور توری پلاتین	انفجاری	۱/۷۵
آزمایش	شرایط آزمایش	سرعت واکنش															
۱	بدون حضور کاتالیزگر	ناچیز															
۲	ایجاد جرقه	انفجاری															
۳	در حضور پودر روی	سریع															
۴	در حضور توری پلاتین	انفجاری															
۱۰	با توجه به جدول زیر، پاسخ دهید. آ) کدام گونه قوی ترین کاهنده است؟ چرا؟ ب) آیا محلول هیدروکلریک اسید را می توان در ظرفی از جنس فلز مس نگه داری کرد؟ چرا؟ <table data-bbox="158 1117 684 1408"><thead><tr><th>نیم واکنش کاهش</th><th>$E^{\circ}(\text{V})$</th></tr></thead><tbody><tr><td>$2\text{H}^{+}(\text{aq}) + 2\text{e}^{-} \longrightarrow \text{H}_2(\text{s})$</td><td>۰/۰۰</td></tr><tr><td>$\text{Al}^{3+}(\text{aq}) + 3\text{e}^{-} \longrightarrow \text{Al}(\text{s})$</td><td>-۱/۶۶</td></tr><tr><td>$\text{Mn}^{2+}(\text{aq}) + 2\text{e}^{-} \longrightarrow \text{Mn}(\text{s})$</td><td>-۱/۱۸</td></tr><tr><td>$\text{Cu}^{2+}(\text{aq}) + 2\text{e}^{-} \longrightarrow \text{Cu}(\text{s})$</td><td>+۰/۳۴</td></tr></tbody></table>	نیم واکنش کاهش	$E^{\circ}(\text{V})$	$2\text{H}^{+}(\text{aq}) + 2\text{e}^{-} \longrightarrow \text{H}_2(\text{s})$	۰/۰۰	$\text{Al}^{3+}(\text{aq}) + 3\text{e}^{-} \longrightarrow \text{Al}(\text{s})$	-۱/۶۶	$\text{Mn}^{2+}(\text{aq}) + 2\text{e}^{-} \longrightarrow \text{Mn}(\text{s})$	-۱/۱۸	$\text{Cu}^{2+}(\text{aq}) + 2\text{e}^{-} \longrightarrow \text{Cu}(\text{s})$	+۰/۳۴	۱					
نیم واکنش کاهش	$E^{\circ}(\text{V})$																
$2\text{H}^{+}(\text{aq}) + 2\text{e}^{-} \longrightarrow \text{H}_2(\text{s})$	۰/۰۰																
$\text{Al}^{3+}(\text{aq}) + 3\text{e}^{-} \longrightarrow \text{Al}(\text{s})$	-۱/۶۶																
$\text{Mn}^{2+}(\text{aq}) + 2\text{e}^{-} \longrightarrow \text{Mn}(\text{s})$	-۱/۱۸																
$\text{Cu}^{2+}(\text{aq}) + 2\text{e}^{-} \longrightarrow \text{Cu}(\text{s})$	+۰/۳۴																
۱۱	اگر در محلول ۰/۶ مولار فرمیک اسید (HCOOH) ، غلظت یون هیدرونیوم برابر با $10^{-2} \times 1/83$ مول برلیتر باشد. آ) معادله یونش فرمیک اسید را بنویسید. ب) درصد یونش آن را حساب کنید.	۱															
۱۲	دلیل هر یک از عبارتهای زیر را بنویسید. آ) از حلبي برای ساختن ظروف بسته بندی مواد غذایی استفاده می کنند. ب) گرافیت موجود در مغز مداد بر روی کاغذ اثر به جا می گذارد. پ) سلول سوختی نوعی سلول گالوانی است.	۱/۵															
	"ادامه سؤالات 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: ۱۴۰۰/۶/۱۷	ساعت شروع: ۸ صبح
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزادسراسر کشور در نوبت شهریور ماه سال ۱۴۰۰	مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی		

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

۱۳	با توجه به واکنش های زیر به پرسش ها پاسخ دهید . ۱) $N_2(g) + 3H_2(g) \rightleftharpoons 2NH_3(g) \quad \Delta H < 0$ ۲) $2SO_2(g) \rightleftharpoons 2SO_3(g) + O_2(g) \quad \Delta H > 0$ (آ) با کاهش دما مقدار فرآورده در واکنش (۱) چه تغییری می کند؟ چرا؟ (ب) با افزایش دما در واکنش (۲)، (K) چه تغییری می کند؟ (پ) در دمای ثابت افزایش فشار سامانه تعادلی (۲) را، در چه جهتی جابجا می کند؟ چرا؟	۱/۵
۱۴	شکل روبه رو، ولتاژ ولت سنج را در سلول گالوانی نشان داده با توجه به آن، به پرسش های زیر پاسخ دهید.  (آ) در این سلول کدام فلز (Fe یا M) نقش کاتد را ایفا می کند؟ (ب) با انجام واکنش جرم کدام تیغه (Fe یا M) کاهش می یابد؟ (پ) کدام مورد « ۱ » یا « ۲ » جهت حرکت <u>آنیون</u> ها را نشان می دهد؟ (ت) کدام ذره (Fe^{2+} یا M^+) اکسندۀ تر است؟ (ث) اگر پتانسیل کاهش استاندارد Fe^{2+}/Fe برابر $-0.44V$ باشد، پتانسیل کاهش استاندارد M^+/M را محاسبه کنید.	۱/۵
۱۵	برای تولید ۱۶۸ میلی لیتر گاز کربن دی اکسید (CO_2) در شرایط STP، چند میلی لیتر محلول هیدروکلریک اسید ۰/۰۵ مولار باید با مقدار کافی از سدیم هیدروژن کربنات واکنش دهد؟ $NaHCO_3(aq) + HCl(aq) \rightarrow CO_2(g) + NaCl(aq) + H_2O(l)$	۱
۲۰	موفق باشید. جمع نمره	

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: ۱۴۰۰/۶/۱۷	ساعت شروع: ۸ صبح
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت شهریور ماه سال ۱۴۰۰		مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی	
ردیف	راهنمای تصحیح		
	نمره		

۱	آ) ذره های ریز ماده (۰/۲۵) ص ۷ ب) اتیلن گلیکول (۰/۲۵) ص ۱۱۴ پ) ضعیف (۰/۲۵) ص ۳۳ ت) پلاتین (۰/۲۵) ص ۶۳ ث) ظرفیت (۰/۲۵) ص ۸۲ ج) مولکولی (۰/۲۵) ص ۸۷	۱/۵
۲	آ) نادرست (۰/۲۵) - کوارتز از جمله نمونه های خالص سیلیس است. (۰/۲۵) ص ۶۸ ب) نادرست (۰/۲۵) - جسمی که آبراری می شود به قطب منفی باتری اتصال دارد. (۰/۲۵) ص ۶۰ پ) درست (۰/۲۵) ص ۹۳ ت) نادرست (۰/۲۵) در شرایط یکسان دما و غلظت هر چه ثابت یونش یک اسید بیشتر باشد PH محلول آن اسید کمتر است. (۰/۲۵) ص ۲۴	۰/۵ ۰/۵ ۰/۲۵ ۰/۵
۳	آ) پروپان (۰/۲۵) - زیرا توزیع بارالکتریکی آن یکنواخت است. (۰/۲۵) ب) دی متیل اتر (۰/۲۵) - زیرا قطبی است (۰/۲۵) پس نیروی جاذبه قوی تری بین مولکول های آن برقرار می شود و آسان تر مایع می شود. (۰/۲۵) ص ۸۸	۰/۵ ۰/۷۵
۴	۷۱۷ (۰/۲۵) - چگالی بار K^+ کمتر از Na^+ است (۰/۲۵) و Br^- نیز چگالی بار کم تری نسبت به Cl^- دارد (۰/۲۵) پس آنتالپی فروپاشی $KCl(s)$ کمتر از $NaCl(s)$ و بیشتر از $KBr(s)$ است. (۰/۲۵) ص ۷۷ تا ص ۸۱	۱
۵	آ) پاک کننده B (۰/۲۵) ص ۶ ب) پاک کننده A (۰/۲۵) - زیرا یک پاک کننده خورنده است. (۰/۲۵) ص ۱۲ پ) پاک کننده C (۰/۲۵) - زیرا پاک کننده غیر صابونی است و با یون های موجود در این آب ها رسوب نمی دهد (۰/۲۵) ص ۱۱ ت) آب گریز (۰/۲۵) - زیرا ناقطبی است (۰/۲۵) ص ۱۱	۰/۲۵ ۰/۵ ۰/۵ ۰/۵
۶	آ) CaO (۰/۲۵) - زیرا اکسید های فلزی در آب خاصیت بازی داشته و تولید یون هیدروکسید می کنند (۰/۲۵) ص ۱۶ ب) ص ۲۶ تا ۲۸ ۱) $\underbrace{[H^+] = 10^{-pH}}_{(۰/۲۵)} \xrightarrow{pH=6} \underbrace{[H^+] = 10^{-6} \text{ mol.L}^{-1}}_{(۰/۲۵)}$ $\underbrace{[H^+][OH^-] = 10^{-14}}_{(۰/۲۵)} \Rightarrow \underbrace{[OH^-] = \frac{10^{-14}}{10^{-6}}}_{(۰/۲۵)} = \underbrace{10^{-8} \text{ mol.L}^{-1}}_{(۰/۲۵)}$	۰/۵ ۱
	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: ۱۴۰۰/۶/۱۷	ساعت شروع: ۸ صبح
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت شهریور ماه سال ۱۴۰۰	مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی	
ردیف	راهنمای تصحیح	نمره

۷	آ (خودروهای بنزینی) (۰/۲۵) ب) $\underbrace{C_xH_y(g)}_{(0/25)} + \underbrace{O_2(g)}_{(0/25)} \rightarrow \underbrace{CO_2(g)}_{(0/25)} + \underbrace{H_2O(g)}_{(0/25)}$ پ) زیرا هر کاتالیزگر در گستره دمایی مناسب و معینی واکنش را به بهترین شکل سرعت می بخشد. (۰/۲۵) ص ۹۸ تا ص ۱۰۰	۰/۲۵ ۰/۵ ۰/۲۵
۸	آ) $Cl = +7 \Rightarrow Cl + 4 \times (-2) = -1$ (۰/۵) ب) $-2 = 4 - 6 = C$ (۰/۵) ص ۶۳	۱
۹	آ) کاتالیزگر (۰/۲۵) ب) تامین انرژی فعالسازی واکنش (۰/۲۵) پ) نمودار (b): در حضور پودر روی (۰/۲۵) نمودار (c): در حضور توری پلاتینی (۰/۲۵) ت) ثابت می ماند (۰/۲۵) با استفاده از کاتالیزگر سطح انرژی واکنش دهنده ها و فرآورده ها تغییر نمی کند پس آنتالپی واکنش ثابت می ماند. (۰/۲۵)	۰/۲۵ ۰/۲۵ ۰/۵ ۰/۲۵
۱۰	آ) $Al(0/25) -$ چون E° منفی تری دارد. (۰/۲۵) ب) بله (۰/۲۵) - زیرا E° هیدروژن کمتر از مس است و نمی تواند از آن الکترون بگیرد. (۰/۲۵)	۰/۵ ۰/۵
۱۱	آ) $\underbrace{HCOOH(aq)}_{(0/25)} \rightarrow \underbrace{H^+(aq)}_{(0/25)} + \underbrace{HCOO^-(aq)}_{(0/25)}$ ب) $\frac{\text{غلظت مولی اسید یونیده}}{\text{غلظت مولی اسید حل شده}} \times 100 = \frac{0/183}{0/6} \times 100 = \frac{30.5}{100} = 30.5\%$ (۰/۲۵)	۰/۵ ۰/۵
۱۲	آ) زیرا قلع با مواد غذایی واکنش نمی دهد. (۰/۵) ص ۵۹ ب) گرافیت ساختار لایه ای دارد (۰/۲۵) و بین لایه ها نیروهای ضعیف واندروالس وجود دارد که می تواند روی کاغذ اثر به جا بگذارد. (۰/۲۵) ص ۷۰ پ) زیرا در سلول سوختی انجام یک واکنش اکسایش - کاهش منجر به تولید انرژی الکتریکی می شود. (۰/۵) ص ۵۴	۰/۵ ۰/۵ 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: ۱۴۰۰/۶/۱۷	ساعت شروع: ۸ صبح
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت شهریور ماه سال ۱۴۰۰		مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی	
ردیف	راهنمای تصحیح		نمره

۱۳	آ) افزایش می یابد (۰/۲۵) – با توجه به این که این واکنش گرماده است، کاهش دما تعادل را به سمتی می برد تا طبق اصل لوشاتلیه اثر دما جبران شده و گرما تولید شود (۰/۲۵) یعنی واکنش رفت پیشرفت کرده و مقدار فرآورده ها افزایش پیدا می کند. (۰/۲۵) ص ۱۰۶ ب) افزایش می یابد (۰/۲۵) ص ۱۰۶ پ) جهت چپ (۰/۲۵) – زیرا افزایش فشار بر سامانه تعادلی سبب می شود که تعادل در جهت تولید تعداد مولهای گازی کمتر جابه جا شود. (۰/۲۵) ص ۱۰۵	۰/۷۵ ۰/۲۵ ۰/۵
۱۴	آ) M^{2+} (۰/۲۵) ب) Fe^{2+} (۰/۲۵) ت) M^{+} (۰/۲۵) پ) M^{2+} (۰/۲۵) ث) $E^{\circ} = E_c^{\circ} - E_a^{\circ} \rightarrow 1/24 = E_c^{\circ} - (-0/44) \rightarrow E_a^{\circ} = 0/88$ (۰/۲۵)	۰/۵ ۰/۵ ۰/۵
۱۵	$168 \text{ mL CO}_2 \times \frac{1 \text{ mol CO}_2}{22.4 \text{ L CO}_2} \times \frac{1 \text{ mol HCl}}{1 \text{ mol CO}_2} \times \frac{1 \text{ L HCl}}{0.5 \text{ mol HCl}} = 150 \text{ mL HCl}$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵) ص ۳۶	۱
۲۰	جمع نمره	خسته نباشید.

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