



جمهوری اسلامی ایران

سازمان آموزش و پرورش استان مازندران
اداره آموزش و پرورش شهرستان آملسازمان آموزش و پرورش استان دامغان
کارگاه آموزشی شهید سید سلیمان

سوالات امتحان درس: شیمی ۳ . پایه: دوازدهم رشته: تجربی و ریاضی نوبت: صحیح
تاریخ امتحان: ۱۴۰۱/۱۰/۱۴ ساعت شروع امتحان: ۸ صبح **مدت امتحان:** ۸۰ دقیقه
نام و نام خانوادگی دانش آموز:

توجه: * سوالات در ۴ صفحه تنظیم شده است. * به سوالات در همین برگهها پاسخ دهید.

ردیف	شرح سوال	بارم
۱	<p>با کلمات مناسب جملات زیر را کامل کنید.</p> <p>آ) کلوبید (برخلاف - مانند) سوسپانسیون نور را پخش می کنند.</p> <p>ب) پاک کنندهای با فرمول همگانی $C_xH_ySO_4Na$، می تواند یک پاک کننده (صابونی - غیرصابونی) باشد.</p> <p>پ) نیروی بین مولکولی غالب در استرهای سنگین (واندروالس - هیدروژنی) است.</p> <p>ت) دی کلر هپتاکسید (Cl_2O_7) یک (اسید - باز) آرنیوس است که در آب موجب کاهش غلظت یون $(OH^- - H_2O^+)$ می شود.</p> <p>ث) در سلول های الکترولیتی در قطب (مثبت - منفی) نیم واکنش اکسایش (در خلاف - در) جهت طبیعی رخ می دهد.</p> <p>ج) از (حلبی - آهن گالوانیزه) در ساخت تانکر آب استفاده می شود.</p>	۲
۲	<p>آ) در دما و غلظت یکسان, pH کدام یک از محلول های زیر کمتر است؟ چرا؟</p> <p>* محلول استیک اسید ($K_a = 4/9 \times 10^{-5}$) *</p> <p>ب) نسبت غلظت یون هیدرونیوم به یون هیدروکسید در محلول $1/0$ مولار هیدروسیانیک اسید چیست؟</p> <p>پ) واکنش Li_2O را با آب بنویسید. کاغذ pH در این محلول به چه رنگی در می آید؟</p>	۲/۵

نامه ورقه	با عدد	نامه تجدید نظر	با عدد	نامه تجدید نظر	با حروف	نامه تجدید نظر	با حروف
نام دبیر و امضاء	تاریخ	نام دبیر و امضاء	تاریخ	نام دبیر و امضاء	تاریخ	نام دبیر و امضاء	تاریخ

صفحه دوم

۱) برای محلول 100 mol.L^{-1} اسید ضعیف HA ، با درصد یونش ۱۲ مقدار pH چیست؟

۲) در $2/5$ لیتر از این محلول چند گرم اسید وجود دارد؟

۳) چند میلی لیتر از این محلول میتواند با 0.42 g کلسیم اکسید به طور کامل واکنش دهد؟

$$\text{CaO} = 56, \text{ HA} = 50 \text{ g/mol}, \log 3 = 0.48, \log 2 = 0.3$$

۲/۷۵

نیم واکنش کاهش	$E^\circ(\text{V})$
$\text{Pt}^{\text{r}+}(\text{aq}) + 2e \rightarrow \text{Pt}(\text{s})$	$1/2$
$\text{Br}_2(\text{g}) + 2e \rightarrow 2\text{Br}^-(\text{aq})$	$1/0.7$
$\text{Ag}^+(\text{aq}) + e \rightarrow \text{Ag}(\text{s})$	-0.18
$\text{Sn}^{\text{r}+}(\text{aq}) + 2e \rightarrow \text{Sn}(\text{s})$	-0.14
$\text{Co}^{\text{r}+}(\text{aq}) + 2e \rightarrow \text{Co}(\text{s})$	-0.28
$\text{Ca}^{\text{r}+}(\text{aq}) + 2e \rightarrow \text{Ca}(\text{s})$	$-2/84$

۴) با توجه به جدول پاسخ دهید.

آ) ضعیفترین اکسنده و قوی ترین کاهنده را تعیین کنید.

ب) اگر emf برای سلول کبالت-پلاتین برابر $1/48$ ولت باشد، پتانسیل کاهشی کبات را تعیین کنید.

۲/۵

به سوالات زیر پاسخ دهید.

۱) وجود یون‌ها در آب موجب سختی آب می‌شوند؟

۲) وجود کدام کاتیون‌ها در صابون، سبب مایع شدن آن می‌شود؟

۳) برای از بین بردن جوش صورت، چه ماده‌ای را به صابون اضافه می‌کنند؟

۴) در محیط‌های اسیدی و بازی گل ادریسی به چه رنگی درمی‌آید؟

۵) هر مول HNO_3 در آب چند مول یون ایجاد می‌کند؟

۶) باران اسیدی دارای کدام اسیدها می‌باشد؟

صفحه سوم

برای محلولی از اسید HA با $\text{pH} = 0.01$ ، $K_a = 2$ است. غلظت تعادلی و غلظت اولیه اسید چند مولار است؟

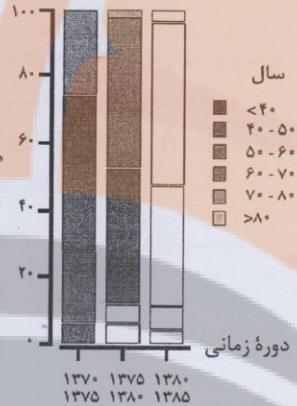
۶

با توجه به شکل مقابل مربوط به توزیع جمعیت جهان براساس امید به زندگی پاسخ دهید.

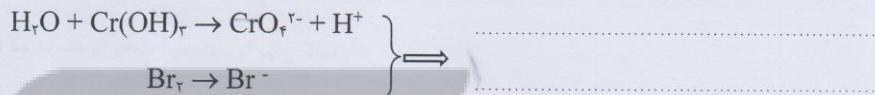
آ) در دوره زمانی ۱۳۸۰ تا ۱۳۸۵ ، امید به زندگی برای بیشتر مردم جهان حدود چند سال است؟

ب) از سال ۱۳۷۰ تا ۱۳۸۵ ، امید به زندگی در سطح جهان افزایش یافته است یا کاهش؟ چرا؟

پ) در سال های ۱۳۷۰ تا ۱۳۷۵ ، چند درصد از جمعیت جهان در سن ۵۰ تا ۶۰ سال فوت کرده اند؟



نیم واکنش های زیر را موازن کرده و معادله واکنش کلی را به دست آورید.

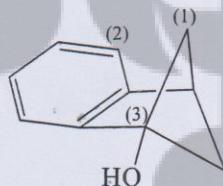


: واکنش کلی

۸

به سوالات زیر پاسخ کوتاه بدهید.

آ) کدام دو ویژگی لیتیم، آن را فلزی ارزشمند برای ساخت باتری ساخته است؟



ب) در ترکیب مقابل عدد اکسایش اتم های کربن شماره دار را تعیین کنید.

(۳) (۲) (۱)

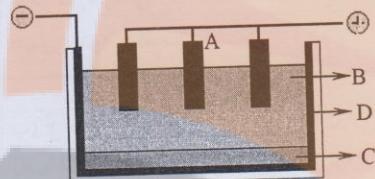
ادامه سوالات در صفحه چهارم

صفحه چهارم

پ) در فرآیند تشکیل هر مول سدیم فسفید از عناصر تشکیل دهنده‌اش، چند مول الکترون بین اکسنده و کاهنده داد و ستد می‌شود؟

ت) در فرآیند برقکافت سدیم کلرید برای کاهش دمای ذوب چه ماده‌ای به الکتروولیت اضافه می‌شود؟

با توجه به شکل مقابل که مربوط به استخراج آلومینیم به روش هال است،
به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.



آ) هر کدام از حروف A تا D به کدام قسمت از این سلول مربوط می‌باشد؟

: A

: B

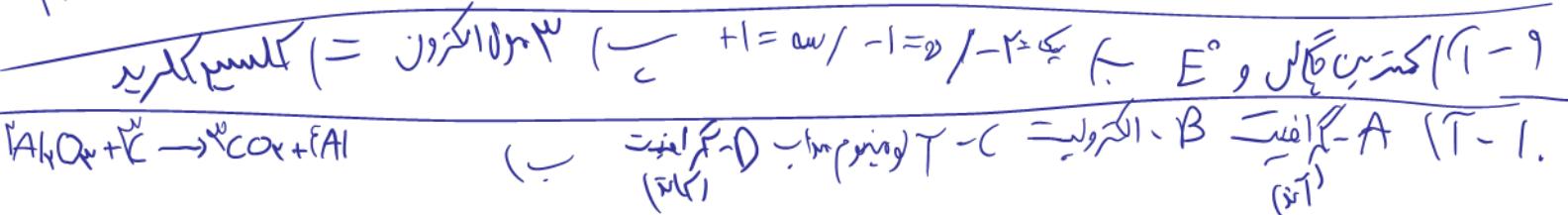
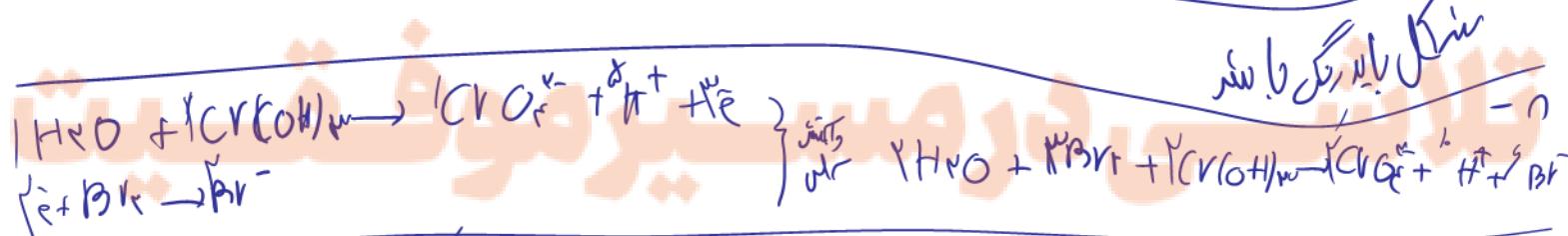
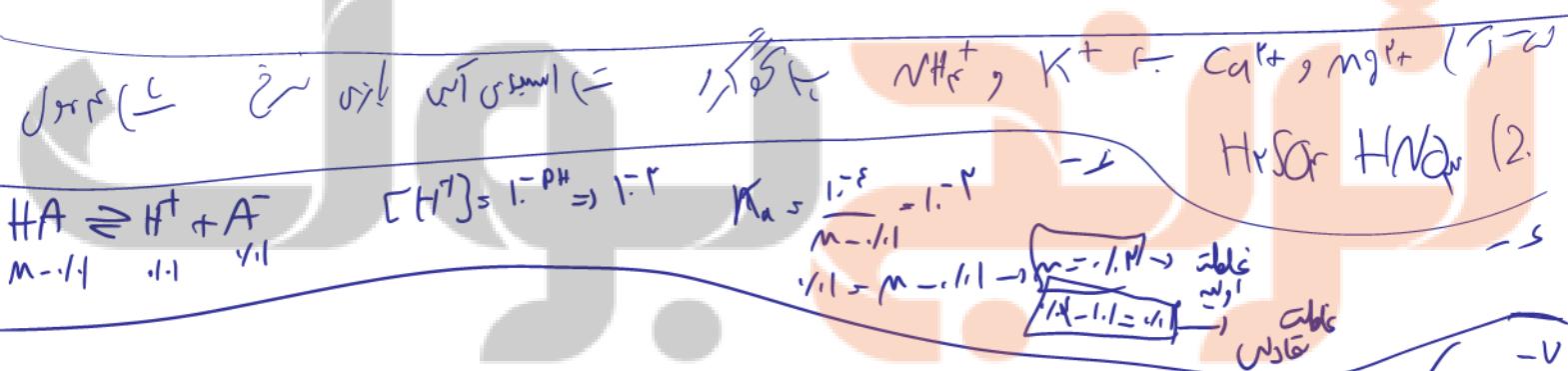
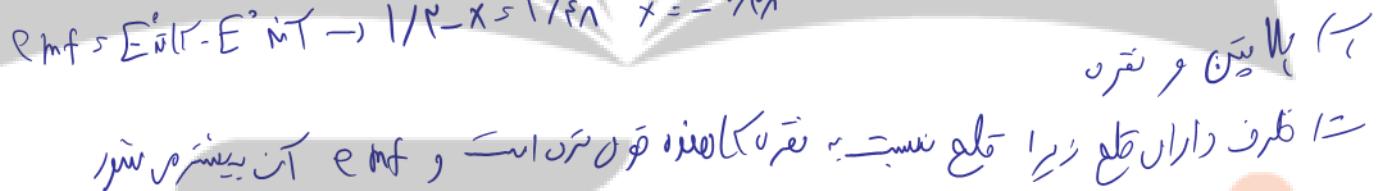
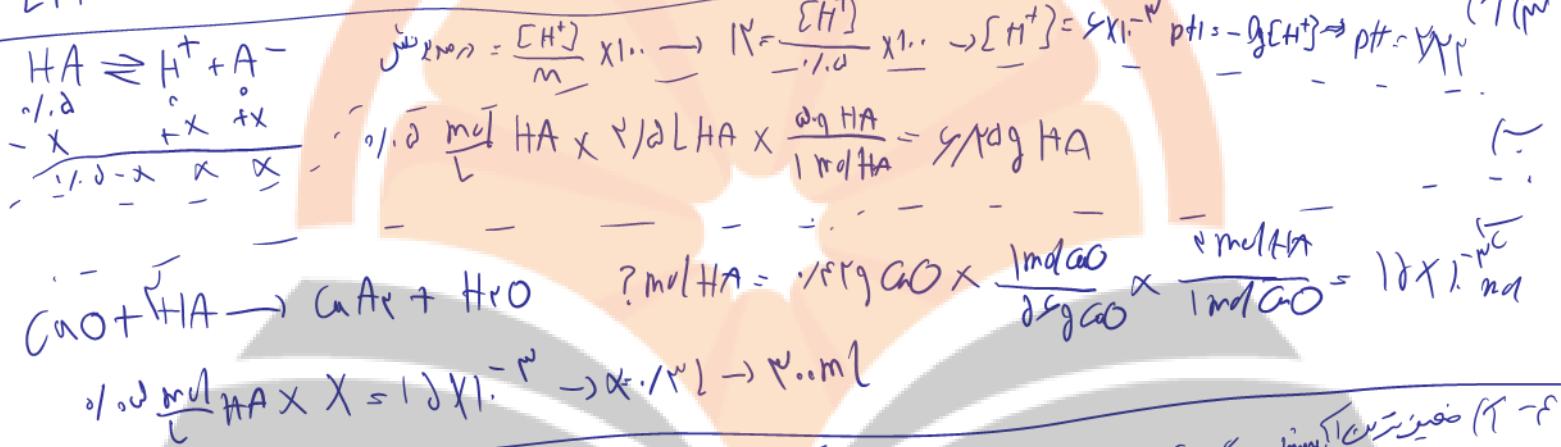
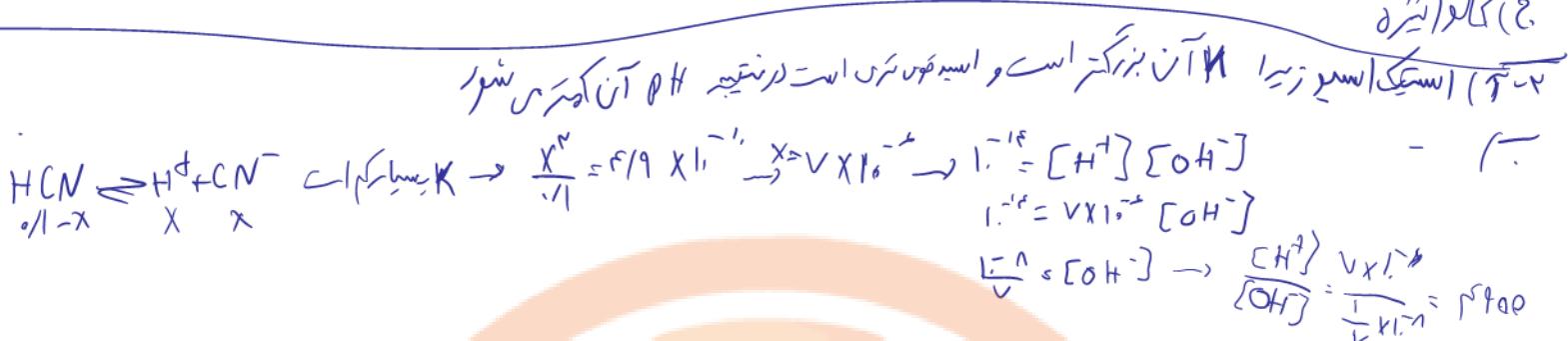
: C

: D

ب) واکنش کلی را در این فرآیند بنویسید.

پ) دو مزیت بازیافت آلومینیم را بیان کنید.

غير ماء (H₂O) والمس (H₂O)⁻ مع OH⁻ - سبب تلافي التلاقي.



۲) افزایش عمر میکن از هم ترین منابع تجدید نایز طبیعت و صرف احتساب سیاست نسبت به این حال