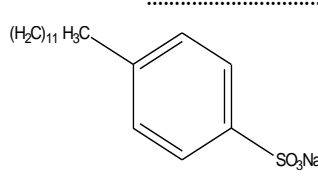
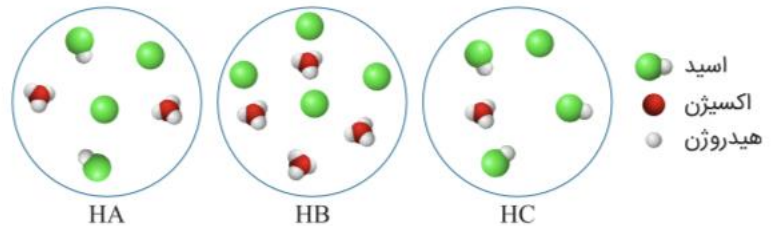


نام:	باسمه تعالی <b>آزمون پایان نیمسال اول</b> درس شیمی	دبیر:	مدت آزمون: ۹۰ دقیقه	دبیرستان علامه حلی ۱۰
نام خانوادگی:				
شماره داوطلبی:				
سال تحصیلی ۹۸-۹۹	پایه دوازدهم	تاریخ: ۹۸/۱۰/		

بارم	سؤالات	ردیف
------	--------	------

۲	<p>درستی یا نادرستی عبارتهای زیر را مشخص کنید و در صورت نادرست بودن عبارت، دلیل نادرستی یا شکل درست آن را بنویسید.</p> <p>آ) روغن زیتون، با فرمول مولکولی <math>C_{57}H_{104}O_6</math>، مایعی محلول در هگزان است.  <input type="checkbox"/> ✓ یا <input type="checkbox"/> ✗</p> <p>ب) چربیها به دو زیر گروه اسیدهای چرب و استرهای بلندزنجیر، تقسیم می شوند.  <input type="checkbox"/> ✓ یا <input type="checkbox"/> ✗</p> <p>پ) کلوئیدها، مخلوطهای ناهمگنی هستند، که پایدارند و نور را پخش می کنند.  <input type="checkbox"/> ✓ یا <input type="checkbox"/> ✗</p> <p>ت) ترکیب مقابل، یک شوینده غیرصابونی را نمایش می دهد.</p>  <p>..... <input type="checkbox"/> ✓ یا <input type="checkbox"/> ✗</p> <p>ث) عدد اکسایش عنصر کربن در <math>CH_4</math> برابر با ۴+ است.  <input type="checkbox"/> ✓ یا <input type="checkbox"/> ✗</p> <p>ج) افزایش دما، قدرت پاک کنندگی صابون را افزایش می دهد.  <input type="checkbox"/> ✓ یا <input type="checkbox"/> ✗</p> <p>چ) آمونیاک، بازی ضعیف است و عمدتاً به صورت مولکولی در آب حل می شود.  <input type="checkbox"/> ✓ یا <input type="checkbox"/> ✗</p>	۱
---	---	---

۱/۵	<p>شکل زیر سه اسید تک پروتون دار (HA, HB, HC) را در دما و غلظت یکسان در یک لیتر آب نشان می دهد، هر ذره را معادل یک مول از آن گونه در نظر بگیرید</p>  <p>آ) کدام محلول رسانایی الکتریکی بیشتری دارد؟ چرا؟</p>	۲
-----	--	---

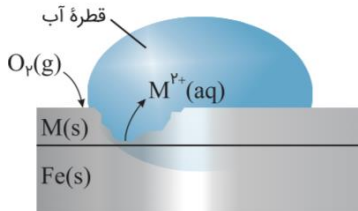
ب) درصد یونش HA را محاسبه کنید.

پ) کمترین ثابت یونش، مربوط به کدام اسید است؟

۱/۲۵

شکل زیر بخشی از یک ورقه آهنی را نشان می‌دهد که از فلز M(s) پوشیده شده است.

$$(E^{\circ}_{Mg^{2+}/Mg} = -۲/۳۷۷ \text{ V}, E^{\circ}_{Fe^{2+}/Fe} = -۰/۴۴۷ \text{ V}, E^{\circ}_{Cu^{2+}/Cu} = +۰/۳۴۷ \text{ V})$$



۳

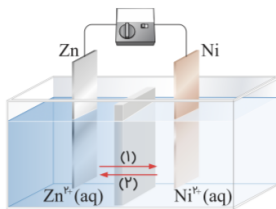
آ) فلز M کدام یک از فلزهای مس (Cu) یا منیزیم (Mg) می‌تواند باشد؟ چرا؟

ب) نیم‌واکنش موازنه شده کاهش را بنویسید.

۲

با توجه به شکل زیر که طری از یک سلول گالوانی روی- نیکل را نشان می‌دهد به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.

$$(E^{\circ}_{Zn^{2+}/Zn} = -۰/۷۶۷ \text{ V}, E^{\circ}_{Ni^{2+}/Ni} = -۰/۲۳۷ \text{ V})$$



آ) کدام الکتروود نقش کاتد را دارد؟

۴

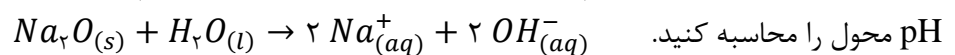
ب) در شکل بالا کدام مورد (۱) یا (۲) جهت حرکت آنیون‌ها را نشان می‌دهد؟

پ) در واکنش کلی سلول، ذره کاهنده را مشخص کنید.

ت) نیروی الکتروموتوری (emf) سلول را محاسبه کنید.

۱

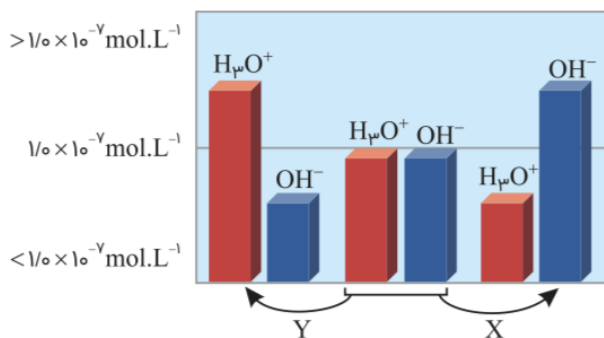
مطابق واکنش زیر ۰/۱ مول سدیم اکسید را در مقداری آب حل کرده و حجم محلول را به ۱۰۰ میلی‌لیتر می‌رسانیم،



pH محول را محاسبه کنید.

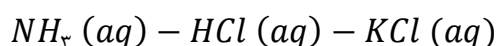
۵

شکل زیر تغییر غلظت یون‌های هیدرونیوم و هیدرواکسید را هنگام افزودن هر یک از مواد X و Y به آب خالص نشان می‌دهد، با توجه به آن به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.



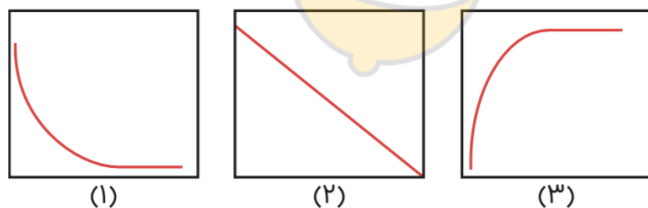
آ) ماده X، خاصیت اسیدی دارد یا بازی؟ چرا؟

ب) کدام یک از مواد زیر می‌تواند ماده Y باشد؟



پ) غلظت یون‌های هیدرونیوم و هیدرواکسید را در محلول بازی مقایسه کنید.

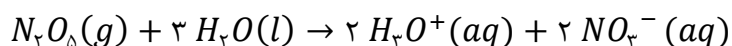
ت) کدام یک از نمودارهای (۱ تا ۳) تغییرات غلظت  $[H_3O^+]$  را بر حسب  $[OH^-]$  نمایش می‌دهد؟



۲ مقداری  $N_2O_5$  را در آب حل کرده و به حجم ۲ لیتر می‌رسانیم، تا غلظت یون هیدرونیوم در محلول  $0.0002$  مولار باشد.

آ) pH محلول را محاسبه کنید.

ب) در این محلول چند گرم  $N_2O_5$  حل شده است؟ ( $N_2O_5 = 108 \text{ g/mol}$ )



در جدول زیر ثابت یونش سه اسید مقایسه شده است.

Ka	فرمول شیمیایی	نام اسید	ردیف
$1/8 \times 10^{-4}$	HCOOH(aq)	فورمیک اسید	۱
$1/8 \times 10^{-5}$	CH <sub>3</sub> COOH(aq)	استیک اسید	۲
بسیار بزرگ.	HI(aq)	هیدرویدیک اسید	۳

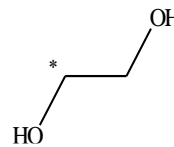
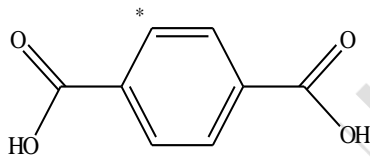
۸) کدام اسید ضعیف تر است؟ چرا؟

ب) در دما و غلظت یکسان، رسانایی الکتریکی کدام محلول بیشتر است؟ چرا؟

پ) در محلولی از فورمیک اسید، که pH آن با pH محلول ۰/۰۱ مولار هیدرویدیک اسید برابر است، غلظت تعادلی فورمیک اسید چقدر است؟

۱

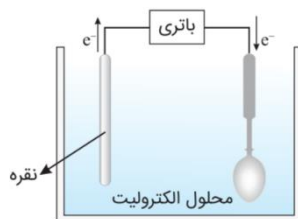
عدد اکسایش کربن‌های ستاره دار را محاسبه کنید.



۹

۲/۵

شکل زیر آب کاری یک قاشق با نقره را نمایش می‌دهد.



۱۰) فرآیند آب کاری در چه سلولی (الکترولیتی یا گالوانی) انجام می‌شود؟ چرا؟

ب) قاشق به کدام قطب باطری متصل است؟

پ) نیم واکنش انجام شده در آند این سلول را بنویسید.

ت) محلول الکترولیت باید دارای چه یون(هایی) باشد.

۱۰

با توجه با جدول زیر، پاسخ دهید.

۲

نیمواکنش کاهش	$E^{\circ}(V)$
$Ag^{+}(aq) + e^{-} \rightarrow Ag(s)$	+۰/۸۰
$Pt^{2+}(aq) + 2e^{-} \rightarrow Pt(s)$	+۱/۲
$Cr^{3+}(aq) + e^{-} \rightarrow Cr^{2+}(aq)$	-۰/۱۲
$Al^{3+}(aq) + 3e^{-} \rightarrow Al(s)$	-۱/۵۹

آ) آیا با کاتیون پلاتین ( $Pt^{2+}$ ) می توان یون کروم ( $Cr^{2+}$ ) را اکسید کرد؟ چرا؟

۱۱

ب) آیا محلول نقره نیترات را می توان در ظرفی از جنس آلومینیم نگهداری کرد؟ چرا؟

