

اداره کل آموزش و پرورش شهرستانهای استان تهران

آموزش و پرورش منطقه رودهن

دبیرستان / ابن سینا

نام درس: شیمی ۱

کلاس: یازدهم رشته: تجربی و ریاضی نام معلم: آقای دریاپاری

نام و نام خانوادگی:

تعداد صفحه ۶

نوبت صبح ساعت شروع ۱۱/۳۰ صبح

مدت امتحان: ۷۵ دقیقه

تاریخ امتحان: ۱۴۰۰ / ۳ / ۱

نمره تجدیدنظر با عدد:

نام مصحح:

نمره با عدد:

نام مصحح:

نمره تجدید نظر با حروف:

تاریخ و امضاء:

نمره با حروف:

تاریخ و امضاء:

شیمی ۲ - فصل اول: قدر هدایای زمینی را بدانیم

متن سوال

ردیف

۱ کدام مورد از مطالب زیر، درست اند؟

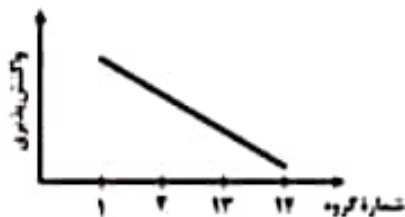
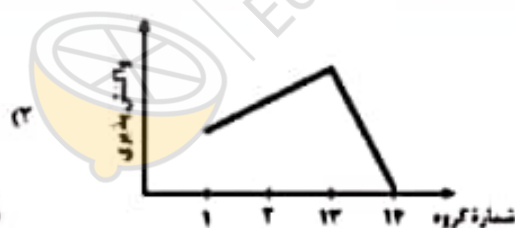
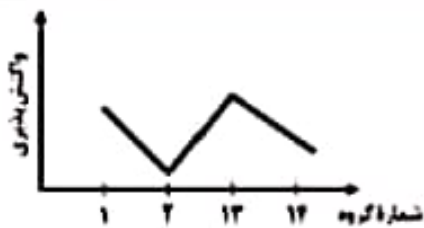
(آ) معمولاً، هر چه واکنش پذیری فلزی بیشتر باشد، استخراج آن، دشوارتر است.

(ب) واکنش پذیری هر عنصر، به معنای تعادل اتم آن به انجام واکنش شیمیایی است.

(پ) در واکنش:  $Na(s)$  با  $FeO(s)$ ، واکنش پذیری فرآورده ها از واکنش دهنده ها بیشتر است.

(ت) در واکنش:  $Na_2O(s)$  با  $C(s)$ ، واکنش پذیر واکنش دهنده ها از فرآورده ها بیشتر است.

(۱) آ، پ، ت (۲) ب، پ، ت (۳) آ، ب (۴) ب، ت



۲ روند کلی واکنش پذیری چهار عنصر

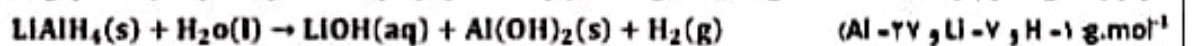
نخست از سمت چپ دوره دوم جدول دوره

(۱) ای (تناوبی) در برابر اکسیژن در دمای

اتاق، به ترتیب شماره گروه آن ها، کدام

است؟

۳ اگر از واکنش ۵ گرم از  $LiAlH_4(s)$  ناخالصی با آب، طبق معادله زیر ۱۱/۲۷ گاز در شرایط STP تولید شود، درصد خلوص  $LiAlH_4(s)$ ، کدام است؟



(معادله موازنه می شود.)

(۱) ۸۰ (۲) ۸۵ (۳) ۹۰ (۴) ۹۵

۴	<p>در گروه های جدول دوره ای (تناوبی)، از بالا به پایین، شعاع اتمی ——— می یابد، زیرا شعاع ———</p> <p>۱) افزایش - لایه های الکترونی اشغال شده اتم آن ها افزایش می یابد.</p> <p>۲) کاهش - لایه های الکترونی اشغال شده اتم آن ها ثابت می ماند.</p> <p>۳) افزایش - الکترونی لایه ظرفیت اتم آن ها ثابت می ماند.</p> <p>۴) کاهش - الکترون های لایه ظرفیت اتم آن ها ثابت می ماند.</p>
۵	<p>برای تهیه ۷۹/۰۶ گرم باریم سولفات یا خلووس ۹۷ درصد، طبق معادله زیر، به تقریب چند مول آلومینیوم سولفات باید یا مقدار کافی باریم کلرید واکنش دهد و در این واکنش چند مول باریم کلرید مصرف می شود؟</p> <p>(گزینه ها را از راست به چپ بخوانید. <math>Ba = 137 \text{ g.mol}^{-1}</math> و <math>S = 32</math> و <math>O = 16</math>)</p> $BaCl_2(aq) + Al_2(SO_4)_3(aq) \rightarrow BaSO_4(s) + AlCl_3(aq)$ <p>(معادله موازنه شود.)</p> <p>۱) <math>0.33, 0.13</math> ۲) <math>0.44, 0.13</math> ۳) <math>0.44, 0.11</math> ۴) <math>0.33, 0.11</math></p>
۶	<p>شمار اتم های کربن در مولکول کدام آلکان با شمار آن ها در مولکول نفتالن، برابر است؟</p> <p>۱) ۳ - اتیل - ۳ - متیل هپتان ۲) ۴ - اتیل نونان</p> <p>۳) ۲، ۳، ۳ - تری متیل اوکتان ۴) ۳، ۳ - دی متیل هپتان</p>
۷	<p>اگر به جای همه اتم های هیدروژن مولکول بنزن، گروه متیل قرار گیرد، کدام مورد درست است؟</p> <p>۱) فراریت آن کاهش می یابد.</p> <p>۲) خاصیت آروماتیکی آن، از بین می رود.</p> <p>۳) فرمول مولکولی آن، مانده فرمول مولکولی نفتالن می شود.</p> <p>۴) گشتاور دو قطبی مولکول، افزایش چشم گیری پیدا می کند.</p>
۸	<p>در ساختار ۲، ۲، ۳ - تری متیل هگزان، چند پیوند کووالانسی ساده کربن - کربن وجود دارد؟</p> <p>۱) ۶ ۲) ۷ ۳) ۸ ۴) ۹</p>
ردیف	متن سوال
۹	<p><math>\Delta H</math> واکنش پلیمر شدن کامل یک مول اتیلن، به تقریب چند کیلوژول است؟ (انرژی پیوند های <math>C=C</math> و <math>C-H</math> و <math>C-C</math>، به ترتیب برابر، ۶۱۲، ۴۱۲ و ۳۴۸ کیلوژول بر مول است. <math>nCH_2 = CH_2 \rightarrow [CH_2 - CH_2]_n</math>)</p> <p>۱) -۲۶۴ ۲) +۸۴ ۳) -۸۴ ۴) -۲۶۴</p>

۱۰	با توجه به واکنش: $N_2H_4(g) + H_2(g) \rightarrow 2NH_3(g) + 183kJ$ ، کدام مورد درست است؟												
	(۱) سطح انرژی فرآورده از واکنش دهنده ها پایین تر است.												
	(۲) با تولید هر مول آمونیاک، ۱۸۳kJ انرژی تولید می شود.												
	(۳) واکنش گرماگیر است و با انجام آن در یک ظرفیت، دمای آن پایین می آید.												
	(۴) با انجام واکنش در دمای ثابت، انرژی باید از محیط به سامانه جریان یابد.												
۱۱	با توجه به داده های جدول زیر، $\Delta H$ واکنش: $CO(g) + 2H_2(g) \rightarrow CH_3OH(g)$ ، چند کیلوژول است؟												
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>نوع پیوند</th> <th><math>C \equiv O</math></th> <th><math>H-H</math></th> <th><math>C-H</math></th> <th><math>C-O</math></th> <th><math>O-H</math></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>آنالژی (<math>kJ.mol^{-1}</math>)</td> <td>۱۰۷۵</td> <td>۴۳۶</td> <td>۴۱۴</td> <td>۳۵۱</td> <td>۴۶۴</td> </tr> </tbody> </table>	نوع پیوند	$C \equiv O$	$H-H$	$C-H$	$C-O$	$O-H$	آنالژی ( $kJ.mol^{-1}$ )	۱۰۷۵	۴۳۶	۴۱۴	۳۵۱	۴۶۴
نوع پیوند	$C \equiv O$	$H-H$	$C-H$	$C-O$	$O-H$								
آنالژی ( $kJ.mol^{-1}$ )	۱۰۷۵	۴۳۶	۴۱۴	۳۵۱	۴۶۴								
	(۱) -۲۱۰ (۲) -۱۸۰ (۳) -۱۱۰ (۴) -۸۰												
۱۲	در واکنش: (معادله موازنه شود). $PI_3(s) + H_2O(l) \rightarrow H_3PO_4(aq) + HI(aq)$ ، اگر مقدار آغازین $PI_3(s)$ برابر ۲۰/۱۶ گرم درون یک لیتر آب بوده و پس از دو دقیقه به ۴/۱۲ گرم برسد، سرعت متوسط مصرف این ماده به تقریب به چند مول بر ثانیه و غلظت $HI(aq)$ به چند مول بر لیتر می رسد؟ ( $g.mol^{-1}$ : ۱۲۷- و $P=۳۱$ : از تغییر حجم صرف نظر شود).												
	(۱) $0.12, 3.3 \times 10^{-4}$ (۲) $0.08, 3.3 \times 10^{-4}$												
	(۳) $0.12, 6.67 \times 10^{-4}$ (۴) $0.08, 6.67 \times 10^{-4}$												
۱۳	چند مورد از مطالب زیر، درست است؟												
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• در واکنش های گرماده، انرژی از محیط به سامانه جریان می یابد.</li> <li>• گرمای مبادله شده بین دو ماده، از رابطه: <math>Q = mc\Delta\theta</math> ، به دست می آید.</li> <li>• در فرایند گوراش و سوخت و ساز شیر در بدن، با وجود ثابت بودن دما، <math>Q &lt; 0</math> است.</li> <li>• در فرایند گرماده، فرآورده ها در سطح انرژی بالاتری نسبت به واکنش دهنده ها قرار می گیرند.</li> </ul>												
	(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴												
۱۴	با توجه به واکنش های زیر، $\Delta H$ واکنش: $2CH_4(g) \rightarrow C_2H_6(g) + H_2(g)$ ، چند کیلوژول است؟												
	$2C_2H_6(g) + 7O_2 \rightarrow 4CO_2(g) + 6H_2O(l)$ , $\Delta H = -3120kJ$												
	$CH_4(g) + 2O_2(g) \rightarrow CO_2(g) + 2H_2O(l)$ , $\Delta H = -890kJ$												
	$2H_2(g) + O_2(g) \rightarrow 2H_2O(l)$ , $\Delta H = -572kJ$												
	(۱) +۳۵۲ (۲) +۶۶ (۳) -۶۶ (۴) -۳۵۲												
۱۵	با توجه به واکنش: $SO_3(g) + H_2O(l) \rightarrow H_2SO_4(aq)$ , $\Delta H = -228kJ$ ، در یک مخزن دارای ۱۰/۱۸ کیلوگرم آب، ۱۰ مول گاز $SO_3$ با سرعت یکنواخت در مدت پنج دقیقه حل شده است. میانگین افزایش دمای مخزن در هر دقیقه، به تقریب چند °C است؟ (فرض شود گرمای واکنش، تنها صرف گرم شدن آب شده است، $C_p = 4/2 - J.g^{-1}.K^{-1}$ )												
	(۱) ۰/۵۴ (۲) ۱/۰۸ (۳) ۵/۴۲ (۴) ۱۰/۸۶												

- ۱) راه های گوناگون دیگری برای تأمین انرژی بدن به جز گوارش غذا (جریبی ها و فندها) وجود دارد.
- ۲) مصرف پتاسیم برای پیشگیری و ترمیم یوکی استخوان، بسیار مفید است.
- ۳) تبدیل ماده به انرژی، تنها منبع حیات بخش انرژی در زمین است.
- ۴) سرانه مصرف مواد غذایی در کشورهای مختلف، یکسان است.

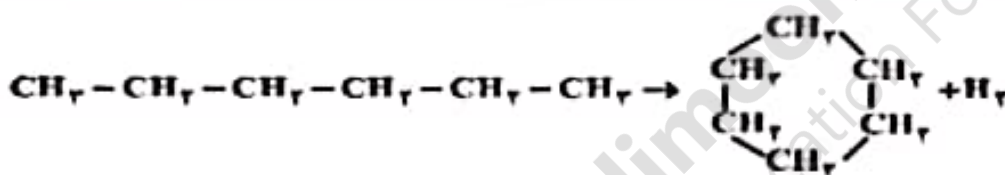
۱۷ چند مورد از مطالب زیر، درست است؟

- اندازه گیری آنتالپی بسیاری از واکنش ها به روش گرماسنجی، امکان پذیر نیست.
  - تأمین شرایط بهینه، برای انجام واکنش تهیه متان از هیدروژن و کربن، آسان است.
  - واکنشی که با  $\Delta H$  وابسته به خود بیان شود، واکنش استوکیومتری نامیده می شود.
  - محاسبه گرمای بسیاری از واکنش های مرحله ای یا واکنش هایی که به دشواری انجام می شود، بر پایه قانون هس، امکان پذیر است.
- ۱ (۱)    ۲ (۲)    ۳ (۳)    ۴ (۴)

۱۸ با نوشیدن یک لیوان شیر (۳۰۰g شیر) در دمای  $45^{\circ}\text{C}$ ، چند کیلوژول گرما به طور مستقیم (قبل از سوخت و ساز) وارد بدن می شود؟ (گرمای ویژه شیر را  $4.1\text{J}\cdot\text{g}^{-1}\cdot\text{K}^{-1}$  و دمای بدن را  $37^{\circ}\text{C}$  در نظر بگیرید).

- ۱) ۹/۶    ۲) ۱۴/۶    ۳) ۱۲    ۴) ۱۸

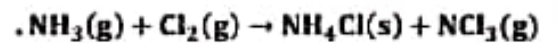
۱۹ با توجه به آنتالپی و واکنش زیر، کدام هیدروکربن زیر پایدارتر است و  $\Delta H$  این واکنش، چند کیلوژول است؟



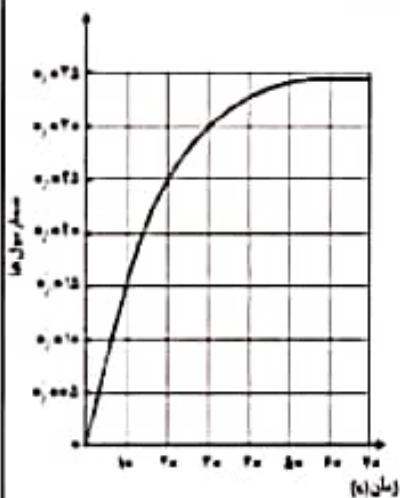
- ۱) هگزان، -۴۰  
سیکلوهگزان، -۴۰  
۲)  
۳) هگزان، +۴۰  
۴) سیکلوهگزان، +۴۰

C-C	C-H	H-H	پیوند
۳۴۸	۴۱۲	۴۳۶	انرژی $\text{kJ}\cdot\text{mol}^{-1}$

۲۰ با توجه به نمودار «مول - زمان» زیر که به یکی از فراورده های واکنش تقریباً کامل  $0.14$  مول آمونیاک در معادله زیر مربوط است، کدام مطلب نادرست است؟ معادله موازنه شود

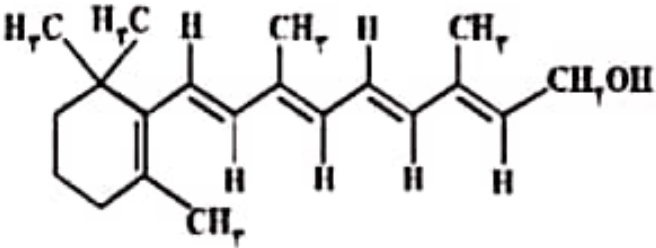
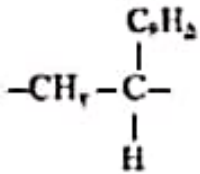
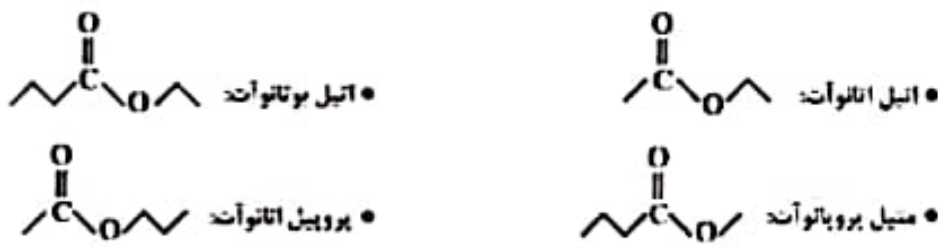


- ۱) می توان آن را به تشکیل  $\text{NCl}_3(\text{g})$  نسبت داد.
- ۲) نمی توان آن را به مصرف یکی از واکنش دهنده ها نسبت داد.
- ۳) سرعت متوسط مصرف  $\text{Cl}_2(\text{g})$  در فاصله زمانی ۱۰ تا ۲۰ ثانیه، برابر  $0.001$  مول بر ثانیه است.
- ۴) سرعت متوسط تشکیل  $\text{NH}_4\text{Cl}(\text{s})$  از آغاز واکنش تا ثانیه سی ام، برابر  $3 \times 10^{-4}$  مول بر ثانیه است.





۲۱	<p>با توجه به داده های زیر، اگر به یک کیلوگرم روغن زیتون و یک کیلوگرم آب، هر دو با دمای ۲۰°C، مقدار ۵۰kJ گرما داده شود، تفاوت دمای این دو ماده، به تقریب چند درجه سلسیوس، خواهد بود؟</p> <p>(۱) ۱۳/۴ (۲) ۱۸/۲ (۳) ۲۲/۱ (۴) ۲۵/۴</p> <p>200g آب 25°C <math>\xrightarrow{41800}</math> 200g آب 75°C</p> <p>50g روغن زیتون 20°C <math>\xrightarrow{985}</math> 50g روغن زیتون 30°C</p>
۲۲	<p>با توجه به این که سرعت متوسط تولید گاز هیدروژن در واکنش: در دمای آزمایش برابر <math>2 \times 10^{-2}</math> مول بر ثانیه است، کدام مطلب، نادرست است؟</p> <p>(معادله موازنه شود). <math>\text{Fe(s)} + \text{H}_2\text{O(g)} \rightarrow \text{Fe}_3\text{O}_4\text{(s)} + \text{H}_2\text{(g)}</math></p> <p>(۱) در هر ثانیه، ۰/۱۵ مول Fe(s) مصرف می شود.</p> <p>(۲) در هر دقیقه، ۰/۳ مول Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub>(s) تولید می شود.</p> <p>(۳) سرعت متوسط مصرف H<sub>2</sub>O(g) برابر <math>0.02 \text{ mol.s}^{-1}</math> است.</p> <p>(۴) سرعت متوسط واکنش، برابر سرعت متوسط تولید Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub>(s) است.</p>
ردیف	متن سوال
۲۳	<p>کدام مطلب، نادرست است؟</p> <p>(۱) پلیمرها، دارای مولکول هایی با زنجیرهای بلند و جرم مولکولی زیاد هستند.</p> <p>(۲) پلی اتن، جامد سفید رنگی است که با گرما دادن اتن در فشار بالا، تشکیل می شود.</p> <p>(۳) در مولکول پلی اتن، هر اتم کربن با چهار اتم دیگر (کربن و هیدروژن) پیوند کووالانسی یگانه دارد.</p> <p>(۴) در همه پلیمرهای طبیعی و مصنوعی، مونومرها باید پیوندهای دوگانه کربن - کربن داشته باشند.</p>
۲۴	<p>کدام موارد از مطالب زیر، درست اند؟</p> <p>(آ) پلی اتن سبک، در برابر نور، کدر است.</p> <p>(ب) پلی اتن سنگین، ساختار بدون شاخه دارد.</p> <p>(پ) کیسه های پلاستیکی موجود در مغازه ها، از پلی اتن سبک است.</p> <p>(ت) بطری شیر، از جنس پلی اتن سنگین و در برابر نور شفاف است.</p> <p>(۱) آ، پ (۲) آ، ب، ت (۳) ب، پ (۴) ب، پ، ت</p>
۲۵	<p>در یک آزمایش، ۱۰ مول از یک دی آمین یا ۱۰ مول از یک دی اسید آلی واکنش کامل داده و به پلی آمید تبدیل شده اند. مقدار آب تشکیل شده، چند مول است؟</p> <p>آب + پلی آمید <math>\rightarrow</math> دی آمین + دی اسید</p> <p>(۱) ۱۰ (۲) ۲۰ (۳) ۳۰ (۴) ۴۰</p>

۲۶	<p>کدام مطلب، درست است؟</p> <p>(۱) آبگریزی <math>C_6H_{13}OH</math>، از آب گریزی متانول کمتر است.</p> <p>(۲) <math>C_3H_7OH</math>، پیوند هیدروژنی، بر نیروی وان دروالسی غلبه دارد.</p> <p>(۳) در <math>C_5H_{11}OH</math>، بخش ناقطبی مولکول کاملاً بر بخش قطبی آن، غلبه دارد.</p> <p>(۴) انحلال پذیری <math>C_6H_5OH</math> در جریبی از انحلال پذیری <math>C_3H_7OH</math>، کمتر است.</p>
۲۷	<p>اگر ویتامین آ با ساختار زیر، با استفاده از اتانویک اسید به استر مربوطه تبدیل شود، کدام مورد، درست است؟</p> <p>(۱) فراورده واکنش، نوعی پلی استر است.</p> <p>(۲) انحلال پذیری آن در آب، افزایش می یابد.</p> <p>(۳) خاصیت آبگریزی فراورده آبی، کاهش می یابد.</p> <p>(۴) جرم فراورده آبی از مجموع جرم دو واکنش دهنده، کمتر است.</p> 
۲۸	<p>کدام مطلب، نادرست است؟ (<math>N = 14</math> و <math>C = 12</math> و <math>H = 1</math> <math>g \cdot mol^{-1}</math>)</p> <p>(۱) تفاوت جرم مولی سیانواتن یا پروپن برابر ۱۱g است.</p> <p>(۲) فرمول مولکولی ۲ - هگزن با سیکلوهگزان، یکسان است.</p> <p>(۳) از پلیمر شدن کلرواتان، پلی وینیل کلرید به دست می آید.</p> <p>(۴) فرمول تجربی ۱.۲ - دی برمواتان با فرمول مولکولی آن، متفاوت است.</p>
۲۹	<p>کدام مطلب درباره پلی استیرن، نادرست است؟</p> <p>(۱) ترکیبی، سیر شده است.</p> <p>(۲) مونومر آن، <math>H_2C = CH(C_6H_5)</math> است. (واحد تکرار شونده آن است.</p> <p>(۳) دز ساخت ظرف های یکبار مصرف به کار می رود.</p> 
۳۰	<p>فرمول « نقطه - خطه »، چند ترکیب زیر درست است؟</p>  <p>• اتیل بوتانوات</p> <p>• اتیل اتانوات</p> <p>• پروپیل اتانوات</p> <p>• متیل پروپانوات</p> <p>۴ (۴)      ۳ (۳)      ۲ (۲)      ۱ (۱)</p>