



شماره شناسی (شماره داوطلب):

نام و نام خانوادگی:

نام پدر:

سال تحصیلی: ۱۴۰۰-۱۳۹۹

تاریخ برگزاری: ۱۳۹۹/۱۰/۲۰

زمان پاسخگویی کل آزمون: ۹۰ دقیقه

نوع آزمون: آزمون ترم اول

نام درس: شیمی ۲

طرح سوال: آتاقی رسم آتاقی

پایه: دوازدهم ریاضی و تجربی

صفحه: ۱



پاسخ سوالات در روی برگ سوال نوشته شود. برای به پاسخنامه سفید ندارد. پاسخنامه سفید داده نبود. توجه: پاسخ سوالات زیر را با خطی خوانا و مرتب و با خودکار آبی یا مشکی بنویسید.

۱- با استفاده از واژه های درون کادر، عبارت های زیر را کامل کنید. (۲ نمره)

صابون - افزایش - اسید - کاهش - کلسیم و منیزیم - کاهنده - هیدرونیوم - پاک کننده غیر صابونی -

کسنده - سدیم و آهن - اکسایش - هیدروکسید - باز

(آ) آب دریا و مناطق کویری که شور هستند، مقادیر چشم گیری از یون دارند که به آب سخت معروف اند.

(ب) پاک کننده ای با فرمول همگانی $RC_6H_4SO_3^-Na^+$ یک است.

(پ) گاز گوگرد تری اکسید (SO_3) یک آرنیوس به شمار می رود. زیرا در آب سبب افزایش غلظت یون می شود.

(ت) در یک سلول گالوانی کاتد الکترودی است که در آن نیم واکنش رخ می دهد و با گذشت زمان جرم آن می یابد.

(ث) در یک واکنش اکسایش - کاهش گونه هایی که الکترون از دست می دهند یافته اند و محسوب می شوند.

۲- درستی یا نادرستی عبارت زیر را تعیین کرده و در صورت نادرست بودن شکل درست آن را بنویسید. (۲ نمره)
آاز مخلوط آلومینیم و سدیم هیدروکسید برای باز کردن مجاری مسدود شده در دستگاه های صنعتی استفاده می شود.

(ب) دی نیتروژن پنتاکسید (N_2O_5) یک اکسید بازی است.

(پ) با افزایش غلظت یک اسید ضعیف در محلول آبی آن، ثابت یونش اسید، افزایش می یابد.

(ت) در ساخت باتری های جدید از فلز لیتیم استفاده می شود که در میان فلزها کمترین چگالی و E° را دارد.

(ث) در سلول برق کافت آب، کاغذ pH در پیرامون آن، به رنگ آبی در می آید.

۳- با توجه به شکل زیر که مربوط به ساختار یک اسید چرب و یک استر است، به پرسش ها پاسخ دهید. (۲۵ نمره)

(آ) کدام ساختار مربوط به اسید چرب است؟



(ب) نیروی بین مولکولی غالب در ترکیب (۲) از چه نوعی

است؟ (واندوالسی یا هیدروژنی)؟ چرا؟

(پ) بخش های قطبی و ناقطبی ساختار (۲) را مشخص کنید.



شماره مندرج (شماره داوطلب):
نام و نام خانوادگی:
نام پدر:

سال تحصیلی: ۱۴۰۰-۱۳۹۹
تاریخ برگزاری: ۱۳۹۹/۱۰/۲۰
زمان پاسخگویی کل آزمون: ۹۰ دقیقه
نوع دوره ارزشیابی: ترم اول

نام درس: شیمی ۳
طرح سوال: آتاقی رستم آبادی
پایه: دوازدهم ریاضی و تجربی
صفحه: ۲



شماره
پاسخ سوالات در روز برگ نوشته شود. نیاز به پاسخنامه سفید ندارد. با استفاده سفید داده شود. □
توجه: پاسخ سوالات زیر را با خطی خوانا و مرتب و با خودکار آبی یا مشکی بنویسید.

۳- با توجه جدول به پرسش ها پاسخ دهید. (۱.۲۵ نمره)

نوع صابون	نوع پارچه	دما (°C)	مقدار 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

آ) قدرت پاک کنندگی صابون با افزودن آنزیم چه تغییری می کند؟

ب) دما چه اثری بر قدرت پاک کنندگی صابون دارد؟

پ) میزان پاک کنندگی لکه های چربی از سطح کدام پارچه سخت تر است؟ چرا؟

۵- با توجه به شکل زیر که غلظت نسبی گونه های موجود در محلول اسیدهای HA و HX را در دما و غلظت

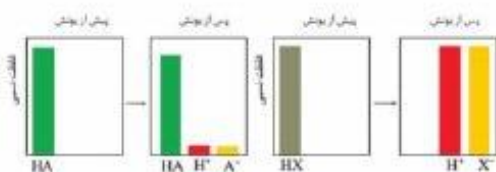
یکسان نشان می دهد این اسیدها را از نظر موارد خواسته شده مقایسه کنید. (علامت <، > یا = بگذارید). (۱ نمره)

آ) رسانایی الکتریکی: HA [] HX

ب) pH: HA [] HX

پ) قدرت اسیدی: HA [] HX

ت) درصد یونش: HA [] HX



۶- در جدول زیر ثابت یونش سه اسید مقایسه شده است. (۱.۷۵ نمره)

ردیف	نام اسید	فرمول شیمیایی	k_a
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

آ) کدام اسید ضعیف تر است؟ چرا؟

ب) در دما و غلظت یکسان رسانایی الکتریکی کدام محلول بیشتر است؟ چرا؟

پ) در محلولی از فورمیک اسید که pH آن با pH محلول ۰/۰۱ mol. L⁻¹ هیدرویدیک اسید برابر است، غلظت

تعادلی فورمیک اسید چقدر است؟



شماره سندی (شماره داوطلب):

نام و نام خانوادگی:

نام پدر:

سال تحصیلی: ۱۴۰۰-۱۳۹۹

تاریخ برگزاری: ۱۳۹۹/۱۰/۲۰

زمان پاسخگویی کل آزمون: ۹۰ دقیقه

نوع آزمون: آزمون آزمایشی: ترم اول

نام درس: شیمی ۳

طرح سوال: آفای رسم آفادی

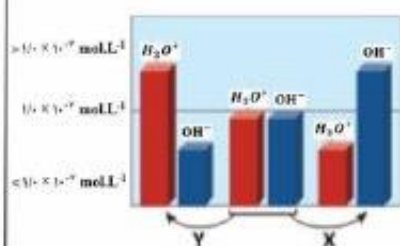
پایه: دوازدهم ریاضی و تجربی

صفحه: ۳



پاسخ سوالات در روی برگ سوال نوشته شود. سوال به پاسخنامه سفید ندارد. □ پاسخنامه سفید داده شود. □
توجه: پاسخ سوالات زیر را با خطی خوانا و مرتب و با خودکار آبی یا مشکی بنویسید.

۷- شکل زیر تغییر غلظت یون های هیدرونیوم و هیدروکسید را هنگام افزودن هریک از مواد X و Y به آب خالص نشان می دهد. باتوجه به آن به پرسش های زیر پاسخ دهید. (۱.۲۵ نمره)



(آ) ماده «X» خاصیت اسیدی دارد یا بازی؟ چرا؟

(ب) کدام یک از مواد زیر می تواند ماده «Y» باشد؟



(پ) غلظت یون های هیدرونیوم و هیدروکسید را در محلول بازی مقایسه کنید.

(ت) کدام یک از نمودارهای (۱ تا ۳) تغییرات $[\text{H}_3\text{O}^+]$ را

برحسب $[\text{OH}^-]$ نشان می دهد؟

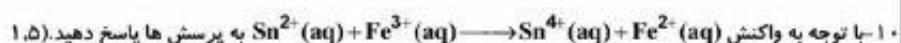


۸- غلظت یون های هیدرونیوم و هیدروکسید برای اسید معده با $\text{pH} = 3/7$ را محاسبه کنید. ($\log 2 = 0/3$) (۱.۵ نمره)

۹- ۱۲ گرم اسید ضعیف HX را در ۲ لیتر آب خالص در دمای 25°C حل می کنیم. اگر از افزایش حجم

محلول صرف نظر شود و درصد یونش اسید برابر ۲ درصد باشد. pH این محلول را حساب کنید. (جرم مولی HX

برابر ۱۵۰ گرم بر مول است و $\log 2 = 0/3$) (۱.۵ نمره)



(آ) کدام گونه کاهش یافته است؟ دلیل بنویسید.

(ب) کدام گونه کاهش یافته است؟

(پ) معادله نیم واکنش اکسایش را نوشته و آن را موازنه کنید.



شماره منتهی (شماره و بطلب):
نام و نام خانوادگی:
نام پدر:

سال تحصیلی: ۱۴۰۰-۱۳۹۹
تاریخ برگزاری: ۱۳۹۹/۱۰/۲۰
زمان پاسخگویی گل آزمون: ۹۰ دقیقه
نوع / دوره ارزشیابی: ترم اول

نام درس: شیمی ۳
شرح سوال: آتاقای رستم آبادی
پایه: دوازدهم ریاضی و تجربی
صفحه: ۴



شماره سوال:
پاسخ سوالات در روی برگ سوال نوشته شود. (در هر یک پاسخنامه سفید مدرسه، ۱۵ پاسخنامه سفید داده شود. □)
توجه: پاسخ سوالات زیر را با خطی خوانا و مرتب و با خودکار آبی یا مشکی بنویسید.

۱-۱ با توجه به جدول مقابل، به پرسش‌ها پاسخ دهید. (۷۵۰ نمره)

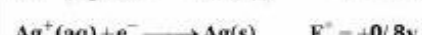
(آ) کدام فلز کاهنده تر است؟

(ب) کدام ظرف (مسی یا آهنی) برای نگه داری محلول ۱ مولار روی

نیترات مناسب تر است؟ چرا؟

نیم واکنش کاهش	$E^{\circ}(V)$
$Fe^{3+}(aq) + 2e^{-} \longrightarrow Fe(s)$	-0.44
$Cu^{2+}(aq) + 2e^{-} \longrightarrow Cu(s)$	$+0.34$
$Zn^{2+}(aq) + 2e^{-} \longrightarrow Zn(s)$	-0.76

۱۲- در سلول گالوانی (مس - نقره) با توجه به E° های داده شده، به پرسشها پاسخ دهید. (۱,۷۵ نمره)



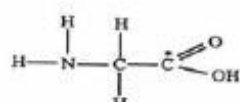
(آ) کدام فلز نقش آند را ایفا می کند و نیم واکنش انجام شده در آند را بنویسید.

(ب) emf سلول مس - نقره را حساب کنید.

(پ) با انجام واکنش جرم کدام الکترود افزایش می یابد؟ چرا؟

۱۳- پاسخ دهید.

عدد اکسایش اتم نشان دار شده با ستاره را مشخص کنید. (۰,۷۵ نمره)



(III)



(II)



(I)



شماره صندلی (شماره اولیای):

نام و نام خانوادگی:

نام پدر:

سال تحصیلی: ۱۴۰۰-۱۳۹۹

تاریخ برگزاری: ۱۳۹۹/۱۰/۲۰

زمان پاسخگویی کل آزمون: ۹۰ دقیقه

نوع دوره ارزشیابی: ترم اول

نم درس: شیمی ۳

شرح سوال: آقای رستم آبایی

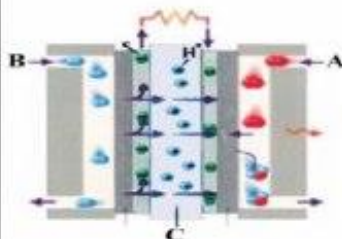
پایه: دوازدهم ریاضی و تجربی

شماره: ۵

نام:

پاسخ سوالات در روی برگ سوال نوشته شود. - برای به پاسخنامه سفید ندارد. - در پاسخنامه سفید داده شود. - []
نموده: پاسخ سوالات زیر را با خطی خوانا و مرتب و با خودکار آبی یا مشکی بنویسید.

۱۴- شکل مقابل نوعی سلول سوختی هیدروژن-اکسیژن را نشان می دهد. (۱ نمره)



(آ) به جای «A, B و C» واژه های توصیفی یا نماد شیمیایی

مناسب قرار دهید.

(ب) یک تفاوت سلول سوختی و باتری را بنویسید

۱۵- در مورد سلول دانه به سوالات زیر پاسخ دهید. (۰,۷۵ نمره)

(آ) برقکافت سدیم کلرید مذاب به چه منظوری انجام می گیرد ؟

(ب) نیم واکنش های موازنه شده اکسایش و کاهش مربوط به آن را بنویسید.



موفق باشید

