امتحان نوبت اول– درس شیمی (۳)	اداره کل آموزش و پرورش مدیریت آموزش و پرورش	**مدت پاسخگویی: ۹۰ دقیقه**
رشته: ریاضی و تجربی | **پایه دوازدهم**		تاریخ برگزاری امتحان:
نام و نام خانوادگی:.....		ساعت برگزاری:
کلاس:.....		

تعداد صفحه: ۴ صفحه	تعداد سوالات: ۹ سوال	بارم: ۲۰ نمره

استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است.

جدول تناوبی عناصر در صفحه چهارم آمده است.

ردیف	سوالات	نمره
۱	**پرسش‌های چهار گزینه‌ای:**	**۲**
	آ- کدام ماده زیر در هگزان حل می‌شود؟ **۱-اتیلن گلیکول ۲- نمک خوراکی ۳- اوره ۴- بنزین**	
	ب-کدام مورد زیر یک سوسپانسیون محسوب می‌شود؟ **۱-شربت معده ۲-رنگ پوششی ۳-محلول آب و روغن ۴-شیر**	
	پ- برای افزایش خاصیت ضدعفونی‌کنندگی و میکروب کشی، کدام ماده زیر به صابون افزوده می‌شود؟ **۱-گوگرد ۲-نمک‌های فسفات ۳-ماده شیمیایی کلردار ۴-منیزیم**	
	ت- در فرایند تهیه منیزیم از آب دریا، برای جدا کردن منیزیم هیدروکسید از آب دریا، منیزیم هیدروکسید را ..... . **۱- از صافی عبور می‌دهند. ۲- تبخیر می‌کنند. ۳- ذوب می‌کنند. ۴- برقکافت می‌کنند.**	
۲	**جاهای خالی را با استفاده از کلمه‌های داده شده، کامل کنید:**	**۱/۵**
	آ-کلوئیدها مخلوط‌هایی..... (همگن/ناهمگن) محسوب می‌شوند. **ب- به آب دارای مقادیری چشمگیری از منیزیم و کلسیم،آب .....(سخت/سنگین) گفته می‌شود.** **پ- آمونیاک یک .....(اسید/باز) آرنیوس است، زیرا در آب سبب افزایش یون.....(هیدرونیوم/ هیدروکسید) می‌شود.** **ت- در یک واکنش اکسایش-کاهش گونه‌هایی که الکترون از دست می‌دهند،.....(اکسنده/کاهنده) نامیده می‌شوند.** **ث-برای کاهش میزان .....(اسیدی/بازی) بودن خاک به آن آهک می‌افزایند.**	
۳	**موارد زیر را تعریف کنید:**	**۴**
	آ- آبکاری : **ب- شاخص امید به زندگی :** **پ-خوردگی:** **ت: فرایند هال:**	

۴	با توجه به پتانسیل‌های کاهشی داده شده به سوالات زیر پاسخ دهید.	۱

آ- نیم‌واکنش انجام شده در آند را بنویسید.

$Cu^{2+}(aq) + 2\bar{e} \rightarrow Cu(s) \quad E^{o} = +0/34\ V$

$Ag^{+}(aq) + \bar{e} \rightarrow Ag(s) \quad E^{o} = +0/8\ V$

ب- emf سلول مس- نقره را حساب کنید.

۵	با توجه به جدول زیر به سوالات پاسخ دهید.	۱/۲۵

نوع صابون	نوع پارچه	دما (^{o}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

آ- دما چه اثری بر قدرت پاک کنندگی صابون دارد؟

ب- افزودن آنزیم چه تاثیری بر قدرت پاک‌کنندگی پارچه دارد؟

پ-میزان پاک‌کنندگی لکه‌های چربی از سطح کدام پارچه سخت‌تر است؟ به چه دلیل؟

۶	با توجه به فرمول ساختاری ترکیبات زیر، به پرسش‌ها پاسخ دهید.	

ترکیب ۱	ترکیب ۲
$C_{17}H_{35}$-COONa	Na_3-SO_6H_6-$C_{25}H_{12}C$

۱/۵

آ- کدام ترکیب یک پاک کننده غیر صابونی است؟ دلیل بنویسید.

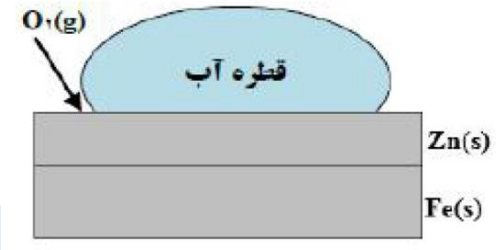
ب- قدرت پاک کنندگی کدام ترکیب کمتر است؟ دلیل بنویسید.

پ- توضیح دهید چرا مولکول‌های صابون، پاک کننده مناسبی برای چربی‌ها به شمار می‌روند؟

۷	با توجه به شکل‌های داده شده به سوالات زیر پاسخ دهید.	

۱

آ- با توجه به شکل، به پرسش‌ها پاسخ دهید.



۱-این نوع آهن به چه نامی معروف است؟

۲-در صورت ایجاد خراش در سطح این نوع آهن، کدام فلز خورده می‌شود؟

$Fe^{2+}(aq) + 2e^{-}$	$\rightarrow Fe(s)$	-۰/۴۴
$Zn^{2+}(aq) + 2e^{-}$	$\rightarrow Zn(s)$	-۰/۷۶

۳- آیا از این نوع آهن می‌توان برای ساختن ظروف بسته بندی مواد غذایی استفاده کرد؟

۱/۷۵	ب- شکل روبه‌رو آبکاری یک قاشق را با نقره نشان می‌دهد. ۱- این سلول گالوانی است یا الکترولیتی؟ چرا؟ ۲- قاشق به کدام قطب باتری وصل شده است؟ ۳- نیم واکنش انجام شده در الکترود نقره را بنویسید. ۴- محلول الکترولیت باید دارای چه یون یا یون‌هایی باشد؟
۱	پ- شکل زیر غلظت گونه‌های موجود در محلول اسیدهای HA و HX را در دما و غلظت یکسان نشان می‌دهد. این اسیدها را از نظر مواد خواسته شده مقایسه کنید. (علامت <، =یا> بگذارید) ۱- رسانایی الکتریکی: HA ☐ HX ۲- pH: HA ☐ HX ۳- قدرت اسیدی: HA ☐ HX ۴- درصد یونش: HA ☐ HX
	۸ | مسئله‌های زیر را حل کنید:
۱/۷۵	آ- با توجه به جدول مقابل به سوالات زیر پاسخ دهید. ۱- کدام اسید ضعیف‌تر است؟ چرا؟ ۲- محلول کدام اسید رسانایی الکتریکی بیشتری دارد؟ چرا؟ (در دما و غلظت یکسان) ۳- اگر غلظت یون هیدرونیوم در محلول استیک اسید ۰/۰۱ مول بر لیتر باشد، غلظت تعادلی استیک اسید را به دست آورید.
۱/۲۵	ب- اگر pH بزاق دهان انسان ۵/۳ باشد،غلظت یون‌های هیدرونیوم و هیدروکسید را در یک نمونه از بزاق دهان در دمای اتاق بر حسب مول بر لیتر حساب کنید.(log۵=۰/۷)

ردیف	نام اسید	فرمول شیمیایی	Ka
۱	فورمیک اسید	HCOOH(aq)	$۱/۸ \times ۱۰^{-۴}$
۲	استیک اسید	$CH_۳COOH(aq)$	$۱/۸ \times ۱۰^{-۵}$
۳	هیدرویدیک اسید	HI(aq)	بسیار بزرگ

پ-اگر از هر ۶۰۰ مولکول حل شده در محلول یک اسید، ۴ مولکول آن در دمای اتاق یونیده شود، درصد یونش آن اسید را حساب کنید.		**۱**
۹	**عدد اکسایش اتم‌های نشان داده شده با ستاره * را مشخص کنید.**	
۱) $\overset{*}{H_2}\overset{*}{S}O_4$ ۲) $\overset{*}{N}O_3^-$		**۱**

راهنمای جدول تناوبی عنصرها

عدد اتمی — ۱
نماد شیمیایی — H
جرم اتمی میانگین — ۱/۰۰۸

۱ H ۱/۰۰۸																	۲ He ۴/۰۰۳
۳ Li ۶/۹۴۱	۴ Be ۹/۰۱۲											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 ۲۴/۳۱											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 ۴۷/۸۷	۲۳ V ۵۰/۹۴	۲۴ Cr ۵۲/۰۰	۲۵ Mn ۵۴/۹۴	۲۶ Fe ۵۵/۸۵	۲۷ Co ۵۸/۹۳	۲۸ Ni ۵۸/۶۹	۲۹ Cu ۶۳/۵۵	۳۰ Zn ۶۵/۳۹	۳۱ Ga ۶۹/۷۲	۳۲ Ge ۷۲/۶۴	۳۳ As ۷۴/۹۲	۳۴ Se ۷۸/۹۶	۳۵ Br ۷۹/۹۰	۳۶ Kr ۸۳/۸۰

موفقیت در گرو تلاش و پشتکار است.