

نام و نام خانوادگی:	به نام خداوند جان و خرد	نام آزمون: همگام ۲
درس / پایه: شیمی ۳ / دوازدهم (ریاضی و تجربی)	علوی	زمان: ۷۵ دقیقه
نام دبیر: آقای نوذری نژاد	مؤسسه علمی آموزشی علوی	تاریخ برگزاری آزمون: ۱۴۰۲/۰۹/۱۴

بارم	سوالات شیمی پایه دوازدهم	ردیف															
۲ نمره	<p>جدول زیر داده‌هایی را از قرار دادن برخی تیغه‌های فلزی درون محلول مس II سولفات در دمای ۲۰°C نشان می‌دهد. با توجه به آن به پرسش‌ها پاسخ دهید.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>نام فلز</th> <th>نشانه شیمیایی فلز</th> <th>دمای مخلوط واکنش پس از مدتی (°C)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>آهن</td> <td>Fe</td> <td>۲۳</td> </tr> <tr> <td>طلا</td> <td>Au</td> <td>۲۰</td> </tr> <tr> <td>روی</td> <td>Zn</td> <td>۲۶</td> </tr> <tr> <td>مس</td> <td>Cu</td> <td>۲۰</td> </tr> </tbody> </table> <p>الف) تغییر دمای مخلوط واکنش نشان‌دهنده چیست؟</p> <p>ب) واکنش زیر را کامل کرده سپس گونه اکسند را مشخص کنید.</p> $\text{Fe(s)} + \text{Cu}^{2+}(\text{aq}) \rightarrow \dots\dots\dots(\text{aq}) + \dots\dots\dots(\text{s})$ <p>پ) با توجه به تغییر دمای هر سامانه، کدام فلز تمایل بیشتری به از دست دادن الکترون دارد؟ چرا؟</p> <p>ت) پیش‌بینی کنید هرگاه تیغه مس درون محلول روی سولفات قرار گیرد آیا واکنش انجام می‌شود؟ چرا؟</p>	نام فلز	نشانه شیمیایی فلز	دمای مخلوط واکنش پس از مدتی (°C)	آهن	Fe	۲۳	طلا	Au	۲۰	روی	Zn	۲۶	مس	Cu	۲۰	۱
نام فلز	نشانه شیمیایی فلز	دمای مخلوط واکنش پس از مدتی (°C)															
آهن	Fe	۲۳															
طلا	Au	۲۰															
روی	Zn	۲۶															
مس	Cu	۲۰															

۱ نمره	<p>با توجه به شکل زیر که واکنش فلز روی با محلول هیدروکلریک اسید را نشان می‌دهد. به پرسش‌ها پاسخ دهید.</p> <p>الف) کدام گونه اکسایش یافته است؟</p> <p>ب) نیم‌واکنش کاهش را نوشته و موازنه کنید.</p>  <p>● واکنش فلز روی با محلول هیدروکلریک اسید.</p>	۲
--------	---	---

نام و نام خانوادگی:	به نام خداوند جان و خرد	نام آزمون: همگام ۲
درس / پایه: شیمی ۳ / دوازدهم (ریاضی و تجربی)	علوی	زمان: ۷۵ دقیقه
نام دبیر: آقای نوذری نژاد	مؤسسه علمی آموزشی علوی	تاریخ برگزاری آزمون: ۱۴۰۲/۰۹/۱۴

بارم	سوالات شیمی پایه دوازدهم	ردیف
------	--------------------------	------

با توجه به شکل زیر که الگوی ساده‌ای از واکنش بین اتم‌های آهن و اکسیژن را با ساختار لایه‌ای نشان می‌دهد. به پرسش‌ها پاسخ دهید:

الف) کدام ساختار (۱) یا (۲) اکسیژن را نشان می‌دهد؟
ب) کدام گونه (آهن یا اکسیژن) کاهش یافته است؟
پ) کدام گونه کاهنده است؟ دلیل بنویسید.

۱ نمره

۳

با توجه به فرمول مولکولی ترکیب‌های زیر به پرسش‌ها پاسخ دهید.

(a)	(b)	(c)	(d)	ترکیب
$C_{17}H_{35}COOH$	$C_{12}H_{25}C_6H_5SO_3^-Na^+$	$NaHCO_3$	$CO(NH_2)_2$	فرمول مولکولی

الف) کدام ماده در آب‌های سخت خاصیت پاک‌کنندگی خود را حفظ می‌کند؟ چرا؟
ب) در ماده (a) بخش (COOH-) آب‌دوست یا آب‌گریز است؟
پ) ماده (d) در آب حل می‌شود یا در هگزان؟ چرا؟
ت) کدام ترکیب یکی از مواد موثر در ضد اسید معده است؟

۱/۵ نمره

۴

با توجه به جدول داده شده به پرسش‌ها پاسخ دهید.

ثابت یونش اسید در $25^\circ C$	فرمول شیمیایی اسید
$1/8 \times 10^{-4}$	HCOOH
بزرگ	HNO ₃
$4/5 \times 10^{-7}$	H ₂ CO ₃
بسیار بزرگ	H ₂ SO ₄

الف) باران معمولی حاوی کدام اسید است؟
ب) در شرایط یکسان محلول کدام اسید رسانایی الکتریکی کمتری دارد؟ چرا؟

۱/۷۵ نمره

۵

نام و نام خانوادگی:		به نام خداوند جان و خرد		نام آزمون: همگام ۲
نام دبیر: آقای نوذری نژاد		مؤسسه علمی آموزشی علوی		زمان: ۷۵ دقیقه
نام خانوادگی:		علوی		تاریخ برگزاری آزمون: ۱۴۰۲/۰۹/۱۴
درس / پایه:		شیمی ۳ / دوازدهم (ریاضی و تجربی)		بارم
ردیف	سوالات شیمی پایه دوازدهم			
	<p>پ) در دمای اتاق، سرعت واکنش یک قطعه نوار منیزیم با ۱۰۰ میلی لیتر محلول ۱ مولار کدام اسید (HNO_3 یا HCOOH) بیش تر خواهد بود؟ چرا؟</p> <p>ت) توضیح دهید در دمای 25°C، pH محلول یک مولار کدام اسید بالا، بیشتر است؟ (محاسبه لازم نیست).</p>			
۶	<p>دانش آموزان به کمک نمودارهای ستونی، فرآیند یونیده شدن HF در آب را در دمای معین به صورت زیر نشان داده است. ثابت یونش این اسید را به دست آورید.</p> <p>غلظت مولی $\text{mol} \cdot \text{L}^{-1}$</p> <p>قبل از یونیده شدن</p> <p>بعد از یونیده شدن</p>			۱/۲۵ نمره
۷	<p>برای هر یک از موارد زیر دلیل بنویسید.</p> <p>الف) در محلول ۰/۱ مولار CH_3COOH، $[\text{H}^+] > [\text{CH}_3\text{COOH}]$</p> <p>ب) می توان با محلول غلیظ هیدروکلریک اسید برخی لوله ها و مجاری جرم گرفته را باز کرد.</p> <p>پ) اغلب اسیدها و بازهای شناخته شده ضعیف هستند.</p>			۱/۵ نمره
۸	<p>در محلول ۰/۱ مولار فورمیک اسید (HCOOH) اگر درصد یونش این اسید ۰/۶ درصد باشد.</p> <p>الف) غلظت یون هیدرونیوم را به دست آورید.</p> <p>ب) pH این محلول را حساب کنید. $\text{Log} 2 = 0.3$, $\text{Log} 3 = 0.48$</p>			۱/۵ نمره
۹	<p>pH در نمونه ای از محلول خاک یک زمین کشاورزی برابر ۵/۷ است.</p> <p>الف) تعیین کنید برای کاهش میزان اسیدی بودن این خاک، بهتر است محلول کدام ماده (CaO یا N_2O_5) اضافه کنیم؟ دلیل بنویسید.</p> <p>ب) غلظت یون های هیدرونیوم و هیدروکسید را در این محلول محاسبه کنید. ($\text{Log} 2 = 0.3$, $\text{Log} 5 = 0.7$)</p>			۲ نمره

نام و نام خانوادگی:		به نام خداوند جان و خرد		نام آزمون: همگام ۲
درس / پایه:		علوی		زمان: ۷۵ دقیقه
شیمی ۳ / دوازدهم (ریاضی و تجربی)		مؤسسه علمی آموزشی علوی		تاریخ برگزاری آزمون: ۱۴۰۲/۰۹/۱۴
نام دبیر: آقای نوذری نژاد				
ردیف	سوالات شیمی پایه دوازدهم			بارم
۱۰	<p>در هر مورد از بین دو واژه داده شده، واژه مناسب را انتخاب کرده و در پاسخ نامه بنویسید.</p> <p>الف) مسیر عبور نور از میان (محلول‌ها - کلویدها) قابل مشاهده است.</p> <p>ب) کمیتی که یک سامانه تعادلی را از نظر کمی توصیف می‌کند (ثابت تعادل - ثابت یونش اسید) است.</p> <p>پ) به موادی که انحلال آن‌ها در آب به شکل مولکولی است (الکترولیت - غیر الکترولیت) گفته می‌شود.</p> <p>ت) در آب سخت، یون‌های (سدیم - منیزیم) وجود دارد.</p> <p>ث) میزان چسبندگی لکه‌های چربی روی پارچه‌های (نخی - پلی‌استری) بیشتر است.</p> <p>ج) از محلول ($\text{NaOH} - \text{NH}_3$) به عنوان شیشه پاک‌کن استفاده می‌شود.</p>			۱/۵ نمره
۱۱	<p>دانش‌آموزی برای نشان دادن ارتباط بین حاصل ضرب غلظت یون‌های هیدرونیوم و هیدروکسید با حجم محلول شکل‌های زیر را پیشنهاد داده است. کدام یک از این شکل‌ها ارتباط بین کمیت‌های داده شده را به درستی نشان می‌دهد؟ با ذکر دلیل.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>۱</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>۲</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>۳</p> </div> </div>			۱ نمره