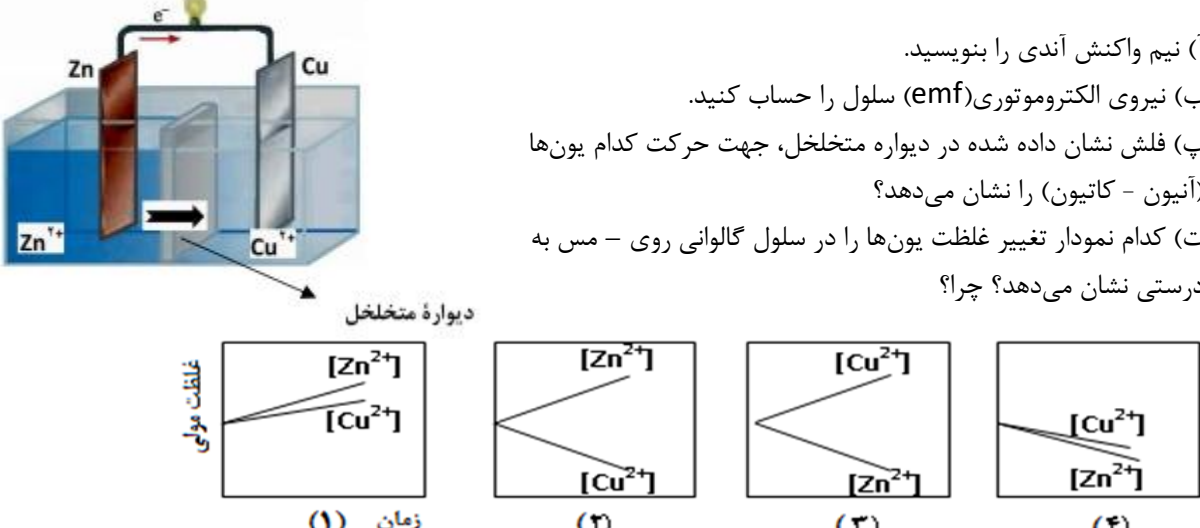
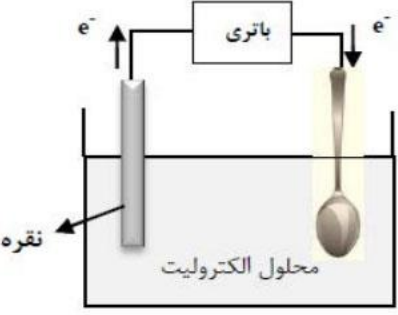



نام و نام خانوادگی		باسمه تعالی		تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۲/																				
.....		اداره کل آموزش و پرورش استان گیلان		تعداد صفحات: ۳ صفحه																				
نام آموزشگاه:		سوالات امتحان پنجره ارتقاء درس شیمی		مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه																				
رشته: تجربی و ریاضی		دانش آموزان / داوطلبان آزاد دوره دوم متوسطه پایه دوازدهم		ساعت شروع:																				
ردیف	شیفت عصر	سوالات (استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است)																						
۱	عبارت‌های زیر را کامل کنید. (آ) اسید آرنیوس ماده‌ای است که در آب باعث افزایش غلظت می‌شود. (ب) قدرت پاک‌کنندگی صابون به عوامل گوناگونی مانند نوع پارچه، مقدار صابون، نوع و بستگی دارد. (پ) چربی‌ها مخلوطی از اسیدهای چرب و هستند.	نمره																						
۲	با حذف واژه نادرست درون پرانتز، هر عبارت را کامل کنید. (آ) مسیر عبور نور از میان (محلول‌ها / کلوئیدها) قابل مشاهده است. (ب) آمونیاک یک (اسید/ باز) آرنیوس به شمار می‌رود؛ زیرا سبب افزایش غلظت یون (هیدروکسید/ هیدرونیوم) در آب می‌شود. (پ) برای افزایش قدرت پاک‌کنندگی مواد شوینده به آن‌ها نمک‌های (فسفات/ کلر) می‌افزایند. (ث) بهترین فلز برای ساخت باتری، (لیتیم - پلاتین) است زیرا کمترین چگالی و (بیشترین - کمترین) پتانسیل کاهش را دارد. (ث) از برخی آلیاژهای (لیتیم - تیتانیم) در سازه‌های فلزی مانند ارتودنسی استفاده می‌شود. (ج) اگر یک نمونه ماده همه طول موج‌های مرئی را بازتاب کند به رنگ (سیاه - سفید) دیده می‌شود. (ح) آنتالی فروپاشی، گرمای (آزاد - مصرف) شده در فشار ثابت برای فروپاشی یک (مول - گرم) از شبکه یونی و تبدیل آن به (اتم‌های - یون‌های) گازی سازنده است.	۲/۲۵																						
۳	با توجه به جدول به پرسش‌ها پاسخ دهید. (آ) قدرت پاک‌کنندگی صابون با افزودن آنزیم چه تغییری می‌کند؟ (ب) دما چه اثری بر قدرت پاک‌کنندگی صابون دارد؟ چرا؟ (پ) میزان پاک‌کنندگی لکه‌های چربی از سطح کدام پارچه <u>سخت‌تر</u> است؟ چرا؟	<table border="1"> <thead> <tr> <th>نوع صابون</th> <th>نوع پارچه</th> <th>دما (°C)</th> <th>درصد لکه باقی مانده</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>صابون آنزیم دار</td> <td>نخی</td> <td>۴۰</td> <td>۰</td> </tr> <tr> <td>صابون آنزیم دار</td> <td>پلی استر</td> <td>۴۰</td> <td>۱۵</td> </tr> <tr> <td>صابون آنزیم دار</td> <td>نخی</td> <td>۳۰</td> <td>۱۰</td> </tr> <tr> <td>صابون بدون آنزیم</td> <td>نخی</td> <td>۳۰</td> <td>۲۵</td> </tr> </tbody> </table>			نوع صابون	نوع پارچه	دما (°C)	درصد لکه باقی مانده	صابون آنزیم دار	نخی	۴۰	۰	صابون آنزیم دار	پلی استر	۴۰	۱۵	صابون آنزیم دار	نخی	۳۰	۱۰	صابون بدون آنزیم	نخی	۳۰	۲۵
نوع صابون	نوع پارچه	دما (°C)	درصد لکه باقی مانده																					
صابون آنزیم دار	نخی	۴۰	۰																					
صابون آنزیم دار	پلی استر	۴۰	۱۵																					
صابون آنزیم دار	نخی	۳۰	۱۰																					
صابون بدون آنزیم	نخی	۳۰	۲۵																					
۴	در جدول زیر ثابت یونش سه اسید مقایسه شده است. (آ) کدام اسید ضعیف‌تر است؟ چرا؟ (ب) در دما و غلظت یکسان رسانایی الکتریکی کدام محلول بیشتر است؟ چرا؟ (پ) در محلولی از فرمیک اسید که pH آن با pH محلول ۰/۱ مول بر لیتر هیدرویدیک اسید برابر است، غلظت تعادلی فرمیک اسید چقدر است؟	<table border="1"> <thead> <tr> <th>ردیف</th> <th>نام اسید</th> <th>فرمول شیمیایی</th> <th>Ka</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>۱</td> <td>فورمیک اسید</td> <td>HCOOH(aq)</td> <td>$1/8 \times 10^{-4}$</td> </tr> <tr> <td>۲</td> <td>استیک اسید</td> <td>CH₃COOH(aq)</td> <td>$1/8 \times 10^{-5}$</td> </tr> <tr> <td>۳</td> <td>هیدرویدیک اسید</td> <td>HI (aq)</td> <td>بسیار بزرگ</td> </tr> </tbody> </table>			ردیف	نام اسید	فرمول شیمیایی	Ka	۱	فورمیک اسید	HCOOH(aq)	$1/8 \times 10^{-4}$	۲	استیک اسید	CH ₃ COOH(aq)	$1/8 \times 10^{-5}$	۳	هیدرویدیک اسید	HI (aq)	بسیار بزرگ				
ردیف	نام اسید	فرمول شیمیایی	Ka																					
۱	فورمیک اسید	HCOOH(aq)	$1/8 \times 10^{-4}$																					
۲	استیک اسید	CH ₃ COOH(aq)	$1/8 \times 10^{-5}$																					
۳	هیدرویدیک اسید	HI (aq)	بسیار بزرگ																					
۵	برای هر یک از عبارت‌های زیر دلیل بنویسید. (آ) از تیتانیم برای ساخت موتور جت استفاده می‌شود. (دو دلیل بنویسید) (ب) چگالی الماس بیشتر از چگالی گرافیت است. (د) اسیدهای چرب نمی‌توانند به خوبی در آب حل شوند.	۱/۵																						

<p>۱/۲۵</p>	<p>با توجه به واکنش‌های زیر به سوالات پاسخ دهید.</p> <p>a) $Zn(s) + Cd^{2+}(aq) \rightarrow Zn^{2+}(aq) + Cd(s)$ b) $Cd(s) + Pt^{2+}(aq) \rightarrow Cd^{2+}(aq) + Pt(s)$ c) $Zn(s) + Mg^{2+}(aq) \rightarrow$ انجام نمی‌شود</p> <p>(آ) گونه‌های اکسند و کاهنده را در واکنش (a) مشخص کنید. (ب) آیا با قرار دادن تیغه پلاتینی (Pt) درون محلولی از یون‌های منیزیم (Mg^{2+}) واکنش انجام می‌شود؟ چرا؟</p>	<p>۶</p>
<p>۱/۷۵</p>	<p>با توجه به سلول گالوانی روبه‌رو پاسخ دهید. $E^\circ_{Cu^{2+}/Cu} = +0.34$ V $E^\circ_{Zn^{2+}/Zn} = -0.76$ V</p>  <p>(آ) نیم واکنش آندی را بنویسید. (ب) نیروی الکتروموتوری (emf) سلول را حساب کنید. (پ) فلش نشان داده شده در دیواره متخلخل، جهت حرکت کدام یون‌ها (آنیون - کاتیون) را نشان می‌دهد؟ (ت) کدام نمودار تغییر غلظت یون‌ها را در سلول گالوانی روی - مس به درستی نشان می‌دهد؟ چرا؟</p> <p>دیاره متخلخل</p> <p>غلظت مولی</p> <p>زمان (۱) (۲) (۳) (۴)</p>	<p>۷</p>
<p>۱/۵</p>	 <p>شکل روبرو آبکاری یک قاشق را با نقره نشان می‌دهد.</p> <p>(آ) فرآیند آبکاری در چه سلولی (گالوانی یا الکترولیتی) انجام می‌شود؟ چرا؟ (ب) قاشق به کدام قطب باتری متصل شده است؟ (پ) نیم‌واکنش انجام شده در الکتروود نقره را بنویسید. (ت) محلول الکترولیت باید دارای چه یون‌هایی باشد؟</p> <p>محلول الکترولیت</p> <p>نقره</p>	<p>۸</p>
<p>۲</p>	<p>درستی یا نادرستی هر یک از عبارات‌های زیر را مشخص کنید. شکل درست عبارات‌های نادرست را بنویسید.</p> <p>(آ) شاره‌ی یونی، در گستره‌ی دمایی بیشتری نسبت به شاره‌ی مولکولی، به حالت مایع است. (ب) الکترون‌های درونی فلزها، در شکل‌گیری دریای الکترونی نقش دارند. (پ) گرافیت، تک لایه‌ای از گرافن است و یک گونه شیمیایی سه بعدی است. (ت) مقاومت کششی گرافن بیشتر از فولاد است. (ث) شکل رو به رو مربوط به ساختار یک جامد کووالانسی است.</p> 	<p>۹</p>
<p>۱/۵</p>	<p>با توجه به فرمول‌های مولکولی ترکیبات «a» و «b» به سوالات پاسخ دهید.</p> <p>a) $C_{17}H_{35} - COOH$ b) $C_6H_7 - COOH$</p> <p>(آ) کدام فرمول ساختاری را می‌توان مربوط به اسیدهای چرب دانست؟ (ب) نیروی بین مولکولی غالب در اسیدهای چرب از چه نوعی است؟ چرا؟ (پ) برای باز نمودن لوله فاضلاب خانه‌ای که با اسیدهای چرب مسدود شده است سدیم هیدروکسید (NaOH) مناسب‌تر است یا هیدروکلریک اسید (HCl)؟ چرا؟</p>	<p>۱۰</p>

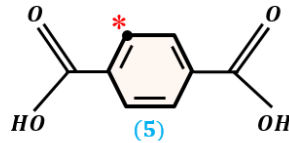
با توجه به ترکیب‌های زیر، به سؤالات پاسخ دهید.



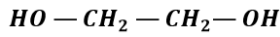
(1)



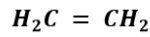
(2)



(5)



(3)



(4)

آ) نام ترکیب (۱) را بنویسید.

ب) یک اکسند مناسب برای تبدیل ترکیب (۴) به ترکیب (۳) بنویسید.

پ) عدد اکسایش اتم ستاره‌دار در ترکیب (۵) را بدست آورید.

ت) کدام ترکیب (های) فوق را نمی‌توان به طور مستقیم از نفت خام بدست آورد؟

ث) فرمول دی‌استر حاصل از ترکیب (۳) و (۵) را بنویسید.

۱۱

تبادل « $2SO_2(g) + O_2(g) \rightleftharpoons 2SO_3(g)$ » را در نظر بگیرید و با توجه به جدول داده شده به پرسش‌ها پاسخ دهید.

435 °C	225 °C	دما
4×10^{-5}	4×10^{-11}	ثابت تبادل

آ) این تبادل گرماده است یا گرماگیر؟ چرا؟

ب) میزان پیشرفت واکنش در کدام دما بیشتر است؟ چرا؟

پ) با انتقال مخلوط تعادلی در دمای ثابت به ظرف بزرگتر، شمار مول‌های گاز O_2 چه تغییری می‌کند؟ چرا؟

۱/۷۵

۱۲

موفقیت، مجموعهٔ پیروزیهای کوچک روزانه است. جمع بارم

۱ H ۱/۰۱	۲	عدد اتمی نماد شیمیایی جرم اتمی										۱۳ ۱۴ ۱۵ ۱۶ ۱۷	۲ He ۴/۰۰				
۳ Li ۶/۹۴	۴ Be ۹/۰۱											۵ B ۱۰/۸۱	۶ C ۱۲/۰۱	۷ N ۱۴/۰۱	۸ O ۱۶/۰۰	۹ F ۱۹/۰۰	۱۰ Ne ۲۰/۱۸
۱۱ Na ۲۲/۹۹	۱۲ Mg ۲۴/۳۰	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰	۱۱	۱۲	۱۳ Al ۲۶/۹۸	۱۴ Si ۲۸/۰۹	۱۵ P ۳۰/۹۷	۱۶ S ۳۲/۰۷	۱۷ Cl ۳۵/۴۵	۱۸ Ar ۳۹/۹۵
۱۹ K ۳۹/۱۰	۲۰ Ca ۴۰/۰۸	۲۱ Sc ۴۴/۹۶	۲۲ Ti ۴۷/۸۸	۲۳ V ۵۰/۹۴	۲۴ Cr ۵۲/۰۰	۲۵ Mn ۵۴/۹۴	۲۶ Fe ۵۵/۸۵	۲۷ Co ۵۸/۹۳	۲۸ Ni ۵۸/۵۹	۲۹ Cu ۶۳/۵۵	۳۰ Zn ۶۵/۳۹	۳۱ Ga ۶۹/۷۲	۳۲ Ge ۷۲/۶۱	۳۳ As ۷۴/۹۲	۳۴ Se ۷۹/۹۶	۳۵ Br ۷۹/۹۰	۳۶ Kr ۸۳/۸۰
۳۷ Rb ۸۵/۴۷	۳۸ Sr ۸۷/۶۲	۳۹ Y ۸۸/۹۱	۴۰ Zr ۹۱/۲۲	۴۱ Nb ۹۲/۹۱	۴۲ Mo ۹۵/۹۴	۴۳ Tc ۹۷/۹۱	۴۴ Ru ۱۰۱/۰۷	۴۵ Rh ۱۰۲/۹۱	۴۶ Pd ۱۰۶/۴۲	۴۷ Ag ۱۰۷/۸۷	۴۸ Cd ۱۱۲/۴۱	۴۹ In ۱۱۴/۸۲	۵۰ Sn ۱۱۸/۷۱	۵۱ Sb ۱۲۱/۷۶	۵۲ Te ۱۲۷/۶۰	۵۳ I ۱۲۶/۹۰	۵۴ Xe ۱۳۱/۲۹
۵۵ Cs ۱۳۲/۹۱	۵۶ Ba ۱۳۷/۳۳	۵۷ La ۱۳۸/۹۱	۷۲ Hf ۱۷۸/۴۹	۷۳ Ta ۱۸۰/۹۵	۷۴ W ۱۸۳/۸۴	۷۵ Re ۱۸۶/۲۱	۷۶ Os ۱۹۰/۲۳	۷۷ Ir ۱۹۲/۲۲	۷۸ Pt ۱۹۵/۰۸	۷۹ Au ۱۹۶/۹۷	۸۰ Hg ۲۰۰/۵۹	۸۱ Tl ۲۰۴/۳۸	۸۲ Pb ۲۰۷/۲	۸۳ Bi ۲۰۸/۹۸	۸۴ Po (۲۰۹)	۸۵ At (۲۱۰)	۸۶ Rn (۲۲۲)
۸۷ Fr (۲۲۳)	۸۸ Ra (۲۲۶)	۸۹ Ac (۲۲۷)	۱۰۴ Rf (۲۶۱)	۱۰۵ Db (۲۶۲)	۱۰۶ Sg (۲۶۳)	۱۰۷ Bh (۲۶۴)	۱۰۸ Hs (۲۶۵)	۱۰۹ Mt (۲۶۶)									

11

الف) یول هیدرونیوم یا $[H^+]$ / ب) نوع و مقدار حاصل / پ) اثرهای بلند زنجیر

12

آ) کلونید / ب) باز / خیدروکسید / پ) فسفات / ت) لیتیم و کتهین
ث) تیتانیم / ج) سفید / ح) معرف ، مول ، اتم های

13

آ) افزایش می یابد / ب) افزایش می دهد زیرا با افزایش دما سرعت انجام واکنش های یسیدایی نیز افزایش پیدا می کند.
پ) پله ایتر - زیرا کلهی پر بی ؟ پارچه های پلی لتری بیونه قوی تری می دهد و کلمه تر محصل می شود م آن

14

آ) اسید استیک زیرا ثابت یونش اسیدی آن از بقیه کوچکتر است.
ب) هیدروکسید کلسیم زیرا ثابت یونش اسیدی بزرگتری دارد مقدار یونهای بیشتری ایجاد و در تغییر نامی اکثر کلسیم آهزی دارد.
ج)

$[H^+] = 1.8 \times 10^{-2}$

$[H^+] = \sqrt{M \cdot K_a} \Rightarrow 1.8 = \sqrt{M \times 1.8 \times 10^{-2}}$

$M = \frac{1.8^2}{1.8} = 1.8$

~~$K = \frac{[H^+]^2}{M}$~~

15

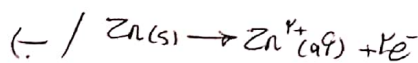
آ) با بودن نقطه ذوب کم بودن جغالی
ب) زیرا در جرم مساوی حجم اتمس به دلیل ساختار بلوری که دارد نسبت به جرم کمتری کمتر است.
ج) زیرا عمده ی نیروکا موجود در ساختار آن از نوع وان در والیس بوده بنابراین بدهی ماده کا ناقص جود می گویند بنابراین در یک حلال قلی مانند آب غن تواند به یون حل شوند.

16

آ) اکسیده Cd^{2+} ، کاهشده Zn

ب) انجام نمی شود زیرا Cd روی توانسته یونهای کادمیم را کاهش دهد. از طرفی کادمیم توانسته یونهای پلاتین را کاهش دهد بنابراین قدرت کاهشدهی $Pt > Cd > Zn$ و چون Zn توانسته یونهای منیزم را کاهش دهد پس پلاتین نیز می تواند.

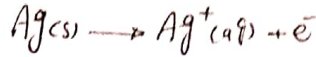
17



$e_{117} = E_{آند} - E_{کاتد} \Rightarrow 1.17 = 0.76 - (-0.76)$

ب) کاتیون / ج) در این واکنش یونهای Zn^{2+} تولید و از طرف دیگر یونهای Cu^{2+} مصرف می شود.

۱۳) اکثر لایه‌ها، زیرا واکنش انجام شده و واکنش نیست، به هم می‌چسبند. خود به خودی صورت می‌گیرد بنابراین نیاز به تأمین انرژی و استفاده از محلول الکترولیت داریم.



ب) منفی / ب)

ج) دارای کاتیونهای فلزی نقره

۱۴) درست.

ب) نادرست، اکثر ذراتی که در سیر و نمانندین لایه یا همان لایه می حرکت می‌کنند در لایه الکترود می باشند.

پ) نادرست، یونهای شیمیایی دو بعدی است.

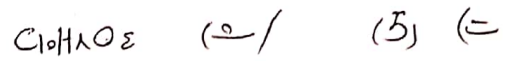
ت) درست.

ث) نادرست، مربوط به سنگ جامد مولکولی است.

۱۵) ه / ب) وان دروالس، زیرا در این مولکولها بخش ناقص بر بخش ناقص غلبه می‌کند.

پ) HCl، زیرا مواد که سبب گرفتگی این لوله‌ها و سیرها می‌شوند خاصیت بازی دارند.

۱۶) پارازالین / ب) یون پرمتات / پ) ۱-



۱۷) سگرمایر، زیرا با افزایش دما نسبت معادل نیز افزایش پیدا کرده است.

ب) در دمای 435K زیرا ثابت معادل بررشته است بنابراین می‌گردد و واکنش نیز بیشتر است.

پ) افزایش می‌یابد زیرا در این حالت فت رکاهش پیدا کرده پس تعادل به سمت مقدار مول گازی بیشتری جابجایی شود یعنی در جهت رفتن به سمت مقدار کم O2 که جزو فرآورده حاصله افزایش می‌یابد.