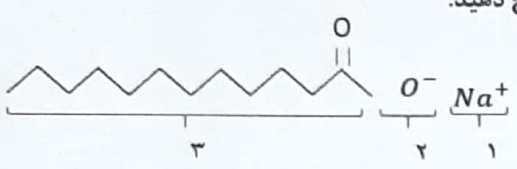
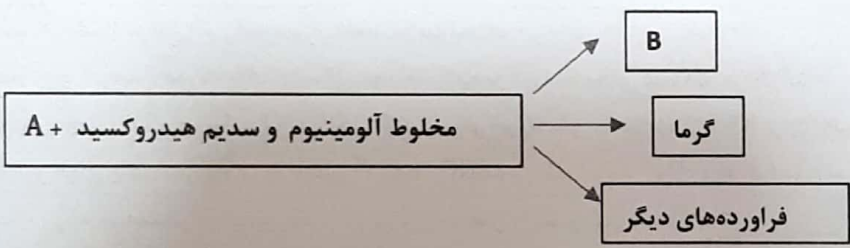
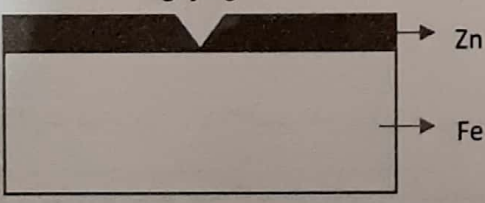
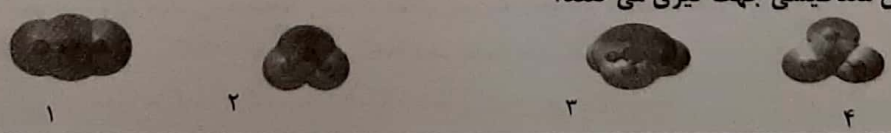


نام و نام خانوادگی:	امتحان شبه‌نهایی شیمی دوازدهم علوم تجربی - ریاضی فیزیک		ساعت شروع: ۸ صبح
نام مدرسه:	نوبت دوم	سوالات پاسخ‌برگ دارد.	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه
شهرستان:			تاریخ: ۱۴۰۲/۰۱/۲۶

۱/۵	<p>در هر یک از عبارات های زیر واژه نادرست را خط بزنید.</p> <p>الف) هگزان یک حلال (قطبی / ناقطبی) است. که (وازلین / اوره) را در خود حل می‌کند.</p> <p>ب) جسمی که در جریان آبکاری بر روی آن پوشش قرار می‌گیرد به قطب (مثبت / منفی) متصل و در این قطب واکنش (اکسایش / کاهش) انجام می‌گیرد.</p> <p>پ) فلزها در (سه / چهار) دسته و نافلزها در (یک / دو) دسته جدول دوره ای قرار دارند.</p>	۱
۱/۷۵	<p>درستی یا نادرستی عبارات زیر را مشخص کنید. در صورت نادرست بودن شکل صحیح آن را بنویسید.</p> <p>الف) غلظت همه گونه های موجود در محلول یک اسید ضعیف برابر است.</p> <p>ب) در برفکافت آب، حجم گاز تولید شده در لوله آزمایش آند دو برابر این حجم در لوله آزمایش کاتد است.</p> <p>پ) ساختار Si(s) مشابه ساختار SiC(s) است.</p>	۲
۱/۷۵	<p>با توجه به شکل زیر که فرمول ساختاری یک پاک کننده است، به سوالات زیر پاسخ دهید.</p> <p>الف) این ساختار مربوط به یک پاک کننده صابونی است یا غیرصابونی؟ چرا؟</p> <p>ب) چربی ها به کدام بخش از پاک کننده می چسبند؟ (۱ یا ۲ یا ۳) چرا؟</p> <p>پ) نقش بخش آبونی را مختصر بنویسید</p> 	۳
۱	<p>شکل زیر مربوط به پاک کننده‌هایی است که برای باز کردن مجاری مسدود شده در صنعت استفاده می‌شود.</p>  <p>الف) ماده A و گاز تولیدی B را نام ببرید.</p> <p>ب) گرمای تولید شده چه اثری در قدرت پاک کنندگی دارد؟</p>	۴
۲	<p>با توجه به شکل زیر که ورقه گالوانیزه را نشان می‌دهد، به سوالات زیر پاسخ دهید. (فرآیند در حضور رطوبت است).</p> <p>محل خراش</p>  <p>الف) در محل خراش کدام فلز دچار اکسایش می‌شود؟ چرا؟</p> <p>ب) واکنش انجام شده در جایگاه کاتدی را بنویسید.</p> <p>پ) نقش قطره آب در فرایند خوردگی این ورقه چیست؟</p> <p>$E^{\circ} \frac{Fe^{2+}}{Fe} = -0.44V$ $E^{\circ} \frac{Zn^{2+}}{Zn} = -0.76V$</p>	۵
۱/۵	<p>با توجه به نقشه‌های پتانسیل الکترواستاتیکی به سوالات پاسخ دهید</p> <p>الف) کدام یک از شکل های ۱ یا ۲ نشان دهنده مولکول CO₂ است؟ چرا؟</p> <p>ب) شکل ۳ مولکول SO₂ است علامت δ⁺, δ⁻ را روی آن مشخص کنید.</p> <p>پ) کدامیک از این مولکول ها در میدان مغناطیسی جهت گیری می‌کنند؟</p> 	۶

۱/۵	۷	اگر در محلول ۰/۰۰۵ مول بر لیتر استیک اسید (CH_3COOH) غلظت یون هیدرونیوم برابر با $۰/۰۰۰۳$ مول بر لیتر باشد؟ $\log 3 = ۰/۵$ الف) PH این محلول را حساب کنید. ب) معادله یونش استیک اسید را بنویسید پ) درصد یونش را در این محلول بدست آورید.									
۱/۵	۸	با توجه به جدول رو به رو به سوالات پاسخ دهید. الف) کدام فلز کاهنده تر است؟ ب) در سلول گالوانی A و C با گذشت زمان از جرم کدام فلز کاسته می شود؟ در این سلول emf را حساب کنید. پ) کدام ظرف (A یا B) برای نگهداری محلول یک مولار $\text{C}(\text{NO}_3)_2$ مناسب تر است؟ چرا؟									
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>نیم واکنش</th> <th>$E^\circ (\text{V})$</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>$\text{A}^{2+}(\text{aq}) + 2\text{e}^- \rightarrow \text{A}(\text{s})$</td> <td>-۰/۷۶</td> </tr> <tr> <td>$\text{B}^+(\text{aq}) + \text{e}^- \rightarrow \text{B}(\text{s})$</td> <td>+۰/۸</td> </tr> <tr> <td>$\text{C}^{2+}(\text{aq}) + 2\text{e}^- \rightarrow \text{C}(\text{s})$</td> <td>-۰/۱۴</td> </tr> </tbody> </table>	نیم واکنش	$E^\circ (\text{V})$	$\text{A}^{2+}(\text{aq}) + 2\text{e}^- \rightarrow \text{A}(\text{s})$	-۰/۷۶	$\text{B}^+(\text{aq}) + \text{e}^- \rightarrow \text{B}(\text{s})$	+۰/۸	$\text{C}^{2+}(\text{aq}) + 2\text{e}^- \rightarrow \text{C}(\text{s})$	-۰/۱۴	
نیم واکنش	$E^\circ (\text{V})$										
$\text{A}^{2+}(\text{aq}) + 2\text{e}^- \rightarrow \text{A}(\text{s})$	-۰/۷۶										
$\text{B}^+(\text{aq}) + \text{e}^- \rightarrow \text{B}(\text{s})$	+۰/۸										
$\text{C}^{2+}(\text{aq}) + 2\text{e}^- \rightarrow \text{C}(\text{s})$	-۰/۱۴										
۱/۲۵	۹	با توجه به نمودار زیر به سوالات پاسخ دهید. الف) انرژی فعال سازی و محتوای انرژی فرآورده ها در نمودار با چه حروفی نشان داده شده است؟ ب) کدام یک از حروف C, D یا E نشان دهنده ΔH واکنش است؟ علامت ΔH را بنویسید. پ) در صورت استفاده از کاتالیزگر در واکنش کدام یک از پارامترهای A, B یا D تغییر می کند؟									
۱/۵	۱۰	علت هریک از موارد زیر را به صورت مختصر بنویسید. الف) برای افزایش قدرت پاک کنندگی مواد شوینده به آن نمک های فسفات می افزایند. ب) در مجتمع فناوری تولید انرژی الکتریکی از پرتو خورشیدی، استفاده از KCl برای تولید بخار داغ، مناسب تر از HF است. پ) در هوای یک شهر بزرگ با کاهش آلاینده NO_2 مقدار گاز آلاینده O_3 رو به افزایش است.									
۱/۲۵	۱۱	شکل رو به رو به استخراج آلومینیوم از روش فرآیند هال را نشان می دهند؟ الف) جنس آند و کاتد را تعیین کنید. کدام یک (۱ یا ۲) آند است؟ ب) نوع سلول (گالوانی - الکترولیتی) را بنویسید.									
۱	۱۲	PH یک نمونه آمپوه $3/7$ است غلظت یون های هیدرونیوم و هیدروکسید را در این نمونه حساب کنید. $\log 2 = ۰/۳$									
۰/۷۵	۱۳	در واکنش زیر تغییر عدد اکسایش کربن را با مشخص کردن عدد اکسایش این اتم در متان (CH_4) و کربن دی اکسید CO_2 به دست آورید. $\text{CH}_4 + 2\text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$									
۱/۷۵	۱۴	با توجه به جدول زیر که آنتالپی فروپاشی شبکه چند ترکیب را با یکای kJ mol^{-1} و با حروف a, b, c, d نمایش می دهد. به سوالات پاسخ دهید. $2\text{Ca} - 11\text{K} - 17\text{Cl} - 5\text{I}$ الف) مقدار آنتالپی فروپاشی شبکه a از مقدار آنتالپی شبکه b بیشتر است یا کمتر؟ چرا؟ ب) نقطه ذوب ترکیب CaCl_2 از نقطه ذوب KCl کمتر است یا بیشتر؟ پ) چگالی بار آنیون در کدام ترکیب (KI, KCl) بیشتر است؟ توضیح دهید.									
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>آنیون \ کاتیون</th> <th>Cl^-</th> <th>I^-</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <th>Ca^{2+}</th> <td>a</td> <td>c</td> </tr> <tr> <th>K^+</th> <td>b</td> <td>d</td> </tr> </tbody> </table>	آنیون \ کاتیون	Cl^-	I^-	Ca^{2+}	a	c	K^+	b	d
آنیون \ کاتیون	Cl^-	I^-									
Ca^{2+}	a	c									
K^+	b	d									

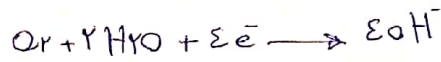
الف) ناقص / وازین ، ب) منفی / کاهش ، پ) چهار ، دو

الف) نادرست ، غلظت اسید یونیده نشده از غلظت H^+ آنیون تولید کرده بیشتر است .
 ب) نادرست ، حجم گاز تصدیر در آن تولید کرده در کاند دو برابر حجم گاز آنیون تولید کرده در آن است .
 پ) درست

الف) پاک کننده های مابونی زیر فاقد صفت بنزنی یا بارند و از یک زنجیره ای بلند اسید چرب در ترکیب باید باز ساخته شده است .
 ب) بخش ۳ ، زیر ذره ها مابون با بخش چربی دوست خود با مولکولهای چربی جاذبه برقرار می کند .
 پ) تمام وظیفه پاک کردن چربی ها بر عهده ی بخش آنیون است .

الف) A ← آب و B ← گاز تصدیر در آن ، ب) با افزایش دما آب به جوش می آید و قدرت پاک کننده ی آن ۱۰ ندره کاهش می یابد .
 پ) با دمای معمولی شیری شود از طرفی چربی ها ذوب شده و از دیون لوم ها و میله ها زدوده می شوند .

الف) فلزهای اکسایش می یابد زیرا پتانسیل کاهش استناد دارد منفی تری نسبت به آهن دارد و در رقابت آنیون برنده می شود .

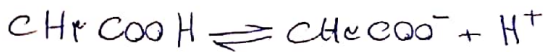


پ) کاتیونهای Ca^{2+} از طریق قطره های آب ، با بخش های کاتیونی مهاجرت می کنند .

الف) ۱ - زیرا بارهای مثبت و منفی به طور متقارن و یکنواخت روی اتم ها چسبی شده اند و مولکول خطی است .



$$pH = -\log[H^+] \Rightarrow -\log 3 \times 10^{-4} \Rightarrow -(1.09 + \log 10^{-4}) = 3.5$$



$$\alpha = \frac{[H^+]}{\mu} \Rightarrow \alpha = \frac{3 \times 10^{-4}}{0.1} = 0.003 \Rightarrow \alpha = 0.3\%$$

الف) فلز A / ب) جرم فلز A ، $E_{\text{پول}} - E_{\text{پول}} = emf \Rightarrow -0.14 - (-0.74) = 0.6V$

پ) ظرفی با فلز B زیرا قدرت کاهش فلز B از فلز C کمتر است و نمی تواند با کاتیون فلز C واکنش دهد .

الف) B / E ، ب) D ، منفی

۱۰

الف) زیرا این نمک ها با یونهای کلسیم و منیزیم موجود در آب سختی سخت و آشنی و در حد و از تسخیر رسوب. دایا د که چله سختی من لعد.

ب) زیرا KCl بر خلاف $CaCl_2$ که یک ترکیب موکولی است، یک ترکیب یونی من با نمده و ترکیب یونی نسبت به ترکیب موکولی در سختی دمای پایین تر است به حالت مایع باقی مانده و مقدار سختی از انرژای یونهای خود نشیدی را می تواند فرود و فرو کند.

ج) زیرا با داکشن $2NO + O_2 \rightarrow 2NO_2$ همزمان با مصرف گاز اکسیژن در هوا غلظت گاز NO_2 تولیدی افزایش می یابد.

۱۱

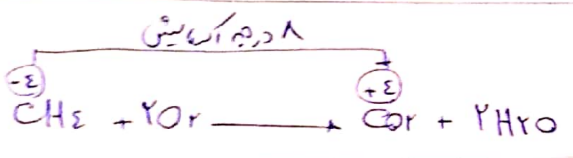
الف) کثافت ، ۱ - ب) الکترولیتی

۱۲

$$[H^+] = 10^{-pH} \Rightarrow [H^+] = 10^{-2.7} \Rightarrow 10^{-2} \times 10^{-0.7} \Rightarrow 2 \times 10^{-3} \text{ mol} \cdot L^{-1}$$

$$[H^+] \times [OH^-] = 10^{-14} \Rightarrow 2 \times 10^{-3} \times [OH^-] = 10^{-14} \Rightarrow 0.5 \times 10^{-11} \text{ mol} \cdot L^{-1} = [OH^-]$$

۱۳



۱۴

الف) a ، زیرا شغای یونی Ca^{2+} از شغای یونی K^+ کوچک تر است و بر این حیاتی بار بیشتر و آسانی فرو پاشی بیشتر است.

ب) بیشتر

ج) در ترکیب KCl ، زیرا طول Cl^- شغای کوچکتری نسبت به I^- دارد و بر این حیاتی بار بیشتری دارد.