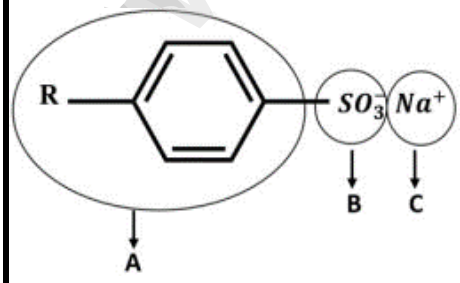
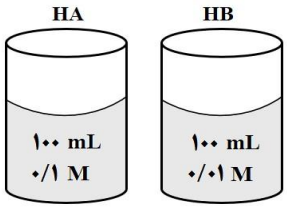
سؤالات آزمون درس : **شیمی ۳**	پایه : **دوازدهم**	رشته : **علوم تجربی**	ساعت شروع : **۱۱ صبح**	مدت امتحان : **۹۰ دقیقه**
نام و نام خانوادگی :	نام پدر :	کلاس :	تاریخ امتحان : **۱۴۰۲/۱۰/۱۸**	تعداد سؤال : **۱۵**
دانش آموزان **دبیرستان درخشان مهر شهرآبدانان** در نوبت **دی ماه** سال **۱۴۰۲**			نام دبیر : **یاسر علیشائی**	تعداد صفحه : **۴**

ردیف	سؤالات	نمره
	توجه : استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است.	
۱	با استفاده از واژه های درون کادر ، عبارت های زیر را کامل کنید.(**برخی واژه ها اضافی است.**) **باز- غیرصابونی –اکسنده-دارد– اسید–سلول سوختی– همگن– واندروالسی–نیکل –خورنده-هیدرونیم–ندارد–اکسایش– کاهنده –هیدروکسید–هیدروژنی–سلول الکترولیتی– ناهمگن–کاهش–پلاتین** **آ)** آب و عسل یک مخلوط ..... تشکیل می‌دهند، که توانایی پخش نور را ..... . **ب)** پاک‌کننده‌های ..... افزون بر آن که بر اساس برهم‌کنش میان ذره‌ها عمل می‌کنند ، با آلاینده‌ها نیز واکنش می‌دهند. **پ)** نیروی بین مولکولی غالب در چربی‌ها ..... است. **ت)** هیدروژن کلرید $HCl(g)$ یک .....آرنیوس به شمار می‌رود،زیرا درآب سبب افزایش غلظت یون..... می‌شود. **ث)** در یک واکنش اکسایش–کاهش گونه‌هایی که الکترون از دست می‌دهند ..... یافته‌اند و..... محسوب می‌شوند. **ج)** هنگام جراحی از فلز ..... می‌توان در بخش‌های مختلف بدن استفاده کرد. **چ)** نوعی سلول گالوانی که شیمیدان‌ها برای گذر از تنگنای تأمین انرژی و کاهش آلودگی محیط زیست پیشنهاد داده‌اند، ..... است.	۲/۵
۲	درستی یا نادرستی عبارت های زیر را مشخص کنید.شکل صحیح عبارت های **نادرست** را بنویسید. **آ)** عدد اکسایش اتم کلر در یون ClO_3^- برابر ۵+ است. **ب)** هر سلول گالوانی ولتاژ معینی دارد، و می توان با تغییر هر یک از اجزای سلول، ولتاژ را تغییر داد. **پ)** استون همانند اوره در هگزان نامحلول است و می تواند با مولکول های خود ، جاذبه ی هیدروژنی برقرار کند. **ت)** با افزایش غلظت‌های تعادلی مواد شرکت کننده در یک واکنش ، ثابت تعادل افزایش می‌یابد. **ث)** بازده اکسایش گاز هیدروژن در سلول سوختی، سه برابر بازدهی سوزاندن این گاز در موتور درون سوز است.	۱/۷۵
۳	با توجه به شکل زیر، به پرسش‌ها پاسخ دهید.  **آ)** این شکل فرمول ساختاری صابون را نشان می‌دهد یا یک پاک‌کننده غیرصابونی؟ **ب)** بخش های آب‌دوست و آب‌گریز آن را مشخص کنید. **پ)** لکه های چربی به کدام قسمت می‌چسبند؟ (A ، B یا C)	۱
*	**ادامهٔ سؤالات در صفحهٔ دوم**	*

سؤالات آزمون درس : **شیمی ۳**	پایه : **دوازدهم**	رشته : **علوم تجربی**	ساعت شروع : **۱۱ صبح**	مدت امتحان : **۹۰ دقیقه**
نام و نام خانوادگی :	نام پدر :	کلاس :	تاریخ امتحان : **۱۴۰۲/۱۰/۱۸**	تعداد سؤال : **۱۵**
دانش آموزان **دبیرستان درخشان مهر شهرآبدانان** در نوبت **دی ماه** سال **۱۴۰۲**			نام دبیر : **یاسر علیشائی**	تعداد صفحه : **۴**

۴ (۱)

با توجه به شکل زیر، برای دو محلول اسید HA و HB در دمای اتاق، موارد زیر را با بیان دلیل مقایسه کنید.



(pH دو محلول برابر است)

آ) رسانایی الکتریکی

ب) قدرت اسیدی

۵ (۱/۷۵)

در نوعی سلول سوختی که برای تأمین انرژی رایانه‌های قابل حمل و دستگاه‌های برقی کوچک مناسب است از متانول به عنوان سوخت استفاده می شود که نیم واکنش‌های انجام شده در این سلول سوختی به صورت زیر است:

۱)	$O_2(g)+4H^+(aq)+4e^-\rightarrow 2H_2O(l)$	$E^\circ=+1/23V$
۲)	$CH_4O(l)+H_2O(l)\rightarrow H^+(aq)+e^-+CO_2(g)$	$E^\circ=+0/016V$

آ) نیم واکنش (۲)را موازنه کنید.

ب) عدد اکسایش کربن را در CH_4O و CO_2 تعیین کنید.

پ) **emf** سلول را حساب کنید.

ت) از دید محیط زیست سوخت متانول را با سوخت هیدروژن در سلول سوختی مقایسه کنید.

۶ (۲)

به سوالات زیر پاسخ دهید.

آ) چرا به جای رها کردن یا دفن کردن پسماندهای الکترونیکی (مانند تلفن و باتری های لیتیمی)، باید آنها را بازیافت کرد ؟(۰/۲۵)

ب) برای باز کردن مجاری مسدود شده به چربی مخلوط سدیم هیدروکسید با آلومینیم مناسب‌تر است؟ یا هیدروکلریک اسید؟ **دو دلیل بنویسید**. (۰/۵)

پ) علت افزودن ماده شیمیایی کلردار به صابون‌ها را بنویسید.(۰/۲۵)

ت) دو عامل موثر بر روی قدرت پاک‌کنندگی صابون را نام ببرید؟(۰/۵)

ث) یک تفاوت در <u>فرمول ساختاری</u> صابون جامد و صابون مایع را بنویسید.(۰/۲۵)

ج) چرا در ساخت باتری‌های جدید از فلز لیتیم استفاده می‌شود؟(۰/۲۵)

۷ (۱)

واکنش زیر را به روش اکسایش–کاهش موازنه کنید.

$$Cu + HNO_3 \longrightarrow Cu(NO_3)_2 + NO + H_2O$$

ادامهٔ سؤالات در صفحهٔ سوم

سؤالات آزمون درس : **شیمی ۳**	پایه : **دوازدهم**	رشته : **علوم تجربی**	ساعت شروع : **۱۱ صبح**	مدت امتحان : **۹۰ دقیقه**
نام و نام خانوادگی :	نام پدر :	کلاس :	تاریخ امتحان : **۱۴۰۲/۱۰/۱۸**	تعداد سؤال : **۱۵**
دانش آموزان **دبیرستان درخشان مهر شهرآبدانان** در نوبت **دی ماه** سال **۱۴۰۲**			نام دبیر : **یاسر علیشائی**	تعداد صفحه : **۴**

۸ (۱/۵)

معادله واکنش داده شده زیر واکنش خنثی شدن اسید معده با ماده موثر یک ضداسید را نشان می‌دهد با توجه به آن به پرسش‌ها پاسخ دهید. (H=1, Al=27 , O=16 : g.mol^{-1}) (log۳=۰/۴۸)

$$Al(OH)_3(s) + 3HCl(aq) \rightarrow AlCl_3(aq) + 3H_2O(l)$$

آ) نام این ضد اسید را بنویسید.

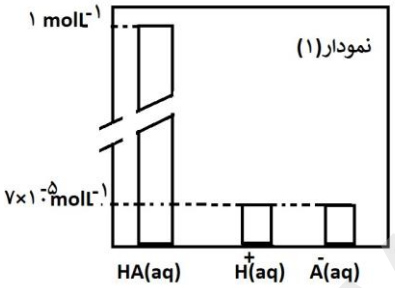
ب) اگر **pH** اسید معده برابر ۱/۵۲ باشد، غلظت یون هیدرونیوم و غلظت این اسید را حساب کنید.

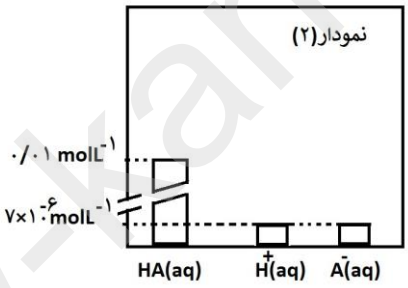
پ) ۱۰۰ میلی‌لیتر هیدروکلریک اسید با غلظت ۰/۰۳ مولار با چند گرم از این ضداسید خنثی می‌شود؟

۹ (۱/۲۵)

با توجه به نمودارها، که محلول‌های یک اسید با غلظت‌های متفاوت را در دمای ثابت نشان می‌دهد به سوالات پاسخ دهید.(غلظت HA را غلظت مولی پیش از یونش فرض کنید.)

آ) pH کدام محلول کمتر است؟



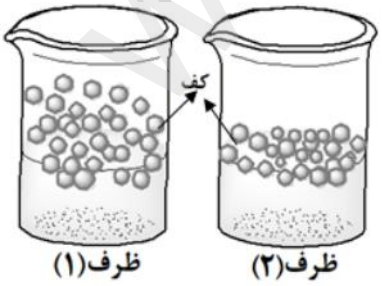


ب) درجه یونش کدام محلول کمتر است؟ چرا ؟

پ) ثابت یونش این اسید را در دو حالت داده شده مقایسه کنید. **دلیل بنویسید.**

۱۰ (۱/۲۵)

مقدار یکسانی صابون جامد را در ظرف (۱) و (۲) که دارای نمونه‌هایی از آب مقطر و آب دریا است می‌ریزیم، تا محلول آب و صابون مطابق شکل زیر تهیه شود. با توجه به آن پاسخ دهید.



آ) کدام ظرف (۱) یا (۲) دارای آب مقطر است؟ **دلیل بنویسید.**

ب) پس از شستن لباس با کدام محلول ظرف (۱) یا (۲)، بر روی لباس‌ها لکه‌های سفید بر جای می‌ماند؟ **دلیل بنویسید.**

پ) کدام نوع پاک‌کننده‌ها در هر دو ظرف خاصیت پاک‌کنندگی خود را حفظ می‌کنند؟

ادامهٔ سؤالات در صفحهٔ چهارم

سؤالات آزمون درس : **شیمی ۳**	پایه : **دوازدهم**	رشته : **علوم تجربی**	ساعت شروع : **۱۱ صبح**	مدت امتحان : **۹۰ دقیقه**
نام و نام خانوادگی :	نام پدر :	کلاس :	تاریخ امتحان : **۱۴۰۲/۱۰/۱۸**	تعداد سؤال : **۱۵**
دانش آموزان **دبیرستان درخشان مهر شهرآبدانان** در نوبت **دی ماه** سال **۱۴۰۲**			نام دبیر : **یاسر علیشائی**	تعداد صفحه : **۴**

۱۱ (۱/۲۵)

با توجه به جدول به پرسش‌ها پاسخ دهید.

نیم واکنش کاهش	E°(V)
$Au^+(aq)+e^-\rightarrow Au(s)$	+۱/۶۸
$O_2(g)+4H^+(aq)+4e^-\rightarrow 2H_2O(l)$	+۱/۲۳
$Ag^+(aq)+e^-\rightarrow Ag(s)$	+۰/۸
$Cr^{3+}(aq)+3e^-\rightarrow Cr(s)$	−۰/۷۳

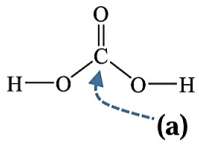
آ) کدام فلز در محیط اسیدی با اکسیژن واکنش نمی دهد؟ چرا؟

ب) بدون محاسبه تعیین کنید سلول گالوانی ساخته شده ازکدام دو فلز موجود در جدول، بیشترین مقدار ولتاژ را تولید می کند؟ **دلیل بنویسید.**

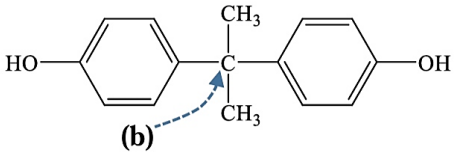
پ) آیا محلول کروم(III)کلرید را می‌توان در ظرفی از جنس نقره نگه‌داری کرد؟

۱۲ (۰/۵)

در ساختارهای زیر، عدد اکسایش کربن‌های (a) و (b) را تعیین کنید.



(a)



(b)

۱۳ (۱)

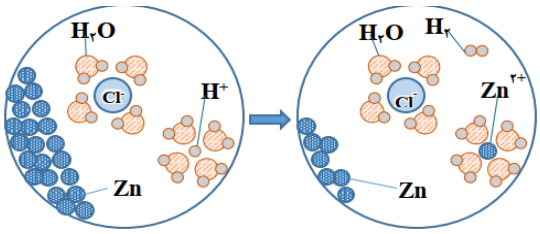
اگر درصد یونش محلول 10^{-n} مول بر لیتر از اسید HA، در دمای اتاق برابر یک و pH=۴ باشد:

آ) مقدار n را محاسبه کنید.

ب) نسبت غلظت یون H^+ به OH^- را در این محلول به دست آورید.

۱۴ (۱/۲۵)

شکل زیر نمایی از واکنش فلز روی با هیدروکلریک اسید را نشان می دهد.با توجه به آن به سوالات پاسخ دهید.



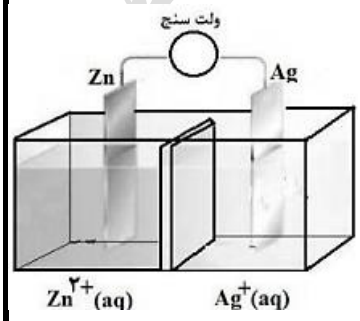
آ) کدام گونه اکسایش یافته است؟چرا؟

ب) نیم واکنش کاهش را بنویسید و **موازنه** کنید.

پ) گونه اکسنده را تعیین کنید.

۱۵ (۱)

با توجه به شکل زیر که نمایی از یک سلول گالوانی است، به پرسش‌ها پاسخ دهید.



$E(Zn^{2+}/Zn) = -0/76\,V$

$E(Ag^+/Ag) = 0/8\,V$

آ) نیم واکنش **آندی** این سلول را بنویسید.

ب) با انجام این واکنش در این سلول، جرم **الکترود کاتد** چه تغییری می‌کند؟ **چرا؟**

پ) جهت حرکت الکترون را در **مدار بیرونی** مشخص کنید.

موفق باشید. جمع بارم : ۲۰ نمره