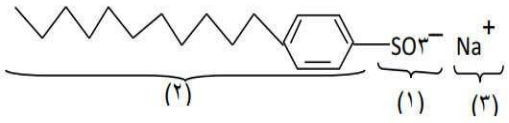
سازمان ملی پرورش استعدادهای درخشان و دانش پژوهان جوان دبیرستان شهید هاشمی نژاد ۳ مشهد	**اداره کل آموزش وپرورش خراسان رضوی** **اداره آموزش و پرورش ناحیه ۶ مشهد**	**سوالات امتحان درس :** شیمی ۳ **نوبت امتحانی :دی ماه ۱۴۰۲**
	پایه و رشته تحصیلی: دوازدهم تجربی و ریاضی	**تعدادصفحات : ۴**
	تاریخ امتحان : ۱۴۰۲/۱۰/۱۶ — **مدت امتحان:** ۹۰ دقیقه	**تعداد سوالات:۱۵**
نام ونام خانوادگی :	**کلاس :** — **شماره صندلی:**	**طراح سوال:** گروه شیمی

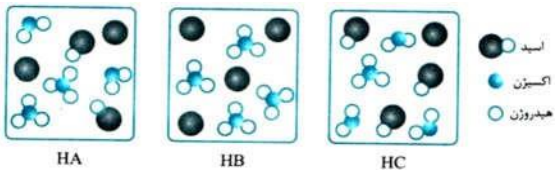
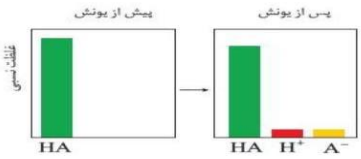
ردیف	سؤالات	نمره
۱	در هر یک از عبارات زیر مورد **صحیح** را از داخل پرانتز انتخاب کنید: **آ)** چربی ها مخلوطی از اسید های چرب و استرهای **(چندعاملی - بلند زنجیر)** هستند که نیروی بین مولکولی غالب درآنها از نوع **(واندروالسی، دوقطبی- دوقطبی)** است. **ب)** هر چه ارتفاع کف صابون در آب کمتر باشد، درجه سختی آب **(بیش تر – کم تر)** است. **پ)** کلوئید **(برخلاف - همانند)** محلول پایدار است و **(برخلاف - همانند)** سوسپانسیون نور را پخش می کند. **ت)** در یک واکنش **(برگشت ناپذیر – برگشت پذیر)** که در آن واکنش های رفت وبرگشت به طور همزمان وپیوسته انجام می شوند سرانجام مقدار واکنش دهنده ها وفر آورده ها **(با هم برابر – ثابت)** است. **ث)** به منظور افزایش پاک کنندگی صابون به آن (**نمک های فسفات –ترکیبات گوگرد)** اضافه می شود. ج)سلول سوختی **(برخلاف – مشابه)** باتری ها انرژی شیمیایی را ذخیره نمی کنند. **چ)** باافزایش غلظت $H^+(aq)$ سرعت خوردگی آهن (**افزایش – کاهش**) می یابد.	۲/۵
۲	عبارت درست را مشخص کرده وبرای هر مورد **نادرست ،فقط علت یا شکل** درست آن را بنویسید. **آ)** اوره مانند روغن زیتون در هگزان حل می شود . **ب)** رنگی که کاغذ pHدرون یک محلول به خود می گیرد نشان دهنده pHتقریبی آن محلول است . **پ)** در سلول سوختی هیدروژن – اکسیژن ، گاز اکسیژن در بخش کاتدی وگاز هیدروژن در بخش آندی جریان دارد.	۱/۵

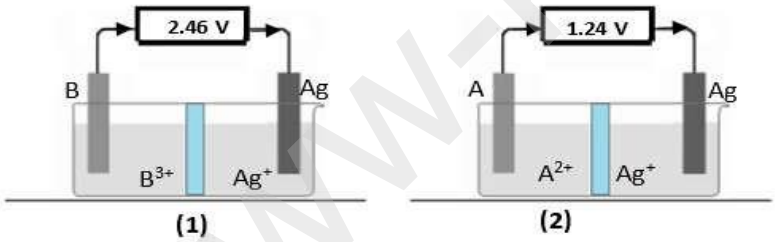
www-kanoon-ir

	ت) اگر مقدار اسید معده به هر دلیلی بیش از اندازه باشد تعداد یون های هیدروکسید جذب شده افزایش یافته و سبب درد و التهاب و گاهی خونریزی معده می شود.	

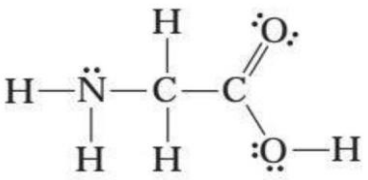
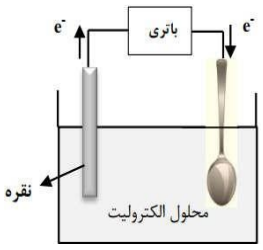
۳	**آ)**شکل روبرو ساختار پاک کننده صابونی را نشان می دهد یا غیر صابونی ؟  **ب)** چربی به کدام بخش از پاک کننده می چسبد؟ چرا ؟ (۱، ۲یا ۳) **پ)**کدام بخش آن موجب پخش شدن چربی درآب می شود؟(۱، ۲یا ۳)	**۱**
۴	مطابق واکنش زیر برای خنثی شدن ۲۰۰میلیلیتر محلول هیدرکلریک اسید با pH=۱، چند گرم منیزیم هیدروکسید مصرف می-شود؟(Mg=24 , O=16 , H=1) **$2HCl\ (aq) + Mg(OH)_2\ (s) \rightarrow MgCl_2\ (aq) + 2H_2O(l)$**	**۱/۲۵**
۵	برای هریک از سوال های زیر پاسخ کوتاه بنویسید: **آ)** نخستین کسی بود که اسیدها وبازها را بر مبنای علمی توصیف کرد. **ب)** رنگ گل ادریسی در pH= ۹/۴ چگونه است ؟ **پ)**فرایندی که در آن یک ترکیب مولکولی در آب به یون های مثبت و منفی تبدیل می شود. **ت)** فلزی ارزشمند برای ذخیره انرژی الکتریکی که سبک است.	**۱**

www-kanoon-ir

۶	شکل های زیر محلول سه اسید تک پروتون دار (**HA(aq)**، **HB(aq)** ، **HC(aq)** را باغلظت های یکسان در آب نشان می دهند. (حجم ظرف را یک لیتر در نظر بگیرید). **آ)** محلول کدام یک ازاسیدها ها رسانایی الکتریکی بیشتری دارند ؟ چرا ؟  **ب)**درصد تفکیک HA را محاسبه کنید. **پ)** کدام اسید کم ترین pHرا دارد؟ **چرا؟**	۱/۷۵
۷	با توجه به نمودار، به سوالات پاسخ دهید  **آ)**باذکر دلیل مشخص کنید این نمودار می تواند مربوط به هیدروکلریک اسید(HCl(aq) باشد یا هیدروفلوئوریک اسید((HF(aq))چرا؟ **ب)** چرا در این محلول $[A^-(aq)] = [H^+(aq)]$ ؟	۱

	نام و نام خانوادگی : کلاس:	
۸	آ) اگرسلول گالوانی ازدو فلز A و B بسازیم، واکنش کلی آن را بنویسید و emf سلول حاصل را بدست آورید.  ب) در شکل سلول گالوانی ۱ جهت مهاجرت آنیون ها و در شکل سلول گالوانی ۲ بار الکتریکی الکترود نقره را مشخص کنید.	۱/۵

www-kanoon-ir

۹	**آ)** pH محلول ـــــ 10^{-3}مولار اسید ضعیف HAرا محاسبه کنید($K_a = 4 \times 10^{-9}$) ($\log 2 = 0/3$) **ب)** تولید گاز در پاک کننده شامل مخلوط سدیم هیدروکسید و پودر آلومینیوم چگونه قدرت پاک کنندگی را افزایش می دهد ؟	۱
۱۰	به پرسشهای زیر پاسخ دهید :  آ) عدد اکسایش اتمهای کربن و نیتروژن ترکیب مقابل را بیابید: ب) نیم واکنش زیر را موازنه کنید. $IO_4^-(aq) \square\square\square\square\square H^+(aq) \square\square\square\square\square\square\square\square I_2(s) \square\square\square\square\square H_2O(l)$	۱/۵
۱۱	شکل روبرو که آبکاری یک قاشق فولادی با فلز نقره را نشان می دهد  آ) فرآیند آبکاری در چه سلولی انجام می شودگالوانی یا الکترولیتی ؟ **ب)**قاشق به کدام قطب باتری متصل است ونقش کدام الکترودرا دارد؟ **پ)**کدام محلول به عنوان الکترولیت در نظر گرفته می شود ($FeSO_4$یا $AgNO_3$)؟ **ت)**نیم واکنش انجام شده در الکترود نقره را بنویسید.	۱/۲۵
۱۲	در سلول گالوانی منیزیم – هیدروژن ، pH دولیتر محلول هیدروکلریک اسید موجود در SHE از ۰/۳ به ۰/۷ رسیده است . در این فرایند جرم تیغه چند گرم کمتر شده است ؟ ($Mg = 24\ gmol^{-1}$)	۱/۵
۱۳	محلولی از هیدرو فلوئوریک اسید با غلظت ۰/۰۰۲ـــــ مولار موجوداست اگر **درصد یونش** این محلول **۲/۵**درصد باشد [H^+] و pH این محلول را بدست آورید. ($\log 5 = 0/7$)	۱

www-kanoon-ir

۱۴	جدول زیر داده هایی را از قرار دادن برخی تیغه های فلزی درون محلول نیترات ($AgNO_3$) در دمای ۲۵ °C نشان می دهد با توجه به آن به پرسش های مطرح شده پاسخ دهید:	۱/۲۵

آ)باتوجه به تغییردمای سامانه سه فلز Fe , Pt , Al را براساس قدرت **کاهندگی** مرتب کنید.

نام فلز	نشانه شیمیایی فلز	دمای مخلوط واکنش پس از مدتی (°C)
آلومینیوم	Al	۳۱
پلاتین	Pt	۲۵
آهن	Fe	۲۷

ب) کدام یک از واکنش های زیر **انجام پذیر** است؟ در صورت انجام پذیر بودن طرف دوم معادله واکنش را کامل کنید

.

a Pt) $\square_{s}\square$ $\square Ag^{\square}$ $\square_{aq}\square$

$\square$.....

b Fe) $\square_{s}\square$ $\square Ag^{\square}\square_{aq}\square$ $\square$.....

۱۵	**۱)**با توجه به شکل به پرسش ها پاسخ دهید:  **آ)** نام این نوع آهن چیست ؟ **ب)** در اثر خراش در سطح این نوع آهن کدام فلز خورده می شود ؟ نیم واکنش کاهش رادر این حالت بنویسید.	۱
	از فشار زندگی نترسید . به یاد داشته باشید فشار ، توده زغال سنگ را به الماس تبدیل می کند.	
	جمع بارم	۲۰