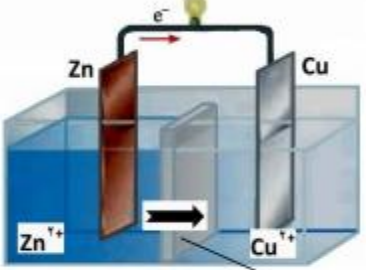
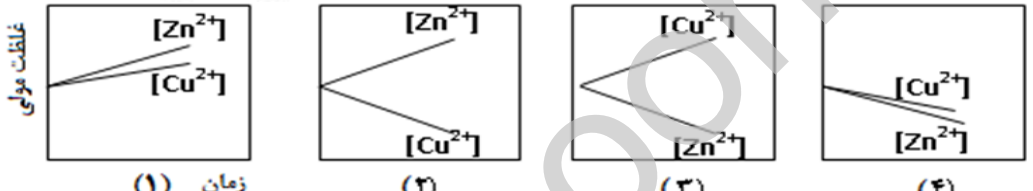
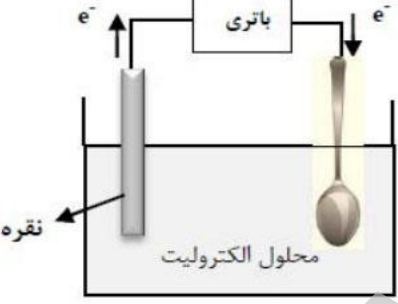
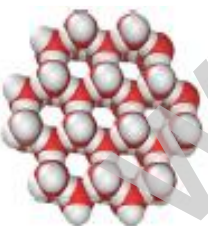


نام و نام خانوادگی		باسمه تعالی		تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۲/																					
.....		اداره کل آموزش و پرورش استان گیلان		تعداد صفحات: ۳ صفحه																					
نام آموزشگاه:		سوالات امتحان پنجره ارتقاء درس شیمی		مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه																					
رشته: تجربی و ریاضی		دانش آموزان/ داوطلبان آزاد دوره دوم متوسطه پایه دوازدهم		ساعت شروع:																					
ردیف	شیفت عصر	سوالات (استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است)			نمره																				
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.				۱																				
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.				۲/۷۵																				
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	۱/۲۵
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><math>1/8 \times 10^{-4}</math></td> </tr> <tr> <td>۲</td> <td>استیک اسید</td> <td>CH<sub>3</sub>COOH(aq)</td> <td><math>1/8 \times 10^{-5}</math></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 <sub>3</sub> COOH(aq)	$1/8 \times 10^{-5}$	۳	هیدرویدیک اسید	HI (aq)	بسیار بزرگ	۱/۷۵				
ردیف	نام اسید	فرمول شیمیایی	Ka																						
۱	فورمیک اسید	HCOOH(aq)	$1/8 \times 10^{-4}$																						
۲	استیک اسید	CH <sub>3</sub> 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) <math>Zn(s) + Cd^{2+}(aq) \rightarrow Zn^{2+}(aq) + Cd(s)</math>  b) <math>Cd(s) + Pt^{2+}(aq) \rightarrow Cd^{2+}(aq) + Pt(s)</math>  c) <math>Zn(s) + Mg^{2+}(aq) \rightarrow</math> 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 (<math>Mg^{2+}</math>) واکنش انجام می‌شود؟ چرا؟</p>	<p>۶</p>
<p>۱/۷۵</p>	<p>با توجه به سلول گالوانی روبه‌رو پاسخ دهید. <math>E^{\circ} Cu^{2+}/Cu = +0.34</math> V <math>E^{\circ} Zn^{2+}/Zn = -0.76</math> 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>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 الکترود نقره را بنویسید.  (ت) محلول الکترولیت باید دارای چه یون‌هایی باشد؟</p>	<p>۸</p>
<p>۲</p>	<p>درستی یا نادرستی هر یک از عبارات‌های زیر را مشخص کنید. شکل درست عبارت‌های 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) <math>C_{17}H_{35} - COOH</math>      b) <math>C_7H_7 - COOH</math></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>

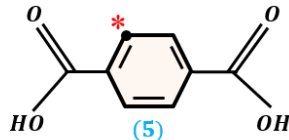
با توجه به ترکیب‌های زیر، به سؤالات پاسخ دهید.



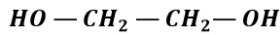
(1)



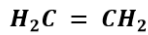
(2)



(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
$4 \times 10^{-5}$	$4 \times 10^{-11}$	ثابت تعادل

آ) این تعادل 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؟

۱۲

۲۰ جمع بارم

موفقیت، مجموعهٔ پیروزیهای کوچک روزانه است.

۱ H ۱/۰۱	۲	عدد اتمی نماد شیمیایی جرم اتمی										۱۳	۱۴	۱۵	۱۶	۱۷	۱۸ 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 ۱۸۲/۸۴	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)									

۱۱

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

۱۲

۱) کلونید / ب) باز / خیدروکسید / پ) غنقات / ت) لیسیم و کتهین  
۲) تیتانیم / ج) سفید / ح) معرف ، مول ، اتم های

۱۳

۱) 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 کدی چرمی؟ یا چرم های پلی استری پیوند قوی تری می دهد و کلم تر محصل می شود م آن

۱۴

۱) اسید / ب) ثابت یونش اسیدی آن از بقیه کوچکتر است.  
پ) هیدروکسید / ب) ثابت یونش اسیدی نیز از سری دارد مقدار یونهای بیشتری ایجاد و در تغییر نامی اکثر کسب آتری دارد.

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

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

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

۱۵

۱) با بودن نقطه ذوب کم بودن جویلی  
پ) زیرا در جرم مساوی حجم اتمس به دلیل ساختار بهی که دارد نسبت به جرم کثیفتر است.  
چ) زیرا عمده نیروکا موجود در ساختار آنها از نوع وان در وانی بوده بنابراین یک ماده کا تاویج جود می شود بنابراین در یک حال قلی مانند آب می تواند به فون حل شوند.

۱۶

۱) اکسیده  $Cd^{2+}$  ، کاهشده  $Zn$

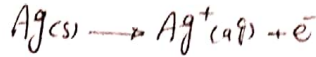
پ) انجام می شود زیرا روی توانسته یونهای کادمیم را کاهش دهد. از طرفی کادمیم توانسته یونهای پلاتین را کاهش دهد بنابراین قدرت کاهشده  $Zn > Cd > Pt$  و چون می توانسته یونهای منیزم را کاهش دهد پس پلاتین نیز می تواند.

۱۷



پ) کاتیون / ب) در این واکنش یونهای  $Zn^{2+}$  تولید و از طرفی یونهای  $Cu^{2+}$  معرف می شود.

۱۳) اکثر لایه‌ها زیر واکنش انجام شده و واکنش نیست که به صورت خود به خودی صورت بگیرد بنابراین نیاز به تأمین انرژی و استفاده از مولد الکتریکی داریم.



ب) منفی / ب)

ج) دارای کاتیونهای فلزی نقره

۱۴) درست.

ب) نادرست، اکثر ذراتی که در سیر و فضا تریون لایه یا هال لایه می حرکت می نمایند در لایه الکتریکی رانش می دهند.

پ) نادرست، یونهای شیبایی دو بعدی است.

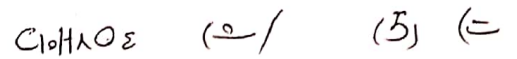
ت) درست.

ث) نادرست، مربوط به سنگ جامد مولکولی است.

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

پ) HCl، زیرا سوادگی که سبب گرفتگی این لوله ها و سیرها می شوند خاصیت بازی دارند.

۱۶) پارازالین / ب) یون پرمتات / پ) ۱-



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

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

پ) افزایش می یابد 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 می یابد.