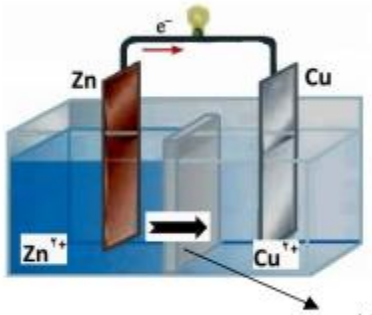
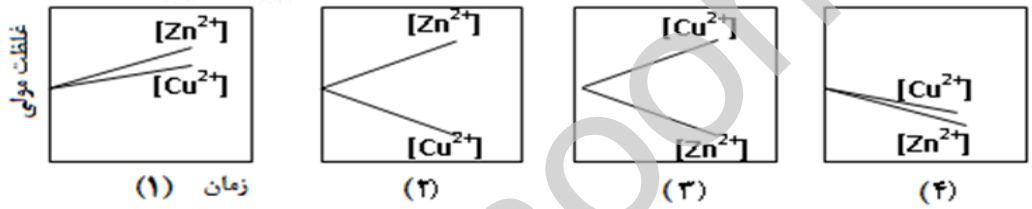
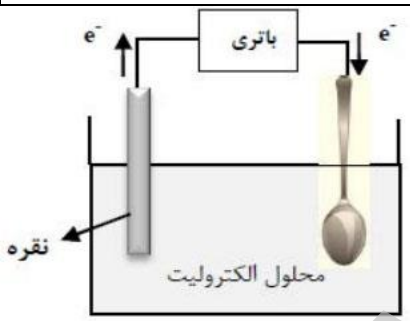
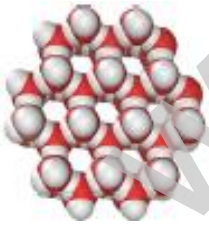
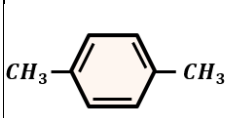
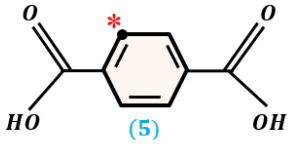
نام و نام خانوادگی	باسمه تعالی	تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۲/
.....	ادارهٔ کل آموزش و پرورش استان گیلان	تعداد صفحات: ۳ صفحه
نام آموزشگاه:	سؤالات امتحان پنجره ارتقاء درس شیمی — نوبت: سوم	مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه
رشته : تجربی و ریاضی	دانش آموزان/ داوطلبان آزاد دورهٔ دوم متوسطه پایه دوازدهم	ساعت شروع:

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 واژهٔ نادرست درون پرانتز، هر عبارت را کامل کنید. آ) مسیر عبور نور از میان (محلول‌ها / کلوییدها) 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 کاهشی 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 **سخت‌تر** است؟ چرا؟ جدول: 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
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؟ جدول: ردیف / نام اسید / فرمول شیمیایی / Ka ۱ — فورمیک اسید — HCOOH(aq) — ۱/۸ × ۱۰$^{-۴}$ ۲ — استیک اسید — $CH_3COOH(aq)$ — ۱/۸× ۱۰$^{-۵}$ ۳ — هیدرویدیک اسید — HI (aq) — بسیار بزرگ پ) در محلولی از فرمیک اسید که pH آن با pH محلول ۰/۱مول بر لیتر هیدرویدیک اسید برابر است، غلظت تعادلی فرمیک اسید چقدر است؟	۱/۷۵
۵	برای هر یک از عبارت های 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

www.iranoon.ir

۶	با توجه به واکنش‌های زیر به سوالات پاسخ دهید. 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 آ) گونه‌های اکسنده و کاهنده را در واکنش (a) مشخص کنید. ب) آیا با قرار دادن تیغهٔ پلاتینی (Pt) درون محلولی از یون‌های منیزیم (Mg^{2+}) واکنش انجام می‌شود؟ چرا؟	۱/۲۵
۷	با توجه به سلول گالوانی روبه‌رو پاسخ دهید. $E^{\circ}_{Cu^{2+}/Cu} = +0/34$ V $E^{\circ}_{Zn^{2+}/Zn} = -0/76$ V  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؟ 	۱/۷۵
۸	شکل روبرو آبکاری یک قاشق را با نقره نشان می‌دهد.  آ) فرآیند آبکاری در چه سلولی (گالوانی یا الکترولیتی) انجام می‌شود؟ چرا؟ ب) قاشق به کدام قطب باطری متصل شده است؟ پ) نیم‌واکنش انجام شده در الکترود نقره را بنویسید. ت) محلول الکترولیت باید دارای چه یون(هایی) باشد؟	۱/۵
۹	درستی یا نادرستی هر یک از عبارت های زیر را مشخص کنید . شکل درست عبارت های نادرست را بنویسید. 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. 	۲
۱۰	با توجه به فرمول های مولکولی ترکیبات «a » و «b » به سوالات پاسخ دهید. a) $C_{17}H_{35} - COOH$ b) $C_4H_7 - COOH$ 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؟	۱/۵

www-kanoon-ir

۱۱	با توجه به ترکیب‌های زیر، به سؤالات پاسخ دهید .  (1)  (2)  (5) $HO-CH_2-CH_2-OH$ (3) $H_2C=CH_2$ (4) آ) نام ترکیب (۱) را بنویسید . ب) یک اکسنده 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 دی استر حاصل از ترکیب (۳) و (۵) را بنویسید .	۲
۱۲	تعادل « $2SO_{3\,(g)} \rightleftharpoons O_{2\,(g)} + 2SO_{2\,(g)}$ » را در نظر بگیرید و با توجه به جدول داده شده به پرسش‌ها پاسخ دهید . 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؟ دما: 225 °C	435 °C ثابت تعادل: 4×10^{-11}	4×10^{-5}	۱/۷۵
	موفقیت، مجموعهٔ پیروزیهای کوچک روزانه است.	**جمع بارم**	۲۰

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 ۲۳/۹۹	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 ۸۷/۹۶	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 ۲۰۴/۲۸	۸۲ Pb ۲۰۷/۲	۸۳ Bi ۲۰۸/۹۸	۸۴ Po (۲۰۹)	۸۵ At (۲۱۰)	۸۶ Rn (۲۲۲)
۸۷ Fr (۲۳۳)	۸۸ Ra (۲۲۶)	۸۹ Ac (۲۲۷)	۱۰۴ Rf (۲۶۱)	۱۰۵ Db (۲۶۲)	۱۰۶ Sg (۲۶۳)	۱۰۷ Bh (۲۶۲)	۱۰۸ Hs (۲۶۵)	۱۰۹ Mt (۲۶۶)									

www.kanoon.ir

کیلان پویا رستگاری

۱
الف) یون هیدرونیوم یا H_3O^+ / ب) نوع و مقدار حلول / پ) اتم‌های بلند زنجیر

۲
آ) کلوئید / ب) باز / هیدروکسید / پ) فسفات / ت) لیتیم و کمترین
ث) تیتانیم / ج) سفید / چ) مصرف، مول، اتم‌های

۳
آ) افزایش می‌یابد / ب) افزایش می‌دهد زیرا با افزایش دما سرعت انجام واکنش‌های شیمیایی نیز افزایش پیدا می‌کند.
پ) پل اتم زیرا لکه‌ی چربی با بارچه‌های پلی‌استری پیوند قوی‌تری می‌دهد و کم‌تر محلول می‌شود در آب

۴
آ) استیک اسید زیرا ثابت یونش اسیدی آن از بقیه کوچک‌تر است.
ب) هیدروبرومیک اسید زیرا ثابت یونش اسیدی بزرگ‌تری دارد و مقدار یون‌های بیشتری ایجاد و در تغییر رنگ نمایی اکسیژن بهتری دارد.
پ)

$[H^+] = 0/1$ ، ... $\Rightarrow k = 1/8 \times 10^{-5}$

$[H^+] = \sqrt{M \cdot ka} \Rightarrow 0/1 = \sqrt{M \times 1/8 \times 10^{-5}}$

$M = \frac{10}{1/8} \simeq 55/6$

۵
آ) بالا بودن نقطه‌ی ذوب، کم بودن حجم‌اش
ب) زیرا در جرم مساوی حجم الماس به دلیل ساختار بلوری که دارد نسبت به حجم گرافیت کمتر است.
پ) زیرا عمده‌ی نیروی موجود در ساختار آن‌ها از نوع وان در والسی بوده بنابراین نقطه‌ی ذوب‌شان کم و بنابراین در یک حلال قطبی مانند آب نمی‌توانند به خوبی حل شوند.

۶
آ) اکسنده ← Cd^{2+} ، کاهنده ← Zn
ب) انجام نمی‌شود زیرا روی توانسته یون‌های کادمیم را کاهش دهد. از طرفی کادمیم توانسته یون‌های پلاتین را کاهش دهد بنابراین قدرت کاهندگی به صورت $Zn > Cd > Pt$ و چون روی نتوانسته یون‌های منیزیم را کاهش دهد پس پلاتین نیز نمی‌تواند.

۷
آ) $Zn(s) \rightarrow Zn^{2+}(aq) + 2e^-$ / ب) آند ← کاتد / پ) Zn^{2+} تولید و از طرف یون‌های Cu^{2+} مصرف می‌شود.

$emf = E_{کاتد} - E_{آند} \Rightarrow 0/34 - (-0/76) = 1/1V$

www-kanoon-ir

Scanned with CamScanner

۸

آ) الکترولیتی، زیرا واکنش انجام شده واکنش نیست که به صورت خود به خودی صورت بگیرد بنابراین نیاز به تأمین انرژی و استفاده از پل الکترولیتی داریم.

ب) منفی / ب) $Ag_{(s)} \longrightarrow Ag^{+}_{(aq)} + e^{-}$

ت) دارای کاتیون‌های فلزی نقره

۹

آ) درست.

ب) نادرست، اکسیدهایی که در بیرونی‌ترین لایه یا همان لایه‌ی ظرفیت می‌باشند در یابش الکترونی را تشکیل می‌دهند.

پ) نادرست، ترکیبات شیمیایی دو بعدی است.

ت) درست.

ث) نادرست، مربوط به یک جامد مولکولی است.

۱۰

آ) ه / ب) وان دروالس، زیرا در این مولکول‌ها بخش ناقطبی بر بخش قطبی غلبه می‌کند.

پ) HCl، زیرا موادی که سبب گرفتگی این لوله‌ها و سیرهای شوند خاصیت بازی دارند.

۱۱

آ) پارازایلین / ب) پل پرآنتلنات / پ) ۱-

ت) (5) / ث) $C_{10}H_8O_4$

۱۲

آ) گرمانگیر، زیرا با افزایش دما ثابت تعادل نیز افزایش پیدا کرده است.

ب) دردمای 435 ثابت تعادل بزرگ‌تر است بنابراین پیشرفت واکنش نیز بیشتر است.

پ) افزایش می‌یابد زیرا در این حالت فشار کاهش پیدا کرده پس تعادل به سمت تعداد مول گازی بیشتری جابه‌جا می‌شود یعنی در جهت رفت بنابراین مقدار گاز SO_2 که جزو فراورده‌هاست افزایش می‌یابد.

Scanned with CamScanner