

# نوین گام

## مرجع آموزش ابتدایی، دبیرستان و کنکور



ما توی این مسیر هواتون رو داریم

چجوری؟! اینجوری



سؤالات امتحان نهایی درس: شیمی (۳) و آزمایشگاه	رشته: ریاضی فیزیک - علوم تجربی	ساعت شروع: ۸ صبح	مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه
نام و نام خانوادگی:	سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان: ۱۳۹۴/۶/۱۰	تعداد صفحه: ۴
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت شهریور ماه سال ۱۳۹۴		مرکز سنجش آموزش و پرورش <a href="http://aee.medu.ir">http://aee.medu.ir</a>	

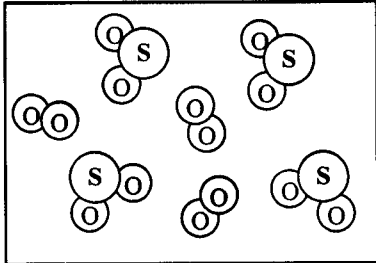
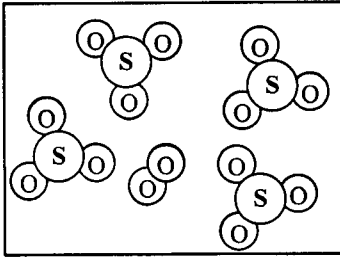
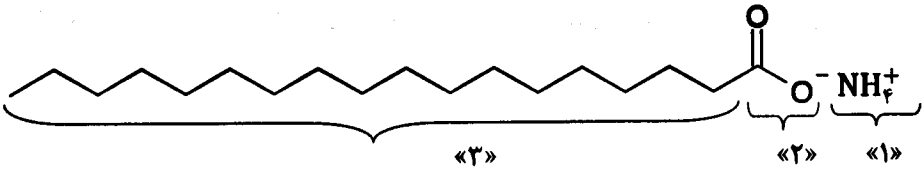
ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره
------	-------------------------	------

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

۱	<p>در هر مورد از بین واژه‌های داخل پرانتز، واژه مناسب را انتخاب و به پاسخ‌نامه منتقل کنید.</p> <p>الف) ذره‌های سازنده یک ماده جامد چه نوع حرکت گرمایی دارند؟ (ارتعاشی، چرخشی، انتقالی)</p> <p>ب) یخ خشک در دمای اتاق و فشار یک اتمسفر دچار چه تغییری می‌شود؟ (ذوب، تصعید، سوختن)</p> <p>پ) کدام ماده در کیسه هوای خودرو با سدیم فلزی واکنش می‌دهد؟ (<math>\text{Fe}_2\text{O}_3</math>، <math>\text{CO}_2</math>، <math>\text{H}_2\text{O}</math>)</p> <p>ت) اضافه کردن محلول غلیظ کدام ماده به یک لیوان شیر خوراکی سبب لخته شدن یا انعقاد آن می‌شود؟ (شکر، سدیم کلرید، استون)</p>													
۱/۲۵	<p>با توجه به واکنش‌های شیمیایی داده شده به پرسش‌های زیر پاسخ دهید:</p> <p>a) <math>6\text{LiH}(s) + 2\text{BCl}_3(g) \rightarrow \text{B}_2\text{H}_6(g) + 6\text{LiCl}(s)</math></p> <p>b) <math>\text{Cl}_2(g) + 2\text{KBr}(aq) \rightarrow 2 \dots\dots\dots (aq) + \text{Br}_2(aq)</math></p> <p>c) <math>\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3(s) \xrightarrow{\Delta} \text{Al}_2\text{O}_3(s) + 3 \dots\dots\dots (g)</math></p> <p>الف) نوع واکنش‌های «a»، «b» و «c» را مشخص سازید.</p> <p>ب) معادله کامل شده واکنش‌های «b» و «c» را در پاسخ‌نامه بنویسید.</p>													
۱/۵	<p>با استفاده از داده‌های جدول زیر به پرسش‌ها پاسخ دهید:</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>نام</th> <th>فرمول شیمیایی</th> <th>انحلال پذیری (گرم حل شونده در ۱۰۰ g <math>\text{H}_2\text{O}</math> در دمای <math>20^\circ\text{C}</math>)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>نقره کلرید</td> <td><math>\text{AgCl}</math></td> <td>کمتر از ۰/۰۰۰۲</td> </tr> <tr> <td>کلسیم سولفات</td> <td><math>\text{CaSO}_4</math></td> <td>۰/۲۱</td> </tr> <tr> <td>۱- بوتانول</td> <td><math>\text{C}_4\text{H}_9\text{OH}</math></td> <td>۸/۲۱</td> </tr> </tbody> </table> <p>الف) کدام ماده در آب کم محلول است؟ چرا؟</p> <p>ب) حل شدن کدام مواد در آب محلول الکترولیت ایجاد می‌کند؟</p> <p>پ) در شرایط یکسان رسانایی الکتریکی محلول کدام ماده بیشتر است؟ چرا؟</p>	نام	فرمول شیمیایی	انحلال پذیری (گرم حل شونده در ۱۰۰ g $\text{H}_2\text{O}$ در دمای $20^\circ\text{C}$ )	نقره کلرید	$\text{AgCl}$	کمتر از ۰/۰۰۰۲	کلسیم سولفات	$\text{CaSO}_4$	۰/۲۱	۱- بوتانول	$\text{C}_4\text{H}_9\text{OH}$	۸/۲۱	
نام	فرمول شیمیایی	انحلال پذیری (گرم حل شونده در ۱۰۰ g $\text{H}_2\text{O}$ در دمای $20^\circ\text{C}$ )												
نقره کلرید	$\text{AgCl}$	کمتر از ۰/۰۰۰۲												
کلسیم سولفات	$\text{CaSO}_4$	۰/۲۱												
۱- بوتانول	$\text{C}_4\text{H}_9\text{OH}$	۸/۲۱												
۲	<p>در پاسخ‌نامه درستی یا نادرستی عبارت‌های زیر را مشخص کرده و سپس شکل درست عبارت‌های نادرست را بنویسید.</p> <p>الف) فلاسک دارای آب داغ در حالت ایده‌آل یک سامانه منزوی در نظر گرفته می‌شود.</p> <p>ب) یکی از خواص مقداری محلول، غلظت مولی آن است.</p> <p>پ) در شرایط یکسان، فشار بخار محلول ۰/۱ مولال پتاسیم نیترات در آب کمتر از محلول ۰/۲ مولال شکر در آب است.</p> <p>ت) هنگام انحلال گاز اکسیژن در آب دریا، آنتروپی کاهش می‌یابد.</p> <p>ث) در شرایط یکسان انحلال پذیری گاز آمونیاک (<math>\text{NH}_3</math>) در آب کمتر از انحلال پذیری گاز نیتروژن (<math>\text{N}_2</math>) در آب است.</p>													
	ادامه سؤالات در صفحه دوم													

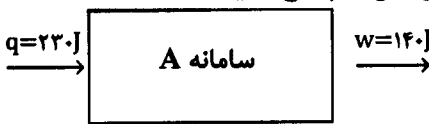
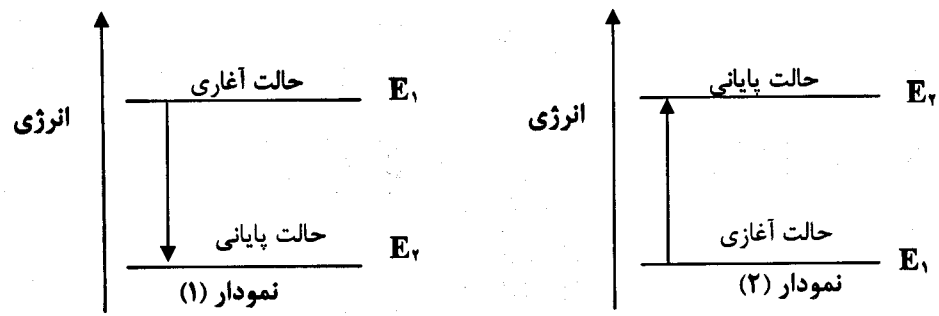
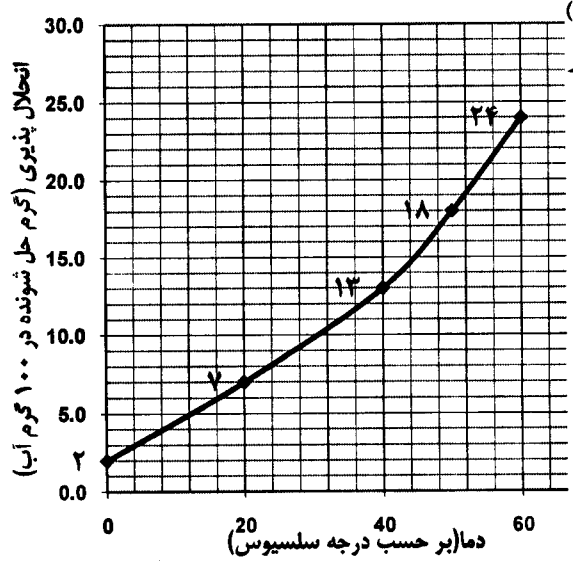
سؤالات امتحان نهایی درس: شیمی (۳) و آزمایشگاه	رشته: ریاضی فیزیک - علوم تجربی	ساعت شروع: ۸ صبح	مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه
نام و نام خانوادگی:	سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان: ۱۳۹۴/۶/۱۰	تعداد صفحه: ۴
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت شهریور ماه سال ۱۳۹۴		مرکز سنجش آموزش و پرورش <a href="http://aee.medu.ir">http://aee.medu.ir</a>	

ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره
------	-------------------------	------

۵	<p>با توجه به شکل داده شده که در آن همه مواد در حالت گازی هستند:</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>پیش از واکنش</p> </div> <div style="font-size: 2em;">→</div> <div style="text-align: center;">  <p>پس از واکنش</p> </div> </div> <p>الف) معادله موازنه شده این واکنش را بنویسید. ب) واکنش دهنده محدود کننده را با نوشتن دلیل مشخص کنید.</p>	۱/۷۵
۶	<p>اگر جرم مولی ترکیبی <math>g \cdot mol^{-1}</math> ۱۳۰/۱۶ باشد، با توجه به این که فرمول تجربی آن «<math>HSO_2</math>» است؛ فرمول مولکولی این ترکیب را با محاسبه به دست آورید.</p> <p><math>H = 1/008 g \cdot mol^{-1}</math>, <math>S = 32/07 g \cdot mol^{-1}</math>, <math>O = 16 g \cdot mol^{-1}</math></p>	۱
۷	<p>شکل زیر نشان دهنده فرمول ساختاری یک پاک کننده صابونی است:</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>الف) چربی ها به کدام بخش از پاک کننده می چسبند؟ (۱، ۲ یا ۳) ب) به کمک کدام بخش، چربی در آب پخش می شود؟ (۱، ۲ یا ۳) پ) نام یا نماد دو کاتیونی را بنویسید که در فرمول ساختاری صابون می توانند به جای کاتیون آمونیوم (<math>NH_4^+</math>) قرار بگیرند.</p>	۱
۸	<p>اگر هنگام انحلال یک مول مس (II) سولفات (<math>CuSO_4</math>) در آب <math>25^\circ C</math>، تغییر آنتالپی محلول برابر <math>-73/2 kJ</math> و تغییر آنتروپی آن برابر <math>-95 J \cdot K^{-1}</math> باشد؛ با محاسبه <math>\Delta G</math> بر حسب کیلوژول (<math>kJ</math>)، نشان دهید که آیا انحلال مس (II) سولفات در آب خود به خودی است؟</p>	۱/۲۵
۹	<p>با استفاده از واکنش های «۱» و «۲» به پرسش های زیر پاسخ دهید:</p> <p>۱) <math>CO_2(g) \rightarrow C(s, \text{گرافیت}) + O_2(g) \quad \Delta H_1^\circ = +393/5 kJ</math> ۲) <math>CO_2(g) + 2N_2(g) \rightarrow C(s, \text{گرافیت}) + 2N_2O(g) \quad \Delta H_2^\circ = +556/5 kJ</math></p> <p>الف) آنتالپی واکنش مقابل را محاسبه کنید: <math>2N_2O(g) \rightarrow 2N_2(g) + O_2(g)</math> ب) آنتالپی استاندارد تشکیل کربن دی اکسید [<math>C(s, \text{گرافیت}) + O_2(g) \rightarrow CO_2(g)</math>] را به دست آورید.</p>	۱/۵
ادامه سؤالات در صفحه سوم		

سؤالات امتحان نهایی درس: شیمی (۳) و آزمایشگاه	رشته: ریاضی فیزیک - علوم تجربی	ساعت شروع: ۸ صبح	مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه
نام و نام خانوادگی:	سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان: ۱۳۹۴/۶/۱۰	تعداد صفحه: ۴
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت شهریور ماه سال ۱۳۹۴		مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir	

ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره
------	-------------------------	------

۱۰	<p>با توجه به شکل سامانه A که در آن یک واکنش در حال انجام شدن است، به پرسش ها پاسخ دهید:</p>  <p>الف) با محاسبه <math>\Delta E</math> نشان دهید کدام یک از نمودارهای زیر (۱ یا ۲) مربوط به تغییر انرژی درونی این سامانه است؟</p>  <p>ب) چرا واکنش <math>H_2(g) + Cl_2(g) \rightarrow 2HCl(g)</math> نمی تواند واکنش موردنظر در سامانه (A) باشد؟</p>	۱/۵
۱۱	<p>دمای ۱۲۰ میلی لیتر اتانول (<math>C_2H_5OH</math>) را از <math>13^\circ C</math> به <math>40^\circ C</math> می رسانیم، گرمای مبادله شده را بر حسب ژول به دست آورید.</p> <p><math>\rho = 0.8 \text{ g.ml}^{-1}</math> چگالی اتانول <math>c_p = 2.46 \text{ J.g}^{-1}.^\circ C^{-1}</math> ظرفیت گرمایی ویژه اتانول</p>	۱
۱۲	<p>سدیم آزید را می توان با استفاده از واکنش زیر تهیه کرد:</p> $2NaNH_2 + N_2O \rightarrow NaN_3 + NaOH + NH_3$ <p><math>NaNH_2 = 39/01 \text{ g.mol}^{-1}</math>, <math>NaN_3 = 65/02 \text{ g.mol}^{-1}</math></p> <p>در یک آزمایش ۲۸/۰۶ گرم سدیم آمید (<math>NaNH_2</math>) با مقدار اضافی دی نیتروژن اکسید (<math>N_2O</math>) وارد واکنش گردید و ۱۲/۹ گرم سدیم آزید (<math>NaN_3</math>) به دست آمد، بازده درصدی واکنش را محاسبه کنید.</p>	۱/۵
۱۳	<p>با توجه به منحنی روبه رو که انحلال پذیری پتاسیم کلرات (<math>KClO_3</math>) را در ۱۰۰ گ آب و دماهای مختلف نشان می دهد، به پرسش های زیر پاسخ دهید:</p> <p>الف) با افزایش دما انحلال پذیری این ماده چه تغییری می کند؟</p> <p>ب) اگر ۱۰ گ پتاسیم کلرات در دمای <math>20^\circ C</math> در ۱۰۰ گ آب حل شده باشد، محلول چه ویژگی خواهد داشت؟ (سیر شده، سیر نشده، فرا سیر شده)</p> <p>پ) اگر دمای محلول سیر شده پتاسیم کلرات را از <math>60^\circ C</math> به <math>40^\circ C</math> کاهش دهیم، چند گرم پتاسیم کلرات رسوب خواهد کرد؟</p> <p>ت) درصد جرمی پتاسیم کلرات را در محلول سیر شده آن در دمای <math>60^\circ C</math> به دست آورید.</p> 	۱/۲۵
ادامه سؤالات در صفحه چهارم		

باسمه تعالی

مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه	ساعت شروع: ۸ صبح	رشته: ریاضی فیزیک - علوم تجربی	سوالات امتحان نهایی درس: شیمی (۳) و آزمایشگاه
تعداد صفحه: ۴	تاریخ امتحان: ۱۳۹۴/۶/۱۰	سال سوم آموزش متوسطه	نام و نام خانوادگی:
مرکز سنجش آموزش و پرورش <a href="http://aee.medu.ir">http://aee.medu.ir</a>		دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت شهریور ماه سال ۱۳۹۴	

نمره	سوالات (پاسخ نامه دارد)	ردیف
------	-------------------------	------

۲	<p>طبق واکنش زیر از برق کافت (الکترولیز) کامل ۵۰۰ میلی لیتر محلول <math>3 \text{ mol.L}^{-1}</math> نمک خوراکی (NaCl) در آب:</p> $2\text{NaCl(aq)} + 2\text{H}_2\text{O(l)} \rightarrow 2\text{NaOH(aq)} + \text{H}_2\text{(g)} + \text{Cl}_2\text{(g)}$ <p>الف) چند گرم کلر تهیه می شود؟ (<math>\text{Cl}_2 = 70.9 \text{ g.mol}^{-1}</math>)</p> <p>ب) با مصرف شدن ۳ مول سدیم کلرید، چند لیتر گاز هیدروژن در شرایط استاندارد (STP) تولید می شود؟</p>	۱۴
---	--	----

۱ H ۱/۰۰۸	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;"> <p>راهنمای جدول تناوبی عناصرها عدد اتمی ۶ جرم اتمی میانگین ۱۲/۰۱۱ C</p> </div>																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
۳۷ Rb ۸۵/۴۷	۳۸ Sr ۸۷/۶۲	۳۹ Y ۸۸/۹۱	۴۰ Zr ۹۱/۲۲	۴۱ Nb ۹۲/۹۱	۴۲ Mo ۹۵/۹۴	۴۳ Tc (۹۸)	۴۴ Ru ۱۰۱/۱	۴۵ Rh ۱۰۲/۹	۴۶ Pd ۱۰۶/۴	۴۷ Ag ۱۰۷/۹	۴۸ Cd ۱۱۲/۴	۴۹ In ۱۱۴/۸	۵۰ Sn ۱۱۸/۷	۵۱ Sb ۱۲۱/۸	۵۲ Te ۱۲۷/۶	۵۳ I ۱۲۶/۹	۵۴ Xe ۱۳۱/۳
۵۵ Cs ۱۳۲/۹	۵۶ Ba ۱۳۷/۳	۵۷ La ۱۳۸/۹	۷۲ Hf ۱۷۸/۵	۷۳ Ta ۱۸۰/۹	۷۴ W ۱۸۳/۸	۷۵ Re ۱۸۶/۲	۷۶ Os ۱۹۰/۲	۷۷ Ir ۱۹۲/۲	۷۸ Pt ۱۹۵/۱	۷۹ Au ۱۹۷/۰	۸۰ Hg ۲۰۰/۶	۸۱ Tl ۲۰۴/۴	۸۲ Pb ۲۰۷/۲	۸۳ Bi ۲۰۹/۰	۸۴ Po (۲۰۹)	۸۵ At (۲۱۰)	۸۶ Rn (۲۲۲)

# نوین گام

## مرجع آموزش ابتدایی، دبیرستان و کنکور



ما توی این مسیر هواتون رو داریم

چجوری؟! اینجوری

