((به نام خداوند جان و خرد))

۲۱ دوره

سوالات امتحانات نهایی پایه دوازدهم

همراه با پاسخنامه از خرداد ۱۳۹۸ تا دی ماه ۱۴۰۴

رشته علوم تجربی و ریاضی و فیزیک

شیمی ۳

رایگان

منبع اصلی: سایت وزارت آموزش و پرورش، مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش

تنظیم و جمع آوری: واحد مشاوره دبیرستان استعدادهای درخشان شهید دستغیب دو ـ ناحیه۱ شیراز

رزاق خواجه زاده ـ مشاور تحصیلی

فروردین ۱۴۰۵

باسمه تعالی

سؤالات امتحان نهایی درس : **شیمی ۳**	رشته : **ریاضی و فیزیک – علوم تجربی**	نام و نام خانوادگی :	مدت امتحان: **۱۲۰ دقیقه**
پایه **دوازدهم** دورهٔ دوم متوسطه	تعداد صفحه: **۴**	تاریخ امتحان: **۱۳۹۸/۳/ ۲۰**	ساعت شروع: **۸ صبح**
دانش آموزان روزانه ، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسرکشور در **نوبت خرداد** ماه سال **۱۳۹۸**		مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir	

ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره

توجه : استفاده از ماشین حساب ساده (دارای چهار عمل اصلی ، جذر و درصد) بلامانع است .

۱ در هر مورد از بین دو واژهٔ داده شده ، واژهٔ مناسب را انتخاب کرده و در پاسخ‌نامه بنویسید. **۱/۲۵**

آ) کوارتز ازجمله نمونه های خالص و ماسه ازجمله نمونه های ناخالص «سیلیسیم / سیلیس» است.

ب) الماس، جزو جامدهای کووالانسی با چینش «دو بعدی / سه بعدی» است.

پ) پژوهشگران درخودروهای دیزلی از گاز «$\frac{NH_3}{NO}$» برای حذف آلاینده ها استفاده می کنند.

ت) سلول دانز نوعی سلول «گالوانی / الکترولیتی» است.

ث) برای افزایش قدرت پاک کنندگی مواد شوینده به آن ها نمک های «فسفات / کلر» می افزایند.

۲ درستی یا نادرستی هر یک از عبارت‌های زیر را تعیین کرده و در صورت نادرست بودن شکل درست آن را در پاسخ نامه بنویسید. **۲/۲۵**

آ) از مخلوط آلومینیم و سدیم هیدروکسید برای باز کردن مجاری مسدود شده در دستگاه های صنعتی استفاده می شود.

ب) گرافیت تک لایه ای از گرافن است ، که در آن اتم های کربن با پیوندهای اشتراکی، حلقه های شش گوشه تشکیل داده اند.

پ) جسمی که آبکاری می شود به قطب مثبت باتری اتصال دارد.

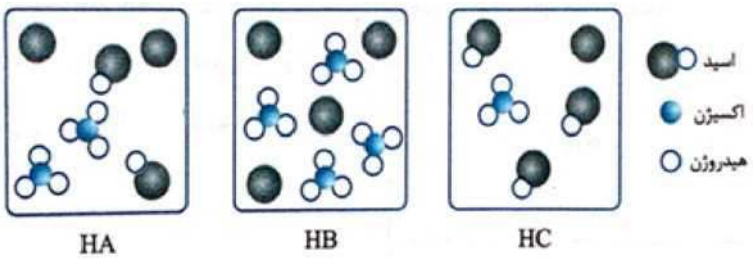
ت) در ساخت پروانه کشتی های اقیانوس پیما، به جای تیتانیم از فولاد استفاده می کنند.

ث) در سلول برقکافت آب ، کاغذ pH در پیرامون آند، به رنگ آبی در می آید.

۳ با توجه به مواد داده شده ، جدول زیر را کامل کنید. **۱**

مخلوط / ویژگی	شربت معده	کات کبود در آب	شیر
همگن یا ناهمگن	...(آ)...	...(ب)...	ناهمگن
رفتار در برابر نور	نور را پخش می کند	نور را پخش...(پ).....	نور را پخش..(ت).....

۴ شکل‌های زیر محلول سه اسید تک پروتون‌دار « HA ، HB و HC » را در دما و غلظت یکسان در یک لیتر آب نشان می دهد. (هر ذره را یک مول از آن گونه در نظر بگیرید.) **۱/۲۵**



آ)کدام محلول رسانایی الکتریکی بیشتری دارد؟ چرا؟

ب) درصد یونش HA را محاسبه کنید.

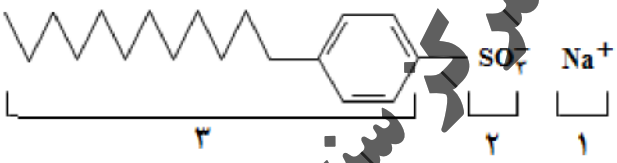
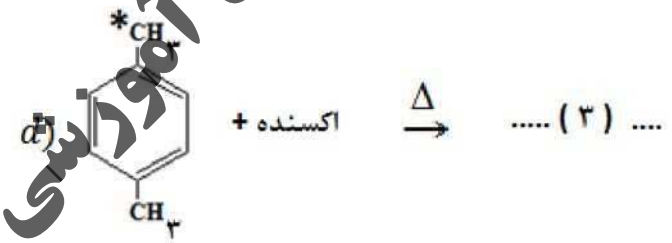
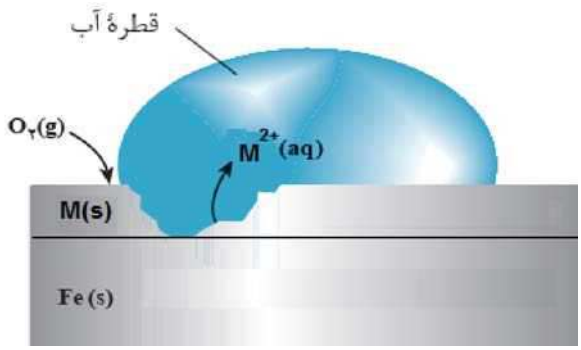
پ) کم‌ترین ثابت یونش مربوط به کدام اسید است؟

«ادامهٔ سوال‌ها در صفحهٔ دوم»

مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی

باسمه تعالی

سؤالات امتحان نهایی درس : **شیمی ۳**	رشته : **ریاضی و فیزیک – علوم تجربی**	نام و نام خانوادگی :	مدت امتحان: **۱۲۰ دقیقه**
پایه **دوازدهم** دورهٔ دوم متوسطه	تعداد صفحه: **۴**	تاریخ امتحان: **۱۳۹۸/۳/ ۲۰**	ساعت شروع: **۸ صبح**
دانش آموزان روزانه ، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسرکشور در **نوبت خرداد** ماه سال **۱۳۹۸**		مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir	

ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره
۵	**با توجه به ساختار پاک کنندهٔ داده شده به پرسش ها پاسخ دهید.**  **آ) این ترکیب پاک کننده صابونی است یا پاک کننده غیرصابونی؟چرا؟** **ب) چربی به کدام بخش ازپاک کننده می‌چسبد؟ چرا؟ (۱، ۲ یا ۳)** **پ) آیا این نوع پاک کننده درآب های سخت خاصیت پاک کنندگی خود راحفظ می‌کند؟**	۱/۲۵
۶	**با توجه به واکنش‌های شیمیایی داده شده به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.** a) $H_2(g) + O_2(g) \xrightarrow{Pt} 2H_2O(g)$ b) $H_2C = CH_2(g) +$ پتاسیم پر منگنات رقیق $\rightarrow$ ....(۱)..... c) اتانول + اسیک اسید $\rightarrow$ ....(۲).....+ آب  **آ) نقش « Pt» در واکنش «a» چیست؟** **ب) در واکنش های بالا نام یا فرمول شیمیایی فرآورده های تولید شده را به جای (۱)، (۲) و (۳) بنویسید.** **پ) عدد اکسایش کربن ستاره دار را در واکنش « d» تعیین کنید.**	۱/۲۵
۷	**شکل زیر بخشی از یک ورقه آهنی را نشان می دهد که از فلز M(s) پوشیده شده است.**  **آ) فلز M کدام یک از فلزهای مس (Cu) یا منیزیم (Mg) می تواند باشد؟ چرا ؟** **ب) نیم واکنش موازنه شدهٔ کاهش را بنویسید.** $E^\circ(Mg^{2+}/Mg) = -2/37\ V$ $E^\circ(Fe^{2+}/Fe) = -0/44\ V$ $E^\circ(Cu^{2+}/Cu) = +0/34\ V$	۱/۲۵
	«ادامهٔ سوال‌ها در صفحهٔ سوم»	

مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی

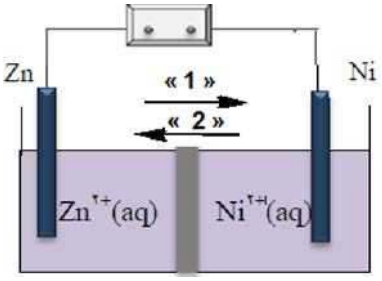
باسمه تعالی

سؤالات امتحان نهایی درس : **شیمی ۳**	رشته : **ریاضی و فیزیک – علوم تجربی**	نام و نام خانوادگی :	مدت امتحان: **۱۲۰ دقیقه**
پایه **دوازدهم** دورهٔ دوم متوسطه	تعداد صفحه: **۴**	تاریخ امتحان: **۱۳۹۸/۳/ ۲۰**	ساعت شروع: **۸ صبح**
دانش آموزان روزانه ، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسرکشور در **نوبت خرداد** ماه سال **۱۳۹۸**		مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir	

ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره

۸ — با توجه به شکل روبه رو، که طرحی از یک سلول گالوانی « روی – نیکل» را نشان می دهد به پرسش های زیر پاسخ دهید . — **۱/۲۵**

$E^\circ(Ni^{2+}/Ni) = -۰/۲۳$ $\quad E^\circ(Zn^{2+}/Zn) = -۰/۷۶$



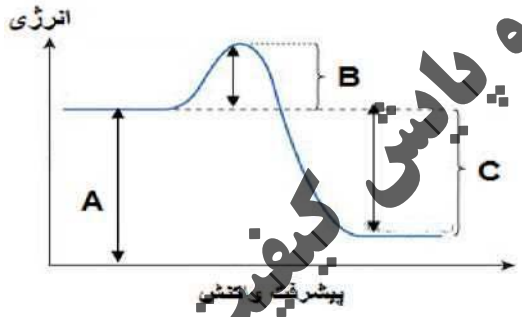
آ) کدام الکترود نقش کاتد دارد؟

ب) در شکل مقابل کدام مورد « ۱ » یا « ۲ » جهت حرکت آنیون ها را نشان می دهد؟

پ) در واکنش کلی سلول، ذره کاهنده را مشخص کنید.

ت) نیروی الکتروموتوری(**emf**) سلول را محاسبه کنید.

۹ — با توجه به شکل به پرسش ها پاسخ دهید: — **۱/۲۵**



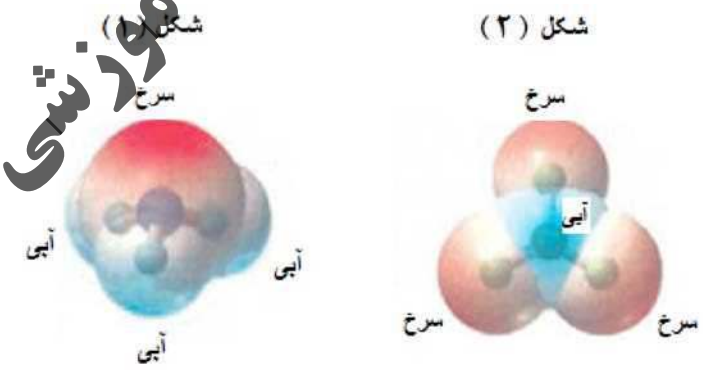
آ)کدامیک از حروف« A ، B یا C » آنتالپی واکنش را نشان می دهد؟

ب) در حضور کاتالیزگر کدام یک از قسمت ها ی « A ، B یا C » تغییر می کند ؟ چرا؟

پ) این نمودار به کدامیک ازفرایندهای زیر مربوط است؟چرا؟

(انحلال آمونیوم نیترات – سوختن کربن مونوکسید)

۱۰ — با توجه به نقشه پتانسیل مولکول های شکل (۱) و (۲) به سوالات پاسخ دهید. — **۱/۲۵**



آ) کدام شکل (۱) یا (۲) نشان دهندهٔ مولکول « NH_3» است ؟

ب)مولکول شکل (۲) قطبی است یا ناقطبی ؟ چرا؟

پ) در شکل (۱) به جای **A** از کدام علامت « δ^+» یا « δ^-» می توان استفاده کرد؟ چرا؟

۱۱ — با توجه به جدول زیر پاسخ دهید. — **۱/۲۵**

کاتیون	شعاع (pm)	آنیون	شعاع (pm)
Mg^{2+}	۶۶	F^-	۱۳۳
Na^+	۹۷	O^{2-}	۱۴۰
K^+	۱۳۳/۳	Cl^-	۱۸۱

آ) چگالی بار یون F^- بیشتر است یا یون Cl^- ؟ چرا؟

ب) آنتالپی فروپاشی شبکه منیزیم اکسید (**MgO**) بیشتر است یا سدیم اکسید (Na_2O)؟ چرا؟

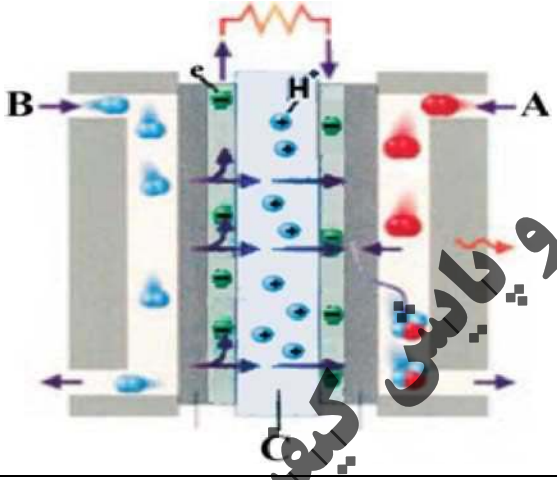
پ) با توجه به داده های جدول کدام ترکیب کمترین نقطه ذوب را دارد؟

«ادامهٔ سوال‌ها در صفحهٔ چهارم»

مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی

باسمه تعالی

سؤالات امتحان نهایی درس : **شیمی ۳**	رشته : **ریاضی و فیزیک – علوم تجربی**	نام و نام خانوادگی :	مدت امتحان: **۱۲۰ دقیقه**
پایه **دوازدهم** دورهٔ دوم متوسطه	تعداد صفحه: **۴**	تاریخ امتحان: **۱۳۹۸/۳/ ۲۰**	ساعت شروع: **۸ صبح**
دانش آموزان روزانه ، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسرکشور در **نوبت خرداد** ماه سال **۱۳۹۸**		مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir	

ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره
۱۲	اگر غلظت تعادلی استیک اسید برابر ۰/۰۲ مولار و ثابت تعادل آن $K_a = ۱/۸\times۱۰^{-۵}$ باشد غلظت یون هیدرونیوم را در محلول بدست آورید. $CH_۳COOH(aq) \rightleftharpoons H^+(aq) + CH_۳COO^-(aq)$	۱
۱۳	شکل زیر نوعی سلول سوختی هیدروژن - اکسیژن را نشان می دهد.  آ) به جای « A، B وC » واژه های توصیفی یا نماد شیمیایی مناسب قرار دهید؟ ب) یک تفاوت سلول سوختی و باتری را بنویسید. پ) یکی از چالش هایی که در کاربرد سلول های سوختی خودنمایی می کند را بنویسید.	۱/۲۵
۱۴	مطابق واکنش زیر ۰/۰۱ مول سدیم اکسید را در مقداری آب حل کرده و حجم محلول را به ۱۰۰ میلی لیتر می رسانیم . $Na_۲O(s) + H_۲O(l) \rightarrow ۲Na^+(aq) + ۲OH^-(aq)$ آ) غلظت یون هیدروکسید را در محلول بدست آورید. ب) pH محلول چقدر است؟ (log۲=۰/۳)	۱/۵
۱۵	با توجه به سامانه تعادلی زیر، به پرسش ها پاسخ دهید. $N_۲(g) + ۳H_۲(g) \rightleftharpoons ۲NH_۳(g) \quad \Delta H = -۹۲kJ.mol^{-۱}$ آ) با کاهش دما در فشار ثابت، درصد مولی آمونیاک در سامانه چه تغییری می کند ؟ چرا؟ ب) با افزایش حجم در واکنش فوق تعداد مول های گاز هیدروژن چه تغییری می کند؟ چرا؟ پ) اگر در دمای معین، ثابت تعادل واکنش فوق ۸×۱۰^{-۳} باشد ، میزان پیشرفت واکنش در این دما کم است، یا زیاد ؟ چرا؟	۱/۷۵
	« **موفق باشید** » جمع نمره	۲۰

مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی

راهنمای جدول تناوبی عنصرها
۶ عدد اتمی
C
۱۲/۰۱ جرم اتمی میانگین

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

رایگان: تنظیم: دبیرستان استعدادهای درخشان شهید دستغیب دو ناحیه 1 شیراز

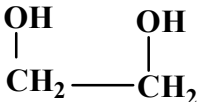
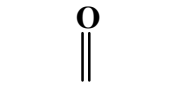
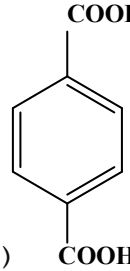
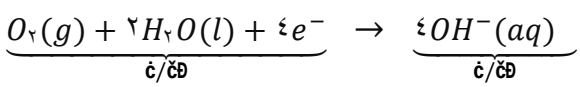
باسمه تعالی

راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: **شیمی ۳**	رشته: **ریاضی و فیزیک– علوم تجربی**	تعداد صفحه : **۳**	مدّت امتحان: **۱۲۰ دقیقه**
پایه **دوازدهم** دورهٔ دوم متوسطه	تاریخ امتحان : **۱۳۹۸/۳/۲۰**		ساعت شروع: **۸ صبح**
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسرکشور در نوبت **خرداد ماه** سال **۱۳۹۸**		مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir	

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱	آ) سیلیس(۰/۲۵) (ص۶۸) ب) سه بعدی (۰/۲۵) (ص۷۰) پ) NH_3 (۰/۲۵) (ص۹۹) ت) الکترولیتی(۰/۲۵) (ص۵۵) ث) فسفات(۰/۲۵) (ص۱۲)	۱/۲۵
۲	آ)درست (۰/۲۵) (ص ۱۳) ب) نادرست (۰/۲۵) گرافن تک لایه ای از گرافیت است، که در آن اتم های کربن با پیوندهای اشتراکی، حلقه های شش گوشه تشکیل داده اند. (۰/۲۵) (ص۷۰) پ)نادرست (۰/۲۵) جسمی که آبکاری می شود به قطب منفی باتری اتصال دارد. (۰/۲۵) (ص۶۰ تا ص۶۲) ت) نادرست (۰/۲۵) در ساخت پروانه کشتی های اقیانوس پیما، به جای فولاد از تیتانیم استفاده می کنند. (۰/۲۵) (ص۸۵) ث) نادرست (۰/۲۵) در سلول برقکافت آب ، کاغذ pH در پیرامون آند به رنگ سرخ در می آید. (۰/۲۵) (ص۵۴)	۲/۲۵
۳	آ)ناهمگن(۰/۲۵) ب) همگن (۰/۲۵) پ) نور را پخش نمی کند(۰/۲۵) ت) نور را پخش می کند(۰/۲۵) (ص۷)	۱
۴	آ) HB(۰/۲۵) چون کاملا" یونیده شده است(۰/۲۵) (ص۱۷ تا ص ۱۸) ب) $\underbrace{\text{درصد یونش} = \underbrace{\frac{\text{شمار مولکول های یونیده شده}}{\text{شمار کل مولکول های حل شده}} \times ۱۰۰ = \frac{۲}{۴} \times ۱۰۰ = \%۵۰}_{۰/۲۵}}_{۰/۲۵}$ پ) HC (۰/۲۵) (ص۲۲)	۱/۲۵
۵	آ) غیر صابونی (۰/۲۵) زیرا دارای گروه سولفونات ($-SO_3^-$) می باشد. (۰/۲۵) ب) بخش ۳ (۰/۲۵) زیرا چربی ناقطبی است پس به بخش ناقطبی پاک کننده می چسبد. (۰/۲۵) پ)بله پاک کنندگی خود را حفظ می کند. (۰/۲۵) (ص۱۱)	۱/۲۵
	"ادامه راهنمای تصحیح در صفحه دوم"	

باسمه تعالی

راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: **شیمی ۳**	رشته: **ریاضی و فیزیک– علوم تجربی**	تعداد صفحه : **۳**	مدّت امتحان: **۱۲۰ دقیقه**
پایه **دوازدهم** دورهٔ دوم متوسطه	تاریخ امتحان : **۱۳۹۸/۳/۲۰**		ساعت شروع: **۸ صبح**
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسرکشور در نوبت **خرداد ماه** سال **۱۳۹۸**			مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۶	آ) کاتالیزگر(۰/۲۵) ب) (۱) : اتیلن گلیکول یا  (۰/۲۵) (ص۱۱۶) (۲) : اتیل استات یا  (۰/۲۵) (ص۱۱۲) (۳): ترفتالیک اسید یا  (۰/۲۵) (ص ۱۱۵) پ) ۳- (۰/۲۵) (ص۶۳)	۱/۲۵
۷	آ)منیزیم (۰/۲۵) با توجه به پتانسیل کاهشی استاندارد منیزیم که نسبت به آهن منفی تر است. (۰/۲۵) هنگامی که خراشی پدید آمده فلز منیزیم اکسایش یافته و آهن حفاظت شده است. (۰/۲۵) ب)  (ص۵۹)	۰/۷۵ ۰/۵
۸	آ)نیکل (۰/۲۵) ب) ۲ (۰/۲۵) پ) Zn(۰/۲۵) ت) ۰/۵۳= (-۰/۷۶) -۰/۲۳- =emf (۰/۵) (ص۴۵)	۱/۲۵
۹	آ) C (۰/۲۵)(ص۹۷) ب) B(۰/۲۵)زیرا کاتالیزگرانرژی فعال سازی را کاهش می دهد. (۰/۲۵)(ص۹۶) پ)سوختن کربن مونواکسید(۰/۲۵) زیرا نمودار مربوط به یک واکنش گرماده است.(۰/۲۵) (ص۹۷)	۰/۲۵ ۰/۵ ۰/۵
۱۰	آ)شکل ۱ (۰/۲۵) ب)ناقطبی (۰/۲۵) زیرا توزیع بار الکتریکی پیرامون اتم مرکزی آن متقارن است.(۰/۲۵) پ) δ^- (۰/۲۵) زیرا در نقشه پتانسیل رنگ سرخ ، تراکم بیشتر الکترون را نشان می دهد. (۰/۲۵)- (اگر دانش آموز علامت هریک از رنگهای سرخ یا آبی را درست توضیح داده باشد نمره تعلق می گیرد) (ص ۷۵)	۰/۷۵ ۰/۵
۱۱	آ) $Cl^- < F^-$ (۰/۲۵) زیرا شعاع F^- نسبت به Cl^- کمتر است. (۰/۲۵) ب) MgO(۰/۲۵) زیرا بار الکتریکی کاتیون آن بیشتر است. (۰/۲۵) پ) KCl (۰/۲۵) (ص۷۸ تا ص۷۹)	۰/۵ ۰/۵ ۰/۲۵
	"ادامه راهنمای تصحیح در صفحه سوم"	

باسمه تعالی

راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: **شیمی ۳**	رشته: **ریاضی و فیزیک– علوم تجربی**	تعداد صفحه : **۳**	مدّت امتحان: **۱۲۰ دقیقه**
پایه **دوازدهم** دورهٔ دوم متوسطه	تاریخ امتحان : **۱۳۹۸/۳/۲۰**		ساعت شروع: **۸ صبح**
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسرکشور در نوبت **خرداد ماه** سال **۱۳۹۸**			مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱۲	$K=\underbrace{\frac{[H^+][CH_3COO^-]}{[CH_3COOH]}}_{(۰/۲۵)} \rightarrow \underbrace{[CH_3COO^-]=[H^+]}_{۰/۲۵} \rightarrow \quad ۱/۸\times۱۰^{-۵}=\underbrace{\frac{[H^+]^2}{۰/۰۲}}_{۰/۲۵}$ $\rightarrow \underbrace{[H^+]=\text{đ}\times\check{\text{C}}\dot{\text{c}}^{-\text{đ}'}mol.L^{-\check{\text{C}}}}_{\dot{\text{c}}/\check{\text{C}}\text{Đ}}$ (ص۱۹)	۱
۱۳	آ) **A : اکسیژن (۰/۲۵) B : هیدروژن (۰/۲۵) C : غشای مبادله کننده پروتون(۰/۲۵)**	۰/۷۵
	ب) **سلول های سوختی برخلاف باتری ها انرژی شیمیایی را ذخیره نمی کنند. (۰/۲۵)**	۰/۲۵
	پ) **تامین سوخت آن ها است. (۰/۲۵) (ص ۵۱ تا ۵۳)**	۰/۲۵
۱۴	آ) $\text{mol } OH^- = ۰/۰۱\text{molNa}_2O\left(\frac{۲\text{molOH}^-}{۱\ \text{molNa}_2O}\right) = \ ۰/۰۲\text{ mol } (۰/۲۵)$ $[OH^-]=\check{\text{C}}\dot{\text{c}}\dot{\text{c}}\dot{\text{c}}ml\ \times\left(\frac{\dot{\text{c}}/\dot{\text{c}}\check{\text{c}}mol}{\check{\text{C}}\dot{\text{c}}\dot{\text{c}}ml}\right)=\dot{\text{c}}/\check{\text{c}}mol.L^{-\check{\text{C}}}(۰/۲۵)$ ب) $\underbrace{\check{\text{C}}\dot{\text{c}}^{-\check{\text{C}}\text{đ}'}=[H^+][OH^-]\rightarrow\dot{\text{c}}/\check{\text{C}}[H^+]=\ \check{\text{C}}\dot{\text{c}}^{-\check{\text{C}}\text{đ}'}}_{\dot{\text{c}}/\check{\text{C}}\text{Đ}}\ \rightarrow\underbrace{[H^+]=\dot{\text{c}}/\text{Đ}\times\check{\text{C}}\dot{\text{c}}^{-\check{\text{C}}\check{\text{D}}}}_{\dot{\text{c}}/\check{\text{C}}\text{Đ}}$ $\underbrace{PH=-\log[H^+]=\ -\log\frac{\check{\text{C}}}{\check{\text{C}}}\times\check{\text{C}}\dot{\text{c}}^{-\check{\text{C}}\check{\text{D}}}=\underbrace{\check{\text{C}}\check{\text{D}}/\check{\text{D}}}_{\dot{\text{c}}/\check{\text{C}}\text{Đ}}}_{\dot{\text{c}}/\check{\text{C}}\text{Đ}}$ (ص۲۴)	۱/۵
۱۵	آ) **افزایش می یابد. (۰/۲۵) زیرا طبق اصل لوشاتلیه واکنش در جهت رفت پیش می رود. (۰/۲۵)** ب) **با افزایش حجم (کاهش فشار) واکنش در جهت شمار مول های گازی بیشتر پیش می رود. (۰/۲۵) پس واکنش در جهت برگشت انجام می شود (۰/۲۵) و در تعادل جدید تعداد مول های گاز هیدروژن افزایش می یابد. (۰/۲۵)** پ) **کم (۰/۲۵) چون ثابت تعادل آن کوچک است. (۰/۲۵) (ص ۱۰۲ تا ۱۰۷)**	۱/۷۵
	خسته نباشید. جمع نمره	۲۰

همکار محترم: لطفا در صورت مشاهده پاسخ های صحیح و مشابه کتاب درسی (به جز به کار بردن تناسب در حل مسایل عددی) نمره منظور فرمایید.

رایگان: تنظیم: دبیرستان استعدادهای درخشان شهید دستغیب دو ناحیه 1 شیراز

باسمه تعالی

سؤالات امتحان نهایی درس : **شیمی ۳**	رشته : **ریاضی و فیزیک – علوم تجربی**	مدت امتحان: **۱۲۰ دقیقه**	نام و نام خانوادگی :
تاریخ امتحان: **۱۳۹۸/۶/۶**	تعداد صفحه: **۴**	پایه **دوازدهم** دورهٔ دوم متوسطه	ساعت شروع: **۸ صبح**
دانش آموزان روزانه ، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسرکشور در **نوبت شهریور** ماه سال **۱۳۹۸**		مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir	

ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره

توجه : استفاده از ماشین حساب ساده (دارای چهار عمل اصلی ، جذر و درصد) بلامانع است تا دو رقم اعشار دقت شود.

۱ (نمره: ۱/۵)

در هر مورد از بین دو واژهٔ داده شده ، واژهٔ مناسب را انتخاب کرده و در پاسخ‌نامه بنویسید.

آ) برای یک سامانه تعادلی در دمای ثابت ، غلظت تعادلی گونه های شرکت کننده در هنگام تعادل (برابر / ثابت) می ماند.

ب) مسیر عبور نور از میان (محلول ها / کلوییدها) قابل مشاهده است.

پ) مطابق یک قاعده کلی هر چه تفاوت بین نقطه ذوب و جوش یک ماده خالص (کمتر / بیشتر) باشد ، آن ماده در گستره دمایی بیشتری به حالت مایع است.

ت) برای تولید کربوکسیلیک اسید می توان آلکن را ابتدا به (الکل / کتون) تبدیل کرد.

ث) از برخی آلیاژهای (تیتانیم / لیتیم) در سازه های فلزی مانند ارتودنسی استفاده می شود.

ج)کاتالیزگر در هر واکنش شیمیایی (آنتالپی / انرژی فعال سازی) را کاهش می دهد.

۲ (نمره: ۲)

درستی یا نادرستی هریک از عبارت‌های زیر را تعیین کرده و در صورت نادرست بودن شکل درست آن را در پاسخ نامه بنویسید.

آ) مولکول های آب در ساختار یخ در یک آرایش منظم و دو بعدی با تشکیل حلقه های شش گوشه، شبکه ای با استحکام ویژه پدید می آورند.

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

پ) با وارد کردن مقداری گاز هیدروژن به سامانه $N_2(g) + 3H_2(g) \rightleftharpoons 2NH_3(g)$ واکنش در جهت مصرف آن تا حد امکان پیش می رود و ثابت تعادل ، درتعادل جدید افزایش می یابد.

ت) اکسایش گاز هیدروژن در سلول های سوختی بازدهی سلول را تا سه برابر کاهش می دهد.

ث) آمونیاک به دلیل تشکیل پیوند هیدروژنی در آب به طور عمده به شکل مولکولی حل می شود.

۳ (نمره: ۱/۲۵)

با توجه به جدول به پرسش ها پاسخ دهید.

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

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؟

۴ (نمره: ۱)

با توجه به جدول زیر پاسخ دهید.

کاتیون	شعاع(pm)	آنیون	شعاع(pm)
Na^+	۹۷	Cl^-	۱۸۱
Ca^{2+}	۹۹	O^{2-}	۱۴۰

آ) چگالی بار کدام آنیون (O^{2-} یا Cl^-) بیشتر است ؟ چرا؟

ب)نقطه ذوب سدیم کلرید $(NaCl)$ بیشتر است یا سدیم اکسید (Na_2O)؟ چرا؟

«ادامهٔ سوال‌ها در صفحهٔ دوم»

مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی

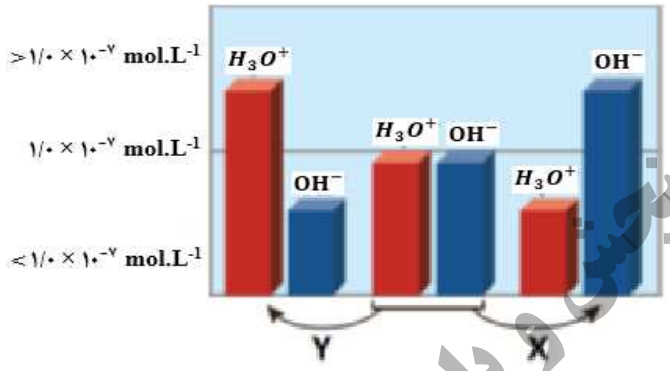
باسمه تعالی

سؤالات امتحان نهایی درس : **شیمی ۳**	رشته : **ریاضی و فیزیک – علوم تجربی**	مدت امتحان: **۱۲۰ دقیقه**	نام و نام خانوادگی :
تاریخ امتحان: **۱۳۹۸/۶/۶**	تعداد صفحه: **۴**	پایه **دوازدهم** دورهٔ دوم متوسطه	ساعت شروع: **۸ صبح**
دانش آموزان روزانه ، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسرکشور در **نوبت شهریور** ماه سال **۱۳۹۸**			مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir

ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره

۵ — **۱/۲۵**

شکل زیر تغییر غلظت یون های هیدرونیوم و هیدروکسید را هنگام افزودن هریک ازمواد **X** و **Y** به آب خالص نشان می دهد ، با توجه به آن به پرسش های زیر پاسخ دهید.



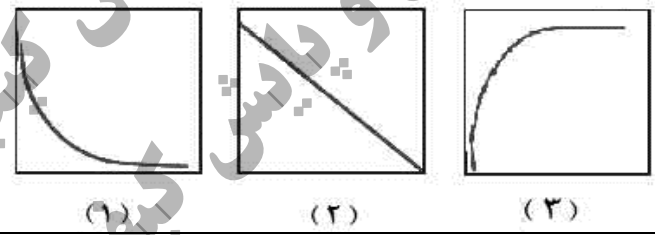
آ) ماده « **X** »، خاصیت اسیدی دارد یا بازی؟چرا؟

ب)کدام یک از مواد زیر می تواند ماده« **y**» باشد؟

$NH_۳(aq) – HCl (aq) - KCl(aq)$

پ) غلظت یون هـای هیـدرونیوم و هیدروکسـید را در محلول بازی مقایسه کنید .

ت) کدام یک از نمودارهای (۱ تا ۳) تغییرات $[H_3O^+]$ را بر حسب $[OH^-]$ نشان می دهد؟

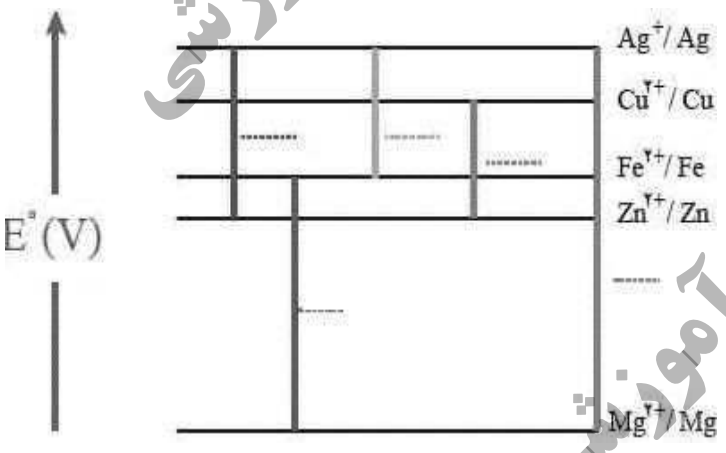


۶ — **۱/۵**

درنمودار زیر هر خط نشان دهنده یک سلول گالوانی تشکیل شده از دو فلزاست با توجه به آن به پرسش ها پاسخ دهید.

$E^\circ (Fe^{۲+}/Fe) = -۰/۴۴$ ، $E^\circ (Zn^{۲+}/Zn) = -۰/۷۶$ ، $E^\circ (Cu^{۲+}/Cu) = +۰/۳۴$

$E^\circ (Mg^{۲+}/Mg) = -۲/۳۷$ ، $E^\circ (Ag^{+}/Ag) = +۰/۸$



آ) بدون محاسبه بیان کنید کدام سلول گالوانی می تواند بیشترین ولتاژ را ایجاد کند؟چرا؟

ب) نیروی الکتروموتوری سلول گالوانی روی– نقره(**Zn-Ag**) را حساب کنید.

پ) بین ذره های ($Zn^{۲+}$ ، Zn ، Cu ، $Cu^{۲+}$) کدام یک کاهنده قوی تری است؟ چرا؟

۷ — **۱/۵**

مقداری گاز دی نیتروژن پنتا اکسید ($N_۲O_۵$) را در آب حل کرده به حجم ۲ لیتر می رسانیم تا غلظت یون هیدرونیم در محلول ۲×۱۰^{-۳} مول بر لیتر باشد.

$N_۲O_۵ = ۱۰۸ \ g.mol^{-۱}$

آ) **pH** محلول را بدست آورید. ($\log ۲ = ۰/۳$)

ب) دراین محلول چند گرم $N_۲O_۵$ حل شده است؟ $N_2O_5(g) + 3H_2O(l) \rightarrow 2H_3O^+(aq) + 2NO_3^-(aq)$

«ادامهٔ سوال‌ها در صفحهٔ سوم»

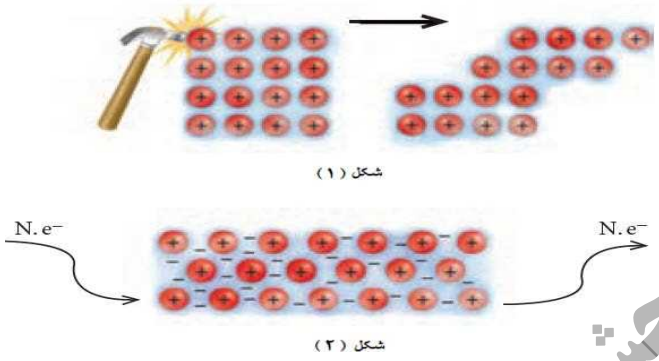
رایگان: تنظیم: دبیرستان استعدادهای درخشان شهید دستغیب دو ناحیه 1 شیراز

باسمه تعالی

سؤالات امتحان نهایی درس : **شیمی ۳**	رشته : **ریاضی و فیزیک – علوم تجربی**	مدت امتحان: **۱۲۰ دقیقه**	نام و نام خانوادگی :
تاریخ امتحان: **۱۳۹۸/۶/۶**	تعداد صفحه: **۴**	پایه **دوازدهم** دورهٔ دوم متوسطه	ساعت شروع: **۸ صبح**
دانش آموزان روزانه ، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسرکشور در **نوبت شهریور** ماه سال **۱۳۹۸**		مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir	

ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره

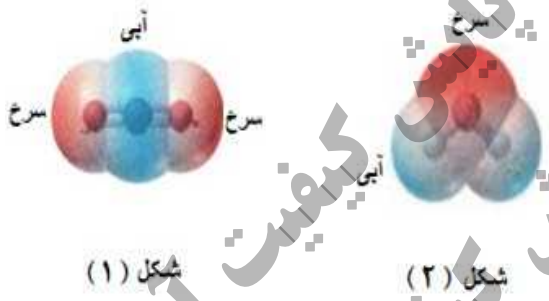
۸ با توجه به شکل ها به سوالات پاسخ دهید. — نمره: ۱



آ) هریک از شکل های روبه رو، نشان دهنده کدام رفتار فیزیکی در فلزها است؟

ب) با توجه به الگوی دریای الکترونی رفتار فلز را در شکل (۲) توجیه کنید.

۹ با توجه به نقشه های پتانسیل الکترو ستاتیکی شکل های (۱ و ۲) ، به پرسش های مطرح شده پاسخ دهید. — نمره: ۱

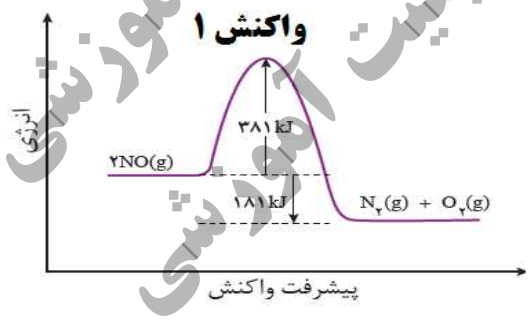


آ) گشتاور دو قطبی در کدام شکل را می توان برابر با صفر در نظر گرفت؟ چرا؟

ب) کدام شکل می تواند نشان دهنده مولکول « SO_2» باشد ؟

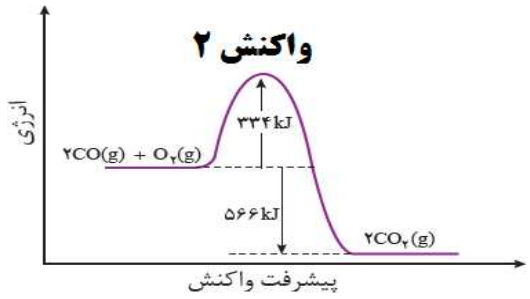
پ) در نقشه پتانسیل الکتروستاتیکی رنگ سرخ نشان دهنده چیست؟

۱۰ با توجه به نمودارهای واکنش (۱ و ۲) به پرسش ها پاسخ دهید. — نمره: ۱/۵



آ) انرژی فعال سازی « واکنش ۱ » را تعیین کنید.

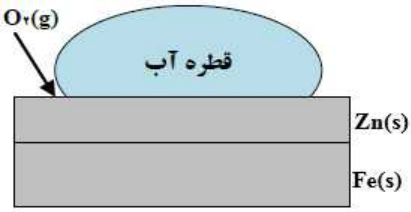
ب) چرا این واکنش ها در دماهای پایین انجام نمی شوند یا بسیار کند هستند؟



پ) کدام واکنش گرمای بیشتری آزاد می کند؟ چرا؟

ت) سرعت کدام واکنش در شرایط یکسان کمتر است؟ چرا؟

۱۱ با توجه به شکل به پرسش های زیر پاسخ دهید. — نمره: ۱/۵



$E^\circ\,(Fe^{2+}/Fe) = -0/44$ ، $E^\circ(Zn^{2+}/Zn) = -0/76$

آ) این نوع آهن به چه نامی معروف است؟

ب) در اثر ایجاد خراش در سطح این نوع آهن ، کدام فلز خورده می شود؟

پ) نیم واکنش کاهش را بنویسید.

ت) آیا از این نوع آهن می توان برای ساختن ظروف بسته بندی مواد غذایی استفاده کرد؟ چرا؟

«ادامهٔ سوال‌ها در صفحهٔ چهارم»

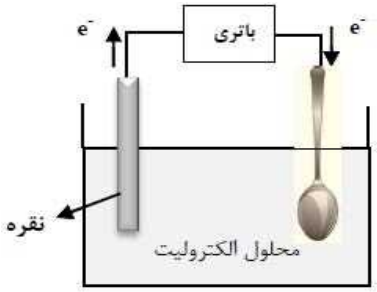
رایگان: تنظیم: دبیرستان استعدادهای درخشان شهید دستغیب دو ناحیه 1 شیراز

باسمه تعالی

سؤالات امتحان نهایی درس : **شیمی ۳**	رشته : **ریاضی و فیزیک – علوم تجربی**	مدت امتحان: **۱۲۰ دقیقه**	نام و نام خانوادگی :
تاریخ امتحان: **۱۳۹۸/۶/۶**	تعداد صفحه: **۴**	پایه **دوازدهم** دورهٔ دوم متوسطه	ساعت شروع: **۸ صبح**
دانش آموزان روزانه ، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسرکشور در **نوبت شهریور** ماه سال **۱۳۹۸**		مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir	

ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره

۱۲ شکل روبه رو آبکاری یک قاشق را با نقره نشان می دهد. **۱/۲۵**



آ) فرآیند آبکاری در چه سلولی (گالوانی یا الکترولیتی) انجام می شود؟ چرا؟

ب) قاشق به کدام قطب باطری متصل شده است؟

پ) نیم واکنش انجام شده در الکترود نقره را بنویسید.

ت) محلول الکترولیت باید دارای چه یون (هایی) باشد؟

۱۳ در جدول زیر ثابت یونش سه اسید مقایسه شده است. **۱/۷۵**

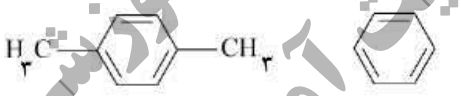
ردیف	نام اسید	فرمول شیمیایی	Ka
۱	فورمیک اسید	HCOOH(aq)	$۱/۸ \times ۱۰^{-۴}$
۲	استیک اسید	$CH_۳COOH(aq)$	$۱/۸ \times ۱۰^{-۵}$
۳	هیدرویدیک اسید	HI (aq)	بسیار بزرگ

آ) کدام اسیدضعیف تر است؟ چرا؟

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

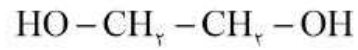
پ) در محلولی از فورمیک اسید که pH آن با pH محلول $۰/۰۱ \; mol \cdot L^{-1}$ هیدرویدیک اسید برابر است، غلظت تعادلی فورمیک اسید چقدر است؟

۱۴ با توجه به ترکیبات زیر به سوالات پاسخ دهید. **۲**

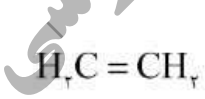


(۱)

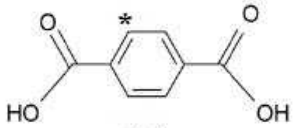
(۲)



(۳)



(۴)



(۵)

آ) نام ترکیب (۱) را بنویسید.

ب) یک اکسنده مناسب برای تبدیل ترکیب (۴) به ترکیب (۳) بنویسید.

پ) عدد اکسایش اتم ستاره دار را بدست آورید.

ت) کدام ترکیب(های) فوق را نمی توان به طور مستقیم از نفت خام بدست آورد؟

ث) فرمول دی استر حاصل از ترکیب (۳) و (۵) را بنویسید.

	« موفق باشید » جمع نمره	**۲۰**

راهنمای جدول تناوبی عنصرها
۶ عدد اتمی
C
۱۲/۰۱ جرم اتمی میانگین

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

مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی

باسمه تعالی

راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: **شیمی ۳**	رشته: **ریاضی و فیزیک– علوم تجربی**	تعداد صفحه : **۳**	مدّت امتحان: **۱۲۰ دقیقه**
پایه **دوازدهم** دورهٔ دوم متوسطه	تاریخ امتحان : **۱۳۹۸/۶/۶**		ساعت شروع: **۸ صبح**
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسرکشور در نوبت **شهریورماه** سال **۱۳۹۸**			مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱	آ) ثابت«۰/۲۵»ص۲۱ ب) کلویید«۰/۲۵» ص۷ پ) بیشتر «۰/۲۵»ص۷۶ ت)الکل«۰/۲۵»ص۱۱۳ ث) تیتانیم «۰/۲۵» ص۸۶ ج) انرژی فعال سازی«۰/۲۵»ص۹۶	۱/۵
۲	آ) نادرست «۰/۲۵»مولکول های آب در ساختار یخ در یک آرایش منظم سه بعدی با تشکیل حلقه های شش گوشه، شبکه ای با استحکام ویژه پدید می آورند. «۰/۲۵»ص ۷۲ ب) درست«۰/۲۵» ص ۴۹ پ) نادرست«۰/۲۵»- ثابت تعادل تنها با تغییر دما تغییر می کند. «۰/۲۵» ص ۱۰۵ ت) نادرست«۰/۲۵»-اکسایش هیدروژن در سلول سوختی بازدهی را تا سه برابر افزایش می دهد. «۰/۲۵» ص ۵۱ ث) درست. «۰/۲۵» ص ۲۹	۰/۵ ۰/۲۵ ۰/۵ ۰/۵ ۰/۲۵
۳	آ) افزایش می یابد .«۰/۲۵» ب) افزایش دما قدرت پاک کنندگی صابون را زیاد می کند. «۰/۲۵» پ) پلی استر «۰/۲۵»زیرا در دمای $40^{\circ}C$ ، همه لکه ها از پارچه نخی پاک شده است اما پانزده درصد لکه روی پارچه پلی استر باقی مانده است . «۰/۵» ص۹ تا ص۱۰	۰/۲۵ ۰/۲۵ ۰/۷۵
۴	آ) O^{2-} «۰/۲۵» - زیرا بار یون آن بیشتر است یا شعاع آن کوچکتر است. «۰/۲۵» ب) سدیم اکسید (Na_2O)«۰/۲۵»- زیرا آنتالپی فروپاشی شبکه بیشتری دارد. «۰/۲۵» ص۷۸ تاص۸۱	۰/۵ ۰/۵
۵	آ)بازی«۰/۲۵» - زیرا با افزایش ماده X غلظت یون هیدروکسید $[OH^-]$ افزایش یافته است. «۰/۲۵» ب) HCl«۰/۲۵» پ)$[OH^-] > [H_3O^+]$«۰/۲۵» ت) نمودار ۱«۰/۲۵» ص ۲۶	۰/۵ ۰/۲۵ ۰/۲۵ ۰/۲۵
۶	آ) Mg-Ag«۰/۲۵»- نیم سلول ها در تشکیل سلول گالوانی ، هنگامی بیشترین emf را ایجاد می کنند که تفاوت یا فاصله میان E° آن ها در سري الکتروشیمیایی بیشتر باشد.«۰/۲۵» ب)$emf= ۰/۸-(-۰/۷۶) = ۱/۵۶V$«۰/۵» پ) Zn«۰/۲۵» - زیرا پتانسیل کاهشی استاندارد آن منفی تر (کوچکتر) است. «۰/۲۵»ص ۴۸	۰/۵ ۰/۵ ۰/۵
	«ادامهٔ راهنما در صفحهٔ دوم »	

باسمه تعالی

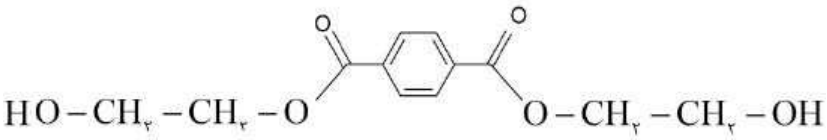
راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: **شیمی ۳**	رشته: **ریاضی و فیزیک– علوم تجربی**	تعداد صفحه : **۳**	مدّت امتحان: **۱۲۰ دقیقه**
پایه **دوازدهم** دورهٔ دوم متوسطه	تاریخ امتحان : **۱۳۹۸/۶/۶**		ساعت شروع: **۸ صبح**
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسرکشور در نوبت **شهریورماه** سال **۱۳۹۸**			مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۷	آ) $\underbrace{pH = -log[H^+] = -log ۲ \times ۱۰^{-۳}}_{«۰/۲۵»} = \underbrace{۲/۷}_{«۰/۲۵»}$	۰/۵
	ب) $۲L(aq) \times \frac{۲\times۱۰^{-۳}\ mol\ H^+}{۱L(aq)} \times \frac{۱\ mol\ N_۲O_۵}{۲\ mol\ H^+} \times \frac{۱۰۸g N_۲O_۵}{۱\ mol\ N_۲O_۵} = ۰/۲۱۶\ g N_۲O_۵$ «۰/۲۵» «۰/۲۵» «۰/۲۵» «۰/۲۵» ص ۳۶	۱
۸	آ) شکل (۱) : خاصیت چکش خواری یا شکل پذیری«۰/۲۵» شکل (۲) : رسانایی الکتریکی فلزها«۰/۲۵»	۰/۵
	ب) با ورود $N.e^-$ از یک طرف به دلیل حرکت آزادانه و یکنواخت دریای الکترون $N.e^-$ از طرف دیگر خارج می شود ، این جاری شدن الکترون موجب رسانایی می شود. «۰/۵» ص ۸۲	۰/۵
۹	آ) شکل (۱)«۰/۲۵» - زیرا بار الکتریکی در پیرامون اتم مرکزی توزیع متقارن دارد. «۰/۲۵»	۰/۵
	ب) شکل ۲ «۰/۲۵»	۰/۲۵
	پ) در نقشه پتانسیل الکتروستاتیکی رنگ سرخ تراکم بیشتر بارالکتریکی (δ^-) را نشان می دهد. «۰/۲۵» ص۷۴	۰/۲۵
۱۰	آ) ۳۸۱ kJ «۰/۲۵»	۰/۲۵
	ب) زیرا به انرژی فعال سازی بالایی نیاز دارند. «۰/۲۵»	۰/۲۵
	پ)واکنش ۲ «۰/۲۵» - زیرا اختلاف سطح انرژی واکنش دهنده ها و فرآورده ها در آن بیشتر است.«۰/۲۵»	۰/۵
	ت) واکنش ۱ «۰/۲۵» - زیرا انرژی فعال سازی بیشتری دارد.«۰/۲۵» ص ۹۳ تا ص ۹۷	۰/۵
۱۱	آ) گالوانیزه(آهن سفید)«۰/۲۵»	۰/۲۵
	ب) Zn«۰/۲۵»	۰/۲۵
	پ) $\underbrace{۴\ OH^-(aq)}_{«۰/۲۵»} \rightarrow \underbrace{O_۲(g) + ۲H_۲O(l) + ۴\ e}_{«۰/۲۵»}$	۰/۵
	ت)خیر«۰/۲۵»- زیرا Zn با مواد غذایی واکنش داده باعث فساد و مسمومیت مواد غذایی می شود.«۰/۲۵» ص ۵۹	۰/۵
	«ادامهٔ راهنما در صفحهٔ سوم »	

رایگان: تنظیم: دبیرستان استعدادهای درخشان شهید دستغیب دو ناحیه 1 شیراز

باسمه تعالی

راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: **شیمی ۳**	رشته: **ریاضی و فیزیک– علوم تجربی**	تعداد صفحه : **۳**	مدّت امتحان: **۱۲۰ دقیقه**
پایه **دوازدهم** دورهٔ دوم متوسطه	تاریخ امتحان : **۱۳۹۸/۶/۶**		ساعت شروع: **۸ صبح**
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسرکشور در نوبت **شهریورماه** سال **۱۳۹۸**			مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱۲	آ) الکترولیتی «۰/۲۵» زیرا برای انجام آبکاری نیاز به استفاده از باتری است. (چون این واکنش به صورت طبیعی انجام نمی شود.) «۰/۲۵»	۰/۵
	ب) قطب منفی «۰/۲۵»	۰/۲۵
	پ) $Ag(s) \rightarrow Ag^{+}(aq) + e$ «۰/۲۵»	۰/۲۵
	ت) یون های فلزی نقره $Ag^{+}(aq)$«۰/۲۵» ص ۶۰ تا ص ۶۲	۰/۲۵
۱۳	آ) استیک اسید«۰/۲۵» - زیرا ثابت یونش اسیدی کوچکتری دارد. «۰/۲۵»ص ۲۲	۰/۵
	ب) هیدرویدیک اسید (HI) «۰/۲۵» - زیرا اسید قوی تری است و میزان یونش آن در آب بیشتر است . «۰/۲۵»	۰/۵
	پ) $\underbrace{[H^{+}] = ۰/۰۱ molL^{-1}}_{«۰/۲۵»}$ $K = \underbrace{\frac{[H^{+}][HCOO^{-}]}{[HCOOH]}}_{«۰/۲۵»} \rightarrow ۱/۸ \times ۱۰^{-۴} = \frac{(۰/۰۱)^{۲}}{[HCOOH]} \rightarrow \underbrace{[HCOOH] = ۰/۵۵ molL^{-1}}_{«۰/۲۵»}$ ص ۲۹	۰/۷۵
۱۴	آ) پارازایلن «۰/۲۵»	۰/۲۵
	ب) محلول رقیق پتاسیم پرمنگنات «۰/۲۵»	۰/۲۵
	پ)۱- = ۵-۴ = عدد اکسایش کربن «۰/۲۵» «۰/۲۵»	۰/۵
	ت) ترکیب ۳ (اتیلن گلیکول) «۰/۲۵»و ترکیب ۵ (ترفتالیک اسید) «۰/۲۵»	۰/۵
	ث)  «۰/۵» ص ۱۱۴ تا ص ۱۲۱	۰/۵

همکار محترم ضمن عرض خدا قوت ؛ لطفاًبرای پاسخ‌های‌درست بر پایهٔ کتاب (به جز به کاربردن تناسب درحل مسایل عددی) نمره منظور فرمایید.

باسمه تعالی

سؤالات امتحان نهایی درس : **شیمی ۳**	رشته : **ریاضی و فیزیک – علوم تجربی**	تعداد صفحه: **۴**	مدت امتحان: **۱۲۰ دقیقه**
پایه **دوازدهم** دورهٔ دوم متوسطه	نام و نام خانوادگی :	تاریخ امتحان: **۱۳۹۸/۱۰/۱۶**	ساعت شروع: **۱۰ صبح**
دانش آموزان روزانه ، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسرکشور در **نوبت دی** ماه سال **۱۳۹۸**		مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir	

ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره
	توجه : استفاده از ماشین حساب ساده (دارای چهار عمل اصلی ، جذر و درصد) بلامانع است .	
۱	**در هر مورد از بین دو واژهٔ داده شده ، واژهٔ مناسب را انتخاب کرده و در پاسخ‌نامه بنویسید.** **آ) توده‌های مولکولی و یونی ، ذره‌های سازندهٔ مخلوط های «سوسپانسیونی / کلوئیدی» می باشند.** **ب) اگر یک نمونه ماده همهٔ طول موج‌های مرئی را بازتاب کند به رنگ «سیاه / سفید» دیده می شود.** **پ) رفتار فیزیکی مواد مولکولی همانند چگالی و دمای جوش به «نیروهای بین مولکولی / الکترون های ظرفیت» بستگی دارد.** **ت) آلاینده ی NO موجود در اگزوز خودروها پس از عبور از مبدل کاتالیستی به شکل «$\frac{NO_2}{N_2}$» خارج می شود .** **ث)درساخت باتری نقش فلز «لیتیم / پتاسیم» پر رنگ است ،چون قوی ترین «اکسنده / کاهنده» می باشد وکمترین چگالی رادارد.** **ج)پاک کننده‌های «خورنده / غیر صابونی» افزون بر آن که بر اساس برهم کنش میان ذره‌ها عمل می کنند، با آلاینده‌ها نیز واکنش می دهند.**	۱/۷۵
۲	**درستی یا نادرستی هریک از عبارت‌های زیر را تعیین کرده و در صورت نادرست بودن شکل درست آن را در پاسخ نامه بنویسید.** **آ)چگالی الماس از چگالی گرافیت بیشتر است.** **ب) در فرآیند هال، گاز کربن دی اکسید در آند تولید می شود .** **پ) از اتیل استات به عنوان حلال چسب استفاده می کنند.** **ت) در واکنش های شیمیایی، با استفاده از کاتالیزگر آنتالپی واکنش افزایش می یابد.** **ث)هر چه ثابت یونش یک باز کوچکتر باشد، رسانایی الکتریکی محلول آن در شرایط یکسان، بیشتر خواهد بود.**	۱/۷۵
۳	**باتوجه به جدول زیر که اثردما رابرثابت تعادل واکنش «$\Delta H < 0$:$N_2(g) + 3\ H_2(g) \leftrightarrows 2\ NH_3(g)$ » نشان می دهد به پرسش ها پاسخ دهید.** **آ)عبارت ثابت تعادل را برای این واکنش بنویسید.** **ب)میزان پیشرفت واکنش درکدام دما بیشتراست؟چرا؟** **پ) باافزایش دما Kچه تغییری کرده است؟دلیل خود را به کمک اصل لوشاتلیه توجیه کنید.**	۱/۵

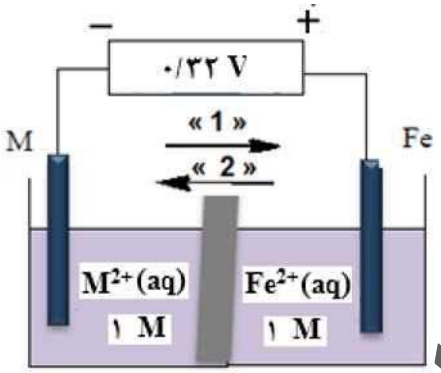
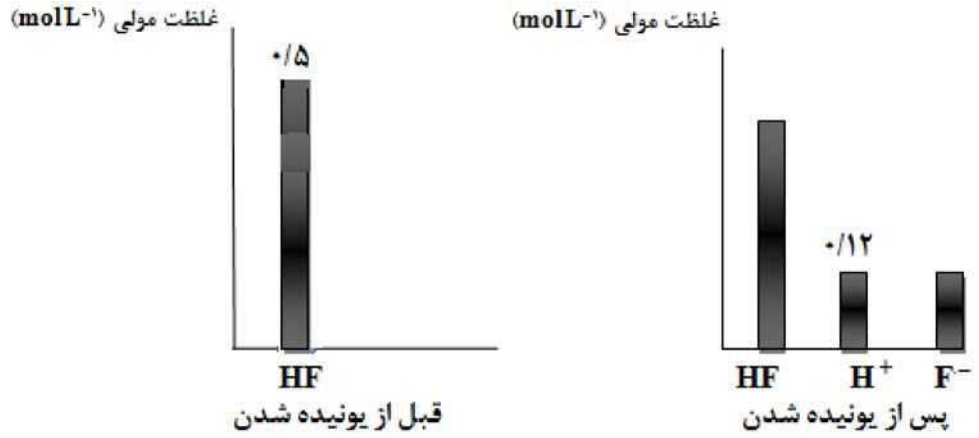
دما (°C)	۴۰۰	۲۰۰	۲۵
K	$۶/۲ \times ۱۰^{-۴}$	۰/۶۵	$۶/۰ \times ۱۰^{۵}$

«ادامهٔ سوال‌ها در صفحهٔ دوم»

مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی

باسمه تعالی

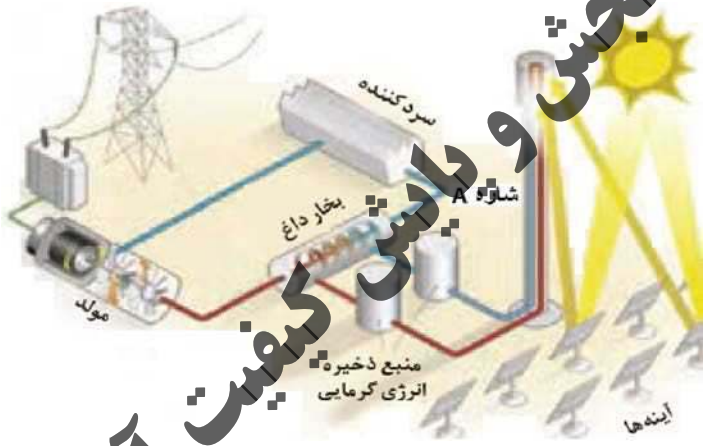
سؤالات امتحان نهایی درس : **شیمی ۳**	رشته : **ریاضی و فیزیک – علوم تجربی**	تعداد صفحه: **۴**	مدت امتحان: **۱۲۰ دقیقه**
پایه **دوازدهم** دورهٔ دوم متوسطه	نام و نام خانوادگی :	تاریخ امتحان: **۱۳۹۸/۱۰/۱۶**	ساعت شروع: **۱۰ صبح**
دانش آموزان روزانه ، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسرکشور در **نوبت دی** ماه سال **۱۳۹۸**		مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir	

ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره
۴	با توجه به ولتاژی که ولت سنج، در سلول گالوانی نشان داده ، به پرسش های زیر پاسخ دهید. آ) در این سلول کدام فلز (Fe یا M) نقش کاتد را ایفا می کند ؟ ب) با انجام واکنش جرم کدام تیغه (Fe یا M) کاهش می یابد؟ پ) کدام مورد « ۱ » یا « ۲ » جهت حرکت آنیون ها را نشان می دهد؟ ت) کدام ذره اکسنده است؟ ث) اگر پتانسیل کاهشی استاندارد Fe^{2+}/Fe برابر $-0/44V$ باشد، پتانسیل کاهشی استاندارد M^{2+}/M را محاسبه کنید. 	۱/۵
۵	غلظت یون هیدرونیوم در خون انسان تقریبا برابر 4×10^{-8} مول برلیتر است. آ) غلظت یون هیدروکسید را در خون انسان محاسبه کنید. ب) pH خون انسان را محاسبه کنید. $\log 2 = 0/3$	۱
۶	با توجه به معادله های داده شده به پرسش ها پاسخ دهید. آ) به جای علامت سوال « ؟ » در معادلهٔ (۲) کدام عدد (۸۱۰ یا ۶۸۹) را می توان قرار داد؟ دلیل بنویسید. ب) کدام ترکیب سدیم کلرید (NaCl) یا منیزیم اکسید(MgO) نقطهٔ ذوب بالاتری دارد ؟ ۱) $NaCl(s) + 787\ kJ \rightarrow Na^+(g) + Cl^-(g)$ ۲) $KBr(s) + ?\ kJ \rightarrow K^+(g) + Br^-(g)$ ۳) $MgO(s) + 3798\ kJ \rightarrow Mg^{2+}(g) + O^{2-}(g)$	۱
۷	دانش آموزی به کمک نمودارهای ستونی، فرآیند یونیده شدن هیدروفلوئوریک اسید درآب را در دمای معین به صورت زیر نشان داده است. ثابت یونش این اسید را به دست آورید. 	۱
	«ادامهٔ سوال‌ها در صفحهٔ سوم»	

مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی

باسمه تعالی

سؤالات امتحان نهایی درس : **شیمی ۳**	رشته : **ریاضی و فیزیک – علوم تجربی**	تعداد صفحه: **۴**	مدت امتحان: **۱۲۰ دقیقه**
پایه **دوازدهم** دورهٔ دوم متوسطه	نام و نام خانوادگی :	تاریخ امتحان: **۱۳۹۸/۱۰/۱۶**	ساعت شروع: **۱۰ صبح**
دانش آموزان روزانه ، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسرکشور در **نوبت دی** ماه سال **۱۳۹۸**		مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir	

ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره
۸	برای هریک از عبارت های زیر دلیل بنویسید. آ) سختی سیلیس بیشتر از یخ است. ب) محلول آبی کلسیم اکسید(CaO) کاغذ pH را آبی می کند. پ) برای افزایش قدرت پاک کنندگی مواد شوینده به آن نمک‌های فسفات می افزایند .	۱/۵
۹	با توجه به شکل زیرکه شمایی از فناوری پیشرفته برای تولیدانرژی الکتریکی از پرتوهای خورشیدی را نشان می دهد به پرسش ها پاسخ دهید.  آ) شارهٔ Aکدام یک از مواد موجود در جدول داده شده است؟ چرا؟ ب) نقش آینه ها در این فناوری چیست؟ | ماده | نقطهٔ جوش (°C) | نقطهٔ ذوب (°C) | | NaCl | ۱۴۱۳ | ۸۰۱ | | H_2O | ۱۰۰ | ۰ | | HF | ۱۹ | -۸۳ |	۱
۱۰	با توجه به واکنش های زیر به سوالات پاسخ دهید. $a)\ Zn(s) + Sn^{2+}(aq) \rightarrow Zn^{2+}(aq) + Sn(s)$ $b)\ Sn(s) + 2H^{+}(aq) \rightarrow Sn^{2+}(aq) + H_2(g)$ $c)\ Zn(s) + Ca^{2+}(aq) \rightarrow$ انجام نمی شود آ) فلزات Zn ، Sn و Ca را به ترتیب افزایش قدرت کاهندگی مرتب کنید. ب) اگر فلز کلسیم را درون محلول هیدروکلریک اسید قرار دهیم ، آیا گاز هیدروژن آزاد می شود؟ دلیل بنویسید.	۱/۲۵
۱۱	با توجه به نقشهٔ پتانسیل الکترواستاتیکی کربونیل سولفید که به صورت زیر است، مشخص کنید آیا این مولکول در میدان الکتریکی جهت گیری می کند ؟ چرا؟ 	۰/۷۵
۱۲	اگر در محلول ۰/۳ مولار فرمیک اسید ($HCOOH$)، غلظت یون هیدرونیوم برابر با $6/1\times10^{-3}$ مول برلیتر باشد. آ) معادلهٔ یونش فرمیک اسید را بنویسید. ب) درصد یونش آن را حساب کنید.	۱
	«ادامهٔ سوال‌ها در صفحهٔ چهارم»	

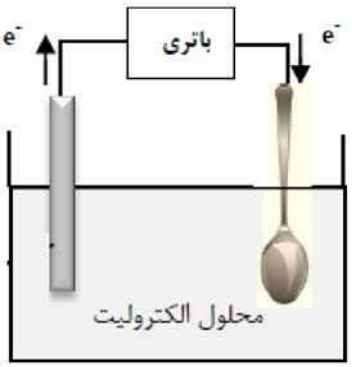
مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی

باسمه تعالی

سؤالات امتحان نهایی درس : **شیمی ۳**	رشته : **ریاضی و فیزیک – علوم تجربی**	تعداد صفحه: **۴**	مدت امتحان: **۱۲۰ دقیقه**
پایه **دوازدهم** دورهٔ دوم متوسطه	نام و نام خانوادگی :	تاریخ امتحان: **۱۳۹۸/۱۰/۱۶**	ساعت شروع: **۱۰ صبح**
دانش آموزان روزانه ، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسرکشور در **نوبت دی** ماه سال **۱۳۹۸**		مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir	

ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره

۱۳ شکل روبه رو آبکاری یک قاشق فولادی را با فلز مس نشان می دهد. **۱/۵**



آ) قاشق نقش کدام الکترود (کاتد یا آند) را دارد؟

ب) در این فرایند، از محلول کدام نمک مس II سولفات یا نقره نیترات، به عنوان الکترولیت استفاده می کنیم ؟ دلیل بنویسید.

پ) نیم واکنش آندی را بنویسید.

ت) این فرایند در چه نوع سلول الکتروشیمیایی (گالوانی یا الکترولیتی) انجام می شود؟ چرا؟

۱۴ با توجه به فرمول های مولکولی ترکیبات « a » و « b » به سوالات پاسخ دهید. **۱/۵**

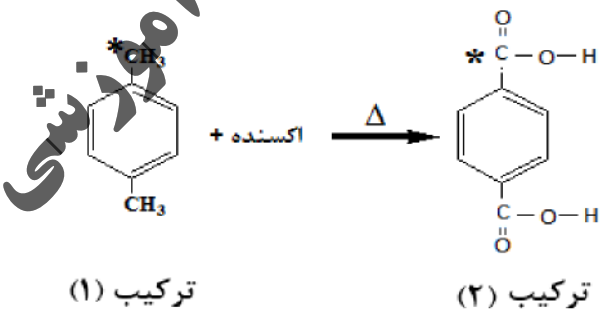
a) $C_{۱۷}H_{۳۵} - COOH$ b) $C_{۶}H_{۷} - COOH$

آ) کدام فرمول ساختاری را می توان مربوط به اسید های چرب دانست ؟

ب) نیروی بین مولکولی غالب در اسیدهای چرب از چه نوعی است؟ چرا؟

پ) برای باز نمودن لوله فاضلاب خانه ای که با اسیدهای چرب مسدود شده است سدیم هیدروکسید (NaOH)مناسب تر است یا هیدروکلریک اسید(HCl)؟ چرا؟

۱۵ با توجه به ساختارهای داده شده به سوالات زیر پاسخ دهید. **۲**



ترکیب (۱) ترکیب (۲)

آ) نام شیمیایی هریک از ترکیبات (۱) و (۲) را بنویسید.

ب) عدد اکسایش اتم های کربن ستاره دار را مشخص کنید.

پ)کدام ماده به عنوان اکسنده در این واکنش استفاده می‌شود؟

ت) انرژی فعالسازی این واکنش زیاد است یا کم؟ چرا؟

	« **موفق باشید** » جمع نمره	**۲۰**

راهنمای جدول تناوبی عنصرها
۶ عدد اتمی C
۱۲/۰۱ جرم اتمی میانگین

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

مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی

باسمه تعالی

راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: **شیمی 3**	رشته: **ریاضی و فیزیک - علوم تجربی**	تعداد صفحه : 3	مدّت امتحان: 120 **دقیقه**
پایه **دوازدهم** دورهٔ دوم متوسطه	تاریخ امتحان : 16 /10 /1398		ساعت شروع:10 **صبح**
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسرکشور در نوبت دی **ماه** سال 1398		مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir	

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
1	آ)کلوئیدی«0/25» ص 7 ب)سفید«0/25» ص 83 پ) نیروهای بین مولکولی«0/25» ص72 ت)N_2«0/25» ص 98 ث) لیتیم «0/25» - کاهنده «0/25» ص 49 ج) خورنده «0/25» ص12	1/75
2	آ) درست «0/25» ص 70 ب) درست«0/25» ص61 پ) درست«0/25» ص 112 ت)نادرست«0/25» در واکنش های شیمیایی، با استفاده از کاتالیزگر آنتالپی واکنش ثابت می ماند. «0/25» ص 96 ث)) نادرست«0/25» - هر چه ثابت یونش یک باز کوچکتر باشد، رسانایی الکتریکی محلول آن در شرایط یکسان، کمتر خواهد بود. «0/25» ص 29	0/25 0/25 0/25 0/5 0/5
3	آ) $K = \frac{[NH_3]^2}{[N_2][H_2]^3}$ «0/25» ب) دمای 25 °C «0/25» - زیرا ثابت تعادل (K) بزرگتری دارد. «0/25» پ) کاهش یافته «0/25» - زیرا با افزایش دما طبق اصل لوشاتلیه واکنش در جهت مصرف گرما پیش می رود «0/25» یعنی در جهت برگشت (سمت چپ) تا به تعادل برسد. «0/25» ص 103 تاص 107	0/25 0/5 0/75
4	آ)Fe«0/25» ب)تیغهM«0/25» پ)« 2 » «0/25» ت)Fe^{2+}«0/25» ث)$E^\circ_{آند} = -0/76\ V \rightarrow E^\circ_{آند} = -0/44 - 0/32 = 0/5$ «0/5» ص44 تا ص 48	1/5
5	آ) $\underbrace{[H^+][OH^-] = ۱۰^{-۱۴} \rightarrow [OH^-] = \frac{۱۰^{-۱۴}}{۴\times ۱۰^{-۸}}}_{«\dot{C}/\check{C}Đ»} = 25\times 10^{-8}$ «0/25» ب) ص24 تا ص 27 $\underbrace{pH = -log[H^+] = -log(۴\times ۱۰^{-۸})}_{«\dot{C}/\check{C}Đ»} = \underbrace{۷/۴}_{«\dot{C}/\check{C}Đ»}$	0/5 0/5
6	آ) 689«0/25» - زیرا چگالی بار یون های سازندهٔ شبکه در ترکیب سدیم کلرید بیشتر از یون های سازندهٔ پتاسیم برمید است . «0/5» ب) منیزیم اکسید«0/25» ص 80	0/75 0/25
	"ادامه راهنمای تصحیح در صفحه دوم"	

باسمه تعالی

راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: **شیمی 3**	رشته: **ریاضی و فیزیک - علوم تجربی**	تعداد صفحه : **3**	مدّت امتحان: **120 دقیقه**
پایه **دوازدهم** دورهٔ دوم متوسطه	تاریخ امتحان : **16 /10 /13 98**		ساعت شروع:**10 صبح**
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسرکشور در نوبت دی **ماه** سال **13 98**			مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی **http://aee.medu.ir**

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
7	$\underbrace{[H^+] = [F^-] = ۰/۱۲\ molL^{-1}}_{\text{«ċ/ čĐ»}}$ $\underbrace{[HF] = ۰/۳۸\ molL^{-1}}_{\text{«ċ/ čĐ»}}$ $K_a = \underbrace{\frac{[H^+][F^-]}{[HF]}}_{\text{«ċ/ čĐ»}}$ یا $K_a = \frac{(۰/۱۲)^۲}{۰/۳۸} = ۰/۰۳۸$ «ċ/ čĐ» ص 22	1
8	آ) در سیلیس همهٔ اتم ها با پیوند اشتراکی به هم متصل شده اند، اما در ساختار یخ هراتم اکسیژن در مولکول های آب به دو اتم هیدروژن با پیوند اشتراکی و به دو اتم هیدروژن از مولکول های دیگر با پیوند هیدروژنی متصل است «0/25»از آنجا که پیوندهای اشتراکی خیلی محکم تر از پیوندهای هیدروژنی می باشد پس سختی سیلیس بیشتر از یخ است. «0/25» ص72	0/5
	ب) چون کلسیم اکسید یک اکسید بازی است«0/25» و در آب تولید یون هیدروکسید می کند. «0/25» ص 16	0/5
	پ) زیرا این نمک ها با یون های کلسیم و منیزیم موجود در آب های سخت واکنش می دهند «0/25» و از تشکیل رسوب و ایجاد لکه جلوگیری می کنند . «0/25» ص 12	0/5
9	آ) NaCl«0/25» -زیرا تفاوت نقطهٔ ذوب و جوش آن بیشتر بوده «0/25» و در گسترهٔ دمایی بیشتری به حالت مایع است.«0/25»	0/75
	ب) پرتوهای خورشیدی را روی برج گیرنده متمرکز می کنند.«0/25» ص 76	0/25
10	آ) «0/5»$Ca > Zn > Sn$	0/5
	ب) بله «0/25» - طبق واکنش (b) مشاهده می کنیم که Sn با H^+ واکنش می دهد، «0/25» از طرفی قدرت کاهندگی Ca از Sn بیشتر است پس Ca نیز با H^+ واکنش می دهد.«0/25» ص 64	0/75
11	بله«0/25» -زیرا توزیع بار الکتریکی پیرامون اتم مرکزی آن متقارن نیست«0/25» ومولکول قطبی می باشد .«0/25» ص 74	0/75
12	آ) $HCOOH(aq)+H_۲O(l)\leftrightarrows H_۳O^+(aq)+HCOO^-(aq)$ «0/5» ص 23	0/5
	ب) ص ۱۸ $\underbrace{\text{درصد یونش} = \frac{\text{شمار مولکول های یونیده شده}}{\text{شمار کل مولکول های حل شده}} \times 100}_{\text{«ċ/ čĐ»}}$ یا درصد یونش $= \frac{6/1\times10^{-3}}{0/3} \times 100 = \underbrace{\%2/03}_{\text{«ċ/ čĐ»}}$	0/5
13	آ) کاتد «0/25»	0/25
	ب) مس II سولفات«0/25»زیرا باید یون های مس در الکترولیت موجود باشد تا هنگام کاهش یافتن در کاتد به شکل یک لایه روی جسم بنشیند. «0/25»	0/5
	پ) «0/25»$Cu(s) \rightarrow Cu^{2+}(aq) + 2e$	0/25
	ت) الکترولیتی «0/25» زیرا برای انجام آبکاری نیاز به استفاده از باتری است. (چون این واکنش به صورت طبیعی انجام نمی شود.) «0/25» ص 54 و ص 60	0/5
	''ادامه راهنمای تصحیح در صفحه سوم''	

باسمه تعالی

راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: **شیمی 3**	رشته: **ریاضی و فیزیک - علوم تجربی**	تعداد صفحه : **3**	مدّت امتحان: **120 دقیقه**
پایه **دوازدهم** دورهٔ دوم متوسطه	تاریخ امتحان : **16 /10 /1398**		ساعت شروع:**10 صبح**
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسرکشور در نوبت دی **ماه** سال **1398**			مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی **http://aee.medu.ir**

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
14	آ) $C_{17}H_{35}-COOH$ (a) «0/25»	0/25
	ب) نیروی واندروالسی «0/25» - زیرا بخش بزرگی از این مولکول را بخش ناقطبی (زنجیر بلند هیدرو کربنی) تشکیل داده است . «0/25»	0/5
	پ) سدیم هیدروکسید $NaOH$ «0/25» - زیرا سدیم هیدروکسید سبب خنثی شدن اسید چرب می شود. «0/25» در ضمن واکنش سدیم هیدروکسید با اسید چرب صابون تولید می کند که در آب حل شده وخود پاک کننده است . «0/25» ص 6 و ص 30	0/75
15	آ) ترکیب (1) : پارازایلن «0/25» ترکیب (2) : ترفتالیک اسید«0/25»	0/5
	ب) عدد اکسایش اتم کربن ستاره دار ترکیب (1) : $\underline{-3}$ «0/25»	0/25
	عدد اکسایش اتم کربن ستاره دار ترکیب (2) : $\underline{+3}$«0/25»	0/25
	پ)محلول غلیظ پتاسیم پرمنگنات «0/25»	0/25
	ت) زیاد «0/25» - چون برای انجام این واکنش افزون بر اکسنده«0/25» به گرما نیاز است، پس باید انرژی فعالسازی آن زیاد باشد. «0/25»ص 115	0/75
	خسته نباشید. جمع نمره	20

همکار محترم: لطفا در صورت مشاهده پاسخ های صحیح و مشابه کتاب درسی (به جز به کار بردن تناسب در حل مسایل عددی) نمره منظور فرمایید.

باسمه تعالی

سؤالات امتحان نهایی درس : **شیمی ۳**	رشته : **ریاضی و فیزیک – علوم تجربی**	تعداد صفحه: **۶**	ساعت شروع: **۸ صبح**
پایه **دوازدهم** دورهٔ دوم متوسطه	نام و نام خانوادگی :	تاریخ امتحان: **۱۳۹۹/۳/ ۱۹**	مدت امتحان:**۱۲۰ دقیقه**
دانش آموزان روزانه سراسرکشور در نوبت خرداد ماه سال ۱۳۹۹			مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir

ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره

توجه : استفاده از ماشین حساب ساده (دارای چهار عمل اصلی ، جذر و درصد) بلامانع است تا دو رقم اعشار دقت شود.

الف) بخش الزامی

دانش آموز عزیز به سوالات ۱ تا ۱۲ جهت کسب ۱۶ نمره پاسخ دهید.

۱ (۱/۲۵)

با استفاده از واژه های درون کادر ، عبارت های زیر را کامل کنید. (چند واژه اضافی است .)

آب – نیتینول – آهک – فولاد – سلول سوختی –دما – کلر – سلول الکترولیتی

آ) از آلیاژ ..... که به آلیاژ هوشمند معروف است امروزه در ساخت فراورده‌های صنعتی وپزشکی همانند قاب عینک استفاده می شود.

ب)نوعی سلول گالوانی که شیمی‌دان‌ها برای گذر از تنگنای تأمین انرژی و کاهش آلودگی محیط زیست پیشنهاد داده اند، ..... است.

پ)قدرت پاک کنندگی صابون به عوامل گوناگونی مانند نوع پارچه ، مقدار صابون ، نوع..... و .....بستگی دارد.

ت) برای کاهش میزان اسیدی بودن خاک به آن ..... می افزایند.

۲ (۲)

درستی یا نادرستی هریک از عبارت‌های زیر را تعیین کرده و در صورت نادرست بودن شکل درست آن را در پاسخ نامه بنویسید.

آ)در شرایط یکسان رسانایی الکتریکی محلول ۰/۱ مولار هیدروفلوئوریک اسید (HF)کمتر از محلول۰/۱ مولار هیدروکلریک اسید (HCl) است.

ب) با افزایش غلظت های تعادلی مواد شرکت کننده در یک واکنش ثابت تعادل افزایش می یابد.

پ) از جمله ویژگی های لیتیم که سبب شده از آن در ساخت باتری دگمه ای استفاده شود، کم بودن چگالی و زیاد بودن E° آن است.

ت)خوردگی آهن در محیط اسیدی به میزان بیشتری رخ می دهد.

ث)باتوجه به آن که میانگین آنتالپی پیوند C-C بیشتر از میانگین آنتالپی پیوند Si-Si است، پس نقطه ذوب سیلیسیم بالاتر از الماس است.

۳ (۱/۲۵)

تصاویر زیر الگوهای ساختاری صابون، اسید چرب و استر سنگین را نمایش می‌دهند. با توجه به آن ها به پرسش‌ها پاسخ دهید:

آ) چربی‌ها مخلوطی از کدام دو ترکیب هستند؟

ب) کدام ساختار مربوط به اسید چرب است؟

پ) نیروی بین مولکولی غالب در ترکیب (۲) از چه نوعی است؟ چرا؟

ت) کدام ترکیب در آب حل می‌شود؟

«ادامهٔ سوال‌ها در صفحهٔ دوم»

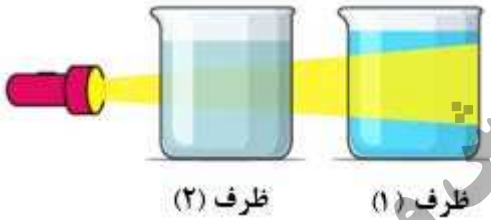
مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی

باسمه تعالی

سؤالات امتحان نهایی درس : **شیمی ۳**	رشته : **ریاضی و فیزیک – علوم تجربی**	تعداد صفحه: **۶**	ساعت شروع: **۸ صبح**
پایه **دوازدهم** دورهٔ دوم متوسطه	نام و نام خانوادگی :	تاریخ امتحان: **۱۳۹۹/۳/ ۱۹**	مدت امتحان: **۱۲۰ دقیقه**
دانش آموزان روزانه سراسرکشور در نوبت خرداد ماه سال ۱۳۹۹			مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir

ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره

۴ با توجه به شکل زیر که مقایسه رفتار نور در یک محلول و کلویید را نشان می دهد به سوالات پاسخ دهید. — **۱**



آ) کدام ظرف حاوی کلویید است؟

ب)علت پخش نور توسط ذرات ماده موجود در ظرف (۱) را توضیح دهید.

پ) مادهٔ موجود در کدام ظرف یک مخلوط همگن است؟

ت) محتوای کدام ظرف می تواند ژله باشد ؟

۵ اگر غلظت تعادلی یون هیدرونیوم در محلول اسید **HA** در دمای معین برابر ۰/۰۰۱ مول بر لیتر و ثابت یونش این اسید برابر $۱/۸\times۱۰^{-۵}$ باشد . — **۱/۲۵**

$$HA(aq) \rightleftharpoons H^+(aq) + A^-(aq)$$

آ) **pH** این محلول را بدست آورید.

ب) غلظت تعادلی اسید **HA** را در این دما محاسبه کنید.

۶ با توجه به جدول زیر، به سوالات پاسخ دهید. — **۱/۵**

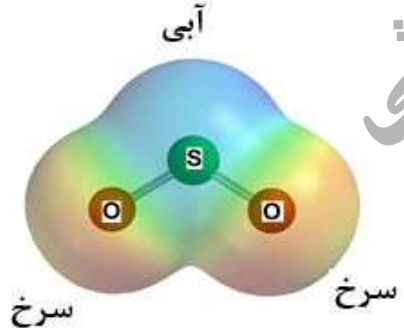
E° (V)	نیم واکنش کاهش
+۰/۸۰	$Ag^+(aq) + e^- \rightarrow Ag\ (s)$
+۰/۳۴	$Cu^{۲+}(aq) + ۲e^- \rightarrow Cu\ (s)$
−۰/۷۶	$Zn^{۲+}(aq) + ۲e^- \rightarrow Zn\ (s)$
−۲/۳۷	$Mg^{۲+}(aq) + ۲e^- \rightarrow Mg\ (s)$

آ) کدام گونه قویترین اکسنده است؟

ب)نیروی الکتروموتوری (emf)سلول گالوانی روی – مس (**Zn- Cu**) را محاسبه نمایید.

پ)بدون محاسبه تعیین کنید سلول گالوانی ساخته شده ازکدام دو فلز موجود در این جدول، بیشترین مقدار ولتاژ را تولید می کند؟ چرا؟

۷ با توجه به نقشهٔ پتانسیل الکتروستاتیکی گوگرد دی اکسید (SO_2) به پرسش ها پاسخ دهید. — **۱/۲۵**



آ) این مولکول قطبی است یا ناقطبی؟ چرا؟

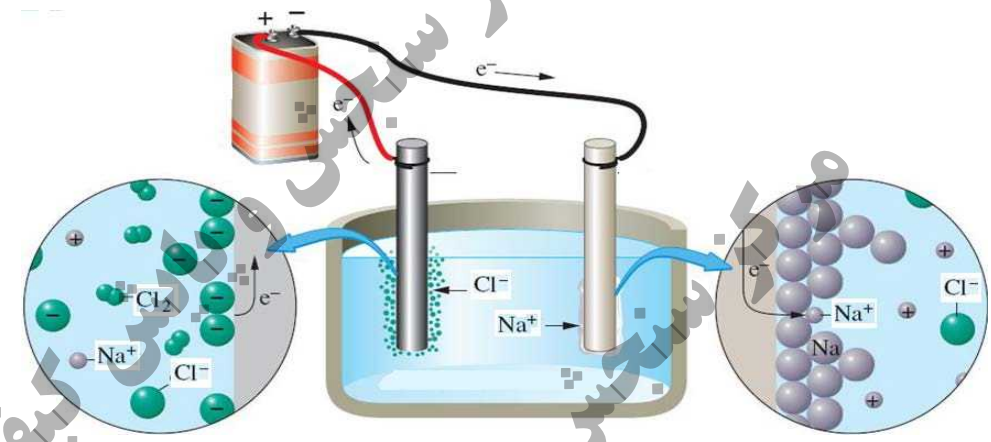
ب) با بیان دلیل ، اتم **S** را در نقشه با (**δ+**) یا (**δ−**) نشان دار کنید.

«ادامهٔ سوال‌ها در صفحهٔ سوم»

مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی

باسمه تعالی

سؤالات امتحان نهایی درس : **شیمی ۳**	رشته : **ریاضی و فیزیک – علوم تجربی**	تعداد صفحه: **۶**	ساعت شروع: **۸ صبح**
پایه **دوازدهم** دورهٔ دوم متوسطه	نام و نام خانوادگی :	تاریخ امتحان: **۱۳۹۹/۳/ ۱۹**	مدت امتحان: **۱۲۰ دقیقه**
دانش آموزان روزانه سراسرکشور در نوبت خرداد ماه سال ۱۳۹۹		مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir	

ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره
۸	با توجه به شکل زیر که مربوط به برقکافت سدیم کلرید مذاب است به پرسش ها پاسخ دهید.  آ)نوع این سلول گالوانی است یا الکترولیتی؟ چرا؟ ب) علت افزودن مقداری کلسیم کلرید به سدیم کلرید در این فرایند چیست؟ پ) نیم واکنش کاتدی را بنویسید.	۱/۲۵
۹	با توجه به ثابت یونش اسیدهای موجود در جدول زیر به پرسش ها پاسخ دهید. آ) کدام اسید قوی تر است؟ ب) توضیح دهید در دمای ۲۵ درجه، pH محلول یک مولار کدام اسید (HCNیا HCOOH) بیشتر است؟ (محاسبه لازم نیست.)	۱
۱۰	دلیل هر یک از عبارتهای زیر را بنویسید. آ)آلومینیوم فلزی فعال است که به سرعت در هوا اکسید شده ، اما خورده نمی شود و استحکام خود را حفظ می کند . ب)آنتالپی فروپاشی شبکه پتاسیم کلرید(KCl (s بیشتر از آنتالپی فروپاشی شبکه پتاسیم برمید KBr (s) است. پ)برای افزایش قدرت پاک کنندگی مواد شوینده به آن ها نمک های فسفات می افزایند. ت)می توان با محلول غلیظ هیدروکلریک اسید برخی لوله ها و مجاری جرم گرفته را باز کرد.	۲
۱۱	در واکنش زیر با محاسبهٔ تغییر عدد اکسایش ، گونه اکسنده و کاهنده را تعیین کنید. $۲Al(s) + ۳CuSO_۴(aq) \rightarrow Al_۲(SO_۴)_۳(aq) + ۳Cu(s)$	۱/۲۵
	«ادامهٔ سوال‌ها در صفحهٔ چهارم»	

ردیف	نام اسید	فرمول شیمیایی	K_a
۱	فورمیک اسید	HCOOH(aq)	$۱/۸ \times ۱۰^{-۴}$
۲	هیدروسیانیک اسید	HCN(aq)	$۴/۹ \times ۱۰^{-۱۰}$

مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی

باسمه تعالی

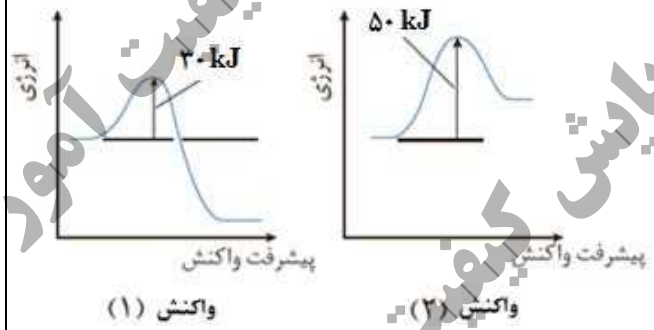
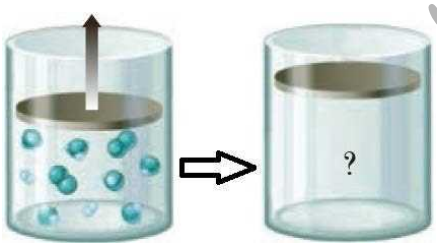
سؤالات امتحان نهایی درس : **شیمی ۳**	رشته : **ریاضی و فیزیک – علوم تجربی**	تعداد صفحه: **۶**	ساعت شروع: **۸ صبح**
پایه **دوازدهم** دورهٔ دوم متوسطه	نام و نام خانوادگی :	تاریخ امتحان: **۱۳۹۹/۳/ ۱۹**	مدت امتحان: **۱۲۰ دقیقه**
دانش آموزان روزانه سراسرکشور در نوبت خرداد ماه سال ۱۳۹۹		مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir	

ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره
۱۲	با توجه به جدول زیر به پرسش ها پاسخ دهید. آ) کدام ماده در گسترهٔ دمایی کمتری به حالت مایع است؟ چرا؟ ب) واژه مادهٔ مولکولی و فرمول مولکولی را برای توصیف کدام ماده نمی توان به کار برد؟ چرا؟	۱

ماده	نقطهٔ ذوب (°C)	نقطهٔ جوش (°C)
N_2	-۲۰۷	-۱۹۶
SiO_2	۱۷۱۰	۲۲۳۰

ب) بخش انتخابی

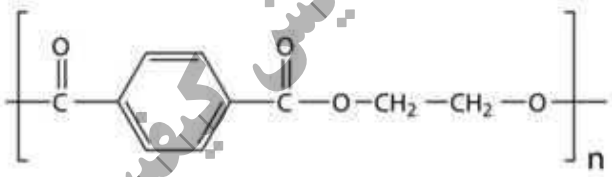
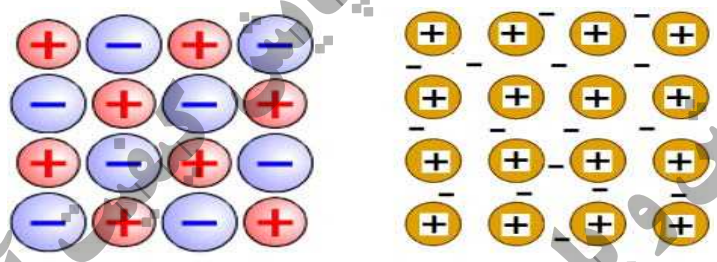
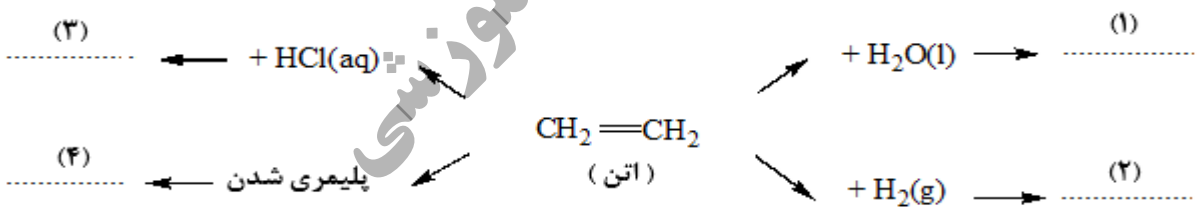
دانش آموزان عزیز جهت کسب ۴ نمره ازسوالات ۱۳ تا ۲۰ فقط ۴سوال رابه دلخواه انتخاب و پاسخ دهید.

۱۳	با توجه به نمودارهای زیر به پرسش ها پاسخ دهید. آ) گرماده یا گرماگیر بودن هر یک از واکنش ها را مشخص کنید. ب) کدام واکنش در شرایط یکسان، سریع تر انجام می شود؟ چرا؟ 	۱
۱۴	شکل زیر 500 میلی لیتر از محلول آبی یک حل شونده رانشان می دهد. (هر ذره را یک مول از آن گونه در نظر بگیرید.) آ) این نوع حل شونده ها اسید آرنیوس هستند یا باز آرنیوس؟چرا؟ ب)درصدیونش این محلول را محاسبه کنید. 	۱
۱۵	با توجه به شکل که در آن، واکنش تعادلی زیر در سیلندری با پیستون روان در دمای ثابت قرار دارد، به سوالات پاسخ دهید . $A_2(g) + 3\,B_2(g) \rightleftharpoons 2AB_3(g)$ آ) اگر در سامانه پیستون به سمت بیرون کشیده شود واکنش تعادلی در کدام جهت جابه جا می شود؟ دلیل بنویسید. ب) با این تغییر شمار مولکول های AB_3چه تغییری می کند؟ 	۱
	«ادامهٔ سوال‌ها در صفحهٔ پنجم»	

مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی

باسمه تعالی

سؤالات امتحان نهایی درس : **شیمی ۳**	رشته : **ریاضی و فیزیک – علوم تجربی**	تعداد صفحه: **۶**	ساعت شروع: **۸ صبح**
پایه **دوازدهم** دورهٔ دوم متوسطه	نام و نام خانوادگی :	تاریخ امتحان: **۱۳۹۹/۳/ ۱۹**	مدت امتحان: **۱۲۰ دقیقه**
دانش آموزان روزانه سراسرکشور در نوبت خرداد ماه سال ۱۳۹۹			مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir

ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره
۱۶	ورقه های آهنی را در صنعت با پوششی از فلز روی تهیه می کنند. $E^\circ(Zn^{۲+}/Zn) = -۰/۷۶\ V$ $\qquad$ $E^\circ(Fe^{۲+}/Fe) = -۰/۴۴\ V$ آ)این نوع آهن به چه نامی معروف است ؟ ب) به چه علت از این ورقه ها در ساخت ظروف بسته بندی مواد غذایی استفاده نمی شود؟ پ) اگر خراشی در سطح این نوع ورقه آهنی ایجاد شود ، نیم واکنش اکسایش را بنویسید.	۱
۱۷	فرمول ساختاری پلیمر سازنده بطری آب به شکل زیر است. با توجه به آن به پرسش ها پاسخ دهید.  آ) این پلیمر از کدام دسته پلیمرهاست؟ چرا؟ ب) ساختار مونومرهای سازنده این پلیمر را رسم کنید.	۱
۱۸	با توجه به شکل های زیربه پرسش ها پاسخ دهید.  شکل (۱) $\qquad$ شکل (۲) آ)کدام شکل یک الگوی ساده از شبکه بلوری فلزها را نشان می دهد؟ ب)ساختار ذره‌ای $MgO\ (s)$ با کدام شکل همخوانی دارد؟ پ) براثر ضربهٔ چکش، شبکهٔ بلوری کدام شکل ، درهم فرو ریخته و می شکند؟ چرا؟	۱
۱۹	درنمودار زیر جاهای خالی(۱) تا (۴) را با نام یا فرمول ماده شیمیایی مناسب پر کنید.  	۱
۲۰	از واکنش ۲۵۰ میلی لیتر از محلول هیدروکلریک اسید ۰/۰۱ مول بر لیتر با مقدار کافی از سدیم هیدروژن کربنات چند میلی لیتر گاز کربن دی اکسید در شرایط STP تولید می شود؟ $NaHCO_3(aq) + HCl(aq) \rightarrow CO_2(g) + NaCl(aq) + H_2O\ (l)$	۱
	موفق و سربلند باشید	۲۴

مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی

باسمه تعالی

سؤالات امتحان نهایی درس : **شیمی ۳**	رشته : **ریاضی و فیزیک – علوم تجربی**	تعداد صفحه: **۶**	ساعت شروع: **۸ صبح**
پایه **دوازدهم** دورهٔ دوم متوسطه	نام و نام خانوادگی :	تاریخ امتحان: **۱۳۹۹/۳/ ۱۹**	مدت امتحان:**۱۲۰ دقیقه**
دانش آموزان روزانه سراسرکشور در نوبت خرداد ماه سال ۱۳۹۹		مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir	

ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره

راهنمای جدول تناوبی عنصرها
۶ عدد اتمی
C
۱۲/۰۱ جرم اتمی میانگین

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 19/00	۱۰ Ne ۲۰/18
۱۱ Na ۲۲/۹۹	۱۲ Mg ۲۴/31											۱۳ Al ۲۶/۹۸	۱۴ Si ۲۸/09	۱۵ P ۳۰/۹۷	۱۶ S ۳۲/۰۷	۱۷ Cl ۳۵/۴۵	۱۸ Ar ۳۹/95
۱۹ K ۳۹/10	۲۰ Ca ۴۰/۰۸	۲۱ Sc ۴۴/96	۲۲ Ti ۴۷/۸۷	۲۳ V ۵۰/۹۴	۲۴ Cr 52/00	۲۵ Mn 54/94	۲۶ Fe ۵۵/85	۲۷ Co ۵۸/93	۲۸ Ni ۵۸/69	۲۹ Cu ۶۳/۵۵	۳۰ Zn ۶۵/۳۹	۳۱ Ga ۶۹/۷۲	۳۲ Ge ۷۲/64	۳۳ As ۷۴/۹۲	۳۴ Se ۷۸/۹۶	۳۵ Br ۷۹/۹۰	۳۶ Kr ۸۳/۸۰

مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی

باسمه تعالی

راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: **شیمی ۳**	رشته: **ریاضی و فیزیک– علوم تجربی**	تعداد صفحه : **۴**	مدّت امتحان: **۱۲۰ دقیقه**
پایه **دوازدهم** دورهٔ دوم متوسطه	تاریخ امتحان : **۱۳۹۹/۳/۱۹**		ساعت شروع: **۸ صبح**
دانش آموزان **روزانه** سراسرکشور در نوبت **خرداد ماه** سال **۱۳۹۹**			مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
	الف) بخش الزامی	
۱	آ) نیتینول«۰/۲۵»ص۸۶ ب) سلول سوختی«۰/۲۵» ص۵۰ پ) آب «۰/۲۵»–دما«۰/۲۵»ص۸ ت) آهک«۰/۲۵» ص۱۴	۱/۲۵
۲	آ) درست «۰/۲۵» ص ۱۸ ب) نادرست«۰/۲۵» – با افزایش غلظت های تعادلی مواد شرکت کننده در یک واکنش ثابت تعادل تغییر نمی کند . «۰/۲۵»ص ۲۲ پ) نادرست«۰/۲۵»– از جمله ویژگی های لیتیم که سبب شده از آن در ساخت باتری دگمه ای استفاده شود، کم بودن چگالی و کم بودن E° آن است.«۰/۲۵» ص ۴۹ ت) درست«۰/۲۵»ص ۵۷ ث) نادرست. «۰/۲۵»– نقطه ذوب الماس بالاتر از سیلیسیم است.«۰/۲۵»ص ۷۰	۰/۲۵ ۰/۵ ۰/۵ ۰/۲۵ ۰/۵
۳	آ) ترکیب (۱) و ترکیب(۲) «۰/۲۵» ب) ترکیب (۱) «۰/۲۵» پ) واندروالسی «۰/۲۵» – زیرا بخش بزرگی ازمولکول رابخش ناقطبی(زنجیر بلند کربنی)تشکیل داده است.«۰/۲۵» ت) ترکیب ۳ «۰/۲۵» ص ۵ تا ص ۶	۰/۵ ۰/۵ ۰/۲۵
۴	آ) ظرف (۱) «۰/۲۵» ب) ذرات کلویید درشت تر از محلول هستند به همین دلیل نور را پخش می کنند . «۰/۲۵» پ) ظرف (۲) «۰/۲۵» ت) ظرف (۱) «۰/۲۵» ص ۷	۰/۲۵ ۰/۲۵ ۰/۵
۵	آ) ص ۲۲ تا ص۲۴ $\underbrace{pH = -log[H^+] = -log\,(۱\times ۱۰^{-۳})}_{\text{«ċ/čĐ»}} = \underbrace{۳}_{\text{«ċ/čĐ»}}$ ب) $\underbrace{[H^+] = [A^-] = ۰/۰۰۱ mol.L^{-1}}_{\text{«ċ/čĐ»}}$ $K = \underbrace{\frac{[H^+][A^-]}{[HA]}}_{\text{«ċ/čĐ»}} \rightarrow$ یا $۱/۸\times ۱۰^{-۵} = \frac{(۰/۰۰۱)^2}{[HA]} \rightarrow \underbrace{[HA] = ۰/۰۵ molL^{-1}}_{\text{«ċ/čĐ»}}$	۰/۵ ۰/۷۵
۶	آ) Ag^+ «۰/۲۵» ب) انتخاب درست آند وکاتد «۰/۲۵» $\underbrace{emf = E^{\circ}_{\text{کاتد}} - E^{\circ}_{\text{آند}}}_{\text{«ċ/čĐ»}}$ $emf = E^{\circ}_{Cu} - E^{\circ}_{Zn} = (+۰/۳۴) - (-۰/۷۶) = \underbrace{+۱/۱}_{\text{«ċ/čĐ»}}$ پ) سلول منیزیم – نقره «۰/۲۵» چون بیشترین اختلاف پتانسیل را دارند. «۰/۲۵» ص ۴۴ تاص ۴۸	۰/۲۵ ۰/۷۵ ۰/۵
	«ادامهٔ راهنما در صفحهٔ دوم »	

رایگان: تنظیم: دبیرستان استعدادهای درخشان شهید دستغیب دو ناحیه 1 شیراز

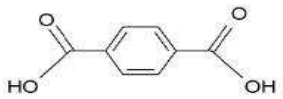
باسمه تعالی

راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: **شیمی ۳**	رشته: **ریاضی و فیزیک– علوم تجربی**	تعداد صفحه : **۴**	مدّت امتحان: **۱۲۰ دقیقه**
پایه **دوازدهم** دورهٔ دوم متوسطه	تاریخ امتحان : **۱۳۹۹/۳/۱۹**		ساعت شروع: **۸ صبح**
دانش آموزان **روزانه** سراسرکشور در نوبت **خرداد ماه** سال **۱۳۹۹**			مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۷	آ) قطبی«۰/۲۵» – زیرا بار الکتریکی در پیرامون اتم مرکزی توزیع متقارن ندارد. «۰/۵» ب) در نقشه پتانسیل الکترواستاتیکی رنگ آبی تراکم کمتر بارالکتریکی را نشان می دهد«۰/۲۵» پس اتم S، با ($+\delta$) نشان دار می شود. «۰/۲۵» ص۷۴	۰/۷۵ ۰/۵
۸	آ) الکترولیتی «۰/۲۵»– زیرا برای انجام برقکافت نیاز به استفاده از باتری است. (یا چون این واکنش به صورت طبیعی انجام نمی شود.) «۰/۲۵» ب) پایین آوردن نقطهٔ ذوب «۰/۲۵» پ) کاتد $Na^+(aq) + e^- \rightarrow Na(l)$ نوشتن درست نیم واکنش«۰/۲۵» تشخیص تولید سدیم در کاتد «۰/۲۵» ص۵۵	۰/۵ ۰/۲۵ ۰/۵
۹	آ) فورمیک اسید «۰/۲۵» ب) هیدروسیانیک اسید «۰/۲۵» زیرا ثابت یونش آن کوچک تر است پس اسید ضعیف تری است و میزان یونش آن در آب کمتر است«۰/۲۵» . از این رو غلظت یون هیدرونیوم در محلول ۱ مولار آن کمتر می باشد. «۰/۲۵» ص ۲۳	۰/۲۵ ۰/۷۵
۱۰	آ) این فلز به سرعت اکسید می شود ولی با اکسید شدن و تشکیل لایهٔ چسبنده ومتراکم Al_2O_3 از ادامهٔ اکسایش جلوگیری می شود به طوری که لایه‌های زیرین برای مدت طولانی دست نخورده باقی می ماند و استحکام خود را حفظ می کند. «۰/۵» ص ۶۱ ب)زیرا شعاع یون برمید بیشتر از یون کلرید است. «۰/۲۵» بنابراین چگالی بار یون کلرید بیشتر از یون برمید است «۰/۲۵»ص ۸۰ پ) زیرا این نمک ها با یون های کلسیم و منیزیم موجود در آب های سخت واکنش می دهند، «۰/۲۵» و از تشکیل رسوب و ایجاد لکه جلوگیری می کنند. «۰/۲۵» ص ۱۲ ت) زیرا موادی که سبب گرفتگی این لوله ها و مجاری می شوند، خاصیت بازی دارند. «۰/۲۵» پس هیدروکلریک اسید در واکنش با این مواد فراورده های محلول در آب یا گاز تولید می کند و لوله ها و مجاری باز می شوند. «۰/۲۵» ص ۳۱	۰/۵ ۰/۵ ۰/۵ ۰/۵
	«ادامهٔ راهنما در صفحهٔ سوم »	

باسمه تعالی

راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: **شیمی ۳**	رشته: **ریاضی و فیزیک– علوم تجربی**	تعداد صفحه : **۴**	مدّت امتحان: **۱۲۰ دقیقه**
پایه **دوازدهم** دورهٔ دوم متوسطه	تاریخ امتحان : **۱۳۹۹/۳/۱۹**		ساعت شروع: **۸ صبح**
دانش آموزان **روزانه** سراسرکشور در نوبت **خرداد ماه** سال **۱۳۹۹**			مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱۱	اعداد اکسایش Cu یا Al «۰/۲۵» کاهنده : Al«۰/۲۵» اکسنده : Cu^{2+}«۰/۲۵» ص ۵۲ تا ص ۵۳ $2Al(s) + 3CuSO_4(aq) \rightarrow Al_2(SO_4)_3(aq) + 3Cu(s)$ صفر «۰/۲۵» +۲ «۰/۲۵» +۳ «۰/۲۵» صفر	۱/۲۵
۱۲	آ) N_2«۰/۲۵»- زیرا تفاوت نقطهٔ ذوب ونقطهٔ جوش آن کمتر است . «۰/۲۵» ص ۷۶ ب) SiO_2«۰/۲۵»- زیرا این ترکیب جامد کووالانسی است . «۰/۲۵» ص ۷۲	۰/۵ ۰/۵
	ب)بخش انتخابی	
۱۳	آ) واکنش (۱) : گرماده «۰/۲۵» واکنش (۲) : گرماگیر «۰/۲۵» ب) واکنش (۱) «۰/۲۵» - زیرا هر چه انرژی فعالسازی واکنش کمتر باشد سرعت واکنش بیشتر است. «۰/۲۵» ص۹۶	۰/۵ ۰/۵
۱۴	آ) اسید آرنیوس «۰/۲۵» - زیرا با حل شدن در آب غلظت یون هیدرونیوم زیاد شده است. «۰/۲۵» ص ۳۵ ب) درصد یونش = $\frac{\text{شمار مول های یونیده شده}}{\text{شمار کل مول های حل شده}} \times ۱۰۰$ = درصد یونش یا $\frac{۴}{۶} \times ۱۰۰ = \underbrace{٪۶۶/۶۷}_{\text{«ċ/čĐ»}}$ «ċ/čĐ»	۰/۵ ۰/۵
۱۵	آ) در جهت برگشت (سمت چپ) «۰/۲۵» - زیرا با افزایش حجم در دمای ثابت فشار کم می شود «۰/۲۵» پس تعادل در جهت افزایش فشار و تعداد مول های گازی بیشتر جا به جا می شود. «۰/۲۵» ص ۱۰۴ تا ص ۱۰۵ ب) کم می شود.«۰/۲۵» ص ۱۰۵	۰/۷۵ ۰/۲۵
۱۶	آ)آهن گالوانیزه یا آهن سفید «۰/۲۵» ص ۵۹ ب)زیرا فلز روی با مواد غذایی واکنش می دهد وباعث فساد ومسمومیت غذاها می شود «۰/۲۵» پ) تشخیص فلز اکسایش یافته «۰/۲۵» نیم واکنش اکسایش : «۰/۲۵» $Zn(s) \rightarrow Zn^{2+}(aq) + 2e^-$	۰/۲۵ ۰/۲۵ ۰/۵
۱۷	آ) از دسته پلی استرها است. «۰/۲۵» زیرا واحدهای تکرار شونده آن گروه عاملی استری است. «۰/۲۵» ص ۱۱۳ ب) $HO-CH_2-CH_2-OH$ «۰/۲۵»  «۰/۲۵»	۰/۵ ۰/۵
	«ادامهٔ راهنما در صفحهٔ چهارم »	

باسمه تعالی

راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: **شیمی ۳**	رشته: **ریاضی و فیزیک– علوم تجربی**	تعداد صفحه : **۴**	مدّت امتحان: **۱۲۰ دقیقه**
پایه **دوازدهم** دورهٔ دوم متوسطه	تاریخ امتحان : **۱۳۹۹/۳/۱۹**		ساعت شروع: **۸ صبح**
دانش آموزان **روزانه** سراسرکشور در نوبت **خرداد ماه** سال **۱۳۹۹**			مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱۸	آ – شکل (۱) «۰/۲۵» ص ۸۲ ب – شکل (۲) «۰/۲۵» ص ۶۷	۰/۵
	پ – شکل (۲) «۰/۲۵»– زیرا با جابه‌جایی لایه‌ها، یون ها با بار هم‌نام کنار هم قرار میگیرند و دافعهٔ ایجاد شده سبب در هم ریختن شبکهٔ بلور می شود. «۰/۲۵» ص ۸۷	۰/۵
۱۹	(۱) اتانول C_2H_5OH «۰/۲۵» ص ۱۱۲	۱
	(۲) اتان C_2H_6 «۰/۲۵»	
	(۳) کلرواتان C_2H_5Cl «۰/۲۵»	
	(۴) پلی اتن $+CH_2CH_2+_n$ «۰/۲۵»	
۲۰	$۲۵۰\,mL\,HCl(aq)\times\frac{۰/۰۱\,mol\,HCl}{۱\,L\,HCl(aq)}\times\frac{۱\,mol\,CO_2}{۱\,mol\,HCl}\times\frac{۲۲/۴\,L\,CO_2}{۱\,mol\,CO_2}=۵۶\,mL\,CO_2$ «ċ/ČĐ» «ċ/ČĐ» «ċ/ČĐ» «ċ/ČĐ» ص۳۶	۱
	خسته نباشید .	۲۴ **جمع نمره**

همکار محترم ضمن عرض خدا قوت ؛ لطفاًبرای پاسخ‌های‌درست بر پایهٔ کتاب (به جز به کاربردن تناسب درحل مسایل عددی) نمره منظور فرمایید.

رایگان: تنظیم: دبیرستان استعدادهای درخشان شهید دستغیب دو ناحیه 1 شیراز

باسمه تعالی

سؤالات امتحان نهایی‌درس : **شیمی ۳**	رشته : **ریاضی و فیزیک – علوم تجربی**	پایه **دوازدهم** دورهٔ دوم متوسطه	ساعت شروع: **۸ صبح**
نام و نام خانوادگی :	تاریخ امتحان: **۱۳۹۹/۶/ ۲**	تعداد صفحه: **۶**	مدت امتحان:**۱۲۰ دقیقه**
دانش آموزان **روزانه** سراسرکشوردر **نوبت شهریور** ماه سال **۱۳۹۹**		مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir	

ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره

توجه : استفاده از ماشین حساب ساده (دارای چهار عمل اصلی ، جذر و درصد) مجاز است.

الف) بخش الزامی

دانش‌آموز عزیز به سوالات۱ تا ۱۱ جهت کسب ۱۶ نمره پاسخ دهید.

۱ در هر مورد از بین دو واژهٔ داده شده ، واژهٔ مناسب را انتخاب کرده و در پاسخ‌نامه بنویسید. — ۱/۵

آ) واژه شیمیایی ماده مولکولی برای توصیف « $\frac{Cl_2(g)}{SiO_2(s)}$ » به کار می رود.

ب) آب و عسل یک مخلوط « همگن / ناهمگن » تشکیل می دهند ،که توانایی پخش نور را « دارد / ندارد ».

پ) انرژی لازم برای تولید قوطی های آلومینیمی از بازیافت قوطی های کهنه« کمتر / بیشتر » از انرژی لازم برای تهیه همان تعداد قوطی از فرآیند هال است.

ت)برای زدودن رسوب تشکیل شده بر روی دیوارهٔ سماور باید از یک پاک کنندهٔ « صابونی / خورنده » استفاده کرد که توانایی واکنش با آلاینده‌ها را« داشته باشد / نداشته باشد ».

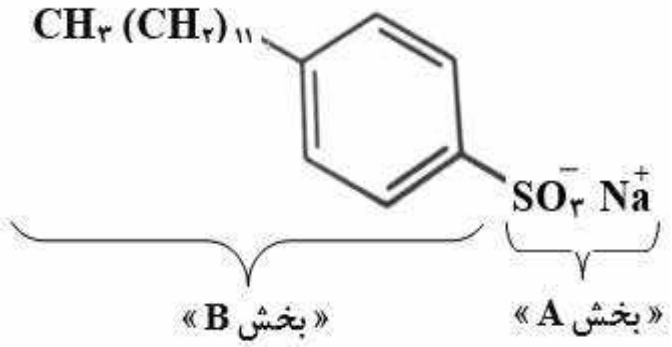
۲ درستی یا نادرستی هریک از عبارت‌های زیر را تعیین کرده و در صورت نادرست بودن شکل درست آن را بنویسید. — ۱/۷۵

آ)گرافیت، تک لایه ای از گرافن است و یک گونه شیمیایی سه بعدی است.

ب) بازده اکسایش گاز هیدروژن در سلول سوختی ، سه برابر بازدهی سوزاندن این گاز در موتوردرون سوز است.

پ) رنگ کاغذ pH در محلول باریم اکسید (BaO) قرمز است زیرا این ماده اسید آرنیوس است .

۳ شکل زیر فرمول ساختاری نوعی پاک کننده را نشان می دهد با توجه به آن به پرسش ها پاسخ دهید . — ۱/۵



آ)این پاک کننده صابونی است یا غیر صابونی ؟ چرا؟

ب)آیا این پاک کننده در آب سخت خاصیت پاک کنندگی خود را حفظ می کند ؟ چرا؟

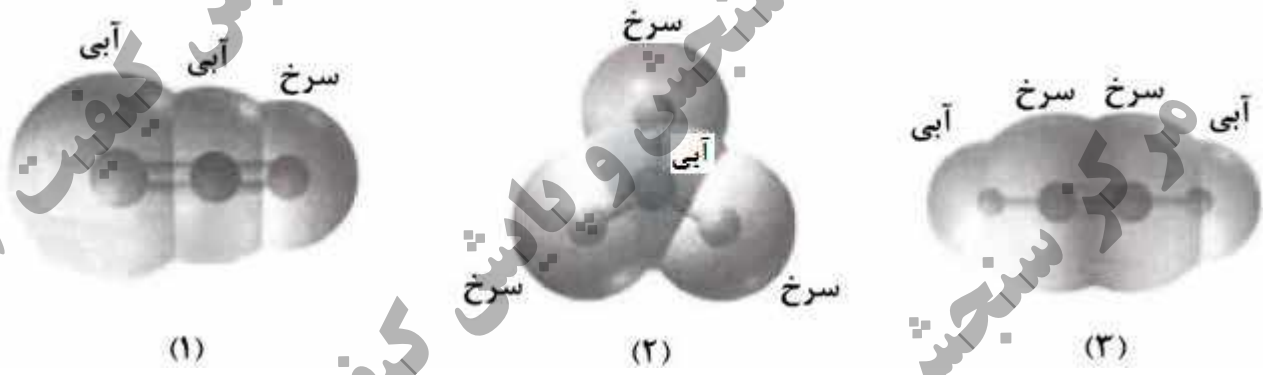
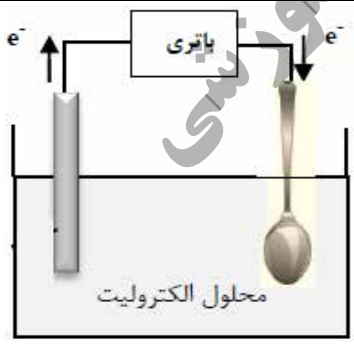
پ) تعیین کنید کدام یک از بخش های « A یا B » آب گریز است . چرا؟

«ادامهٔ سوال‌ها در صفحهٔ دوم»

مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی

باسمه تعالی

سؤالات امتحان نهایی‌درس : **شیمی ۳**	رشته : **ریاضی و فیزیک – علوم تجربی**	پایه **دوازدهم** دورهٔ دوم متوسطه	ساعت شروع: **۸ صبح**
نام و نام خانوادگی :	تاریخ امتحان: **۱۳۹۹/۶/ ۲**	تعداد صفحه: **۶**	مدت امتحان:**۱۲۰ دقیقه**
دانش آموزان **روزانه** سراسرکشوردر **نوبت شهریور** ماه سال **۱۳۹۹**		مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir	

ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره
۴	اگر در محلول ۰/۰۰۵ مولار استیک اسید(CH_3COOH) غلظت یون هیدرونیوم برابر با 3×10^{-4} مول برلیترباشد. آ) **pH** این محلول را محاسبه نمایید.($\log 3 = 0/47$) ب)معادلهٔ یونش استیک اسید را بنویسید. پ) درصد یونش را در این محلول بدست آورید.	۱/۵
۵	با توجه به نقشه های پتانسیل الکتروستاتیکی زیر، به پرسش ها پاسخ دهید.  آ) گشتاور دو قطبی کدام مولکول (ها) را می توان برابر با صفر در نظر گرفت؟ دلیل بنویسید. ب) در نقشه پتانسیل الکتروستاتیکی رنگ آبی نشان دهنده چیست؟ پ) کدام شکل می تواند نشان دهنده مولکول « SO_3 » باشد ؟	۱/۲۵
۶	شکل روبه رو آبکاری یک قاشق فولادی را با فلز مس نشان می دهد.  آ) قاشق نقش کدام الکترود (کاتد یا آند) را دارد؟ ب) در این فرایند، از محلول کدام نمک مس II سولفات یا نقره نیترات، به عنوان الکترولیت استفاده می کنیم ؟ دلیل بنویسید. پ) تیغه مسی به کدام قطب باتری متصل است؟	۱
۷	دلیل هر یک از عبارتهای زیر را بنویسید. آ) چگالی الماس بیشتر از چگالی گرافیت است. ب)سیلیسیم کربید (**SiC**) در تهیه سنباده به کار می رود. پ) در یک سامانهٔ تعادلی مقدار مواد واکنش دهنده(ها) و فراورده(ها) در سامانه ثابت می ماند. ت) به جای رها کردن یا دفن کردن پسماندهای الکترونیکی (مانند تلفن و باتری های لیتیمی)، باید آنها را بازیافت کرد.	۲
	«ادامهٔ سوال‌ها در صفحهٔ سوم»	

مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی

باسمه تعالی

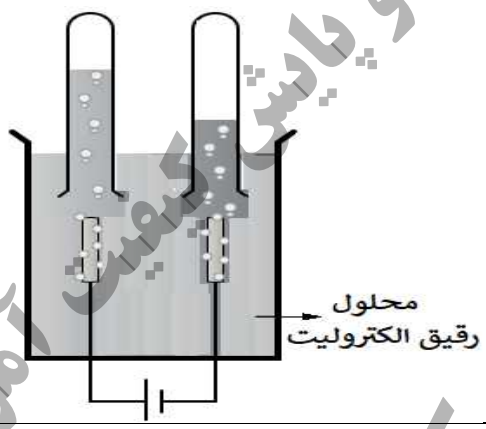
سؤالات امتحان نهایی‌درس : **شیمی ۳**	رشته : **ریاضی و فیزیک – علوم تجربی**	پایه **دوازدهم** دورهٔ دوم متوسطه	ساعت شروع: **۸ صبح**
نام و نام خانوادگی :	تاریخ امتحان: **۱۳۹۹/۶/ ۲**	تعداد صفحه: **۶**	مدت امتحان:**۱۲۰ دقیقه**
دانش آموزان **روزانه** سراسرکشوردر **نوبت شهریور** ماه سال **۱۳۹۹**		مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir	

ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره

۸ اگر در ۲۰۰ میلی لیتر از یک محلول در دمای اتاق ۰/۰۵ مول پتاسیم هیدروکسید (KOH) وجود داشته باشد. غلظت هر یک از یون های هیدروکسید (OH^-) و هیدرونیوم (H_3O^+)را در این محلول محاسبه کنید. **۱/۵**

(۱ mol KOH = ۵۶g KOH)

۹ با توجه به شکل مقابل که برقکافت آب را نشان می دهد، به پرسش ها پاسخ دهید. **۱/۵**



آ)تعیین کنید این فرایند در چه نوع سلولی(گالوانی یا الکترولیتی) انجام می شود؟ چرا؟

ب) با وارد کردن نماد الکترون (e^-) در هر نیم واکنش زیر مشخص کنید کدام نیم واکنش ،آندی و کدام کاتدی است؟(موازنه نیم واکنش ها الزامی نیست.)

$$H_2O(l) \rightarrow O_2(g) + H^+(aq)$$
$$H_2O(l) \rightarrow H_2(g) + OH^-(aq)$$

۱۰ با توجه به جدول زیر به پرسش ها پاسخ دهید . **۱**

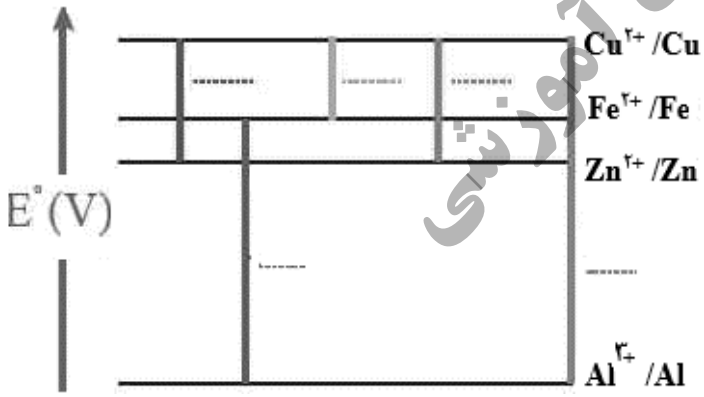
ماده	نقطه ذوب	نقطه جوش
A	-۲۰۷	-۱۹۶
B	-۸۳	۱۹
C	۸۰۱	۱۴۱۳

آ) کدام ماده در گسترهٔ دمایی کمتری به حالت مایع است؟ چرا؟

ب) نیروی جاذبه میان ذرات سازنده در کدام ماده قویتر است ؟

۱۱ درنمودار زیر هر خط نشان دهنده یک سلول گالوانی تشکیل شده از دو فلز است با توجه به آن پاسخ دهید. **۱/۵**

$E^\circ (Fe^{2+}/Fe) = -۰/۴۴$ $E^\circ (Zn^{2+}/Zn) = -۰/۷۶$ $E^\circ (Al^{3+}/Al) = -۱/۶۶$ $E^\circ (Cu^{2+}/Cu) = +۰/۳۴$



آ) بدون محاسبه بیان کنید کدام سلول گالوانی می تواند بیشترین ولتاژ را ایجاد کند؟ چرا؟

ب) نیروی الکتروموتوری emf سلول گالوانی آلومینیم – روی (Al - Zn) را حساب کنید.

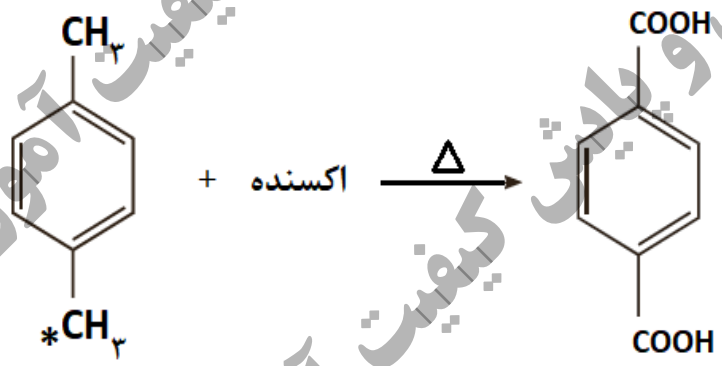
پ) بین ذره های(Zn، Fe و Cu)کدام یک کاهنده قوی تری است؟ چرا؟

«ادامهٔ سوال‌ها در صفحهٔ چهارم»

مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی

باسمه تعالی

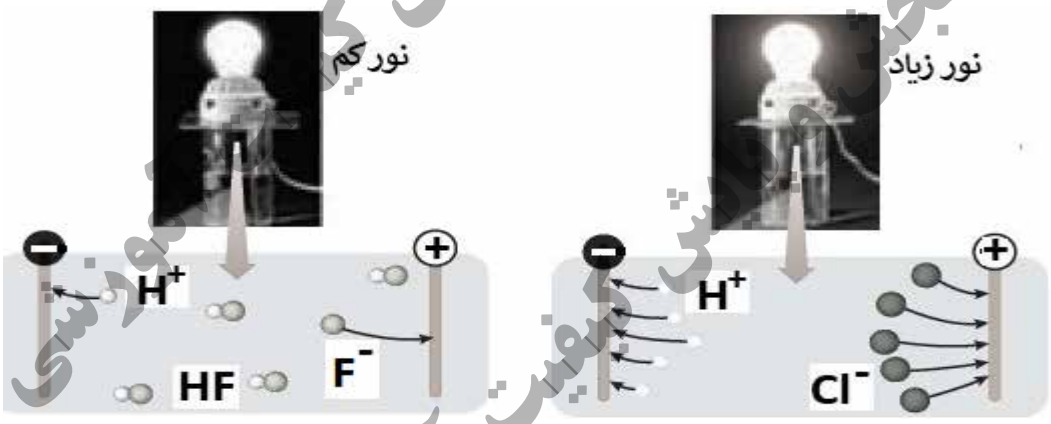
سؤالات امتحان نهایی‌درس : **شیمی ۳**	رشته : **ریاضی و فیزیک – علوم تجربی**	پایه **دوازدهم** دورهٔ دوم متوسطه	ساعت شروع: **۸ صبح**
نام و نام خانوادگی :	تاریخ امتحان: **۱۳۹۹/۶/ ۲**	تعداد صفحه: **۶**	مدت امتحان:**۱۲۰ دقیقه**
دانش آموزان **روزانه** سراسرکشوردر **نوبت شهریور** ماه سال **۱۳۹۹**		مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir	

ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره
	ب) بخش انتخابی **دانش‌آموز عزیز جهت کسب ۴ نمره از سوالات ۱۲ تا ۱۹ فقط ۴سوال را به دلخواه انتخاب و پاسخ دهید.**	
۱۲	به پرسشهای زیر پاسخ دهید. آ)علت افزودن مادهٔ شیمیایی کلردار به صابون ها را بنویسید. ب)دو عامل موثر بر روی قدرت پاک کنندگی صابون را نام ببرید؟ پ)یک تفاوت در فرمول ساختاری صابون جامد و صابون مایع را بنویسید.	۱
۱۳	با توجه به واکنش زیر به پرسش ها پاسخ دهید. آ)نام ترکیب (A) را بنویسید. ب)اکسندهٔ مناسب این واکنش چیست؟ پ) عدد اکسایش اتم کربن ستاره دار را تعیین کنید. ت) تعیین کنید انرژی فعال سازی این واکنش کم است، یا زیاد؟ ترکیب (A) + اکسنده $\xrightarrow{\Delta}$ 	۱
۱۴	آنتالپی فروپاشی شبکه بلور LiBr (s) و KBr(s) به ترتیب ۸۳۱ و ۶۸۹ کیلوژول بر مول است. کدام یک از اعداد زیر را می توان به NaBr(s) نسبت داد؟ چرا؟ $۶۴۰ ، ۷۵۰ ، ۸۸۰ \ kJ.mol^{-1}$	۱
۱۵	تعادل $PCl_5(g) \rightleftharpoons PCl_3(g) + Cl_2(g)$ را در نظر بگیرید و بنویسید با انجام هریک از تغییرهای زیر، این تعادل به چه جهتی جابه جا می شود؟ چرا؟ آ) افزایش حجم سامانه ب) وارد کردن مقداری گاز کلر$Cl_2(g)$ به سامانه	۱
	«ادامهٔ سوال‌ها در صفحهٔ پنجم»	

مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی

باسمه تعالی

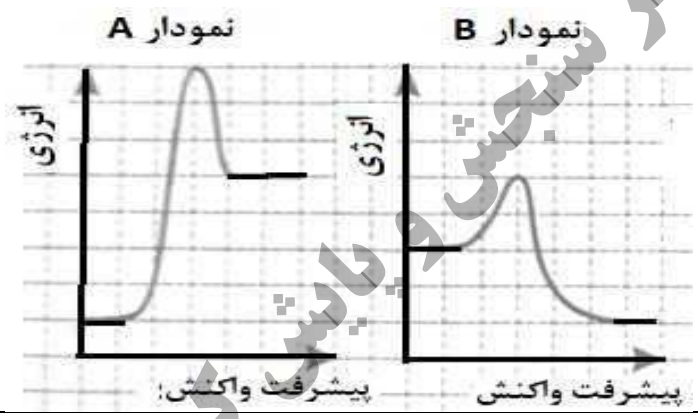
سؤالات امتحان نهایی‌درس : **شیمی ۳**	رشته : **ریاضی و فیزیک – علوم تجربی**	پایه **دوازدهم** دورهٔ دوم متوسطه	ساعت شروع: **۸ صبح**
نام و نام خانوادگی :	تاریخ امتحان: **۱۳۹۹/۶/ ۲**	تعداد صفحه: **۶**	مدت امتحان:**۱۲۰ دقیقه**
دانش آموزان **روزانه** سراسرکشوردر **نوبت شهریور** ماه سال **۱۳۹۹**		مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir	

ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره
۱۶	در مورد مبدل کاتالیستی خودرو به پرسش های زیر پاسخ دهید. آ) به چه منظوری این قطعه بر روی خودروها نصب می شود؟ ب)چرا برای افزایش کارآیی این قطعه گاهی سرامیک را به شکل مش (دانه)های ریز در آورده و کاتالیزگرها را بر روی سطح آن می نشانند؟ پ) تعیین کنید هر یک از واکنش های زیر در مبدل کاتالیستی خودرو بنزینی انجام می شود یا خودرو دیزلی؟ a) $NO(g) + NO_2(g) + 2NH_3(g) \rightarrow 2N_2(g) + 3H_2O(g)$ b) $2NO(g) \rightarrow N_2(g) + O_2(g)$	۱
۱۷	شکل زیر رسانایی الکتریکی محلول ۰/۱ مولار هیدروکلریک اسید را در مقایسه با محلول ۰/۱ مولار هیدروفلوئوریک اسید در دمای اتاق نشان می دهد ، با توجه به آن به پرسش ها پاسخ دهید .  آ) چرا رسانایی الکتریکی در محلول هیدروکلریک اسید بیشتر است؟ ب)بدون محاسبه تعیین کنید pH کدام محلول کمتر است ؟ پ) کدام مورد (I) یا (II) رابطهٔ موجود بین ثابت تعادل های این دو اسید را به درستی نشان می دهد؟دلیل بنویسید. (I) K_a (HF) <K_a (HCl) (II) K_a (HF) >K_a (HCl)	۱
۱۸	در واکنش زیر با محاسبهٔ تغییر عدد اکسایش ، گونهٔ «اکسایش یافته» را تعیین کنید. $Mn(s) + CuSO_4(aq) \rightarrow MnSO_4(aq) + Cu(s)$	۱
	«ادامهٔ سوال‌ها در صفحهٔ ششم»	

مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی

باسمه تعالی

سؤالات امتحان نهایی‌درس : **شیمی ۳**	رشته : **ریاضی و فیزیک – علوم تجربی**	پایه **دوازدهم** دورهٔ دوم متوسطه	ساعت شروع: **۸ صبح**
نام و نام خانوادگی :	تاریخ امتحان: **۱۳۹۹/۶/ ۲**	تعداد صفحه: **۶**	مدت امتحان:**۱۲۰ دقیقه**
دانش آموزان **روزانه** سراسرکشوردر **نوبت شهریور** ماه سال **۱۳۹۹**		مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir	

ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره
۱۹	با توجه به نمودارهای «A و B » به پرسش ها پاسخ دهید. آ)کدام نمودار مربوط به یک واکنش گرماگیر است ؟ چرا؟ ب) سرعت واکنش در کدام نمودار بیشتر است ؟ چرا؟ 	۱
	موفق وسربلند باشید	۲۴

راهنمای جدول تناوبی عنصرها

۶ عدد اتمی

C

۱۲/۰۱ جرم اتمی میانگین

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

مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی

باسمه تعالی

راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: **شیمی ۳**	رشته: **ریاضی و فیزیک – علوم تجربی**	تعداد صفحه: **۴**	مدّت امتحان: **۱۲۰دقیقه**
پایه **دوازدهم** دورهٔ دوم متوسطه	تاریخ امتحان : **۱۳۹۹/۶/۲**		ساعت شروع: **۸ صبح**
دانش آموزان **روزانه** سراسرکشوردر نوبت **شهریور ماه** سال **۱۳۹۹**			مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
	الف) بخش الزامی	
۱	آ) $Cl_2(g)$ «۰/۲۵» ص ۷۲ ب) همگن «۰/۲۵» -ندارد«۰/۲۵» ص ۵ تا ص ۷ پ) کمتر«۰/۲۵»ص۶۲ ت) خورنده «۰/۲۵» داشته باشد«۰/۲۵» ص۱۲	۱/۵
۲	آ) نادرست«۰/۲۵»- گرافن ، تک لایه ای از گرافیت است «۰/۲۵»و یک گونه شیمیایی دو بعدی است«۰/۲۵»ص۷۰ ب) درست«۰/۲۵»ص ۵۱ پ) نادرست«۰/۲۵»- رنگ کاغذ pH در محلول باریم اکسید (BaO)آبی است «۰/۲۵»زیرا این ماده باز آرنیوس اســت . (۰/۲۵) ص ۱۶	۰/۷۵ ۰/۲۵ ۰/۷۵
۳	آ) غیر صابونی «۰/۲۵»زیرادارای گروه سولفونات یا $-SO_3^-$ است.«۰/۲۵» ب)بله«۰/۲۵»زیرا با یونهای موجود در این آب ها، رسوب نمی دهد. «۰/۲۵» پ)بخش B«۰/۲۵». زیرا این بخش ناقطبی می باشد.«۰/۲۵» ص۱۱	۰/۵ ۰/۵ ۰/۵
۴	آ) $PH = -\log[H^+] = -\log(1\times10^{-3}) = 3$ «۰/۲۵» «۰/۲۵» ب) $CH_3COOH(aq) \rightleftharpoons H^+(aq) + CH_3COO^-(aq)$ «۰/۵» پ) $\text{درصد یونش} = \frac{\text{غلظت مولی اسیدیونیده شده}}{\text{غلظت مولی اسید حل شده}} \times 100 = \frac{0/01}{0/1} \times 100 = 6\%$ «۰/۲۵» «۰/۲۵» ص ۱۹وص ۲۵	۰/۵ ۰/۵ ۰/۵
۵	آ) مولکول های (۲)«۰/۲۵» و (۳) «۰/۲۵» - زیرا توزیع بار الکتریکی پیرامون اتم مرکزی آن متقارن یا یکنواخت است.«۰/۲۵» ب) در نقشه پتانسیل الکتروستاتیکی رنگ آبی تراکم کمتر بارالکتریکی را نشان می دهد. «۰/۲۵» پ) (۲) «۰/۲۵» ص۷۴	۰/۷۵ ۰/۲۵ ۰/۲۵
۶	آ) کاتد «۰/۲۵» ب) مس II سولفات«۰/۲۵»زیرا باید یون های مس در الکترولیت موجود باشد تا هنگام کاهش یافتن در کاتد به شکل یک لایه روی جسم بنشیند. «۰/۲۵» پ) قطب مثبت «۰/۲۵» ص ۵۴ و ص ۶۰	۰/۲۵ ۰/۵ ۰/۲۵
	«ادامهٔ راهنما در صفحهٔ دوم »	

باسمه تعالی

راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: **شیمی ۳**	رشته: **ریاضی و فیزیک – علوم تجربی**	تعداد صفحه: **۴**	مدّت امتحان: **۱۲۰دقیقه**
پایه **دوازدهم** دورهٔ دوم متوسطه	تاریخ امتحان : **۱۳۹۹/۶/۲**		ساعت شروع: **۸ صبح**
دانش آموزان **روزانه** سراسرکشوردر نوبت **شهریور ماه** سال **۱۳۹۹**			مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۷	آ) در جرم یکسان از الماس و گرافیت ، حجم الماس کمتر است و اتم ها در الماس فشرده تر هستند. «۰/۲۵» و فاصله بین لایه ها در گرافیت زیاد است و حجم گرافیت بیشتر است پس چگالی آن کمتر است.«۰/۲۵» ص۷۰	۰/۵
	ب) زیرا سیلیسیم کربید جزو جامدات کووالانسی است «۰/۲۵» ماده ای سخت و ساینده ای ارزان است «۰/۲۵» ص ۸۷	۰/۵
	پ) زیرا واکنش های رفت و برگشت به طور پیوسته«۰/۲۵» و با سرعت برابر انجام می شوند. «۰/۲۵» ص۲۱	۰/۵
	ت) این پسماندها به دلیل داشتن مواد شیمیایی گوناگون سمی هستند و محیط زیست را آلوده می کنند «۰/۲۵» و به دلیل داشتن مقدار قابل توجهی از مواد و فلزهای ارزشمند منبعی برای بازیافت این مواد هستند. «۰/۲۵» ص ۵۰	۰/۵
۸	$KOH \rightarrow K^+ + OH^- \Rightarrow \text{mol } OH^- = \text{mol } KOH$ «۰/۲۵»	۱/۵
	$[OH^-] = \underbrace{\left(\frac{۰/۰۵ mol}{۲۰۰ ml}\right)}_{«۰/۲۵»} \times \underbrace{\left(\frac{۱۰۰۰ ml}{۱ L}\right)}_{«۰/۲۵»} = ۰/۲۵\ mol\ L^{-۱}$ «۰/۲۵»	
	$\underbrace{۱۰^{-۱۴} = [H^+][OH^-] \rightarrow ۰/۲۵[H^+] = ۱۰^{-۱۴}}_{«۰/۲۵»} \rightarrow \underbrace{[H^+] = ۴ \times ۱۰^{-۱۴} mol\ L^{-۱}}_{«۰/۲۵»}$	
	ص ۳۰	
۹	آ) الکترولیتی«۰/۲۵» – زیرا برای انجام آن از باتری استفاده شده است یا چون این واکنش به صورت طبیعی انجام نمی شود. «۰/۲۵»	۰/۵
	ب) وارد کردن نماد الکترون در هر نیم واکنش (موازنه نیم واکنش ها الزامی نیست.)«۰/۲۵»	۱
	$۲ H_۲O(l) \rightarrow O_۲(g) + ۴H^+(aq) + ۴ e^-$ «۰/۲۵» نیم واکنش آندی	
	$۲ H_۲O(l) + ۲ e^- \rightarrow H_۲(g) + ۲OH^-(aq)$ «۰/۲۵» نیم واکنش کاتدی	
	ص ۵۴	
۱۰	آ) A«۰/۲۵» – زیرا تفاوت نقطه ذوب و جوش آن کمتر است.«۰/۵»	۰/۷۵
	ب) C «۰/۲۵» ص ۷۶	۰/۲۵
	«ادامهٔ راهنما در صفحهٔ سوم »	

باسمه تعالی

راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: **شیمی ۳**	رشته: **ریاضی و فیزیک – علوم تجربی**	تعداد صفحه :**۴**	مدّت امتحان:**۱۲۰دقیقه**
پایه **دوازدهم** دورهٔ دوم متوسطه	تاریخ امتحان : **۱۳۹۹/۶/۲**		ساعت شروع:**۸ صبح**
دانش آموزان **روزانه** سراسرکشوردر نوبت **شهریور ماه** سال **۱۳۹۹**			مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱۱	آ) Al - Cu «۰/۲۵» - نیم سلول ها درتشکیل سلول گالوانی هنگامی بیشترین emf را ایجاد می کنند که تفاوت یا فاصلهٔ میان E° آن ها در سری الکتروشیمیایی بیشتر باشد.«۰/۲۵»	۰/۵
	ب) نوشتن فرمول یا گذاشتن اعداد در فرمول «۰/۲۵» جواب آخر «۰/۲۵»	۰/۵
	$emf = E^\circ_{\text{کاتد}} - E^\circ_{\text{آند}}$ » یا « $\text{emf} = -۰/۷۶-(-۱/۶۶) = +۰/۹\ \text{V}$	۰/۵
	پ) Zn«۰/۲۵» - زیرا پتانسیل کاهشی استاندارد آن منفی تر (کوچکتر) است. «۰/۲۵»ص ۴۸	
	« بخش انتخابی» **مصحح گرامی: اگر دانش‌آموز به بیش از چهار سوال انتخابی پاسخ داده باشد، فقط چهار سوال اول را تصحیح نمایید.**	
۱۲	آ)به منظور افزایش خاصیت ضدعفونی کنندگی و میکروب کشی صابون ها به آن ها این ماده را اضافه می کنند . «۰/۲۵»ص ۱۲	۰/۲۵
	ب) نوع پارچه ، دما ، نوع آب ، مقدار صابون ، نوع صابون (باید۲مورد نوشته شود و هر مورد«۰/۲۵»)ص ۸	۰/۵
	پ)متفاوت بودن نوع کاتیون «۰/۲۵» (یا کاتیون صابون مایع K^+ و NH_4^+ است در حالی که کاتیون صابون جامد Na^+ است). ص۶	۰/۲۵
۱۳	آ) پارازایلن «۰/۲۵» ب) پتاسیم پر منگنات غلیظ «۰/۲۵»	۰/۵
	پ) ۳- «۰/۲۵» ت) زیاد«۰/۲۵» ص ۱۱۵	۰/۵
۱۴	۷۵۰ «۰/۲۵» - شعاع یونی Na^+ کمتر از K^+ و بیشتر از Li^+ است«۰/۲۵» پس چگالی بار Na^+ بیشتر از K^+ و کمتر از Li^+ است«۰/۲۵» بنابراین آنتالپی فروپاشی NaBr از LiBr کمتر و از KBr بیشتر است.«۰/۲۵» ص ۷۷ تا ص ۸۱	۱
۱۵۱	آ) سمت راست «۰/۲۵» زیرا طبق اصل لوشاتلیه با افزایش حجم، تعادل به سمت تعداد مول های گازی بیشتر جابه جا می شود. «۰/۲۵»	۰/۵
	ب) سمت چپ «۰/۲۵» زیرا طبق اصل لوشاتلیه با افزایش غلظت یک ماده تعادل به سمتی جابه جا می شود که آن ماده مصرف گردد. «۰/۲۵» ص ۱۰۱ تا ص ۱۰۵	۰/۵
۱۶	آ) به منظور کاهش یا حذف آلاینده های خروجی از خودروها «۰/۲۵»	۰/۲۵
	ب) زیرا سطح تماس آلاینده ها با این قطعه افزایش می یابد «۰/۲۵»	۰/۲۵
	پ) واکنش a : در خودرو دیزلی «۰/۲۵» واکنش b : در خودرو بنزینی«۰/۲۵» ص ۹۸ تا ص ۱۰۰	۰/۵
	«ادامهٔ راهنما در صفحهٔ چهارم »	

باسمه تعالی

راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: **شیمی ۳**	رشته: **ریاضی و فیزیک – علوم تجربی**	تعداد صفحه :**۴**	مدّت امتحان:**۱۲۰دقیقه**
پایه **دوازدهم** دورهٔ دوم متوسطه	تاریخ امتحان : **۱۳۹۹/۶/۲**		ساعت شروع:**۸ صبح**
دانش آموزان **روزانه** سراسرکشوردر نوبت **شهریور ماه** سال **۱۳۹۹**			مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱۷	آ) چون درصد یونش یا غلظت یون هادر محلول HCl بیشتر است «۰/۲۵» ب)HCl «۰/۲۵» پ)رابطهٔ(I) «۰/۲۵»چون هرچه اسید قویتر باشد K_a آن اسید بیشتر است «۰/۲۵». ص ۱۷	۰/۲۵ ۰/۲۵ ۰/۵
۱۸	$Mn\ (s) + CuSO_4(aq) \rightarrow Mn\ SO_4\ (aq) + Cu\ (s)$ صفر +۲ «۰/۲۵» +۲ «۰/۲۵» صفر اعداد اکسایش عناصر منگنز یا مس«۰/۲۵» گونه اکسایش یافته : منگنز«۰/۲۵» ص ۵۳تاص ۵۷	۱
۱۹	آ)نمودار (A) «۰/۲۵» -زیرا سطح انرژی فرآورده ها بالاتر از سطح انرژی واکنش دهنده هاست. «۰/۲۵» ب)نمودارهای (B) «۰/۲۵» زیرا انرژی فعالسازی این واکنش کمتر است. «۰/۲۵»ص ۹۶ تا ص ۹۹	۰/۵ ۰/۵
	خسته نباشید جمع نمره	۲۴

همکار محترم ضمن عرض خدا قوت ؛ لطفاًبرای پاسخ‌های‌درست بر پایهٔ کتاب (به جز به کاربردن تناسب درحل مسایل عددی) نمره منظور فرمایید.

باسمه تعالی

سؤالات امتحان:**شیمی ۳**	رشته :**ریاضی– فیزیک و علوم تجربی**	تعداد صفحه:**۴**	مدت امتحان:**۱۲۰ دقیقه**
نام و نام خانوادگی:	**پایه دوازدهم دورهٔ دوم متوسطه**	تاریخ امتحان : **۱۳۹۹/۱۰/۲۴**	ساعت شروع :**۱۰ صبح**
دانش آموزان روزانه ، بزرگسال و داوطلبان آزادسراسرکشور در**نوبت دی**ماه سال **۱۳۹۹**		مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir	

ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره
	توجه: استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است.	
۱	در هر مورد از بین دو واژهٔ داده شده ، واژهٔ مناسب را انتخاب کرده و در پاسخ‌نامه بنویسید. **آ)** در فرآیند هال، گاز کربن دی اکسید در« کاتد / آند »تولید می شود. **ب)**در ساخت مبدل کاتالیستی خودروهای « بنزینی / دیزلی » از آمونیاک استفاده شده است. **پ)**در شبکهٔ بلوری فلزها، الکترون‌های « درونی / ظرفیت » سازندهٔ دریای‌الکترونی هستند. **ت)**کلسیم اکسید (CaO) یک « باز / اسید »آرنیوس به شمار می رود، زیرا در آب سبب افزایش غلظت یون « هیدرونیوم / هیدروکسید » می شود. **ث)**به شمار نزدیکترین یون های ناهمنام موجود پیرامون هر یون در شبکهٔ بلور ترکیبات یونی « عدد اکسایش / عدد کوئوردیناسیون » می گویند.	۱/۵
۲	درستی یا نادرستی هر یک از عبارت‌های زیر را تعیین کرده و در صورت **نادرست بودن** شکل درست آن را بنویسید. **آ)**سلول سوختی نوعی سلول الکترولیتی است. **ب)**مقاومت کششی گرافن بیشتر از فولاد است. **پ)**محلول کات کبودبرخلاف رنگ های پوششی توانایی پخش نور را دارد. **ت)**کاتالیزگرها در هر واکنش شیمیایی با کاهش انرژی فعالسازی سبب افزایش آنتالپی واکنش می‌شوند. **ث)**درنقشهٔ پتانسیل الکترواستاتیکی مولکولهای دواتمی ناجورهسته ، توزیع الکترون ها یکنواخت بوده و تراکم بار الکتریکی روی اتم های سازندهٔ آن یکسان است.	۱/۲۵
۳	با توجه به فرمول ساختاری ترکیبات زیر به پرسش پاسخ دهید . ترکیب (۱) : $C_{17}H_{35}-COONa$ ترکیب (۲) : $C_{12}H_{25}-C_6H_4-SO_3Na$ **آ)**کدام ترکیب یک پاک کنندهٔ غیر صابونی است ؟ **دلیل بنویسید.** **ب)**قدرت پاک کنندگی کدام ترکیب کمتر است ؟**دلیل بنویسید.** **پ)**توضیح دهید چرا مولکولهای صابون ، پاک کنندهٔ مناسبی برای چربی ها به شمار می رود؟	۱/۵
	ادامهٔ سوالات در صفحهٔ دوم	

مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی

باسمه تعالی

سؤالات امتحان:**شیمی ۳**	رشته :**ریاضی– فیزیک و علوم تجربی**	تعداد صفحه:**۴**	مدت امتحان:**۱۲۰ دقیقه**
نام و نام خانوادگی:	**پایه دوازدهم دورهٔ دوم متوسطه**	تاریخ امتحان : **۱۳۹۹/۱۰/۲۴**	ساعت شروع :**۱۰ صبح**
دانش آموزان روزانه ، بزرگسال و داوطلبان آزادسراسرکشور در**نوبت دی**ماه سال **۱۳۹۹**		مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir	

ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره
۴	در نمونه ای از آب انار ، غلظت یون هیدرونیوم ۲×۱۰^{-۴} مول برلیتر است. **آ)** pH این محلول را **محاسبه کنید.** **ب)**غلظت یون هیدروکسید را در این نمونه **محاسبه کنید.** **پ)** خاصیت این محلول را تعیین کنید. (اسیدی ، بازی ، خنثی)	۱/۲۵
۵	با توجه به ترکیبات مقابل به پرسش ها پاسخ دهید. **آ)**کدام یک از این ترکیبات مونومرهای سازندهٔ پلی اتیلن تر فتالات (PET) هستند؟ $HO-CH_۲-CH_۲-OH$ (۱) $CH_۲=CH_۲$ (۲) $CH_۳-CH_۲-Cl$ (۳) **ب)**کدام ترکیب (ها) را می توان از تقطیر نفت خام بدست آورد؟ **پ)**کدام ترکیب به عنوان افشانهٔ بی حس کنندهٔ موضعی استفاده می شود؟ (۴) (۵)	۱/۲۵
۶	با توجه به ترکیبات « سیلیس $SiO_۲(s)$ و کربن دی اکسید جامد $CO_۲(s)$ » به پرسش های زیر پاسخ دهید. **آ)**نوع جامد را در هر ترکیب بنویسید؟(مولکولی ، یونی، فلزی، کووالانسی) **ب)** سختی کدام ترکیب بیشتر است ؟ **چرا؟**	۱
۷	با توجه به جدول زیر به پرسش ها پاسخ دهید. ۱) $Fe^{۲+}(aq)+Sn^{۴+}(aq)\rightarrow Fe^{۳+}(aq)+Sn^{۲+}(aq)$ ۲) $Zn^{۲+}(aq)+Mn(s)\rightarrow Mn^{۲+}(aq)+Zn(s)$ **آ)** E° واکنش (۲) را **محاسبه کنید.** ب)در واکنش(۱)،کدام واکنش دهنده کاهنده است؟ **چرا**؟ **پ)**در سلول منگنز – نقره، جهت حرکت **الکترون ها** در مدار بیرونی چگونه است؟**دلیل بنویسید.** I)از منگنز به سوی نقره II) از نقره به سوی منگنز	۲

$Zn^{۲+}(aq)+۲e^-\longrightarrow Zn(s)$	$-۰/۷۶$
$Mn(aq)+۲e^-\longrightarrow Mn(s)$	$-۱/۱۸$
$Ag^+(aq)+e^-\longrightarrow Ag(s)$	$+۰/۸$

ادامهٔ سوالات در صفحهٔسوم

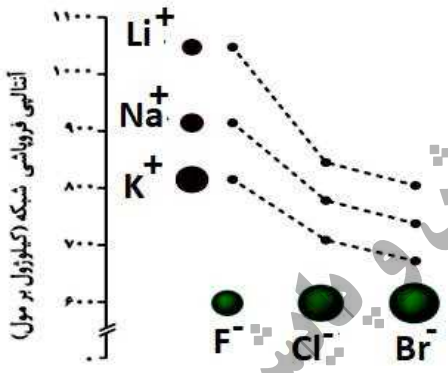
مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی

باسمه تعالی

سؤالات امتحان:**شیمی ۳**	رشته :**ریاضی– فیزیک و علوم تجربی**	تعداد صفحه:**۴**	مدت امتحان:**۱۲۰ دقیقه**
نام و نام خانوادگی:	**پایه دوازدهم دورهٔ دوم متوسطه**	تاریخ امتحان : **۱۳۹۹/۱۰/۲۴**	ساعت شروع :**۱۰ صبح**
دانش آموزان روزانه ، بزرگسال و داوطلبان آزادسراسرکشور در**نوبت دی**ماه سال **۱۳۹۹**		مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir	

ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره

۸ با توجه به نمودار زیر پاسخ دهید. — **۱/۲۵**



آ) چگالی بار یون کلرید (Cl^-)بیشتر است یا یون فلوئورید (F^-)؟ **چرا؟**

ب) نقطهٔ ذوب سدیم کلرید (NaCl)بیشتر است یا نقطهٔ ذوب پتاسیم برمید (KBr)؟ **چرا؟**

پ)با افزایش شعاع کاتیون های فلزهای قلیایی، آنتالپی فروپاشی شبکه چه تغییری می کند؟

۹ دلیل هریک از عبارت های زیر را بنویسید. — **۲**

آ) از تیتانیم برای ساخت موتور جت استفاده می شود.(دو دلیل بنویسید)

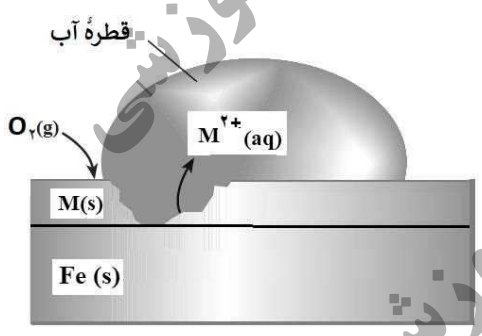
ب) استفاده از کاتالیزگر در صنایع گوناگون سبب کاهش آلودگی محیط زیست می شود.

پ) برای ساخت باتری های سبک تر ، کوچک تر و با توانایی ذخیره بیشتر انرژی، از فلز لیتیم استفاده می کنند.

ت)آلومینیوم، فلزی فعال است که به سرعت در هوا اکسید شده، اما خورده نمی شود و استحکام خود را حفظ می کند.

۱۰ شکل زیر بخشی از یک ورقه آهنی را نشان می دهد که از فلز M(s) پوشیده شده است. — **۱/۵**

$E^\circ(Zn^{2+}/Zn) = -0/76 \quad E^\circ(Cu^{2+}/Cu) = +0/34 \quad E^\circ(Fe^{2+}/Fe) = -0/44$



آ) فلز M کدام یک از فلزهای مس (Cu) یا روی (Zn) می تواند باشد؟ چرا ؟

ب) نیم واکنش موازنه شدهٔ **کاهش** را بنویسید.

پ) **توضیح دهید** چرا برای ساختن ظروف بسته بندی مواد غذایی از حلبی استفاده می کنند؟

۱۱ اگر در محلول $0/52\ mol.L^{-1}$ هیدروفلوئوریک اسید (HF) با دمای $25^\circ C$ غلظت یون هیدرونیوم برابر با $1/75\times10^{-2}\ mol.L^{-1}$ باشد . — **۱/۲۵**

$$HF(aq) \rightleftharpoons H^+(aq) + F^-(aq)$$

آ)ثابت یونش اسید را **محاسبه کنید .** **ب)**درصد یونش را دراین محلول **بدست آورید.**

ادامهٔ سوالات در صفحهٔچهارم

مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی

باسمه تعالی

سؤالات امتحان:**شیمی ۳**	رشته :**ریاضی– فیزیک و علوم تجربی**	تعداد صفحه:**۴**	مدت امتحان:**۱۲۰ دقیقه**
نام و نام خانوادگی:	**پایه دوازدهم دورهٔ دوم متوسطه**	تاریخ امتحان : **۱۳۹۹/۱۰/۲۴**	ساعت شروع :**۱۰ صبح**
دانش آموزان روزانه ، بزرگسال و داوطلبان آزادسراسرکشور در**نوبت دی**ماه سال **۱۳۹۹**		مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir	

ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره

۱۲ تعادل« $2SO_2(g)+O_2(g)\rightleftharpoons 2SO_3(g)$ »را درنظر بگیرید و با توجه به جدول داده شده به پرسش ها پاسخ دهید. **۱/۷۵**

دما	۲۲۵ °C	۴۳۵ °C
ثابت تعادل	4×10^{-11}	4×10^{-5}

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 می کند؟ **چرا؟**

۱۳ با توجه به جدول زیر که ثابت یونش چند اسید مقایسه شده است ، پاسخ دهید . **۱/۵**

نام اسید	فرمول شیمیایی	ثابت یونش اسید (K_a)
استیک اسید	CH_3COOH	$1/8\times10^{-5}$
هیدروسیانیک اسید	HCN	$4/9\times10^{-10}$
هیدروکلریک اسید	HCl	بسیار بزرگ

آ)در شرایط یکسان سرعت واکنش فلز منیزیم با یک لیتر محلول ۱ مولار کدام اسید جدول بالا **بیشتر** است؟

ب)کدام معادلهٔ زیر برای یونش هیدروکلریک اسید در آب مناسب تر است ؟ **دلیل بنویسید.**

a) $HCl(aq) \rightarrow H^+(aq)+Cl^-(aq)$ b) $HCl(aq) \rightleftharpoons H^+(aq)+Cl^-(aq)$

پ)در دمای یکسان، رسانایی الکتریکی محلول ۱ مولار استیک اسید **بیشتر** است یا محلول ۱ مولار هیدروسیانیک اسید؟ **دلیل بنویسید.**

موفق باشید. جمع نمره **۲۰**

راهنمای جدول تناوبی عنصرها: ۶ عدد اتمی — C — ۱۲/۰۱ جرم اتمیمیانگین

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

مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی

راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: **شیمی (۳)**	رشته : **ریاضی فیزیک و علوم تجربی**	ساعت شروع: **۱۰ صبح**
پایه : **دوازدهم دورهٔ دوم متوسطه**	**تعداد صفحه : ۳**	تاریخ امتحان : **۱۳۹۹ / ۱۰ / ۲۴**
دانش آموزان روزانه ، بزرگسال و داوطلبان آزادسراسرکشور درنوبت دی‌ماه سال ۱۳۹۹		**مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی** http://aee.medu.ir

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱	آ) آند (۰/۲۵) ص ۶۱ ب) دیزلی (۰/۲۵) ص ۱۰۰ پ) ظرفیت (۰/۲۵) ص۸۲ ت) باز (۰/۲۵) - هیدروکسید (۰/۲۵) ص۱۵ ث) عدد کوئوردیناسیون(۰/۲۵) ص۷۸	۱/۵
۲	آ) نادرست (۰/۲۵)سلول سوختی نوعی سلول گالوانی است. (۰/۲۵) ص۵۰	۰/۵
	ب) درست (۰/۲۵) ص۷۰	۰/۲۵
	پ) نادرست (۰/۲۵)محلول کات کبودبرخلاف رنگ های پوششی توانایی پخش نور را ندارد. (۰/۲۵) ص۷	۰/۵
	ت)نادرست (۰/۲۵)کاتالیزگرها در هر واکنش شیمیایی با کاهش انرژی فعالسازی، آنتالپی واکنش را تغییر نمی دهند. (۰/۲۵) ص۹۷	۰/۵
	ث)نادرست (۰/۲۵) درنقشهٔ پتانسیل الکترواستاتیکی مولکولهای دواتمی ناجورهسته، توزیع الکترون ها یکنواخت نبوده و تراکم بارالکتریکی روی اتم های سازندهٔ آن یکسان نیست.(۰/۲۵) ص۷۳	۰/۵
۳	آ) ترکیب (۲) (۰/۲۵)- زیرا دارای گروه سولفونات است و حلقهٔ بنزنی دارد. (۰/۲۵)	۰/۵
	ب) ترکیب (۱) (۰/۲۵)- زیرا صابون در آب سخت خوب کف نمی کند. (۰/۲۵)	۰/۵
	پ) صابون از سر ناقطبی خود(زنجیر هیدروکربنی) به مولکولهای چربی واز سر قطبی خود ($-COO^-$) به مولکولهای آب متصل می شود ومثل پلی چربی را در آب معلق نگه می دارد. (۰/۵)ص۸ تا ص ۱۱	۰/۵
۴	آ) $\underbrace{pH=-\log\left[H^+\right]=-\log۲\times۱۰^{-۴}}_{(۰/۲۵)}=-\log۲-\log۱۰^{-۴}=-(۰/۳)+۴=۳/۷(۰/۲۵)$	۰/۵ ۰/۵
	ب) $\underbrace{\left[H^+\right]\left[OH^-\right]=۱۰^{-۱۴}\rightarrow ۲\times۱۰^{-۴}\left[OH^-\right]=۱۰^{-۱۴}}_{(۰/۲۵)}\rightarrow\left[OH^-\right]=\frac{۱۰^{-۱۴}}{۲\times۱۰^{-۴}}=۵\times۱۰^{-۱۱}mol.L^{-۱}(۰/۲۵)$	
	پ) اسیدی (۰/۲۵) ص۳۵	۰/۲۵
۵	آ) تر کیب (۵) (۰/۲۵) و ترکیب (۱) (۰/۲۵) ب) ترکیب (۲) (۰/۲۵)و ترکیب (۴) (۰/۲۵) پ)ترکیب (۳) (۰/۲۵) ص ۱۱۴ تا ص۱۱۶	۱/۲۵
۶	آ) : $SiO_۲(s)$ جامد کووالانسی (۰/۲۵) و $CO_۲(s)$: جامد مولکولی(۰/۲۵)	۰/۵
	ب) $SiO_۲(s)$(۰/۲۵) - زیرا در سیلیس همه اتم ها با پیوند اشتراکی به یکدیگر متصل شده اند، پس سختی بیشتری دارد. (۰/۲۵) ص ۷۲	۰/۵
	"ادامه راهنمای تصحیح در صفحه دوم"	

رایگان: تنظیم: دبیرستان استعدادهای درخشان شهید دستغیب دو ناحیه 1 شیراز

راهنمای تصحیح امتحان نهایی‌درس: **شیمی (۳)**	رشته : **ریاضی فیزیک و علوم تجربی**	ساعت شروع: **۱۰ صبح**
پایه : **دوازدهم دورهٔ دوم متوسطه**	**تعداد صفحه : ۳**	تاریخ امتحان : **۱۳۹۹ / ۱۰ /۲۴**
دانش آموزان روزانه ، بزرگسال و داوطلبان آزادسراسرکشور درنوبت دی‌ماه سال ۱۳۹۹		**مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی** http://aee.medu.ir

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۷	آ) $E^\circ = E^\circ_c - E^\circ_a \quad (۰/۲۵)\ E^\circ = -۰/۷۶ - (-۱/۱۸) = +۰/۴۲\ V$ (۰/۲۵)	۰/۵
	ب)یون $Fe^{۲+}$ (۰/۲۵)-زیرا الکترون از دست داده یا اکسید شده است.(۰/۵)	۰/۷۵
	پ)(I) یااز منگنز به سمت نقره(۰/۲۵)	۰/۷۵
	زیرا جهت جریان در مدار بیرونی از آند (الکترود با E° منفی تر) به سمت کاتد(الکترود با E° مثبت تر) است. (۰/۵) ص ۴۴ تا ص۴۹	
۸	آ) یون فلوئورید (۰/۲۵)– زیرا شعاع یون فلوئورید (F^-) کمتر از شعاع یون کلرید (Cl^-) است. (۰/۲۵)	۰/۵
	ب) سدیم کلرید(۰/۲۵)– زیرا آنتالپی فروپاشی شبکهٔ آن بیشتر است. (۰/۲۵)	۰/۵
	پ) کاهش می یابد (۰/۲۵) ص ۸۰	۰/۲۵
۹	آ)مقاومت در برابر سایش ، نقطهٔ ذوب بالا ، چگالی کم « ۲ دلیل هرمورد(۰/۲۵) » ص ۸۵	۰/۵
	ب)زیرا کاتالیزگر سبب کاهش مصرف انرژی می شود ودر نهایت میزان ورود گازهای آلاینده مثل $CO_۲$ به هواکره کاهش می یابد.(۰/۵) ص۱۲۰	۰/۵
	پ)زیرا لیتیم در بین فلزها کمترین چگالی و E° را دارد.(۰/۵) ص۴۹	۰/۵
	ت)این فلز به سرعت اکسید می شود و لایه چسبنده و متراکم آلومینیم اکسید تشکیل شده بر سطح آن باعث می شود که لایه های زیرین برای مدت طولانی دست نخورده باقی بماند و استحکام خود را حفظ کند.(۰/۵) ص۶۱	۰/۵
۱۰	آ)روی (Zn)(۰/۲۵) - با توجه به پتانسیل کاهشی استاندارد روی که نسبت به آهن منفی تر است. (۰/۲۵) هنگامی که خراشی پدید آمده فلز روی اکسایش یافته و آهن حفاظت شده است. (۰/۲۵)	۰/۷۵
	ب) $\underbrace{O_۲(g) + ۲H_۲O(l) + ۴e}_{(۰/۲۵)} \rightarrow \underbrace{۴OH^-(aq)}_{(۰/۲۵)}$	۰/۵
	پ)زیرا قلع با مواد غذایی واکنش نمی دهد (۰/۲۵)(ص۵۹)	۰/۲۵
۱۱	آ) $\underbrace{[H^+]=[F^-]}_{(۰/۲۵)} \qquad \underbrace{K_a=\frac{[H^+][F^-]}{[HF]} \rightarrow K_a=\frac{(۱/۷۵\times۱۰^{-۲})^۲}{۰/۵۲} \Rightarrow K_a = ۵/۸۹\times۱۰^{-۴}}_{(۰/۲۵)}\ (۰/۲۵)$	۰/۷۵
	ب) $\underbrace{\%\alpha=\frac{[H^+]}{[HA]}\times۱۰۰=\frac{۱/۷۵\times۱۰^{-۲}}{۰/۵۲}\times۱۰۰}_{(۰/۲۵)} = \underbrace{۳/۳۶\%}_{(۰/۲۵)}$	۰/۵
	ص۱۸ تا ص۲۲	
	"ادامه راهنمای تصحیح در صفحه سوم"	

رایگان: تنظیم: دبیرستان استعدادهای درخشان شهید دستغیب دو ناحیه 1 شیراز

راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: **شیمی (۳)**	رشته : **ریاضی فیزیک و علوم تجربی**	ساعت شروع: **۱۰ صبح**
پایه : **دوازدهم دورهٔ دوم متوسطه**	**تعداد صفحه : ۳**	تاریخ امتحان : **۱۳۹۹ / ۱۰ / ۲۴**
دانش آموزان روزانه ، بزرگسال و داوطلبان آزادسراسرکشور درنوبت دی‌ماه سال ۱۳۹۹		**مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی** http://aee.medu.ir

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱۲	آ) گرماگیر (۰/۲۵)- زیرا با افزایش دما، ثابت تعادل افزایش یافته یعنی با مصرف گرما تعادل به سمت راست رفته است .(۰/۲۵)	۰/۵
	ب) $435^{\circ}C$ (۰/۲۵) - زیرا ثابت تعادل در این دما بزرگتر است یا واکنش در این دما به سمت تولید فرآورده ها پیشرفت بیشتری داشته است . (۰/۲۵)	۰/۵
	پ)افزایش می یابد (۰/۲۵) - زیرا با افزایش حجم ، فشار کاهش می یابد (۰/۲۵) و تعادل به سمت تعداد مول گازی بیشتر پیش می رود پس میزان فرآورده ها افزایش می یابد. (۰/۲۵) ص ۱۰۲ تا ص ۱۰۵	۰/۷۵
۱۳	آ)هیدروکلریک اسید.(۰/۲۵)	۰/۲۵
	ب)معادله (a)(۰/۲۵) -هیدروکلریک اسید یک اسید قوی است و به طور کامل در آب یونش می یابد. (۰/۲۵)	۰/۵
	پ)استیک اسید (۰/۲۵)ثابت یونش آن بزرگتر(۰/۲۵) پس غلظت یون های آن در آب بیشتر و رسانایی بیشتری دارد.(۰/۲۵) ص ۲۲ تا ص۲۳	۰/۷۵
	خسته نباشید	جمع نمره ۲۰

رایگان: تنظیم: دبیرستان استعدادهای درخشان شهید دستغیب دو ناحیه 1 شیراز

باسمه تعالی

سؤالات امتحان: **شیمی ۳**	رشته :**ریاضی– فیزیک و علوم تجربی**	ساعت شروع : **۸ صبح**	مدت امتحان:**۱۲۰ دقیقه**
نام و نام خانوادگی:	**پایه دوازدهم دورهٔ دوم متوسطه**	تاریخ امتحان : **۱۴۰۰/۲/۲۹**	تعداد صفحه: **۴**
دانش آموزان روزانه ،بزرگسال و داوطلبان آزادسراسرکشور در**نوبت خرداد**ماه سال **۱۴۰۰**		مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir	

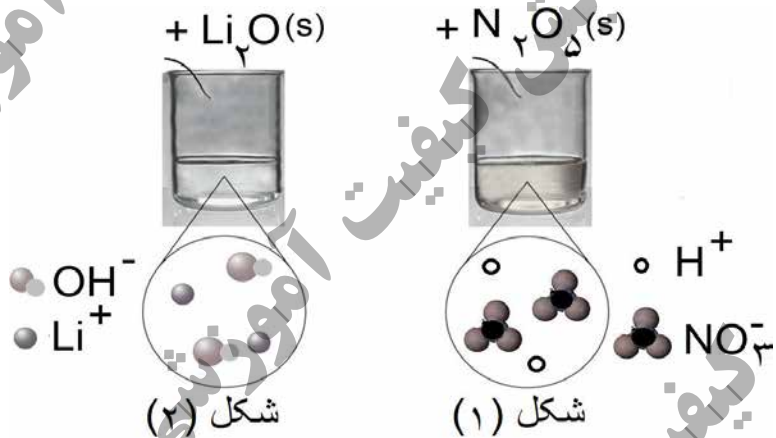
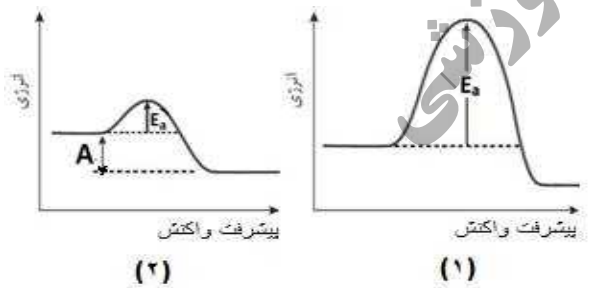
ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره
	توجه: استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است.	
۱	**با استفاده از واژه های درون کادر ، عبارت های زیر را کامل کنید.** **کاهش - فلزی-شاره یونی- ندارند -افزایش -یونی-آب-دارند-گاز اکسیژن- شاره مولکولی** **آ)کاتالیزگر در هر واکنش شیمیایی با ..... انرژی فعال سازی ، سرعت واکنش را ..... می دهد.** **ب) در فناوری پیشرفته، برای تولید انرژی الکتریکی از پرتوهای خورشیدی، شاره ای بسیار داغ که باعث تولید بخار داغ می شود ..... است .** **پ)براثر ضربهٔ چکش، شبکهٔ بلوری جامد .....، درهم فرو ریخته و می شکند.** **ت)فرآورده نهایی در سلول سوختی ..... می باشد و این سلول توانایی ذخیرهٔ انرژی شیمیایی را ..... .**	۱/۵
۲	**درستی یا نادرستی هر یک از عبارت های زیر را مشخص کنید . شکل درست عبارت های نادرست را بنویسید .** **آ)ذره های موجود در محلول درشت تر از کلویید هستند، به همین دلیل نور را پخش می کنند.** **ب) ازطیف سنجی فروسرخ می توان برای شناسایی آلاینده هایی مانندکربن مونوکسید واکسیدهای نیتروژن استفاده کرد.** **پ)در واکنش «$Sn\,(s) + 2Cr^{3+}(aq) \rightarrow Sn^{2+}(aq) + 2Cr^{2+}(aq)$» یون ($Sn^{2+}$) نقش کاهنده را دارد.** **ت)عدد اکسایش کربن در کلروفرم مایع ($CHCl_3$)برابر ۳+ است.**	۱/۷۵
۳	**با توجه به جدول زیر که ثابت یونش چند اسید مقایسه شده است، پاسخ دهید .** **آ)کدام اسید قوی تر است؟ چرا؟** **ب)در دما و غلظت یکسان، رسانایی الکتریکی کدام اسید کمتر است؟ چرا؟** **پ)در شرایط یکسان سرعت واکنش فلز منیزیم با یک لیتر محلول ۱ مولار کدام اسید جدول بالا بیشتر است؟**	۱/۲۵
۴	**pH یک نمونه آب پرتقال در حدود ۵/۳ است. غلظت یون های هیدروکسید را در این نمونه در دمای اتاق بر حسب مول بر لیتر حساب کنید. $\log 5 = 0/7$**	۱
	"ادامهٔ سوالات در صفحهٔ دوم "	

نام اسید	فرمول شیمیایی	ثابت یونش اسید
هیدروسیانیک اسید	HCN	$4/9 \times 10^{-10}$
هیدروفلوئوریک اسید	HF	$5/9 \times 10^{-4}$
نیترو اسید	HNO_2	$4/5 \times 10^{-4}$

مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی

باسمه تعالی

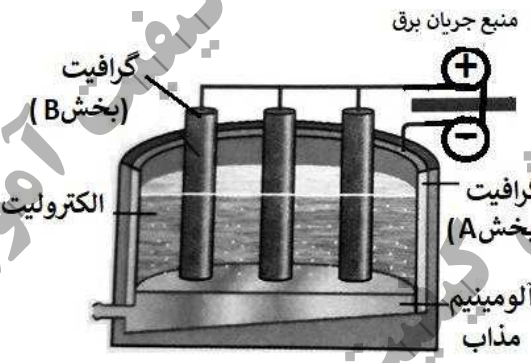
سؤالات امتحان: **شیمی ۳**	رشته :**ریاضی– فیزیک و علوم تجربی**	ساعت شروع : **۸ صبح**	مدت امتحان:**۱۲۰ دقیقه**
نام و نام خانوادگی:	**پایه دوازدهم دورهٔ دوم متوسطه**	تاریخ امتحان : **۱۴۰۰/۲/۲۹**	تعداد صفحه: **۴**
دانش آموزان روزانه ،بزرگسال و داوطلبان آزادسراسرکشور در**نوبت خرداد**ماه سال **۱۴۰۰**		**مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی** http://aee.medu.ir	

ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره
۵	**به سوالات زیر پاسخ دهید.** **آ)مونومرهای سازنده پلی اتیلن ترفتالات را نام ببرید.** **ب)تعیین کنید نقطهٔ ذوب کدام ترکیب « $CO_2(s)$ یا $SiO_2(s)$ » بیشتر است؟ چرا؟** **پ)با توجه به این که « $E^\circ_{روی} > E^\circ_{آهن} > E^\circ_{قلع}$ » تعیین کنید، با ایجاد خراش در سطح کدام نوع آهن «حلبی یا آهن گالوانیزه» از فلز آهن، در برابر خوردگی محافظت می شود؟ چرا؟** **ت)تعیین کنید در شکل مقابل، نقشهٔ پتانسیل الکترواستاتیکی یک مولکول (ناقطبی یا قطبی) نشان داده شده است؟ چرا؟** 	۲/۷۵
۶	**با توجه به شکل به سوالات پاسخ دهید.** **آ)مشخص کنید درشکل (۱) اکسیدی که در آب وارد می شود اسید آرنیوس است یا باز آرنیوس؟ چرا؟** **ب) معادله شیمیایی لیتیم اکسید (Li_2O) را با آب بنویسید.**  **پ)کاغذ pH درمحلول شکل(۲) به چه رنگی در می آید؟ چرا؟**	۱/۵
۷	**با توجه به این که فسفر سفید بر خلاف گاز هیدروژن در هوا و در دمای اتاق می سوزد به سوالات پاسخ دهید.** **آ)کدام نمودار سوختن فسفر سفید را نشان می دهد؟ چرا؟** **ب) کدام واکنش در شرایط یکسان **کندتر** انجام می شود؟** **پ) در **نمودار ۲** ، حرف A چه کمیتی را نشان می دهد؟** 	۱/۲۵
	"ادامهٔ سوالات در صفحهٔسوم "	

مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی

باسمه تعالی

سؤالات امتحان: **شیمی ۳**	رشته :**ریاضی– فیزیک و علوم تجربی**	ساعت شروع : **۸ صبح**	مدت امتحان:**۱۲۰ دقیقه**
نام و نام خانوادگی:	**پایه دوازدهم دورهٔ دوم متوسطه**	تاریخ امتحان : **۱۴۰۰/۲/۲۹**	تعداد صفحه: **۴**
دانش آموزان روزانه ،بزرگسال و داوطلبان آزادسراسرکشور در**نوبت خرداد**ماه سال **۱۴۰۰**		مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir	

ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره
۸	pH محلول ۰/۰۵ مولار اسید استیک را حساب کنید. درصد یونش اسید را ۲ درصد در نظر بگیرید.	۱
۹	با توجه به پتانسیل کاهشی استاندارد نقره و منیزیم به پرسش های زیر پاسخ دهید. $E^\circ(Mg^{2+}/Mg) = -2/37 \qquad E^\circ(Ag^+/Ag) = +0/8$ **آ)** در سلول گالوانی منیزیم – نقره ، کدام فلز نقش کاتد را ایفا می کند؟ چرا؟ **ب)** نیم واکنش انجام گرفته در آند را بنویسید؟ **پ)** emf سلول منیزیم – نقره را حساب کنید. **ت)** با انجام واکنش جرم کدام الکترود **کاهش** می یابد؟	۱/۵
۱۰	با توجه به شکل زیرکه مربوط به فرآیند هال برای تولید آلومینیوم است به پرسش ها پاسخ دهید.  **آ)** این فرآیند در چه نوع سلولی« گالوانی- الکترولیتی » انجام می شود؟ چرا؟ **ب)** تعیین کنید کدام بخش گرافیتی « A یا B »،نقش آند این سلول را ایفا می کند ؟ چرا؟ **پ)** واکنش کلی این سلول را کامل کنید. (موازنهٔ واکنش الزامی نیست). $2Al_2O_3(s) + 3C(l) \rightarrow \ldots\ldots + \ldots\ldots$	۱/۵
۱۱	با توجه به واکنش زیر که نوعی پاک کننده پودری را نشان می دهد به سوالات پاسخ دهید. فرآورده های دیگر + گاز A ⟶ آب + مخلوط آلومینیم و سدیم هیدروکسید **آ)** نام گاز A را بنویسید. **ب)** آیا این پودر پاک کننده خورنده است؟ دلیل بنویسید. **پ)** تولید گاز چگونه قدرت پاک کنندگی این مخلوط را افزایش می‌دهد؟ توضیح دهید.	۱/۲۵
۱۲	آنتالپی فروپاشی شبکهٔ یونی منیزیم فلوئورید ($MgF_2(s)$) برابر با $2965\ kJmol^{-1}$ است . کدام مورد ، معادلهٔ واکنش $\Delta H_{\text{فروپاشی}}$ این ترکیب را به درستی نشان می دهد ؟ دلایل انتخاب خود را بنویسید. I) $MgF_2(s) + 2965kJ \rightarrow Mg(s) + F_2(g)$ II) $MgF_2(s) + 2965kJ \rightarrow Mg^{2+}(g) + 2F^-(g)$ III) $MgF_2(g) \rightarrow Mg^{2+}(g) + 2F^-(g) + 2965kJ$	۱
	"ادامهٔ سوالات در صفحهٔچهارم "	

مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی

باسمه تعالی

سؤالات امتحان: **شیمی ۳**	رشته :**ریاضی– فیزیک و علوم تجربی**	ساعت شروع : **۸ صبح**	مدت امتحان:**۱۲۰ دقیقه**
نام و نام خانوادگی:	**پایه دوازدهم دورهٔ دوم متوسطه**	تاریخ امتحان : **۱۴۰۰/۲/۲۹**	تعداد صفحه: **۴**
دانش آموزان روزانه ،بزرگسال و داوطلبان آزادسراسرکشور در**نوبت خرداد**ماه سال **۱۴۰۰**		**مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی** http://aee.medu.ir	

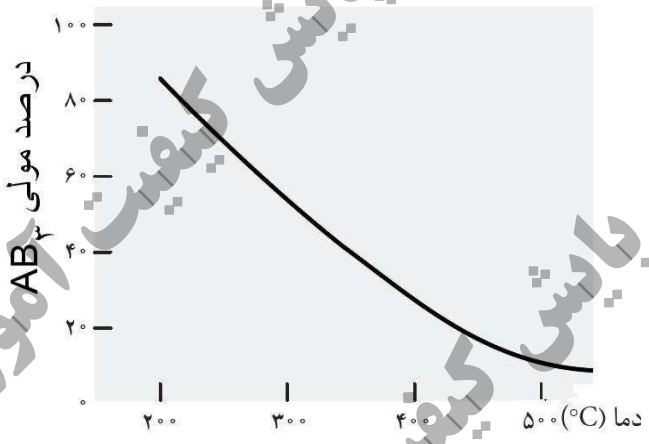
ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره
۱۳	با توجه به جدول زیر پاسخ دهید.	۱

کاتیون	شعاع(pm)	آنیون	شعاع(pm)
Na^+	۱۰۲	O^{2-}	۱۴۰
K^+	۱۳۸/۱	S^{2-}	۱۸۴

آ) نسبت باربه شعاع را، برای یون O^{2-}را محاسبه کنید ؟

ب)نیروی جاذبه میان کدام کاتیون با کدام آنیون از همه **ضعیف تر** است؟ چرا؟

۱۴	با توجه به نمودار زیر که درصد مولی $AB_3(g)$ را برای سامانه تعادلی زیر در فشار ثابت نشان می دهد، به سوالات پاسخ دهید. $A_2(g)+3B_2(g) \rightleftharpoons 2AB_3(g)$	۱/۷۵



آ) با افزایش دما درصد مولی $AB_3(g)$ در سامانه چه تغییری می کند؟

ب)این واکنش گرماده است یا گرماگیر؟ چرا؟

پ) مقدار ثابت تعادل آن در سه دمای ۲۵ ، ۲۰۰ و ۴۰۰ درجه سلسیوس به صورت زیر است.

$K_1 = 6/2 \times 10^{-4}$, $K_2 = 0/65$, $K_3 = 6/0 \times 10^{5}$

کدام یک ، ثابت تعادل را در دمای اتاق نشان می دهد؟دلیل بنویسید.

راهنمای جدول تناوبی عنصرها
۶ عدد اتمی
C
۱۲/۰۱ جرم اتمی میانگین

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

مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی

راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: **شیمی ۳**	رشته:**ریاضی – فیزیک و علوم تجربی**	تعداد صفحه : **۲**
پایه **دوازدهم** دورهٔ دوم متوسطه	تاریخ امتحان : **۱۴۰۰/۲/۲۹**	ساعت شروع: **۸ صبح**
دانش آموزان روزانه،بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسرکشور در نوبت**خرداد ماه** سال **۱۴۰۰**		مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱	آ)کاهش (۰/۲۵) – افزایش(۰/۲۵) ص ۹۷ ب) شاره یونی(۰/۲۵) ص ۷۶ پ) یونی(۰/۲۵) ص ۸۷ ت) آب (۰/۲۵) – ندارد(۰/۲۵) ص ۵۳	۱/۵
۲	آ) نادرست (۰/۲۵) ذره های موجود در کلویید درشت تر از محلول هستند و به همین دلیل نور را پخش می کنند. (۰/۲۵) ص۷ ب) درست (۰/۲۵) ص۹۴ پ)نادرست (۰/۲۵) یون (Sn^{2+}) نقش اکسنده را دارد. (۰/۲۵) ص۴۱ ت) نادرست (۰/۲۵)عدد اکسایش کربن در کلروفرم مایع ($CHCl_3$) برابر ۲+ است.(۰/۲۵) ص۶۳	۰/۵ ۰/۲۵ ۰/۵ ۰/۵
۳	آ) هیدروفلوئوریک اسید(۰/۲۵) ثابت یونش آن بزرگ تر است. (۰/۲۵) ب) هیدروسیانیک اسید (۰/۲۵)میزان یونش آن در آب کمتر است و غلظت یون ها در محلول آن کمتر است. (۰/۲۵) پ) هیدروفلوئوریک اسید (۰/۲۵)ص۱۶ تا ص ۲۷	۰/۵ ۰/۵ ۰/۲۵
۴	$\underbrace{[H^+]=10^{-pH} \xrightarrow{pH=5/3} [H^+]=10^{-5/3}}_{(۰/۲۵)} = \underbrace{10^{-6}\times 10^{0/7}=5\times10^{-6}\,mol.L^{-1}}_{(۰/۲۵)}$ ص ۳۵ $\underbrace{[H^+][OH^-]=10^{-14}\Rightarrow[OH^-]=\frac{10^{-14}}{5\times10^{-6}}}_{(۰/۲۵)} = \underbrace{2\times10^{-9}\,mol.L^{-1}}_{(۰/۲۵)}$	۱
۵	آ) اتیلن گلیکول (۰/۲۵) – ترفتالیک اسید(۰/۲۵) ص ۱۱۳ ب) $SiO_2(s)$ (۰/۲۵)– زیرا سیلیس یک جامد کوالانسی است (۰/۲۵) اما $CO_2(s)$ یک جامد مولکولی است (۰/۲۵)ص ۶۹ پ)آهن گالوانیزه (۰/۲۵)– چون پتانسیل کاهشی فلز روی کمتر از فلز آهن است، در رقابت برای اکسایش،روی برنده شده وخورده می شود. (۰/۵)ص ۵۹ ت) قطبی (۰/۲۵) زیرا توزیع الکترون ها پیرامون اتم مرکزی آن متقارن نیست.(۰/۵)ص ۷۳	۰/۵ ۰/۷۵ ۰/۷۵ ۰/۷۵
۶	آ) اسید آرنیوس (۰/۲۵) زیرا با حل شدن درآب، باعث افزایش غلظت یون های هیدرونیوم شده است. (۰/۲۵) ب) $\underbrace{Li_2O(s)+H_2O(l)}_{(۰/۲۵)} \rightarrow \underbrace{2Li^+(aq)+2OH^-(aq)}_{(۰/۲۵)}$ پ) آبی (۰/۲۵) – رنگ کاغذ pH در محلول بازی آبی می شود. (۰/۲۵) ص ۱۶	۰/۵ ۰/۵ ۰/۵
۷	آ) نمودار (۲) (۰/۲۵) – هر چه انرژی فعالسازی واکنش کمتر باشد آن واکنش در دمای پایین تر و راحت تر انجام می شود. (۰/۵) ب) سوختن هیدروژن یا نمودار (۱) (۰/۲۵) پ) تغییرات آنتالپی (ΔH) (۰/۲۵) ص ۹۶	۰/۷۵ ۰/۲۵ ۰/۲۵
	"ادامه راهنمای تصحیح در صفحه دوم"	

رایگان: تنظیم: دبیرستان استعدادهای درخشان شهید دستغیب دو ناحیه 1 شیراز

راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: **شیمی ۳**	رشته: **ریاضی – فیزیک و علوم تجربی**	تعداد صفحه : **۲**
پایه **دوازدهم** دورهٔ دوم متوسطه	تاریخ امتحان : **۱۴۰۰/۲/۲۹**	ساعت شروع: **۸ صبح**
دانش آموزان روزانه،بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسرکشور در نوبت **خرداد ماه** سال **۱۴۰۰**		مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir

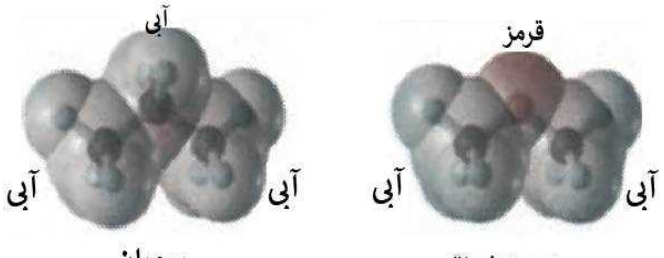
ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۸	ص ۲۸ $pH=-\log[H^+] \Rightarrow pH=-\log 10^{-3}=3$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) $[H^+]=M.\alpha=0/05\times\frac{2}{100}=10^{-3}mol.L^{-1}$ (۰/۲۵) (۰/۲۵)	۱
۹	آ) نقره (۰/۲۵) – زیراپتانسیل کاهشی آن از منیزیم بیشتر است. (۰/۲۵)	۰/۵
	ب) $Mg(s) \rightarrow Mg^{2+}(aq)+2e^-$ (۰/۲۵)	۰/۲۵
	پ) $E^\circ=E^\circ_c-E^\circ_a$ (۰/۲۵) $E^\circ=0/8-(-2/37)=+3/17V$ (۰/۲۵)	۰/۵
	ت) منیزیم (۰/۲۵) ص ۴۴ تا ص ۴۹	۰/۲۵
۱۰	آ) الکترولیتی (۰/۲۵)- زیرا برای انجام آن از باتری استفاده شده است یا چون این واکنش به صورت طبیعی انجام نمی شود. (۰/۲۵)	۰/۵
	ب) بخش B (۰/۲۵)- زیرا به قطب مثبت باطری متصل است . (۰/۲۵)	۰/۵
	پ) Al (۰/۲۵) و CO_2 (۰/۲۵) ص ۶۱	۰/۵
۱۱	آ) گاز هیدروژن (۰/۲۵)	۰/۲۵
	ب) بله (۰/۲۵)- زیرا با آلاینده ها واکنش می دهد (۰/۲۵)	۰/۵
	پ) تولید گاز ، با ایجاد فشار و رفتارمکانیکی، بازکردن مجاری راتسهیل می کند.(۰/۵)ص ۱۳	۰/۵
۱۲	معادلهٔ (II) (۰/۲۵) – زیرا آنتالپی فروپاشی ، گرمای مصرف شده (۰/۲۵) برای فروپاشی یک مول جامد یونی (۰/۲۵) وتبدیل آن به یونهای گازی سازنده است . (۰/۲۵)ص ۸۰	۱
۱۳	آ) $\underbrace{0/014}_{(0/25)}=\frac{2}{140}=\underbrace{\frac{\text{بار یون}}{\text{شعاع یون}}}_{(0/25)}$ =نسبت باربه شعا ع	۰/۵
	ب) K^+ با S^{2-} (۰/۲۵) زیرا چگالی باردر این یونها کمتر است (۰/۲۵)ص ۷۹	۰/۵
۱۴	آ) کم می شود (۰/۲۵)	۰/۲۵
	ب) گرماده (۰/۲۵)– زیرا با افزایش دما واکنش در جهت برگشت پیش رفته و از مقدار فرآورده ها کاسته شده است. (۰/۵)	۰/۷۵
	پ) K_2 (۰/۲۵)- چون واکنش در جهت رفت گرماده است پس هر چه دما پایین تر باشد میزان پیشرفت واکنش بیشتر است. (۰/۵) ص ۱۰۶	۰/۷۵
	خسته نباشید . جمع نمره	۲۰

همکار محترم : لطفا در صورت مشاهده پاسخ های صحیح و مشابه کتاب درسی (به جز استفاده از تناسب در حل مسائل) نمره منظور فرمایید.

رایگان: تنظیم: دبیرستان استعدادهای درخشان شهید دستغیب دو ناحیه 1 شیراز

باسمه تعالی

سؤالات امتحان: **شیمی ۳**	رشته :**ریاضی– فیزیک علوم تجربی**	تعداد صفحه: **۴**	مدت امتحان:**۱۲۰ دقیقه**
نام و نام خانوادگی:	**پایه دوازدهم دورهٔ دوم متوسطه**	تاریخ امتحان : **۱۴۰۰/۶ /۱۷**	ساعت شروع: **۸ صبح**
دانش آموزان روزانه ،بزرگسال و داوطلبان آزادسراسرکشور در**نوبت شهریور** ماه سال **۱۴۰۰**		مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir	

ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره
	توجه : استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است.	
۱	**با استفاده از واژه های درون کادر ، عبارت های زیر را کامل کنید.** **ظرفیت – ذره‌های ریز ماده – یونی – پارازایلن – پلاتین – مولکولی – درونی – مولکول‌ها و یون‌ها – ضعیف – اتیلن گلیکول – قوی** **آ)**ذره‌های سازندهٔ مخلوط های سوسپانسیون، ..... است . **ب)**یکی از مونومر های سازندهٔ پلی اتیلن ترفتالات، ..... است. **پ)**بازها با ثابت یونش کوچک ،الکترولیت ..... به شمار می روند . **ت)**هنگام جراحی از فلز ..... می توان در بخش های مختلف بدن استفاده کرد . **ث)**در شبکهٔ بلوری جامدهای فلزی، الکترون های ..... دریای الکترونی را می سازند . **ج)** ترکیب هایی که در دما و فشار اتاق به حالت مایع هستند، جزو ترکیب های ..... به شمار می روند.	۱/۵
۲	درستی یا نادرستی هر یک از عبارت های زیر را مشخص کنید . شکل درست عبارت های **نادرست** را بنویسید . **آ)**کوارتز ازجمله نمونه های ناخالص سیلیس است. **ب)**جسمی که آبکاری می شود به قطب مثبت باتری اتصال دارد. **پ)** گروه های عاملی مختلف ، گسترهٔ معین و منحصر به فردی از پرتوهای فروسرخ را جذب می کنند. **ت)** در شرایط یکسان دما و غلظت هرچه ثابت یونش یک اسید بیشتر باشد **pH** محلول آن اسید بیشتر است .	۱/۷۵
۳	نقشه های پتانسیل الکترواستاتیکی پروپان و دی متیل اتر با جرم مولی نزدیک به هم به صورت زیر است . با توجه به آن ها به پرسش ها پاسخ دهید. **آ)**کدام یک در میدان الکتریکی جهت گیری نمی کند؟ **چرا؟** **ب)** کدام یک از این دو ماده ی گازی شکل، آسان تر به مایع تبدیل می شود؟ **توضیح دهید.** 	۱/۲۵
۴	آنتالپی فروپاشی شبکه بلور $NaCl\ (s)$ و $KBr(s)$ به ترتیب ۷۸۷ و ۶۸۹ کیلوژول بر مول است. کدام یک از اعداد « ۷۱۷، ۶۴۹ ، ۱۰۳۷» را می توان به آنتالپی فروپاشی شبکه بلور $KCl\ (s)$ نسبت داد؟ **چرا؟**	۱
	"ادامهٔ سوالات در صفحهٔ دوم "	

مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی

باسمه تعالی

سؤالات امتحان: **شیمی ۳**	رشته :**ریاضی– فیزیک علوم تجربی**	تعداد صفحه: **۴**	مدت امتحان:**۱۲۰ دقیقه**
نام و نام خانوادگی:	**پایه دوازدهم دورهٔ دوم متوسطه**	تاریخ امتحان : **۱۴۰۰/۶ /۱۷**	ساعت شروع: **۸ صبح**
دانش آموزان روزانه ،بزرگسال و داوطلبان آزادسراسرکشور در**نوبت شهریور** ماه سال **۱۴۰۰**		مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir	

ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره

۵ با توجه به جدول زیر به پرسش ها پاسخ دهید. — **۱/۷۵**

نام پاک کننده	فرمول ساختاری پاک کننده
A	$NaOH$
B	$C_{17}H_{35} - COO^-K^+$
C	$C_{12}H_{25} - C_6H_4 - SO_3^-Na^+$
D	$C_{17}H_{35} - COO^-Na^+$

آ) کدام پاک کننده (ها) صابون مایع هستند ؟

ب)کدام پاک کننده (ها) افزون بر ، برهم کنش میان ذره ها با آلاینده ها واکنش می دهند؟ **چرا؟**

پ) تعیین کنید کدام پاک کننده (C یا D) در آب سخت خاصیت پاک کنندگی خود را حفظ می کند؟**چرا؟**

ت) تعیین کنید بخش($C_{12}H_{25} - C_6H_4$) در پاک کنندهٔ (C) ،آب دوست است یا آب گریز ؟ **چرا؟**

۶ pH در نمونه ای از محلول خاک یک زمین کشاورزی برابر ۶ است . — **۱/۵**

آ)تعیین کنید برای کاهش میزان اسیدی بودن این خاک ، بهتر است محلول کدام ماده (CaO یا N_2O_5) را به آن اضافه کنیم ؟ **دلیل بنویسید.**

ب) غلظت یونهای هیدرونیوم وهیدروکسید را در این محلول **محاسبه کنید.**

۷ با توجه به شکل زیر به پرسش ها پاسخ دهید. — **۱**

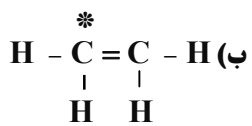
آ) تعیین کنید این شکل مربوط به مبدل کاتالیستی در چه نوع خودروهای (بنزینی یا دیزلی) است؟

ب) معادلهٔ شیمیایی حذف هیدروکربن های نسوخته توسط این قطعه را بنویسید؟
(موازنه واکنش الزامی نیست)

پ)چرا با وجود این قطعه در گازهای خروجی از اگزوز خودرو ها به هنگام گرم شدن و روشن شدن خودرو به ویژه در روز های سرد زمستان گاز های بیشتری مشاهده می شود؟

۸ عدد اکسایش اتم نشان دار شده با ستاره را **محاسبه کنید.** — **۱**

آ) $\overset{*}{Cl}O_4^{1-}$

ب)


"ادامهٔ سوالات در صفحهٔ سوم "

مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی

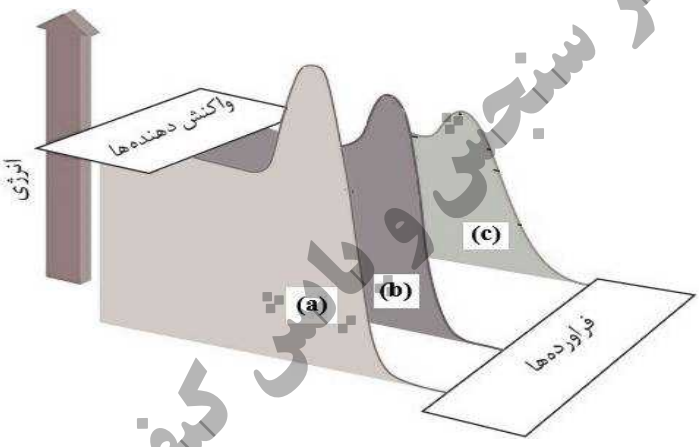
باسمه تعالی

سؤالات امتحان: **شیمی ۳**	رشته :**ریاضی– فیزیک علوم تجربی**	تعداد صفحه: **۴**	مدت امتحان:**۱۲۰ دقیقه**
نام و نام خانوادگی:	**پایه دوازدهم دورهٔ دوم متوسطه**	تاریخ امتحان : **۱۴۰۰/۶ /۱۷**	ساعت شروع: **۸ صبح**
دانش آموزان روزانه ،بزرگسال و داوطلبان آزادسراسرکشور در**نوبت شهریور** ماه سال **۱۴۰۰**		مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir	

ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره

۹ جدول زیر واکنش گازهای هیدروژن و اکسیژن را در شرایط گوناگون و دمای $25^{\circ}C$ نشان می دهد، با توجه به آن پاسخ دهید. **۱/۷۵**

آزمایش	شرایط آزمایش	سرعت واکنش
۱	بدون حضور کاتالیزگر	ناچیز
۲	ایجاد جرقه	انفجاری
۳	در حضور پودر روی	سریع
۴	در حضور توری پلاتین	انفجاری



آ) نقش پودر روی در این واکنش چیست؟

ب) نقش جرقه در انجام واکنش (۲) چیست؟

پ) هر یک از نمودارهای (b) و (c) را به کدام یک از آزمایش های (۳ یا ۴) می توان نسبت داد؟

ت) با استفاده از توری پلاتینی در آزمایش (۴) آنتالپی واکنش (ΔH) چه تغییری می کند؟**چرا؟**

۱۰ با توجه به جدول زیر، پاسخ دهید. **۱**

نیم واکنش کاهش	$E^{\circ}(V)$
$2H^{+}(aq)+2e^{-}\longrightarrow H_2(s)$	۰/۰۰
$Al^{3+}(aq)+3e^{-}\longrightarrow Al(s)$	−۱/۶۶
$Mn^{2+}(aq)+2e^{-}\longrightarrow Mn(s)$	−۱/۱۸
$Cu^{2+}(aq)+2e^{-}\longrightarrow Cu(s)$	+۰/۳۴

آ)کدام گونه قوی ترین کاهنده است؟ **چرا؟**

ب)آیا محلول هیدروکلریک اسید را می توان در ظرفی از جنس فلز مس نگه داری کرد؟**چرا؟**

۱۱ اگر در محلول ۰/۶ مولار فورمیک اسید ($HCOOH$) ، غلظت یون هیدرونیوم برابر با $1/83\times10^{-2}$ مول برلیتر باشد. **۱**

آ) معادلهٔ یونش فرمیک اسید را بنویسید.

ب) درصد یونش آن را **حساب کنید.**

۱۲ دلیل هر یک از عبارتهای زیر را بنویسید. **۱/۵**

آ) از حلبی برای ساختن ظروف بسته بندی مواد غذایی استفاده می کنند.

ب)گرافیت موجود در مغز مداد بر روی کاغذ اثر به جا می گذارد.

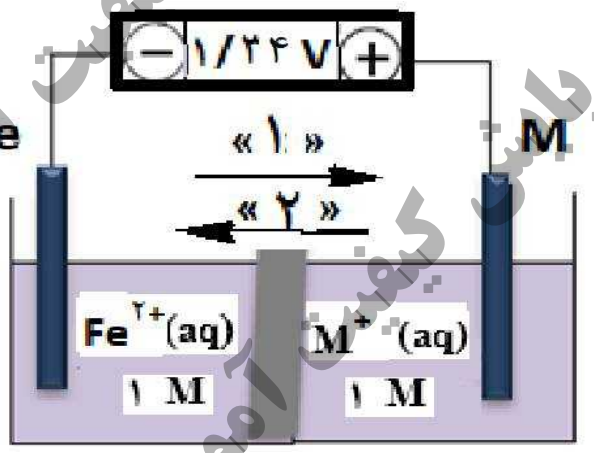
پ)سلول سوختی نوعی سلول گالوانی است.

"ادامهٔ سوالات در صفحهٔچهارم"

مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی

باسمه تعالی

سؤالات امتحان: **شیمی ۳**	رشته :**ریاضی– فیزیک علوم تجربی**	تعداد صفحه: **۴**	مدت امتحان:**۱۲۰ دقیقه**
نام و نام خانوادگی:	**پایه دوازدهم دورهٔ دوم متوسطه**	تاریخ امتحان : **۱۴۰۰/۶ /۱۷**	ساعت شروع: **۸ صبح**
دانش آموزان روزانه ،بزرگسال و داوطلبان آزادسراسرکشور در**نوبت شهریور** ماه سال **۱۴۰۰**		مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir	

ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره
۱۳	**با توجه به واکنش های زیر به پرسش ها پاسخ دهید .** ۱) $N_2(g)+3H_2(g) \rightleftharpoons 2NH_3(g) \quad \Delta H<0$ ۲) $2SO_3(g) \rightleftharpoons 2SO_2(g)+O_2(g) \quad \Delta H>0$ **آ)** با کاهش دما مقدار فرآورده در واکنش (۱) چه تغییری می‌کند ؟ **چرا؟** **ب)** با افزایش دما در واکنش (۲) ، (K)چه تغییری می کند؟ **پ)** در دمای ثابت افزایش فشار سامانهٔ تعادلی (۲) را ، در چه جهتی جابجا می کند؟ **چرا؟**	۱/۵
۱۴	**شکل روبه رو، ولتاژ ولت سنج را در سلول گالوانی نشان داده با توجه به آن ، به پرسش های زیر پاسخ دهید .**  **آ)**در این سلول کدام فلز (Fe یا M) نقش کاتد را ایفا می کند ؟ **ب)**با انجام واکنش جرم کدام تیغه (Fe یا M) کاهش می یابد؟ **پ)** کدام مورد « ۱ » یا « ۲ » جهت حرکت آنیون ها را نشان می دهد؟ **ت)** کدام ذره (Fe^{2+} یا M^{+}) اکسنده تر است؟ **ث)**اگر پتانسیل کاهشی استاندارد Fe^{2+} / Fe برابر ۰/۴۴V– باشد، پتانسیل کاهشی استاندارد M^{+} / M را **محاسبه کنید.**	۱/۵
۱۵	**برای تولید ۱۶۸ میلی لیتر گاز کربن دی اکسید(CO_2) در شرایط STP ، چند میلی لیتر محلول هیدروکلریک اسید ۰/۰۵ مولار باید با مقدار کافی از سدیم هیدروژن کربنات واکنش دهد؟** $NaHCO_3(aq)+HCl(aq) \rightarrow CO_2(g)+NaCl(aq)+H_2O(l)$	۱
	موفق باشید. **جمع نمره**	**۲۰**

مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی

راهنمای جدول تناوبی عنصرها
۶ عدد اتمی
C
۱۲/۰۱ جرم اتمی میانگین

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

رایگان: تنظیم: دبیرستان استعدادهای درخشان شهید دستغیب دو ناحیه ۱ شیراز

راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس:**شیمی ۳**	رشته:**ریاضی و فیزیک– علوم تجربی**	تعداد صفحه :**۳**
پایه **دوازدهم** دورهٔ دوم متوسطه	تاریخ امتحان : **۱۴۰۰/ ۶ / ۱۷**	ساعت شروع:**۸ صبح**
دانش آموزان روزانه،بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسرکشور در نوبت **شهریورماه** سال **۱۴۰۰**		مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱	آ) ذره های ریز ماده (۰/۲۵) ص۷ ب) اتیلن گلیکول (۰/۲۵)ص۱۱۴ پ) ضعیف (۰/۲۵) ص ۳۳ ت)پلاتین (۰/۲۵) ص ۶۳ ث)ظرفیت(۰/۲۵) ص ۸۲ ج) مولکولی (۰/۲۵) ص۸۷	۱/۵
۲	آ) نادرست (۰/۲۵)- کوارتز ازجمله نمونه های خالص سیلیس است. (۰/۲۵) ص ۶۸	۰/۵
	ب) نادرست(۰/۲۵)- جسمی که آبکاری می شود به قطب منفی باتری اتصال دارد.(۰/۲۵) ص ۶۰	۰/۵
	پ) درست(۰/۲۵)ص ۹۳	۰/۲۵
	ت) نادرست(۰/۲۵)در شرایط یکسان دما وغلظت هرچه ثابت یونش یک اسید بیشتر باشد PH محلول آن اسید کمتر است . (۰/۲۵)ص ۲۴	۰/۵
۳	آ) پروپان(۰/۲۵)– زیرا توزیع بارالکتریکی آن یکنواخت است. (۰/۲۵)	۰/۵
	ب) دی متیل اتر(۰/۲۵)- زیرا قطبی است (۰/۲۵) پس نیروی جاذبه قوی تری بین مولکول های آن برقرار می شود و آسان تر مایع می شود. (۰/۲۵)ص۸۸	۰/۷۵
۴	۷۱۷ (۰/۲۵)- چگالی بار K^+ کمتر از Na^+است(۰/۲۵) و Br^- نیز چگالی بار کم تری نسبت به Cl^-دارد (۰/۲۵)پس آنتالپی فروپاشی $KCl\,(s)$ کمتر از $NaCl\,(s)$ و بیشتر از $KBr(s)$ است.(۰/۲۵)ص ۷۷ تا ص ۸۱	۱
۵	آ) پاک کننده B (۰/۲۵)ص ۶	۰/۲۵
	ب) پاک کننده A (۰/۲۵)– زیرا یک پاک کنندهٔ خورنده است . (۰/۲۵)ص ۱۲	۰/۵
	پ) پاک کننده C (۰/۲۵)– زیرا پاک کنندهٔ غیر صابونی است و با یون های موجود در این آب ها رسوب نمی دهد (۰/۲۵)ص۱۱	۰/۵
	ت) آب گریز (۰/۲۵)- زیرا ناقطبی است (۰/۲۵) ص ۱۱	۰/۵
۶	آ) CaO (۰/۲۵)- زیرا اکسید های فلزی در آب خاصیت بازی داشته و تولید یون هیدروکسید می کنند (۰/۲۵)ص۱۶	۰/۵
	ب)ص۲۶ تا۲۸	
	$\underbrace{[H^+]=10^{-pH}\xrightarrow{pH=6}}_{(0/25)}\underbrace{=[H^+]=10^{-6}\,mol.L^{-1}}_{(0/25)}$	۱
	$\underbrace{[H^+][OH^-]=10^{-14}\Rightarrow[OH^-]=\frac{10^{-14}}{10^{-6}}}_{(0/25)}\underbrace{=10^{-8}\,mol.L^{-1}}_{(0/25)}$	
	"ادامه راهنمای تصحیح در صفحه دوم"	

رایگان: تنظیم: دبیرستان استعدادهای درخشان شهید دستغیب دو ناحیه 1 شیراز

راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس:**شیمی ۳**	رشته:**ریاضی و فیزیک– علوم تجربی**	تعداد صفحه :**۳**
پایه **دوازدهم** دورهٔ دوم متوسطه	تاریخ امتحان : **۱۴۰۰/ ۶ / ۱۷**	ساعت شروع:**۸ صبح**
دانش آموزان روزانه،بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسرکشور در نوبت **شهریورماه** سال **۱۴۰۰**		مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۷	آ) خودروهای بنزینی (۰/۲۵) ب) $\underbrace{C_xH_y(g)+O_2(g)}_{(۰/۲۵)} \rightarrow \underbrace{CO_2(g)+H_2O(g)}_{(۰/۲۵)}$ پ) زیرا هر کاتالیزگر در گسترهٔ دمایی مناسب و معینی واکنش را به بهترین شکل سرعت می بخشد. (۰/۲۵) ص۹۸ تا ص ۱۰۰	۰/۲۵ ۰/۵ ۰/۲۵
۸	آ) $Cl+۴\times(-۲)=-۱\Rightarrow Cl=+۷$ (۰/۵) ب) $C: ۴-۶=-۲$ (۰/۵) ص ۶۳	۱
۹	آ) کاتالیزگر(۰/۲۵) ب) تامین انرژی فعالسازی واکنش (۰/۲۵) پ) نمودار(b): در حضور پودر روی(۰/۲۵) نمودار(c): در حضور توری پلاتینی (۰/۲۵) ت) ثابت می ماند (۰/۲۵) با استفاده از کاتالیزگر سطح انرژی واکنش دهنده ها و فرآورده ها تغییر نمی کند پس آنتالپی واکنش ثابت می ماند. (۰/۵)ص ۹۷	۰/۲۵ ۰/۲۵ ۰/۵ ۰/۷۵
۱۰	آ) Al(۰/۲۵)- چون E° منفی تری دارد .(۰/۲۵) ب) بله (۰/۲۵)- زیرا E° هیدروژن کمتر از مس است و نمی تواند از آن الکترون بگیرد.(۰/۲۵) ص ۶۴	۰/۵ ۰/۵
۱۱	آ) $\underbrace{HCOOH(aq)}_{(۰/۲۵)} \rightarrow \underbrace{H^+(aq)+HCOO^-(aq)}_{(۰/۲۵)}$ ب) $\underbrace{\%۳/۰۵}_{(۰/۲۵)}=\frac{۰/۰۱۸۳}{۰/۶}\times ۱۰۰=\underbrace{\frac{\text{غلظت مولی اسید یونیده}}{\text{غلظت مولی اسید حل شده}}\times ۱۰۰}_{(۰/۲۵)}=\text{درصد یونش}$ ص ۱۹	۰/۵ ۰/۵
۱۲	آ) زیرا قلع با مواد غذایی واکنش نمی دهد. (۰/۵) ص۵۹ ب) گرافیت ساختار لایه ای دارد (۰/۲۵) و بین لایه ها نیروهای ضعیف واندروالس وجود دارد که می تواند روی کاغذ اثر به جا بگذارد. (۰/۲۵)ص ۷۰ پ) زیرا در سلول سوختی انجام یک واکنش اکسایش - کاهش منجر به تولید انرژی الکتریکی می شود. (۰/۵) ص۵۴	۰/۵ ۰/۵ ۰/۵
	"ادامه راهنمای تصحیح در صفحه سوم"	

رایگان: تنظیم: دبیرستان استعدادهای درخشان شهید دستغیب دو ناحیه 1 شیراز

راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس:**شیمی ۳**	رشته:**ریاضی و فیزیک– علوم تجربی**	تعداد صفحه :**۳**
پایه **دوازدهم** دورهٔ دوم متوسطه	تاریخ امتحان : **۱۴۰۰/ ۶ / ۱۷**	ساعت شروع:**۸ صبح**
دانش آموزان روزانه،بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسرکشور در نوبت **شهریورماه** سال **۱۴۰۰**		مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱۳	آ) افزایش می یابد (۰/۲۵) - با توجه به این که این واکنش گرماده است ، کاهش دما تعادل را به سمتی می برد تا طبق اصل لوشاتلیه اثر دما جبران شده و گرما تولید شود(۰/۲۵)یعنی واکنش رفت پیشرفت کرده و مقدار فرآورده ها افزایش پیدا می کند. (۰/۲۵)ص ۱۰۶ ب) افزایش می یابد(۰/۲۵)ص۱۰۶ پ) جهت چپ (۰/۲۵) – زیرا افزایش فشار بر سامانه تعادلی سبب می شود که تعادل در جهت تولید تعداد مولهای گازی کمتر جابه جا شود . (۰/۲۵) ص ۱۰۵	۰/۷۵ ۰/۲۵ ۰/۵
۱۴	آ) M (۰/۲۵) ب) Fe (۰/۲۵) پ) ۲ (۰/۲۵) ت) M^+ (۰/۲۵) ث) $\underbrace{E^\circ = E_c^\circ - E_a^\circ \rightarrow ۱/۲۴ = E_c^\circ - (-۰/۴۴)}_{(۰/۲۵)} \rightarrow E_a^\circ = ۰/۸V\,(۰/۲۵)$ ص ۴۴ تا ۴۸	۰/۵ ۰/۵ ۰/۵
۱۵	$\underbrace{۱۶۸mLCO_۲ \times \frac{۱molCO_۲}{۲۲/۴LCO_۲}}_{(۰/۲۵)} \times \underbrace{\frac{۱molHCl}{۱molCO_۲}}_{(۰/۲۵)} \times \underbrace{\frac{۱LHCl}{۰/۰۵molHCl}}_{(۰/۲۵)} = \underbrace{۱۵۰mLHCl}_{(۰/۲۵)}$ ص۳۶	۱
	خسته نباشید . جمع نمره	۲۰

همکار محترم : لطفا در صورت مشاهده پاسخ های صحیح و مشابه کتاب درسی (به جز استفاده از تناسب در حل مسائل) نمره منظور فرمایید.

رایگان: تنظیم: دبیرستان استعدادهای درخشان شهید دستغیب دو ناحیه 1 شیراز

باسمه تعالی

سؤالات امتحان:**شیمی ۳**	رشته :**ریاضی– فیزیک و علوم تجربی**	ساعت شروع :**۱۰ صبح**	تعداد صفحه: **۴**
نام و نام خانوادگی:	**پایه دوازدهم دورهٔ دوم متوسطه**	تاریخ امتحان: ۱۴۰۰/۱۰/۱۸	مدت امتحان:**۱۲۰ دقیقه**
دانش آموزان روزانه ،بزرگسال و داوطلبان آزادسراسرکشور در**نوبت دی** ماه سال **۱۴۰۰**		مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir	

ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره
	توجه: استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است.	
۱	با استفاده از واژه های درون کادر ، عبارت های زیر را کامل کنید. **کاهش – باز–الماس– اسید –ضدعفونی –گرافیت – CO – افزایش – حلال چسب** **آ)** در ساخت مته ها و ابزار برش شیشه از .....استفاده می شود . **ب)** سلول های سوختی افزون بر کارایی بیشتر ، رد پای کربن دی اکسید را ..... می دهند. **پ)**محلول آبی گوگرد تری اکسید (SO_3) یک ..... و محلول آبی باریم اکسید (BaO) یک ..... آرنیوس به شمار می رود. **ت)** ازاتیل استات به عنوان ..... استفاده می شود و اتانول برای .....به کار می رود.	۱/۵
۲	درستی یا نادرستی هر یک از عبارت های زیر را مشخص کنید . شکل درست عبارت های **نادرست** را بنویسید . **آ)** نافلزها اغلب کاهنده هستند. **ب)**ذرات سازنده کلوییدها توده های مولکولی یا یونی است. **پ)**سختی کربن دی اکسید جامد ($CO_2(s)$)از سیلیس ($SiO_2(s)$) بیشتراست. **ت)** جهت حرکت الکترون ها در مدار بیرونی یک سلول گالوانی ، همواره از کاتد به آند است .	۱/۷۵
۳	با توجه به نقشهٔ پتانسیل الکتروستاتیکی زیر پاسخ دهید. **آ)** این مولکول قطبی است یا ناقطبی؟ **چرا؟** **ب)** کدام رنگ تراکم بیشتر بار الکتریکی را در این نقشه نشان می دهد؟	۰/۷۵
۴	با توجه به جدول زیر پاسخ دهید. **آ)** چگالی بار یون Na^+ بیشتر است یا یون K^+؟ **چرا؟** **ب)**آنتالپی فروپاشی شبکه کلسیم فلوئورید (CaF_2)بیشتر است یا کلسیم اکسید (CaO)؟ **چرا؟** **پ)** با توجه به داده های جدول فرمول شیمیایی ترکیبی را بنویسید که دارای **کمترین** نقطه ذوب است.	۱/۲۵

کاتیون	شعاع(pm)	آنیون	شعاع(pm)
Ca^{2+}	۹۹	F^-	۱۳۳
Na^+	۱۰۲	O^{2-}	۱۴۰
K^+	۱۳۸/۱	Cl^-	۱۸۱

"ادامهٔ سوالات در صفحهٔ دوم "

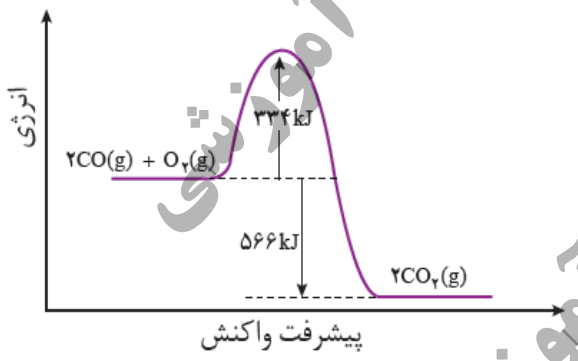
مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی

باسمه تعالی

سؤالات امتحان:**شیمی ۳**	رشته :**ریاضی– فیزیک و علوم تجربی**	ساعت شروع :**۱۰ صبح**	تعداد صفحه: **۴**
نام و نام خانوادگی:	**پایه دوازدهم دورهٔ دوم متوسطه**	تاریخ امتحان: ۱۴۰۰/۱۰/۱۸	مدت امتحان:**۱۲۰ دقیقه**
دانش آموزان روزانه ،بزرگسال و داوطلبان آزادسراسرکشور در**نوبت دی** ماه سال **۱۴۰۰**		مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir	

ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره
۵	غلظت یون هیدروکسید در یک نوع صابون برابر 10^{-8} مول بر لیتر است . اگر pH پوست دست انسان در حدود (۵/۶ تا ۶/۲) باشد ، **با محاسبه نشان دهید** آیا این صابون برای شستن دست ها **مناسب است ؟**	۱/۲۵
۶	بخشی از یک ورقهٔ آهنی با لایهٔ نازکی از فلز روی پوشش داده شده است . به پرسش های زیر پاسخ دهید. **آ)** نام این نوع آهن چیست؟ **ب)** نیم واکنش های اکسایش وکاهش را هنگام ایجاد خراش در سطح این نوع ورق بنویسید.($E^\circ_{\text{روی}} > E^\circ_{\text{آهن}}$)	۱/۲۵
۷	با توجه به جدول زیر که ثابت یونش چند باز در دمای $25^\circ C$ نشان داده شده است به پرسش های زیر پاسخ دهید. **آ)**کدام یک باز **قوی تری** است؟ **چرا؟** **ب)**بدون محاسبه بیان کنید که pH کدام محلول **کمتر** است؟ **دلیل بنویسید.** **پ)** در دمای یکسان،رسانایی الکتریکی محلول ۱ مولار سدیم هیدروکسید **کمتر** است یا محلول ۱ مولار دی متیل آمین؟	۱/۲۵
۸	نمودار زیر مربوط به واکنش حذف آلایندهٔ CO در اگزوز خودرو در غیاب مبدل کاتالیستی است، با توجه به آن پاسخ دهید. **آ)انرژی فعال سازی** و **آنتالپی** این واکنش چقدر است ؟ **ب)**این واکنش گرماده است یا گرماگیر؟ چرا؟ **پ)** با استفاده از مبدل کاتالیستی، **انرژی فعال سازی** و **آنتالپی** این واکنش چه تغییری می کند؟	۱/۵
۹	دلیل هریک از عبارت های زیر را بنویسید. **آ)** اسیدهای چرب نمی توانند به خوبی در آب حل شوند. **ب)** انرژی فعالسازی واکنش تبدیل پارازایلن به ترفتالیک اسید زیاد است. **پ)** شبکهٔ بلوری فلزها، براثر ضربهٔ چکش نمی شکند. **ت)** ترکیبات یونی فقط در حالت مذاب و محلول رسانایی الکتریکی دارند.	۲
	"ادامهٔ سوالات در صفحهٔ سوم "	

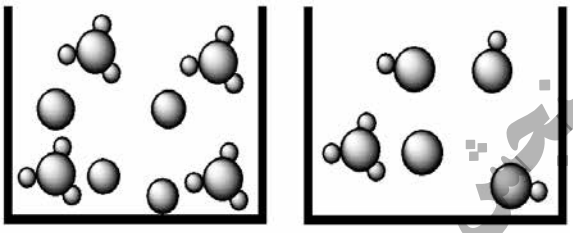
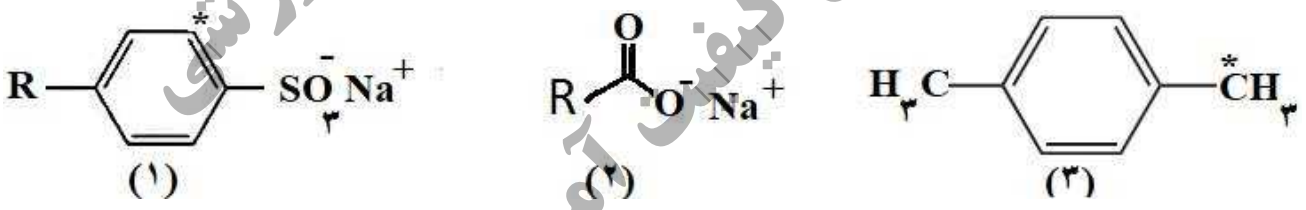
نام اسید	فرمول شیمیایی	K_b
دی متیل آمین	$NH(CH_3)_2(aq)$	$5/9\times10^{-4}$
آمونیاک	$NH_3(aq)$	$1/8\times10^{-5}$
سدیم هیدروکسید	$NaOH(aq)$	بسیار بزرگ



مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی

باسمه تعالی

سؤالات امتحان:**شیمی ۳**	رشته :**ریاضی– فیزیک و علوم تجربی**	ساعت شروع :**۱۰ صبح**	تعداد صفحه: **۴**
نام و نام خانوادگی:	**پایه دوازدهم دورهٔ دوم متوسطه**	تاریخ امتحان: ۱۴۰۰/۱۰/۱۸	مدت امتحان:**۱۲۰ دقیقه**
دانش آموزان روزانه ،بزرگسال و داوطلبان آزادسراسرکشور در**نوبت دی** ماه سال **۱۴۰۰**		مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir	

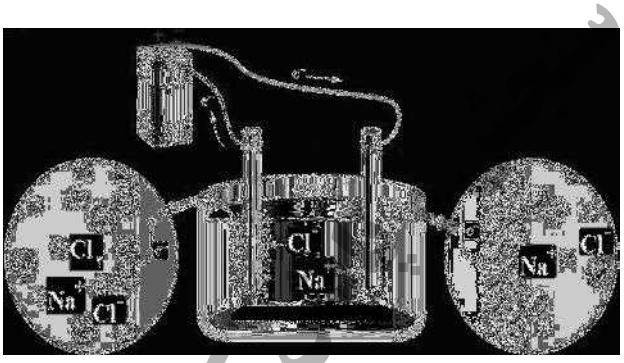
ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره
۱۰	در مورد دو محلول اسیدی زیر به پرسش ها پاسخ دهید. **آ)** درصد یونش محلول (۲) را محاسبه کنید. **ب)**در شرایط یکسان سرعت واکنش فلز منیزیم با یک لیتر محلول ۱ مولار کدام اسید (۱) یا (۲) **بیشتر** است؟**چرا؟**  (۱) (۲)	۱
۱۱	با توجه به جدول زیر که غلظت تعادلی مواد شرکت کننده واکنش $PCl_5(g) \rightleftharpoons PCl_3(g) + Cl_2(g)$ را در دمای $200^\circ C$ نشان می دهد، پاسخ دهید. **آ)** مقدار ثابت تعادل واکنش (K) را در این دما حساب کنید. **ب)** باخارج کردن مقداری ازگاز کلر، سامانه تعادلی درچه جهتی جابجا می شود؟**چرا؟** **پ)**با افزایش فشار پیش بینی کنید تعادل در کدام جهت جابجا می شود؟**چرا؟**	۱/۵
۱۲	با توجه به فرمول ساختاری ترکیب های زیر، به پرسش ها پاسخ دهید.  (۱) (۲) (۳) **آ)** عدد اکسایش اتم های کربن های ستاره دار در ترکیب های شماره (۳) و (۱) را تعیین کنید. **ب)** ترکیب (۲) پاک کنندهٔ صابونی است یا غیرصابونی؟ **پ)** کدام ترکیب (۱) یا (۲) در آب سخت بیشتر کف می کند؟ **چرا؟**	۱/۲۵
۱۳	اگر غلظت تعادلی اسید تک پروتون دار (HA)برابر ۰/۰۱ مولار و ثابت تعادل آن $۹ / ۴ \times ۱۰^{-۵}$ باشد غلظت یون هیدرونیوم را در این محلول بدست آورید. $HA(aq) \rightleftharpoons H^+(aq) + A^-(aq)$	۱
	"ادامهٔ سوالات در صفحهٔ چهارم "	

PCl_5	PCl_3	Cl_2	ماده
۴×۱۰^{-۲}	۱×۱۰^{-۴}	۲×۱۰^{-۶}	غلظت تعادلی

مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی

باسمه تعالی

سؤالات امتحان:**شیمی ۳**	رشته :**ریاضی– فیزیک و علوم تجربی**	ساعت شروع :**۱۰ صبح**	تعداد صفحه: **۴**
نام و نام خانوادگی:	**پایه دوازدهم دورهٔ دوم متوسطه**	تاریخ امتحان: ۱۴۰۰/۱۰/۱۸	مدت امتحان:**۱۲۰ دقیقه**
دانش آموزان روزانه ،بزرگسال و داوطلبان آزادسراسرکشور در**نوبت دی** ماه سال **۱۴۰۰**		مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir	

ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره
۱۴	**با توجه به شکل زیر که مربوط به برقکافت سدیم کلرید مذاب است به پرسش ها پاسخ دهید.**  **آ)** نوع این سلول گالوانی است یا الکترولیتی؟ **چرا؟** **ب)** علت افزودن مقداری کلسیم کلرید به سدیم کلرید در این فرایند چیست؟ **پ)** تعیین کنید در آند این سلول چه ماده ای تولید می شود؟	۱
۱۵	**با توجه به نیم واکنش های زیر به پرسش ها پاسخ دهید.** ۱) $4H^+(aq)+O_2(g)+4e^- \rightarrow 2H_2O(l) \quad E^\circ = +1/23V$ ۲) $2H_2O(l)+O_2(g)+4e^- \rightarrow 4OH^-(aq) \quad E^\circ = +0/40V$ ۳) $Fe^{2+}(aq)+2e^- \rightarrow Fe(s) \quad E^\circ = -0/44V$ ۴) $Au^{3+}(aq)+3e^- \rightarrow Au(s) \quad E^\circ = +1/50V$ **آ)** چرا خوردگی آهن در محیط اسیدی به میزان بیشتری رخ می دهد؟ **ب)** چرا با گذشت زمان فلز طلا در هوای مرطوب همچنان درخشان باقی می ماند؟ **پ)** نیروی الکتروموتوری (emf)سلولی که در آن واکنش زیر رخ می دهد را محاسبه نمایید. $2Au^{3+}(aq)+3Fe(s) \rightarrow 2Au(s)+3Fe^{2+}(aq)$	۱/۷۵
	موفق باشید.	**جمع نمره** ۲۰

راهنمای جدول تناوبی عنصرها
۶ عدد اتمی
C
۱۲/۰۱ جرم اتمی میانگین

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

مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی

باسمه تعالی

راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس:**شیمی ۳**	رشته:**ریاضی و فیزیک– علوم تجربی**	تعداد صفحه :**۳**
پایه **دوازدهم** دورهٔ دوم متوسطه	تاریخ امتحان : **۱۸ /۱۰ /۱۴۰۰**	ساعت شروع:**۱۰ صبح**
دانش آموزان روزانه،بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسرکشور در نوبت **دی ماه** سال **۱۴۰۰**		مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱	آ) الماس(۰/۲۵) (ص۷۰) ب) کاهش (۰/۲۵) (ص۵۰) پ)اسید(۰/۲۵) - باز(۰/۲۵) (ص۱۶) ت) حلال چسب(۰/۲۵) – ضدعفونی (۰/۲۵) (ص۱۱۲)	۱/۵
۲	آ)نادرست (۰/۲۵) نافلزها اغلب اکسنده هستند.(۰/۲۵) (ص۴۰) ب) درست (۰/۲۵)(ص۷) پ)نادرست (۰/۲۵) سختی کربن دی اکسید جامد $CO_2(s)$ از سیلیس $SiO_2(s)$ کمتر است.(۰/۲۵) ص۶۹ ت) نادرست (۰/۲۵) جهت حرکت الکترون ها در مدار بیرونی یک سلول گالوانی ، همواره از آند به کاتد است .(۰/۲۵) ص۴۵	۱/۷۵
۳	آ) ناقطبی(۰/۲۵) زیرا بار الکتریکی در پیرامون اتم های مرکزی توزیع متقارن دارد. (۰/۲۵) ب) سرخ (۰/۲۵) ص۷۴	۰/۵ ۰/۲۵
۴	آ) $K^+ < Na^+$ (۰/۲۵) زیراشعاع Na^+ نسبت به K^+ کمتر است. (۰/۲۵) ب) CaO (۰/۲۵) زیرا بار الکتریکی آنیون آن بیشتر است. (۰/۲۵) پ) KCl (۰/۲۵) (ص۷۸ تا ص۷۹)	۰/۵ ۰/۵ ۰/۲۵
۵	بله مناسب است. (۰/۲۵) ص۲۷ تا ص ۳۰ $\underbrace{[H^+][OH^-]=10^{-14} \Rightarrow [H^+]=\frac{10^{-14}}{10^{-8}}}_{(۰/۲۵)}=\underbrace{10^{-6}\,mol.L^{-1}}_{(۰/۲۵)}$ $\underbrace{pH=-\log[H^+]=-\log 10^{-6}}_{(۰/۲۵)}=\underbrace{+6}_{(۰/۲۵)}$	۱/۲۵
۶	آ) آهن گالوانیزه یا آهن سفید(۰/۲۵) ب)نیم واکنش اکسایش: $Zn(s) \longrightarrow Zn^{2+}(aq)+2e^-$ (۰/۵) نیم واکنش کاهش: $2H_2O(l)+O_2(g)+4e^- \rightarrow 4OH^-(aq)$ (۰/۵) ص ۵۹	۰/۲۵ ۱
۷	آ) سدیم هیدروکسید (۰/۲۵) چون ثابت یونش بازی بزرگتری دارد. (۰/۲۵) ب)آمونیاک (۰/۲۵) چون باز ضعیف تری است. (۰/۲۵) پ) دی متیل آمین (۰/۲۵) ص۳۶	۰/۵ ۰/۵ ۰/۲۵
	"ادامه راهنمای تصحیح در صفحه دوم"	

باسمه تعالی

راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس:**شیمی ۳**	رشته:**ریاضی و فیزیک– علوم تجربی**	تعداد صفحه :**۳**
پایه **دوازدهم** دورهٔ دوم متوسطه	تاریخ امتحان : **۱۴۰۰/ ۱۰/ ۱۸**	ساعت شروع:**۱۰ صبح**
دانش آموزان روزانه،بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسرکشور در نوبت **دی ماه** سال **۱۴۰۰**		مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۸	**آ) انرژی فعال سازی ۳۳۴ کیلو ژول(۰/۲۵) و آنتالپی واکنش برابر ۵۶۶ کیلو ژول (۰/۲۵)** **ب) گرماده (۰/۲۵) زیرا سطح انرژی فراورده ها پایین تر از واکنش دهنده ها است. (۰/۲۵)** **پ) انرژی فعال سازی کاهش می یابد(۰/۲۵) اما آنتالپی واکنش تغییر نمی کند. (۰/۲۵)** ص ۹۸	۰/۵ ۰/۵ ۰/۵
۹	**آ) در اسیدهای چرب بخش ناقطبی بر بخش قطبی غلبه می کند (۰/۲۵) پس آب که حلال قطبی است نمی تواند اسید چرب ناقطبی را در خود حل کند. (۰/۲۵) ص۶** **ب) چون برای این واکنش افزون بر اکسنده (۰/۲۵) به گرما (۰/۲۵) نیاز است. ص۱۱۵** **پ)هنگامی که ضربه ای به فلز وارد می شود لایه یا لایه هایی از کاتیون ها در شبکه جا به جا می شود (۰/۲۵) اما دریای الکترونی جاذبهٔ میان لایه ها را حفظ می کند . (۰/۲۵)ص۸۲** **ت) درحالت جامد یون ها حرکت انتقالی ندارند وجا به جا نمی شوند . اما درحالت مذاب یا محلول در آب به دلیل جا به جایی یون ها به سوی قطب های نا همنام رسانایی انجام می شود.(۰/۵)ص ۸۷**	۰/۵ ۰/۵ ۰/۵
۱۰	**آ)** $\underbrace{\text{درصد یونش} = \frac{\text{شمار مولکول های یونیده شده}}{\text{شمار کل مولکول های حل شده}} \times ۱۰۰ = \frac{۱}{۴} \times ۱۰۰ = \underbrace{\%\,۲۵}_{(۰/۲۵)}}_{(۰/۲۵)}$ **ب) محلول (۱) (۰/۲۵) چون اسید قوی تر است. (۰/۲۵) ص۱۸**	۰/۵ ۰/۵
۱۱	**آ)** $\underbrace{K = \frac{[Cl_۲][PCl_۳]}{[PCl_۵]}}_{(۰/۲۵)} \Rightarrow \underbrace{K = \frac{(۲\times۱۰^{-۶})(۱\times۱۰^{-۴})}{(۴\times۱۰^{-۲})} = ۵\times۱۰^{-۹}}_{(۰/۲۵)}$ **ب) راست (۰/۲۵) زیرا گاز کلر خارج شده را تولید کند. (۰/۲۵)** **پ) چپ (۰/۲۵) با افزایش فشار واکنش در جهت شمار مول های گازی کمتر پیش می رود. (۰/۲۵)** ص۱۰۵	۰/۵ ۰/۵ ۰/۵
۱۲	**آ) ترکیب (۱) : ۱– (۰/۲۵) ترکیب(۳) : ۳– (۰/۲۵) ص ۱۲۱** **ب) صابونی (۰/۲۵)** **پ) ترکیب (۱)(۰/۲۵) چون پاک کننده های غیر صابونی با یون های موجود در آب سخت رسوب نمی دهند. (۰/۲۵) ص۱۱**	۰/۵ ۰/۲۵ ۰/۵
۱۳	$\underbrace{K = \frac{[H^+][A^-]}{[HA]}}_{(۰/۲۵)} \rightarrow \underbrace{[H^+] = [A^-]}_{(۰/۲۵)} \rightarrow \underbrace{۴/۹\times۱۰^{-۵} = \frac{[H^+]^۲}{۰/۰۱}}_{(۰/۲۵)} \rightarrow [H^+]^۲ = ۴۹\times۱۰^{-۸} \rightarrow [H^+] = ۷\times۱۰^{-۴}\,mol.L^{-۱} (۰/۲۵)$ **ص۲۲**	۱
	"ادامه راهنمای تصحیح در صفحه سوم"	

باسمه تعالی

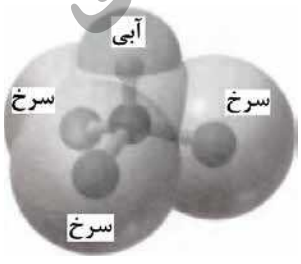
راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس:**شیمی ۳**	رشته:**ریاضی و فیزیک– علوم تجربی**	**تعداد صفحه :۳**
پایه دوازدهم دورهٔ دوم متوسطه	**تاریخ امتحان : ۱۴۰۰/ ۱۰/ ۱۸**	**ساعت شروع:۱۰ صبح**
دانش آموزان روزانه،بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسرکشور در نوبت دی ماه سال ۱۴۰۰		**مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir**

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱۴	**آ) الکترولیتی (۰/۲۵) – زیرا برای انجام برقکافت نیاز به استفاده از باتری داریم. (چون این واکنش به صورت طبیعی انجام نمی شود.) (۰/۲۵)** **ب) پایین آوردن نقطهٔ ذوب (۰/۲۵)** **پ) گاز کلر(۰/۲۵)ص۵۵**	**۰/۵** **۰/۲۵** **۰/۲۵**
۱۵	**آ) با توجه به این که E° برای کاهش اکسیژن در محیط اسیدی بیشتراز محیط خنثی (آبی) است (۰/۲۵)یعنی در محیط اسیدی، O_2 اکسنده تر است بنابراین قدرت خورندگی آن افزایش می یابد. (۰/۲۵)** **ب) ازآنجا که E° طلا از E° اکسیژن مثبت تر(بیشتر) است (۰/۲۵)در مقابل طلا، اکسیژن کاهنده تر است و طلا دچار اکسایش نخواهد شد. (۰/۲۵)** **پ)** $\underbrace{emf = E_c^\circ - E_a^\circ}_{(۰/۲۵)} \rightarrow \underbrace{E^\circ = ۱/۵ - (-۰/۴۴)}_{(۰/۲۵)} = \underbrace{+۱/۹۴V}_{(۰/۲۵)}$ **ص ۵۷**	**۰/۵** **۰/۵** **۰/۷۵**
	خسته نباشید. **جمع نمره**	**۲۰**

همکار محترم: لطفا در صورت مشاهده پاسخ های صحیح و مشابه کتاب درسی (به جز به کار بردن تناسب در حل مسایل عددی) نمره منظور فرمایید.

باسمه تعالی

سؤالات امتحان:**شیمی ۳**	رشته :**ریاضی فیزیک – علوم تجربی**	تعداد صفحه: **۴**	مدت امتحان:**۱۲۰ دقیقه**
نام و نام خانوادگی:	دوازد دورهٔ دوم	تاریخ امتحان :**۱۴۰۱/۳/۷**	وع :**۸ صبح**
دانش آموزان روزانه ،بزرگسال و داوطلبان آزادسراسرکشور در**نوبت خرداد** ماه سال **۱۴۰۱**		و آ ز http://aee.medu.ir	

ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره
	توجه: استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است.	
۱	در هر مورد واژهٔ مناسب را انتخاب کرده و در پاسخ‌نامه بنویسید.	۱/۷۵
	آ) عنصرهای دستهٔ « $\frac{p}{d}$ » جدول دوره‌ای همگی فلزند.	
	ب) سازنده اصلی برخی لوازم پلاستیکی « $\frac{\text{پلی اتن}}{\text{کلرو اتان}}$ » است.	
	پ) لیتیم اکسید (Li_2O)در آب « $\frac{\text{اسید}}{\text{باز}}$ » آرنیوس بوده و کاغذ pH در این محلول « $\frac{\text{آبی}}{\text{سرخ}}$ » است.	
	ت) دریای الکترونی عاملی است که چیدمان کاتیون‌ها را در شبکهٔ بلوری « $\frac{\text{فلزها}}{\text{ترکیبات یونی}}$ » حفظ می‌کند.	
	ث) با افزایش دمای یک سامانهٔ تعادلی، واکنش در جهت « $\frac{\text{مصرف}}{\text{تولید}}$ » گرما پیش می‌رود و اگر این واکنش گرماگیر باشد، ثابت تعادل « $\frac{\text{کاهش}}{\text{افزایش}}$ » می‌یابد.	
۲	درستی یا نادرستی هر یک از عبارت‌های زیر را مشخص کنید . شکل درست عبارت‌های **نادرست** را بنویسید .	۱/۷۵
	آ) یک جعبهٔ **سیاه‌رنگ**، همهٔ طول موج‌های مرئی را بازتاب می‌کند.	
	ب) مخلوط آب و روغن و صابون یک **کلویید** پایدار را تشکیل می‌دهد.	
	پ) در مبدل کاتالیستی خودروهای **بنزینی** با ورود آمونیاک، گازهای NO و NO_2 به گاز نیتروژن تبدیل می‌شوند.	
	ت) شیمی‌دان‌ها برای اندازه‌گیری پتانسیل استاندارد (E°) نیم‌سلول‌ها، از محلول‌های الکترولیتی با **غلظت ۰/۱ مولار** استفاده می‌کنند.	
۳	نقشهٔ پتانسیل رو به رو مربوط به مولکول یک مایع است. **توضیح دهید** آیا با نزدیک کردن میلهٔ شیشه‌ای باردار به باریکهٔ این مایع می‌توان آن را از راستای حرکت خود منحرف نمود؟ 	۰/۷۵
۴	اگر درصد یونش در محلولی از استیک اسید (CH_3COOH)برابر با $۳/۲\%$ و غلظت یون هیدرونیوم در آن $۱/۹۲ \times ۱۰^{-۲}$ مول برلیتر باشد.	۱
	آ) معادلهٔ یونش این اسید را بنویسید.	
	ب) غلظت محلول را **محاسبه کنید.**	
	"ادامهٔ سوالات در صفحهٔ دوم "	

مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی

باسمه تعالی

سؤالات امتحان:**شیمی ۳**	رشته :**ریاضی فیزیک – علوم تجربی**	تعداد صفحه: **۴**	مدت امتحان:**۱۲۰ دقیقه**
نام و نام خانوادگی:	دوازد دورهٔ دوم	تاریخ امتحان :**۱۴۰۱/۳/۷**	وع :**۸ صبح**
دانش آموزان روزانه ،بزرگسال و داوطلبان آزادسراسرکشور در**نوبت خرداد** ماه سال **۱۴۰۱**		و آ ز http://aee.medu.ir	

ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره

۵ با توجه به نیم‌واکنش‌های داده شده، به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. — نمره: ۱/۲۵

$Cu^{2+}(aq)+2e^- \longrightarrow Cu(s) \quad E^\circ = +0/34\ V$ $\qquad$ $Ag^+(aq)+e^- \longrightarrow Ag(s) \quad E^\circ = +0/80\ V$

آ) در سلول گالوانی مس– نقره، کدام فلز نقش آند را ایفا می‌کند؟ **چرا؟**

ب) در این سلول گالوانی با گذشت زمان جرم کدام تیغه **افزایش** می‌یابد؟

پ) emf این سلول را **حساب کنید.**

۶ با توجه به واکنش زیر به پرسش‌ها پاسخ دهید. — نمره: ۱

$CH_2=CH_2 + \text{اکسنده} \longrightarrow H_2C(OH)-\overset{*}{C}H_2(OH)$

ترکیب (a)

آ) نام ترکیب (a) را بنویسید.

ب) اکسندهٔ مناسب این واکنش چیست؟

پ) عدد اکسایش اتم کربن ستاره‌دار را **به دست آورید.**

۷ با توجه به جدول زیر به پرسش‌ها پاسخ دهید. — نمره: ۱/۲۵

یون	شعاع (pm)	نسبت بار به شعاع
Mg^{2+}	۷۲	$۲/۷۷\times۱۰^{-۲}$
Na^+	۱۰۲	.....
F^-	۱۳۳	$۷/۵\times۱۰^{-۳}$

آ) نسبت بار به شعاع یون Na^+ را حساب کنید.

ب) آنتالپی فروپاشی شبکه منیزیم فلوئورید (MgF_2) بیشتر است یا سدیم فلوئورید (NaF)؟ **چرا؟**

۸ در سامانهٔ تعادلی $\Delta H>0$ $\quad 2SO_3(g) \rightleftharpoons 2SO_2(g)+O_2(g)$ حجم ظرف را در دمای ثابت از ۷ لیتر به ۲ لیتر کاهش می‌دهیم. در تعادل جدید هر یک از موارد زیر نسبت به تعادل اولیه چه تغییری می‌کند؟ **چرا؟** — نمره: ۱/۲۵

آ) تعداد مول‌های $SO_3(g)$ $\qquad$ **ب)** مقدار ثابت تعادل (K)

۹ **دلیل** هر یک از عبارت‌های زیر را بنویسید. — نمره: ۲

آ) مخلوط مس(II) سولفات و آب پخش نور **ندارد.**

ب) در ساخت مته‌ها و ابزار برش شیشه از الماس استفاده می‌شود.

پ) NaCl نسبت به N_2 در گسترهٔ دمایی بیشتری به حالت مایع است.

ت) بر خلاف حلبی از آهن گالوانیزه **نمی‌توان** برای ساختن ظروف بسته بندی مواد غذایی استفاده نمود.

"ادامهٔ سوالات در صفحهٔسوم "

مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی

باسمه تعالی

سؤالات امتحان:**شیمی ۳**	رشته :**ریاضی فیزیک – علوم تجربی**	تعداد صفحه: **۴**	مدت امتحان:**۱۲۰ دقیقه**
نام و نام خانوادگی:	دوازد دورهٔ دوم	تاریخ امتحان :**۱۴۰۱/۳/۷**	وع :**۸ صبح**
دانش آموزان روزانه ،بزرگسال و داوطلبان آزادسراسرکشور در**نوبت خرداد** ماه سال **۱۴۰۱**		و آ ز http://aee.medu.ir	

ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره

۱۰ با توجه به واکنش‌های زیر به پرسش‌ها پاسخ دهید. — **۱/۲۵**

$a) Zn(s) + Cd^{2+}(aq) \rightarrow Zn^{2+}(aq) + Cd(s)$

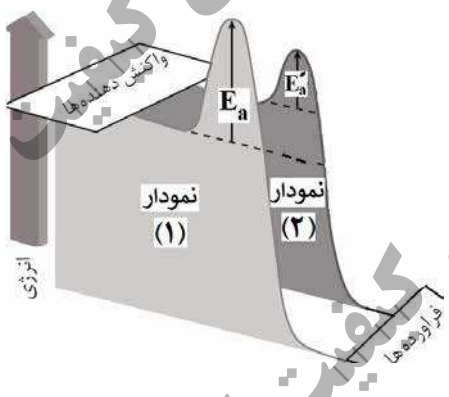
$b) Cd(s) + Pt^{2+}(aq) \rightarrow Cd^{2+}(aq) + Pt(s)$

$c) Zn(s) + Mg^{2+}(aq) \rightarrow$ انجام نمی شود

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؟**

۱۱ شکل زیر نمودار انرژی – پیشرفت یک واکنش را در حضور کاتالیزگر و بدون کاتالیزگر نشان می‌دهد. با توجه به آن به پرسش‌ها پاسخ دهید. — **۱**



آ) تعیین کنید این واکنش گرماده است یا گرماگیر ؟ **چرا؟**

ب) کدام نمودار مربوط به انجام واکنش در حضور کاتالیزگر است؟ **چرا؟**

۱۲ با توجه به پاک‌کننده‌های داده شده به پرسش‌ها پاسخ دهید. — **۱/۵**

پاک‌کننده	فرمول ساختاری پاک‌کننده
A	HCl
B	$\underbrace{C_{17}H_{35}}_{\text{بخش(۱)}} - \underbrace{COO^-K^+}_{\text{بخش(۲)}}$
C	NaOH
D	$C_{12}H_{25} - C_6H_4 - SO_3^-Na^+$

آ) کدام یک پاک‌کنندهٔ غیر صابونی است؟

ب) تعیین کنید هر یک از بخش‌های «۱ و ۲» در پاک‌کننده (B) آب‌دوست است یا آب‌گریز؟

پ) برای بازکردن لولهٔ فاضلابی که با اسیدهای چرب مسدود شده، کدام پاک‌کننده مناسب تر است؟ **چرا؟**

۱۳ pH محلول بازی BOH برابر ۱۳ است، غلظت یون هیدرونیوم و یون هیدروکسید را در این محلول **محاسبه کنید.** — **۱**

"ادامهٔ سوالات در صفحهٔچهارم "

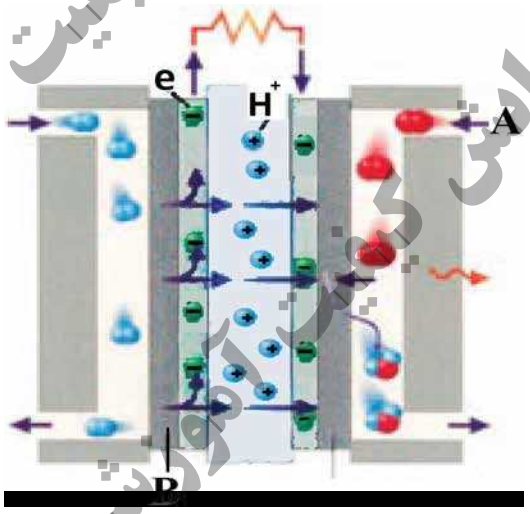
مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی

باسمه تعالی

سؤالات امتحان:**شیمی ۳**	رشته :**ریاضی فیزیک – علوم تجربی**	تعداد صفحه: **۴**	مدت امتحان:**۱۲۰ دقیقه**
نام و نام خانوادگی:	دوازد دورهٔ دوم	تاریخ امتحان :**۱۴۰۱/۳/۷**	وع :**۸ صبح**
دانش آموزان روزانه ،بزرگسال و داوطلبان آزادسراسرکشور درنوبت **خرداد** ماه سال **۱۴۰۱**		و آ ز http://aee.medu.ir	

ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره
۱۴	**با توجه به جدول داده شده به پرسش‌ها پاسخ دهید.** **آ)** باران اسیدی حاوی کدام اسیدها است؟ **ب)** در شرایط یکسان، محلول کدام اسید رسانایی الکتریکی کمتری دارد؟ **چرا؟** **پ)** در دمای اتاق سرعت واکنش یک قطعه نوار منیزیم با ۱۰۰ میلی لیتر محلول ۰/۱ مولار کدام اسید ($HCOOH$ یا HNO_3) بیشتر خواهد بود؟ **چرا؟**	۱/۷۵
۱۵	**شکل زیر یک سلول سوختی (هیدروژن – اکسیژن) را نشان می‌دهد. با توجه به آن به پرسش‌ها پاسخ دهید.** **آ)** این فرآیند در چه سلولی (گالوانی یا الکترولیتی) انجام می‌شود؟ **چرا؟** **ب)** به جای« A و B » واژه توصیفی یا نماد شیمیایی مناسب قرار دهید. **پ)** فراورده نهایی در این سلول سوختی چیست؟ **ت)** یک چالش در کاربرد این سلول سوختی را بنویسید.	۱/۵
	پیروز باشید. جمع نمره	۲۰

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



راهنمای جدول تناوبی عنصرها
۶ عدد اتمی
C
۱۲/۰۱ جرم اتمی میانگین

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

مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی

رای ان درس: ۳	ر :ر – م	تعداد صفحه :۳
پایه **دوازد** دورهٔ دوم متوسطه	تاریخ امتحان : ۱۴۰۱/۳/۷	ساعت شروع: ۸
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسرکشور در نوبت **داد** ه سال **۱۴۰۱**		مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir

رد	رای	ه
۱	آ) d (۰/۲۵) (ص ۸۷) ب) پلی اتن (۰/۲۵) (ص ۱۱۲) پ) باز (۰/۲۵)-آبی (۰/۲۵) (ص ۱۶) ت) فلزها (۰/۲۵) (ص۸۲) ث) مصرف (۰/۲۵) - افزایش (۰/۲۵) (ص۱۰۶)	۱/۷۵
۲	آ) نادرست (۰/۲۵)یک جعبهٔ سفید رنگ، همهٔ طول موج‌های مرئی را بازتاب می‌کند. (۰/۲۵)(ص۸۳) ب) درست (۰/۲۵)(ص۷) پ) نادرست (۰/۲۵) در مبدل کاتالیستی خودروهای دیزلی با ورود آمونیاک، گازهای NO و $NO_۲$ به گاز نیتروژن تبدیل می‌شوند. (۰/۲۵) (ص۱۰۰) ت) نادرست (۰/۲۵)شیمی‌دان‌ها برای اندازه‌گیری پتانسیل استاندارد (E°)نیم‌سلول‌ها، از محلول‌های الکترولیتی با غلظت ۱ مولار استفاده می‌کنند. (۰/۲۵)(ص ۴۷)	۰/۵ ۰/۲۵ ۰/۵ ۰/۵
۳	بله (۰/۲۵) زیرا این مایع دارای مولکول‌های قطبی است و توزیع الکترون‌ها بر روی اتم‌های آن یکنواخت نیست (یا تراکم بار الکتریکی بر روی اتم‌های آن یکسان نیست.) (۰/۵) (ص۷۵)	۰/۷۵
۴	آ) $CH_۳COOH(aq) \rightleftharpoons H^+(aq) + CH_۳COO^-(aq)$ (۰/۵) ب) $\text{درصد یونش} = \frac{[H^+]}{[CH_۳COOH]} \times ۱۰۰ \rightarrow ۳/۲ = \frac{۱/۹۲ \times ۱۰^{-۲}}{[CH_۳COOH]} \times ۱۰۰ \rightarrow [CH_۳COOH] = ۰/۶\, mol.L^{-۱}$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) ص۱۹	۰/۵ ۰/۵
۵	آ) مس(۰/۲۵) پتانسیل کاهشی استاندارد آن کوچک‌تر بوده و تمایل آن به اکسید شدن بیشتر است. (۰/۲۵) ب) نقره (۰/۲۵) پ) $emf = E_c^\circ - E_a^\circ \Rightarrow emf = +۰/۸۰ - (۰/۳۴) = ۰/۴۶\ V$ (۰/۵) ص۴۴ تا۴۷	۰/۵ ۰/۲۵ ۰/۵
۶	آ) اتیلن گلیکول (۰/۲۵) ب) محلول آبی و رقیق پتاسیم پرمنگنات (۰/۵) پ) «۱- » (۰/۲۵) ص۱۱۶	۱
۷	آ) $\text{نسبت بار به شعاع} = \frac{\text{بار یون}}{\text{شعاع یون}} \rightarrow \text{نسبت بار به شعاع} = \frac{۱}{۱۰۲} = ۹/۸ \times ۱۰^{-۳}$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) ب) ($MgF_۲$) (۰/۲۵) زیرا چگالی بار یون منیزیم بیشتر از یون سدیم است و شبکهٔ آن دشوارتر فروپاشیده می‌شود. (۰/۵) ص۷۸ تا۸۰	۰/۵ ۰/۷۵
	"ادامه راهنمای تصحیح در صفحه دوم"	

را ی ا ن درس: **۳**	ر :**ر** – **م**	تعداد صفحه :**۳**
پایه دوازد دورهٔ دوم متوسطه	تاریخ امتحان : **۱۴۰۱/ ۳ / ۷**	ساعت شروع: ۸
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسرکشور در نوبت **داد ه** سال **۱۴۰۱**		مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir

رد	را ی	ه
۸	آ) تعداد مول $SO_3(g)$ افزایش می‌یابد (۰/۲۵) – با کاهش حجم، فشار افزایش یافته (۰/۲۵) و طبق اصل لوشاتلیه واکنش در جهت شمار مول‌های گازی کمتر پیش می‌رود. (۰/۲۵)	۰/۷۵
	ب) مقدار ثابت تعادل K تغییر نمی‌کند (۰/۲۵) – زیرا ثابت تعادل K فقط به دما بستگی دارد (یا دما ثابت است.) (۰/۲۵) (ص۶۳)	۰/۵
۹	آ) زیرا مخلوط این دو ماده، محلول است (۰/۲۵) و اندازهٔ ذرات تشکیل‌دهندهٔ آنها به قدر کافی بزرگ نیست که توانایی پخش نور را داشته باشند. (۰/۲۵) ص ۷	۰/۵
	ب) الماس جامد کووالانسی است (۰/۲۵) و در سرتاسر ساختار آن اتم‌های کربن با پیوند اشتراکی به هم متصل‌اند. این ساختار، سخت و برای برش شیشه مناسب است. (۰/۲۵) ص۷۰	۰/۵
	پ) زیرا تفاوت بین نقاط ذوب و جوش آن بیشتر (۰/۲۵) و نیروهای جاذبه میان ذره‌های سازندهٔ آن قوی‌تر است. (۰/۲۵) ص۷۶	۰/۵
	ت) زیرا روی برخلاف قلع با مواد غذایی واکنش می‌دهد و باعث فساد و مسمومیت مواد غذایی می‌شود. (۰/۵) ص۵۹	۰/۵
۱۰	آ) Cd^{2+}: اکسنده (۰/۲۵) Zn: کاهنده (۰/۲۵) ص۴۲	۰/۵
	ب) خیر (۰/۲۵) زیرا قدرت کاهندگی فلز پلاتین (Pt) از فلز منیزیم (Mg) کمتر است. (۰/۵) ص۴۳	۰/۷۵
۱۱	آ) گرماده (۰/۲۵) زیرا سطح انرژی فراورده‌ها از واکنش‌دهنده‌ها پایین‌تر است. (۰/۲۵)	۰/۵
	ب) نمودار (۲) (۰/۲۵) زیرا کاتالیزگر انرژی فعال‌سازی را کاهش می‌دهد. (۰/۲۵) ص۹۶ تا۹۷	۰/۵
۱۲	آ) پاک‌کنندهٔ D (۰/۲۵) ص۱۰	۰/۲۵
	ب) بخش ۱: آب‌گریز (۰/۲۵) بخش ۲: آب‌دوست (۰/۲۵) ص۶	۰/۵
	پ) پاک‌کنندهٔ C یا NaOH (۰/۲۵) زیرا سبب خنثی شدن اسید چرب می‌شود (۰/۲۵) در ضمن با اسید چرب صابون تولید می‌کند و خود پاک‌کننده است . (۰/۲۵)ص۳۱	۰/۷۵
	"ادامه راهنمای تصحیح در صفحه سوم"	

باسمه تعالی

راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: **شیمی ۳**	رشته: **ریاضی فیزیک– علوم تجربی**	تعداد صفحه: **۳**
پایه **دوازدهم** دورهٔ دوم متوسطه	تاریخ امتحان: **۱۴۰۱/ ۳ / ۷**	ساعت شروع: **۸ صبح**
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسرکشور در نوبت **خرداد ماه** سال **۱۴۰۱**		مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱۳	$\underbrace{[H^+]=10^{-pH}=}_{(۰/۲۵)}\Rightarrow\underbrace{[H^+]=10^{-13}}_{(۰/۲۵)}$ ص ۲۵ تا ۲۸ $\underbrace{[H^+][OH^-]=10^{-14}\Rightarrow[OH^-]=\frac{10^{-14}}{10^{-13}}=0/1\ mol.L^{-1}}_{(۰/۲۵)\qquad\qquad(۰/۲۵)}$	۱
۱۴	آ) H_2SO_4 (۰/۲۵) و HNO_3 (۰/۲۵)	۰/۵
	ب) $HCOOH$ (۰/۲۵) – زیرا یک اسید ضعیف است (۰/۲۵) و در آب به طور کامل یونیده نمی‌شود. (۰/۲۵)	۰/۷۵
	پ) HNO_3 (۰/۲۵) – چون قدرت اسیدی بیشتری دارد. (۰/۲۵) ص۲۳ تا۲۴	۰/۵
۱۵	آ) گالوانی(۰/۲۵) زیرا برای انجام آن نیاز به استفاده از باتری نیست (یا چون این واکنش به صورت خودبه‌خودی انجام می‌شود.) (۰/۲۵)	۰/۵
	ب) A : اکسیژن (۰/۲۵) B : آند با کاتالیزگر (۰/۲۵)	۰/۵
	پ) آب (۰/۲۵)	۰/۲۵
	ت) تامین سوخت آن است (۰/۲۵) ص ۵۱ تا ۵۳	۰/۲۵
	همکار گرامی خسته نباشید. جمع نمره	۲۰

همکار محترم: لطفا در صورت مشاهده پاسخ‌های صحیح و مشابه کتاب درسی (به جز به کار بردن تناسب در حل مسایل عددی) نمره منظور فرمایید.

باسمه تعالی

سؤالات امتحان نهایی: **شیمی ۳**	رشته :**ریاضی فیزیک – علوم تجربی**	تاریخ امتحان :**۱۴۰۱/۶/۱۷**	مدت امتحان:**۱۱۰ دقیقه**
پایه دوازدهم دورهٔ دوم متوسطه	**نام و نام خانوادگی:**	ساعت شروع :**۸ صبح**	تعداد صفحه: **۴**
دانش آموزان روزانه ،بزرگسال و داوطلبان آزادسراسرکشور در**نوبت شهریور** ماه سال **۱۴۰۱**		**مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی** http://aee.medu.ir	

ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره
	توجه: استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است.	
۱	با استفاده از واژه های درون کادر ، عبارت های زیر را کامل کنید . (تعدادی از واژه های درون کادر اضافی است.) فراورده ها - ناهمگن- اتان- واکنش دهنده ها- فیزیکی– هیدروژنی - شیمیایی - همگن – اتن * تنوع عددهای اکسایش از جمله رفتارهای.... **(آ)**..... عنصرها است. * گاز .... **(ب)**..... یکی از مهم ترین خوراک ها در صنایع پتروشیمی است. * در یک سامانه تعادلی گرماده، با افزایش دما مقدار.... **(پ)**..... در سامانه کاهش می یابد. *در ساختار یخ هر اتم اکسیژن به دو اتم هیدروژن از مولکول های دیگر باپیوندهای ..... **(ت)**..... متصل است. * شربت معده، مخلوط .... **(ث)**..... است که نور را پخش می کند.	۱/۲۵
۲	درستی یا نادرستی هر یک از عبارت‌های زیر را مشخص کنید . شکل درست عبارت‌های **نادرست** را بنویسید . **آ)** آرایش الکترونی وانادیم $(_{۲۳}V)$ در حالت اکسایش(II) به صورت $[Ar]\ ۳d^{۱}۴s^{۲}$ است. **ب)** برای افزایش کارایی مبدل های کاتالیستی، گاهی سرامیک را به شکل مش (دانه) های ریز درمی آورند و کاتالیزگرها را روی آن می نشانند. **پ)** اتیلن گلیکول و ترفتالیک اسید را به طور مستقیم نمی توان، از نفت خام به دست آورد. **ت)** عدد اکسایش اکسیژن در $OF_۲$ برابر ۲- است. **ث)** در سلول سوختی هیدروژن–اکسیژن، بخش قابل توجهی از انرژی الکتریکی به انرژی شیمیایی تبدیل می شود.	۲
۳	با توجه به فرمول مولکولی ترکیب های زیر، به پرسش ها پاسخ دهید. **آ)** کدام ماده در آب های سخت، خاصیت پاک کنندگی خود را حفظ می کند؟ **چرا؟** **ب)** در ماده (a) بخش $(-COOH)$ آب دوست یا آب گریز است؟ **پ)** ماده (d) در آب حل می شود یا در هگزان؟ **چرا؟** **ت)** کدام ترکیب، یکی از مواد مؤثر در ضد اسید معده است؟	۱/۵

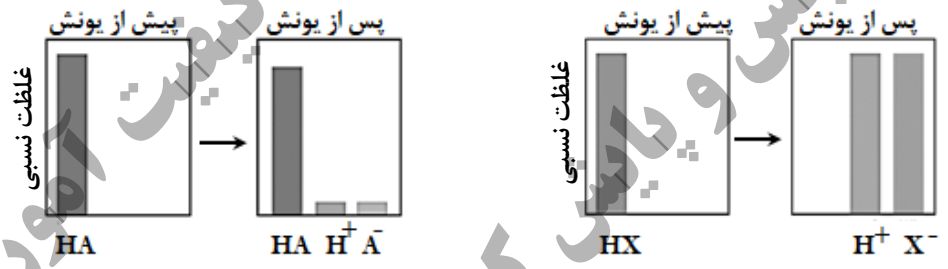
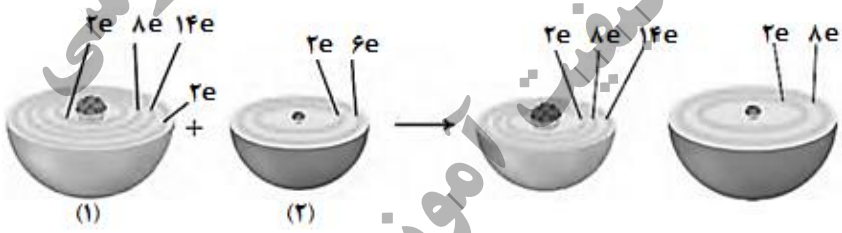
ترکیب	(d)	(c)	(b)	(a)
فرمول مولکولی	$CO(NH_۲)_۲$	$NaHCO_۳$	$C_{۱۲}H_{۲۵}C_۶H_۴\ SO_۳^-Na^+$	$C_{۱۷}H_{۳۵}COOH$

	"ادامهٔ سوالات در صفحهٔ دوم "	

مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی

باسمه تعالی

سؤالات امتحان نهایی: **شیمی ۳**	رشته :**ریاضی فیزیک – علوم تجربی**	تاریخ امتحان :**۱۴۰۱/۶/۱۷**	مدت امتحان:**۱۱۰ دقیقه**
پایه دوازدهم دورهٔ دوم متوسطه	**نام و نام خانوادگی:**	ساعت شروع :**۸ صبح**	تعداد صفحه: **۴**
دانش آموزان روزانه ،بزرگسال و داوطلبان آزادسراسرکشور در**نوبت شهریور** ماه سال **۱۴۰۱**		**مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی** http://aee.medu.ir	

ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره
۴	غلظت تعادلی یون هیدرونیوم در محلول هیدروفلوئوریک اسید در دمای معین برابر $۰/۰۰۵\ molL^{-1}$ است، با توجه به معادله یونش این اسید درآب، به پرسش های زیر پاسخ دهید. $HF(aq) \rightleftharpoons H^+(aq) + F^-(aq)$ **آ)** غلظت تعادلی یون فلوئورید $[F^-]$ را با نوشتن **دلیل تعیین کنید.** **ب)** اگر ثابت یونش (K_a) اسید در این دما برابر $۵/۹۰\times۱۰^{-۴}\ molL^{-1}$ باشد، غلظت تعادلی $[HF]$ را **حساب کنید.**	۱/۲۵
۵	معادله های شیمیای موازنه نشده زیر تهیه ماده **A** را به دو روش نشان می دهد. $a)\ C_۶H_۶ + H_۲SO_۴ + NaOH \rightarrow A + X + Y$ $b)\ C_۶H_۶ + C_۳H_۶ + O_۲ \rightarrow A + Z$ در این واکنش ها X و Y پسماند هستند ، اما Z یک حلال صنعتی است. بر اساس اصول شیمی سبز، کدام واکنش از دیدگاه اتمی صرفه اقتصادی دارد؟ **چرا؟**	۰/۷۵
۶	نمودارهای زیر غلظت نسبی گونه های موجود در محلول اسید های **HA** و **HX** را در دما و غلظت یکسان نشان می دهد.  **آ)** رسانایی الکتریکی کدام محلول **بیشتر** است؟ **چرا؟** **ب)** **pH** کدام محلول **بزرگ تر** است؟ **دلیل بنویسید.**	۱/۲۵
۷	با توجه به شکل زیر که الگوی ساده ای از واکنش بین اتم های آهن (Fe) و اکسیژن (O) را با ساختار لایه ای نشان می دهد، به پرسش ها پاسخ دهید .  **آ)** کدام ساختار **(۱)** یا **(۲)** اتم آهن را نشان می دهد؟ **ب)** کدام گونه (آهن یا اکسیژن) **اکسایش** یافته است؟ **پ)** کدام گونه اکسنده است؟ **دلیل بنویسید.** **ت)** هرگاه به جای آهن از پلاتین استفاده شود،آیا واکنشی انجام می شود؟ **چرا؟**	۱/۵
	"ادامهٔ سوالات در صفحهٔ سوم "	

مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی

باسمه تعالی

سؤالات امتحان نهایی: **شیمی ۳**	رشته :**ریاضی فیزیک – علوم تجربی**	تاریخ امتحان :**۱۴۰۱/۶/۱۷**	مدت امتحان:**۱۱۰ دقیقه**
پایه دوازدهم دورهٔ دوم متوسطه	**نام و نام خانوادگی:**	ساعت شروع :**۸ صبح**	تعداد صفحه: **۴**
دانش آموزان روزانه ،بزرگسال و داوطلبان آزادسراسرکشور در**نوبت شهریور** ماه سال **۱۴۰۱**		**مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی** http://aee.medu.ir	

ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره
۸	**با توجه به جدول زیر که آنتالپی فروپاشی شبکه را برای برخی ترکیب های یونی، بر حسب $kJmol^{-1}$ نشان می دهد، به پرسش ها پاسخ دهید.** آنیون / کاتیون: F^- : O^{2-} Na^+ : ۹۲۶ : ؟ Mg^{2+} : ۲۹۶۵ : ۳۷۹۸ **آ)** به جای علامت سوال کدام یک از اعداد (۲۴۸۸ ، ۸۴۰ یا ۴۲۳۵) را باید قرار داد؟ **دلیل بنویسید.** **ب)** نقطه ذوب MgF_2 و MgO را با بیان **دلیل مقایسه کنید.**	۱/۲۵
۹	**دلیل** هر یک از عبارت‌های زیر را بنویسید. **آ)** مولکول های CO در میدان الکتریکی جهت گیری می کنند. **ب)** برای کاهش میزان اسیدی بودن خاک به آن آهک« CaO » می افزایند. **پ)** با بازیافت آلومینیم، در مقایسه با تولید آن به روش هال، می توان هزینه تولید آلومینیم را کاهش داد. **ت)**تیغه روی« $Zn(s)$ » می تواند با محلول اسیدی « $H^+(aq)$ » واکنش دهد. $E^\circ(H^+/H_2) = ۰/۰۰ \text{ V}$, $E^\circ(Zn^{2+}/Zn) = -۰/۷۶ \text{ V}$	۲
۱۰	**با توجه به جدول زیر به پرسش‌های داده شده پاسخ دهید.** پیوند: C-C : Si-Si : Si-C میانگین آنتالپی $(kJmol^{-1})$: ۳۴۸ : ۲۲۶ : ۳۱۸ **آ)** در ساخت مته و ابزار برش شیشه از الماس استفاده می شود یا سیلیسیم کربید؟**چرا؟** **ب)** اگر سیلیسیم خالص، ساختاری همانند الماس داشته باشد، نقطه ذوب الماس **کمتر** است یا سیلیسیم؟ **پ)** سختی سیلیسیم کربید(SiC) **بیشتر** است یا سیلیسیم؟	۱/۲۵
۱۱	در سامانه تعادلی $2NO(g) + O_2(g) \rightleftharpoons 2NO_2(g)$ با افزایش حجم سامانه در دمای ثابت پس از برقراری تعادل جدید، هر یک از کمیت های زیر چه تغییری کرده اند؟ **برای هر مورد دلیل بنویسید.** **آ)** شمار مول های NO **ب)** ثابت تعادل واکنش	۱/۲۵
	"ادامهٔ سوالات در صفحهٔ چهارم"	

مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی

باسمه تعالی

سؤالات امتحان نهایی: **شیمی ۳**	رشته :**ریاضی فیزیک – علوم تجربی**	تاریخ امتحان :**۱۴۰۱/۶/۱۷**	مدت امتحان:**۱۱۰ دقیقه**
پایه دوازدهم دورهٔ دوم متوسطه	**نام و نام خانوادگی:**	ساعت شروع :**۸ صبح**	تعداد صفحه: **۴**
دانش آموزان روزانه ،بزرگسال و داوطلبان آزادسراسرکشور در**نوبت شهریور** ماه سال **۱۴۰۱**		**مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی** http://aee.medu.ir	

ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره
۱۲	**pH** محلولی از یک نمونه شیشه پاک کن در دمای $25^\circ C$ برابر با ۱۰/۷ است. $(\log 2 = 0/3)$ **آ)** کاغذ **pH** در این محلول به چه رنگی تغییر می کند؟**چرا؟** **ب)** غلظت یون های هیدرونیوم $\left[H_3O^+\right]$ و هیدروکسید $\left[OH^-\right]$ را در این محلول **حساب کنید.**	۱/۷۵
۱۳	جدول زیر برخی داده ها برای واکنش میان گازهای هیدروژن و اکسیژن را در دمای $25^\circ C$ نشان می دهد، با توجه به آن پاسخ دهید. **آ)** نقش جرقه در آزمایش (۲) را بنویسید. **ب)** نقش توری پلاتینی در آزمایش (۴) چیست؟ **پ)** انرژی فعال سازی واکنش در آزمایش (۳) بیشتر است یا آزمایش(۴)؟ **دلیل بنویسید.** **ت)** در آزمایش (۱) و (۳) تغییرآنتالپی (ΔH) واکنش ها را با **نوشتن دلیل مقایسه کنید .**	۱/۵
۱۴	یکی از نیم واکنش های انجام شده در سلول الکترولیتی هنگام برقکافت آب به صورت زیر است: $H_2O(l) \rightarrow H^+(aq) + O_2(g)$ **آ)** با وارد کردن نماد الکترون (e) در این نیم واکنش مشخص کنید، نیم واکنش **آندی** یا **کاتدی** است ؟ **ب)** نیم واکنش را **موازنه کنید.** **پ)** این نیم واکنش در کدام قطب **مثبت** یا **منفی** سلول الکترولیتی انجام می شود؟	۱/۵
	پیروز و سربلند باشید. جمع نمره	۲۰

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

راهنمای جدول تناوبی عنصرها
۶ عدد اتمی
C
۱۲/۰۱ جرم اتمی میانگین

مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی

باسمه تعالی

راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس:**شیمی ۳**	رشته:**ریاضی و فیزیک– علوم تجربی**	تعداد صفحه :**۳**
پایه **دوازدهم** دورهٔ دوم متوسطه	تاریخ امتحان : **۱۴۰۱/۶/۱۷**	ساعت شروع:**۸ صبح**
دانش آموزان روزانه،بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسرکشور در نوبت **شهریور ماه** سال **۱۴۰۱**		مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱	آ) شیمیایی(۰/۲۵) (ص ۸۱) ب)اتن (۰/۲۵) (ص۱۱۲) پ) فراورده ها (۰/۲۵) (ص ۱۰۶) ت)هیدروژنی (۰/۲۵) (ص۷۲) ث) ناهمگن (۰/۲۵) (ص۷)	۱/۲۵
۲	آ) نادرست (۰/۲۵) آرایش الکترونی وانادیم $(_{۲۳}V)$ در حالت اکسایش(II) به صورت $[Ar]\ ۳d^۳$ است. (۰/۲۵) (ص۸۴)	۰/۵
	ب) درست (۰/۲۵) (ص۹۹)	۰/۲۵
	پ) درست (۰/۲۵)(ص۱۱۴)	۰/۲۵
	ت) نادرست (۰/۲۵) عدد اکسایش اکسیژن در $OF_۲$ برابر ۲+ است. (۰/۲۵) (ص ۶۳)	۰/۵
	ث) نادرست (۰/۲۵) در سلول های سوختی هیدروژن – اکسیژن، بخش قابل توجهی از انرژی شیمیایی به انرژی الکتریکی تبدیل می شود. (۰/۲۵)(ص ۵۱)	۰/۵
۳	آ) **(b)** (۰/۲۵) زیرا با یون های موجود در این آب ها رسوب نمی دهند.(۰/۲۵) (ص۱۱)	۰/۵
	ب) آب دوست (۰/۲۵) (ص۵)	۰/۲۵
	پ)آب (۰/۲۵) زیرا این ترکیب قطبی است و آب نیز قطبی است و شبیه شبیه را در خود حل می کند.(۰/۲۵) (ص۴و ۵)	۰/۵
	ت) **(c)** (۰/۲۵) (ص۳۲)	۰/۲۵
۴	آ) $۰/۰۰۵\ molL^{-۱}$ (۰/۲۵) به ازای هر مول یون هیدرونیوم، یک مول یون فلوئورید تولید می شود، پس غلظت تعادلی این یون ها با هم برابر است. (۰/۲۵)	۰/۵
	ب) $\underbrace{K_a=\frac{[H^+][F^-]}{[HF]}}_{(۰/۲۵)}\Rightarrow \underbrace{۵/۹\times۱۰^{-۴}=\frac{(۵\times۱۰^{-۳})^۲}{[HF]}}_{(۰/۲۵)}\underbrace{\Rightarrow [HF]=۴/۲۴\times۱۰^{-۲}\ molL^{-۱}}_{(۰/۲۵)}$ (ص۲۲)	۰/۷۵
۵	واکنش**b** (۰/۲۵) از دیدگاه اتمی شمار بیشتری از اتم های واکنش دهنده به فراورده های سودمند تبدیل شده است. (۰/۵) (ص ۱۱۹)	۰/۷۵
	"ادامه راهنمای تصحیح در صفحه دوم"	

رایگان: تنظیم: دبیرستان استعدادهای درخشان شهید دستغیب دو ناحیه 1 شیراز

باسمه تعالی

راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس:**شیمی ۳**	رشته:**ریاضی و فیزیک– علوم تجربی**	تعداد صفحه :**۳**
پایه **دوازدهم** دورهٔ دوم متوسطه	تاریخ امتحان : **۱۴۰۱/۶/۱۷**	ساعت شروع:**۸ صبح**
دانش آموزان روزانه،بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسرکشور در نوبت **شهریور ماه** سال **۱۴۰۱**		مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۶	آ) **HX (۰/۲۵) غلظت یون های موجود در محلول آن بیشتر است. (۰/۲۵) (ص ۱۸)**	۰/۵
	ب) **HA (۰/۲۵) غلظت یون هیدرونیوم در محلول آن کمتر است. (۰/۵) (ص ۲۴)**	۰/۷۵
۷	آ) **ساختار(۱) (۰/۲۵)**	۰/۲۵
	ب) **آهن (۰/۲۵)**	۰/۲۵
	پ) **اکسیژن (۰/۲۵) با گرفتن الکترون سبب اکسایش Fe شده است. (۰/۲۵) (ص۴۰)**	۰/۵
	ت) **خیر(۰/۲۵) پلاتین فلز نجیب است و اکسایش نمی یابد. (۰/۲۵) (ص ۵۸)**	۰/۵
۸	آ) **۲۴۸۸ (۰/۲۵) زیرا O^{2-} چگالی بار بیشتری نسبت به F^- دارد اما چگالی بار Na^+ از Mg^{2+} کمتر است. (۰/۵)**	۰/۷۵
	ب) **MgO نقطه ذوب بالاتری دارد. (۰/۲۵) زیرا آنتالپی فروپاشی شبکه و نقطه ذوب جامدهای یونی اغلب رابطه مستقیم دارند. (۰/۲۵) (ص۸۱)**	۰/۵
۹	آ) **مولکول های CO دو اتمی ناجور هسته بوده (۰/۲۵) و قطبی هستند. (۰/۲۵) (ص ۷۳)**	۰/۵
	ب)**آهک اکسید فلز است(۰/۲۵) با آب باز تولید می کند. (۰/۲۵) (ص۱۴ و ۱۶)**	۰/۵
	پ) **فرایند هال به علت مصرف زیاد انرژی الکتریکی هزینه بالایی دارد. (۰/۲۵) همچنین بازیافت آلومینیم عمر یکی از مهم ترین منابع تجدیدناپذیر طبیعت را افزایش می دهد. (۰/۲۵) (ص ۶۲)**	۰/۵
	ت)**چون E° روی کمتر از E° هیدروژن است (۰/۲۵) پس قدرت کاهندگی روی بیشتر است .(۰/۲۵) (ص۴۲ و ۴۷)**	۰/۵
۱۰	آ) **الماس(۰/۲۵) میانگین آنتالپی پیوند الماس بیشتر و سختی آن نیز بیشتر است. (۰/۵)**	۰/۷۵
	ب) **نقطهٔ ذوب سیلیسیم کمتر است(۰/۲۵)**	۰/۲۵
	پ) **سیلیسیم کربید (۰/۲۵) (ص۷۰ و۸۷)**	۰/۲۵
۱۱	آ) **شمار مول های NO زیاد می شود (۰/۲۵) با افزایش حجم سامانه ، فشار کم می شود (۰/۲۵) طبق اصل لوشاتلیه واکنش در جهت تعداد مول های گازی بیشتر پیش می رود (جهت برگشت) (۰/۲۵)**	۰/۷۵
	ب) **تغییر نمی کند. (۰/۲۵)چون دما ثابت است ثابت تعادل تغییر نمی کند. (۰/۲۵) (ص ۱۰۴ و ۱۰۵)**	۰/۵
	"ادامه راهنمای تصحیح در صفحه سوم"	

رایگان: تنظیم: دبیرستان استعدادهای درخشان شهید دستغیب دو ناحیه 1 شیراز

باسمه تعالی

راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس:**شیمی ۳**	رشته:**ریاضی و فیزیک– علوم تجربی**	**تعداد صفحه :۳**
پایه دوازدهم دورهٔ دوم متوسطه	**تاریخ امتحان : ۱۴۰۱/۶/۱۷**	**ساعت شروع:۸ صبح**
دانش آموزان روزانه،بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسرکشور در نوبت شهریور ماه سال ۱۴۰۱		**مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir**

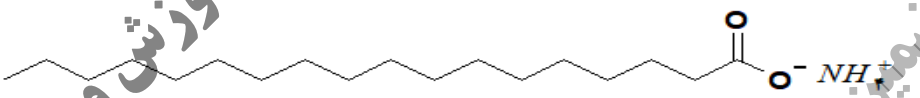
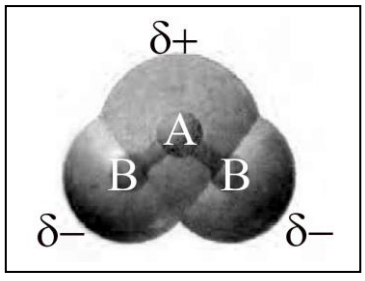
ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱۲	آ) آبی(۰/۲۵) محلول بازی است یا pH آن بزرگتر از ۷ است. (۰/۲۵) ب) $\underbrace{[H^+]=10^{-pH}=[H^+]=10^{-10/7}=}_{(0/25)}\ \underbrace{10^{+0/3}\times10^{-11}}_{(0/25)}=\underbrace{2\times10^{-11}molL^{-1}}_{(0/25)}$ $\underbrace{[H^+][OH^-]=10^{-14}\Rightarrow\ [OH^-]=\frac{10^{-14}}{2\times10^{-11}}}_{(0/25)}=\underbrace{5\times10^{-4}\ molL^{-1}}_{(0/25)}$ (ص ۲۵ تا۲۸)	۰/۵ ۱/۲۵
۱۳	آ) تامین انرژی فعال سازی واکنش. (۰/۲۵) ب)کاتالیزگر. (۰/۲۵) پ) آزمایش (۳) (۰/۲۵) چون سرعت واکنش آن کمتر است. (۰/۲۵) ت) آنتالپی واکنش های (۱) و (۳) برابر است. (۰/۲۵)آنتالپی واکنش دهنده ها و فراورده ها با استفاده از کاتالیزگر تغییر نمی کند.(۰/۲۵) (ص ۹۷)	۰/۲۵ ۰/۲۵ ۰/۵ ۰/۵
۱۴	آ) نیم واکنش آندی (۰/۲۵) $H_2O(l)\longrightarrow H^+(aq)+O_2(g)+e$ (۰/۲۵) ب) $2H_2O(l)\longrightarrow 4H^+(aq)+O_2(g)+4e$ (هر ضریب درست ۰/۲۵ نمره، جمعا ۰/۷۵ نمره) پ) قطب مثبت(۰/۲۵) (ص ۵۴)	۰/۵ ۰/۷۵ ۰/۲۵
	همکار گرامی خدا قوت .	جمع نمره ۲۰

همکار محترم: لطفا در صورت مشاهده پاسخ های صحیح و مشابه کتاب درسی (به جز به کار بردن تناسب در حل مسایل عددی) نمره منظور فرمایید.

رایگان: تنظیم: دبیرستان استعدادهای درخشان شهید دستغیب دو ناحیه 1 شیراز

باسمه تعالی

سؤالات امتحان نهایی: **شیمی ۳**	رشته :**ریاضی فیزیک – علوم تجربی**	تاریخ امتحان : **۱۴۰۱/۱۰/۷**	مدت امتحان:**۱۲۰ دقیقه**
پایه دوازدهم دورهٔ دوم متوسطه	**نام و نام خانوادگی:**	ساعت شروع :**۱۰صبح**	تعداد صفحه: **۴**
دانش آموزان روزانه ،بزرگسال و داوطلبان آزادسراسرکشور در**نوبت دی** ماه سال **۱۴۰۱**		**مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش** http://aee.medu.gov.ir	

ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره
	توجه: استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است.	
۱	هریک از جمله های زیر توصیف یک واژه در علم شیمی است. واژه درست را انتخاب کنید و در پاسخنامه بنویسید. **آ)** نوعی آهن که با پوششی از قلع تهیه می شود.(آهن سفید / حلبی) **ب)** یکی از مونومرهای سازنده PET است. (پارازایلن / ترفتالیک اسید) **پ)** کمیتی که یک سامانه تعادلی را از نظر کمی توصیف می کند. (ثابت تعادل / ثابت یونش اسید) **ت)** فراورده واکنش یک فلز با یک نافلز است. (ترکیب یونی چندتایی/ ترکیب یونی دوتایی) **ث)** ماده ای است که با اتانوئیک اسید واکنش می دهد واتیل استات تولید می شود. (اتانول / اتن) **ج)** نوعی پاک کننده که افزون بر، برهم‌کنش میان ذره های آلاینده با آنها واکنش می دهد.(غیر صابونی / خورنده)	۱/۵
۲	درستی یا نادرستی هر یک از عبارت‌های زیر را مشخص کنید. شکل درست عبارت‌های نادرست را بنویسید . **آ)** آرایش الکترونی تیتانیم $(_{22}Ti)$ در حالت اکسایش(II) به صورت $[Ar]\ 4s^2$ است. **ب)** نیروی جاذبه غالب بین مولکول های عسل وآب از نوع وان دروالس است. **پ)** گاز اتن در اثر واکنش با محلول آبی و غلیظ پتاسیم پرمنگنات در شرایط مناسب به اتیلن گلیکول تبدیل می شود. **ت)** برخی رفتارهای فیزیکی فلزها وابسته به الکترونهای ظرفیت آنها است.	۱/۷۵
۳	با توجه به ساختار پاک کننده داده شده به پرسش ها پاسخ دهید.  **آ)** بخش آب دوست این ترکیب، چند کربن دارد ؟ **ب)** برای تولید این پاک کننده، از چربی یا مواد پتروشیمی استفاده شده است؟ **پ)** آیا این ترکیب در آب های سخت قدرت پاک کنندگی خود را حفظ می کند؟ چرا؟	۱
۴	**آ)** شکل مقابل ، نقشه پتانسیل الکتروستاتیکی کدام مولکول OF_2 یا H_2O را نشان می دهد؟ دلیل انتخاب خود را بنویسید.  **ب)** آیا این مولکول در میدان الکتریکی جهت گیری می کند؟ چرا؟	۱
۵	در مورد دو ترکیب یخ « $H_2O(s)$ » و سیلیس « $SiO_2(s)$ » به پرسش ها پاسخ دهید **آ)** سیلیس چه نوع جامدی است ؟ **ب)** کدام ترکیب،سخت اما زود گداز است؟ توضیح دهید.	۱
	"ادامهٔ سوالات در صفحهٔ دوم "	

مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش

باسمه تعالی

سؤالات امتحان نهایی: **شیمی ۳**	رشته :**ریاضی فیزیک – علوم تجربی**	تاریخ امتحان : **۱۴۰۱/۱۰/۷**	مدت امتحان:**۱۲۰ دقیقه**
پایه دوازدهم دورهٔ دوم متوسطه	**نام و نام خانوادگی:**	ساعت شروع :**۱۰صبح**	تعداد صفحه: **۴**
دانش آموزان روزانه ،بزرگسال و داوطلبان آزادسراسرکشور درنوبت دی ماه سال ۱۴۰۱		**مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش** http://aee.medu.gov.ir	

ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره
۶	یک دستیارآزمایشگاه فراموش کرده است که روی بطری های حاوی محلول هایی با غلظت یکسان از ترکیب های آمونیاک ، گلوکز ، استیک اسید و پتاسیم هیدروکسید تهیه شده را برچسب بزند. برای شناسایی آنها، برچسب های (۱) تا (۴)روی بطری ها قرار داده و رسانایی الکتریکی و pH هر محلول در دمای $۲۵^{o}C$ اندازه گیری شد. نتایج در جدول زیر نشان داده شده است. با توجه به آن، به پرسش های زیر پاسخ دهید .	۱/۲۵

برچسب	(۱)	(۲)	(۳)	(۴)
رسانایی الکتریکی	زیاد	ندارد	کم	کم
pH	۱۳	۷	۴/۳	۱۰/۶

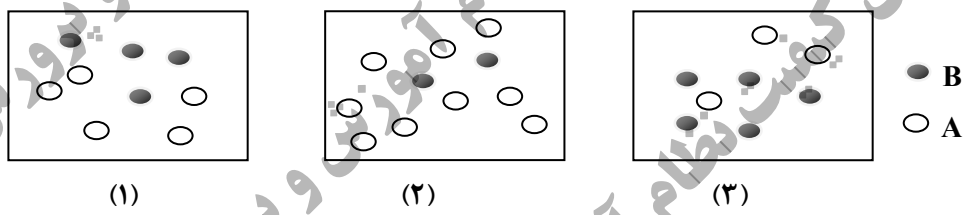
آ) کدام محلول گلوکز است؟ علت انتخاب خود را بنویسید.

ب) شماره برچسب هریک از ترکیب های استیک اسید، پتاسیم هیدروکسید و آمونیاک را تعیین کنید.

۷	شکل های زیر واکنش تعادلی « $2A(g) \rightleftharpoons B(g)$; $\Delta H < ۰$ »را در سه دمای متفاوت نشان می دهد.	۱/۵

آ) اگر دما در شکل (۱) $۲۵^{o}C$ باشد، کدام شکل(۲) یا (۳) تعادل را در دمای $۵^{o}C$ نشان می دهد؟ چرا؟

ب) اگر هر ذره **B** و **A** هم ارز با ۰/۰۱ مول باشد، مقدار ثابت تعادل واکنش را در شکل (۱) حساب کنید.
حجم سامانه ۵ لیتر است.



۸	برای هریک از موارد زیر دلیل بنویسید. **آ)** ژله، نور را پخش می کند. **ب)** محلول آبی گوگرد تری اکسید (SO_3) اسید آرنیوس است. **پ)** هوای آلوده به رنگ قهوه ای دیده می شود. **ت)** شیر منیزی، pH شیره معده را افزایش می دهد. **ث)** با وجود آنکه آلومینیم فلزی فعال است و به سرعت در هوا اکسید می شود، از آن در ساخت لوازم خانگی، هواپیما و.... استفاده می شود.	۱/۵
	"ادامهٔ سوالات در صفحهٔ سوم "	

مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش

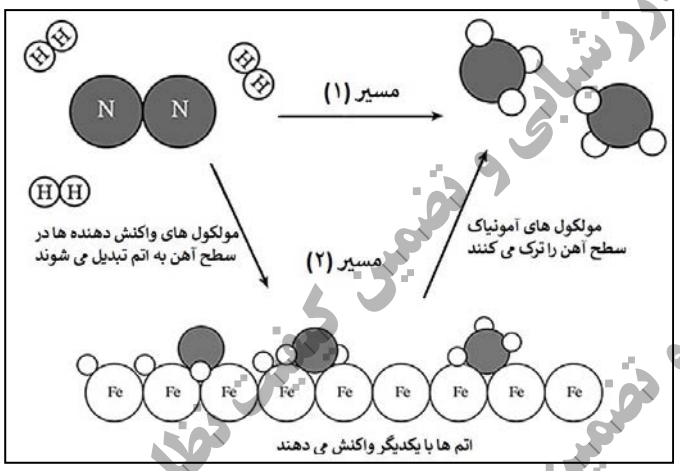
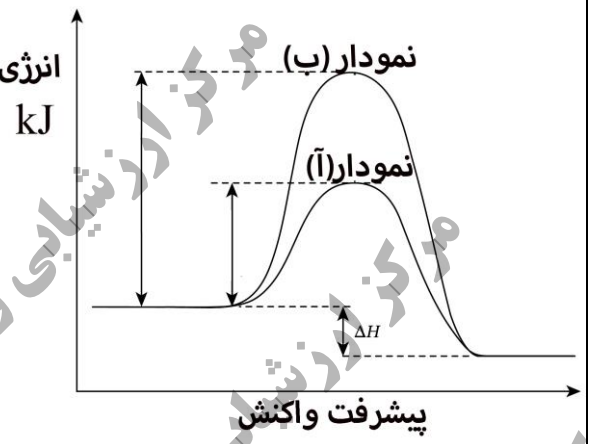
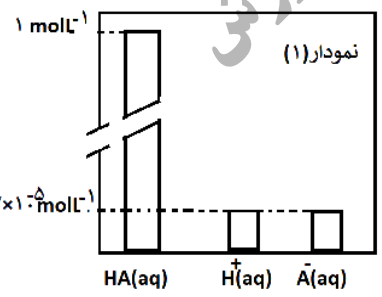
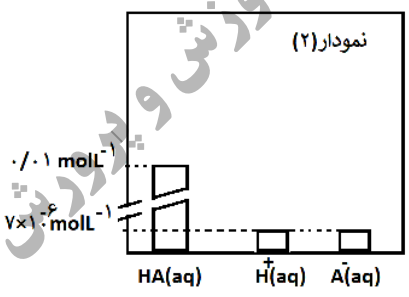
باسمه تعالی

سؤالات امتحان نهایی: **شیمی ۳**	رشته :**ریاضی فیزیک – علوم تجربی**	تاریخ امتحان : **۱۴۰۱/۱۰/۷**	مدت امتحان:**۱۲۰ دقیقه**
پایه دوازدهم دورهٔ دوم متوسطه	**نام و نام خانوادگی:**	ساعت شروع :**۱۰صبح**	تعداد صفحه: **۴**
دانش آموزان روزانه ،بزرگسال و داوطلبان آزادسراسرکشور درنوبت دی ماه سال ۱۴۰۱		**مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش** http://aee.medu.gov.ir	

ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره
۹	در نوعی سلول سوختی که برای تامین انرژی رایانه های قابل حمل و دستگاه های برقی کوچک مناسب است از متانول به عنوان سوخت استفاده می شود. در این دستگاه متانول(CH_4O)با اکسیژن به کربن دی اکسید و آب تبدیل می شود. نیم واکنش های انجام شده در این سلول سوختی به صورت زیر است: ۱) $O_2(g)+4H^+(aq)+4e^- \rightarrow 2H_2O(l) \quad (E^o = +1/230\ V)$ ۲) $CH_4O(l)+H_2O(l) \rightarrow H^+(aq)+CO_2(g)+e^- \quad (E^o = +0/016\ V)$ **آ)** نیم واکنش (۲) را موازنه کنید. **ب)** عدد اکسایش کربن را در CH_4O و CO_2 تعیین کنید. **پ)** emf سلول را حساب کنید . **ت)** از دید محیط زیست سوخت متانول با سوخت هیدروژن در سلول سوختی مقایسه کنید.	۱/۷۵
۱۰	باران اسیدی یک عامل خطرناک برای ماهی ها است، زیرا اغلب ماهی ها در آب با pH کمتر از ۴/۷ زنده نمی مانند. غلظت مولی یون هیدرونیوم در نمونه آب یک دریاچه پس از بارش باران در دمای 25^oC برابر $7\times10^{-5}\ molL^{-1}$ است. **آ)** pH این نمونه آب را حساب کنید . $(\log 7 = 0/85)$ **ب)** آیا ماهی ها در این نمونه آب زنده می مانند؟ **پ)** غلظت یون هیدروکسید را در آب دریاچه حساب کنید.	۱/۲۵
۱۱	با توجه به جدول پاسخ دهید. **آ)**کدام عنصر یک فلز است؟ چرا؟ **ب)**مقدار بار یون A را محاسبه کنید. عنصر | شعاع اتم (pm) | شعاع یون (pm) | نسبت مقدار بار به شعاع یون A | ۱۰۲ | ۱۸۴ | $1/09\times10^{-2}$ B | ۱۶۰ | ۷۲ | $2/77\times10^{-2}$	۱
۱۲	با توجه به واکنش کلی سلول گالوانی داده شده، به پرسش ها پاسخ دهید $Mn(s)+Ni^{2+}(aq) \rightarrow Ni(s)+Mn^{2+}(aq)$ **آ)** نیم واکنش اکسایش آن را بنویسید. **ب)** کدام گونه « Ni^{2+} یا **Mn** » کاهنده است ؟ **پ)** کدام الکترود (نیکل یا منگنز) ، افزایش جرم دارد؟ توضیح دهید. **ت)** دراین سلول،کدام ($E^o(M^{2+}/M) = -0/25\ V$ یا $E^o(M^{2+}/M) = -1/18\ V$)پتاسیل کاهشی استاندارد الکترود نیکل است؟چرا؟	۱/۷۵
	"ادامهٔ سوالات در صفحهٔ چهارم "	

باسمه تعالی

سؤالات امتحان نهایی: **شیمی ۳**	رشته :**ریاضی فیزیک – علوم تجربی**	تاریخ امتحان : **۱۴۰۱/۱۰/۷**	مدت امتحان:**۱۲۰ دقیقه**
پایه دوازدهم دورهٔ دوم متوسطه	**نام و نام خانوادگی:**	ساعت شروع :**۱۰صبح**	تعداد صفحه: **۴**
دانش آموزان روزانه ،بزرگسال و داوطلبان آزادسراسرکشور در**نوبت دی** ماه سال **۱۴۰۱**		**مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش** http://aee.medu.gov.ir	

ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره
۱۳	شکل و نمودارهای زیر دو مسیر پیشنهاد شده برای تهیه آمونیاک ازگاز نیتروژن وگاز هیدروژن را نشان می دهد با بررسی دقیق آنها به پرسش ها پاسخ دهید .   **آ)** کدام یک از نمودارهای (آ) یا (ب) مربوط به مسیر (۱) است ؟ علت انتخاب خود را توضیح دهید . **ب)** آهن در مسیر (۲) چه نقشی دارد؟ **پ)** این واکنش در دمای معین در تعادل است درصد مولی آمونیاک با افزایش فشار، افزایش یا کاهش می یابد؟ توضیح دهید. **ت)** این واکنش گرماده یا گرما گیراست؟	۱/۷۵
۱۴	در سلول الکترولیتی یک حلقه مسی با فلز پلاتین آبکاری شده است: **آ)** الکترولیت این سلول دارای کدام نمک مس یا نمک پلاتین است؟ **ب)** فلز پلاتین آند یا کاتد است؟ **پ)** حلقه مسی به کدام قطب باتری متصل است؟	۰/۷۵
۱۵	با توجه به نمودارهای که محلول های یک اسید با غلظت ها ی متفاوت را در دمای ثابت نشان می دهد. پاسخ دهید (غلظت HA را غلظت مولی پیش از یونش فرض کنید) **آ)** pH کدام محلول بیشتر است؟ **ب.)** درجه یونش کدام محلول کمتر است؟ چرا ؟ **پ)** ثابت یونش این اسید را در دو حالت داده شده مقایسه کنید. دلیل بنویسید.  	۱/۲۵
	پیروز و سربلند باشید.	جمع نمره ۲۰

مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش

باسمه تعالی

راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس:**شیمی ۳**	رشته:**ریاضی و فیزیک– علوم تجربی**	تعداد صفحه :**۳**
پایه **دوازدهم** دورهٔ دوم متوسطه	تاریخ امتحان : **۱۴۰۱/ ۱۰/ ۰۷**	ساعت شروع:**۱۰ صبح**
دانش آموزان روزانه،بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسرکشور در نوبت **دی ماه** سال **۱۴۰۱**		مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش http://aee.medu.gov.ir

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱	آ) حلبی(۰/۲۵) (ص ۵۹) ب) ترفتالیک اسید (۰/۲۵) (ص۱۱۶) پ) ثابت تعادل (۰/۲۵) (ص ۲۲) ت)ترکیب یونی دوتایی (۰/۲۵) (ص۷۷) ث) اتانول (۰/۲۵) (ص۱۱۲) ج) خورنده (۰/۲۵) (ص ۱۲)	۱/۵
۲	آ) نادرست (۰/۲۵) آرایش الکترونی تیتانیم $(_{22}Ti)$ در حالت اکسایش(II) به صورت $[Ar]\ 3d^2$ است. (۰/۲۵) (ص۸۴)	۰/۵
	ب) نادرست (۰/۲۵) نیروی جاذبه غالب بین مولکول های عسل وآب از نوع هیدروژنی است. (۰/۲۵) (ص۵)	۰/۵
	پ) نادرست (۰/۲۵) گاز اتن در اثر واکنش با محلول آبی و رقیق پتاسیم پرمنگنات در شرایط مناسب به اتیلن گلیکول تبدیل می شود. (۰/۲۵) (ص۱۱۶)	۰/۵
	ت) درست (۰/۲۵) (ص ۸۲)	۰/۲۵
۳	آ) یک کربن (۰/۲۵) ب) چربی (۰/۲۵)	۰/۵
	پ)خیر (۰/۲۵) زیرا با یون های موجود در آب سخت رسوب تولید می کند.(۰/۲۵) (ص۶ تا ۹)	۰/۵
۴	آ) OF_2 (۰/۲۵) اتم B خصلت نافلزی بیشتری دارد پس اتم فلوئور است. (۰/۲۵)	۰/۵
	ب) بله (۰/۲۵) احتمال حضور الکترون‌های پیوندی روی هسته‌ها یکسان ومتقارن نیست(۰/۲۵) (ص۷۴)	۰/۵
۵	آ) جامد کووالانسی (۰/۲۵)	۰/۲۵
	ب)یخ (۰/۲۵) یک جامد مولکولی است و ساختار یخ در یک آرایش سه بعدی و منظم با تشکیل حلقه های شش گوشه ، شبکه‌ای همانند کندوی زنبور عسل با استحکام ویژه پدید می‌آورند . (۰/۵) (ص ۷۲)	۰/۷۵
۶	آ) (۲) (۰/۲۵) pH تغییر نکرده یا رسانایی الکتریکی ندارد که نشان می دهد به صورت مولکولی حل شده است . (۰/۲۵)	۰ /۵
	ب) ۱ : پتاسیم هیدروکسید (۰/۲۵) ۳ : استیک اسید (۰/۲۵) ۴ : آمونیاک (۰/۲۵) (ص ۲۴)	۰/۷۵
۷	آ) شکل ۳ (۰/۲۵) این واکنش گرماده است با کاهش دما تعادل به سمت تولید گرما می رود ، پس واکنش رفت پیشرفت می کند و غلظت B افزایش می یابد و از مقدار A کم می شود. (۰/۲۵)	۰/۵
	ب) $K = \underbrace{\frac{[B]}{[A]^2}}_{0/25} = \underbrace{\frac{\frac{4\times0/01}{5}}{\left[\frac{5\times0/01}{5}\right]^2}}_{0/5} \underbrace{= 80 mol^{-1}.L}_{0/25}$	۱
	(ص ۱۰۶ تا ۱۰۷)	
	" ادامه راهنمای تصحیح در صفحه دوم "	

رایگان: تنظیم: دبیرستان استعدادهای درخشان شهید دستغیب دو ناحیه 1 شیراز

باسمه تعالی

راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس:**شیمی ۳**	رشته:**ریاضی و فیزیک– علوم تجربی**	تعداد صفحه :**۳**
پایه **دوازدهم** دورهٔ دوم متوسطه	تاریخ امتحان : **۱۴۰۱/ ۱۰/ ۰۷**	ساعت شروع:**۱۰ صبح**
دانش آموزان روزانه،بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسرکشور در نوبت **دی ماه** سال **۱۴۰۱**		مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش **http://aee.medu.gov.ir**

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۸	آ) یک کلوئید است . (۰/۲۵) (ص ۷)	۰/۲۵
	ب)اکسید نافلز است یا در آب غلظت یون هیدرونیوم را افزایش می دهد (۰/۲۵) (ص ۱۶)	۰/۲۵
	پ) به علت وجود گاز $NO_۲$ (۰/۲۵) (ص ۹۲)	۰/۲۵
	ت) زیرا شیر منیزی یک باز است. (۰/۲۵) (ص۳۲)	۰/۲۵
	ث) زیرا این فلز با تشکیل لایه ای چسبنده و متراکم از ادامه اکسایش جلوگیری می کند به طوری که لایه های زیرین اکسید نمی شوند و استحکام خود را حفظ می کنند . (۰/۵) (ص ۶۱)	۰/۵
۹	آ) $CH_4O(l) + H_2O(l) \rightarrow \underbrace{CO_2(g) + 6H^+(aq) + 6e^-}_{۰/۵}$	۰/۵
	ب) عدد اکسایش کربن در کربن دی اکسید = ۴+ (۰/۲۵) و عدد اکسایش کربن در متانول = ۲- (۰/۲۵)	۰/۵
	پ) ۱/۲۱۴ = (۰/۰۱۶+) - ۱/۲۳+ = emf (۰/۵) (ص۴۵)	۰/۵
	ت) در سلول سوختی متانول به دلیل تولید گاز کربن دی اکسید بر محیط زیست اثر نامطلوب دارد .(۰/۲۵) (ص۵۰ تا ۵۳)	۰/۲۵
۱۰	آ) $\underbrace{pH = -log[H^+] = -log۷ \times ۱۰^{-۵}}_{۰/۲۵} = \underbrace{۴/۱۵}_{۰/۲۵}$	۰/۵
	ب) خیر (۰/۲۵)	۰/۲۵
	پ) $\underbrace{۱۰^{-۱۴} = [H^+][OH^-] \rightarrow ۷ \times ۱۰^{-۵}[OH^-] = ۱۰^{-۱۴}}_{۰/۲۵} \rightarrow \underbrace{[OH^-] = ۱۴/۲ \times ۱۰^{-۱۱}}_{۰/۲۵}$ (ص ۲۴ تا ۲۸)	۰/۵
۱۱	آ) عنصر B (۰/۲۵) زیرا شعاع یونی آن از شعاع اتمی آن کوچکتر است. (۰/۲۵)	۰/۵
	ب) $\underbrace{\text{نسبت بار به شعاع} = \frac{\text{بار یون}}{\text{شعاع یون}} \rightarrow 1/09 \times 10^{-2} = \frac{\text{بار یون}}{184}}_{0/25} \rightarrow \underbrace{\text{بار یون} = 2}_{0/25}$ (ص۷۸ تاص۷۹)	۰/۵
	" ادامه راهنمای تصحیح در صفحه سوم "	

رایگان: تنظیم: دبیرستان استعدادهای درخشان شهید دستغیب دو ناحیه 1 شیراز

باسمه تعالی

راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس:**شیمی ۳**	رشته:**ریاضی و فیزیک– علوم تجربی**	**تعداد صفحه :۳**
پایه دوازدهم دورهٔ دوم متوسطه	**تاریخ امتحان : ۰۷ /۱۰ /۱۴۰۱**	**ساعت شروع:۱۰ صبح**
دانش آموزان روزانه،بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسرکشور در نوبت دی ماه سال ۱۴۰۱		مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش **http://aee.medu.gov.ir**

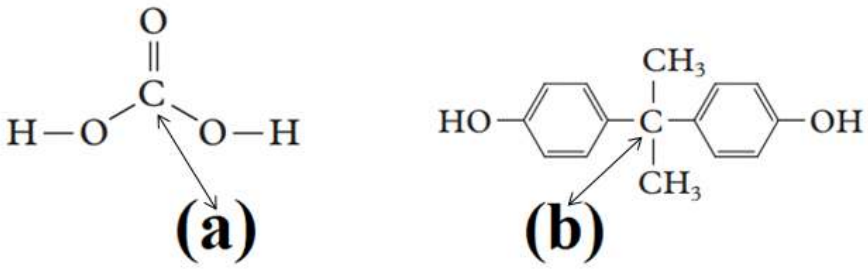
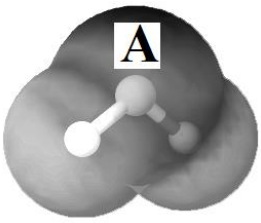
ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱۲	آ) $Mn\,(s) \rightarrow Mn^{2+}(aq) + 2e^-$ (۰/۵)	۰/۵
	ب) Mn (۰/۲۵)	۰/۲۵
	پ) نیکل (۰/۲۵) فلز نیکل بعنوان کاتد افزایش جرم دارد یا یونهای نیکل با جذب الکترون در کاتد کاهش یافته و روی تیغه رسوب می کنند. (۰/۲۵)	۰/۵
	ت) $E^\circ = -۰/۲۵$ (۰/۲۵) Ni^{2+} اکسنده است بنابراین پتانسیل کاهشی بزرگتری دارد . (۰/۲۵)	۰/۵
	(ص ۴۴ تا ۴۷)	
۱۳	آ) نمودار ب (۰/۲۵) زیرا انرژی فعال سازی بزرگتری دارد . (۰/۲۵) (ص ۹۷)	۰/۵
	ب) کاتالیزگر (۰/۲۵) (ص ۹۷)	۰/۲۵
	پ) افزایش می یابد .(۰/۲۵) زیرا با افزایش فشار تعادل به سمت تعداد مول کمتر جابجا می شود بنابراین مقدار آمونیاک بیشتر می شود. (۰/۵) (ص ۱۰۴)	۰/۷۵
	ت) گرماده (۰/۲۵) (ص ۹۷)	۰/۲۵
۱۴	ا) نمک پلاتین (۰/۲۵)	۰/۲۵
	ب) آند (۰/۲۵)	۰/۲۵
	پ) قطب منفی (۰/۲۵)	۰/۲۵
	(ص ۶۰)	
۱۵	آ) نمودار ۲ (۰/۲۵)	۰/۲۵
	ب) محلول ۱ (۰/۲۵) زیرا غلظت محلول آن بیشتر است (یا دانش آموز محاسبه کند) . (۰/۲۵)	۰/۵
	پ) برابر است (۰/۲۵) زیرا دما ثابت است . (۰/۲۵)	۰/۵
	(ص ۱۹ تا ۲۲)	
	همکار گرامی خدا قوت	۲۰ جمع نمره

همکار محترم: لطفا در صورت مشاهده پاسخ های صحیح و مشابه کتاب درسی (به جز به کار بردن تناسب در حل مسایل عددی) نمره منظور فرمایید.

رایگان: تنظیم: دبیرستان استعدادهای درخشان شهید دستغیب دو ناحیه 1 شیراز

باسمه تعالی

سؤالات امتحان نهایی: **شیمی ۳**	رشته: **ریاضی فیزیک – علوم تجربی**	تاریخ امتحان: **۱۴۰۲/۰۳/۱۱**	مدت امتحان: **۱۲۰ دقیقه**
پایه دوازدهم دورهٔ دوم متوسطه	نام و نام خانوادگی:	ساعت شروع: **۸ صبح**	تعداد صفحه: **۴**
دانش‌آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسرکشور در **نوبت خرداد** ماه سال **۱۴۰۲**		مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش http://aee.medu.gov.ir	

ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره
	توجه: استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است.	
۱	در هریک از جمله‌های زیر، واژه درست را از داخل کمانک‌ها انتخاب کنید. **آ)** نیروی بین مولکولی غالب در چربی‌ها است. **(وان‌دروالس / هیدروژنی)** **ب)** در آبکاری یک بند ساعت با طلا، فلز طلا به این قطب متصل می‌شود. **(منفی / مثبت)** **پ)** برای تهیه بی‌حس‌کننده موضعی، گاز اتن را با این گاز واکنش می‌دهند. **(HCl / Cl_2)** **ت)** یکی از سازنده‌های اصلی بسیاری از سنگ‌ها صخره‌ها و نیز شن و ماسه است. **(Si / SiO_2)** **ث)** به موادی که انحلال آنها در آب به شکل مولکولی است، گفته می‌شود. **(الکترولیت / غیر الکترولیت)**	۱/۲۵
۲	**درستی یا نادرستی** هر یک از عبارت‌های زیر را مشخص کنید. **شکل درست** عبارت‌های نادرست را بنویسید. **آ)** در واکنش محلولی از نمک وانادیم (V) با فلز روی، وانادیم (V) نقش کاهنده را دارد. **ب)** پارازایلن ترکیبی آروماتیک است که طی فرایندهایی از نفت خام به دست می‌آید. **پ)** هر سلول گالوانی ولتاژ معینی دارد، اما با تغییر هر یک از اجزای سلول، ولتاژ تغییر می‌کند. **ت)** اگر نسبت بار به شعاع یون O^{2-} برابر $۱/۴۳ \times ۱۰^{-۲}$ باشد، شعاع این یون ۷۰ pm است.	۱/۵
۳	به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. **آ)** مخلوط یک حلال آلی (S) و یک حلال آبی (A) ناپایدار است. اما اگر ماده (C) را به این مخلوط اضافه کنیم و آن را هم بزنیم، یک مخلوط ناهمگن پایدار ایجاد می‌شود. در این حالت، کدام عبارت‌های زیر درست است؟ ۱) ماده C می‌تواند نمک اسید چرب باشد. ۲) مخلوط دو ماده S و A می‌تواند یک کلوئید باشد. ۳) ماده C می‌تواند هم در حلال S و هم در حلال A حل شود. **ب)** در ساختارهای زیر، عددهای اکسایش کربن‌های (a) و (b) را تعیین کنید. ($_6C, _8O$)  **پ)** شکل روبه‌رو نقشه پتانسیل الکترواستاتیکی مولکول SO_2 را نشان می‌دهد.  **پ)** بخش (A) در این نقشه چه رنگی دارد؟ **ت)** با انحلال این مولکول در آب، کاغذ pH چه رنگی می‌شود؟	۱/۵
	ادامه سوالات در صفحه دوم	

مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش

باسمه تعالی

سؤالات امتحان نهایی: **شیمی ۳**	رشته: **ریاضی فیزیک – علوم تجربی**	تاریخ امتحان: **۱۴۰۲/۰۳/۱۱**	مدت امتحان: **۱۲۰ دقیقه**
پایه دوازدهم دورهٔ دوم متوسطه	نام و نام خانوادگی:	ساعت شروع: **۸ صبح**	تعداد صفحه: **۴**
دانش‌آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسرکشور در **نوبت خرداد** ماه سال **۱۴۰۲**		مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش http://aee.medu.gov.ir	

ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره

۴ بادام وحشی هیدروسیانیک اسید $HCN(aq)$ دارد، طعم آن تلخ و خوردن آن خطرناک است. اگر **pH** محلولی از شیرهٔ این نوع بادام در دمای اتاق برابر ۵/۱۵ باشد؛ **۱/۵**

$$HCN(aq) \rightleftharpoons H^+(aq) + CN^-(aq)$$

آ) غلظت **یون هیدرونیوم** و غلظت **یون سیانید** (CN^-) را در این محلول به دست آورید. ($\log ۷ = ۰/۸۵$)

ب) اگر K_a هیدروسیانیک اسید در دمای اتاق برابر با $۴/۹ \times ۱۰^{-۱۰}$ باشد، **عبارت ثابت یونش** اسید (K_a) را بنویسید و **غلظت مولی هیدروسیانیک اسید** (HCN) موجود در این محلول را حساب کنید.

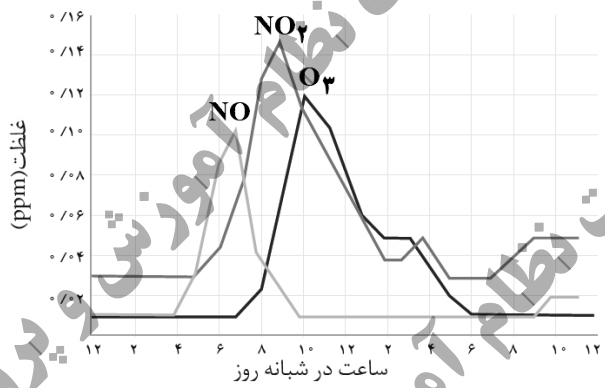
۵ مواد داده شده در جدول زیر، به حالت مایع در نظر بگیرید و به پرسش‌ها پاسخ دهید. **۱**

ماده	نقطه ذوب (^oC)	نقطه جوش (^oC)
KBr	۷۳۴	۱۴۳۵
$P_۴$	۴۴/۱۵	۲۸۰/۵
NaF	۹۹۶	۱۷۰۴

آ) کدام ماده در گستره دمایی **کمتری** به حالت مایع است؟ **چرا؟**

ب) نیروهای جاذبه میان ذره‌های سازنده کدام مایع **قوی‌تر** است؟ **چرا؟**

۶ نمودار زیر غلظت برخی از آلاینده‌ها را در نمونه‌ای از هوای یک شهر بزرگ نشان می‌دهد. **۱/۵**



آ) **کمترین** غلظت آلاینده مربوط به کدام گاز است؟

ب) کدام آلاینده موجب **قهوه‌ای** شدن هوا می‌شود؟

پ) با افزایش غلظت اوزون، رنگ هوای آلوده **کم‌رنگ‌تر** یا **پررنگ‌تر** می‌شود؟ توضیح دهید.

ت) معادله واکنش موازنه شده پیدایش گاز **نیتروژن مونوکسید** را بنویسید.

۷ محلولی از باریم هیدروکسید با غلظت ۰/۰۱ مول بر لیتر در دمای اتاق موجود است. **۱/۷۵**

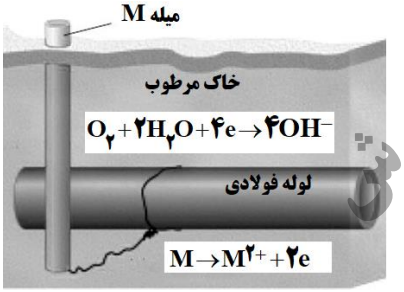
$$Ba(OH)_۲ \rightarrow Ba^{۲+}(aq) + ۲OH^-(aq)$$

آ) غلظت **یون هیدروکسید** را در این محلول به دست آورید.

ب) **شمار مول‌های** یون هیدرونیوم در ۰/۵ لیتر این محلول را حساب کنید.

پ) **pH** محلول را در دمای اتاق به دست آورید. ($\log ۵ = ۰/۷$)

۸ شکل زیر روشی برای حفاظت لوله‌های فولادی (Fe) انتقال گاز در برابر خوردگی را نشان می‌دهد. **۱/۲۵**



آ) E^o کدام فلز (M یا Fe) بیشتر است؟ **علت آن را بنویسید.**

ب) با نوشتن دلیل، نماد گونه **اکسنده** را بنویسید.

پ) **چند الکترون** بین گونه‌های اکسنده و کاهنده داد و ستد می‌شود؟

ادامه سوالات در صفحه سوم

مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش

باسمه تعالی

سؤالات امتحان نهایی: **شیمی ۳**	رشته: **ریاضی فیزیک – علوم تجربی**	تاریخ امتحان: **۱۴۰۲/۰۳/۱۱**	مدت امتحان: **۱۲۰ دقیقه**
پایه دوازدهم دورهٔ دوم متوسطه	نام و نام خانوادگی:	ساعت شروع: **۸ صبح**	تعداد صفحه: **۴**
دانش‌آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسرکشور در **نوبت خرداد** ماه سال **۱۴۰۲**		مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش http://aee.medu.gov.ir	

ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره

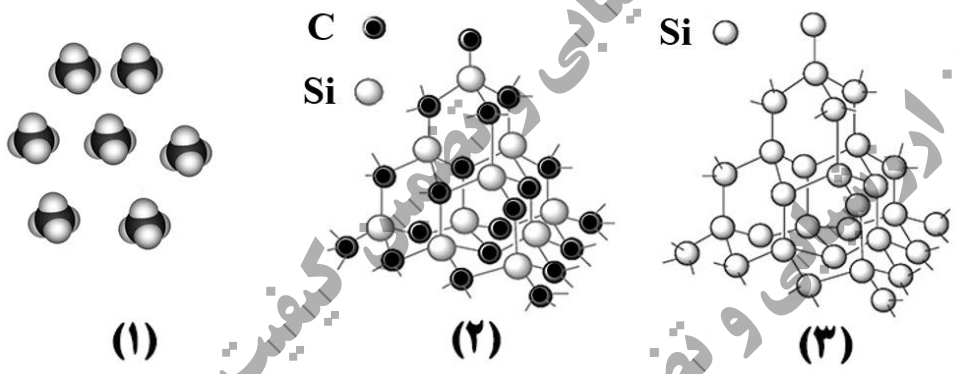
۹ در مرحله پایانی استخراج فلز منیزیم از آب دریا: — نمره: ۱

آ) کدام سلول الکتروشیمیایی، **گالوانی** یا **الکترولیتی** به کار می‌رود؟

ب) در تهیه این فلز، از کدام **نمک مذاب** یا **محلول** منیزیم کلرید استفاده می‌شود؟

پ) جهت حرکت یون‌های منیزیم در این سلول، به سمت **کدام الکترود** است؟ **چرا؟**

۱۰ شکل‌های زیر الگوهای ساختاری برخی مواد را نشان می‌دهد. — نمره: ۱



آ) **نام** و یک **کاربرد** برای ماده **(۲)** بنویسید.

ب) ساختار اغلب ترکیب‌های آلی با الگوی **(۱)** مطابقت دارد. **چرا؟**

پ) میانگین آنتالپی پیوند Si-C و Si-Si به ترتیب برابر $۴۳۵\ kJ.mol^{-1}$ و ۳۲۷ است. پیش‌بینی کنید کدام ماده **(۲)** یا **(۳)** سختی کمتری دارد؟

۱۱ جدول زیر اطلاعات مربوط به دو نوع اسید تک‌پروتون‌دار با غلظت ۰/۱ مولار در دمای $۲۵^{\circ}C$ را نشان می‌دهد. — نمره: ۱/۵

شماره محلول	فرمول اسید	$[H^+(aq)]$
۱	HA	۰/۱
۲	HB	۰/۰۰۲

آ) کدام اسید **رسانایی الکتریکی** بیشتری دارد؟ توضیح دهید.

ب) **درصد یونش** اسید HB را حساب کنید.

پ) در محلول **(۱)** کدام گونه وجود ندارد؟

A^- ، HA ، OH^- ، H_3O^+

ت) pH محلول **(۱)** با افزودن مقداری آب مقطر به آن، چه تغییری می‌کند؟

۱۲ **علت** هر یک از عبارت‌های زیر را بنویسید. — نمره: ۱/۵

آ) رنگ دانه TiO_2 سفید دیده می‌شود.

ب) استفاده از صابون مراغه عوارض جانبی کمتری دارد و برای موهای چرب مناسب است.

پ) عدد کوئوردیناسیون هر یک از یون‌های Na^+ و Cl^- در بلور سدیم کلرید با هم مساوی است.

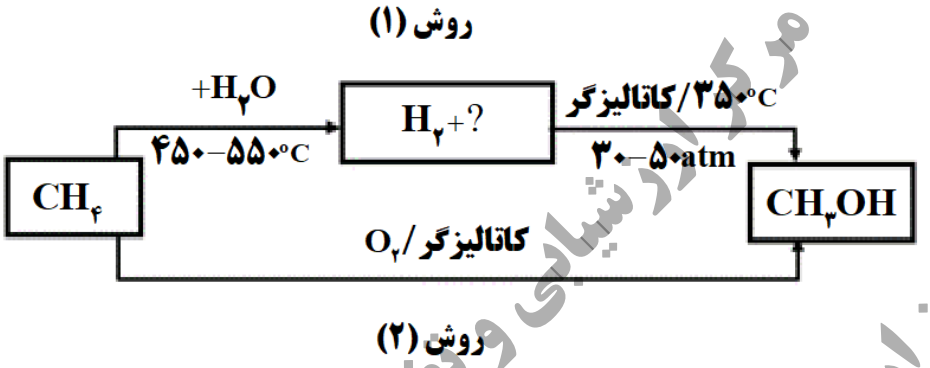
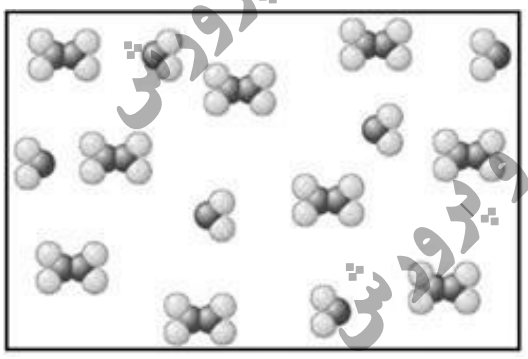
ت) در تولید آمونیاک (NH_3) به روش هابر، برای افزایش درصد مولی فراورده، فشار سامانه را افزایش می‌دهند.

ادامه سوالات در صفحه چهارم

مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش

باسمه تعالی

سؤالات امتحان نهایی: **شیمی ۳**	رشته: **ریاضی فیزیک – علوم تجربی**	تاریخ امتحان: **۱۴۰۲/۰۳/۱۱**	مدت امتحان: **۱۲۰ دقیقه**
پایه دوازدهم دورهٔ دوم متوسطه	نام و نام خانوادگی:	ساعت شروع: **۸ صبح**	تعداد صفحه: **۴**
دانش‌آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسرکشور در **نوبت خرداد** ماه سال **۱۴۰۲**		مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش http://aee.medu.gov.ir	

ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره
۱۳	متانول در بازیافت شیمیایی PET به کار می‌رود. نمودار زیر دو روش تولید متانول از متان را نشان می دهد.  **آ)** جای علامت (?) فرمول شیمیایی فراورده تولید شده را بنویسید. **ب)** چرا فرایند تبدیل متان به متانول دشوار است؟ **پ)** در تهیه متانول از متان، روش **(۲)** نسبت به روش **(۱)** چه مزیتی دارد؟	۱
۱۴	یکی از باتری‌های قابل شارژ، باتری ساخته شده از کادمیم و ترکیبی از نیکل است. با توجه به **نیم‌واکنش‌های کاهشی** آنها به پرسش‌ها پاسخ دهید. **(۱)** $Cd(OH)_2(s)+...(a)...e^- \rightarrow ...(b)...OH^-(aq)+Cd(s)$ $\quad E^\circ = -۰/۷۶\ V$ **(۲)** $NiO_2(s)+2H_2O(l)+2e^- \rightarrow Ni(OH)_2(s)+2OH^-(aq)$ $\quad E^\circ = +۰/۴۹\ V$ **آ)** با قرار دادن اعداد مناسب به جای (a) و (b) ، نیم‌واکنش **(۱)** را موازنه کنید. **ب)** در این باتری کدام نیم‌واکنش در **آند** رخ می‌دهد؟ **چرا؟** **پ)** **تغییر عدد اکسایش** نیکل در نیم‌واکنش **(۲)** را بنویسید. **ت)** **emf** این باتری را حساب کنید.	۱/۷۵
۱۵	شکل زیر، سامانه تعادلی تبدیل گازهای N_2O_4 به NO_2 را در یک دمای معین نشان می‌دهد. با توجه به آن به پرسش‌ها پاسخ دهید.  **آ)** اگر حجم سامانه ۴ لیتر و هر ذره هم‌ارز با ۰/۰۲ مول از آن گونه باشد، ثابت تعادل واکنش زیر را حساب کنید. $N_2O_4(g) \rightleftharpoons 2NO_2(g) \qquad \Delta H > 0$ **ب)** با افزایش دما، ثابت تعادل کم یا زیاد می‌شود؟	۱
	پیروز و سربلند باشید	۲۰

مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش

باسمه تعالی

راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: **شیمی ۳**	رشته: **ریاضی‌فیزیک – علوم تجربی**	تاریخ امتحان: **۱۴۰۲/۳/۱۱**
پایه **دوازدهم** دوره دوم متوسطه	تعداد صفحه: **۲**	ساعت شروع: **۸ صبح**
دانش‌آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور-نوبت خرداد ماه سال ۱۴۰۲		مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش http://aee.medu.gov.ir

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱	آ) وان‌دروالس (۰/۲۵) ص ۶ ب) مثبت (۰/۲۵) ص ۶۰ پ) HCl (۰/۲۵) ص ۱۱۲ ت) SiO_2 (۰/۲۵) ص ۶۷ ث) غیر الکترولیت (۰/۲۵) ص ۱۷	۱/۲۵
۲	آ) نادرست (۰/۲۵) - وانادیم (V) نقش اکسنده دارد. (۰/۲۵) ص ۸۴ ب) درست (۰/۲۵) ص ۱۱۴ پ) درست (۰/۲۵) ص ۴۶ ت) نادرست (۰/۲۵) - $\frac{۲}{r}=۱/۴۳\times۱۰^{-۲}\Rightarrow r\approx ۱۴۰pm$ (۰/۲۵) ص ۷۸	۱/۵
۳	آ) ۱ (۰/۲۵) و ۳ (۰/۲۵) ص ۶ و ۷ ب) $a = +۴$ (۰/۲۵) و $b =$ صفر (۰/۲۵) ص ۵۲ پ) آبی (۰/۲۵) ص ۷۳ ت) سرخ (۰/۲۵) ص ۱۶	۱/۵
۴	آ) ص ۲۵ و ۲۷ $[H^+]=۱۰^{-۵/۱۵}=۱۰^{۰/۸۵}\times۱۰^{-۶}\Rightarrow[H^+]=۷\times۱۰^{-۶}$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) $[CN^-]=[H^+]=۷\times۱۰^{-۶}$ (۰/۲۵) ب) ص ۲۳ و ۲۸ $K_a=\frac{[H^+][CN^-]}{[HCN]}$ (۰/۲۵) $۴/۹\times۱۰^{-۱۰}=\frac{(۷\times۱۰^{-۶})^۲}{[HCN]}\Rightarrow[HCN]=۰/۱M$ (۰/۲۵) (۰/۲۵)	۱/۵
۵	آ) P_4 (۰/۲۵) - تفاوت نقطه ذوب و جوش آن کمتر است. (۰/۲۵) ب) NaF (۰/۲۵) – هر چه تفاوت بین نقطه ذوب و جوش یک ماده خالص بیشتر باشد (آن ماده در گستره دمایی بیشتری به حالت مایع باشد)، نیروهای جاذبه میان ذره‌های سازنده آن قوی‌تر است. (۰/۲۵) ص ۷۶	۱
۶	آ) NO (۰/۲۵) ب) NO_2 (۰/۲۵) پ) کم‌رنگ‌تر (۰/۲۵) - نمودار نشان می‌دهد با افزایش مقدار اوزون، مقدار NO_2 کاهش یافته است. (۰/۲۵) (یا در اثر واکنش NO_2 با اکسیژن هوا، NO_2 مصرف شده و مقدار آن کم می‌شود.) ت) $N_2(g)+O_2(g)\rightarrow ۲NO(g)$ (۰/۵) ص ۹۲	۱/۵
۷	آ) ص ۲۸ تا ۳۰ $۰/۰۱mol.L^{-۱}Ba(OH)_2\times\frac{۲molOH^-}{۱molBa(OH)_2}=۰/۰۲mol.L^{-۱}OH^-$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) ب) ص ۲۶ $[H^+]=\frac{۱۰^{-۱۴}}{[OH^-]}=\frac{۱۰^{-۱۴}}{۰/۰۲}=۵\times۱۰^{-۱۳}mol.L^{-۱}$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) $۵\times۱۰^{-۱۳}mol.L^{-۱}\times۰/۵L=۲/۵\times۱۰^{-۱۳}mol$ (۰/۲۵) پ) ص ۲۴ $pH=-\log۵\times۱۰^{-۱۳}\rightarrow pH=۱۲/۳$ (۰/۲۵) (۰/۲۵)	۱/۷۵
	ادامه در صفحه دوم	

باسمه تعالی

راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: **شیمی ۳**	رشته: **ریاضی‌فیزیک – علوم تجربی**	تاریخ امتحان: **۱۴۰۲/۳/۱۱**
پایه **دوازدهم** دوره دوم متوسطه	تعداد صفحه: **۲**	ساعت شروع: **۸ صبح**
دانش‌آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور-نوبت خرداد ماه سال ۱۴۰۲		مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش http://aee.medu.gov.ir

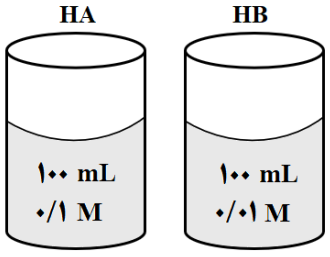
ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۸	آ) Fe (۰/۲۵) – زیرا آهن در برابر خوردگی محافظت شده است یا (آهن اکسید نشده است). (۰/۲۵) ب) O_2 (۰/۲۵)- مطابق شکل کاهش یافته است. (۰/۲۵) پ) ۴ الکترون (۰/۲۵) ص ۴۰ و ۵۸	۱/۲۵
۹	آ) الکترولیتی (۰/۲۵) ب) نمک مذاب منیزیم کلرید (۰/۲۵) پ) به سمت کاتد (۰/۲۵) - زیرا کاتیون منیزیم برای کاهش به سمت کاتد مهاجرت می‌کند یا (کاتیون است) (۰/۲۵) ص ۵۵ و ۵۶	۱
۱۰	آ) سیلیسیم کربید (۰/۲۵) - به عنوان سایندهٔ ارزن قیمت درتهیه سنباده به کار می‌رود (۰/۲۵) ص ۸۷ ب) اغلب ترکیب‌های آلی از مولکول‌های جدا از هم تشکیل شده‌اند یا (مولکولی هستند) (۰/۲۵) ص ۷۲ پ) ماده (۳) (۰/۲۵) ص ۸۷	۱
۱۱	آ) HA (۰/۲۵) - در محلول این اسید میزان یون‌های H^+ بیشتری وجود دارد. (۰/۲۵) ص ۱۶ ب) $\%\alpha = \frac{۰/۰۰۲}{۰/۱} \times ۱۰۰ = \%۲$ (۰/۵) ص ۱۹ پ) HA (۰/۲۵) ص ۱۸ ت) افزایش می‌یابد. (۰/۲۵) ص ۲۶ تا ۲۸	۱/۵
۱۲	آ) همه طول موج‌های مرئی را بازتاب می‌کند. (۰/۲۵) ص ۸۳ ب) افزودنی شیمیایی ندارد (۰/۲۵) و به دلیل خاصیت بازی مناسب برای موهای چرب استفاده می‌شود. (۰/۲۵) ص ۱۱ پ) شمار یون‌های با بار مخالف پیرامون کاتیون‌ها و آنیون‌ها با هم برابر است. (۰/۲۵) ص ۷۸ ت) مطابق اصل لوشاتلیه، تعادل برای مقابله با افزایش فشار به سمت تولید مول‌های گازی کمتر (تولید آمونیاک) پیش می‌رود. (۰/۵) ص ۱۰۴	۱/۵
۱۳	آ) CO (۰/۲۵) ب) متان واکنش‌پذیری بسیار کمی دارد. (یا متان هیدروکربن سیرشده است) (۰/۲۵) پ) کاهش مصرف انرژی (یا کاهش مصرف انرژی و کاهش تولید آلاینده‌ها) (۰/۵) ص ۱۱۸ و ۱۱۹	۱
۱۴	آ) a = ۲ (۰/۲۵) و b = ۲ (۰/۲۵) ص ۴۰ ب) نیم‌واکنش (۱) (۰/۲۵) - E^o کمتر دارد (۰/۲۵) ص ۴۷ پ) ۲ واحد کاهش می‌یابد. (۰/۲۵) ص ۵۲ ت) $emf = E^o_c - E^o_a = ۰/۴۹ - (-۰/۷۶) \rightarrow emf = ۱/۲۵V$ ص ۴۸ (۰/۲۵) (۰/۲۵)	۱/۷۵
۱۵	آ) $K = \frac{[NO_۲]^۲}{[N_۲O_۴]} = \frac{\frac{(۶ \times ۰/۰۲)^۲}{۴^۲}}{\frac{۹ \times ۰/۰۲}{۴}} \Rightarrow K = ۰/۰۲$ (۰/۵) (۰/۲۵) ب) زیاد می‌شود (۰/۲۵) ص ۱۰۲ تا ۱۰۶	۱
	همکار گرامی خدا قوت	۲۰

مصحح محترم؛ در صورت مشاهده دیگر پاسخ‌های صحیح و مشابه کتاب درسی، نمره منظور فرمایید.

رایگان: تنظیم: دبیرستان استعدادهای درخشان شهید دستغیب دو ناحیه 1 شیراز

باسمه تعالی

سؤالات آزمون نهایی: **شیمی ۳**	رشته: **ریاضی فیزیک – علوم تجربی**	تاریخ آزمون: **۱۴۰۲/۰۶/۰۷**	مدت آزمون: **۱۲۰ دقیقه**
پایه دوازدهم دورهٔ دوم متوسطه	نام و نام خانوادگی:	ساعت شروع: **۹ صبح**	تعداد صفحه: **۴**
دانش‌آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد داخل و خارج کشور در **نوبت شهریور** ماه سال **۱۴۰۲**		مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش http://aee.medu.gov.ir	

ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره
	توجه: استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است.	
۱	با استفاده از واژه‌های درون کادر، عبارت‌های زیر را کامل کنید. (برخی واژه‌ها اضافی است) **وانادیم – H_2 – آمونیاک – سوسپانسیون – CO_2 – سدیم هیدروکسید – نیکل – کلوئید** • نیتینول آلیاژی از تیتانیم و .....**(آ)**..... است. • مخلوط آب، روغن و صابون از نوع ..... **(ب)**..... است. • در شیشه‌پاک‌کن‌ها، از محلول .....**(پ)**..... استفاده می‌شود. • در فرایند هال برای تهیه آلومینیم، گاز ..... **(ت)**..... در الکترود آند آزاد می‌شود.	۱
۲	درستی یا نادرستی جمله‌های زیر را مشخص کنید. شکل درست عبارت‌های **نادرست** را بنویسید . **آ)** هگزان برخلاف آب حلال مناسبی برای اوره $(CO(NH_2)_2)$ است. **ب)** توزیع بار الکتریکی پیرامون اتم مرکزی در کربن تتراکلرید (CCl_4) **نامتقارن** است. **پ)** شیمی سبز به دنبال طراحی واکنش‌هایی با بیشترین بازده و کمترین آسیب به محیط زیست است. **ت)** گرافن یک گونه شیمیایی دوبعدی است و رسانایی الکتریکی دارد.	۱/۵
۳	با توجه به معادله واکنش زیر که در آب سخت رخ می‌دهد، به پرسش‌ها پاسخ دهید. $2.....(A).....(aq) + CaCl_2(aq) \rightarrow$ رسوب $+ 2NaCl(aq)$ **آ)** نماد A مربوط به کدام پاک‌کننده زیر است؟ **چرا؟** $CH_3(CH_2)_{11}-C_6H_4SO_3^-Na^+$ **پاک کننده (۱)** $CH_3(CH_2)_{16}-COO^-Na^+$ **پاک کننده (۲)** **ب)** برای افزایش قدرت پاک‌کنندگی شوینده‌ها، از چه موادی **(مواد کلردار** یا **نمک‌های فسفات)** استفاده می‌شود؟ **دلیل بنویسید.** **پ)** در تهیه کدام پاک‌کننده **(۱ یا ۲)** از مواد پتروشیمیایی استفاده می‌شود؟	۱/۵
۴	با توجه به شکل زیر، برای دو محلول اسید HA و HB در دمای اتاق، موارد زیر را با بیان **دلیل** مقایسه کنید. **آ)** رسانایی الکتریکی **ب)** قدرت اسیدی  **(pH دو محلول برابر است)**	۱
	ادامه سوالات در صفحه دوم	

مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش

باسمه تعالی

سؤالات آزمون نهایی: **شیمی ۳**	رشته: **ریاضی فیزیک – علوم تجربی**	تاریخ آزمون: **۱۴۰۲/۰۶/۰۷**	مدت آزمون: **۱۲۰ دقیقه**
پایه دوازدهم دورهٔ دوم متوسطه	نام و نام خانوادگی:	ساعت شروع: **۹ صبح**	تعداد صفحه: **۴**
دانش‌آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد داخل و خارج کشور در **نوبت شهریور** ماه سال **۱۴۰۲**		مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش http://aee.medu.gov.ir	

ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره

۵ در دمای معین **۲ لیتر** محلول نیترو اسید (HNO_2)، دارای **۰/۰۳ مول** یون نیتریت (NO_2^-) است. — نمره: ۱/۵

آ) معادله یونش HNO_2 را در آب بنویسید.

ب) غلظت تعادلی HNO_2 را **حساب کنید.** ($K_a = 4/5\times10^{-4}$)

۶ در فرایند خوردگی **آهن سفید**، به پرسش‌ها پاسخ دهید. — نمره: ۱

آ) کدام فلز آند است؟ **چرا؟**

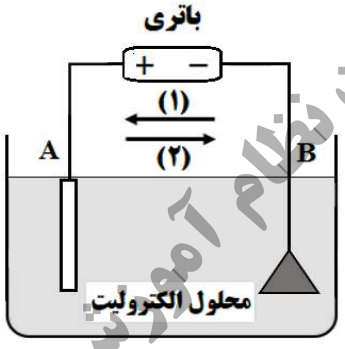
ب) با فرض تشکیل یک سلول گالوانی در محل خوردگی، **emf** آن را **محاسبه کنید.**

$O_2(g) + 2H_2O(l) + 4e^- \rightarrow 4OH^-(aq) \quad E^\circ = +0/40\ V$

$Zn^{2+}(aq) + 2e^- \rightarrow Zn(s) \quad E^\circ = -0/76\ V$

$Fe^{2+}(aq) + 2e^- \rightarrow Fe(s) \quad E^\circ = -0/44\ V$

۷ شکل زیر مربوط به فرایند **آبکاری** است. — نمره: ۱



آ) نیم‌واکنش **کاهش** در کدام الکترود (A یا B) انجام می‌شود؟

ب) کدام پیکان (**۱** یا **۲**) جهت جابه‌جایی الکترون‌ها را در مدار بیرونی نشان می‌دهد؟

پ) محلول الکترولیت شامل کاتیون‌های کدام فلز (A یا B) است؟ **چرا؟**

۸ جدول زیر داده‌هایی را از قرار دادن تیغه‌های فلزی درون محلول مس(II) سولفات در دمای ۲۰ °C نشان می‌دهد. — نمره: ۱/۵

نشانه فلز	دمای مخلوط واکنش پس از مدتی (°C)
X	۲۶
Y	۲۹

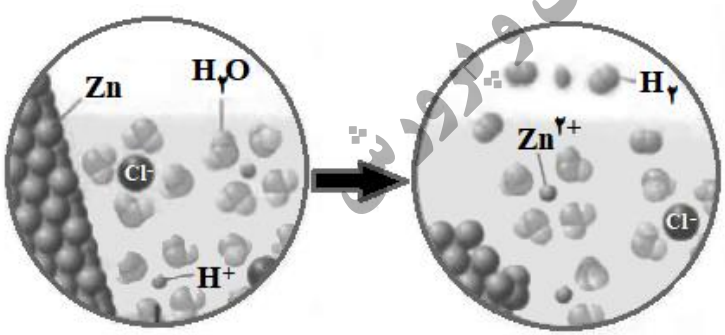
آ) قدرت کاهندگی X بیشتر است یا Y ؟ **دلیل بنویسید.**

ب) واکنش زیر را کامل کنید.

$\ldots(A)\ldots(s) + \ldots(B)\ldots(aq) \rightarrow X^{2+}(aq) + Cu(s)$

پ) اگر جنس یکی از تیغه‌ها فلز آلومینیم باشد، با انجام واکنش بین این تیغه و محلول مس(II) سولفات آبی‌رنگ، **شدت رنگ** محلول چه تغییری می‌کند؟ **چرا؟**

۹ شکل زیر نمایی از واکنش فلز روی با هیدروکلریک اسید را نشان می‌دهد. — نمره: ۱/۲۵



آ) کدام گونه اکسایش یافته است؟ **چرا؟**

ب) نیم‌واکنش کاهش را بنویسید و **موازنه کنید.**

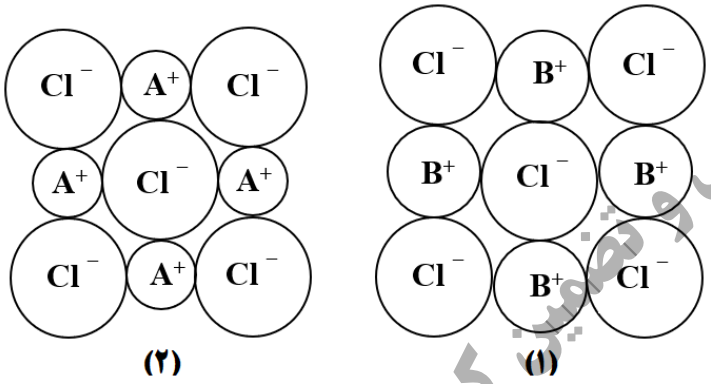
پ) گونه **اکسنده** را تعیین کنید.

ادامه سوالات در صفحه سوم

مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش

باسمه تعالی

سؤالات آزمون نهایی: **شیمی ۳**	رشته: **ریاضی فیزیک – علوم تجربی**	تاریخ آزمون: **۱۴۰۲/۰۶/۰۷**	مدت آزمون: **۱۲۰ دقیقه**
پایه دوازدهم دورهٔ دوم متوسطه	نام و نام خانوادگی:	ساعت شروع: **۹ صبح**	تعداد صفحه: **۴**
دانش‌آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد داخل و خارج کشور در **نوبت شهریور** ماه سال **۱۴۰۲**		مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش http://aee.medu.gov.ir	

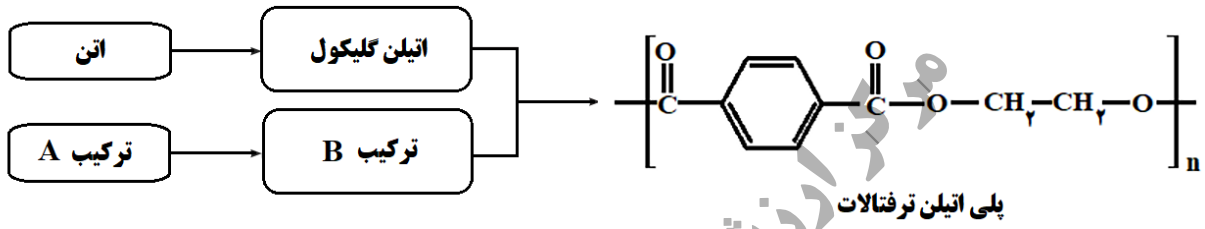
ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره
۱۰	اگر درصد یونش محلول 10^{-n} مول بر لیتر از اسید HA، در دمای اتاق برابر یک و $pH = 4$ باشد: **آ)** مقدار n را **محاسبه کنید.** **ب)** **نسبت** غلظت یون H^+ به OH^- را در این محلول به دست آورید.	۱/۷۵
۱۱	شکل‌های زیر الگویی ساده از ساختار دو ترکیب یونی است. با در نظر گرفتن آن به پرسش‌ها پاسخ دهید. **آ)** آنتالپی فروپاشی شبکه کدام ساختار بیشتر است؟ **چرا؟** **ب)** اگر A و B فلزهای قلیایی باشند، کدام فلز عدد اتمی بزرگ‌تری دارد؟ **پ)** نسبت بار به شعاع یون کلرید را **محاسبه کنید.** (Cl^- شعاع = **۱۸۱ pm**)  	۱/۵
۱۲	برخی مواد سازنده نوعی خاک رس در زیر معرفی شده‌اند. با توجه به آنها به پرسش‌ها پاسخ دهید. $Na_2O - Fe_2O_3 - H_2O - Al_2O_3 - SiO_2 - MgO$ **آ)** ساختار الماس مشابه کدام ترکیب است؟ **ب)** سرخ‌فام بودن این نوع خاک رس را به وجود کدام ماده نسبت می‌دهید؟ **پ)** نیروهای جاذبه بین ذره‌های سازنده کدام ماده کمتر است؟ **چرا؟** **ت)** هنگام پختن سفالینه‌های تهیه شده از این نوع خاک رس، درصد جرمی Na_2O چه تغییری می‌کند؟ **دلیل بنویسید.**	۱/۵
۱۳	سامانه‌های تعادلی زیر را در نظر بگیرید: a) $2NO(g) + O_2(g) \rightleftharpoons 2NO_2(g)$ b) $N_2O_4(g) \rightleftharpoons 2NO_2(g) \quad \Delta H > 0$ c) $CO(g) + H_2O(g) \rightleftharpoons CO_2(g) + H_2(g)$ **آ)** برای سامانه (a) عبارت ثابت تعادل را بنویسید. **ب)** در کدام واکنش، کاهش حجم در دمای ثابت سبب افزایش مقدار فراورده‌ها می‌شود؟ **چرا؟** **پ)** با افزایش دما، غلظت گاز N_2O_4 در واکنش (b) چه تغییری می‌کند؟ **دلیل بنویسید.**	۱/۵
۱۴	واکنش‌های زیر در فرایند حذف آلاینده‌های موجود در اگزوز خودروها انجام می‌شوند. a) $2NO(g) \rightarrow N_2(g) + O_2(g) \quad E_a = 381\ kJ$ b) $2CO(g) + O_2(g) \rightarrow 2CO_2(g) \quad E_a = 334\ kJ$ **آ)** سرعت کدام واکنش بیشتر است؟ **چرا؟** **ب)** چرا با افزایش دما، سرعت این واکنش‌ها بیشتر می‌شود؟ **پ)** کدام واکنش داده شده در مبدل کاتالیستی خودروهای دیزلی انجام **نمی‌شود**؟	۱
	ادامه سوالات در صفحه چهارم	

رایگان: تنظیم: دبیرستان استعدادهای درخشان شهید دستغیب دو ناحیه 1 شیراز

باسمه تعالی

سؤالات آزمون نهایی: **شیمی ۳**	رشته: **ریاضی فیزیک – علوم تجربی**	تاریخ آزمون: **۱۴۰۲/۰۶/۰۷**	مدت آزمون: **۱۲۰ دقیقه**
پایه دوازدهم دورهٔ دوم متوسطه	نام و نام خانوادگی:	ساعت شروع: **۹ صبح**	تعداد صفحه: **۴**
دانش‌آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد داخل و خارج کشور در **نوبت شهریور** ماه سال **۱۴۰۲**		مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش http://aee.medu.gov.ir	

ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره
۱۵	فرایند کلی سنتز پلیمر سازنده بطری آب در شکل زیر نشان داده شده است.	۱/۵



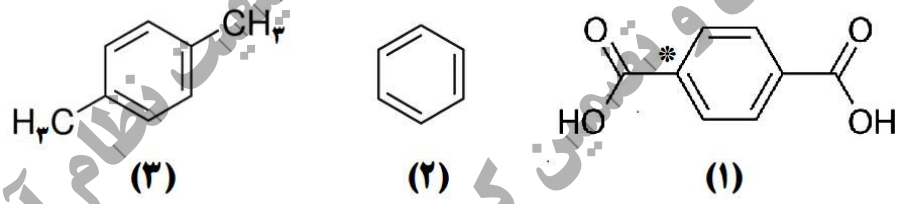
پلی اتیلن ترفتالات

آ) پلی‌اتیلن ترفتالات از کدام دسته پلیمرهاست؟ **چرا؟**

ب) برای تولید اتیلن گلیکول از اتن، کدام اکسنده زیر مناسب‌تر است؟

محلول آبی و رقیق پتاسیم پرمنگنات یا **محلول آبی و غلیظ پتاسیم پرمنگنات**

پ) به جای ترکیب‌های **A** و **B** کدام ساختارهای زیر قرار می‌گیرند؟



ت) عدد اکسایش اتم کربن ستاره‌دار را در ساختار **(۱)** تعیین کنید.

	در پناه حق باشید	۲۰

راهنمای جدول دوره‌ای عنصرها
۶ عدد اتمی
C
۱۲/۰۱ جرم اتمی میانگین

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

مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش

باسمه تعالی

راهنمای تصحیح آزمون نهایی درس: **شیمی ۳**	رشته: **ریاضی‌فیزیک – علوم تجربی**	تاریخ آزمون: **۱۴۰۲/۶/۷**
پایه **دوازدهم** دوره دوم متوسطه	تعداد صفحه: **۲**	ساعت شروع: **۹ صبح**
دانش‌آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد داخل و خارج کشور- نوبت شهریور ماه سال ۱۴۰۲		مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش http://aee.medu.gov.ir

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱	آ) نیکل (۰/۲۵) ص ۸۶ ب) کلوئید (۰/۲۵) ص ۷ پ) آمونیاک (۰/۲۵) ص ۲۸و۲۹ ت) CO_2 (۰/۲۵) ص۶۱	۱
۲	آ) نادرست (۰/۲۵) - آب برخلاف هگزان حلال مناسبی برای اوره $(CO(NH_2)_2)$ است. (۰/۲۵) ص۴ ب) نادرست (۰/۲۵) توزیع بار الکتریکی پیرامون اتم مرکزی در کربن تتراکلرید (CCl_4) متقارن است. (۰/۲۵) ص ۷۵ پ) درست (۰/۲۵) ص ۱۱۹ ت) درست (۰/۲۵) ص۷۰	۱/۵
۳	آ) پاک‌کننده (۲) (۰/۲۵)- زیرا صابون با یون‌های کلسیم و منیزیم رسوب تشکیل می‌دهد. (۰/۲۵) ص ۹ ب) نمک‌های فسفات (۰/۲۵)- زیرا این نمک‌ها با یون‌های کلسیم و منیزیم موجود در آب‌های سخت واکنش می‌دهند (۰/۲۵) و از تشکیل رسوب و ایجاد لکه جلوگیری می‌کنند. (۰/۲۵) ص ۱۲ پ) پاک‌کننده (۱) (۰/۲۵) ص۱۰	۱/۵
۴	آ) رسانایی الکتریکی هر دو محلول یکسان است. (۰/۲۵)- زیرا شمار (یا غلظت) یون‌های آنها برابر است. (۰/۲۵) ص ۱۶ تا ۱۸ ب) قدرت اسیدی محلول **HB** بیشتر است. (۰/۲۵) زیرا در **pH** برابر غلظت اولیه این اسید کمتر است (یا درجه یونش **HB** بیشتر است.) (۰/۲۵) ص ۲۳ تا ۲۴	۱
۵	آ) $\underbrace{HNO_2(aq)}_{(۰/۲۵)} \quad \underbrace{H^+(aq)+NO_2^-(aq)}_{(۰/۲۵)}$ ب) ص ۲۲ و۲۳ $\underbrace{[H^+]=[NO_2^-]=\frac{۰/۰۳mol}{۲L}=۰/۰۱۵\ mol.L^{-1}}_{(۰/۲۵)}$ $\underbrace{K_a=\frac{[H^+][NO_2^-]}{[HNO_2]}\Rightarrow ۴/۵\times۱۰^{-۴}=\frac{(۰/۰۱۵)^۲}{[HNO_2]}\Rightarrow [HNO_2]=۰/۵mol.L^{-1}}_{(۰/۲۵)}$	۱/۵
۶	آ) **Zn** (۰/۲۵) – زیرا E° منفی‌تری (کمتری) دارد. (۰/۲۵) ص۴۸ و ۵۹ ب) $\underbrace{emf=E_c^\circ-E_a^\circ=۰/۴۰-(-۰/۷۶)}_{(۰/۲۵)}=\underbrace{+۱/۱۶\ V}_{(۰/۲۵)}$	۱
۷	آ) **B** (۰/۲۵) ب) ۲ (۰/۲۵) پ) **A** (۰/۲۵)- زیرا کاتیون‌های الکترولیت باید از جنس تیغه آند باشند. (۰/۲۵) ص۶۰ تا ۶۲	۱
۸	آ) **Y** (۰/۲۵) – زیرا افزایش دمای بیشتری دارد. (۰/۲۵) ب) $A:X$ (۰/۲۵) $B:Cu^{۲+}$ (۰/۲۵) پ)کاهش می‌یابد. (۰/۲۵) – شماری از کاتیون‌های مس در فرایند کاهش از محلول جدا می‌شوند. (۰/۲۵) ص۴۳	۱/۵
۹	آ) **Zn** (۰/۲۵) – چون $Zn^{۲+}$ تولید شده است (یا فلز روی الکترون از دست داده است.) (۰/۲۵) ب) $۲H^+(aq)+۲e^-\rightarrow H_2(g)$ (نوشتن معادله (۰/۲۵) موازنه واکنش (۰/۲۵)) پ) H^+ (۰/۲۵) ص ۴۲	۱/۲۵
	ادامه در صفحه دوم	

رایگان، تنظیم، دبیرستان استعدادهای درخشان شهید دستغیب دو ناحیه 1 شیراز

باسمه تعالی

راهنمای تصحیح آزمون نهایی درس: **شیمی ۳**	رشته: **ریاضی‌فیزیک – علوم تجربی**	تاریخ آزمون: **۱۴۰۲/۶/۷**
پایه **دوازدهم** دوره دوم متوسطه	تعداد صفحه: **۲**	ساعت شروع: **۹ صبح**
دانش‌آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد داخل و خارج کشور- نوبت شهریور ماه سال ۱۴۰۲		مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش http://aee.medu.gov.ir

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱۰	آ) ص ۱۹ و ۲۵ $[H^+] = ۱۰^{-pH} = ۱۰^{-۴} mol.L^{-۱}$ (۰/۲۵) $\underbrace{\%\alpha = \frac{[H^+]}{M} \times ۱۰۰ \Rightarrow ۱ = \frac{۱۰^{-۴}}{۱۰^{-n}} \times ۱۰۰}_{(۰/۲۵)} \Rightarrow n = ۲$ (۰/۲۵) ب) ص ۲۶ $\underbrace{[H^+][OH^-] = ۱۰^{-۱۴} \Rightarrow [OH^-] = \frac{۱۰^{-۱۴}}{۱۰^{-۴}} = \underbrace{۱۰^{-۱۰} mol.L^{-۱}}_{(۰/۲۵)}}_{(۰/۲۵)} \quad \rightarrow \quad \underbrace{\frac{[H^+]}{[OH^-]} = \frac{۱۰^{-۴}}{۱۰^{-۱۰}}}_{(۰/۲۵)} = \underbrace{۱۰^{+۶}}_{(۰/۲۵)}$	۱/۷۵
۱۱	آ) ساختار (۲) (۰/۲۵) – زیرا شعاع A^+ از B^+ کوچک‌تر است (۰/۲۵) پس چگالی بار بیشتری نسبت به یون B^+ دارد. (۰/۲۵) ص ۷۹ تا ۸۱ ب) **B** (۰/۲۵) ص ۷۸ پ) $\underbrace{\frac{\text{بار}}{\text{شعاع}} = \frac{۱}{۱۸۱}}_{(۰/۲۵)} = \underbrace{۵/۵ \times ۱۰^{-۳}}_{(۰/۲۵)}$	۱/۵
۱۲	آ) $SiO_۲$ (۰/۲۵) ص ۶۹ ب) $Fe_۲O_۳$ (۰/۲۵) ص ۶۷ پ) $H_۲O$ (۰/۲۵) – زیرا ساختار مولکولی دارد. (۰/۲۵) ص۷۲ ت) افزایش می‌یابد (۰/۲۵) – زیرا آب تبخیر می‌شود پس درصد جرمی $Na_۲O$ افزایش می‌یابد. (۰/۲۵) ص ۶۷	۱/۵
۱۳	آ) $K = \frac{[NO_۲]^۲}{[NO]^۲[O_۲]}$ (۰/۵) ص۱۰۱ ب) واکنش **a** (۰/۲۵) - زیرا با کاهش حجم و افزایش فشار، تعادل در جهت شمار مول‌های گازی کمتر جابه‌جا می‌شود. (۰/۲۵) ص۱۰۴ تا ۱۰۵ پ) کاهش می‌یابد (۰/۲۵) – زیرا تعادل در جهت مصرف گرما یعنی در جهت رفت پیش می‌رود. (۰/۲۵) ص ۱۰۵ تا ۱۰۶	۱/۵
۱۴	آ) واکنش **b** (۰/۲۵)– انرژی فعال‌سازی کمتری دارد. (۰/۲۵) ب) دماهای بالا انرژی فعال‌سازی واکنش‌ها را تامین می‌کند (یا انرژی واکنش‌دهنده‌ها بیشتر می‌شود.) (۰/۲۵) پ) واکنش **a** (۰/۲۵) ص۹۵ تا ۱۰۰	۱
۱۵	آ) پلی‌استرها (۰/۲۵) – زیرا دارای گروه عاملی استری است (یا از الکل و اسید دو عاملی تشکیل شده است.) (۰/۲۵) ص۱۱۳ ب)محلول آبی و رقیق پتاسیم پرمنگنات (۰/۲۵) پ) ترکیب **A** : ۳ (۰/۲۵) - ترکیب **B** : ۱ (۰/۲۵) ت) ۰ = ۴-۴ (۰/۲۵)	۱/۵
	همکار گرامی خدا قوت	۲۰

مصحح محترم؛ در صورت مشاهده دیگر پاسخ‌های صحیح و مشابه کتاب درسی، نمره منظور فرمایید.

رایگان: تنظیم: دبیرستان استعدادهای درخشان شهید دستغیب دو ناحیه 1 شیراز

باسمه تعالی

سؤالات آزمون نهایی: **شیمی ۳**	رشته: **ریاضی فیزیک – علوم تجربی**	تاریخ آزمون: **۱۴۰۲/۱۰/۰۵**	مدت آزمون: **۱۲۰ دقیقه**
پایه دوازدهم دورهٔ دوم متوسطه	نام و نام خانوادگی:	ساعت شروع: **۱۰ صبح**	تعداد صفحه: **۴**
دانش‌آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد داخل و خارج کشور در **نوبت دی** ماه سال **۱۴۰۲**			**مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش** http://aee.medu.gov.ir

ردیف	**توجه**: استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است ، بخشی از جدول دوره ای در پایان سوالات داده شده است.	نمره

۱ — با استفاده از واژه‌های درون کادر، عبارت‌های زیر را کامل کنید. (برخی واژه‌ها اضافی است.) — **۱**

افزایش – N_2 – کاهش – نافلزی – NH_3 – فلزی

- سلول های سوختی کارایی بیشتری نسبت به باتری ها دارند و ردپای کربن دی اکسید را...**(آ)**.... می دهند.
- در مبدل های کاتالیستی خودروهای دیزلی با ورود ..**(ب)**.... گازهای NO و NO_2 به ..**(پ)**.... تبدیل می شود.
- اکسیدهای..**(ت)**.... محلول در آب، غلظت یون هیدرونیوم را در آب افزایش می دهند.

۲ — درستی یا نادرستی جمله‌های زیر را مشخص کنید. شکل درست عبارت‌های **نادرست** را بنویسید. — **۱/۷۵**

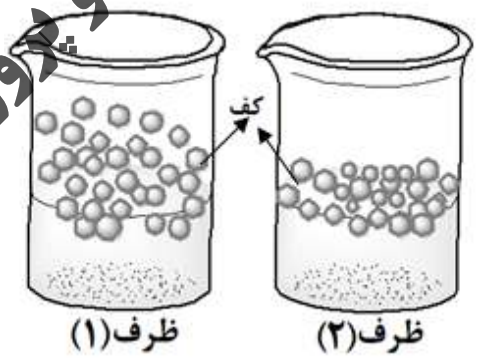
آ) عدد اکسایش اتم کلر در (ClO_3^-) برابر (۵ +) است.

ب) گل ادریسی سرخ رنگ نشان می دهد که $[H_3O^+] > [OH^-]$ در خاک آن است.

پ) ثابت یونش محلول ۱ مولار اسید ضعیف (HX) در دمای معین ده برابر ثابت یونش همان اسید باغلظت ۰/۱ مولار است.

ت) کوارتز ازجمله نمونه های ناخالص سیلیس است.

۳ — مقدار یکسانی صابون جامد را در ظرف (۱ و ۲) که دارای نمونه هایی از آب مقطر و آب دریا است می ریزیم، تا محلول آب و صابون مطابق شکل زیر تهیه شود. با توجه به آن پاسخ دهید. — **۱/۲۵**



آ) کدام ظرف (۱ یا ۲) دارای آب مقطر است؟ **دلیل بنویسید.**

ب) پس از شستن لباس با کدام محلول ظرف (۱ یا ۲)، بر روی لباس ها لکه های سفید بر جای می ماند؟ **دلیل بنویسید.**

پ) کدام نوع پاک کننده ها در هر دو ظرف خاصیت پاک کنندگی خود را حفظ می کنند؟

۴ — جدول زیر محلول اسید (HA) و (HB) را با غلظت مولی برابر در دمای $25^\circ C$ نشان می دهد. — **۱/۵**

محلول اسید	$[H^+(aq)]$	$[OH^-(aq)]$
HA	.....(ب).....	۲×۱۰^{-۱۴}
HB	۲×۱۰^{-۴}	

آ) pH محلول (HB) را حساب کنید.

ب) غلظت یون هیدرونیوم در محلول (HA) را **حساب کنید.**

پ) کدام محلول (HA) یا (HB) رسانایی الکتریکی بیشتری دارد؟ **دلیل بنویسید.**

"ادامهٔ سوالات در صفحهٔ دوم "

مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش

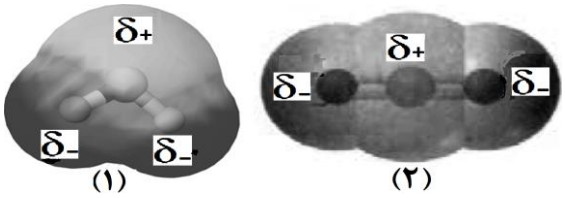
باسمه تعالی

سؤالات آزمون نهایی: **شیمی ۳**	رشته: **ریاضی فیزیک – علوم تجربی**	تاریخ آزمون: **۱۴۰۲/۱۰/۰۵**	مدت آزمون: **۱۲۰ دقیقه**
پایه دوازدهم دورهٔ دوم متوسطه	نام و نام خانوادگی:	ساعت شروع: **۱۰ صبح**	تعداد صفحه: **۴**
دانش‌آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد داخل و خارج کشور در **نوبت دی** ماه سال **۱۴۰۲**			**مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش** http://aee.medu.gov.ir

ردیف	**توجه**: استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است ، بخشی از جدول دوره ای در پایان سوالات داده شده است.	نمره

۵ (نمره: ۱/۲۵)

با توجه به نقشه های پتانسیل الکترو استاتیکی مولکول های داده شده پاسخ دهید.



آ) کدام نقشه پتانسیل مولکول (SO_2) است؟

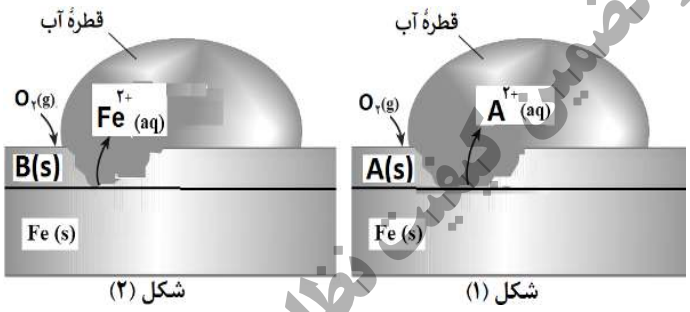
ب) کدام نقشه پتانسیل مربوط به یک ترکیب **ناقطبی** است ؟

دلیل بنویسید.

پ) در نقشه پتانسیل الکتروستاتیکی علامت $(\delta-)$ نشان دهنده چیست؟

۶ (نمره: ۱/۵)

شکل مقابل دو قطعه آهن را نشان می دهد که با لایه نازکی از فلز A و B پوشیده شده است. با توجه به آن پاسخ دهید.



آ) کدام فلز (A) یا (B)، قدرت کاهندگی بیشتری دارد؟ **چرا؟**

ب) نیم واکنش موازنه شدهٔ **کاهش** را بنویسید.

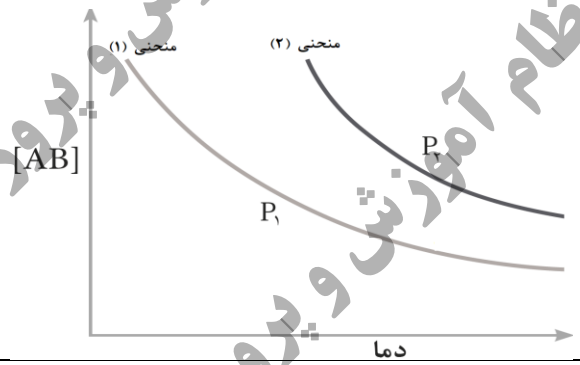
پ) برای ساختن قوطی های روغن نباتی ورقه های آهن را با لایه نازکی از کدام فلز (روی یا قلع) می پوشانند؟

دلیل بنویسید. $E^\circ(Fe^{2+}/Fe) = -0/44$ $E^\circ(Sn^{2+}/Sn) = -0/14$ $E^\circ(Zn^{2+}/Zn) = -0/76$

۷ (نمره: ۱/۲۵)

نمودار زیر تغییر غلظت فراورده را برای واکنش تعادلی $A(g)+B(g) \rightleftharpoons AB(g)$ در دو شرایط متفاوت نشان می دهد.

(P_1 و P_2 نماد فشار سامانه است)



آ) با افزایش دما پیشرفت واکنش (بیشتر یا کمتر) می شود؟

ب) در کدام منحنی(۱) یا (۲) حجم سامانه بیشتر است؟

پ) در دمای ثابت، $[AB]$ در کدام منحنی بیشتر است؟

توضیح دهید.

ت) این واکنش گرماگیر یا گرماده است؟

۸ (نمره: ۱/۲۵)

با توجه به جدول به پرسش ها پاسخ دهید.

E° (V)	نیم واکنش کاهش
+۱/۶۸	$Au^+(aq)+e^- \longrightarrow Au(s)$
+۱/۲۳	$O_2+4H^+(aq)+4e^- \longrightarrow 2H_2O(l)$
+۰/۸۰	$Ag^+(aq)+e^- \longrightarrow Ag(s)$
−۰/۷۳	$Cr^{3+}(aq)+3e^- \longrightarrow Cr(s)$

آ) کدام فلز در محیط اسیدی با اکسیژن واکنش نمی دهد؟ **چرا؟**

ب) بدون محاسبه تعیین کنید سلول گالوانی ساخته شده ازکدام دو فلز موجود در جدول، بیشترین مقدار ولتاژ را تولید می کند؟ **دلیل بنویسید.**

پ) آیا محلول کروم (III) کلرید را می توان در ظرفی از جنس نقره نگه داری کرد؟

"ادامهٔ سوالات در صفحهٔ سوم "

مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش

باسمه تعالی

سؤالات آزمون نهایی: **شیمی ۳**	رشته: **ریاضی فیزیک – علوم تجربی**	تاریخ آزمون: **۱۴۰۲/۱۰/۰۵**	مدت آزمون: **۱۲۰ دقیقه**
پایه دوازدهم دورهٔ دوم متوسطه	نام و نام خانوادگی:	ساعت شروع: **۱۰ صبح**	تعداد صفحه: **۴**
دانش‌آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد داخل و خارج کشور در **نوبت دی** ماه سال **۱۴۰۲**			**مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش** http://aee.medu.gov.ir

ردیف	**توجه**: استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است ، بخشی از جدول دوره ای در پایان سوالات داده شده است.	نمره

۹ معادله واکنش داده شده زیر واکنش خنثی شدن اسید معده با ماده موثر یک ضد اسید را نشان می دهد با توجه به آن به پرسش ها پاسخ دهید. $(\log ۳ = ۰/۴۸)$ — **۲**

$$Al(OH)_۳(s) + ۳HCl(aq) \rightarrow AlCl_۳(aq) + ۳H_۲O(l)$$

آ) نام این ضد اسید را بنویسید .

ب) اگر **pH** اسید معده برابر ۱/۵۲ باشد، غلظت یون هیدرونیوم و غلظت این اسید را **حساب کنید.**

پ) ۱۰۰ میلی لیتر هیدروکلریک اسید با غلظت ۰/۰۳ مولار با چند گرم از این **ضد اسید** خنثی می شود؟

۱۰ دلیل هریک از موارد زیر را بنویسید. — **۲**

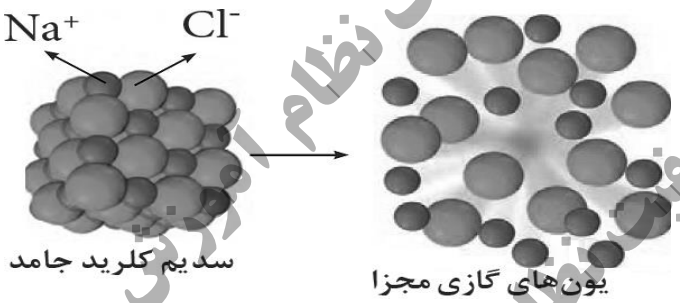
آ) دوده به رنگ سیاه دیده می شود.

ب) در ساخت باتری های جدید از فلز لیتیم استفاده می شود.

پ) در غلظت برابر از محلول های آمونیاک و سدیم هیدروکسید، آمونیاک **pH** کمتری دارد.

ت) $SiO_۲(s)$ سخت و دیر گداز است درحالی که $CO_۲(s)$ در دمای اتاق تصعید می شود.

۱۱ با توجه به شکل به پرسش ها پاسخ دهید. — **۱/۲۵**

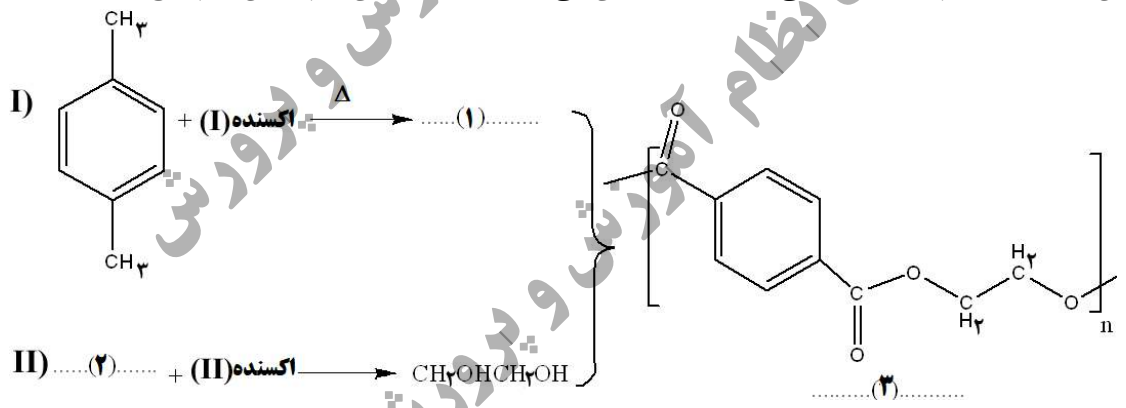


آ) این شکل چه فرایندی را نشان می دهد؟

ب) انرژی لازم برای انجام این واکنش چه نامیده می شود ؟

پ) اگر به جای یون کلرید (Cl^-) یون برمید (Br^-) جایگزین شود، انرژی لازم برای انجام این واکنش کمتر یا بیشتر می شود؟ **دلیل بنویسید.**

۱۲ مراحل زیر نمایش تشکیل یک پلیمر در زندگی روزانه ما را نشان می دهد با توجه به آن به پرسش ها پاسخ دهید. — **۱/۵**



آ) فرمول ترکیبات (۱) و (۲) را بنویسید.

ب) کاربرد پلیمر (۳) را بنویسید.

پ) کدام واکنش (I) یا (II) دشوارتر انجام می شود؟ **دلیل بنویسید.**

"ادامهٔ سوالات در صفحهٔ چهارم "

مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش

باسمه تعالی

سؤالات آزمون نهایی: **شیمی ۳**	رشته: **ریاضی فیزیک – علوم تجربی**	تاریخ آزمون: **۱۴۰۲/۱۰/۰۵**	مدت آزمون: **۱۲۰ دقیقه**
پایه دوازدهم دورهٔ دوم متوسطه	نام و نام خانوادگی:	ساعت شروع: **۱۰ صبح**	تعداد صفحه: **۴**
دانش‌آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد داخل و خارج کشور در **نوبت دی** ماه سال **۱۴۰۲**		**مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش** http://aee.medu.gov.ir	

ردیف	**توجه**: استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است ، بخشی از جدول دوره ای در پایان سوالات داده شده است.	نمره

۱۳ — نمره: ۱/۲۵

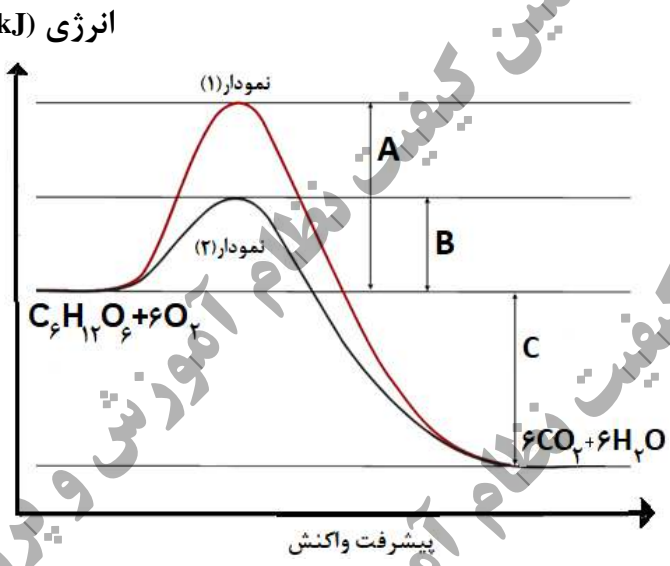
اختلاف پتانسیل سلول گالوانی **(روی – فلز X)** برابر ۱/۱ ولت، در حالی که اختلاف پتانسیل سلول گالوانی **(نیکل – فلز X)** ۰/۵۹ ولت است.

آ) قدرت اکسندگی (Ni^{2+}) یا (Zn^{2+}) بیشتر است ؟ **دلیل بنویسید.**

ب) اختلاف پتانسیل سلول(روی – نیکل) را **حساب کنید.**

۱۴ — نمره: ۱/۲۵

در بدن انسان مجموعه ای از واکنش های پیچیده در حضور آنزیم های ویژه به سرعت انجام می شود. نمودار های زیر واکنش اکسایش گلوکز در حضور و عدم حضور یک آنزیم را نشان می دهد با توجه به آن ها به پرسش ها پاسخ دهید.



آ) کدام نمودار(۱) یا (۲) نشان دهنده انجام این واکنش با سرعت **کمتر** است؟ **دلیل بنویسید.**

ب) کمیت C نشان دهنده چیست ؟

پ) آنزیم در این واکنش چه نقشی دارد ؟ **دلیل بنویسید.**

موفق باشید. — **جمع نمره** — **۲۰**

راهنمای جدول تناوبی عنصرها
۶ عدد اتمی
C
۱۲/۰۱ جرم اتمی میانگین

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

مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش

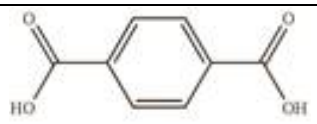
باسمه تعالی

راهنمای تصحیح آزمون نهایی درس: **شیمی 3**	رشته: **ریاضی‌فیزیک – علوم تجربی**	تاریخ آزمون: 1402/ 10/ 5
پایه **دوازدهم** دوره دوم متوسطه	تعداد صفحه: 3	ساعت شروع: **10 صبح**
دانش‌آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد داخل و خارج کشور - نوبت دی ماه سال 1402		مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش http://aee.medu.gov.ir

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
1	آ) کاهش (0/25) ص50 ب) NH_3 (0/25) ص 102 پ) N_2 (0/25) ص 102 ت) نافلزی (0/25) ص 16	1
2	آ) درست (0/25) ص52 ب) نادرست (0/25) گل ادریسی سرخ رنگ نشان می دهد که $[H_3O^+]<[OH^-]$ در خاک آن است،(یا گل ادریسی آبی رنگ نشان می دهد که $[H_3O^+]>[OH^-]$ در خاک آن است.) (0/25)ص 34 پ) نادرست (0/25) -ثابت یونش هر ماده فقط با دما تغییر می کند و با تغییر غلظت، تغییر نمی کند.(0/25) ص22 ت) نادرست (0/25) – کوارتز نمونه خالص سیلیس است(0/25) ص70	1/75
3	آ) (1) (0/25) -زیرا آب مقطر حاوی یون های منیزیم و کلسیم نیست پس ارتفاع کف صابون در آن بیشتر است.(0/25) ب) (2) (0/25) - صابون با یون های کلسیم و منیزیم آب دریا رسوب سفید رنگ تشکیل می دهد. (0/25) پ)پاک کننده های غیر صابونی (0/25) ص 11	1/25
4	آ) $\underbrace{pH=-\log\left[H^+\right]\Rightarrow pH=-\log 2\times10^{-4}}_{(0/25)}\Rightarrow \underbrace{pH=3/7}_{(0/25)}$ ص 25 ب) $\underbrace{\left[H^+\right]\left[OH^-\right]=10^{-14}\Rightarrow\left[H^+\right]=\frac{10^{-14}}{2\times10^{-14}}}_{(0/25)}=\underbrace{0/5mol.L^{-1}}_{(0/25)}$ ص 26 پ) محلول HA (0/25)چون غلظت یون های آن بیشتر است (اسید قوی تری است .) (0/25)ص 17	1/5
5	آ) (1) (0/25) ب) (2)(0/25) توزیع الکترون ها پیرامون اتم مرکزی یکنواخت است. (0/5) پ) بار جزئی منفی (یا تراکم بیشتر بارالکتریکی منفی)(0/25) ص76	1/25
6	آ) فلز (A) (0/25) - زیرا هنگامی که خراش در سطح آن ایجاد شده اکسایش یافته است. (0/25) ب) $\underbrace{O_2(g)+2H_2O(l)+4e}_{(0/25)}\rightarrow\underbrace{4OH^-(aq)}_{(0/25)}$ پ) قلع (0/25) – زیرا قلع با مواد غذایی واکنش نمی دهد. (0/25)	1/5
7	آ) کمتر(0/25) ب) منحنی(1) (0/25) ص110 پ) منحنی(2) (0/25) زیرا واکنش با افزایش فشار به سمت شمار مول های گازی کمتر یا تولید فرآورده بیشتر(در جهت رفت)، پیشرفت می کند. (0/25)ص 107 ت) گرماده (0/25) ص 108	1/25
	ادامه در صفحه دوم	

باسمه تعالی

راهنمای تصحیح آزمون نهایی درس: **شیمی 3**	رشته: **ریاضی‌فیزیک – علوم تجربی**	تاریخ آزمون: **1402/ 10/ 5**
پایه **دوازدهم** دوره دوم متوسطه	تعداد صفحه: **3**	ساعت شروع: **10 صبح**
دانش‌آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد داخل و خارج کشور - نوبت دی ماه سال **1402**		مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش **http://aee.medu.gov.ir**

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
8	آ) **Au (0/25) - زیرا طلا E° بزرگتری از اکسیژن دارد پس اکسید نمی شود. (0/25)** **ب) کروم – طلا (0/25) - زیرا تفاوت E° آن ها بیشتر است. (در جدول طلا بیشترین E° و کروم کمترین E° را دارد.) (0/25)** **پ) بله (0/25) ص 57**	1/25
9	**آ) آلومینیم هیدروکسید(0/25) ص 32** ب) $\underbrace{[H^+]=10^{-pH}=10^{-1/52}}_{(0/25)}=\underbrace{10^{0/48}\times10^{-2}=3\times10^{-2}mol.L^{-1}}_{(0/25)}\Rightarrow\underbrace{[H^+]=[HCl]=3\times10^{-2}mol.L^{-1}}_{(0/25)}$ **ص 25** پ) $\underbrace{?gAl(OH)_3=0/1LHCl}\times\underbrace{\frac{0/03molHCl}{1LHCl}}_{(0/25)}\times\underbrace{\frac{1molAl(OH)_3}{3molHCl}}_{(0/25)}\times\underbrace{\frac{78/00gAl(OH)_3}{1molAl(OH)_3}}_{(0/25)}=\underbrace{0/078gAl(OH)_3}_{(0/25)}$ **32**	2
10	**آ) دوده همهٔ طول موج های مرئی را جذب می کند پس به رنگ سیاه دیده می شود (0/25)ص 85** **ب) زیرا لیتیم کمترین E° یا کمترین چگالی را دارد. (0/5)** **پ) آمونیاک باز ضعیف و سدیم هیدروکسید باز قوی است(0/25) و غلظت یون هیدروکسید در محلول آمونیاک نسبت به سدیم هیدروکسید کمتر است پس pH آن کمتر است. (یا آمونیاک کامل یونیده نمی شود اما سدیم هیدروکسید کامل یونیده می شود.) (0/25) ص29** **ت) کربن دی اکسید ماده مولکولی است (0/25) و جاذبه بین مولکول های آن کم است (0/25)در حالیکه $SiO_2(s)$ ماده کووالانسی است. (یا مجموعه ای از اتم هاست که با هم پیوندهای اشتراکی دارند.)(0/25) ص70 و 71**	2
11	**آ) فروپاشی شبکه یونی سدیم کلرید(0/25)ص81** **ب) آنتالپی فروپاشی شبکه(0/25)ص82** **پ) کم تر (0/25) - زیرا شعاع یون برمید بزرگتر از شعاع یون کلرید است(یا چگالی بار آنیون برمید کمتر است.) (0/25) پس آنتالپی فروپاشی شبکه آن کمتر خواهد بود.(0/25)ص 83**	1/25
12	**آ) ترکیب (1):**  **(0/25)** ترفتالیک اسید **ترکیب(2): C_2H_4 (0/25)** **ب) در ساخت بطری های آب به کار می رود (0/25)** **پ) (I) (0/25) - زیرا برای انجام این واکنش از اکسنده غلیظ (پتاسیم پرمنگنات غلیظ) استفاده شده یا واکنش در دمای بالا انجام می شود. (0/5) ص 115 تا 118**	1/5
	ادامه در صفحه سوم	

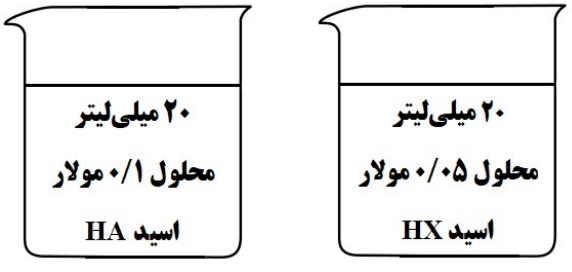
باسمه تعالی

راهنمای تصحیح آزمون نهایی درس: **شیمی 3**	رشته: **ریاضی‌فیزیک – علوم تجربی**	تاریخ آزمون: **5 /10 /1402**
پایه **دوازدهم** دوره دوم متوسطه	تعداد صفحه: **3**	ساعت شروع: **10 صبح**
دانش‌آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد داخل و خارج کشور - نوبت دی ماه سال **1402**		مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش **http://aee.medu.gov.ir**

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
13	آ) یون نیکل یا (Ni^{2+}) (0/25) - emf سلول X با نیکل کمتر از روی با X است بنابراین نیکل کاهنده ضعیف تر، و یون های آن اکسنده قوی تری است . (0/25) ب) $\underbrace{0/51 = E^\circ_{Ni} - E^\circ_{Zn}}_{(0/25)} \Rightarrow \underbrace{0/59 = E^\circ_x - E^\circ_{Ni}}_{(0/25)} \quad \underbrace{E^\circ = E^\circ_c - E^\circ_a \rightarrow 1/1 = E^\circ_x - E^\circ_{Zn}}_{(0/25)}$ ص 46 تا 49	1/25
14	آ) (1) (0/25) - زیرا انرژی فعالسازی بیشتری دارد. (0/25) ص99 ب) تغییرات آنتالپی واکنش(گرمای واکنش) (0/25) پ) کاتالیزگر (0/25) چون انرژی فعالسازی را کاهش داده و باعث افزایش سرعت واکنش شده است. (0/25)	1/25
	همکار گرامی خدا قوت	20

به نام خدا

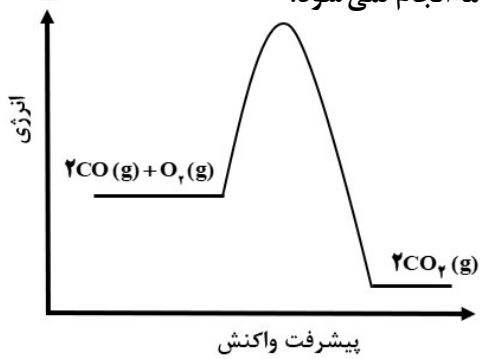
سوالات آزمون نهایی درس: **شیمی ۳**	تعداد صفحه: **۵**	رشته: **ریاضی فیزیک / علوم تجربی**	ساعت شروع: **۷:۳۰**
دوره دوم متوسطه – دوازدهم	تاریخ آزمون: **۱۴۰۳/۰۳/۰۸**	نام و نام خانوادگی:	مدت آزمون: **۱۲۰ دقیقه**
دانش آموزان روزانه، بزرگسال، داوطلب آزاد، آموزش از راه دور و ایثارگر داخل و خارج کشور خرداد ۱۴۰۳			مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش azmoon.medu.ir

ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد) - استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است.	نمره
۱	در هر یک از جمله‌های زیر، واژه درست را از داخل کمانک انتخاب کنید. الف) مخلوط روغن زیتون در هگزان، یک مخلوط (همگن / ناهمگن) است. ب) اغلب نافلزها در واکنش با فلزها، نقش (کاهنده / اکسنده) دارند. ج) در فرایند برقکافت لیتیم برمید مذاب ($LiBr$) در آند (لیتیم / برم) تولید می‌شود. د) هرچه‌تفاوت بین‌نقطه ذوب و جوش یک ماده خالص بیشتر باشد، نیروهای جاذبه میان ذره های سازنده آن (قوی تر / ضعیف‌تر) است. ه) واکنش شیمیایی (a / b) از دیدگاه اتمی به صرفه‌تر است. a) $X + Y + H_2O \rightarrow \underset{\%80}{\text{فراورده هدف}} + NaOH$ b) $X + H_2 \xrightarrow[\%100]{\text{کاتالیزگر}} \text{فراورده هدف}$ و) یکی از کاتالیزگرهای مورد استفاده در مبدل کاتالیستی خودرو های بنزینی، فلز (پالادیم/سرب)است و آلاینده NO با عبور از این مبدل به گاز (N_2 / NH_3) تبدیل می شود.	۱.۷۵
۲	درستی یا نادرستی هر یک از عبارت‌های زیر را مشخص کنید. شکل درست عبارت های نادرست را بنویسید. الف) در دمای اتاق رسانایی‌الکتریکی محلول ۰/۱ مولار $BaCl_2$ با محلول ۰/۱ مولار $Al(NO_3)_3$ برابراست. ب) برقکافت محلول رقیق نمک خوراکی نسبت به برقکافت آب خالص بهتر انجام می‌شود. ج) میزان چسبندگی لکه‌های چربی، بر روی پارچه‌های نخی بیشتر از پارچه‌های پلی‌استری است. د) مدل دریای الکترونی، تنوع اعداد اکسایش فلزها را توجیه نمی‌کند.	۱.۵
۳	با توجه به ساختارهای زیر به پرسش‌ها پاسخ دهید. (۱) $CH_3(CH_2)_2COO^-Na^+$ (۲) $CH_3(CH_2)_{11}-C_6H_4-SO_3^-Na^+$ (۳) $CH_3(CH_2)_{13}COO^-Na^+$ الف) چرا نمی‌توان ساختار (۱) را پاک کننده در نظر گرفت؟ ب) کدام ترکیب (۲ یا ۳) در آب‌دریا و آب چشمه قدرت پاک کنندگی یکسان دارد؟ ج) مخلوط حاصل از پاک‌کننده (۳) با آب و روغن، پایدار است یا ناپایدار؟ د) کدام ترکیب از مواد پتروشیمیایی طی واکنش های پیچیده در صنعت تولید می شود؟ ه) نوع نیروی جاذبه بین مولکولی غالب در ترکیب (۳) را بنویسید.	۱.۲۵
۴	درجه یونش‌محلول اسید HX دو برابر درجه یونش محلول اسید HA است. با در نظر گرفتن شکل ونوشتن‌محاسبات لازم pH این دو محلول را مقایسه کنید.  	۱

رایگان: تنظیم: دبیرستان استعدادهای درخشان شهید دستغیب دو ناحیه 1 شیراز

به نام خدا

سوالات آزمون نهایی درس: **شیمی ۳**	تعداد صفحه: **۵**	رشته: **ریاضی فیزیک / علوم تجربی**		ساعت شروع: **۷:۳۰**
دوره دوم متوسطه – دوازدهم	تاریخ آزمون: **۱۴۰۳/۰۳/۰۸**	نام و نام خانوادگی:		مدت آزمون: **۱۲۰ دقیقه**
دانش آموزان روزانه، بزرگسال، داوطلب آزاد، آموزش از راه دور و ایثارگر داخل و خارج کشور خرداد ۱۴۰۳			مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش azmoon.medu.ir	

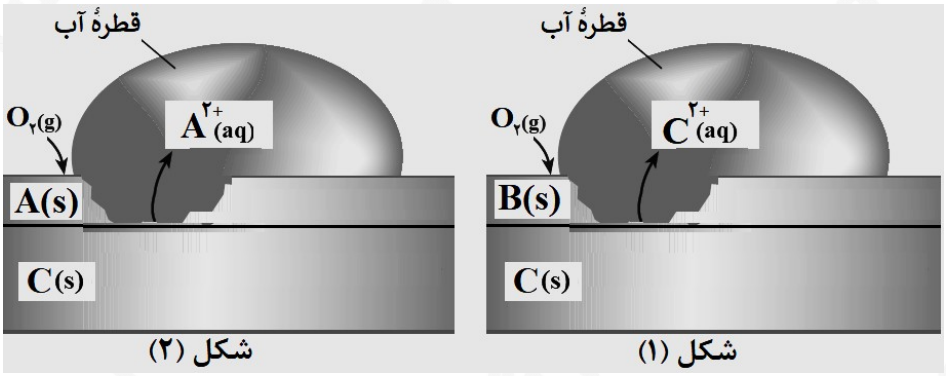
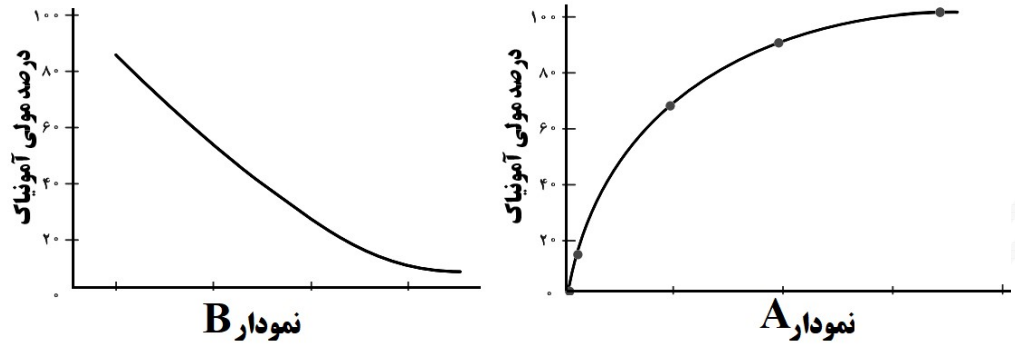
ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد) - استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است.	نمره
۵	**با توجه به عبارت های داده شده که مربوط به دو واکنش فرضی A و B است، به پرسش های زیر پاسخ دهید.** **۱) در واکنش A مجموع آنتالپی پیوند واکنش‌دهنده‌ها، کوچک تر از مجموع آنتالپی پیوند فراورده‌هاست.** **۲) در واکنش B، پایداری فراورده ها کمتر از واکنش‌دهنده‌هاست.** **۳) واکنش A در دمای اتاق انجام می شود در حالی که واکنش B در این دما انجام نمی شود.** **الف) سرعت کدام واکنش بیشتر است؟** **ب) اگر در واکنش B از کاتالیزگر استفاده شود، سرعت واکنش و ΔH واکنش چه تغییری می‌کند؟** **ج) کدام عبارت (۱ یا ۲) توصیف مناسبی برای نمودار رو به رو است؟** 	۱
۶	**با توجه به جدول به پرسش ها پاسخ دهید.** **الف) با در نظر گرفتن اینکه Si در طبیعت به حالت خالص یافت نشده و به طور عمده به شکل سیلیس (SiO_2) یافت می شود، X کدام عدد (۳۶۸ یا ۱۶۸) می تواند باشد ؟** **ب) سختی کدام یک از جامد های کووالانسی Si یا SiC بیشتر است؟ چرا؟**	۰.۷۵
۷	**به پرسش های زیر پاسخ دهید.** **الف) دانش آموزی معادله فروپاشی شبکه یونی MgF_2 را به‌صورت زیر نوشته است. در آن دو اشتباه وجود دارد. شکل درست معادله را در پاسخ نامه بنویسید.** $$MgF_2(l) \rightarrow Mg^{2+}(g) + 2F^-(g) + 2965\ kJ$$ **ب) اگر در شبکه بلور یونی CaF_2، یون فلوئورید با یون کلرید (Cl^-) جایگزین شود، نقطه ذوب آن چه تغییری می‌کند؟ دلیل بیاورید.**	۱.۲۵
۸	**در جدول زیر، پتانسیل کاهشی استاندارد برخی نیم‌سلول ها داده شده است:** **الف) در سلول گالوانی تشکیل شده از دو فلز A و D، جرم کدام تیغه (A یا D) کاهش می‌یابد؟** **ب) کدام گونه (ها) می تواند C^{2+} را اکسید کند؟** **ج) کدام گونه قوی ترین کاهنده است؟** **د) برای آبکاری حلقه‌ای ازجنس فلز D با فلز A، محلول الکترولیت باید حاوی کدام کاتیون (A^{3+} یا D^{3+}) باشد؟** $E^\circ(V)$ | نیم‌واکنش کاهش +۱/۵ | $A^{3+}(aq)+3e^- \rightarrow A(s)$ +۰/۸۵ | $B^{2+}(aq)+2e^- \rightarrow B(s)$ −۰/۱۲ | $C^{3+}(aq)+e^- \rightarrow C^{2+}(aq)$ −۱/۶۶ | $D^{3+}(aq)+3e^- \rightarrow D(s)$	۱.۲۵

Si-O	Si-C	C-C	Si-Si	پیوند
X	۳۰۱	۳۴۸	۲۲۶	میانگین آنتالپی پیوند ($kJ.mol^{-1}$)

رایگان: تنظیم: دبیرستان استعدادهای درخشان شهید دستغیب دو ناحیه 1 شیراز

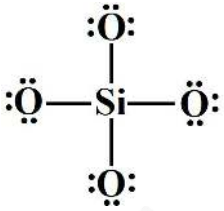
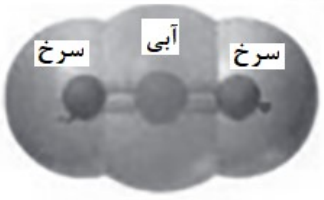
به نام خدا

سوالات آزمون نهایی درس: **شیمی ۳**	تعداد صفحه: **۵**	رشته: **ریاضی فیزیک / علوم تجربی**		ساعت شروع: **۷:۳۰**
دوره دوم متوسطه – دوازدهم	تاریخ آزمون: **۱۴۰۳/۰۳/۰۸**	نام و نام خانوادگی:		مدت آزمون: **۱۲۰ دقیقه**
دانش آموزان روزانه، بزرگسال، داوطلب آزاد، آموزش از راه دور و ایثارگر داخل و خارج کشور خرداد ۱۴۰۳				مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش azmoon.medu.ir

ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد) - استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است.	نمره
۹	**با توجه به شکل های زیر به پرسش ها پاسخ دهید.**  **الف) در دمای $۲۵^{o}C$ محلولی از نمک B را در ظرفی از جنس فلز A قرار می دهیم. با گذشت زمان، دمای محلول کدام یک از اعداد ($۲۲^{o}C - ۲۵^{o}C - ۲۸^{o}C$) می تواند باشد؟ توضیح دهید.** **ب) نیم واکنش کاهش انجام شده در شکل (۱) را بنویسید. (موازنه شود)**	۱.۵
۱۰	**ثابت یونش محلول اسیدهای $CH_۳COOH$ و $HNO_۲$ در دمای اتاق، به ترتیب برابر $۱/۸\times۱۰^{-۵}$ و $۴/۵\times۱۰^{-۴}$ است.** **الف) کدام یک اسید قوی تری است؟ چرا؟** **ب) اگر به محلول تعادلی استیک اسید ($CH_۳COOH$) مقداری آب خالص افزوده شود، ثابت یونش اسید کدام مقدار خواهد بود؟ چرا؟** **($۳/۵\times۱۰^{-۴}$, $۱/۸\times۱۰^{-۵}$, $۱/۳\times۱۰^{-۵}$)**	۱
۱۱	**با توجه به تعادل زیر به پرسش‌های داده شده، پاسخ دهید.** $N_۲(g)+۳H_۲(g) \rightleftharpoons ۲NH_۳(g) \quad , \quad \Delta H<۰$ **الف) با بیان دلیل مشخص کنید، کدام نمودار (A یا B) اثرفشار را بر درصد مولی آمونیاک نشان می دهد؟**  **ب) اگر در دما و حجم ثابت، مقداری $N_۲$ به ظرف واکنش اضافه کنیم، غلظت $H_۲$ در تعادل جدید چه تغییری می‌کند؟** **ج) در دمای ثابت، غلظت تعادلی $NH_۳$ و $H_۲$ به ترتیب برابر ۰/۰۲ و ۰/۵ است. اگر $K=۰/۰۰۸$ باشد، غلظت تعادلی $N_۲$ را محاسبه کنید.**	۱.۵

به نام خدا

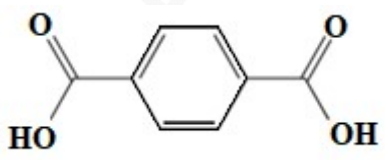
سوالات آزمون نهایی درس: **شیمی ۳**	تعداد صفحه: **۵**	رشته: **ریاضی فیزیک / علوم تجربی**		ساعت شروع: **۷:۳۰**
دوره دوم متوسطه – دوازدهم	تاریخ آزمون: **۱۴۰۳/۰۳/۰۸**	نام و نام خانوادگی:		مدت آزمون: **۱۲۰ دقیقه**
دانش آموزان روزانه، بزرگسال، داوطلب آزاد، آموزش از راه دور و ایثارگر داخل و خارج کشور خرداد ۱۴۰۳			مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش azmoon.medu.ir	

ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد) - استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است.	نمره
۱۲	برای باز کردن لوله‌های مسدود شده با چربی از محلول غلیظ سدیم هیدروکسید، مطابق واکنش (موازنه‌شده) زیر استفاده می‌شود. $RCOOH(s) + NaOH(aq) \rightarrow RCOONa(aq) + H_2O(l)$ اگر در دمای اتاق با مصرف ۲ لیتر محلول سدیم هیدروکسید، ۰/۵ مول پاک کننده صابونی تولید شود، pH محلول NaOH را حساب کنید. ($\log 2 = 0/3$)	۲
۱۳	به پرسش های داده‌شده پاسخ دهید. الف) بارالکتریکی یون رو به رو را محاسبه کنید.  ب) با توجه به نقشه های پتانسیل الکتروستاتیکی زیر، کدام یک در میدان الکتریکی جهت گیری می‌کند؟  شکل (۲) شکل (۱) ج) نسبت بار به شعاع کاتیونی برابر $۲/۷۷ \times ۱۰^{-۲}$ و شعاع آن **۷۲ pm** است. با محاسبه نشان دهید این یون K^+ یا $Mg^{۲+}$ است.	۱.۵
۱۴	در نوعی سلول سوختی از متانول برای تولید انرژی الکتریکی استفاده می شود. اگر نیم واکنش های انجام شده در این سلول سوختی به‌صورت زیر باشد: $CH_3OH(l) + H_2O(l) \rightarrow CO_2(g) + ..(a).. H^+(aq) + 6e^-$ $\quad E^o = -0/02\ V$ $O_2(g) + 4H^+(aq) + 4e^- \rightarrow ..(b).. H_2O(l)$ $\quad E^o = +1/23\ V$ الف) ضرایب (a) و (b) را بنویسید. ب) عدد اکسایش کربن در CH_3OH را تعیین کنید. ج) در واکنش کلی سلول چند مول الکترون مبادله می‌شود؟ د) emf سلول را حساب کنید.	۱.۵

به نام خدا

سوالات آزمون نهایی درس: **شیمی ۳**	تعداد صفحه: **۵**	رشته: **ریاضی فیزیک / علوم تجربی**	ساعت شروع: **۷:۳۰**
دوره دوم متوسطه – دوازدهم	تاریخ آزمون: **۱۴۰۳/۰۳/۰۸**	نام و نام خانوادگی:	مدت آزمون: **۱۲۰ دقیقه**
دانش آموزان روزانه، بزرگسال، داوطلب آزاد، آموزش از راه دور و ایثارگر داخل و خارج کشور خرداد ۱۴۰۳			مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش azmoon.medu.ir

ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد) - استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است.	نمره
۱۵	**با توجه به مولکول های داده شده :**	۱.۲۵

(۱)	(۲)	(۳)	(۴)
CH_2OH-CH_2OH	CH_3OH	$CH_2=CH_2$	

الف) کدام ترکیب داده شده را می‌توان به طور مستقیم از نفت خام به‌دست آورد؟

ب) کدام ماده در بازیافت شیمیایی PET به کار می‌رود؟

ج) نام ماده اولیه برای تولید ترکیب (۴) چیست؟

د) برای تبدیل ماده (۳) به ماده (۱)، به کدام دسته از مواد نیاز است؟ (اکسنده یا کاهنده)

ه) برای تبدیل ترکیب (۳) به کلرواتان کدام واکنش‌دهنده رو به رو لازم است؟ (Cl_2 ، H_2O ، HCl)

راهنمای جدول دوره‌ای عنصرها
۶ عدد اتمی
C
۱۲/۰۱ جرم اتمی میانگین

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

به نام خدا

راهنمای تصحیح آزمون نهایی درس: **شیمی ۳**	رشته: **ریاضی فیزیک / علوم تجربی**	
دوره دوم متوسطه - دوازدهم	تاریخ آزمون: **۱۴۰۳/۰۳/۰۸**	ساعت شروع: **۷:۳۰**	مدت آزمون: **۱۲۰ دقیقه**
دانش آموزان روزانه، بزرگسال، داوطلب آزاد، آموزش از راه دور و ایثارگر داخل و خارج کشور خرداد ۱۴۰۳	مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش azmoon.medu.ir	

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱	الف) همگن ص ۴ ب)اکسنده ص ۴۰ ج)برم ص ۵۵ د)قوی‌تر ص ۷۸ ه) b ص ۱۲۱ و) پالادیم – N_2 ص ۱۰۱ و ۱۰۰ (هرمورد ۰/۲۵)	۱.۷۵
۲	الف)نادرست (۰/۲۵) –متفاوت‌است (یا برابرنیست یارسانایی باریم‌کلرید کمتر از آلومینیم‌نیترات‌است یارسانایی آلومینیم – نیترات بیشتر از باریم‌کلریداست) (۰/۲۵) ص ۱۷ ب)درست (۰/۲۵) ص ۵۴ ج)نادرست (۰/۲۵) –کمتر (۰/۲۵) ص ۹ د)درست (۰/۲۵) ص ۸۳	۱.۵
۳	الف) زیرا زنجیرهیدروکربنی یا (بخش نا قطبی) آن کوتاه‌است. (یا بخش کربنی آن کوتاه زنجیراست یا تعداد کربن های بخش کربنی آن کم‌است) (۰/۲۵) ص ۶ ب) ترکیب (۲) (۰/۲۵) ص ۹ ج)پایدار (۰/۲۵) ص ۷ د) ترکیب (۲) (۰/۲۵) ص ۱۱ ه)وان‌دروالس (۰/۲۵) ص ۶	۱.۲۵
۴	روش اول : ص ۱۹ $\alpha=\frac{[H^+]}{[HA]} \rightarrow \frac{\alpha_{HX}}{\alpha_{HA}}=\frac{\frac{[H^+]_{HX}}{[HX]}}{\frac{[H^+]_{HA}}{[HA]}} \rightarrow \frac{۲}{۱}=\frac{\frac{[H^+]_{HX}}{۰/۰۵}}{\frac{[H^+]_{HA}}{۰/۱}} \rightarrow ۲\times ۰/۰۵\ [H^+]_{HA}=۰/۱\times[H^+]_{HX} \rightarrow$ (۰/۵) (۰/۲۵)جاگذاری – (۰/۲۵)محاسبه $[H^+]_{HA}=[H^+]_{HX} \rightarrow pH_{HA}=pH_{HX}$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) روش دوم: $\alpha=\frac{[H^+]}{[HA]} \rightarrow [H^+]_{HA}=۰/۱\,\alpha_{HA}\ ,\ [H^+]_{HX}=۰/۰۵\times\alpha_{Hx}$ (۰/۲۵) $\xrightarrow{\alpha_{Hx}=۲\alpha_{HA}} [H^+]_{HX}=۰/۰۵\times۲\alpha_{HA}=۰/۱\alpha_{HA} \rightarrow [H^+]_{HA}=[H^+]_{Hx} \rightarrow pH_{HA}=pH_{HX}$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵)	۱
۵	الف) (۰/۲۵) A ب)سرعت واکنش افزایش می یابد (۰/۲۵) – ΔHتغییر نمی‌کند (۰/۲۵) ج)عبارت (۱) (۰/۲۵)	۱
۶	الف) ۳۶۸ (۰/۲۵) ص ۷۲ ب) SiC (۰/۲۵) زیر امیانگین آنتالپی پیوند بین اتم های آن‌بیشتراست. (یا آنتالپی پیوند Si کمتراست) (۰/۲۵) ص ۸۹	۰.۷۵

به نام خدا

راهنمای تصحیح آزمون نهایی درس: **شیمی ۳**		رشته: **ریاضی فیزیک / علوم تجربی**	
دوره دوم متوسطه - دوازدهم	تاریخ آزمون: **۱۴۰۳/۰۳/۰۸**	ساعت شروع: **۷:۳۰**	مدت آزمون: **۱۲۰ دقیقه**
دانش آموزان روزانه، بزرگسال، داوطلب آزاد، آموزش از راه دور و ایثارگر داخل و خارج کشور خرداد ۱۴۰۳		مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش azmoon.medu.ir	

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۷	الف) $MgF_2(s) + \underline{۲۹۶۵\ kJ} \rightarrow Mg^{2+}(g) + 2F^-(g)$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) (یا MgF_2 جامداست و واکنش گرماگیراست یا گرما سمت چپ یا سمت واکنش‌دهنده‌هاست) ص ۸۲ ب) کاهش می‌یابد (۰/۲۵) - زیراشعاع یون کلرید یا (Cl^-)بیشتر ازشعاع یون فلوئورید (F^-)است (۰/۲۵) درنتیجه چگالی بار آنیون کلرید کمتراست (یا آنتالپی‌فروپاشی شبکه کمتراست یا جاذبه بین یون های مثبت و منفی در $CaCl_2$ کمتراست) (۰/۲۵) و نقطه ذوب آن کمتراست (یا براساس CaF_2 برعکس نوشته‌شود) ص ۸۳	۱.۲۵
۸	الف)(۰/۲۵) D ص ۴۵ ب) A^{3+} , B^{2+} (هرکدام ۰/۲۵) ص ۴۷ (درصورت‌نوشتن A و Bبدون بار نمره تعلق نمی‌گیرد) ج) (۰/۲۵) D ص ۴۷ د) A^{3+} (۰/۲۵) ص ۶۰	۱.۲۵
۹	الف) ۲۸ (۰/۲۵) قدرت کاهندگی $A > C > B$ است (یا قدرت کاهندگی $A > B$ است یا به صورت توصیفی مقایسه کند (۰/۲۵) درنتیجه واکنش انجام می‌شود و دمای محلول افزایش می‌یابد (۰/۲۵) ص ۴۳ و ص ۵۹ ب) $O_2 + 2H_2O + 4e^- \rightarrow 4OH^-$ (نوشتن واکنش دهنده ها (۰/۲۵) نوشتن فراورده ها (۰/۲۵) -موازنه (۰/۲۵) ص ۵۹	۱.۵
۱۰	الف) HNO_2 (۰/۲۵) - زیرا ثابت یونش یا K_a بزرگ تری دارد یا یونش آن بیشتر است (۰/۲۵) ص ۲۳ ب) $1/8 \times 10^{-5}$ (۰/۲۵) زیرا K_a برای یک واکنش تعادلی در دمای معین مقداری ثابت‌است (۰/۲۵) (یا تغییر غلظت و مقدار بر روی K_a تاثیری ندارد یا ثابت یونش فقط تابع دماست.) ص ۲۲	۱
۱۱	الف) (۰/۲۵) A- زیرا باافزایش‌فشار طبق اصل لوشاتلیه واکنش در جهت مول های گازی کمتر (یا در جهت رفت) جابه جا می‌شود تا افزایش فشار تا حد امکان جبران شود. درنتیجه درصد مولی آمونیاک افزایش می یابد. (۰/۵) ص ۱۰۸ و ۱۰۹ ب) کاهش می یابد (۰/۲۵) ص ۱۰۵ ج) $K = \frac{[NH_3]^2}{[N_2][H_2]^3} \rightarrow ۰/۰۰۸ = \frac{(۰/۰۲)^2}{[N_2] \times (۰/۵)^3} \rightarrow [N_2] = ۰/۴$ (۰/۲۵) (۰/۲۵)	۱.۵

به نام خدا

راهنمای تصحیح آزمون نهایی درس: **شیمی ۳**	رشته: **ریاضی فیزیک / علوم تجربی**	
دوره دوم متوسطه - دوازدهم	تاریخ آزمون: **۱۴۰۳/۰۳/۰۸**	ساعت شروع: **۷:۳۰**	مدت آزمون: **۱۲۰ دقیقه**
دانش آموزان روزانه، بزرگسال، داوطلب آزاد، آموزش از راه دور و ایثارگر داخل و خارج کشور خرداد ۱۴۰۳	مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش azmoon.medu.ir	

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱۲	ص ۳۱ $۰/۵\text{mol RCOONa}\times\frac{۱\text{ mol NaOH}}{۱\text{mol RCOONa}}=۰/۵\text{ mol NaOH}\rightarrow[\text{NaOH}]=\frac{۰/۵\text{mol}}{۲\text{L}}=۰/۲۵\text{mol/L}$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵) $[\text{NaOH}]=[\text{OH}^-]=۰/۲۵\text{mol.L}^{-۱}$ (۰/۲۵) $[\text{H}^+][\text{OH}^-]=۱۰^{-۱۴}\rightarrow[\text{H}^+]\times۰/۲۵=۱۰^{-۱۴}\rightarrow[\text{H}^+]=۴\times۱۰^{-۱۴}$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) $\text{pH}=-\log[\text{H}^+]=-\log[۴\times۱۰^{-۱۴}]\rightarrow\text{pH}=۱۴-۰/۶=۱۳/۴$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) (راه حل دوم اگرچه جزواهداف کتاب درسی نمی‌باشد اما به راه حل زیر نیز نمره تعلق می‌گیرد.) $[\text{NaOH}]=[\text{OH}^-]=۰/۲۵\text{mol/L}$ (۰/۲۵) $\Rightarrow$ $-\log(۰/۲۵)=۰/۶\rightarrow\text{pH}=۱۴-۰/۶=۱۳/۴$ (۰/۵) (۰/۵)	۲
۱۳	الف) ص ۹۰ به محاسبه بار از روش‌های صحیح دیگر نیز نمره تعلق می‌گیرد. بار یون $=۲۸-۳۲=-۴$ یا بار یون $=[۴+۴(۶)]-[(۴\times۲)+۴(۶)]=-۴$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵) ب) شکل (۱) (۰/۲۵) ص ۷۶ ج) $\text{Mg}^{۲+}$ (۰/۲۵) ص ۸۱ بار یون $=۲\simeq۱/۹۹$ (۰/۲۵) $۲/۷۷\times۱۰^{-۲}=\frac{\text{بار یون}}{۷۲}\rightarrow$ (۰/۲۵)	۱.۵
۱۴	الف) $a=۶$ (۰/۲۵) , $b=۲$ (۰/۲۵) ص ۵۳ ب) **(−۲)** (۰/۲۵) ص ۵۳ ج) ۱۲ مول الکترون (۰/۲۵) ص ۴۳ د) $\text{emf}=\text{E}^\circ_c-\text{E}^\circ_a=+۱/۲۳-(-۰/۰۲)=۱/۲۵\text{ V}$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) اگر با ذکر توضیح و دلیل emf سلول ۱/۲۱ ولت به دست آمده باشد، نیز نمره تعلق می گیرد. ص ۴۸	۱.۵
۱۵	الف) ترکیب (۳) (یا اتن یا $\text{CH}_۲=\text{CH}_۲$) (۰/۲۵) ص ۱۱۶ ب) ترکیب (۲) (یا متانول یا $\text{CH}_۳\text{OH}$) (۰/۲۵) ص ۱۲۰ ج) پارازایلن (۰/۲۵) ص ۱۱۷ د) اکسنده (۰/۲۵) ص ۱۱۸ ه) HCl (۰/۲۵) ص ۱۱۴	۱.۲۵

به نام خدا

سوالات آزمون نهایی درس: **شیمی ۳**	تعداد صفحه: **۵**	رشته: **ریاضی و فیزیک / علوم تجربی**		ساعت شروع: **۸:۰۰ صبح**
دوازدهم	تاریخ آزمون: **۱۴۰۳/۰۵/۲۷**	نام و نام خانوادگی:		مدت آزمون: **۱۲۰ دقیقه**

دانش آموزان روزانه، بزرگسال، داوطلب آزاد، آموزش از راه دور و ایثارگر داخل و خارج کشور تابستان ۱۴۰۳

مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش
azmoon.medu.ir

ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد) - استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است.	نمره
۱	در هریک از جمله‌های زیر، واژه درست را از داخل کمانک انتخاب کنید. الف) گل ادریسی در خاکی با pH برابر با ۴/۷، به رنگ **(سرخ/آبی)** می‌باشد. ب) در میان فلزها، کمترین E° کاهشی را **(لیتیم/پتاسیم)** دارد. ج) در واکنش محلولی از نمک وانادیم (V) با فلز روی ، وانادیم (V) نقش **(کاهنده/اکسنده)** دارد. د) از گاز **(متان/اتان)** برای تولید مادهٔ صنعتی و مهم $CH_3OH(l)$ استفاده می‌شود.	۱
۲	**درستی یا نادرستی** هر یک از عبارت‌های زیر را مشخص کنید. شکل درست **عبارت‌های نادرست** را بنویسید. الف) مخلوط اوره در هگزان، **همگن** است. ب) در ساختار فلز مس، **الکترون‌های ظرفیت**، دریای الکترونی را می‌سازند. ج) برای تبدیل پارازایلن به ترفتالیک اسید از **محلول رقیق** پتاسیم پرمنگنات استفاده می‌شود. د) نسبت بار به شعاع یون Ca^{2+} برابر $2/01\times10^{-2}$ است، **شعاع** این یون ۱۹۸pm است. ه) از واکنش **گاز اتن با آب** در حضور کاتالیزگر مناسب، ماده‌ای به منظور **ضدّ عفونی کردن** دست و سطوح به‌دست می‌آید. و) از طیف سنجی **فروسرخ** می‌توان برای شناسایی آلاینده‌هایی مانند **اکسیدهای نیتروژن** در هواکره استفاده کرد.	۲.۲۵
۳	اگر pH **باز ضعیف** BOH برابر **۱۲/۴** باشد : $(\log 2 = 0/3)$ الف) غلظت **یون هیدروکسید** را به دست آورید. ب) محلول این باز با **کدام ماده** می‌تواند **خنثی** شود؟($NaHCO_3$ یا CH_3COOH)	۱.۲۵
۴	**ثابت یونش** برای محلول‌های آمونیاک (NH_3) و متیل آمین (CH_3NH_2) با غلظت‌های یکسان در دمای اتاق به ترتیب برابر با ، $1/8\times10^{-5}$ و $4/4\times10^{-4}$ ، مول بر لیتر است: الف) کدام یک **باز ضعیف‌تری** است؟ ب) با قرار دادن جداگانهٔ مدار الکتریکی در دو محلول، **روشنایی لامپ** در کدام محلول **بیشتر** است؟ ج) با افزودن **آب خالص** به محلول متیل آمین، pH محلول چه تغییری می‌کند؟ (**افزایش** یا **کاهش**)	۰.۷۵
۵	با توجه به نقشهٔ پتانسیل مولکول‌های آمونیاک و گوگرد تری اکسید به پرسش‌ها پاسخ دهید: گوگرد تری اکسید آمونیاک الف) کدام مولکول در میدان الکتریکی جهت گیری می‌کند؟چرا؟ ب) در مولکول SO_3 تراکم بار الکتریکی روی کدام اتم بیشتر است؟ (گوگرد یا اکسیژن) ج) با انحلال کدام ماده در آب، غلظت یون هیدرونیوم افزایش می‌یابد؟	۱

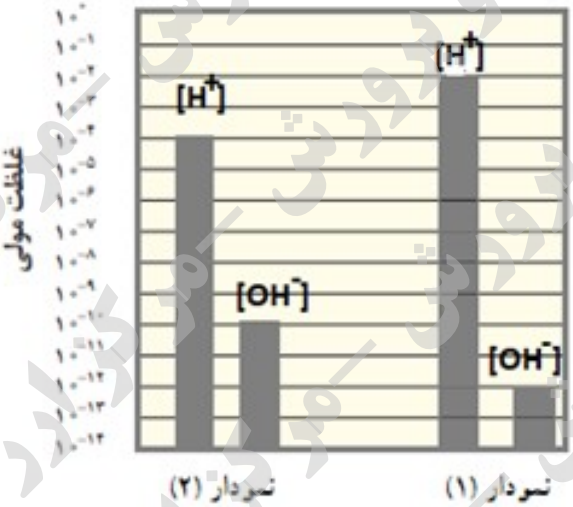
رایگان؛ تنظیم: دبیرستان استعدادهای درخشان شهید دستغیب دو ناحیه 1 شیراز

به نام خدا

سوالات آزمون نهایی درس: **شیمی ۳**	تعداد صفحه: **۵**	رشته: **ریاضی و فیزیک / علوم تجربی**		ساعت شروع:	**۸:۰۰ صبح**
دوازدهم	تاریخ آزمون: **۱۴۰۳/۰۵/۲۷**	نام و نام خانوادگی:		مدت آزمون:	**۱۲۰ دقیقه**

دانش آموزان روزانه، بزرگسال، داوطلب آزاد، آموزش از راه دور و ایثارگر داخل و خارج کشور تابستان ۱۴۰۳

مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش
azmoon.medu.ir

ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد) - استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است.	نمره
۶	**به هریک از مسائل زیر، به‌طور جداگانه پاسخ دهید:** **الف) pH محلول ۰/۱ مولار هیدروسیانیک اسید (HCN) در دمای اتاق با $K_a = ۴/۹\times۱۰^{-۱۰}$ را محاسبه کنید. (غلظت تعادلی HCN را به تقریب برابر با غلظت محلول اسید اولیه در نظر بگیرید و $\log ۷ = ۰/۸۵$)** $HCN(aq) \rightleftharpoons H^+(aq) + CN^-(aq)$ **ب) اگر غلظت محلول اسید ضعیف HA برابر با ۰/۰۱ مول بر لیتر و درصد یونش آن ۱٪ باشد، با محاسبه نشان دهید کدام نمودار (۱) یا (۲)، درست است؟** 	۱.۷۵
۷	**با توجه به جدول، به پرسش‌ها پاسخ دهید:** **الف) اگر لولهٔ ظرفشویی با مادهٔ C مسدود شده باشد، برای باز کردن لوله کدام مادهٔ B یا D مناسب است؟** **ب) کدام ماده قدرت پاک کنندگی خود را در آب سخت از دست نمی‌دهد؟** **ج) حالت فیزیکی مادهٔ E در دمای اتاق جامد است یا مایع؟ چرا؟** **د) از بین دو ترکیب C و E کدام یک نمک است؟** **ه) بخش ($-SO_3^-$)، در ترکیب A، آب دوست است یا آب گریز؟** **و) کدام ماده می‌تواند رسوب تشکیل شده روی دیوارهٔ کتری را بزداید؟** | ماده | فرمول یا ساختار شیمیایی | | A | $CH_3(CH_2)_{11}-C_6H_4-SO_3Na$ | | B | $NaOH$ | | C | $CH_3(CH_2)_{16}COOH$ | | D | HCl | | E | $CH_3(CH_2)_{14}COOK$ |	۱.۷۵

به نام خدا

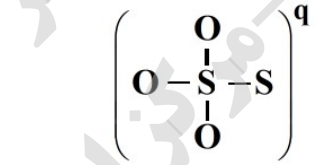
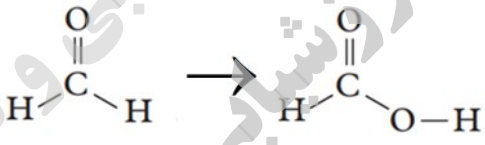
سوالات آزمون نهایی درس: **شیمی ۳**	تعداد صفحه: **۵**	رشته: **ریاضی و فیزیک / علوم تجربی**		ساعت شروع: **۸:۰۰ صبح**
دوازدهم	تاریخ آزمون: **۱۴۰۳/۰۵/۲۷**	نام و نام خانوادگی		مدت آزمون: **۱۲۰ دقیقه**

دانش آموزان روزانه، بزرگسال، داوطلب آزاد، آموزش از راه دور و ایثارگر داخل و خارج کشور تابستان ۱۴۰۳

مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش
azmoon.medu.ir

ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد) - استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است.	نمره
۸	پتانسیل کاهشی استاندارد برخی نیم‌سلول‌ها در جدول داده شده است: الف) با قرار دادن **کدام فلز** درون محلول محتوی $Ag^+(aq)$، دمای محلول **تغییر نمی‌کند**؟ ب) در شرایط یکسان، **قدرت کاهندگی** کدام گونه **بیشترین** است؟ ج) در واکنش $Al(s)$ با $Zn^{2+}(aq}$ **چند الکترون** مبادله می‌شود؟	۰.۷۵

نیم‌واکنش کاهش	$E^\circ(V)$
$Au^{3+}(aq)+3e^- \rightarrow Au(s)$	+۱/۵۰
$Ag^+(aq)+e^- \rightarrow Ag(s)$	+۰/۸۰
$Zn^{2+}(aq)+2e^- \rightarrow Zn(s)$	-۰/۷۶
$Al^{3+}(aq)+3e^- \rightarrow Al(s)$	-۱/۶۶

۹	به پرسش‌های داده شده پاسخ دهید: الف) در یک سلول نورالکتروشیمیایی **نیم واکنش کاتد** به صورت زیر می باشد: $SiO_2(s)+..(a)..H^+(aq)+..(b)..e^- \rightarrow Si(s)+2H_2O(l)$ **ضرایب** a و b را تعیین کنید. ب) فرمول ساختاری یون تیوسولفات در زیر داده شده است. با رعایت قاعدهٔ ۸ تایی (اکتت) و قرار دادن **الکترون‌های ناپیوندی**، **بار الکتریکی یون** (q) را به‌دست آورید.  ج) از بین مواد داده شده، مادهٔ X ساختار و رفتاری شبیه **الماس** و مادهٔ Y ساختار و رفتاری شبیه **بنزن** دارد. فرمول شیمیایی این دو ماده را بنویسید. $Br_2(l)$, $NaCl(s)$, $SiC(s)$, $Au(s)$, $K_2SO_4(s)$	۱.۵
۱۰	با بررسی واکنش داده شده، به پرسش‌ها پاسخ دهید:  الف) **تغییر درجه** عدد اکسایش اتم کربن را تعیین کنید. ب) برای انجام این فرایند، کدام دسته از مواد مناسب می‌باشد (**اکسنده** یا **کاهنده**)؟ **چرا**؟	۰.۷۵

رایگان: تنظیم: دبیرستان استعدادهای درخشان شهید دستغیب دو ناحیه 1 شیراز

به نام خدا

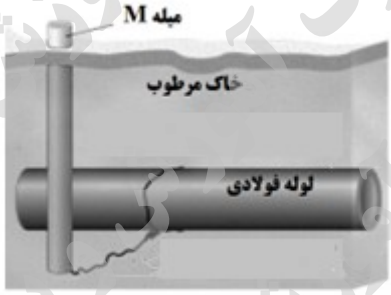
سوالات آزمون نهایی درس: **شیمی ۳**	تعداد صفحه: **۵**	رشته: **ریاضی و فیزیک / علوم تجربی**		ساعت شروع: **۸:۰۰ صبح**
دوازدهم	تاریخ آزمون: **۱۴۰۳/۰۵/۲۷**	نام و نام خانوادگی:		مدت آزمون: **۱۲۰ دقیقه**

دانش آموزان روزانه، بزرگسال، داوطلب آزاد، آموزش از راه دور و ایثارگر داخل و خارج کشور تابستان ۱۴۰۳

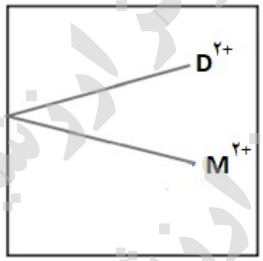
مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش
azmoon.medu.ir

ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد) - استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است.	نمره
۱۱	جهت **حفاظت لوله‌های آهنی** انتقال نفت در فاصله‌های معین از برخی فلزها استفاده می‌شود. با توجه به جدول پتانسیل کاهشی استاندارد، در موقعیت M **کدام فلز(ها)** مناسب می‌باشد؟ چرا؟	۱

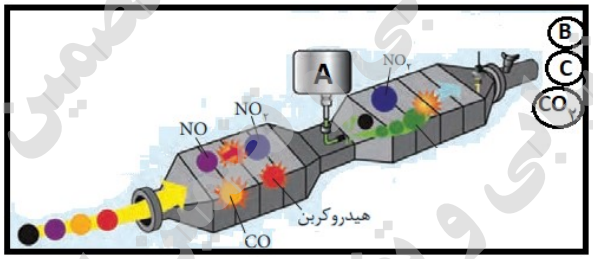
نیم‌واکنش کاهش	$E^\circ(V)$
$Fe^{2+}(aq)+2e^- \rightarrow Fe(s)$	-۰/۴۴
$Sn^{2+}(aq)+2e^- \rightarrow Sn(s)$	-۰/۱۴
$Mg^{2+}(aq)+2e^- \rightarrow Mg(s)$	-۲/۳۷
$Cu^{2+}(aq)+2e^- \rightarrow Cu(s)$	+۰/۳۴
$Al^{3+}(aq)+3e^- \rightarrow Al(s)$	-۱/۶۶

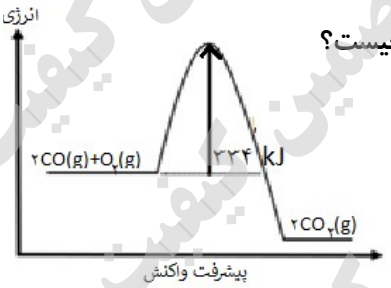


۱۲	**قدر مطلق** پتانسیل کاهشی استاندارد دو فلز M و D داده شده است: $M^{2+}(aq)+2e^- \rightarrow M(s) \quad ; \quad \lvert E^\circ \rvert = ۰/۳۴V$ $D^{2+}(aq)+2e^- \rightarrow D(s) \quad ; \quad \lvert E^\circ \rvert = ۱/۱۸V$ هنگامی که هر نیم‌سلول با نیم‌سلول استاندارد هیدروژن (SHE)، به‌طور جداگانه سلول گالوانی تشکیل دهد، تغییر غلظت یون‌های $M^{2+}(aq)$ و $D^{2+}(aq)$ در هر سلول مطابق نمودار روبرو خواهد بود. با توجه به اطلاعات داده شده، **در سلول گالوانی حاصل** از دو فلز M و D، به پرسش‌ها پاسخ دهید: الف) کدام فلز نقش **کاتد** را ایفا می‌کند؟ ب) نیم‌واکنش انجام شده در **آند** را بنویسید. ج) **نیروی الکتروموتوری** (emf) سلول را حساب کنید.	۱.۲۵



۱۳	شکل روبرو مبدل کاتالیستی در خودروهای دیزلی را نشان می‌دهد. الف) **نام** یا **فرمول شیمیایی** مادهٔ موجود در مخزن A چیست؟ ب) **فرمول شیمیایی** گازهای خروجی B و C را بنویسید. ج) با توجه به نمودار تبدیل CO به CO_2، **علت** استفاده از کاتالیزگر در این مبدل چیست؟	۱





رایگان، تنظیم، دبیرستان استعدادهای درخشان شهید دستغیب دو ناحیه 1 شیراز

به نام خدا

سوالات آزمون نهایی درس: **شیمی ۳**	تعداد صفحه: **۵**	رشته: **ریاضی و فیزیک / علوم تجربی**		ساعت شروع: **۸:۰۰ صبح**
دوازدهم	تاریخ آزمون: **۱۴۰۳/۰۵/۲۷**	نام و نام خانوادگی:		مدت آزمون: **۱۲۰ دقیقه**

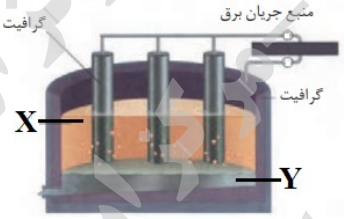
دانش آموزان روزانه، بزرگسال، داوطلب آزاد، آموزش از راه دور و ایثارگر داخل و خارج کشور تابستان ۱۴۰۳

مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش
azmoon.medu.ir

ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد) - استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است.	نمره
۱۴	**با توجه به اطلاعات جدول، به پرسش‌ها پاسخ دهید:** **الف) کدام ماده در گسترهٔ دمایی بیشتری به حالت مایع باقی می‌ماند؟ چرا؟** **ب) در فناوری تولید انرژی الکتریکی از پرتوهای خورشیدی، کدام ماده برای جذب انرژی مناسب نمی‌باشد؟** **ج) آنتالپی فروپاشی شبکه KBr و NaCl را با ذکر علت مقایسه کنید.**	۱.۲۵
۱۵	**با توجه به فرایند هال در استخراج فلز آلومینیم (Al):** **الف) واکنش را کامل کنید.** $۲..(a)..(s)+۳C(s)\rightarrow ۴Al(l)+۳..(b)..(g)$ **ب) میله‌های گرافیتی به کدام قطب منبع جریان برق متصل است؟(مثبت یا منفی)** **ج) آلومینیم مذاب تولیدشده کدام بخش سلول می‌باشد؟ (X یا Y)** **د) نوع سلول الکتروشیمیایی را تعیین کنید. (گالوانی یا الکترولیتی)**	۱.۲۵
۱۶	**مول‌های گونه‌های شرکت‌کننده در تعادل : $۲NH_۳(g)\rightleftharpoons N_۲(g)+۳H_۲(g)$ ، در دمای معین و در محفظه‌ای به حجم یک لیتر در جدول داده شده است:** **الف)با نوشتن عبارت ثابت تعادل، مقدار عددی آن را در این دما محاسبه کنید.** **ب) اگر ۰/۳ مول آمونیاک به تعادل بالا اضافه شود، مول‌های $N_۲(g)$ در تعادل جدید، چه تغییری می‌کند (افزایش یا کاهش)؟ توضیح دهید.**	۱.۵

ماده	$NH_۳$	$H_۲$	$N_۲$
مول	۰/۲	۰/۲	۰/۰۰۴

ماده	نقطهٔ ذوب (°C)	نقطهٔ جوش (°C)
KBr	۷۳۴	۱۴۳۵
$P_۴$	۴۴	۲۸۰
NaCl	۸۰۱	۱۴۱۳



راهنمای جدول دوره‌ای عنصرها
۶ عدد اتمی
C
۱۲/۰۱ جرم اتمی میانگین

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

موفق باشید

رایگان: تنظیم: دبیرستان استعدادهای درخشان شهید دستغیب دو ناحیه 1 شیراز

به نام خدا

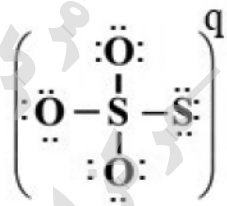
راهنمای تصحیح آزمون نهایی درس: **شیمی ۳**	رشته: **ریاضی و فیزیک / علوم تجربی**	
دوازدهم	تاریخ آزمون: **۱۴۰۳/۰۵/۲۷**	ساعت شروع: **۸:۰۰ صبح**	مدت آزمون: **۱۲۰ دقیقه**
دانش آموزان روزانه، بزرگسال، داوطلب آزاد، آموزش از راه دور و ایثارگر داخل و خارج کشور تابستان ۱۴۰۳	مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش azmoon.medu.ir	

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱	الف) آبی (ص۳۴) ب) لیتیم (ص ۴۹) ج) اکسنده (ص۸۶) د) متان (ص۱۲۱) (هر مورد ۰/۲۵)	۱
۲	الف) نادرست - ناهمگن (۰/۵) - (ص ۴) ب) درست ، (۰/۲۵) - (ص ۸۴) ج) نادرست ، محلول غلیظ ، (۰/۵) - (ص ۱۱۷) د) نادرست ، ۹۹.۵ پیکومتر (یا حدود ۱۰۰ پیکومتر) -(۰/۵)- (ص ۸۱) ه) درست - (۰/۲۵) - (ص۱۱۴) و) درست - (۰/۲۵) - (ص۹۶)	۲.۲۵
۳	الف) صص ۲۵ الی ۲۸ راه حل اول: $\underbrace{[H^+]=10^{-pH} \Rightarrow [H^+]=10^{-12/4}}_{(۰/۲۵)} \Rightarrow \underbrace{[H^+]=4\times10^{-13}\ mol.L^{-1}}_{(۰/۲۵)}$ $\underbrace{[H^+][OH^-]=10^{-14} \Rightarrow [OH^-]=\frac{10^{-14}}{4\times10^{-13}}}_{(۰/۲۵)}=\underbrace{2/5\times10^{-2}\ mol.L^{-1}\ or\ (0/025\ mol.L^{-1})}_{(۰/۲۵)}$ فرمول یا جایگذاری صحیح (۰/۲۵) راه حل دوم: $\underbrace{pH+pOH=14 \Rightarrow pOH=14-12/4}_{(۰/۲۵)}=\underbrace{1/6}_{(۰/۲۵)}$ $\underbrace{[OH^-]=10^{-pOH} \Rightarrow [OH^-]=10^{-1/6}}_{(۰/۲۵)}=\underbrace{2/5\times10^{-2}\ mol.L^{-1}\ or\ (0/025\ mol.L^{-1})}_{(۰/۲۵)}$ ب) CH_3COOH - (۰/۲۵) - ص ۳۲	۱.۲۵
۴	الف) آمونیاک یا (NH_3) ب) متیل آمین یا (CH_3NH_2) ج) کاهش (هر مورد ۰/۲۵) - (صص ۲۸و۲۹)	۰.۷۵
۵	الف) آمونیاک - زیرا تراکم بار الکتریکی پیرامون اتم مرکزی نامتقارن است (یا یک مولکول قطبی است) - (۰/۲۵) ب) اکسیژن (۰/۲۵) ج) گوگرد تری اکسید یا SO_3 - ص۱۶ - (۰/۲۵) (صص ۷۶و۷۷)	۱
۶	الف)صص ۱۹ و ۲۴و۲۵ $\underbrace{K_a=\frac{[H^+][CN^-]}{[HCN]} \rightarrow 4/9\times10^{-10}=\frac{[H^+]^2}{0/1}}_{(۰/۲۵)} \rightarrow \underbrace{[H^+]=7\times10^{-6}}_{(۰/۲۵)}$ ب)صص۱۹ و ۲۷ $\underbrace{pH=-\log[H^+]=-\log[7\times10^{-6}]}_{(۰/۲۵)} \rightarrow \underbrace{pH=6-0/85=5/15}_{(۰/۲۵)}$ نمودار (۲) ، (۰/۲۵) $\underbrace{\alpha=\frac{[H^+]}{[HA]}\ or\ [H^+]=[HA]\times\alpha \rightarrow [H^+]=0/01\times\frac{1}{100} \rightarrow \underbrace{[H^+]=10^{-4}}_{(۰/۲۵)}}_{(۰/۲۵)}$	۱.۷۵

رایگان: تنظیم: دبیرستان استعدادهای درخشان شهید دستغیب دو ناحیه 1 شیراز

به نام خدا

راهنمای تصحیح آزمون نهایی درس: **شیمی ۳**	رشته: **ریاضی و فیزیک / علوم تجربی**	
دوازدهم	تاریخ آزمون: **۱۴۰۳/۰۵/۲۷**	ساعت شروع: **۸:۰۰ صبح**	مدت آزمون: **۱۲۰ دقیقه**
دانش آموزان روزانه، بزرگسال، داوطلب آزاد، آموزش از راه دور و ایثارگر داخل و خارج کشور تابستان ۱۴۰۳	مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش azmoon.medu.ir	

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۷	الف) B یا NaOH ب) A یا $CH_3(CH_2)_{11}-C_6H_4-SO_3Na$ (توجه: همکار محترم، علاوه بر ماده A، ماده D (یا HCl) نیز می‌تواند پاسخ باشد و (۰/۲۵) نمره تعلق می‌گیرد.) ج) مایع (۰/۲۵) ، زیرا نمک پتاسیم اسیدهای چرب ، صابون مایع هستند. (۰/۲۵) د) E یا $CH_3(CH_2)_{14}COOK$ ه) آب دوست و) D یا HCl (همهٔ موارد بجز قسمت ج ، ۰/۲۵ می باشد) (صص ۶ الی ۱۳)	۱.۷۵
۸	الف) [طلا (یا Au)] یا [نقره (یا Ag)] یا [طلا و نقره(یا Au و Ag)] (توجه: هر کدام از دو فلز نوشته شود (۰/۲۵)نمره تعلق گیرد) ب) آلومینیم یا Al ج) ۶الکترون یا (۶e) (هر مورد ۰/۲۵) - صص ۴۳و۴۷	۰.۷۵
۹	الف) a: ۴ b:۴ (هرمورد ۰/۲۵) - ص ۶۵ ب) (۲-) ، (۰/۲۵) - قرار دادن درست الکترون های ناپیوندی ۰/۲۵ است. ص ۹۰  ج) SiC(s):X ، $Br_2(l)$:Y (هرمورد ۰/۲۵) - ص ۷۴ (همکار محترم درصورتی که برای هر ماده بیش از یک فرمول شیمیایی نوشته شود، نمره تعلق نمی گیرد)	۱.۵
۱۰	الف) ۲ درجه . (۰/۲۵) (ص ۱۱۷) ب) اکسنده (۰/۲۵)- زیرا عدد اکسایش اتم کربن افزایش یافته است.(یا عدد اکسایش کربن از صفر به ۲+تغییر می یابد.)(۰/۲۵)	۰.۷۵
۱۱	منیزیم و آلومینیم ، (۰/۵) زیرا این فلزات دارای پتانسیل کاهشی منفی تری از آهن بوده (یا قدرت کاهندگی بیشتری از آهن داشته) (۰/۲۵) و اکسید می‌شوند و سبب پیشگیری از اکسایش آهن می‌شوند.(۰/۲۵)	۱
۱۲	الف) M(۰/۲۵) ب) $D(s) \rightarrow D^{2+}(aq)+2e^-$ (۰/۵) ج) $emf = E^\circ_c - E^\circ_a = +0/34-(-1/18) = 1/52\ V$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) صص ۴۶الی ۴۸	۱.۲۵

به نام خدا

راهنمای تصحیح آزمون نهایی درس: **شیمی ۳**	رشته: **ریاضی و فیزیک / علوم تجربی**		
دوازدهم	تاریخ آزمون: **۱۴۰۳/۰۵/۲۷**	ساعت شروع: **۸:۰۰ صبح**	مدت آزمون: **۱۲۰ دقیقه**
دانش آموزان روزانه، بزرگسال، داوطلب آزاد، آموزش از راه دور و ایثارگر داخل و خارج کشور تابستان ۱۴۰۳		مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش azmoon.medu.ir	

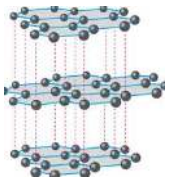
ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱۳	الف) آمونیاک یا NH_3 (۰/۲۵) ب) N_2 و H_2O (۰/۵) ج) زیرا انرژی فعالسازی واکنش زیاد می‌باشد یا کاتالیزگر باعث کاهش انرژی فعالسازی می‌شود .(۰/۲۵) - ص ۱۰۲	۱
۱۴	الف)(۰/۲۵) KBr ،زیرا تفاوت نقطهٔ ذوب و جوش آن بیشتر از سایر مواد است.(۰/۲۵) ب) (۰/۲۵) - P_4 ص۷۸ ج) NaCl، زیرا نقطهٔ ذوب بالاتری دارد. (۰/۵) - ص۸۳	۱.۲۵
۱۵	الف) a: Al_2O_3 b: CO_2 ب) مثبت ج) Y د) الکترولیتی (هر مورد ۰/۲۵) - ص ۶۱	۱.۲۵
۱۶	الف) ص۱۰۴ $K=\frac{[N_2][H_2]^3}{[NH_3]^2} \rightarrow K=\frac{(0/004)\times(0/2)^3}{(0/2)^2} \rightarrow K=8\times10^{-4}$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵) ب) افزایش می یابد (۰/۲۵) ، زیرا با افزایش مول (یا غلظت) آمونیاک ، تعادل در جهت رفت پیش می‌رود (۰/۲۵) که تا حدامکان مقداری از آن را مصرف کند (اصل لوشاتلیه) - (۰/۲۵) ص۱۰۵	۱.۵

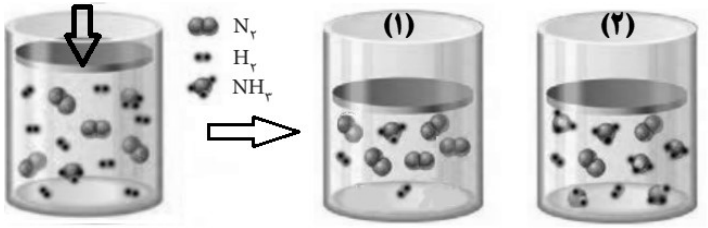
"عرض خداقوت و خسته نباشید به همکاران زیباندیش"

باسمه تعالی

سؤالات آزمون نهایی درس: **شیمی ۳**	رشته: **ریاضی فیزیک- علوم‌تجربی**	تعداد صفحه: **۴**	ساعت شروع: **۱۰:۳۰ صبح**
دوازدهم	تاریخ آزمون: **۱۴۰۳/۱۰/۰۵**	**نام و نام خانوادگی :**	مدت آزمون: **۱۲۰ دقیقه**
دانش آموزان روزانه، بزرگسالان، داوطلب آزاد، آموزش از راه دور و ایثارگر داخل کشوردی ماه ۱۴۰۳			مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش azmoon...ru.ir

ردیف	سؤالات (پاسخ‌برگ دارد)(استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است)	نمره
۱	**در هریک از جمله‌های زیر، واژهٔ درست را از درون کمانک انتخاب کنید و در پاسخ‌برگ بنویسید.** **آ) چگالی تیتانیم در مقایسه با فولاد (کمتر/بیشتر) است.** **ب) عدد کوئوردیناسیون سدیم در بلور سدیم کلرید (شش/هشت) است.** **پ) در یک الگوی ساده از شبکه بلوری فلزها، الکترون‌های (درونی/ظرفیت) دریای الکترونی را می‌سازند.** **ت) در فناوری تولید انرژی الکتریکی از پرتوهای خورشیدی، شاره (مولکولی/یونی) منبع ذخیره انرژی گرمایی است.** **ث) نیم‌واکنش $O_2(g)+4H^+(aq)+4e^- \rightarrow 2H_2O(l)$ در قطب (منفی/مثبت) سلول سوختی (H_2-O_2) انجام می‌شود.**	۱/۲۵
۲	**درستی یا نادرستی جمله‌های زیر را تعیین کنید، سپس شکل درست جمله‌های نادرست را بنویسید.** **آ) اگر در محلول هیدروفلوئوریک اسید (HF) از ۵۰۰ مولکول حل شده در دمای اتاق، تنها ۱۲ مولکول یونیده شود، درجه یونش آن ۰/۰۲۴ است.** **ب) تبدیل متان به متانول فرایندی آسان است.** **پ) بر اساس نقشهٔ پتانسیل الکتروستاتیکی مولکول SO_3، اتم مرکزی دارای بار جزئی منفی است.** **ت) شیر منیزی، سبب اسیدی‌تر شدن شیره معده می‌شود.** **ث) پسماندهای باتری‌های لیتیمی به دلیل داشتن مواد ارزشمند و گران‌قیمت و نیز مواد سمی در طبیعت رها نمی‌شوند.**	۲
۳	**با توجه به ساختارهای داده شده به پرسش‌ها پاسخ دهید.** **آ) رفتار فیزیکی کدام ماده شباهت بیشتری به CH_4 دارد؟** **ب) از کدام‌یک می‌توان مادهٔ دوبعدی شفاف، انعطاف‌پذیر و با مقاومت کششی بالا تهیه کرد؟** **پ) کدام چگالی را می‌توان به گرافیت نسبت داد؟ (۲/۲۷ یا ۳/۵۱) گرم بر سانتی‌متر مکعب**	۰/۷۵
۴	**فریتس هابر می‌دانست که با افزایش دما و تأمین انرژی فعال‌سازی، سرعت واکنش تعادلی زیر افزایش خواهد یافت.** $N_2(g)+3H_2(g) \rightleftharpoons 2NH_3(g)+Q$ **آ) هابر دریافت هر چه دما بالاتر برود، درصد مولی آمونیاک در مخلوط کاهش می‌یابد. چرا؟** **ب) چرا هابر واکنش را در دماهای پایین‌تر با حضور کاتالیزگر انجام داد؟** **پ) راهکار دیگر هابر تغییر فشار سامانه بود. اگر مطابق شکل در سیلندری مجهز به پیستون روان تعادل بالا برقرار باشد، با افزایش فشار بر روی پیستون، تصویر تعادل جدید کدام شکل (۱) یا (۲) می‌تواند باشد؟ چرا؟**	۱/۵

ماده	الماس	گرافیت	کربن دی اکسید
ساختار			



رایگان: تنظیم: دبیرستان استعدادهای درخشان شهید دستغیب دو ناحیه 1 شیراز

باسمه تعالی

سؤالات آزمون نهایی درس: **شیمی ۳**	رشته: **ریاضی فیزیک- علوم‌تجربی**	تعداد صفحه: **۴**	ساعت شروع: **۱۰:۳۰ صبح**
دوازدهم	تاریخ آزمون: **۱۴۰۳/۱۰/۰۵**	**نام و نام خانوادگی :**	مدت آزمون: **۱۲۰ دقیقه**
دانش آموزان روزانه، بزرگسالان، داوطلب آزاد، آموزش از راه دور و ایثارگر داخل کشوردی ماه ۱۴۰۳		مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش azmoon...ru.ir	

ردیف	سؤالات (پاسخ‌برگ دارد)(استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است)	نمره

۵ — نمره: **۱**

با توجه به مراحل تهیه فلز منیزیم از آب دریا به پرسش‌ها پاسخ دهید.

آ) کدام گونه (NaOH یا HCl) برای رسوب دادن کاتیون $Mg^{2+}(aq)$ استفاده می‌شود؟

ب) در این فرآیند از کدام سلول گالوانی یا الکترولیتی استفاده می‌شود؟

پ) حالت فیزیکی منیزیم تولید شده در سلول الکتروشیمیایی را تعیین کنید.

ت) در مرحلهٔ پایانی استخراج، علاوه بر فلز منیزیم چه فراورده دیگری ($H_2(g)$ یا $Cl_2(g)$) تولید می‌شود؟

۶ — نمره: **۱/۲۵**

یک کارشناس آزمایشگاه شیمی فراموش کرده است که روی بطری‌های حاوی محلول‌هایی با غلظت یکسان از ترکیب‌های آمونیاک، گلوکز، استیک اسید و پتاسیم هیدروکسید برچسب بزند. برای شناسایی آنها برچسب‌های (۱) تا (۴) را روی بطری‌ها قرار داده است. وی با اندازه‌گیری pH و شدت روشنایی لامپ در یک مدار الکتریکی برای هر محلول در دمای ۲۵°C، نتایج موجود در جدول زیر را به دست آورد. با توجه به آن، به پرسش‌های زیر پاسخ دهید:

برچسب	(۱)	(۲)	(۳)	(۴)
روشنایی لامپ	زیاد	خاموش	کم	کم
pH	۱۳	۷	۴/۳	۱۰/۶

آ) کدام محلول گلوکز است؟ علت انتخاب خود را بنویسید.

ب) با بیان دلیل مشخص کنید محلول کدام ماده دارای pH برابر با ۱۰/۶ است؟

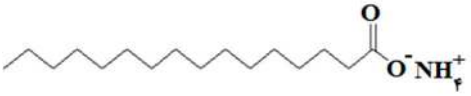
پ) با کاشتن بذر گل ادریسی در خاک آغشته به محلول کدام ماده، گل ادریسی به رنگ آبی شکوفا می‌شود؟

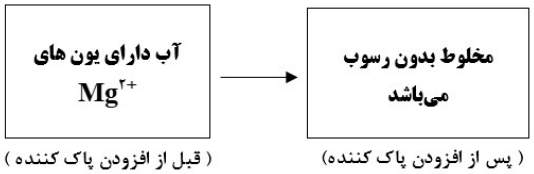
۷ — نمره: **۱/۵**

با توجه به شکل و پاک‌کننده‌های داده شده، به پرسش‌ها پاسخ دهید:

پاک‌کننده (۱) : $CH_3(CH_2)_{11}C_6H_4SO_3^-Na^+$

پاک‌کننده (۲) :





آ) در شکل داده شده از کدام پاک کننده (۱ یا ۲) استفاده شده است؟ چرا؟

ب) با بیان دلیل کدام ماده برای افزایش قدرت پاک‌کنندگی شوینده‌ها استفاده می‌شود؟ (مواد کلردار یا نمک‌های فسفات)

پ) در تهیه کدام پاک‌کننده (۱ یا ۲) از مواد پتروشیمیایی استفاده می‌شود؟

ت) اگر به جای کاتیون ساختار (۲) ، از کاتیون ساختار (۱) استفاده شود، حالت فیزیکی آن چه تغییری می‌کند؟

۸ — نمره: **۱/۵**

فورمیک اسید (HCOOH) یک مادهٔ شیمیایی تحریک‌کننده است که برخی از گونه‌های مورچه و همچنین برخی از انواع گیاهان گزنه از خود ترشح می‌کنند. این ماده در غلظت‌های بالا خطرناک است. اگر pH محلولی از این اسید برابر با ۲/۷ و غلظت تعادلی این اسید ۰/۰۲۲ مول بر لیتر باشد، با نوشتن عبارت ثابت تعادل، (Ka) این اسید را به دست آورید.

$HCOOH(aq) \rightleftharpoons H^+(aq) + HCOO^-(aq)$ **(log ۲ = ۰/۳)**

۹ — نمره: **۱/۲۵**

با توجه به جدول آنتالپی فروپاشی چند ترکیب یونی داده شده:

آنیون / کاتیون	F^-	O^{2-}
Na^+	X	۲۴۸۸
Mg^{2+}	۲۹۶۵	۳۷۹۸

آ) X کدام یک از مقادیر (۳۴۵۵ یا ۹۲۶) می‌تواند باشد؟

ب) نقطه ذوب Na_2O و MgO را با یکدیگر مقایسه کنید.

پ) با نوشتن دلیل مشخص کنید آنتالپی فروپاشی CaO از ۳۷۹۸ کمتر است یا بیشتر؟

رایگان: تنظیم: دبیرستان استعدادهای درخشان شهید دستغیب دو ناحیه 1 شیراز

باسمه تعالی

سؤالات آزمون نهایی درس: **شیمی ۳**	رشته: **ریاضی فیزیک – علوم تجربی**	تعداد صفحه: **۴**	ساعت شروع: **۱۰:۳۰ صبح**
دوازدهم	تاریخ آزمون: **۱۴۰۳/۱۰/۰۵**	**نام و نام خانوادگی :**	مدت آزمون: **۱۲۰ دقیقه**
دانش آموزان روزانه، بزرگسالان، داوطلب آزاد، آموزش از راه دور و ایثارگر داخل کشوردی ماه ۱۴۰۳			مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش azmoon...ru.ir

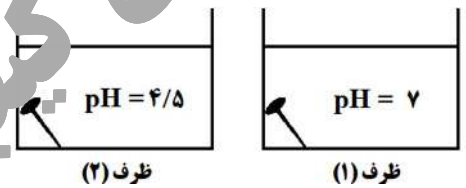
ردیف	سؤالات (پاسخ‌برگ دارد)(استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است)	نمره

۱۰ در کدام ظرف میخ آهنی به میزان **کمتری** خورده می‌شود؟ **توضیح** دهید. **۰/۷۵**

$Fe^{2+}(aq)+2e^- \rightarrow Fe(s) \quad E^\circ = -0/44\,V$

$O_2(g)+4H^+(aq)+4e^- \rightarrow 2H_2O(l) \quad E^\circ = +1/23\,V$

$O_2(g)+2H_2O(l)+4e^- \rightarrow 4OH^-(aq) \quad E^\circ = +0/40\,V$



۱۱ ۱۰۰ میلی لیتر محلولی از باز قوی BOH با غلظت **۰/۰۴** مول بر لیتر در دمای اتاق موجود است. **۱/۵**

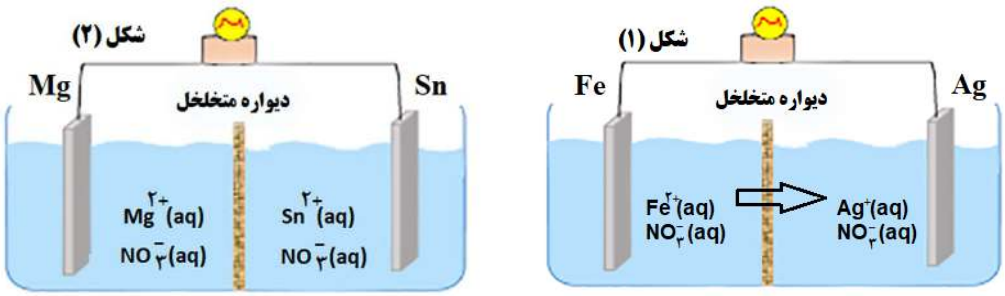
آ) با افزودن ۵۰ میلی لیتر آب مقطر به این محلول، pH چه تغییری می‌کند؟ **(افزایش یا کاهش)**

ب) **غلظت یون هیدروکسید** در این محلول چقدر است؟

$BOH \rightarrow B^+(aq)+OH^-(aq)$

پ) شمار **مول‌های یون هیدرونیوم** را در این محلول حساب کنید.

۱۲ با توجه به شکل‌ها و جدول داده شده به پرسش‌ها پاسخ دهید. **۱/۷۵**



$E^\circ(Ag^+/Ag) = +0/80\,V$
$E^\circ(Sn^{2+}/Sn) = -0/14\,V$
$E^\circ(Fe^{2+}/Fe) = -0/44\,V$
$E^\circ(Mg^{2+}/Mg) = -2/37\,V$

آ) **جهت جریان** الکترون‌ها در سلول گالوانی (۱) به سمت کدام تیغه است؟

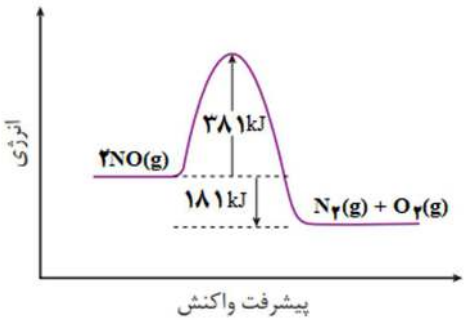
ب) در سلول گالوانی (۲) کدام الکترود قطب **مثبت** است؟

پ) در سلول گالوانی (۱) پیکان نشان داده شده جهت جابه‌جایی کدام یون (Fe^{2+} یا NO_3^-) را نشان می‌دهد؟

ت) با گذشت زمان **جرم تیغه منیزیم** در سلول گالوانی (۲) چه تغییری می‌کند؟

ث) با بیان **دلیل** مشخص کنید کدام یک از سلول‌های (۱) یا (۲) توانایی روشن کردن یک لامپ LED ، ۱/۵ ولتی را با حداکثر شدت روشنایی دارد؟

۱۳ با توجه به نمودار روبه‌رو: **۱/۵**



آ) **انرژی فعال‌سازی** را تعیین کنید.

ب) مجموع آنتالپی پیوندها در واکنش‌دهنده‌ها و فراورده‌ها را با هم **مقایسه** کنید.

پ) استفاده از کاتالیزگر در واکنش، **کدام عدد** نشان داده شده در نمودار را تغییر می‌دهد؟ این کمیت **افزایش** می‌یابد یا **کاهش**؟

ت) برای هر خودرو به ازای طی یک کیلومتر **۱/۰۴** گرم NO وارد هواکره می‌شود. اگر یک خودرو روزانه به طور میانگین ۵۰ کیلومتر مسافت بپیماید، حساب کنید روزانه **چند گرم** NO وارد هوا کره می‌شود؟

رایگان: تنظیم: دبیرستان استعدادهای درخشان شهید دستغیب دو ناحیه 1 شیراز

باسمه تعالی

سؤالات‌آزمون نهایی درس: **شیمی ۳**	رشته: **ریاضی فیزیک- علوم‌تجربی**	تعداد صفحه ۴	ساعت شروع: **۱۰:۳۰ صبح**
دوازدهم	تاریخ آزمون: **۱۴۰۳/۱۰/۰۵**	**نام و نام خانوادگی :**	مدت آزمون: **۱۲۰ دقیقه**
دانش آموزان روزانه، بزرگسالان، داوطلب آزاد، آموزش از راه دور و ایثارگر داخل کشوردی ماه ۱۴۰۳		مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش azmoon.[illegible]u.ir	

ردیف	سؤالات (پاسخ‌برگ دارد)(استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است)	نمره

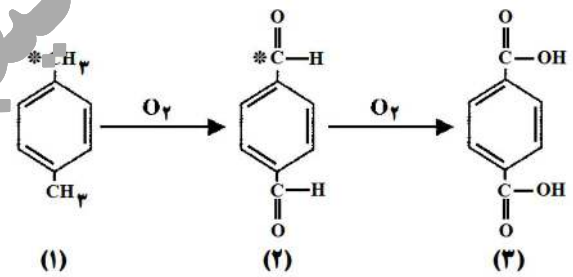
۱۴ — **۰/۷۵**

در سنتز زیر، یک روش برای تولید ترفتالیک اسید نشان داده شده است.

آ) **کدام ساختار**، پارازایلن را نشان می‌دهد؟

ب) **تغییر عدد اکسایش** کربن‌های ستاره‌دار در تبدیل ساختار (۱) به ساختار (۲) را بنویسید.

پ) نقش اکسیژن در این روش تولید چیست؟ **(اکسنده یا کاهنده)**



۱۵ — **۱/۷۵**

به پرسش‌ها پاسخ دهید.

آ) با توجه به واکنش‌های انجام‌پذیر داده شده، گونه‌های اکسنده را بر اساس **افزایش قدرت** مرتب کنید.

$$Mn(s) + 2Fe^{3+}(aq) \rightarrow Mn^{2+}(aq) + 2Fe^{2+}(aq)$$

$$2Fe^{3+}(aq) + Sn^{2+}(aq) \rightarrow 2Fe^{2+}(aq) + Sn^{4+}(aq)$$

$$Mn(s) + Sn^{4+}(aq) \rightarrow Mn^{2+}(aq) + Sn^{2+}(aq)$$

ب) با توجه به جدول، سختی سیلیسیم کربید (SiC) را در مقایسه با الماس و سیلیسیم با **دلیل** پیش‌بینی کنید.

پیوند	Si-Si	C-C	Si-C
میانگین آنتالپی ($kJ.mol^{-1}$)	**۲۲۶**	**۳۴۸**	**۳۱۸**

پ) در نمودار زیر جاهای خالی (۱)، (۲) و (۳) را با نوشتن **نام** یا **فرمول** ماده شیمیایی پر کنید.

موفق باشید	صفحه ۴ از ۴	جمع نمره ۲۰

راهنمای جدول دوره‌ای عنصرها

۶ عدد اتمی

C

۱۲/۰۱ جرم اتمی میانگین

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

رایگان: تنظیم: دبیرستان استعدادهای درخشان شهید دستغیب دو ناحیه 1 شیراز

باسمه تعالی

راهنمای تصحیح آزمون نهایی درس: شیمی۳	**رشته : ریاضی‌فیزیک- علوم‌تجربی**	**تعداد صفحه : ۲**
دوازدهم	**تاریخ آزمون: ۱۴۰۳/۱۰/۰۵**	**ساعت شروع : ۱۰:۳۰ صبح** / **مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه**
دانش آموزان روزانه، بزرگسالان، داوطلب آزاد، آموزش از راه دور و ایثارگر داخل و خارج از کشوردی ماه ۱۴۰۳		**مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش azmoon.medu.ir**

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱	آ) کمتر ص۸۷ ، ب) شش ص۸۰، پ) ظرفیت ص۸۴، ت) یونی ص ۷۹، ث) مثبت ص ۵۱ هر مورد صحیح ۰/۲۵	۱/۲۵
۲	آ) درست (۰/۲۵) ص ۱۹ ب) نادرست (۰/۲۵) ، تبدیل متان به متانول فرایندی دشوار است. (۰/۲۵) ص ۱۲۱ پ) نادرست (۰/۲۵) ، بر اساس نقشه پتانسیل الکتروستاتیکی مولکول SO_3، اتم مرکزی دارای بار جزئی مثبت است. (۰/۲۵) ص ۷۷ ت) نادرست (۰/۲۵) ، شیر منیزی سبب خنثی شدن شیره معده می‌شود. (۰/۲۵) ص ۳۲ ث) درست (۰/۲۵) ص ۵۰	۲
۳	آ) کربن دی اکسید (یا CO_2) (۰/۲۵) ب) گرافیت (۰/۲۵) پ) ۲/۲۷ (۰/۲۵) صص ۷۱-۷۲	۰/۷۵
۴	آ) با افزایش دما تعادل در جهت برگشت و مصرف گرما پیش می‌رود (۰/۲۵) و از تعداد مول‌های آمونیاک کاسته می‌شود (۰/۲۵) ب) با کاهش دما سرعت واکنش کم شده و کاتالیزگر سرعت واکنش را زیاد می‌کند (۰/۲۵) پ) شکل (۲) (۰/۲۵)، با افزایش فشار (کاهش حجم) تعادل در جهت مول‌های گازی کمتر (واکنش رفت) پیش رفته (۰/۲۵) و مول‌های آمونیاک افزایش (یا مول‌های نیتروژن و هیدروژن کاهش) می‌یابد (۰/۲۵) صص ۱۰۶-۱۰۹	۱/۵
۵	آ) **NaOH** (۰/۲۵) ب) محلول الکترولیتی (۰/۲۵) پ) مایع یا مذاب (۰/۲۵) ت) $Cl_2(g)$ (۰/۲۵) ص۵۶	۱
۶	آ) محلول (۲) (۰/۲۵) ، زیرا گاز در آب به صورت مولکولی حل می‌شود (یا غیر الکترولیت است یا یون تولید نمی‌کند) (۰/۲۵) ب) آمونیاک (۰/۲۵) ، یک باز ضعیف است زیرا رسانایی الکتریکی کمی دارد و **pH** آن از ۷ بیشتر است (۰/۲۵) پ) استیک اسید (۰/۲۵) صص ۱۶ و ۲۸ و ۳۴	۱/۲۵
۷	آ) پاک کننده (۱) (۰/۲۵) ، زیرا پاک کننده غیرصابونی بوده و در آب سخت رسوب تولید نمی‌کند. (۰/۲۵) ب) نمک‌های فسفات (۰/۲۵) ، زیرا این نمک‌ها با یون‌های منیزیم موجود در آب سخت واکنش می‌دهند و از تشکیل رسوب و ایجاد لکه جلوگیری می‌کنند. (۰/۲۵) پ) پاک کننده (۱) (۰/۲۵) ، ت) از مایع به جامد تبدیل می‌شود (یا جامد می‌شود) (۰/۲۵) صص ۶ و ۹ و ۱۰	۱/۵
۸	$\underbrace{[H^+]=10^{-2/7}}_{(0/25)} \Rightarrow \underbrace{[H^+]=2\times10^{-3}}_{(0/25)}$ $[HCOO^-]=[H^+]=2\times10^{-3}$ (۰/۲۵) ص ۲۳ و ۲۸ $K_a=\frac{[H^+][HCOO^-]}{[HCOOH]}$ (۰/۲۵) $\underbrace{K_a=\frac{(2\times10^{-3})^2}{0/022}}_{(0/25)} \Rightarrow \underbrace{K_a=1/8\times10^{-4}}_{(0/25)}$	۱/۵
۹	آ) ۹۲۶ (۰/۲۵) ب) نقطه ذوب **Na_2O** کمتر است (یا نقطه ذوب **MgO** بیشتر است) (۰/۲۵) ص ۸۲ پ) کمتر (۰/۲۵) ، زیرا Ca^{2+} شعاع یونی بزرگتری از Mg^{2+} دارد (۰/۲۵) و چگالی بار الکتریکی و آنتالپی فروپاشی آن کمتر است (۰/۲۵)	۱/۲۵
۱۰	ظرف (۱) (۰/۲۵) ، زیرا پتانسیل کاهشی O_2 در محیط خنثی کمتر است (۰/۲۵) پس O_2 در این محیط قدرت کمتری برای اکسایش آهن دارد (۰/۲۵) ص ۵۷ (یا پتانسیل کاهشی O_2 در محیط اسیدی بیشتر است پس O_2 در این محیط قدرت بیشتری برای اکسایش آهن دارد)	۰/۷۵

رایگان؛ تنظیم: دبیرستان استعدادهای درخشان شهید دستغیب دو ناحیه 1 شیراز

باسمه تعالی

راهنمای تصحیح آزمون نهایی درس: شیمی۳	رشته : ریاضی‌فیزیک- علوم‌تجربی	تعداد صفحه : ۲
دوازدهم	تاریخ آزمون: **۱۴۰۳/۱۰/۰۵**	ساعت شروع : **۱۰:۳۰ صبح**	مدت آزمون: **۱۲۰ دقیقه**
دانش آموزان روزانه، بزرگسالان، داوطلب آزاد، آموزش از راه دور و ایثارگر داخل و خارج از کشوردی ماه ۱۴۰۳	مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش azmoon.medu.ir	

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱۱	آ) کاهش (۰/۲۵) ب) ۰/۰۴ مول بر لیتر (۰/۲۵) ص ۲۸ تا ۳۰ پ) ص ۲۶ $[H^+]=\underbrace{\frac{۱۰^{-۱۴}}{[OH^-]}}_{(۰/۲۵)}=\frac{۱۰^{-۱۴}}{۰/۰۴}=\underbrace{۲/۵\times۱۰^{-۱۳}\,mol.L^{-۱}}_{(۰/۲۵)}$ $\underbrace{۲/۵\times۱۰^{-۱۳}\,mol.L^{-۱}}_{(۰/۲۵)}\times۰/۱L=\underbrace{۲/۵\times۱۰^{-۱۴}\,mol}_{(۰/۲۵)}$	۱/۵
۱۲	آ) Ag (یا نقره) (۰/۲۵) ب) Sn (یا قلع) (۰/۲۵) پ) $Fe^{۲+}$ (۰/۲۵) ت) کاهش می‌یابد (۰/۲۵) ث) سل (۲) (۰/۲۵) ، $emf=E^\circ(Sn)-E^\circ(Mg)=-۰/۱۴-(-۲/۳۷)=+۲/۲۳\,V$ (۰/۵) **یا** $emf=E^\circ(Ag)-E^\circ(Fe)=+۰/۸۰-(-۰/۴۴)=+۱/۲۴\,V$ این ولتاژ نمی‌تواند حداکثر شدت روشنایی را ایجاد کند) صص ۴۴-۴۷	۱/۷۵
۱۳	آ) ۳۸۱kJ (۰/۲۵) ب) مجموع آنتالپی پیوندها در واکنش‌دهنده‌ها کمتر از مجموع آنتالپی پیوندها در فراورده‌ها است (۰/۲۵) **یا** (مجموع آنتالپی پیوندها در فراورده‌ها بیشتر از مجموع آنتالپی پیوندها در واکنش‌دهنده‌ها است) پ) ۳۸۱ (۰/۲۵) ، کاهش (۰/۲۵) ت) $۵۰\,Km\times۱/۰۴\,g.Km^{-۱}=۵۲\,g\,NO$ (۰/۵) صص ۹۷-۱۰۰	۱/۵
۱۴	آ) ساختار (۱) (۰/۲۵) ، ب) ۴ درجه (۰/۲۵) ، پ) اکسنده (۰/۲۵) صص ۱۱۷ و ۵۲ و ۵۳	۰/۷۵
۱۵	آ) $Fe^{۳+}>Sn^{۴+}>Mn^{۲+}$ (۰/۵) ص ۶۴ ب) آنتالپی پیوند **Si-C** کمتر از آنتالپی پیوند **C-C** و بیشتر از آنتالپی پیوند **Si-Si** است (۰/۲۵) پس سختی **SiC** از الماس کمتر و از سیلیسیم بیشتر است. (۰/۲۵) ص ۸۹ پ) (۱): اتان (یا $C_۲H_۶$) (۰/۲۵) ، (۲): هیدروژن کلرید (یا HCl) (۰/۲۵) ، (۳): اتیل اتانوآت یا اتیل استات (یا $CH_۳COOC_۲H_۵$) (۰/۲۵) ص ۱۱۴	۱/۷۵

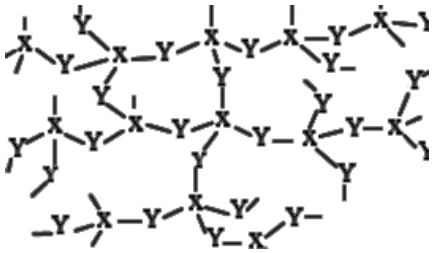
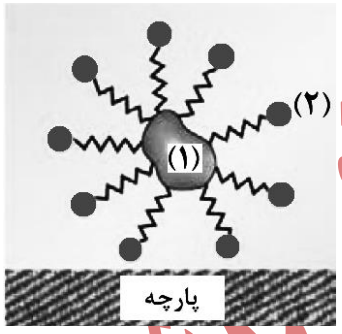
همکار گرامی خدا قوت، خسته نباشید.

رایگان؛ تنظیم: دبیرستان استعدادهای درخشان شهید دستغیب دو ناحیه 1 شیراز

باسمه تعالی

سوالات آزمون نهایی درس: **شیمی ۳**	پایه: **دوازدهم**	رشته: **ریاضی و فیزیک و علوم تجربی**	تاریخ آزمون: **۱۴۰۴/۰۳/۲۲**
تعداد صفحه: **۵**	مدت آزمون: **۱۲۰دقیقه**	ساعت شروع: **۷:۳۰ به وقت تهران**	نام و نام‌خانوادگی:

دانش آموزان روزانه، بزرگسالان، آموزش از راه دور، ایثارگران، داوطلبان آزاد و متقاضیان ایجاد و یا ترمیم سابقه تحصیلی (داخل و خارج از کشور)- **خرداد ۱۴۰۴**	مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش **Azmoon.medu.ir**

ردیف	سوالات (پاسخ‌برگ دارد) – استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است.	نمره
۱	در هر یک از عبارت های داده شده، واژه درست را انتخاب کنید و در پاسخ‌برگ بنویسید. آ) شیر منیزی دارویی است که به عنوان ضد اسید به شکل **(محلول – سوسپانسیون)** مصرف می‌شود. ب) پتانسیل کاهشی استاندارد یک نیم‌سلول، کمیتی است که به صورت **(نسبی – مطلق)** اندازه‌گیری می‌شود. پ) از رنگ‌دانه معدنی TiO_2 برای ایجاد رنگ **(سفید – قرمز)** استفاده می‌شود. ت) برای تبدیل پلی اتیلن ترفتالات به مواد اولیه مفید از **(استون – متانول)** استفاده می‌شود. ث) میزان چسبندگی لکه‌های چربی بر روی پارچه‌های **(نخی – پلی استر)** بیشتر است. ج) با اضافه کردن مقداری صابون به مخلوط آب و روغن، مخلوطی **(پایدار – ناپایدار)** تشکیل می‌شود.	۱/۵
۲	درستی یا نادرستی هر یک از عبارت‌های زیر را مشخص کنید. سپس شکل درست عبارت‌های نادرست را بنویسید. آ) لکه‌های سفیدی که پس از شستن لباس با صابون روی آن باقی می‌مانند، می‌تواند نشانه‌ای از سختی آب باشد. ب) در مبدل کاتالیستی خودروهای بنزینی، فلز رودیم می‌تواند به همه واکنش‌های حذف آلاینده‌ها سرعت ببخشد. پ) سلول‌های سوختی برخلاف باتری‌ها، انرژی شیمیایی را ذخیره نمی‌کنند. ت) در برقکافت منیزیم کلرید مذاب در یک سلول الکترولیتی، نیم‌واکنش $Mg^{2+} + 2e^- \rightarrow Mg$ در قطب مثبت انجام می‌شود. ث) ماده‌ای با ساختار روبه‌رو، جامدی زودگداز است. 	۲
۳	شکل روبه‌رو پاک شدن لکه چربی توسط صابون از سطح پارچه را نشان می‌دهد. آ) لکه چربی با کدام بخش صابون **(زنجیر هیدروکربنی یا بخش قطبی)** جاذبه برقرار می‌کند؟ ب) کدام بخش **(۱ یا ۲)** باعث پخش شدن چربی در آب می‌شود؟ پ) بخش (۲) گروه $-COO^-$ یا $-SO_3^-$ است؟ 	۰/۷۵
۴	با توجه به ترکیب‌های زیر، به موارد خواسته شده پاسخ دهید. CH_3OH ، CH_3COOH ، NH_3 ، $NaOH$ ، HBr آ) در دمای معین با افزودن ۰/۱ مول ماده A به یک لیتر آب خالص، غلظت یون هیدرونیوم برابر 10^{-4} مولار می‌شود. با بیان دلیل مشخص کنید A کدام یک از ترکیب‌های داده شده است؟ ب) کدام ترکیب به همراه پودر آلومینیم برای باز کردن لوله‌های مسدود شده بر اثر ایجاد رسوب و تجمع چربی‌ها در برخی وسایل و دستگاه‌های صنعتی استفاده می‌شود؟	۱
۵	برای خنثی کردن **دو** لیتر اسید ضعیف HX با pH برابر **۳/۷** ، چند گرم NaOH مصرف می‌شود؟ درصد یونش اسید در محلول برابر **۲/۵** است. ($\log 2 = 0/3$ ، $1mol\,NaOH = 40g$) $HX(aq) + NaOH(aq) \rightarrow NaX(aq) + H_2O(l)$	۲

مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش

باسمه تعالی

سوالات آزمون نهایی درس: **شیمی ۳**	پایه: **دوازدهم**	رشته: **ریاضی و فیزیک و علوم تجربی**	تاریخ آزمون: **۱۴۰۴/۰۳/۲۲**
تعداد صفحه: **۵**	مدت آزمون: **۱۲۰دقیقه**	ساعت شروع: **۷:۳۰ به وقت تهران**	نام و نام‌خانوادگی:

دانش آموزان روزانه، بزرگسالان، آموزش از راه دور، ایثارگران، داوطلبان آزاد و متقاضیان ایجاد و یا ترمیم سابقه تحصیلی (داخل و خارج از کشور)- **خرداد ۱۴۰۴**	مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش **Azmoon.medu.ir**

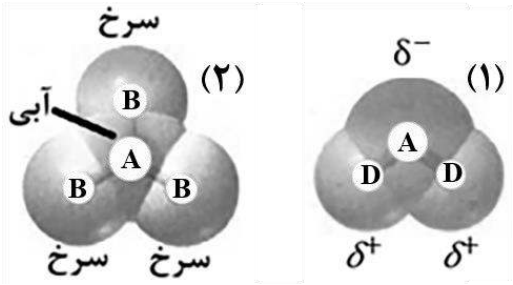
ردیف	سوالات (پاسخ‌برگ دارد) – استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است.	نمره

صفحه ۱ از ۵

۶ ساختارهای داده شده را در نظر بگیرید و به پرسش‌ها پاسخ دهید.

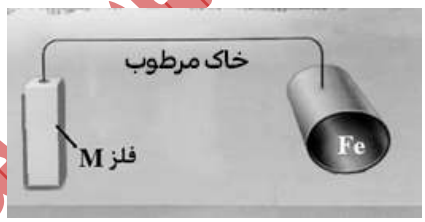
آ) خاصیت نافلزی اتم‌های A ، B و D را با هم مقایسه کنید.

ب) کدام مولکول **قطبی** است؟ دلیل آن را بنویسید.



نمره: ۱

۷ شکل زیر روشی برای محافظت مخازن آهن موجود در زیرزمین از خوردگی را نشان می‌دهد. با توجه به شکل و داده‌های جدول به پرسش‌ها پاسخ دهید.



$O_2(g)+4H^+(aq)+4e\rightarrow 2H_2O(l)$	$E^\circ=+1/23V$
$Ag^+(aq)+e\rightarrow Ag(s)$	$E^\circ=+0/80V$
$O_2(g)+2H_2O(l)+4e\rightarrow 4OH^-(aq)$	$E^\circ=+0/40V$
$Fe^{2+}(aq)+2e\rightarrow Fe(s)$	$E^\circ=-0/44V$
$Al^{3+}(aq)+3e\rightarrow Al(s)$	$E^\circ=-1/66V$
$Mg^{2+}(aq)+2e\rightarrow Mg(s)$	$E^\circ=-2/37V$

آ) فلز M کدام فلز (Mg یا Ag) می‌تواند باشد؟ چرا؟

ب) اگر در اثر بارش باران اسیدی، pH خاک پیرامون مخزن کاهش یابد، میزان خوردگی آهن چه تغییری می‌کند؟ **توضیح دهید.**

پ) با توجه به اینکه E° آلومینیم از E° آهن کمتر است، ولی وسایل ساخته شده از آلومینیم استحکام خود را برای مدت طولانی‌تری حفظ می‌کنند. **دلیل** آن را بنویسید.

نمره: ۱/۵

۸ با توجه به جدول داده شده به پرسش‌ها پاسخ دهید.

یون	شعاع(pm)	یون	شعاع (pm)
Na^+	۱۰۲	F^-	۱۳۳
K^+	۱۳۸	O^{2-}	۱۴۰
Mg^{2+}	۷۲	S^{2-}	.....

آ) اگر نسبت بار به شعاع یون S^{2-} برابر $1/09\times10^{-2}$ باشد، شعاع این یون را حساب کنید.

ب) ترکیب یونی حاصل از کدام کاتیون داده شده با آنیون O^{2-} دمای ذوب پایین‌تری دارد؟ **دلیل** بنویسید.

پ) شعاع یونی Cl^- کدام عدد است؟ 181 pm یا 115 pm

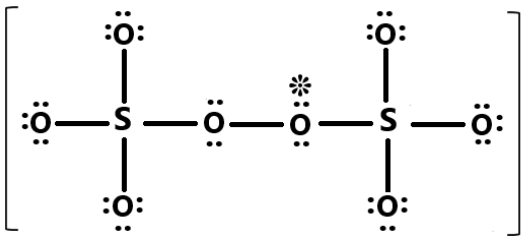
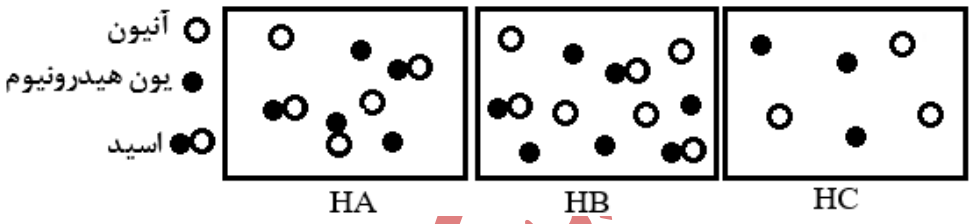
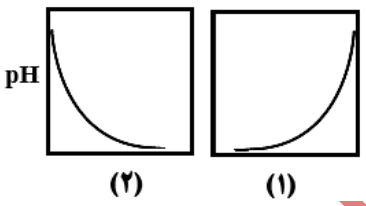
نمره: ۱/۵

مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش

باسمه تعالی

سوالات آزمون نهایی درس: **شیمی ۳**	پایه: **دوازدهم**	رشته: **ریاضی و فیزیک و علوم تجربی**	تاریخ آزمون: **۱۴۰۴/۰۳/۲۲**
تعداد صفحه: **۵**	مدت آزمون: **۱۲۰دقیقه**	ساعت شروع: **۷:۳۰ به وقت تهران**	نام و نام‌خانوادگی:

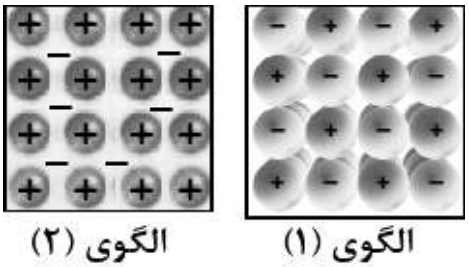
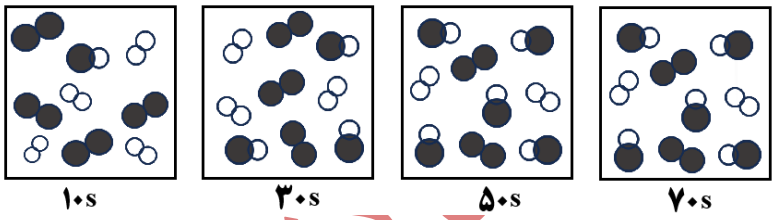
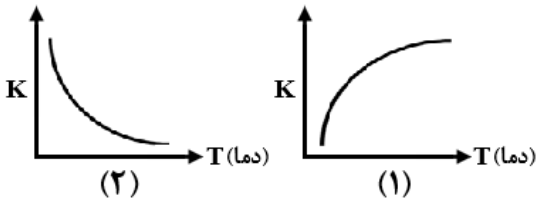
دانش آموزان روزانه، بزرگسالان، آموزش از راه دور، ایثارگران، داوطلبان آزاد و متقاضیان ایجاد و یا ترمیم سابقه تحصیلی (داخل و خارج از کشور)- **خرداد ۱۴۰۴**	مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش **Azmoon.medu.ir**

ردیف	سوالات (پاسخ‌برگ دارد) – استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است.	نمره
۹	به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. آ) سدیم پرسولفات در بعضی استخرها برای شفاف‌سازی آب کاربرد دارد. ساختار آنیون این ترکیب می‌تواند به صورت روبه‌رو باشد. در این ساختار عدد اکسایش اتم ستاره‌دار را مشخص کنید.  ب) با توجه به واکنش $Sn^{4+} + M \rightarrow Sn^{2+} + M^{n+}$، گونه M اکسنده است یا کاهنده؟ پ) اگر در واکنش قسمت (ب) دو مول الکترون مبادله شود، n در M^{n+} چه عددی است؟	۰/۷۵
	صفحه ۲ از ۵	
۱۰	مطابق شکل زیر سه محلول از اسیدهای HA، HB و HC در ظرفی به حجم یک لیتر تهیه شده است. (هر ذره نشان‌دهنده ۰/۳ مول است.)  آ) کدام محلول خاصیت اسیدی بیشتری دارد؟ ب) ثابت یونش محلول HA را محاسبه کنید. پ) رسانایی الکتریکی کدام یک از محلول‌های HA یا HB **کمتر** است؟ ت) به ۲۰ میلی‌لیتر آب خالص کم کم از محلول اسید HC غلیظ می‌افزاییم. کدام نمودار **(۱ یا ۲)** می‌تواند تغییرات pH محلول را بر حسب حجم اسید نشان دهد؟  	۱/۷۵
۱۱	عبارت‌های داده شده زیر مربوط به فلزهای X، Y و Z در دمای $25^{\circ}C$ هستند. • فلز های X و Y با محلول ۰/۱ M هیدروکلریک اسید واکنش می‌دهند و گاز هیدروژن تولید می‌کنند. • قدر مطلق پتانسیل الکترودی X از Y بزرگتراست. • در سلول گالوانی Y-Z الکترود Z کاتد است. آ) در سلول گالوانی تشکیل شده از دو فلز X و Y جهت جریان الکترون‌ها به سمت کدام فلز است؟ ب) در سلول گالوانی X و Z جهت حرکت آنیون‌ها به سمت کدام الکترود (X یا Z) است؟ پ) قطعه‌ای از فلز Z در داخل محلولی از کاتیون‌های X^{2+} قرار می‌گیرد، پس از مدتی دمای محلول کدام یک از اعداد **(۲۳ یا ۲۵ یا ۲۷)** است؟ **چرا؟** ت) با گذشت زمان در سلول X و Z جرم تیغه X چه تغییری می‌کند؟ ث) اگر بخواهیم در فرایند آبکاری، ظرفی از جنس فلز X را با فلز Z روکش دهیم، در این صورت فلز X به کدام قطب باتری متصل می‌شود؟ در این فرایند محلول الکترولیت حاوی کاتیون‌های کدام فلز است؟	۱/۷۵

مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش

باسمه تعالی

سوالات آزمون نهایی درس: **شیمی ۳**	پایه: **دوازدهم**	رشته: **ریاضی و فیزیک و علوم تجربی**	تاریخ آزمون: **۱۴۰۴/۰۳/۲۲**
تعداد صفحه: **۵**	مدت آزمون: **۱۲۰دقیقه**	ساعت شروع: **۷:۳۰ به وقت تهران**	نام و نام‌خانوادگی:
دانش آموزان روزانه، بزرگسالان، آموزش از راه دور، ایثارگران، داوطلبان آزاد و متقاضیان ایجاد و یا ترمیم سابقه تحصیلی (داخل و خارج از کشور)- **خرداد ۱۴۰۴**			مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش **Azmoon.medu.ir**

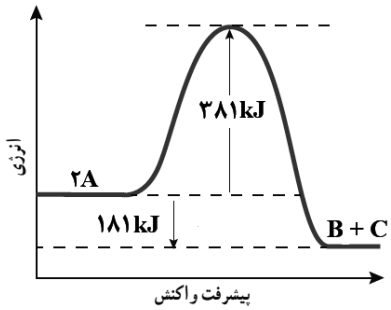
ردیف	سوالات (پاسخ‌برگ دارد) – استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است.	نمره
۱۲	با در نظر گرفتن توصیف‌های زیر، به پرسش‌ها پاسخ دهید. • ماده A در حالت مذاب رسانای الکتریکی و در حالت جامد شکننده است. • ماده B در حالت جامد سخت است و نقطه ذوب پایینی دارد. • ماده C رسانای الکترونی و در حالت جامد شکل‌پذیر است. آ) ماده A کدام می‌تواند باشد؟ (SiC , Na_2O , Al) ب) ساختار ماده C مشابه کدام الگوی **(۱ یا ۲)** است؟ پ) کدام ماده **(A یا B)** در گستره دمایی کمتری به حالت مایع است؟  الگوی (۱) الگوی (۲)	۰/۷۵
	صفحه ۳ از ۵	
۱۳	شکل زیر پیشرفت واکنش تبدیل گازهای H_2 و I_2 به HI را دمای ثابت نشان می‌دهد. با توجه به آن به پرسش‌ها پاسخ دهید. $I_2(g)+H_2(g) \rightleftharpoons 2HI(g)+9/5kJ$  ۱۰s ۳۰s ۵۰s ۷۰s آ) در چه زمانی واکنش به تعادل رسیده است؟ توضیح دهید. ب) اگر در زمان تعادل، حجم سامانه افزایش یابد، شمار مول‌های HI چه تغییری می‌کند؟ **چرا؟** پ) کدام نمودار زیر، تغییرات ثابت تعادل واکنش را برحسب دما نشان می‌دهد؟  K T(دما) (۲) K T(دما) (۱)	۱/۲۵

مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش

باسمه تعالی

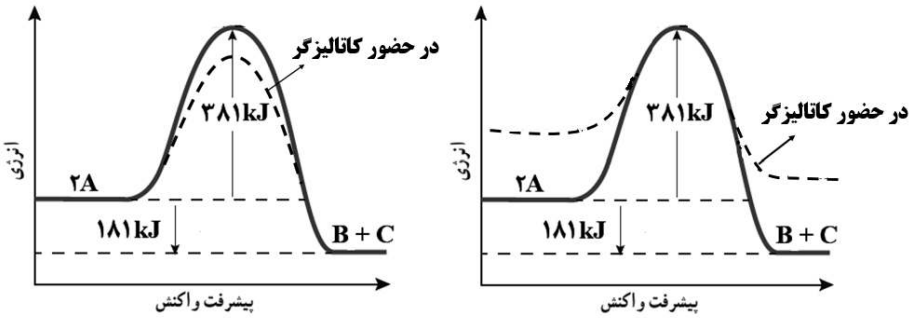
سوالات آزمون نهایی درس: **شیمی ۳**	پایه: **دوازدهم**	رشته: **ریاضی و فیزیک و علوم تجربی**	تاریخ آزمون: **۱۴۰۴/۰۳/۲۲**
تعداد صفحه: **۵**	مدت آزمون: **۱۲۰دقیقه**	ساعت شروع: **۷:۳۰ به وقت تهران**	نام و نام‌خانوادگی:
دانش آموزان روزانه، بزرگسالان، آموزش از راه دور، ایثارگران، داوطلبان آزاد و متقاضیان ایجاد و یا ترمیم سابقه تحصیلی (داخل و خارج از کشور)- **خرداد ۱۴۰۴**			مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش **Azmoon.medu.ir**

ردیف	سوالات (پاسخ‌برگ دارد) – استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است.	نمره
۱۴	شکل زیر نمودار انرژی بر حسب پیشرفت واکنش (a) را نشان می‌دهد. $a)\ 2A \rightarrow B + C$	۱



آ) مقدار عددی آنتالپی این واکنش چند کیلوژول است؟

ب) کدام شکل **(۱ یا ۲)**، نمودار انرژی-پیشرفت واکنش را هنگام استفاده از کاتالیزگر نشان می‌دهد؟



پ) اگر انرژی فعال‌سازی و آنتالپی واکنش (b) به ترتیب برابر ۳۳۴ و ۵۶۶ کیلوژول باشد، **با بیان علت** سرعت این واکنش را در شرایط یکسان با واکنش (a) مقایسه کنید. $b)\ 2D + C \rightarrow 2Z$

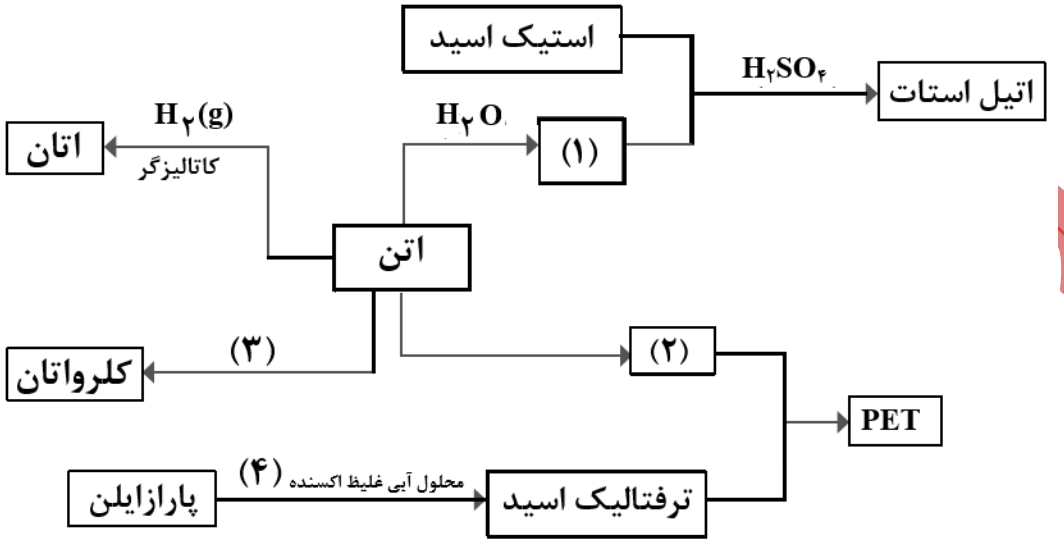
مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش

رایگان: تنظیم: دبیرستان استعدادهای درخشان شهید دستغیب دو ناحیه 1 شیراز

باسمه تعالی

سوالات آزمون نهایی درس: **شیمی ۳**	پایه: **دوازدهم**	رشته: **ریاضی و فیزیک و علوم تجربی**	تاریخ آزمون: **۱۴۰۴/۰۳/۲۲**
تعداد صفحه: **۵**	مدت آزمون: **۱۲۰دقیقه**	ساعت شروع: **۷:۳۰ به وقت تهران**	نام و نام‌خانوادگی:
دانش آموزان روزانه، بزرگسالان، آموزش از راه دور، ایثارگران، داوطلبان آزاد و متقاضیان ایجاد و یا ترمیم سابقه تحصیلی (داخل و خارج از کشور)- **خرداد ۱۴۰۴**			مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش **Azmoon.medu.ir**

ردیف	سوالات (پاسخ‌برگ دارد) – استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است.	نمره
۱۵	شکل زیر مراحل سنتز برخی ترکیب‌های آلی را نشان می‌دهد. با توجه به آن به پرسش‌ها پاسخ دهید.	۱/۵



آ) در جاهای خالی **(۱)** ، **(۲)** و **(۳)** نام یا فرمول شیمیایی ماده مورد نظر را بنویسید.

ب) نام یا فرمول شیمیایی اکسنده **(۴)** را بنویسید.

پ) کدام ماده به عنوان افشانه بی‌حس‌کننده موضعی کاربرد دارد؟ و کدام ترکیب حلال چسب است؟

	موفق باشید	۲۰

صفحه ۵ از ۵

راهنمای جدول تناوبی عنصرها
۶ عدد اتمی
C
۱۲/۰۱ جرم اتمی میانگین

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

رایگان: تنظیم: دبیرستان استعدادهای درخشان شهید دستغیب دو ناحیه 1 شیراز

باسمه تعالی

راهنمای نمره‌گذاری آزمون نهایی درس: شیمی ۳	پایه: دوازدهم	رشته: ریاضی و فیزیک - علوم تجربی	تاریخ آزمون: ۱۴۰۴/۰۳/۲۲
تعداد صفحه: ۴	مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه	ساعت شروع: ۷:۳۰ به وقت تهران	
دانش آموزان روزانه، بزرگسالان، آموزش از راه دور، ایثارگران، داوطلبان آزاد و متقاضیان ایجاد و یا ترمیم سابقه تحصیلی (داخل و خارج از کشور) - خرداد ۱۴۰۴		مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش Azmoon.medu.ir	

ردیف	راهنمای نمره‌گذاری	نمره
۱	آ) سوسپانسیون (۰/۲۵) ص۳۲ ب) نسبی (۰/۲۵) ص۴۷ پ) سفید (۰/۲۵) ص۸۵ ت) CH_3OH (۰/۲۵) ص۱۲۰ ث) پلی استر (۰/۲۵) ص۹ ج) پایدار (۰/۲۵) ص۷	۱/۵
۲	آ) درست (۰/۲۵) ص۹ ب) نادرست (۰/۲۵) – به شمار معدودی (بخشی یا تعدادی) از واکنش‌ها سرعت می‌بخشد. (۰/۲۵) ص۱۰۱ پ) درست (۰/۲۵) ص۵۱ ت) نادرست (۰/۲۵) – در قطب منفی انجام می‌شود. ✓ (یا در قطب مثبت $2Cl^- \rightarrow Cl_2 + 2e$ انجام می‌شود.) (۰/۲۵) ص۵۶ ث) نادرست (۰/۲۵) – جامد دیرگداز است. ✓ (یا ساختار مربوط به جامد کووالانسی است.) (۰/۲۵) ص۷۰	۲
۳	آ) زنجیر هیدروکربنی (۰/۲۵) ب) ۲ (۰/۲۵) پ) گروه $-COO^-$ (۰/۲۵) ص۸	۰/۷۵
۴	آ) CH_3COOH (۰/۲۵) – غلظت یون هیدرونیوم بیشتر از 10^{-7} است پس ترکیب یک اسید است (۰/۲۵) اما غلظت یون هیدرونیوم از غلظت اولیه اسید کمتر بوده و اسید ضعیف است. (۰/۲۵) ✓ یا (ترکیب یک اسید ضعیف است (۰/۲۵) $\Rightarrow 0/1 \rangle 10^{-4} \rightarrow (0/25) 10^{-7} \langle [H^+]=10^{-4}$) ✓ **اگر با محاسبه نیز پاسخ درست نوشته شده باشد، نمره تعلق می‌گیرد.** ✓ یا (غلظت یون هیدرونیوم بیشتر از 10^{-7} است پس ترکیب یک اسید است (۰/۲۵) و چون ماده به صورت یون-مولکولی حل شده پس یک اسید ضعیف است.(۰/۲۵)) ✓ یا (غلظت یون هیدرونیوم بیشتر از 10^{-7} است پس ترکیب یک اسید است (۰/۲۵) و چون بخشی از ماده A به صورت یونی و بخشی به صورت مولکولی حل شده پس یک اسید ضعیف است.(۰/۲۵)) ب) $NaOH$ (۰/۲۵) ص۲۸ و ۲۹	۱
۵	راه حل اول: ص۳۱ $\underbrace{pH=3/7 \rightarrow [H^+]=10^{-pH}=10^{-3/7}}_{(0/25)} \underbrace{=2\times10^{-4}}_{(0/25)}$ $\underbrace{\alpha=\frac{2/5}{100}=\frac{[H^+]}{[HX]}=\frac{2\times10^{-4}}{[HX]}}_{(0/25)} \underbrace{\Rightarrow [HX]=8\times10^{-3}}_{(0/25)}$ $\underbrace{2L\ HX\times\frac{8\times10^{-3}\ mol\ HX}{1L\ HX}}_{(0/25)}\times\underbrace{\frac{1mol\ NaOH}{1mol\ HX}}_{(0/25)}\times\underbrace{\frac{40g\ NaOH}{1mol\ NaOH}}_{(0/25)}=\underbrace{0/64g\ NaOH}_{(0/25)}$	۲
	صفحه ۱ از ۴	

رایگان | تنظیم: دبیرستان استعدادهای درخشان شهید دستغیب دو ناحیه 1 شیراز

باسمه تعالی

راهنمای نمره‌گذاری آزمون نهایی درس: شیمی ۳	پایه: دوازدهم	رشته: ریاضی و فیزیک - علوم تجربی	تاریخ آزمون: ۱۴۰۴/۰۳/۲۲
تعداد صفحه: ۴	مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه	ساعت شروع: ۷:۳۰ به وقت تهران	
دانش آموزان روزانه، بزرگسالان، آموزش از راه دور، ایثارگران، داوطلبان آزاد و متقاضیان ایجاد و یا ترمیم سابقه تحصیلی (داخل و خارج از کشور) - خرداد ۱۴۰۴		مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش Azmoon.medu.ir	

ردیف	راهنمای نمره‌گذاری	نمره
	راه حل دوم: $\underbrace{pH=۳/۷ \rightarrow [H^+]=۱۰^{-pH}=۱۰^{-۳/۷}}_{(۰/۲۵)} \underbrace{=۲\times۱۰^{-۴}}_{(۰/۲۵)}$ $\underbrace{\alpha=\frac{۲/۵}{۱۰۰}=\frac{[H^+]}{[HX]}=\frac{۲\times۱۰^{-۴}}{[HX]}}_{(۰/۲۵)} \underbrace{\Rightarrow [HX]=۸\times۱۰^{-۳}}_{(۰/۲۵)}$ $[HX]=۸\times۱۰^{-۳}=\frac{mol\,HX}{۲L} \Rightarrow mol\,HX=۱۶\times۱۰^{-۳}\ (۰/۲۵)$ $۱۶\times۱۰^{-۳}\times\underbrace{\frac{۱mol\,NaOH}{۱mol\,HX}}_{(۰/۲۵)}\times\underbrace{\frac{۴۰g\,NaOH}{۱mol\,NaOH}}_{(۰/۲۵)}=\underbrace{۰/۶۴g\,NaOH}_{(۰/۲۵)}$	
۶	آ) B⟩A⟩D (۰/۵) ص ۷۵ و ۷۶ اگر تنها به یک مورد به درستی اشاره شده باشد، ۰/۲۵ نمره تعلق می‌گیرد. ب) مولکول (I) (۰/۲۵) - به دلیل توزیع نامتقارن بار الکتریکی پیرامون اتم مرکزی، این مولکول در میدان الکتریکی جهت‌گیری می‌کند و گشتاور دوقطبی آن بزرگتر از صفر است. (۰/۲۵) ص۷۶ ✓ (یا تراکم بار الکتریکی پیرامون اتم مرکزی نامتقارن است (یکنواخت نیست) (۰/۲۵) **توجه: پاسخ سوال با توجه به عدم تقارن در شکل است بنابراین فقط اشاره به جهت‌گیری در میدان الکتریکی یا داشتن گشتاور دوقطبی بزرگتر از صفر، نمره ندارد.**	۱
۷	آ) Mg یا منیزیم (۰/۲۵) - E° منیزیم منفی‌تر یا کمتر از E° آهن است. (۰/۲۵) ص۵۸ ✓ (یا E° منیزیم منفی‌تر یا کمتر از E° آهن است. پس منیزیم به جای آهن اکسید می‌شود اما E° نقره مثبت‌تر یا بیشتر از E° آهن است. و آهن به جای نقره خورده می‌شود.) ✓ (یا قدرت کاهندگی Mg نسبت به Fe بیشتر است.) ✓ (یا Mg نسبت به Fe کاهنده‌تر است.) ب) افزایش می‌یابد (۰/۲۵) زیرا اختلاف E° آهن و اکسیژن بیشتر می‌شود. (۰/۲۵) ص۵۷ ✓ (یا در آب اسیدی E° اکسیژن بزرگتر و قدرت اکسندگی اکسیژن بیشتر می‌شود در نتیجه باعث افزایش اکسایش خوردگی آهن می‌شود.) پ) زیرا آلومینیم فلزی فعال است که به سرعت در هوا اکسید می‌شود و با تشکیل لایه چسبنده و متراکم $Al_۲O_۳$ از ادامه اکسایش جلوگیری می‌کند به طوری که لایه‌های زیرین برای مدتی طولانی دست نخورده باقی می‌ماند و استحکام خود را حفظ می‌کند. (۰/۵) ص۶۱ ✓ (یا $Al_۲O_۳$ تشکیل شده به صورت یک لایه چسبنده و متراکم بر روی سطح آلومینیم را می‌پوشاند و مانع ادامه اکسایش آلومینیم می‌شود.)	۱/۵
	صفحه ۲ از ۴	

رایگان | تنظیم: دبیرستان استعدادهای درخشان شهید دستغیب دو ناحیه 1 شیراز

باسمه تعالی

راهنمای نمره‌گذاری آزمون نهایی درس: شیمی ۳	پایه: دوازدهم	رشته: ریاضی و فیزیک - علوم تجربی	تاریخ آزمون: ۱۴۰۴/۰۳/۲۲
تعداد صفحه: ۴	مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه	ساعت شروع: ۷:۳۰ به وقت تهران	
دانش آموزان روزانه، بزرگسالان، آموزش از راه دور، ایثارگران، داوطلبان آزاد و متقاضیان ایجاد و یا ترمیم سابقه تحصیلی (داخل و خارج از کشور) - خرداد ۱۴۰۴		مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش Azmoon.medu.ir	

ردیف	راهنمای نمره‌گذاری	نمره
۸	آ) (۰/۲۵) ۱۸۳/۴۸ pm = شعاع $\Rightarrow$ (۰/۲۵) $\frac{۲}{\text{شعاع}} = ۱/۰۹\times۱۰^{-۲}$ ص ۸۰ و ۸۱ (عدد ۱۸۳/۵ یا ۱۸۳ یا ۱۸۴ نیز مورد قبول است.) ب) K^+ یا یون پتاسیم (۰/۲۵) - زیرا بار آن از بار یون منیزیم کمتر و چگالی بار آن نیز کمتر است (۰/۲۵) پس آنتالپی فروپاشی $K_۲O$ و نقطه ذوب آن از MgO کمتر است. همچنین شعاع آن از شعاع یون سدیم بیشتر است و چگالی بار بیشتری دارد.(۰/۲۵) پس آنتالپی فروپاشی $K_۲O$ و نقطه ذوب آن از $Na_۲O$ کمتر است. ✓ (یا زیرا بار آن از بار یون منیزیم کمتر است (۰/۲۵) و شعاع آن از شعاع یون سدیم بیشتر است. (۰/۲۵)) ✓ (یا هرچه بار یون بیشتر (۰/۲۵) و شعاع آن کمتر باشد (۰/۲۵)، آنتالپی فروپاشی شبکه ترکیب آن بیشتر است و در نتیجه دمای ذوب آن بیشتر است.) ✓ (یا هرچه بار یون کمتر (۰/۲۵) و شعاع آن بیشتر باشد (۰/۲۵)، آنتالپی فروپاشی شبکه ترکیب آن کمتر است و در نتیجه دمای ذوب آن کمتر است.) ✓ (در صورتی که پاسخ زیر بدون مقایسه یون‌ها نوشته شود فقط (۰/۲۵) نمره داده شود: «چگالی بار با شعاع یون رابطه عکس و با بار یون رابطه مستقیم دارد.» پ) ۱۸۱ pm (۰/۲۵)	۱/۵
۹	آ) ۱- (۰/۲۵) ص ۵۲ ب) کاهنده (۰/۲۵) ص ۴۰ پ) +۲ (۰/۲۵) ص ۴۳	۰/۷۵
۱۰	آ) محلول HB (۰/۲۵) ص ۱۵ ب) ص ۲۲ و ۲۳ راه حل اول: $[H^+]=[A^-]=\frac{۲\times۰/۳mol}{۱L}=۰/۶\,molL^{-۱}(۰/۲۵)$, $[HA]=\frac{۳\times۰/۳mol}{۱L}=۰/۹\,molL^{-۱}(۰/۲۵)$ $\underbrace{K_a=\frac{۰/۶\times۰/۶}{۰/۹}}_{(۰/۲۵)}=۰/۴$ (۰/۲۵) راه حل دوم: $\underbrace{[H^+]=[A^-]}_{(۰/۲۵)}$, $\underbrace{K_a=\frac{(\frac{۲\times۰/۳mol}{۱L})^۲}{\frac{۳\times۰/۳mol}{۱L}}}_{(۰/۲۵)}=۰/۴$ (۰/۲۵) پ) HA (۰/۲۵) ص ۱۷ ت) نمودار ۲ (۰/۲۵) ص ۲۷	۱/۷۵
	صفحه ۳ از ۴	

رایگان | تنظیم: دبیرستان استعدادهای درخشان شهید دستغیب دو ناحیه 1 شیراز

باسمه تعالی

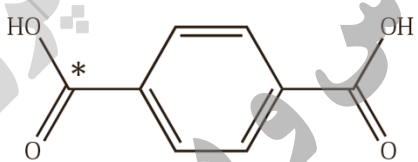
راهنمای نمره‌گذاری آزمون نهایی درس: شیمی ۳	پایه: دوازدهم	رشته: ریاضی و فیزیک - علوم تجربی	تاریخ آزمون: ۱۴۰۴/۰۳/۲۲
تعداد صفحه: ۴	مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه	ساعت شروع: ۷:۳۰ به وقت تهران	
دانش آموزان روزانه، بزرگسالان، آموزش از راه دور، ایثارگران، داوطلبان آزاد و متقاضیان ایجاد و یا ترمیم سابقه تحصیلی (داخل و خارج از کشور) - خرداد ۱۴۰۴		مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش Azmoon.medu.ir	

ردیف	راهنمای نمره‌گذاری	نمره
۱۱	آ) به سمت Y (۰/۲۵) ص۴۴و۴۵ ب) به سمت X (۰/۲۵) ص۴۴و۴۵ پ) $25^{\circ}C$ (۰/۲۵) – زیرا X نسبت به Z کاهنده قوی‌تری است در نتیجه Z نمی‌تواند X^{2+} را به صورت فلز آزاد کند و واکنش انجام نمی‌شود و دما تغییر نمی‌کند. (۰/۲۵) ص۴۳ ✓ (یا زیرا طبق اطلاعات سوال، X در سری الکتروشیمیایی پایین‌تر از Z است در نتیجه Z نمی‌تواند X^{2+} را به صورت فلز آزاد کند و واکنش انجام نمی‌شود و دما تغییر نمی‌کند. (۰/۲۵)) ✓ (یا پتانسیل کاهشی X نسبت به Z منفی‌تر است و واکنش انجام نمی‌شود. (۰/۲۵)) ✓ (یا بین فلز Z و کاتیون‌های X^{2+} واکنش انجام نمی‌شود. (۰/۲۵)) ت) کاهش می‌یابد (۰/۲۵) ص۴۴و۴۵ ث) قطب منفی (۰/۲۵) – کاتیون‌های فلز Z (۰/۲۵) ص۶۰	۱/۷۵
۱۲	آ) Na_2O (یا سدیم اکسید) (۰/۲۵) ص۸۹ ب) الگوی ۲ (۰/۲۵) ص ۸۴ پ) ماده B (۰/۲۵) ص ۷۸	۰/۷۵
۱۳	آ) ۵۰ ثانیه (۰/۲۵) – زیرا از این زمان به بعد، غلظت یا تعداد مولکول‌های موجود در ظرف ثابت مانده است (یا تغییر نکرده است) (۰/۲۵) ص۱۲۳ ب) تغییر نمی‌کند (یا ثابت است) (۰/۲۵) – زیرا مجموع شمار مول‌های واکنش‌دهنده با فراورده برابر است. (۰/۲۵) ✓ (یا شمار مول‌های گازی در دو سمت معادله برابر است.) ص۱۰۶ پ) الگوی ۲ (۰/۲۵) ص۱۰۸	۱/۲۵
۱۴	آ) ۱۸۱ کیلوژول (۰/۲۵) ص۹۷ «نوشتن علامت منفی هدف سوال نیست (در صورت نوشتن ۱۸۱- کیلوژول نمره تعلق می‌گیرد.)» ب) نمودار ۲ (۰/۲۵) ص۹۸تا۱۰۰ پ) سرعت واکنش b بیشتر است. (یا سرعت واکنش b > سرعت واکنش a) (۰/۲۵) – زیرا انرژی فعال‌سازی آن کمتر است. (۰/۲۵) ص۹۸	۱
۱۵	آ) (۱) اتانول یا CH_3CH_2OH یا C_2H_5OH (۰/۲۵) ص۱۱۴ (۲) اتیلن گلیکول یا $HOCH_2CH_2OH$ (۰/۲۵) ص۱۱۸ (به پاسخ‌های $C_2H_4(OH)_2$ و $C_2H_6O_2$ نیز نمره تعلق می‌گیرد.) (۳) هیدروژن کلرید یا $HCl(g)$ (۰/۲۵) ص۱۱۴ در صورت نوشتن فرمول ساختاری یا پیوند-خط نیز نمره تعلق می‌گیرد. ب) پتاسیم پرمنگنات یا $KMnO_4$ (۰/۲۵) ص۱۱۷ پ) کلرواتان (۰/۲۵) - اتیل استات (۰/۲۵) ص۱۱۴ در صورت رسم ساختار صحیح کلرواتان و اتیل استات نیز نمره داده شود.	۱/۵
	همکار گرامی؛ سلام، خدا قوت. **لطفاً به منظور جلوگیری از تضییع حق دانش‌آموزان، نهایت دقت را در تصحیح برگه‌ها و هماهنگ با راهنمای تصحیح داشته باشید.**	
	موفق باشید	
	صفحه ۴ از ۴	

رایگان | تنظیم: دبیرستان استعدادهای درخشان شهید دستغیب دو ناحیه 1 شیراز

باسمه‌تعالی

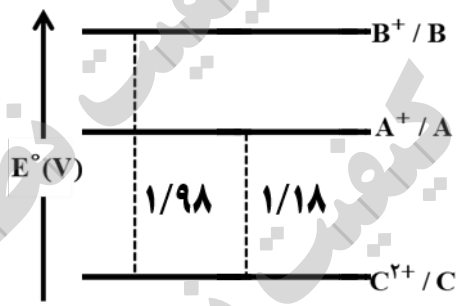
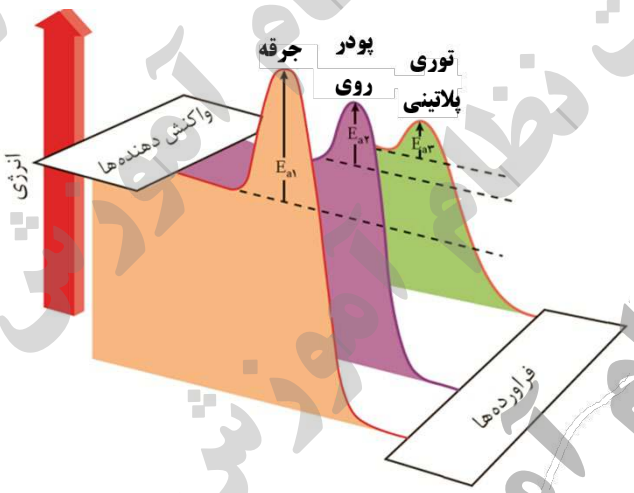
سؤالات آزمون نهایی درس: شیمی (۳)	پایه: دوازدهم	رشته:علوم تجربی- ریاضی و فیزیک	تاریخ آزمون: ۱۴۰۴/۰۶/۰۳
تعداد صفحه: ۴	مدت آزمون: ۱۱۰ دقیقه	ساعت شروع: ۷ صبح به وقت تهران	نام و نام‌خانوادگی:	کد درس: ۱۲۱۱۱
دانش آموزان روزانه، بزرگسالان، آموزش از راه دور، ایثارگران و داوطلبان آزاد (داخل و خارج از کشور)- تابستان ۱۴۰۴			مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش Azmoon.medu.ir

ردیف	سؤالات (پاسخ‌برگ دارد)	نمره
۱	**در عبارت‌های زیر، واژه‌های درست را انتخاب کنید و در پاسخ برگ بنویسید.** **الف) برای افزایش قدرت پاک‌کنندگی چربی‌ها، به شوینده‌ها ($NaHCO_3$ / $CO(NH_2)_2$) اضافه می‌کنند.** **ب) در اثر خراشیده شدن حلبی در هوای مرطوب، نیم‌واکنش آندی در سطح (آهن / قلع) صورت خواهد گرفت.** **پ) مونومرهای اولیه سازنده PET از (اکسایش / کاهش) مواد حاصل از نفت خام به دست می‌آیند.** **ت) رنگدانه TiO_2 همه طول موج‌های مرئی را (جذب / بازتاب) می‌کند.** **ث) با ورود آمونیاک در مبدل کاتالیستی خودروهای (دیزلی / بنزینی) اکسیدهای نیتروژن به گاز نیتروژن و آب تبدیل می‌شوند.** **ج) عدد اکسایش نیتروژن در NO_3^-، برابر (۵+ / ۶+) است.**	۱/۵
۲	**درستی یا نادرستی جمله‌های زیر را مشخص کنید و جمله‌های نادرست را با تغییر واژه‌های مشخص شده به صورت درست بنویسید.** **الف) در محلول اکسید های نافلزی در آب، غلظت یون هیدروکسید بیشتر از غلظت یون هیدرونیوم است.** **ب) ذره‌های سازنده در مخلوط آب، روغن و صابون، توده‌های مولکولی هستند.** **پ) از سدیم کلرید برخلاف، HF می‌توان به عنوان شاره برای تولید انرژی الکتریکی از پرتوهای خورشیدی استفاده کرد.** **ت) در شبکه بلوری فلزها، الکترون‌های درونی موجود در اتم، دریای الکترونی را می‌سازند.** **ث) فرایند آبکاری در سلول الکترولیتی انجام می‌شود.** **ج) در یک واکنش تعادلی با افزایش غلظت یکی از واکنش‌دهنده‌ها ثابت تعادل افزایش می‌یابد.**	۲/۲۵
۳	**واکنش زیر بین محلول منیزیم کلرید و نوعی پاک‌کننده انجام می‌شود. با توجه به آن به پرسش ها پاسخ دهید.** $2\,RCOOK(aq) + MgCl_2(aq) \rightarrow (RCOO)_2Mg(s) + 2KCl(aq)$ **الف) برای جلوگیری از انجام واکنش بالا، کدام یک از موارد زیر به پاک‌کننده افزوده می‌شود؟ دلیل انتخاب خود را بنویسید.** **a) آنزیم** **b) نمک حاوی فسفات** **ب) با فرض اینکه این پاک‌کننده از روغن زیتون تهیه شده باشد، آیا می‌توان گفت به همین دلیل به حالت مایع است؟ چرا؟**	۱
۴	**به پرسش‌ها پاسخ دهید.** **الف) دلیل رنگ‌های متنوع یون‌های وانادیم در محلول‌های مختلف آن چیست؟** **ب) شمار مول الکترون‌های داد و ستد شده را در واکنش $Zn(s) + 2V^{3+}(aq) \rightarrow Zn^{2+}(aq) + 2V^{2+}(aq)$ بنویسید.** **پ) در ساختار روبه‌رو، عدد اکسایش کربن ستاره‌دار را مشخص کنید.** 	۰/۷۵

رایگان: تنظیم: دبیرستان استعدادهای درخشان شهید دستغیب دو ناحیه 1 شیراز

باسمه‌تعالی

سؤالات آزمون نهایی درس: شیمی (۳)	پایه: دوازدهم	رشته: علوم تجربی- ریاضی و فیزیک	تاریخ آزمون: ۱۴۰۴/۰۶/۰۳
تعداد صفحه: ۴	مدت آزمون: ۱۱۰ دقیقه	ساعت شروع: ۷ صبح به وقت تهران	نام و نام‌خانوادگی:	کد درس: ۱۲۱۱۱
دانش آموزان روزانه، بزرگسالان، آموزش از راه دور، ایثارگران و داوطلبان آزاد (داخل و خارج از کشور)- تابستان ۱۴۰۴			مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش Azmoon.medu.ir

ردیف	سؤالات (پاسخ‌برگ دارد)	نمره
۵	الف) غلظت محلولی از اسید ($HCOOH$) برابر ۰/۰۱ مولار است. اگر درصد یونش این اسید در محلول ۲ درصد باشد، نسبت مولی یون هیدرونیوم به هیدروکسید موجود در محلول را حساب کنید. ب) جای خالی را در معادله یونش زیر با انتخاب علامت ($\rightleftharpoons$ یا $\rightarrow$) کامل کنید. دلیل انتخاب خود را بنویسید. $HCOOH(aq)$ ....؟.... $H^+(aq) + HCOO^-(aq)$	۲
۶	در نمودار زیر هر خط نشان‌دهنده نیروی الکتروموتوری یک سلول گالوانی است. اگر بدانیم A نیم‌سلول SHE است: الف) **قدرت کاهندگی** کدام فلز (B یا C) بیشتر است؟ **چرا؟** ب) محلول هیدروکلریک اسید را در کدام ظرف از جنس C یا B می‌توان نگهداری کرد؟ پ) اگر **emf** سلول C و D برابر ۱/۱۹ ولت و C در قطب مثبت سلول باشد، پتانسیل کاهشی استاندارد D را حساب کنید. 	۱/۲۵
۷	جدول زیر نقاط ذوب دو ترکیب یونی را نشان می‌دهد. الف) اگر M و X دو فلز (سدیم و پتاسیم) باشند، با **بیان دلیل** مشخص کنید M ، کدام فلز است؟ ب) اگر فرض شود دو فلز X و Y هم دوره باشند، آنتالپی فروپاشی کدام ترکیب بیشتر است؟ (**YO** یا **X_2O**) | ترکیب یونی | M_2O | X_2O | | نقطه ذوب ($^\circ C$) | ۱۱۳۲ | ۷۴۰ |	۱
۸	نمودارهای زیر واکنش میان گازهای هیدروژن و اکسیژن را در شرایط (ایجاد جرقه، پودر روی و توری پلاتینی) نشان می‌دهد: الف) آیا می‌توان گفت گرمای حاصل از واکنش در حضور پودر روی **کمتر** از گرمای حاصل واکنش با ایجاد جرقه در مخلوط است؟ توضیح دهید. ب) در شرایط یکسان، سرعت انجام واکنش را در حضور پودر روی و توری پلاتینی با **بیان دلیل** مقایسه کنید. 	۱
۹	با توجه به جدول داده شده به پرسش‌ها پاسخ دهید. | پیوند | $Si-Si$ | $Si-O$ | $Si-C$ | $C-C$ | | میانگین آنتالپی پیوند ($kJ.mol^{-1}$) | **۲۲۶** | **۳۶۸** | **۳۰۱** | **۳۴۸** | الف) نقطه ذوب **سیلیسیم کاربید** را با **الماس** با **ذکر دلیل** مقایسه کنید. ب) پایداری **سیلیسیم** بیشتر است یا **کوارتز**؟	۰/۷۵

رایگان: تنظیم: دبیرستان استعدادهای درخشان شهید دستغیب دو ناحیه 1 شیراز

باسمه‌تعالی

سؤالات آزمون نهایی درس: شیمی (۳)	پایه: دوازدهم	رشته:علوم تجربی- ریاضی و فیزیک	تاریخ آزمون: ۱۴۰۴/۰۶/۰۳
تعداد صفحه: ۴	مدت آزمون: ۱۱۰ دقیقه	ساعت شروع: ۷ صبح به وقت تهران	نام و نام‌خانوادگی:	کد درس: ۱۲۱۱۱
دانش آموزان روزانه، بزرگسالان، آموزش از راه دور، ایثارگران و داوطلبان آزاد (داخل و خارج از کشور)- تابستان ۱۴۰۴			مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش Azmoon.medu.ir

ردیف	سؤالات (پاسخ‌برگ دارد)	نمره

۱۰ — نمره: ۲/۲۵

مسئله‌های زیر را حل کنید.

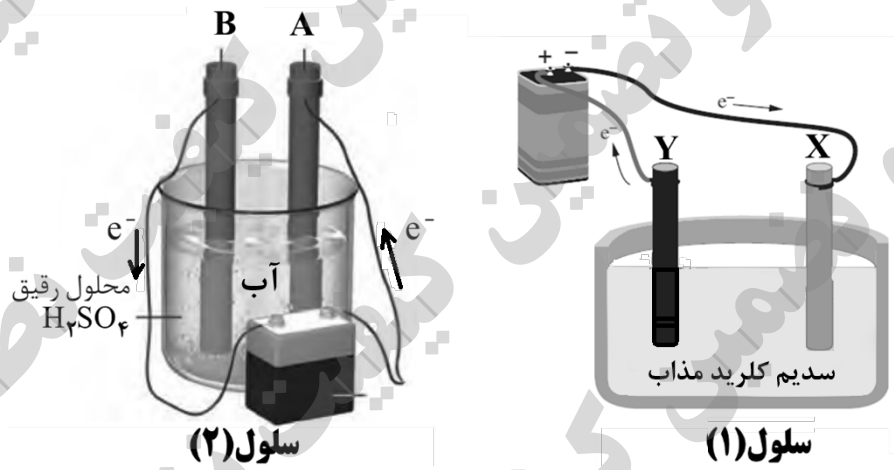
الف) چند مول سدیم کربنات برای خنثی کردن ۵ لیتر محلول هیدرو کلریک اسید با $pH = ۲/۷$ لازم است؟ $(\log ۲ = ۰/۳)$

$$Na_۲CO_۳(aq) + ۲HCl(aq) \rightarrow ۲NaCl(aq) + H_۲O(l) + CO_۲(g)$$

ب) در محلولی از اسید HX، غلظت یون هیدرونیوم برابر ۲×۱۰^{-۴} مولار است. چنانچه ثابت یونش این اسید برابر ۲×۱۰^{-۵} باشد، غلظت تعادلی اسید را حساب کنید.

۱۱ — نمره: ۱/۵

با توجه به شکل دو سلول برقکافت زیر:



الف) علت هر مورد خواسته شده را بنویسید.

I) افزودن کلسیم کلرید به NaCl در سلول (۱) **II)** سولفوریک اسید به آب در سلول (۲)

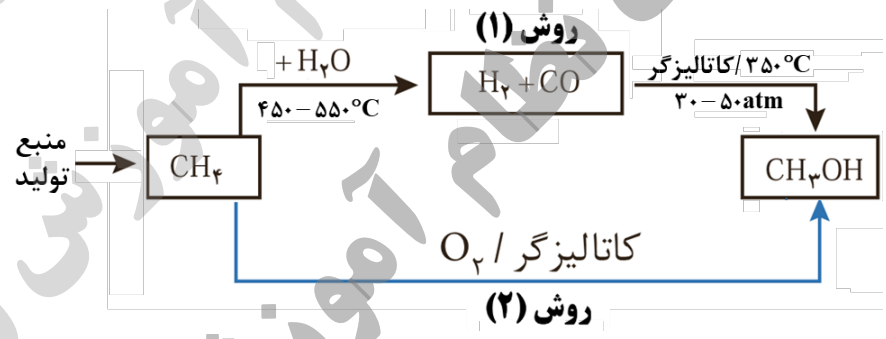
ب) در سلول (۱) گاز کلر در کدام الکترود (X یا Y) تولید می‌شود؟

پ) گاز خارج شده پیرامون کدام تیغه در سلول (۲) می‌تواند به عنوان سوخت در سلول سوختی به کار رود؟ (A یا B)

ت) نیم‌واکنش کاتدی را در سلول (۱) را بنویسید.

۱۲ — نمره: ۱/۲۵

روش‌های تولید متانول در شکل زیر نشان داده شده است.



الف) یک منبع تولید گاز متان را نام ببرید.

ب) از نظر محیط زیست، کدام روش اهمیت بیشتری دارد؟ **چرا؟**

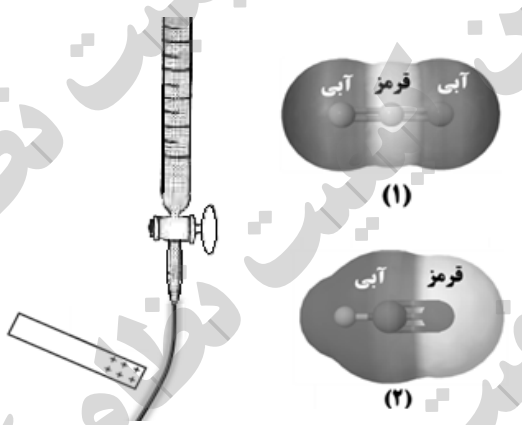
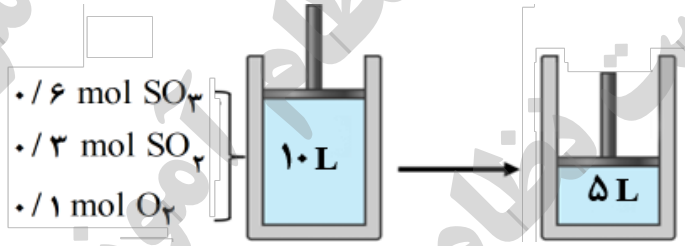
پ) در فرایند تبدیل گاز متان به متانول، متان چه نقشی دارد؟ **(اکسنده یا کاهنده)**

ت) چرا تولید متانول در صنعت پلیمر مورد توجه قرار دارد؟

رایگان؛ تنظیم: دبیرستان استعدادهای درخشان شهید دستغیب دو ناحیه 1 شیراز

باسمه‌تعالی

سؤالات آزمون نهایی درس: شیمی (۳)	پایه: دوازدهم	رشته:علوم تجربی- ریاضی و فیزیک	تاریخ آزمون: ۱۴۰۴/۰۶/۰۳
تعداد صفحه: ۴	مدت آزمون: ۱۱۰ دقیقه	ساعت شروع: ۷ صبح به وقت تهران	نام و نام‌خانوادگی:	کد درس: ۱۲۱۱۱
دانش آموزان روزانه، بزرگسالان، آموزش از راه دور، ایثارگران و داوطلبان آزاد (داخل و خارج از کشور)- تابستان ۱۴۰۴	مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش Azmoon.medu.ir		

ردیف	سؤالات (پاسخ‌برگ دارد)	نمره
۱۳	به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. الف) با توجه به اینکه سرعت خوردگی آهن در محیط (۱) بیشتر است، با **بیان دلیل** مشخص کنید پتانسیل کاهشی کدام نیم‌واکنش بیشتر است؟ ۱) $O_2(g) + 4H^+(aq) + 4e \rightarrow 2H_2O(l)$ ۲) $O_2(g) + 2H_2O(l) + 4e \rightarrow 4OH^-(aq)$ ب) **دو مورد** از مزایای سلول سوختی را نام ببرید. پ) در تهیه آهن سفید با روش آبکاری، فلز آهن در **کدام الکترود** قرار می‌گیرد **و** الکترولیت آن شامل **کاتیون چه فلزی** است؟ ت) با استفاده از نقشه‌های پتانسیل الکترواستاتیکی نشان داده شده، باریکه مایع دارای مولکول‌های کدام ترکیب است؟ **چرا؟** 	۲
۱۴	تعادل $2SO_2(g) + O_2(g) \rightleftharpoons 2SO_3(g) + Q$ در سیلندری مجهز به پیستون روان در دمای ثابت برقرار است. الف) ثابت تعادل واکنش را محاسبه کنید. ب) اگر حجم پیستون به ۵ لیتر کاهش یابد، شمار مولکول‌های اکسیژن چه تغییری می‌کند؟ **چرا؟** پ) برای افزایش میزان پیشرفت واکنش، **افزایش دما** مناسب‌تر است یا **کاهش دما**؟ 	۱/۵
	صفحه ۴ از ۴	۲۰
	موفق باشید	

راهنمای جدول دوره‌ای عنصرها

۶ عدد اتمی

C

۱۲/۰۱ جرم اتمی میانگین

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

رایگان: تنظیم: دبیرستان استعدادهای درخشان شهید دستغیب دو ناحیه 1 شیراز

باسمه تعالی

راهنمای نمره‌گذاری آزمون نهایی درس:شیمی ۳	پایه:دوازدهم	رشته: علوم تجربی – ریاضی و فیزیک	تاریخ آزمون: ۱۴۰۴/۰۶/۰۳
تعداد صفحه: ۳	مدت آزمون: ۱۱۰ دقیقه	ساعت شروع: ۷ صبح به وقت تهران	
دانش آموزان روزانه، بزرگسالان، آموزش از راه دور، ایثارگران و داوطلبان آزاد (داخل و خارج از کشور)- تابستان ۱۴۰۴		مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش Azmoon.medu.ir	

ردیف	راهنمای نمره‌گذاری	نمره
۱	الف) $NaHCO_3$ ص۳۲ ب) آهن ص۵۹ پ) اکسایش ص۱۱۷ ت) بازتاب ص۸۵ ث) دیزلی ص۱۰۲ ج) ۵+ ص۵۲ (هرکدام ۰/۲۵)	۱/۵
۲	الف) نادرست (۰/۲۵) کمتر(۰/۲۵) ص۱۶ ب) درست (۰/۲۵) ص۷ پ) درست (۰/۲۵) ص۷۸ ت) نادرست (۰/۲۵) الکترون‌های ظرفیت(۰/۲۵) ص۸۴ ث) درست(۰/۲۵) ص۶۰ ج) نادرست (۰/۲۵) ثابت می‌ماند (۰/۲۵) ص۱۰۵	۲/۲۵
۳	الف) نمک حاوی فسفات (۰/۲۵) زیرا با یون‌های Mg^{2+} واکنش می‌دهند یا مانع تشکیل رسوب می‌شوند.(۰/۲۵)ص۱۲ ب) خیر (۰/۲۵) به دلیل وجود یون K^+ در ساختار آن که باعث می‌شود صابون مایع باشد.(۰/۲۵) ص۶	۱
۴	الف) اعداد اکسایش متفاوت یون‌های وانادیم (یا آرایش الکترونی آنها متفاوت است) (۰/۲۵) ص۸۶ ب) ۲ مول الکترون (۰/۲۵) ص۴۲ پ)۳+ (۰/۲۵) ص۱۱۷	۰/۷۵
۵	الف) ص۱۹ $[OH^-]=\underbrace{\frac{10^{-14}}{2\times10^{-4}}}_{(۰/۲۵)}=\underbrace{5\times10^{-11}}_{(۰/۲۵)}$ $[H^+]=\underbrace{۰/۰۱ molL^{-1}\times\frac{2}{100}}_{(۰/۲۵)}=\underbrace{2\times10^{-4} molL^{-1}}_{(۰/۲۵)}$ $\underbrace{\frac{[H^+]}{[OH^-]}}_{(۰/۲۵)}=\frac{2\times10^{-4}}{5\times10^{-11}}=\underbrace{4\times10^{6}}_{(۰/۲۵)}$ ب) $\rightleftharpoons$ (۰/۲۵) اسید ضعیف است. (۰/۲۵) ص۲۲	۲
۶	الف) فلز C (۰/۲۵) ص ۴۸ زیرا E° آن کمتر یا منفی‌تر است (یا $E^\circ_C<0$ است یا فلز C پایین‌تر از هیدروژن قرار گرفته است.) (۰/۲۵) ص۴۸ ب) در ظرف B (۰/۲۵) ص۴۷ پ) $\underbrace{1/19=-1/18-E^\circ_D}_{(۰/۲۵)}\Rightarrow\underbrace{E^\circ_D=-2/37\ V}_{(۰/۲۵)}$ ص۴۸	۱/۲۵
	صفحه ۱ از ۳	

رایگان، تنظیم: دبیرستان استعدادهای درخشان شهید دستغیب دو ناحیه 1 شیراز

باسمه تعالی

راهنمای نمره‌گذاری آزمون نهایی درس:شیمی ۳	پایه:دوازدهم	رشته: علوم تجربی – ریاضی و فیزیک	تاریخ آزمون: ۱۴۰۴/۰۶/۰۳
تعداد صفحه: ۳	مدت آزمون: ۱۱۰ دقیقه	ساعت شروع: ۷ صبح به وقت تهران	
دانش آموزان روزانه، بزرگسالان، آموزش از راه دور، ایثارگران و داوطلبان آزاد (داخل و خارج از کشور)- تابستان ۱۴۰۴		مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش Azmoon.medu.ir	

ردیف	راهنمای نمره‌گذاری	نمره
۷	الف) سدیم یا Na (۰/۲۵) زیرا شعاع $Na^+ < K^+$ است (۰/۲۵) پس چگالی بار بیشتر یا ΔH فروپاشی و نقطه ذوب بالاتری دارد (۰/۲۵)ص۸۲ ب) $X_2O < YO$ (۰/۲۵) ص۸۲	۱
۸	الف) خیر (۰/۲۵) زیرا ΔH واکنش تغییر نمی‌کند. (یاکاتالیزگر فقط بر روی E_a موثر است.) (۰/۲۵) ص۹۹ ب) در حضور توری پلاتینی بیشتر است (۰/۲۵) زیرا E_a را کاهش بیشتری داده یا انرژی فعال‌سازی کمتری دارد (۰/۲۵) (**یا** در حضور پودر روی کمتر است زیرا E_a در حضور پودر روی نسبت به حضور توری پلاتینی بیشتر است.)	۱
۹	الف) نقطه ذوب الماس بیشتر از SiC است. (۰/۲۵) زیرا آنتالپی پیوند بین اتم‌های آن بیشتر است. (۰/۲۵) ب) کوارتز (۰/۲۵) ص۷۲	۰/۷۵
۱۰	الف) ص۲۵ و ۳۱ اسید قوی است $\underbrace{[HCl]=[H^+]}_{(۰/۲۵)}$ $\underbrace{[H^+]=۱۰^{-۲/۷}}_{(۰/۲۵)}=\underbrace{۲\times۱۰^{-۳}molL^{-۱}H^+}_{(۰/۲۵)}$ $\underbrace{۵L\times\frac{۲\times۱۰^{-۳}molHCl}{۱L}}_{(۰/۲۵)}\times\underbrace{\frac{۱molNa_۲CO_۳}{۲molHCl}}_{(۰/۲۵)}=\underbrace{۰/۰۰۵\ mol\ Na_۲CO_۳}_{(۰/۲۵)}$ ب) ص۲۲ $\underbrace{[HX]=[H^+]}_{(۰/۲۵)}\underbrace{۲\times۱۰^{-۵}=\frac{(۲\times۱۰^{-۴})^۲}{[HX]}}_{(۰/۲۵)}\Rightarrow\underbrace{[HX]=\frac{۴\times۱۰^{-۸}}{۲\times۱۰^{-۵}}=۲\times۱۰^{-۳}}_{(۰/۲۵)}$	۲/۲۵
۱۱	الف) I - این ماده دمای ذوب NaCl را کاهش می‌دهد. (۰/۲۵) ص۵۵ II - الکترولیت است (رسانایی الکتریکی ناچیز آب را افزایش می‌دهد. (۰/۲۵) ص۵۴ (**یا** به منظور ایجاد هدایت مناسب در محلول استفاده می‌شود.) ب) Y(۰/۲۵) ص۵۵ پ) تیغه A (۰/۲۵) ص۵۱ ت) $\underbrace{Na^+ + e^- \rightarrow Na}_{(۰/۵)}$ ص۵۵	۱/۵
۱۲	الف) زیست گاز یا بیو گاز (یا میدان نفتی یا گاز طبیعی یا گاز مشعل) (۰/۲۵) ص۱۲۱ ب) روش۲ (۰/۲۵) چون مراحل کمتر یا اتلاف انرژی کمتر دارد. (۰/۲۵) ص۱۲۱ پ) کاهنده (۰/۲۵) ص۴۰ ت) برای بازیافت پلیمر PET کاربرد دارد یا در بازیافت کاربرد دارد. (۰/۲۵) ص۱۲۰	۱/۲۵
	صفحه ۲ از ۳	

رایگان: تنظیم: دبیرستان استعدادهای درخشان شهید دستغیب دو ناحیه 1 شیراز

باسمه تعالی

راهنمای نمره‌گذاری آزمون نهایی درس:شیمی ۳	پایه:دوازدهم	رشته: علوم تجربی – ریاضی و فیزیک	تاریخ آزمون: ۱۴۰۴/۰۶/۰۳
تعداد صفحه: ۳	مدت آزمون: ۱۱۰ دقیقه	ساعت شروع: ۷ صبح به وقت تهران	
دانش آموزان روزانه، بزرگسالان، آموزش از راه دور، ایثارگران و داوطلبان آزاد (داخل و خارج از کشور)- تابستان ۱۴۰۴		مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش Azmoon.medu.ir	

ردیف	راهنمای نمره‌گذاری	نمره
۱۳	الف) واکنش ۱ (۰/۲۵) زیرا اکسیژن در محیط اسیدی اکسنده قوی‌تری است یا محیط اسیدی است. (۰/۲۵) ص۵۷ (**یا** اکسایش آهن سریع‌تر است پس قدرت اکسندگی اکسیژن د رمحیط اسیدی بیشتر بوده است.) ب) بازده بیشتر (۰/۲۵) ردپای کربن دی‌اکسید کمتر (۰/۲۵) ص۵۱ پ)کاتد (۰/۲۵) روی یا Zn (۰/۲۵) ص۶۰ ت) مولکول ۲ (۰/۲۵) چون قطبی است (یا پخش ابر الکترونی آن نامتقارن است) (۰/۲۵) ص۷۵ (**یا** نقشه پتانسیل مولکول آن نامتقارن و مولکول‌های آن قطبی هستند.)	۲
۱۴	الف) ص۱۰۴ $\underbrace{[SO_3]=\frac{0/6}{10}=0/06 \ , \ [SO_2]=\frac{0/3}{10}=0/03 \ , \ [O_2]=\frac{0/1}{10}=0/01}_{(0/25)}$ $K=\frac{[SO_3]^2}{[SO_2]^2[O_2]}=\underbrace{\frac{(0/06)^2}{(0/03)^2(0/01)}}_{(0/25)}=\underbrace{400}_{(0/25)}$ در مورد تعیین غلظت‌ها انجام یک مورد کافی است و در یک مورد حجم را اثر داده باشد (۰/۲۵) لحاظ گردد. : یا روش زیر: $K=\frac{[SO_3]^2}{[SO_2]^2[O_2]}=\underbrace{\frac{(\frac{0/6}{10})^2}{(\frac{0/3}{10})^2(\frac{0/1}{10})}}_{(0/5)}=\underbrace{400}_{(0/25)}$ ب) کاهش می‌یابد (۰/۲۵) زیرا با کاهش حجم یا افزایش فشار طبق اصل لوشاتلیه تعادل به سمت شمار مول‌های کمتر جابه‌جا می‌شود. (۰/۲۵) ص۱۰۴ پ) کاهش دما (۰/۲۵)ص۱۰۷	۱/۵
	صفحه ۳ از ۳	۲۰
	همکار گرامی، خدا قوت خسته نباشید.	

باسمه تعالی

سوالات آزمون نهایی درس: **شیمی(۳)–۱۲۱۱۱**	پایه: **دوازدهم**	رشته: **ریاضی فیزیک–علوم تجربی**	تاریخ آزمون: **۱۴۰۴/۱۰/۰۸**
تعداد صفحه: **۴**	مدت آزمون: **۱۱۰ دقیقه**	ساعت شروع: **۱۰:۳۰ به وقت تهران**	نام و نام‌خانوادگی:
دانش آموزان روزانه، بزرگسالان، آموزش از راه دور، ایثارگران و داوطلبان آزاد (داخل و خارج از کشور)- **دی ۱۴۰۴**			مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش Azmoon.medu.ir

ردیف	سوالات (پاسخ‌برگ دارد)	نمره

۱ — **در عبارت های زیر واژه درست را انتخاب کنید و در پاسخ برگ بنویسید** — **۲**

الف) با حل شدن $NaHCO_3$ در آب، رنگ کاغذ **pH** **(آبی / سرخ)** می شود.

ب) اکسید **(آهن / آلومینیم)** می تواند از لایه های زیرین فلز خود در برابر اکسایش محافظت کند.

پ) هنگامی که تلفن همراه در حال شارژ شدن است باتری آن نقش سلول **(الکترولیتی / گالوانی)** را دارد.

ت) در محیطی با نور مرئی پودر Fe_2O_3 طول موج های نور قرمز را **(جذب / بازتاب)** می کند.

ث) در فرایند تبدیل پارازایلن به ترفتالیک اسید، پارازایلن نقش **(اکسنده/ کاهنده)** دارد.

ج) در هوا آلوده شهرها، تشکیل اوزون **(پس / پیش)** از تشکیل آلاینده نیتروژن دی اکسید صورت می گیرد.

چ) در سلول سوختی هیدروژن – اکسیژن، بخار آب از اطراف الکترود **(آند / کاتد)** خارج می‌شود.

ح) در واکنش های تعادلی گرماده، برای تولید فراورده بیشتر می توان دمای سامانه را **(افزایش/کاهش)** داد.

۲ — **درستی و نادرستی عبارت های زیر را مشخص کنید و عبارت نادرست را با تغییر واژه مشخص شده بصورت درست بنویسید.** — **۲**

الف) مخلوط روغن زیتون در بنزین یک مخلوط **همگن** است.

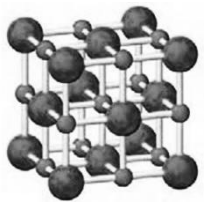
ب) در مخلوط آب، پاک کننده های غیر صابونی و چربی، بخش SO_3^- با مولکول **چربی** جاذبه برقرار می کند.

پ) با اتصال نیم سلول **X** به **SHE** الکترون ها از نیم سلول **X** به سمت **SHE** جاری می شوند بنابراین **کاتیون ها** در محلول به سمت نیم سلول **X** حرکت می کنند.

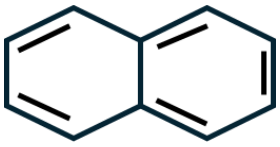
ت) در معادله واکنش $Zn(s)+2V^{3+}(aq)\rightarrow Zn^{2+}(aq)+2V^{2+}(aq)$ نسبت ضریب مولی ماده کاهنده به اکسنده **برابر ۲** است.

ث) در مقایسه فولاد با تیتانیم، ذره های موجود در آب دریا با **فولاد** بیشتر واکنش می دهند.

۳ — **با توجه به ساختار مواد جامد داده شده به پرسش ها پاسخ دهید.** — **۱/۲۵**



(۱)



(۲)

(۳)

(۴)

الف) کدام مورد دارای رسانایی الکتریکی است؟

ب) برای کدام مورد واژه شیمیایی ماده مولکولی به کار می رود؟

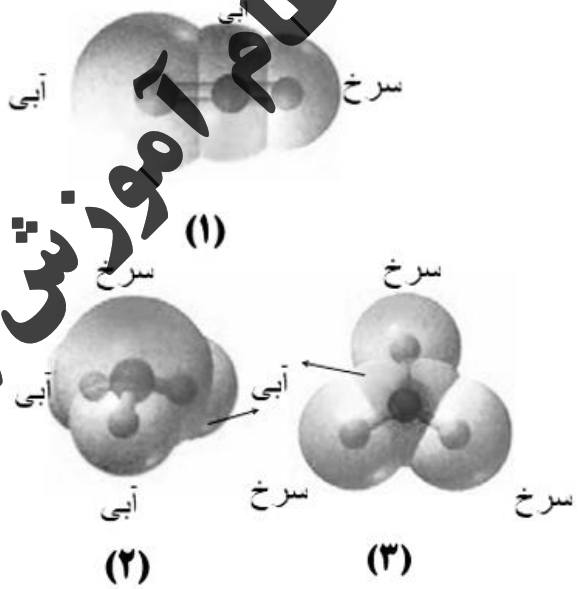
پ) کدام مورد در حالت مذاب در نیروگاه های خورشیدی به عنوان شاره به کار می رود؟ چرا؟

ت) اتم های سازنده کدام ماده، از نظر چینش شبیه به ساختار سیلیس است؟

رایگان: تنظیم: دبیرستان استعدادهای درخشان شهید دستغیب دو ناحیه 1 شیراز

باسمه‌تعالی

سوالات آزمون نهایی درس: **شیمی(۳)–۱۲۱۱۱**	پایه: **دوازدهم**	رشته: **ریاضی فیزیک–علوم تجربی**	تاریخ آزمون: **۱۴۰۴/۱۰/۰۸**
تعداد صفحه: **۴**	مدت آزمون: **۱۱۰ دقیقه**	ساعت شروع: **۱۰:۳۰ به وقت تهران**	نام و نام‌خانوادگی:
دانش آموزان روزانه، بزرگسالان، آموزش از راه دور، ایثارگران و داوطلبان آزاد (داخل و خارج از کشور)- **دی ۱۴۰۴**			مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش Azmoon.medu.ir

ردیف	سوالات (پاسخ‌برگ دارد)	نمره
۴	**در آزمایش های انجام شده برای سه محلول A ، B و C در دما و غلظت یکسان رفتارهای زیر مشاهده شده است.** (با در نظر گرفتن این که نسبت کاتیون به آنیون هر سه محلول برابر یک است) • رسانایی الکتریکی محلول A بیشتر از دو محلول دیگر است. • فقط دو محلول A و B می توانند با فلز Mg واکنش داده و گاز H_2 تولید کنند. • فقط محلول C رنگ کاغذ pH را همانند صابون تغییر می دهد. **موارد زیر را با علامت ﴿ یا ﴾ با هم مقایسه کنید:** الف) ثابت یونش دو محلول A و B ب) غلظت یون هیدروکسید را در دو محلول A و C پ) pH این سه محلول	۱
۵	**با افزودن اکسید عنصری به آب در دمای اتاق، غلظت یون هیدروکسید آن 10^4 برابر غلظت یون هیدروکسید آب خالص می شود.** الف) نسبت غلظت مولی یون های هیدرونیوم به یون های هیدروکسید را بدست آورید؟ ب) فرمول شیمیایی این اکسید کدام است؟ ($Na_2O - SO_3$) چرا؟	۱/۵
۶	**با توجه به نقشه پتانسیل الکتروستاتیکی سه مولکول داده شده، به سوالات پاسخ دهید.** الف) نقشه مولکول **(۱)** مربوط به کربونیل سولفید **(SCO)** است یا گوگرد دی اکسید (SO_2)؟ ب) کدامیک از مولکول های **(۲)** یا **(۳)** در میدان الکتریکی جهت گیری می کند؟ چرا؟ پ) در کدام مولکول اتم مرکزی دارای بار $\delta -$ است؟  	۱
۷	**ثابت یونش اسید HX، 4×10^{-6} است در صورتی که غلظت تعادلی آن ۰/۰۴ مولار در محلول مورد نظر باشد، درجه یونش این اسید را محاسبه کنید** (غلظت تعادلی و اولیه را برابر فرض کنید).	۱/۲۵

رایگان: تنظیم: دبیرستان استعدادهای درخشان شهید دستغیب دو ناحیه 1 شیراز

باسمه تعالی

سوالات آزمون نهایی درس: **شیمی(۳)–۱۲۱۱۱**	پایه: **دوازدهم**	رشته: **ریاضی فیزیک–علوم تجربی**	تاریخ آزمون: **۱۴۰۴/۱۰/۰۸**
تعداد صفحه: **۴**	مدت آزمون: **۱۱۰ دقیقه**	ساعت شروع: **۱۰:۳۰ به وقت تهران**	نام و نام‌خانوادگی:
دانش آموزان روزانه، بزرگسالان، آموزش از راه دور، ایثارگران و داوطلبان آزاد (داخل و خارج از کشور)- **دی ۱۴۰۴**			مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش Azmoon.medu.ir

ردیف	سوالات (پاسخ‌برگ دارد)	نمره
۸	**با توجه به نمودار غلظت –زمان سلول گالوانی استاندارد X و Y به سوالات زیر پاسخ دهید.** $E^\circ(Y^{2+}/Y) = +0/34V$ الف) جرم کدام نیمه (**X یا Y**) افزایش می یابد؟ ب) اگر ولت سنج برای این سلول عدد ۱/۵۲ ولت را نشان دهد $E^\circ(X^{2+}/X)$ را محاسبه کنید. پ) آیا می توان محلول $Y(NO_3)_2$ را در ظرفی از جنس فلز X نگه داری کرد؟ ت) نیم واکنش انجام شده در الکترود X را بنویسید. ث) تنها یکی از این فلزها می تواند برای حفاظت از آهن به کار رود، این فلزکدام است (**X یا Y**)؟	۱/۷۵
۹	**در ۱۰۰ میلی لیتر از یک نمونه محلول لوله باز کن در دمای اتاق، ۰/۰۲۵ مول سدیم هیدروکسید وجود دارد.** الف) pH محلول را حساب کنید. $(10^{0/3} = 2)$ ب) استفاده از این نمونه برای باز کردن لوله مسدود شده با کدام ماده **(رسوب های آهکی – توده چربی)** مناسب است؟ چرا؟	۱/۷۵
۱۰	**شعاع اتمی A برابر ۱۶۰ pm است. اگر نسبت بار به شعاع یون این اتم برابر ۰/۰۲۸ باشد.** الف) با انجام **محاسبه** و **بیان دلیل**، مشخص کنید این یون کدام است (A^{2-} یا A^{2+})؟ ب) عنصرهای A و B در جدول دوره ای هم گروه هستند. درصورتی که نسبت بار به شعاع یون B برابر ۰/۰۲۰ باشد، مشخص کنید کدام اتم (A یا B) عدد اتمی بیشتری دارد؟	۱/۲۵
۱۱	**تصویر زیر سطح دو الکترود در فرایند آبکاری را نشان می دهد.** الف) این سلول گالوانی است یا الکترولیتی؟ ب) آبکاری با چه فلزی صورت گرفته است؟ پ) تصویر (۱) **قطب مثبت** سلول را نشان می دهد یا **قطب منفی**؟ ت) با ذکر دلیل، بیان کنید آیا می توان از جسم آبکاری شده در این سلول برای ساختن ظروف بسته بندی مواد غذایی استفاده کرد؟	۱/۲۵

رایگان: تنظیم: دبیرستان استعدادهای درخشان شهید دستغیب دو ناحیه 1 شیراز

باسمه‌تعالی

سوالات آزمون نهایی درس: **شیمی(۳)–۱۲۱۱۱**	پایه: **دوازدهم**	رشته: **ریاضی فیزیک–علوم تجربی**	تاریخ آزمون: **۱۴۰۴/۱۰/۰۸**
تعداد صفحه: **۴**	مدت آزمون: **۱۱۰ دقیقه**	ساعت شروع: **۱۰:۳۰ به وقت تهران**	نام و نام‌خانوادگی:
دانش آموزان روزانه، بزرگسالان، آموزش از راه دور، ایثارگران و داوطلبان آزاد (داخل و خارج از کشور)- **دی ۱۴۰۴**			مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش Azmoon.medu.ir

ردیف	سوالات (پاسخ‌برگ دارد)	نمره

۱۲ — **۱**

واکنش میان گازهای H_2 و O_2 در دمای اتاق در شرایط گوناگون در زیر نشان داده شده است :

۱) $2H_2(g) + O_2(g) \longrightarrow 2H_2O(l)$ سرعت واکنش ناچیز

۲) $2H_2(g) + O_2(g) \xrightarrow{Zn} 2H_2O(l)$ واکنش سریع

۳) $2H_2(g) + O_2(g) \xrightarrow{Pt} 2H_2O(l)$ واکنش انفجاری

۴) $2H_2(g) + O_2(g) \xrightarrow{\text{جرقه}} 2H_2O(l)$ واکنش انفجاری

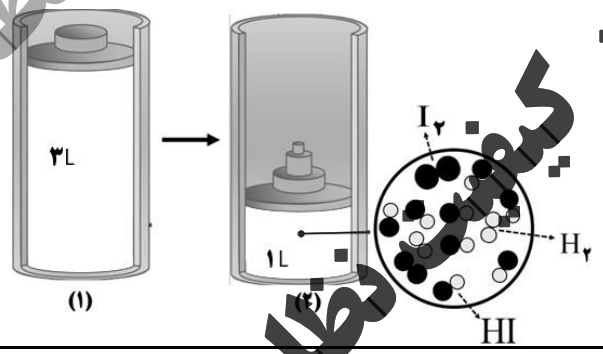
الف) در کدام واکنش انرژی فعال سازی نسبت به واکنش **(۱)** تغییر نمی کند؟

ب) با بیان دلیل، مشخص کنید، آیا گرمای آزاد شده از دو واکنش **(۲)** و **(۳)** یکسان هستند؟

پ) آیا مسیر انجام واکنش در حضور Zn و Pt یکسان است؟

۱۳ — **۱/۷۵**

واکنش تعادلی $H_2(g) + I_2(g) \rightleftharpoons 2HI(g)$ را در دمای ثابت در نظر بگیرید:



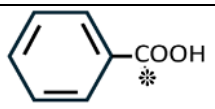
الف) مشخص کنید شمار مول های HI در ظرف **(۲)** نسبت به ظرف **(۱)** چه تغییری کرده است؟ چرا؟

ب) عبارت ثابت تعادل را برای واکنش بالا بنویسید.

پ) اگر هر ذره هم ارز، **۰/۰۱** مول از آن گونه باشد ثابت تعادل را در این دما محاسبه کنید.

۱۴ — **۱/۲۵**

ترکیب های زیر را در نظر بگیرید:

 **(۱)**	$\overset{*}{Mn}O_4^-$ **(۲)**	CH_3OH **(۳)**	$CH_2 = CH_2$ **(۴)**

الف) عدد اکسایش اتم های ستاره دار را در ترکیب های **۱ و ۲** مشخص کنید.

ب) آیا ترکیب **(۱)** می تواند به عنوان واکنش دهنده در واکنش زیر استفاده شود؟ چرا؟

$CH_2OH - CH_2OH + ... \rightarrow PET$

پ) در فرایند بازیافت PET از کدام ترکیب می توان استفاده کرد؟

موفق باشید — **۲۰**

راهنمای جدول تناوبی عنصرها
۶ عدد اتمی
C
۱۲/۰۱ جرم اتمی میانگین

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

مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش
ریگان: تقسیم: دبیرستان استعدادهای درخشان شهید مستغیثی و ناحیه 1 شیراز

باسمه تعالی

راهنمای نمره گذاری درس: **شیمی(۳)–۱۲۱۱۱**	پایه: **دوازدهم**	رشته: **ریاضی فیزیک–علوم تجربی**	تاریخ آزمون: **۱۴۰۴/۱۰/۰۸**
تعداد صفحه: **۳**	مدت آزمون: **۱۱۰ دقیقه**	ساعت شروع: **۱۰:۳۰ به وقت تهران**	
دانش آموزان روزانه، بزرگسالان، آموزش از راه دور، ایثارگران و داوطلبان آزاد (داخل و خارج از کشور)- **دی ۱۴۰۴**		مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش **Azmoon.medu.ir**	

ردیف	راهنمای نمره گذاری	نمره
۱	هر مورد ۰/۲۵ نمره دارد. الف) آبی ص۳۲ ب) آلومینیم ص۶۱ پ) الکترولیتی ص ۵۵ ت) بازتاب ص۸۵ ث) کاهنده ص۱۱۷ ج) پس ص ۹۴ چ) کاتد ص۵۱ ح) کاهش ص۱۰۷-۱۰۸	۲
۲	الف) درست(۰/۲۵ نمره)، ص۴ب) نادرست(۰/۲۵ نمره)؛آب(۰/۲۵ نمره) ص۱۱-۸ پ) نادرست(۰/۲۵ نمره)؛ آنیون ها (۰/۲۵ نمره)**یا** از نیم سلول SHE به سمت X جاری می شوند **یا** کاتیون ها در محلول به سمت نیم سلول SHE حرکت می کنند . ص ۴۷-۴۶ ت) نادرست(۰/۲۵ نمره)؛ $\frac{1}{2}$(۰/۲۵ نمره).ص ۴۰ ث) درست(۰/۲۵ نمره). ص۸۷	۲
۳	الف) (۴) (۰/۲۵ نمره)، ص ۷۲ ب)(۲)(۰/۲۵ نمره)، ص ۷۴ پ) (۱)(۰/۲۵ نمره)؛ زیرا در گستره دمایی بیشتری به حالت مایع است. **یا** ترکیب یونی است. **یا** اختلاف نقطه ذوب و جوش آن بیشتر است.(۰/۲۵ نمره)، ص ۷۸ ت) (۳) (۰/۲۵ نمره). ص ۷۱-۷۰	۱/۲۵
۴	الف) $A\rangle B$ (۰/۲۵ نمره)، ص ۲۴ ب) $C\rangle A$ (۰/۲۵ نمره)، ص ۲۶ پ) $C\rangle B\rangle A$ (۰/۵ نمره). ۰/۲۵ ۰/۲۵ یا $B\rangle A$ ۰/۲۵ $\underbrace{C\rangle B, A}_{۰/۲۵}$ ص۲۸-۲۷	۱
۵	الف) ص۲۸-۲۶ $\left[OH^-\right]=10^{-7}\times10^{4}=10^{-3}\,mol.L^{-1}$ ۰/۲۵ $\left[H^+\right]=\frac{10^{-14}}{10^{-3}}=10^{-11}\,mol.L^{-1}$ ۰/۲۵ $\frac{\left[H^+\right]}{\left[OH^-\right]}=\frac{10^{-11}}{10^{-3}}=10^{-8}$ ۰/۲۵ ب) Na_2O (۰/۲۵ نمره)؛ زیرا محلول آن خاصیت بازی دارد **یا** اکسیدفلزی است **یا** زیرا حل شدن آن غلظت یون هیدروکسید را افزایش می دهد.(۰/۲۵ نمره). ص۱۶	۱/۵
۶	الف) کربونیل سولفید یا (SCO) (۰/۲۵ نمره)، ص۷۷-۷۵ ب)(۲) (۰/۲۵ نمره)؛ زیرا توزیع بار الکتریکی اطراف اتم مرکزی یکسان (یکنواخت) نیست **یا** مولکول قطبی است **یا** نقشه پتانسیل الکتروستاتیکی آن نامتقارن است (۰/۲۵ نمره)، ص۷۷-۷۵ پ) (۲) (۰/۲۵ نمره). ص۷۷-۷۵	۱

رایگان: تنظیم: دبیرستان استعدادهای درخشان شهید دستغیب دو ناحیه 1 شیراز

باسمه تعالی

راهنمای نمره گذاری درس: **شیمی(۳)–۱۲۱۱۱**	پایه: **دوازدهم**	رشته: **ریاضی فیزیک–علوم تجربی**	تاریخ آزمون: **۱۴۰۴/۱۰/۰۸**
تعداد صفحه: **۳**	مدت آزمون: **۱۱۰ دقیقه**	ساعت شروع: **۱۰:۳۰ به وقت تهران**	
دانش آموزان روزانه، بزرگسالان، آموزش از راه دور، ایثارگران و داوطلبان آزاد (داخل و خارج از کشور)- **دی ۱۴۰۴**		مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش **Azmoon.medu.ir**	

ردیف	راهنمای نمره گذاری	نمره
۷	در صورتی که دانش آموز به تساوی غلظت دو یون اشاره نکرد ولی در محاسبات اعمال شد، نمره تعلق بگیرد. $\underbrace{[H^+]=[X^-]}_{۰/۲۵}$ ص ۱۹و ۲۲ $K_a = ۴\times۱۰^{-۶} \rightarrow \underbrace{۴\times۱۰^{-۶} = \frac{[H^+]^۲}{۰/۰۴}}_{۰/۲۵} \rightarrow [H^+]^۲ = ۱۶\times۱۰^{-۸} \rightarrow \underbrace{[H^+] = ۴\times۱۰^{-۴}\,molL^{-۱}}_{۰/۲۵}$ $\underbrace{\alpha = \frac{۴\times۱۰^{-۴}}{۰/۰۴}}_{۰/۲۵} = \underbrace{۱\times۱۰^{-۲}}_{۰/۲۵}$	۱/۲۵
۸	الف) Y (۰/۲۵ نمره) ۴۵-۴۶ ب) ص۴۹-۴۸ $\underbrace{E^\circ(X^{۲+}/X) = -۱/۱۸V}_{۰/۲۵} \Rightarrow \underbrace{emf = ۰/۳۴ - E^\circ(X^{۲+}/X) = ۱/۵۲}_{۰/۲۵}$ پ) خیر (۰/۲۵نمره) ص۴۷ ت) $\underbrace{X \rightarrow X^{۲+} + ۲e}_{۰/۵}$ ص۴۷ ث) X (۰/۲۵ نمره) ص۵۸	۱/۷۵
۹	الف) ص ۳۰ $\underbrace{[NaOH] = \frac{۰/۰۲۵\ mol}{۰/۱\ L} = ۰/۲۵\ molL^{-۱} \rightarrow [NaOH] = [OH^-] = ۰/۲۵\ molL^{-۱}}_{۰/۲۵}$ $\underbrace{[H^+] = \frac{۱۰^{-۱۴}}{۰/۲۵}}_{۰/۲۵} = \underbrace{۴\times۱۰^{-۱۴}\,molL^{-۱}}_{۰/۲۵} \rightarrow \underbrace{pH = -\log ۴\times۱۰^{-۱۴} = ۱۳/۴}_{۰/۲۵}$ ب) چربی(۰/۲۵ نمره)؛ زیرا چربی ها در واکنش با بازها می توانند مواد محلول در آب تولید کرده و اسداد لوله باز شود **یا** چربی ها(یا اسید چرب یا استرهای سنگین) می توانند با باز واکنش دهند و صابون تشکیل دهند.**یا** چربی ها دارای اسید چرب هستند و با باز خنثی می شوند. (۰/۲۵ نمره). ص۳۱	۱/۷۵
۱۰	الف) $\underbrace{۷۱\ pm}_{۰/۲۵}$=شعاع یونی A $\underbrace{\frac{۲}{\text{شعاع یونی A}} = ۰/۰۲۸}_{۰/۲۵} \rightarrow$ ص۸۱-۸۰ کاتیون $A^{۲+}$ است(۰/۲۵ نمره). زیرا شعاع یونی A کوچکتر از شعاع اتمی A است در نتیجه کاتیون است **یا** اتم A با از دست دادن الکترون شعاع آن کوچک می شود.(۰/۲۵ نمره). ب) B (۰/۲۵ نمره). ص۸۱-۸۰	۱/۲۵
۱۱	الف) الکترولیتی(۰/۲۵ نمره)، ص ۶۰ ب) Zn (۰/۲۵ نمره)، ص۶۰ پ) منفی(۰/۲۵ نمره)، ص۶۰ ت) خیر (۰/۲۵ نمره)، فلز روی با اسیدهای موجود در مواد غذایی واکنش می دهد **یا** روی با مواد غذایی واکنش دهد **یا** می تواند سبب فساد مواد غذایی شود.(۰/۲۵ نمره). ص۵۹	۱/۲۵

رایگان: تنظیم: دبیرستان استعدادهای درخشان شهید دستغیب دو ناحیه 1 شیراز

باسمه تعالی

راهنمای نمره گذاری درس: **شیمی(۳)–۱۲۱۱۱**	پایه: **دوازدهم**	رشته: **ریاضی فیزیک–علوم تجربی**	تاریخ آزمون: **۱۴۰۴/۱۰/۰۸**
تعداد صفحه: **۳**	مدت آزمون: **۱۱۰ دقیقه**	ساعت شروع: **۱۰:۳۰ به وقت تهران**	
دانش آموزان روزانه، بزرگسالان، آموزش از راه دور، ایثارگران و داوطلبان آزاد (داخل و خارج از کشور)- **دی ۱۴۰۴**		مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش **Azmoon.medu.ir**	

ردیف	راهنمای نمره گذاری	نمره
۱۲	الف) ۴ (۰/۲۵ نمره)، ص۹۹ ب) بله (۰/۲۵ نمره)؛ زیرا آنتالپی واکنش یا گرمای واکنش با کاتالیزگر تغییر نمی کند. **یا** کاتالیزگر سطح انرژی واکنش دهنده یا فراورده (یا هر دو) را تغییر نمی دهد **یا** کاتالیزگر فقط E_a را کاهش می دهد و بر ΔH اثری ندارد .(۰/۲۵ نمره) ص۹۹ پ) خیر(۰/۲۵ نمره).ص۹۹	۱
۱۳	الف) ثابت می ماند(۰/۲۵ نمره)؛ زیرا در واکنش تعادلی داده شده، شمار مول های گازی دو طرف باهم برابر هستند **یا** تعادل جابجا نشده در نتیجه مول مواد ثابت می ماند(۰/۲۵ نمره).ص ۱۰۷ ب) (۰/۵ نمره) ص ۱۰۴ $K=\frac{[HI]^2}{[I_2][H_2]}$ پ) $K=\frac{\overbrace{(۸\times۰/۰۱)^2}^{۰/۲۵}}{\underbrace{(۲\times۰/۰۱)(۲\times۰/۰۱)}_{۰/۲۵}}=\underbrace{۱۶}_{۰/۲۵}$ **یا** $[I_2]=[H_2]=\underbrace{\frac{۲\times۰/۰۱}{1L}}_{۰/۲۵}=۰/۰۲\,molL^{-1}$ $[HI]=\underbrace{\frac{۸\times۰/۰۱}{1L}}_{۰/۲۵}=۰/۰۸\,molL^{-1}$ $K=\underbrace{\frac{(۰/۰۸)^2}{(۰/۰۲)(۰/۰۲)}}_{۰/۲۵}=۱۶$ ص۱۰۴	۱/۷۵
۱۴	الف) (۱): ۳+ (۰/۲۵ نمره) (۲): ۷+ (۰/۲۵ نمره)، ص۵۲ ، ۵۳ ، ۱۱۷ ب) خیر (۰/۲۵ نمره) زیرا ترفتالیک اسید، اسید دو عاملی است یا این ترکیب ترفتالیک اسید نیست یا برای تشکیل پلی استر به اسید دوعاملی نیاز است (۰/۲۵ نمره). ص ۱۱۶ پ) ۳ یا متانول یا CH_3OH (۰/۲۵ نمره). ص ۱۲۰	۱/۲۵
	همکار محترم خداقوت	۲۰

رایگان: تنظیم: دبیرستان استعدادهای درخشان شهید دستغیب دو ناحیه 1 شیراز