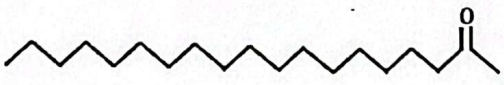
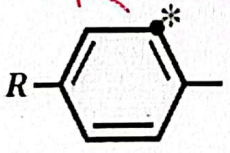
محل مهر آموزشگاه

وزارت آموزش و پرورش
اداره کل آموزش و پرورش استان مازندران
اداره آموزش و پرورش چمستان
کارشناسی سنجش و ارزشیابی تحصیلی
دبیرستان کوثر

نوبت آزمون: اول
تاریخ آزمون: ۱۴۰۲/۱۰/۲۳
پایه: دوازدهم (علوم تجربی-ریاضی فیزیک)
مدت آزمون: ۹۰ دقیقه
تعداد صفحه: ۲

نام: .....
نام خانوادگی: .....
شماره داوطلبی: .....
نام درس: شیمی ۳
نام و نام خانوادگی دبیر: احسان روستایی

ردیف	در پاسخنامه پاسخ داده شود (استفاده از ماشین حساب ساده مجاز می باشد)	نمره
۱	با انتخاب واژه مناسب داخل پرانتز، عبارت‌های زیر را کامل کنید. آ. شیر منیزی یکی از رایج ترین ضداسید ها است که شامل ($Mn(OH)_2$ / $Mg(OH)_2$) است. ب. افزودن مواد شیمیایی (گوگرد دار / کلردار) برای از بین بردن جوش صورت و همچنین قارچ های پوستی مناسب است. پ. به موادی که انحلال آنها در آب به شکل مولکولی است، (الکترولیت / غیرالکترولیت) گفته می شود. ت. فرآیند هال برای تولید فلز (Fe / Al) مورد استفاده قرار گرفته و در این فرآیند گاز CO_2 در (آند / کاتد) تولید می شود. ث. در آبکاری یک بند ساعت با طلا، فلز طلا به قطب (منفی / مثبت) باتری متصل می‌شود.	۱/۵
۲	با توجه به ساختار پاک‌کننده داده‌شده به پرسش‌ها پاسخ دهید.  آ. این پاک‌کننده صابونی است یا پاک‌کننده غیرصابونی؟ چرا؟ ب. حالت فیزیکی این پاک کننده چیست؟ چرا؟ پ. این پاک کننده در آب مقطر بیشتر کف می کند یا آب دریا؟ چرا؟	۱/۵
۳	pH در نمونه ای از محلول خاک یک زمین کشاورزی برابر ۹ است. آ. غلظت یون های هیدرونیم و هیدروکسید را در این محلول محاسبه کنید. ب. برای کاهش pH این خاک بهتر است محلول کدام ماده (Na_2O یا SO_2) را به آن اضافه کنیم؟ چرا؟	۱/۷۵
۴	با توجه به جدول داده شده به پرسش های زیر پاسخ دهید. آ. کدام اسید ضعیف تر است؟ چرا؟ ب. در شرایط یکسان، محلول کدام اسید رسانایی الکتریکی بیشتری دارد؟ چرا؟ پ. دو دلیل برای نقش پررنگ فلز لیتیم در ساخت باتری را نام ببرید. ت. دو مزیت استفاده از سلول ها سوختی را نام ببرید. ث. آیا مسیر عبور نور از شیر خوراکی قابل دیدن است؟ چرا؟ ج. زنگ زدن آهن در مجاورت رطوبت سریعتر صورت می گیرد یا در مجاورت اسید؟ چرا؟ چ. میزان چسبندگی لکه های چربی روی پارچه پلی استری بیشتر است یا پارچه نخی؟ چرا؟	۱/۵
۵	به هر یک از پرسش‌های زیر پاسخ دهید: آ. دو ویژگی مهم صابون مراغه را بنویسید. ب. آیا پاک کننده پودری حاوی مخلوط آلومینیم و سدیم هیدروکسید، پاک کننده خورنده است؟ دلیل بنویسید. پ. دو دلیل برای نقش پررنگ فلز لیتیم در ساخت باتری را نام ببرید. ت. دو مزیت استفاده از سلول ها سوختی را نام ببرید. ث. آیا مسیر عبور نور از شیر خوراکی قابل دیدن است؟ چرا؟ ج. زنگ زدن آهن در مجاورت رطوبت سریعتر صورت می گیرد یا در مجاورت اسید؟ چرا؟ چ. میزان چسبندگی لکه های چربی روی پارچه پلی استری بیشتر است یا پارچه نخی؟ چرا؟	۳/۵
۶	عدد اکسایش اتم های نشان‌دار شده با ستاره را مشخص کنید. ۱) $Mn^*O_4^-$ ۲) 	۰/۷۵

فرمول شیمیایی اسید	ثابت یونش در 25°C
H_2SO_4	بسیار بزرگ
HNO_3	بزرگ
$HCOOH$	$1/8 \times 10^{-4}$

ج ۷) آ. $CH_3COOH \rightleftharpoons CH_3COO^- + H^+$

ب. $\%\alpha = \frac{2\times10^{-5}}{2\times10^{-3}} \times 100 = 1\%$

۷	اگر در محلول ۰/۰۰۲ مولار استیک اسید، غلظت یون استات برابر 2×10^{-5} مول بر لیتر باشد، آ. معادله یونش استیک اسید (CH_3COOH) را بنویسید. ب. درصد یونش را در این محلول به دست آورید.	۱
۸	با توجه به شکل مقابل که مربوط به برقکافت سدیم کلرید مذاب است، به پرسش‌ها پاسخ دهید: آ. نوع این سلول گالوانی است یا الکترولیتی؟ چرا؟ زیرا دو الکترود در درون یک ظرف قرار دارند ب. در آند چه ماده ای به دست می‌آید؟ گاز کلر (Cl_2) پ. نیم واکنش کاتدی را بنویسید. $Na^+ + e \rightarrow Na$	۱
۹	با توجه به واکنش $Ag^+(aq) + Mg(aq) \rightarrow Ag(aq) + Mg^{2+}(aq)$ ، پاسخ دهید. آ. کدام گونه اکسایش یافته است؟ دلیل بنویسید. Mg زیرا عدد اکسایش آن زیاد شده است ب. کدام گونه اکسنده است؟ Ag^+ پ. معادله موازنه شده نیم واکنش کاهش را بنویسید. $Ag^+ + e \rightarrow Ag$	۱/۵
۱۰	درستی یا نادرستی هر یک از عبارت‌های زیر را فقط تعیین کنید. آ. در سلول برقکافت آب، کاغذ pH در پیرامون آند به رنگ آبی در می آید. ✗ ب. نافلزها اغلب کاهنده هستند. ✗ پ. مخلوط آب و روغن و صابون یک کلوئید پایدار را تشکیل می دهد. ✓ ت. در یک سامانه تعادلی، مقدار مواد واکنش‌دهنده(ها) و فرآورده(ها) برابر می شود. ✗	۱
۱۱	با توجه به شکل روبرو به پرسش های زیر پاسخ دهید. ($E^\circ(Zn^{2+}/Zn) = -0/76$ ، $E^\circ(Ni^{2+}/Ni) = -0/25$) آ. در این سلول کدام فلز (Zn یا Ni) نقش آند را ایفا می‌کند؟ Zn ب. با انجام واکنش، جرم کدام تیغه (Zn یا Ni) افزایش می‌یابد؟ Ni پ. کدام مورد ((۱)) یا ((۲)) جهت حرکت کاتیون را نشان می‌دهد؟ (۱) ت. نیروی الکتروموتوری این سلول را محاسبه کنید. $-0/25 - (-0/76) = 0/51$	۱/۲۵
۱۲	ورقه‌های آهنی را در صنعت با پوششی از فلزی با نماد شیمیایی Sn تهیه می‌کنند. آ. این نوع آهن به چه نامی معروف است؟ حلبی ب. آیا می توان از این ورقه‌ها در ساخت ظروف بسته‌بندی مواد غذایی استفاده کرد؟ بله پ. اگر خراشی در سطح این نوع ورقه‌های آهنی ایجاد شود، نیم‌واکنش کاهش را بنویسید. $O_2 + 2H_2O + 4e^- \rightarrow 4OH^-$	۱/۲۵
۱۳	با توجه به فرمول مولکولی ترکیب های ((a)) و ((b)) به سوالات پاسخ دهید. a. $C_6H_{12}COOH$ b. $C_{16}H_{32}COOH$ آ. کدام فرمول ساختاری را میتوان مربوط به اسیدهای چرب دانست؟ b ب. نیروی بین مولکولی غالب در اسیدهای چرب از چه نوعی است؟ چرا ؟ وان در والسی زیرا بخش عمده آن ناقطبی است.	۰/۷۵
۱۴	غلظت یون هیدرونیم در محلول هیدروفلوئوریک اسید در دمای ۲۵ درجه برابر $0/005\ mol.L^{-1}$ است. با توجه به معادله داده‌شده، به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. $HF(aq) + H_2O(l) \rightleftharpoons H_3O^+(aq) + F^-(aq)$ آ. عبارت ثابت یونش اسیدی (K_a) را برای هیدروفلوئوریک اسید بنویسید. $K_a = \frac{[H_3O^+].[F^-]}{[HF]}$ ب. غلظت یون فلوئورید در این محلول چقدر است؟ چرا؟ $0/005$ زیرا غلظت یون‌های فلوئورید و هیدرونیم با توجه به ضرایب موازنه برابر است با هم برابر است. پ. pH این محلول را در دمای ۲۵ درجه حساب کنید. ($\log 5 = 0/7$) $pH = -\log \alpha \times 10^{-3} = 3 - 0/7 = 2/3$	۱/۷۵
	جمع بارم	

نمره ورقه	نمره به عدد: نمره به حروف: نام و نام خانوادگی دبیر: تاریخ و امضا:	نمره تجدید نظر	نمره به عدد: نمره به حروف: نام و نام خانوادگی دبیر: تاریخ و امضا:
۲۰			