

شماره‌ی داوطلب :

« باسمه تعالی »

تاریخ امتحان : ۹۷ / ۱۰ / ۱۲

اداره کل آموزش و پرورش خراسان رضوی

نام :

مدت امتحان : ۱۰۰ دقیقه

اداره آموزش و پرورش ناحیه ۳

نام خانوادگی :

ساعت شروع : ۸ صبح

سوالات آزمون : شیمی ۲ یازدهم

نام پدر :

تعداد صفحات : ۴ تعداد سوال : ۱۵

محل مهر آموزشگاه : دبیرستان دخترانه شهید امیدوار دوره دوم

ردیف سؤال بارم

دانش آموز عزیز: ضمن آرزوی موفقیت برای شما ، لطفاً با مطالعه دقیق سوالات ذیل ، پاسخ مناسب را در محل های تعیین شده بنویسید .

۱ با استفاده از کلمات داده شده ، جمله ها را کامل کنید تا عبارت علمی درستی به دست آید. ( سه مورد اضافی )

منیزیم	کمتر	متان	اتن	کلسیم	بیشتر	معکوس	مستقیم	$\theta$	کلوین	ژول	پتاسیم
--------	------	------	-----	-------	-------	-------	--------	----------	-------	-----	--------

(آ) در بین فلزات قلیایی خاکی داده شده واکنش پذیری ..... کمتر می باشد.

(ب) واکنش پذیری آلکن ها از آلکن ها ..... است.

(پ) در کشاورزی از گاز ..... به عنوان "عمل آورنده" استفاده می شود.

(ت) در گروه هفدهم جدول تناوبی ، شعاع اتمی با خصلت نافلزی رابطه ..... دارد.

(ث) با جاری شدن انرژی از سامانه به محیط ، دمای سامانه ..... می شود.

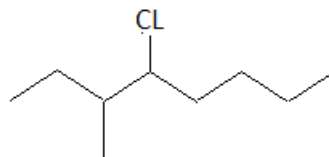
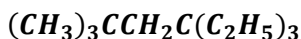
(ج) انفجار در معادن استخراج ذغال سنگ به دلیل تجمع گاز ..... آزاد شده رخ می دهد.

(چ) یکای گرما در SI ..... و نماد دما برحسب سلسیوس ..... می باشد.

۲ هریک از داده های ستون (آ) با یکی از داده های ستون (ب) ارتباط دارد. آنها را بیابید. (۲ مورد اضافی است)

ستون (آ)	ستون (ب)
الف) آرایش $[Ar]3d^5$ مربوط به یون سه بار مثبت این عنصر می باشد.	$21SC(1)$
ب) عنصری شکننده و دارای رسانایی الکتریکی کم	$79Au(2)$
پ) کاتیون سه بار مثبت این فلز واسطه به آرایش گاز نجیب می رسد.	$26Fe(3)$
ت) فلزی با رسانایی الکتریکی بالا و حفظ این رسانایی در شرایط دمایی گوناگون	$24Cr(4)$
	$14Si(5)$
	$50Sn(6)$

۳ هیدرو کربن های زیر را به روش آیوپاک نامگذاری کنید.



(ب) ساختار ۲، ۲- دی متیل پنتان را رسم کنید.

۱/۵	<p>۴ برای تولید ۱۱/۲ لیتر گاز کلر با چگالی <math>3 \frac{g}{L}</math> طبق واکنش زیر به چند گرم <math>MnO_2</math> نیاز داریم؟ (در صورتی که بازده واکنش ۹۰٪ باشد)</p> $MnO_2 + 4HCl \rightarrow MnCl_2 + Cl_2 + 2H_2O$ $Mn = 55, O = 16, Cl = 35.5 \text{ g.mol}^{-1}$	۴																								
۱/۵	<p>۵ با توجه به جدول روبه رو که بخشی از جدول دوره ای عناصر می باشد، موارد درست و نادرست را مشخص کنید. علت نادرستی هر مورد را بنویسید.</p> <p>آ) خصلت نافلز <math>F &lt; D &lt; E</math></p> <p>ب) سرعت و شدت واکنش با گاز کلر <math>C &gt; B &gt; A</math></p> <p>پ) تمایل به تشکیل پیوند اشتراکی <math>A &lt; B &lt; G</math></p> <p>ت) شعاع اتمی <math>E &lt; D &lt; F</math></p> <table border="1" data-bbox="167 694 1423 954"> <thead> <tr> <th>گروه دوره \</th> <th>۱</th> <th>۲</th> <th>۱۴</th> <th>۱۵</th> <th>۱۶</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>۲</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>D</td> <td>E</td> </tr> <tr> <td>۳</td> <td>A</td> <td>B</td> <td>G</td> <td>F</td> <td></td> </tr> <tr> <td>۴</td> <td>C</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	گروه دوره \	۱	۲	۱۴	۱۵	۱۶	۲				D	E	۳	A	B	G	F		۴	C					۵
گروه دوره \	۱	۲	۱۴	۱۵	۱۶																					
۲				D	E																					
۳	A	B	G	F																						
۴	C																									
۱	<p>۶ با توجه به شکل زیر به پرسش ها پاسخ دهید:</p> <p>آ) میانگین انرژی جنبشی مایع کدام ظرف بیشتر است؟ چرا؟</p> <p>ب) برای ظرف (۱) و (۲) موارد زیر را مقایسه کنید.</p> <p>۱) مجموع انرژی جنبشی</p> <p>۲) ظرفیت گرمایی ویژه</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>۱۰۰mlH<sub>2</sub>O (20<sup>0</sup>C)</p> <p>(۱)</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>۱۵۰mlH<sub>2</sub>O (20<sup>0</sup>C)</p> <p>(۲)</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>۱۰۰mlH<sub>2</sub>O (40<sup>0</sup>C)</p> <p>(۳)</p> </div> </div>	۶																								
۱	<p>۷ با توجه به واکنش های داده شده به سوالات پاسخ دهید:</p> <p>۱) <math>A_2 + x_2 \rightarrow 2Ax</math> به سرعت واکنش می دهد</p> <p>۲) <math>B_2 + x_2 \rightarrow 2Bx</math> به آرامی واکنش می دهد</p> <p>۳) <math>x + yD \rightarrow xD + y</math></p> <p>۴) <math>Z + yD \rightarrow</math> واکنش نمی دهد</p> <p>آ) فعالیت شیمیایی دو عنصر A و B در شرایط یکسان را با هم مقایسه کنید.</p> <p>ب) واکنش پذیری سه عنصر x و y و z را با هم مقایسه کنید، با ذکر دلیل.</p>	۷																								

۱/۵	<p>با توجه به دو واکنش زیر به پرسش ها پاسخ دهید :</p> <p>1) <math>C_3H_8(g) + 5O_2(g) \rightarrow 3CO_2(g) + 4H_2O(l)</math>  2) <math>C_3H_8(g) + 5O_2(g) \rightarrow 3CO_2(g) + 4H_2O(g)</math></p> <p>(آ) اگر گرمای آزاد شده از این واکنش ها برابر ۲۰۵۶- و ۲۲۲۰- کیلوژول باشد، مشخص کنید هر گرما به کدام واکنش تعلق دارد؟ چرا؟</p> <p>(ب) در کدام واکنش فرآورده ها پایدارترند؟ چرا؟</p>	۸
۲	<p>هیدرازین (<math>N_2H_4</math>) ماده ای است پر انرژی که برای سوخت موشک استفاده می شود. با توجه به واکنش به سوالات پاسخ دهید</p> <p><math>N_2H_4(g) + H_2(g) \rightarrow 2NH_3(g) + 183kj</math>  (<math>N = 14</math> , <math>H = 1</math> , <math>g.mol^{-1}</math>)</p> <p>(آ) از واکنش ۴۰ گرم هیدرازین ناخالص با گاز هیدروژن ۳۳/۶ لیتر گاز آمونیاک در شرایط استاندارد تولید می شود. درصد خلوص هیدرازین را محاسبه کنید.</p> <p>(ب) محاسبه کنید در صورتی که ۸ گرم هیدرازین با درصد خلوص ۸۰٪ با گاز هیدروژن واکنش دهد چند کیلو ژول گرما مبادله می کند؟</p>	۹
۱/۵	<p>ترکیبات زیر را از نظر عبارت داخل پرانتز باهم مقایسه کنید ( برای قسمت ت دلیل بنویسید.)</p> <p>(آ) <math>C_{10}H_{22}</math> و <math>C_8H_{18}</math> (نقطه جوش)</p> <p>(ب) <math>C_4H_{10}</math> و <math>C_4H_6</math> (واکنش پذیری)</p> <p>(پ) ۱-هگزن ، بنزن، نفتالن (تعداد پیوند دوگانه کربن – کربن)</p> <p>(ت) وازلین <math>C_{25}H_{52}</math> ، گریس <math>C_{18}H_{38}</math> (گرانروی) با ذکر دلیل</p>	۱۰
۱/۵	<p>در هر مورد پاسخ کوتاه بدهید:</p> <p>(آ) چرا از آلکان ها برای حفاظت از فلز ها استفاده می شود؟</p> <p>(ب) چرا چربی موجود در گوشت با بخار برم واکنش می دهد؟</p> <p>(پ) (I) یک راه بهبود کارایی زغال سنگ به عنوان سوخت جایگزین نفت (II) و یکی از ایرادهای جانشینی زغال سنگ به جای بنزین را بنویسید.</p>	۱۱

۲	<p>واکنش های زیر را کامل کنید.</p> <p>آ) <math>CH_2 = CH_2(g) + H_2O \xrightarrow{H_2SO_4} \dots</math></p> <p>ب) <math>C_6H_{12}(l) + \dots \xrightarrow{Ni(s)} C_6H_{14}(l)</math></p> <p>پ) <math>Fe_2O_3(s) + C(s) \xrightarrow{\Delta} \dots + CO_2(g)</math></p> <p>ت) <math>C_2H_4(g) + Br_2(l) \rightarrow \dots</math></p>	۱۲
۱	<p>در هر مورد نام ماده یا مفهوم مورد نظر را بنویسید.</p> <p>آ) سوخت هواپیما به طور عمده از این ماده که مخلوطی از آلکان هاست تهیه می شود. (.....)</p> <p>ب) ظرفیت گرمایی در دما و فشار اتاق افزون بر نوع ماده به این عامل نیز بستگی دارد. (.....)</p> <p>پ) در میان فلزها تنها این عنصر به شکل کلوخه ها یا رگه های زرد لا به لای خاک یافت می شود. (.....)</p> <p>ت) پس از جدا کردن نمک ها، اسیدها و آب از نفت خام در این فرآیند با تقطیر جز به جز هیدروکربن های آن را به صورت مخلوط هایی با نقطه جوش نزدیک به هم جدا می کنند. (.....)</p>	۱۳
۰/۵	<p>در هر مورد یک کاربرد بنویسید.</p> <p>آ) نفتالن</p> <p>ب) آهن مذاب تولید شده در واکنش ترمیت</p>	۱۴
۱	<p>برای کاهش دمای ۲۵۰ گرم اتانول از دمای ۲۵ درجه سلسیوس به دمای ۳ درجه سلسیوس ، چه مقدار گرما بر حسب ژول باید از آن گرفته شود؟ <math>\left(2/4 \frac{J}{g \cdot ^\circ C}\right)</math> : ظرفیت گرمایی ویژه اتانول</p>	۱۵
(موفق و مؤید باشید)		