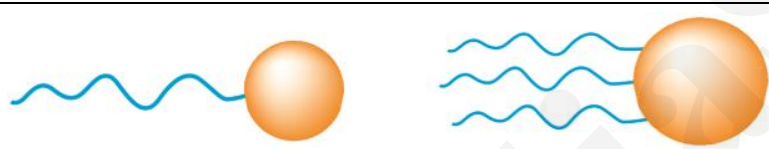
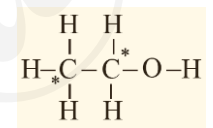


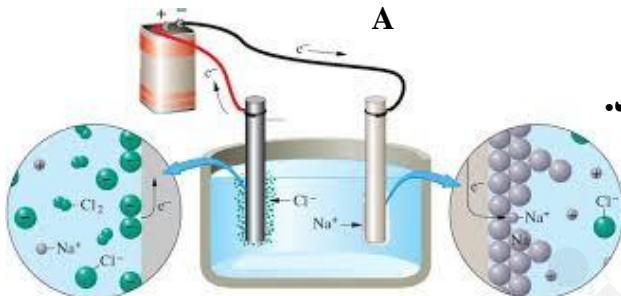
بسمه تعالی

سوال‌ت امتحان نهایی درس:	رشته: ریاضی فیزیک و علوم تجربی	ساعت شروع:	مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه
نام و نام خانوادگی:	پایه: دوازدهم	تاریخ امتحان: ۱۳۹۹/۳/۱۰	شیمی (۳)
نام دانش‌آموزان و داوطلبان آزاد خارج از کشور در خرداد ماه سال ۱۳۹۹	مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی		

ردیف	توجه: استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است.	بارم										
۱	با استفاده از واژه‌های درون کادر، عبارات‌های زیر را کامل کنید. (چند مورد از واژه‌های درون کادر اضافی است). <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">همگن - سفید - اسید - هیدرونیوم - ناهمگن - باز - هیدروکسید - سیاه</div> * مخلوط اتیلن گلیکول در هگزان، یک مخلوط ... (آ) ... محسوب می‌شود. * هیدروژن کلرید (HCl(g)) یک (ب) آرنیوس به‌شمار می‌رود، زیرا در آب سبب افزایش غلظت یون (پ) می‌شود. * اگر جسمی همه‌ی طول موج‌های مرئی را بازتاب کند، به‌رنگ ... (ت) ... و اگر همه‌ی آن‌ها را جذب کند، به‌رنگ (ث) ... دیده می‌شود.	۱/۲۵										
۲	با توجه به شکل‌های روبه‌رو، پاسخ دهید.  (۱) شکل (۲) شکل (آ) کدام شکل نمایش یک مولکول استر سنگین است؟ (ب) نیروی بین مولکولی غالب در شکل (۱) از چه نوعی است؟ (پیوند هیدروژنی یا واندروالسی) دلیل بنویسید.	۱										
۳	با توجه به جدول زیر، پاسخ دهید. (آ) کدام گونه قوی‌ترین اکسنده است؟ چرا؟ (ب) کدام گونه (ها) می‌توانند یون $C^{2+}(aq)$ را اکسید کنند؟ چرا؟	۱/۵										
	<table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th>نیم‌واکنش کاهش</th> <th>$E^{\circ}(V)$</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>$A^{+}(aq) + e^{-} \rightarrow A(s)$</td> <td>+۱/۲۳</td> </tr> <tr> <td>$B^{2+}(aq) + 2e^{-} \rightarrow B(s)$</td> <td>+۰/۸۷</td> </tr> <tr> <td>$C^{3+}(aq) + 3e^{-} \rightarrow C^{2+}(aq)$</td> <td>-۰/۱۲</td> </tr> <tr> <td>$D^{3+}(aq) + 3e^{-} \rightarrow D(s)$</td> <td>-۱/۵۹</td> </tr> </tbody> </table>	نیم‌واکنش کاهش	$E^{\circ}(V)$	$A^{+}(aq) + e^{-} \rightarrow A(s)$	+۱/۲۳	$B^{2+}(aq) + 2e^{-} \rightarrow B(s)$	+۰/۸۷	$C^{3+}(aq) + 3e^{-} \rightarrow C^{2+}(aq)$	-۰/۱۲	$D^{3+}(aq) + 3e^{-} \rightarrow D(s)$	-۱/۵۹	
نیم‌واکنش کاهش	$E^{\circ}(V)$											
$A^{+}(aq) + e^{-} \rightarrow A(s)$	+۱/۲۳											
$B^{2+}(aq) + 2e^{-} \rightarrow B(s)$	+۰/۸۷											
$C^{3+}(aq) + 3e^{-} \rightarrow C^{2+}(aq)$	-۰/۱۲											
$D^{3+}(aq) + 3e^{-} \rightarrow D(s)$	-۱/۵۹											
۴	عدد اکسایش اتم خواسته شده در ترکیب‌های زیر را تعیین کنید. (آ) گوگرد در SO_4^{2-} (ب) اتم‌های کربن ستاره‌دار در 	۰/۷۵										
۵	pH یک نمونه آب سیب برابر ۴/۷ است. نسبت غلظت یون‌های هیدرونیوم به یون‌های هیدروکسید را در این نمونه آب سیب در دمای ۲۵ درجه‌ی سلسیوس حساب کنید. (همه‌ی محاسبات خود را بنویسید).	۲										
"ادامه‌ی سوالات در صفحه‌ی دوم"												

بسمه تعالی

سوال‌های امتحان نهایی درس:	رشته: ریاضی فیزیک و علوم تجربی	ساعت شروع:	مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه
شیمی (۳)	۱۰ صبح به افق تهران	پایه: دوازدهم	نام و نام خانوادگی:
نام دانش‌آموزان و داوطلبان آزاد خارج از کشور در خرداد ماه سال ۱۳۹۹	مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی	تاریخ امتحان: ۱۳۹۹/۳/۱۰	

۶	<p>درستی یا نادرستی هر یک از عبارات‌های زیر را مشخص کنید. شکل درست عبارات‌های <u>نادرست</u> را بنویسید.</p> <p>(آ) آنتالپی فروپاشی شبکه، با بار الکتریکی کاتیون رابطه‌ی وارونه دارد.</p> <p>(ب) استفاده از کاتالیزگر در هر واکنش شیمیایی، سرعت واکنش را کاهش می‌دهد.</p> <p>(پ) تنوع عددهای اکسایش، جزو ویژگی‌های فلزات واسطه است.</p>
۷	<p>با توجه به شکل روبه‌رو، پاسخ دهید.</p> <p>(آ) نوع این سلول گالوانی است یا الکترولیتی؟ دلیل بنویسید.</p> <p>(ب) الکتروود A آند این سلول است یا کاتد؟ چرا؟</p> <p>(پ) اگر این سلول مربوط به برقکافت سدیم کلرید مذاب باشد، معادله‌ی کلی سلول را بنویسید.</p> 
۸	<p>با خط زدن واژه نادرست در هر مورد، عبارت درست را بنویسید.</p> <p>(آ) آنتالی فروپاشی، گرمای $\frac{\text{آزاد}}{\text{مصرف}}$ شده در فشار ثابت برای فروپاشی یک $\frac{\text{مول}}{\text{گرم}}$ از شبکه‌ی یونی و تبدیل آن به اتم‌های گازی سازنده است.</p> <p>(ب) در ساختار یک جامد $\frac{\text{کووالانسی}}{\text{مولکولی}}$ میان $\frac{\text{همه}}{\text{شمار معینی از}}$ اتم‌ها، پیوند اشتراکی وجود دارد. به همین دلیل چنین موادی دمای ذوب $\frac{\text{بالایی}}{\text{پائینی}}$ دارند و دیرگداز هستند.</p>
۹	<p>با توجه به محلول ۰/۰۰۴ مول بر لیتر هیدروفلوئوریک اسید (HF) با درصد یونش ۲/۵ درصد، به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.</p> <p>(آ) غلظت یون هیدرونیوم در این محلول چند مول بر لیتر است؟</p> <p>(ب) pH این محلول را حساب کنید.</p>
	<p>" ادامه‌ی سوالات در صفحه‌ی سوم "</p>

بسمه تعالی

سوال‌ات امتحان نهایی درس:	رشته: ریاضی فیزیک و علوم تجربی	ساعت شروع:	مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه
نام و نام خانوادگی:	پایه: دوازدهم	تاریخ امتحان:	۱۳۹۹/۳/۱۰
دانش‌آموزان و داوطلبان آزاد خارج از کشور در خرداد ماه سال ۱۳۹۹	مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی		

۱۵	<p>برای تکمیل عبارتهای زیر، گزینه‌ی درست را از درون پرانتز انتخاب کنید.</p> <p>(آ) یکی از مونومرهای سازنده‌ی پت (PET) است. (اتیلن - ترفتالیک اسید - پارازیلن)</p> <p>(ب) یکی از فلزات به‌کار رفته در آلیاژ هوشمند. (آهن - تیتانیوم - وانادیم)</p> <p>(پ) یکی از جامدهای کووالانسی با ساختار دو بعدی. (الماس - گرافیت - یخ خشک)</p> <p>(ت) یکی از مواد موثر در داروهای ضد اسید معده است. (جوش شیرین - سودسوزآور - سرکه سفید)</p> <p>(ث) نمونه‌ای از کلوئیدها است. (آب و قند - خاک شیر - رنگ‌های پوششی)</p>	۱/۲۵
	موفق باشید.	جمع نمرات
	۲۰	

- ④ آ) $X \leftarrow (0.25)$ علت: با بار رابطه مستقیم (0.25)
ب) $X \leftarrow (0.25)$ علت: سرعت را افزایش (0.25)
پ) $\sqrt{0.25}$

- ⑦ آ) آلترولیتی (0.25) زیرا یون مصرف می کند (0.25)
ب) کاتد (0.25) به قطب منفی باتری وصل است (0.25)
پ) $2Na^+(l) + 2Cl^-(l) \rightarrow 2Na(l) + Cl_2(g)$ (0.5)
 $2NaCl(l)$

- ⑧ آ) مصرف - مول - یون های (0.25)
 (0.25) (0.25)

- ب) آردالانی - ۱۰ - بالای (0.25)
 (0.25) (0.25)

⑨ آ) $\alpha_{H^+} = \frac{[H^+]}{[HF]} \times 100$ (0.25)
 $2.15 = \frac{[H^+]}{[HF]} \times 100 \rightarrow [H^+] = 10^{-4} \frac{mol}{L}$ (0.25)

ب) $pH = -\lg [H^+] = -\lg 10^{-4} = 4$ (0.25)
 (0.25)

- ⑩ آ) زیرا سابون با یون های Mg^{2+} و Ca^{2+} موجود در آب سخت رسوب می دهد (0.5)

- ب) زیرا OH^- با C پیوند داده و موجب آسایش کربن (انزایس عدد آسایش) می شود (0.5)
پ) زیرا باعث می شود و آنتی در دمای پاستری انجام شود و سوخت کمتری مصرف شود. (0.5)

- ① آ) تا (0.25) ب) اسید (0.25)
پ) \leftarrow هیدرونیوم (0.25) ت) سفید 0.25
ث) سیاه (0.25)

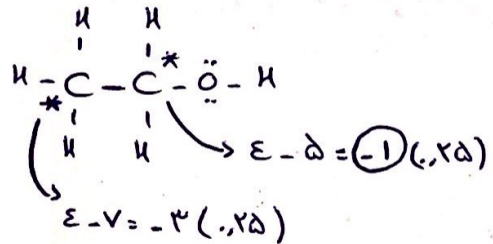
- ② آ) شکل ۲ (0.25)

- ب) دانه والسی (0.25) چون دارای زنجیر هیدروکربنی بلند است که بخش نامقطبی مولکول را تشکیل می دهد. (0.5) بخش غالب مولکول

- ③ آ) A^+ (0.25) زیرا $A(s)$ بیشتر E° را دارد و ضعیف تر (0.25) کاهش محسوب می شود (0.5)

- ب) A^+ (0.25) و B^{2+} (0.25) چون پتانسیل بیشتری نسبت به C^{2+} دارند و در آنده از آن آلترولیت (0.25) تولید (0.25)

④ آ) $S + E(-2) = -2 \rightarrow S = +4$ (0.25)



⑤ $[H^+] = 10^{-pH} = 10^{-4.7} = 10^{-5} \times 10^{0.3} = 2 \times 10^{-5} \frac{mol}{L}$ (0.25)

$25^\circ C: [H^+][OH^-] = 10^{-14} \rightarrow 2 \times 10^{-5} [OH^-] = 10^{-14}$ (0.25)

$[OH^-] = \frac{10^{-14}}{2 \times 10^{-5}} \rightarrow [OH^-] = 5 \times 10^{-10} \frac{mol}{L}$ (0.25)

۱۴) ادايه ب) گدايي بي بي بي رود. بي بي بي ۹ د
بي بي بي دالتي دغه ماس (تبادل گدايي بي بي بي)
۱

۱۱) آ) گدايه (۰.۲۵) زيرا سلح انرژي فزاوده هاء
گدايه از دالتي دغه ماس (۰.۲۵)
ب) دالتي ۱ (۰.۲۵) E_a بي بي بي (۰.۲۵)

۱۵) آ) تدايک اسيد (۰.۲۵)

۱۲) آ) آمون (۰.۲۵) زيرا E⁺ گدايي هارد
السايس بافته دغه از دس بي بي بي دغه (۰.۲۵)
ب) عتده (گدايه) (۰.۲۵)

ب) بي بي بي (۰.۲۵)

ب) گدايي (۰.۲۵)

ت) جوش سيري (۰.۲۵)

ث) رنگ ماي پورسي (۰.۲۵)

ب) E⁺ (گدايه) - E⁺ (آند) (۰.۲۵) = emf

$$emf = \frac{0.8 - (-0.44)}{0.25} = \frac{1.24}{0.25}$$

تجليل تصويري اير سوال د
ساير سوال نهاي راه از کانال
مي بايي ده گلام و اباران
دنياي نبيد. @Mediashimi

۱۳) آ) شکل ۱: چلش خداری (۰.۲۵)
شکل ۲: رساناي الکترکي (۰.۲۵)
ب) با توجه به عدت آزاداني ته هاء
با اعمال اختلاف پتانيل به تک بي بي بي
خارجي ته هاء بار الکترکي را جابه جا کرده و
موجب رساناي الکترکي مي شود. (۰.۲۵)

ارادتمند شما محمدرضا

۱۴) آ) $k = \frac{[B]^2}{[A]}$ (۰.۲۵)

$$k = \frac{(\frac{0.1 \times 0.1}{2})^2}{(\frac{0.1 \times 2}{2})} \Rightarrow k = 2.5 \frac{mol}{l}$$

(۰.۲۵)

ب) با توجه به اينکه با گاس دما، تعادل در جهت
برگشت (توليد A) جابه جا شده است، بلن اصل
لوشاتلييه، با گاس دما، تعادل در جهت توليد