

# مرجع سوالات و محتوای آموزشی

ابتدایی-دوره متوسطه اول و دوم

زبان خارجه - فناوری اطلاعات



[www.novinmad.ir](http://www.novinmad.ir)



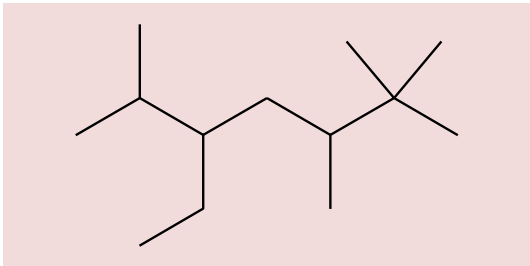
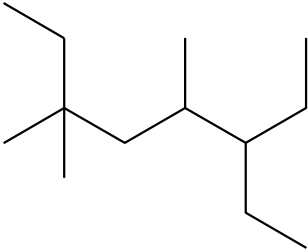
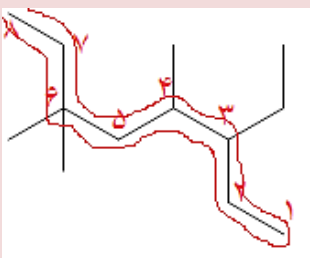
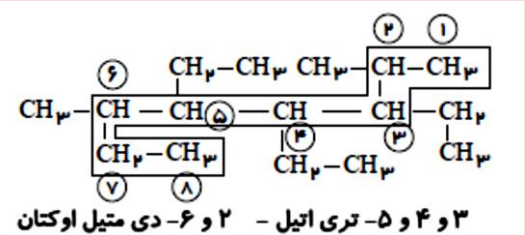
نمره به عدد : نمره به حروف : نام دبیر : محمد فلاح نژاد	<b>novinmad.ir</b>	امتحان درس : شیمی ۲ رشته : ..... تاریخ آزمون: ۱۳۹۶/۱۰/۴ نام و نام خانوادگی : ..... زمان آزمون : ۷۵ دقیقه
--	--------------------	---

✓ سوالات در ۴ صفحه می باشد، پاسخ را در برگه سوال بنویسید. (استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است)

بارم	<p>هر یک از ویژگی های زیر مربوط به یکی از واژه های داخل پرانتز است، آن ها را مشخص کنید.</p> <p>آ. منبع تامین همه مواد طبیعی و مصنوعی است. (خاک - سنگ کره - کره زمین)</p> <p>ب. بیشترین میزان تولید و مصرف نسبی مواد در ۱۰ سال اخیر است. (مواد معدنی - فلزها - سوخت های فسیلی)</p> <p>پ. ماده ی سازنده ی استکان شیشه ای است. (ترکیب های نیتروژن دار - ترکیب های فسفر دار - شن و ماسه)</p> <p>ت. بیشترین شعاع اتمی را در دوره سوم دارند. (گازهای نجیب - هالوژنها - فلزهای قلیایی)</p>	۱																					
۲	<p>جملات درست و نادرست را مشخص کنید .</p> <p>(آ) در واکنش استخراج آهن با کربن، مجموع ضرایب استوکیومتری فرآورده ها برابر با ۶ است. (نادرست)</p> <p>(ب) بازیافت قوطی های آلومینیومی نوشابه، ردپای کربن دی اکسید و سرعت از بین رفتن گونه های زیستی را کاهش می دهد. (درست)</p> <p>(پ) در هر گروه از بالا به پایین با افزایش شعاع اتمی، واکنش پذیری افزایش می یابد. (نادرست)</p> <p>(ت) قیمت نفت برنت دریای شمال و میزان نفت کوره در نفت سنگین کشورهای عربی از دیگر نفت ها بیشتر است. (درست)</p> <p>(ث) بنزن و نفتالن به ترتیب دارای سه و پنج پیوند دوگانه در ساختار خود هستند. (درست)</p> <p>(ج) آلکان ها گشتاور دو قطبی برابر با صفر دارند، با برم مایع واکنش می دهند و نامحلول در آب هستند. (نادرست)</p> <p>(چ) میانگین تندی و مجموع انرژی جنبشی ذره های سازنده ی یک ماده به مقدار آن ماده (جرم) بستگی دارند. (نادرست)</p> <p>(ه) سرانه مصرف نان، برنج، شکر، نمک و روغن در ایران نسبت به سرانه مصرف جهان بیشتر است. (درست)</p>	۲																					
۳	<p>جدولهای زیر را کامل نمایید.</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">نام مولکول</th> <th rowspan="2">ساختار لوویس</th> <th colspan="3">نماد شیمیایی</th> <th rowspan="2">خواص فیزیکی یا شیمیایی</th> </tr> <tr> <th>P</th> <th>Mg</th> <th>Si</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>هیدروژن سیانید</td> <td><math>H - C \equiv N:</math></td> <td>ندارد</td> <td>دارد</td> <td>دارد</td> <td>رسانایی گرمایی</td> </tr> <tr> <td>اتین</td> <td><math>H-C \equiv C-H</math></td> <td>گرفتن یا اشتراک</td> <td>دادن الکترون</td> <td>اشتراک</td> <td>تمایل به دادن، گرفتن یا اشتراک الکترون</td> </tr> </tbody> </table>	نام مولکول	ساختار لوویس	نماد شیمیایی			خواص فیزیکی یا شیمیایی	P	Mg	Si	هیدروژن سیانید	$H - C \equiv N:$	ندارد	دارد	دارد	رسانایی گرمایی	اتین	$H-C \equiv C-H$	گرفتن یا اشتراک	دادن الکترون	اشتراک	تمایل به دادن، گرفتن یا اشتراک الکترون	۳
نام مولکول	ساختار لوویس			نماد شیمیایی				خواص فیزیکی یا شیمیایی															
		P	Mg	Si																			
هیدروژن سیانید	$H - C \equiv N:$	ندارد	دارد	دارد	رسانایی گرمایی																		
اتین	$H-C \equiv C-H$	گرفتن یا اشتراک	دادن الکترون	اشتراک	تمایل به دادن، گرفتن یا اشتراک الکترون																		
۱/۵	<p>دلیل هر یک از جمله های زیر را به طور مختصر بنویسید.</p> <p>سطح ژرمانیم بر خلاف کربن، تیره نیست و در واکنش با دیگر اتم ها برخلاف قلع، الکترون به اشتراک می گذارد.</p> <p>ژرمانیم یک شبه فلز است فواص فیزیکی شبه فلزها بیشتر به فلزها شبیه بوده در حالی که رفتار شیمیایی آنها همانند نافلزها است.</p> <p>استخراج سدیم نسبت به آهن از ترکیبهای آن، دشوارتر است.</p> <p>واکنش پذیری سدیم بیشتر از آهن است و هرچه واکنش پذیری فلزی بیشتر باشد، استفراخ آن فلز دشوار تر است.</p> <p>فلوئور بر خلاف ید در دماهای پایین نیز واکنش می دهد.</p> <p>واکنش پذیری هالوژن ها با افزایش عدد اتمی از بالا به پایین کاهش می یابد، فلوئور واکنش پذیرترین نافلز جدول تناوبی است.</p> <p>شستن دست با بنزین، پوست را خشک می کند.</p> <p>بنزین و پربی ناقطبی هستند و با شستن دست باعث های پربی موجود در پوست در بنزین حل می شود.</p> <p>کارشناسان تغذیه بر مصرف حبوبات تاکید دارند.</p> <p>حبوبات سرشار از مواد مغزی هستند.</p> <p>اشاره به گرمای یک نمونه ماده از نظر علمی نادرست است.</p> <p>انجام فرایند است که می تواند باعث تغییر دما شود و گرما برای توصیف یک فرایند به کار می رود.</p>	۴																					

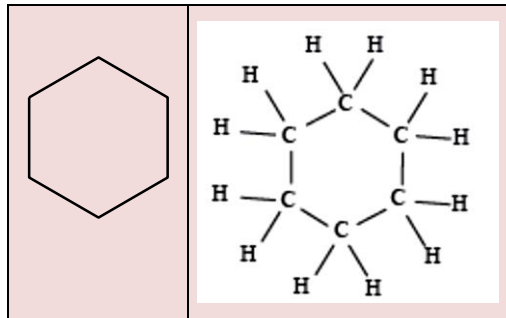
۱	<p>واکنش پذیری عنصرهای فلزی را در هر واکنش به طور جداگانه با هم مقایسه کنید.</p> <p>انجام پذیر <math>\text{Fe} + \text{CuSO}_4 \rightarrow</math> (واکنش ۱) <math>\text{Fe} &gt; \text{Cu}</math></p> <p>انجام ناپذیر <math>\text{Zn} + \text{MgSO}_4 \rightarrow</math> (واکنش ۲) <math>\text{Mg} &gt; \text{Zn}</math></p> <p>انجام ناپذیر <math>\text{Pb} + \text{NiCl}_2 \rightarrow</math> (واکنش ۳) <math>\text{Ni} &gt; \text{Pb}</math></p> <p>انجام پذیر <math>\text{Cu} + \text{AgNO}_3 \rightarrow</math> (واکنش ۴) <math>\text{Cu} &gt; \text{Ag}</math></p>	۵
---	--	---

۲/۵	<p>به سوالات زیر پاسخ دهید.</p> <p>❖ اگر از اتم A، ۲ الکترون جدا کنیم، ۲۲ الکترون برای یون آن باقی می ماند. آرایش الکترونی یون <math>A^+</math> به چه صورت است؟  <i>تعداد الکترونهاى اتم A، ۲۴ عدد است، پس آرایش الکترونی اتم A به صورت <math>[18\text{Ar}]3d^5 4s^1</math> است و آرایش الکترونی یون <math>A^+</math> به صورت <math>[18\text{Ar}]3d^5</math> است.</i></p> <p>❖ یک راه برای بهبود کارایی زغال سنگ بنویسید.  <i>شست و شوی زغال سنگ به منظور حذف گوگرد و ناهالمی های دیگر.</i></p> <p>❖ دلیل رنگهای زیبای سنگهای قیمتی مانند زمرد چیست؟  <i>رنگ های زیبای سنگ های گران بها ناشی از وجود برقی ترکیب های فلزهای واسطه است.</i></p> <p>❖ علت استفاده از فلز طلا در لباس فضانوردان را بنویسید.  <i>طلا باعث بازتاب زیاد پرتوهای فورشیدی می شود.</i></p> <p>❖ فرار بودن و گران روی هگزان و اوکتان را با ذکر یک دلیل با هم مقایسه کنید.  <i>تعداد کربن اوکتان و در نتیجه نیروی بین مولکولی آن از هگزان بیشتر است بنابراین فرار بودن اوکتان کمتر و گران روی بیشتری دارد.</i></p>	۶
-----	--	---

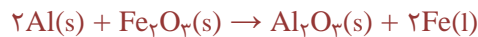
۲	<p>فرمول نقطه - خط آلکان زیر را رسم نمایید.</p> <p style="text-align: center;"><math>(\text{CH}_3)_4\text{CH} - \text{CH}(\text{C}_2\text{H}_5) - \text{CH}_2 - \text{CH}(\text{CH}_3) - \text{C}(\text{CH}_3)_3</math></p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>آلکان های زیر را نام گذاری کنید.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  </div> <div style="text-align: center;">  <p>۳-اتیل ۶،۶،۴-تری متیل اوکتان</p> </div> </div> <div style="text-align: center; margin-top: 20px;">  <p>۳ و ۴ و ۵-تری اتیل - ۶ و ۲-دی متیل اوکتان</p> </div>	۷
---	---	---



فرمول ساختاری و نقطه-خط سیکلو هگزان را رسم کنید.



در هر مورد معادله شیمیایی موازنه شده را بنویسید.



✓ واکنش ترمیت

✓ واکنش تهیه اتانول از اتن

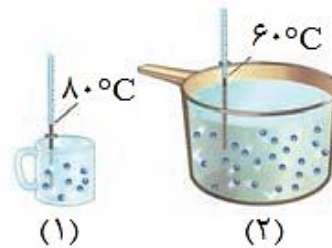


با توجه به توضیحات هر ردیف از جدول زیر، فرمول شیمیایی (مولکولی) ترکیب مورد نظر را بنویسید.

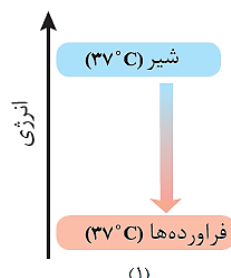
$\text{Fe}_2\text{O}_3$	به عنوان رنگ قرمز در نقاشی به کار می رود
$\text{C}_4\text{H}_{10}$	در دمای اتاق به حالت گاز است و در سوخت فندک به کار می رود
$\text{C}_4\text{H}_8$	سومین عضو خانواده آلکن ها است
$\text{C}_7\text{H}_{16}$	فرمول آلکانی با ۷ اتم کربن است
$\text{C}_6\text{H}_6$	سرگروه ترکیبهای آروماتیک است
$\text{C}_2\text{H}_2$	گازی است که در جوش کاربردی استفاده می شود

➤ انرژی گرمایی و گرمای ویژه در دو ظرف زیر را با هم مقایسه کنید. (محلول هر دو ظرف آب است)

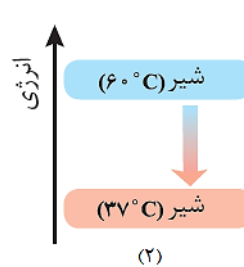
انرژی گرمایی ظرف شماره ۲ بیشتر است.  
گرمای ویژه هر دو ظرف یکسان است.



➤ در هر یک از نمودارهای زیر علامت  $Q$  و  $\Delta\theta$  را تعیین کنید و مشخص کنید فرایند گوارش و سوخت و ساز بستنی در بدن به کدام نمودار شبیه است. به نمودار شماره ۱ شبیه است.



$$\Delta\theta = 0 \text{ و } Q < 0$$



$$\Delta\theta < 0 \text{ و } Q < 0$$

توجه: به حل مسائل با استفاده از تناسب نمره ای تعلق نمی گیرد.

۰/۷۵	<p>اگر جرم یک نمونه سدیم هیدروکسید ۸۰ درصد خالص با جرم یک نمونه اتانول ۹۲ درصد خالص برابر باشد، نسبت شمار مول های سدیم هیدروکسید به مول های اتانول چند است؟</p> <p>(Na=۲۳, C=۱۲, O=۱۶, H=۱ :g.mol<sup>-1</sup>)</p> $\frac{\text{mol NaOH}}{\text{mol C}_2\text{H}_5\text{OH}} = \frac{X \times 80}{\frac{40 \times 100}{X \times 92}} = 1$	۱۱
۱/۲۵	<p>اگر از حرارت نیم تن کلسیم کربنات، ۱۱۲۰۰ لیتر کربن دی اکسید در شرایط استاندارد تولید شود. درصد خلوص کلسیم کربنات را بدست آورید. (گرما بر ناخالصی تاثیری ندارد)</p> <p>(Ca=۴۰, C=۱۲, O=۱۶, :g.mol<sup>-1</sup>)</p> $\text{CaCO}_3(\text{s}) \rightarrow \text{CaO}(\text{s}) + \text{CO}_2(\text{g})$ $? \text{ g CaCO}_3 = 11200 \text{ L CO}_2 \times \frac{1 \text{ mol CO}_2}{22.4 \text{ L CO}_2} \times \frac{1 \text{ mol CaCO}_3}{1 \text{ mol CO}_2} \times \frac{100 \text{ g CaCO}_3}{1 \text{ mol CaCO}_3} = 50000 \text{ g}$ <p>مقدار خالص درصد خلوص = <math>\frac{\text{مقدار ناخالص}}{\text{مقدار خالص}} \times 100</math></p> <p>درصد خلوص = <math>\frac{50}{100} \times 100 = 50</math></p>	۱۲
۱	<p>۱۹/۶۰ گرم پتاسیم کلرات (KClO<sub>۳</sub>) خالص را در یک ظرف سر باز حرارت می دهیم تا تجزیه شود. در پایان واکنش جرم مواد درون ظرف ۱۵/۷۶ گرم گزارش شده است. بازده درصدی واکنش را بدست آورید.</p> <p>(K=۳۹, Cl=۳۵/۵, O=۱۶, :g.mol<sup>-1</sup>)</p> $2\text{KClO}_3(\text{s}) \rightarrow 2\text{KCl}(\text{s}) + 3\text{O}_2(\text{g})$ $19.60 - 15.76 = 3.84 \text{ g O}_2$ $? \text{ g O}_2 = 19.60 \text{ g KClO}_3 \times \frac{1 \text{ mol KClO}_3}{122.5 \text{ g KClO}_3} \times \frac{3 \text{ mol O}_2}{2 \text{ mol KClO}_3} \times \frac{32 \text{ g O}_2}{1 \text{ mol O}_2} = 7.68 \text{ g}$ <p>مقدار عملی بازده درصدی = <math>\frac{\text{مقدار نظری}}{\text{مقدار نظری}} \times 100</math></p> <p>بازده درصدی = <math>\frac{3.84}{7.68} \times 100 = 50</math></p>	۱۳
۱	<p>برای افزایش دمای ۰/۰۲ گرم از ماده ای به اندازه ۲۰°C، ۴۰۰ ژول گرما و برای افزایش دمای ۰/۱ مول از همان ماده به اندازه ۴۰°C، ۸ کیلو ژول گرما لازم است. جرم مولی این ماده را بدست آورید.</p> $Q = mc\Delta\theta$ $400 = 0.02 \times c \times 20$ $c = 1000 \text{ J.g}^{-1}.\text{C}^{-1}$ $Q = mc\Delta\theta$ $8000 = m \times 1000 \times 40$ $m = 0.2 \text{ g}$ <p>جرم مولی = <math>\frac{0.2}{0.1} = 2 \text{ g.mol}^{-1}</math></p>	۱۴