novingam.com
novingam.com

نوین گام

مرجع آموزش ابتدایی، دبیرستان و کنکور









ما توی این مسیر هواتون رو داریم

چجوری ؟! اینجوری











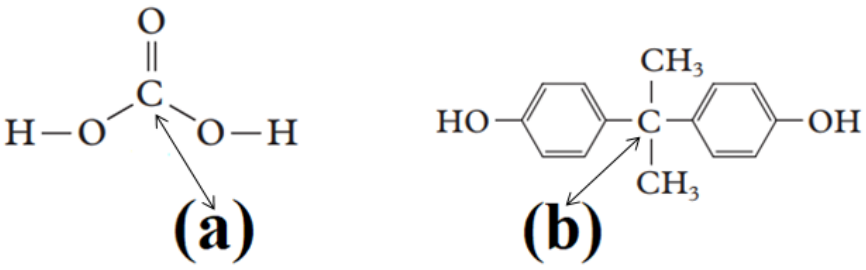
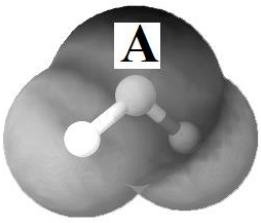




novingam.com
novingam.com

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 $۱/۴۳\times۱۰^{-۲}$ 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. (C_6, O_8)  **(a)** **(b)** 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	

Novingam.com نوین گام

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 (نمره: ۱/۵)

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؛

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

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 (نمره: ۱)

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

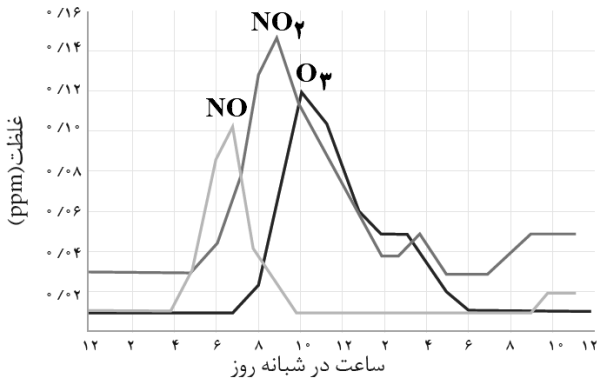
ماده	نقطه ذوب ($^\circ C$)	نقطه جوش ($^\circ C$)
KBr	۷۳۴	۱۴۳۵
$P_۴$	۴۴/۱۵	۲۸۰/۵
NaF	۹۹۶	۱۷۰۴

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

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

۶ (نمره: ۱/۵)

نمودار زیر غلظت برخی از آلاینده‌ها را در نمونه‌ای از هوای یک شهر بزرگ نشان می‌دهد.



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 (نمره: ۱/۷۵)

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

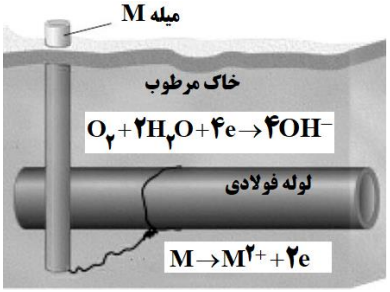
آ) غلظت **یون هیدروکسید** را در این محلول به دست آورید. $Ba(OH)_۲ \rightarrow Ba^{۲+}(aq) + ۲OH^-(aq)$

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 (نمره: ۱/۲۵)

شکل زیر روشی برای حفاظت لوله‌های فولادی (Fe) انتقال گاز در برابر خوردگی را نشان می‌دهد.



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

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

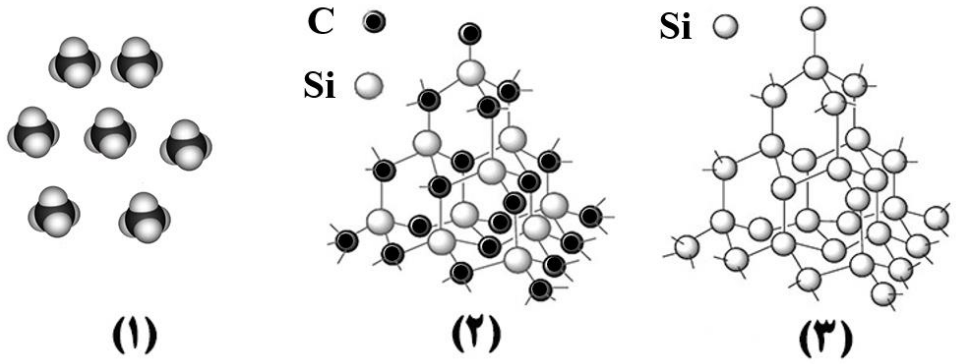
پ) **چند الکترون** بین گونه‌های اکسنده و کاهنده داد و ستد می‌شود؟

ادامه سوالات در صفحه سوم

Novingam.com نوین گام

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	

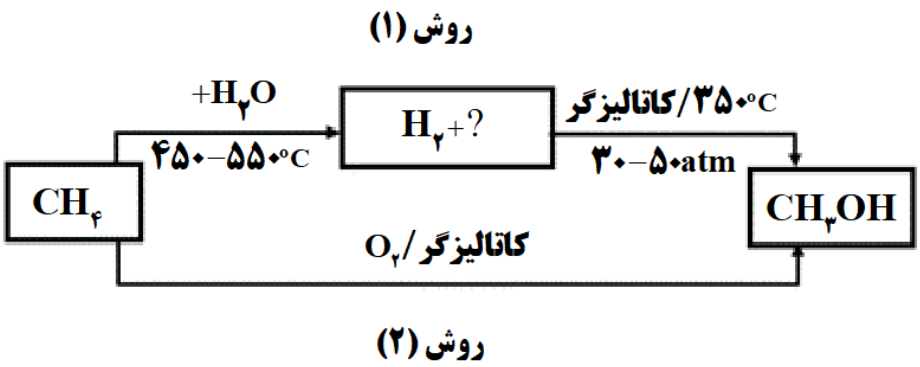
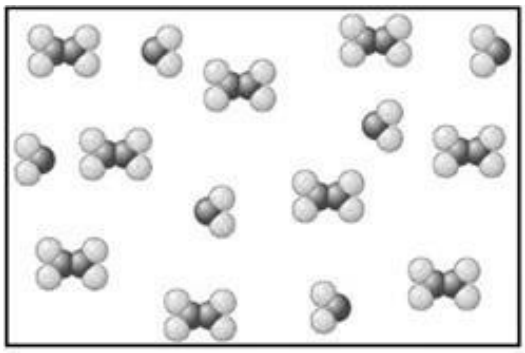
ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره
۹	در مرحله پایانی استخراج فلز منیزیم از آب دریا: **آ)** کدام سلول الکتروشیمیایی، **گالوانی** یا **الکترولیتی** به کار می‌رود؟ **ب)** در تهیه این فلز، از کدام **نمک مذاب** یا **محلول** منیزیم کلرید استفاده می‌شود؟ **پ)** جهت حرکت یون‌های منیزیم در این سلول، به سمت **کدام الکترود** است؟ **چرا؟**	۱
۱۰	شکل‌های زیر الگوهای ساختاری برخی مواد را نشان می‌دهد.  **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؟	۱
۱۱	جدول زیر اطلاعات مربوط به دو نوع اسید تک‌پروتون‌دار با غلظت ۰/۱ مولار در دمای $۲۵^{\circ}C$ را نشان می‌دهد. **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؟	۱/۵
۱۲	**علت** هر یک از عبارت‌های زیر را بنویسید. **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.	۱/۵
	ادامه سوالات در صفحه چهارم	

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

Novingam.com نوین گام

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)** $Cd(OH)_2(s)+...(a)...e^- \rightarrow ...(b)...OH^-(aq)+Cd(s)$ $\quad E^\circ = -0/76\ V$ **(۲)** $NiO_2(s)+2H_2O(l)+2e^- \rightarrow Ni(OH)_2(s)+2OH^-(aq)$ $\quad E^\circ = +0/49\ V$ **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

Novingam.com نوین گام

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	

Novingam.com نوین گام

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 می رود (۰/۲۵) ص ۸۷ ب) اغلب ترکیب های 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 کاتیون‌ها و شمار آنیون‌های آن 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 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) $K = \frac{[NO_2]^2}{[N_2O_4]} = \frac{\frac{(۶ \times ۰/۰۲)^2}{۴^2}}{\frac{۹ \times ۰/۰۲}{۴}} \Rightarrow K = ۰/۰۲$ (۰/۲۵) (۰/۵) ب) زیاد می‌شود (۰/۲۵) ص ۱۰۲ تا ۱۰۶	۱
	همکار گرامی خدا قوت	۲۰

Novingam.com نوین گام

novingam.com
novingam.com

نوین گام

مرجع آموزش ابتدایی، دبیرستان و کنکور









ما توی این مسیر هواتون رو داریم

چجوری ؟! اینجوری















novingam.com
novingam.com