



### هو العليم

وزارت آموزش و پرورش  
اداره کل آموزش و پرورش استان اصفهان

مدیریت آموزش و پرورش شهرستان کاشان

دبیرستان استعدادهای درخشان شهید بهشتی کاشان-دوره دهم

دی ماه ۱۴۰۲

نام و نام خانوادگی: .....

پایه: یازدهم

رشته: ریاضی

کلاس: ۲۰۱

نام درس: شیمی ۲

تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۱۰/۳۰

مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه

۱۳ سوال در ۳ صفحه

نمره با حروف:

نمره با عدد:

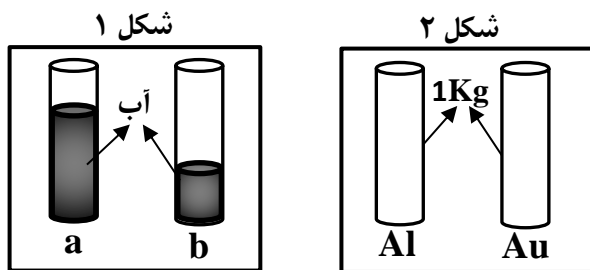
نام و نام خانوادگی و امضا مصحح:

طراح: رضوانی

سوال	سوالات پاسخ نامه دارد.	نمره
۱	<p><b>با استفاده از کلمه های داخل پرانتز، جمله ها را کامل کنید.</b></p> <p>(آ) هر چه اتمی در شرایط معین، راحت تر الکترون از دست بدهد، (خصلت فلزی - خصلت نافلزی) کمتری دارد.</p> <p>(ب) گرما را می توان هم ارز با آن مقدار (دما - انرژی گرمایی) دانست که به دلیل تفاوت در (دما - انرژی گرمایی) جاری می شود.</p> <p>(پ) (سیلیسیم - ژرمانیم) عنصر اصلی سازنده سلول های خورشیدی است.</p> <p>(ت) موز و گوجه فرنگی رسیده، گاز (اتیلن - اتین) آزاد می کنند.</p> <p>(ث) (K - Ge - Sn) در واکنش با دیگر اتم ها، الکترون به اشتراک می گذارند.</p>	۱/۵
۲	<p><b>درستی یا نادرستی عبارات های زیر را مشخص کرده و شکل درست عبارات های نادرست را بنویسید.</b></p> <p>(آ) واکنش پذیری چربی ها از روغن ها بیشتر است.</p> <p>(ب) پایدار بودن فرایند تامین مواد خام، از جمله موارد مورد بررسی در ارزیابی چرخه عمر است.</p> <p>(پ) اختلاف دمای جوش نونان با دکان بیشتر از اختلاف دمای جوش اتان با پروپان است.</p> <p>(ت) باز یافت فلزها، سبب کاهش سرعت گرمایش جهانی می شود.</p> <p>(ث) عناصر نافلزی دارای رسانایی الکتریکی نیستند.</p>	۲
۳	<p><b>در مورد هر عبارت، نام یا فرمول ماده ی مورد نظر را بنویسید.</b></p> <p>(آ) کوچک ترین آلکینی که دارای یک شاخه ی فرعی متیل است.</p> <p>(ب) هالوژنی که در دمای اتاق به آرامی با گاز هیدروژن واکنش می دهد.</p> <p>(پ) فلزی که رسانایی الکتریکی خود را در شرایط دمایی گوناگون حفظ می کند.</p> <p>(ت) گازی که تحت فشار برای پرکردن فندک استفاده می شود.</p> <p>(ث) آلکانی که در ساختار خود دارای ۲۵ پیوند کووالانسی است.</p> <p>(ج) سرگروه خانواده مهمی از هیدروکربن ها که آروماتیک نامیده می شوند.</p>	۱/۵
۴	<p><b>دلیل هر یک از موارد زیر را به صورت کامل بنویسید.</b></p> <p>(آ) چرا افرادی که با گریس کار می کنند، دستان خود را با بنزین یا نفت می شویند؟</p> <p>(ب) چرا برای پوشش کلاه فضانوردان از فلز طلا استفاده می شود؟</p> <p>(پ) چرا استفاده از زغال سنگ به جای نفت خام، سبب تشدید اثر گلخانه ای می شود؟</p>	۱/۵

<p>۱/۵</p>	<p>۵ در مورد هیدروکربن های داده شده، به سوالات پاسخ دهید.  <math>C_{12}H_{22}</math> , <math>C_{10}H_{22}</math> , <math>C_4H_8</math> , <math>C_6H_{14}</math> , <math>C_{25}H_{52}</math></p> <p>(آ) کدام هیدروکربن در دمای اتاق به حالت گاز است؟                  (ب) کدام هیدروکربن چسبنده تر است؟ چرا؟                  (پ) نیروی بین مولکولی در این مواد، از چه نوعی است؟                  (ت) در میان هیدروکربن های مایع، کدام یک فرارتر است؟ چرا؟</p>	<p>۵</p>								
<p>۲</p>	<p>۶ با توجه به آرایش الکترون های ظرفیتی عنصرهای داده شده، به پرسش ها پاسخ دهید.  <math>A:3s^2</math> , <math>B:3d^3/4s^2</math> , <math>C:3s^23p^5</math> , <math>D:4s^1</math> , <math>E:3s^1</math> , <math>F:2s^22p^5</math> , <math>G:3s^23p^4</math></p> <p>(آ) کدام عنصر تمایل بیش تری به تشکیل کاتیون دارد؟ چرا؟                  (ب) واکنش پذیری F بیش تر است یا C؟ چرا؟                  (پ) شعاع اتمی کدام عنصر کم تر است؟                  (ت) از کاتیون کدام عنصر می توان برای ساخت شیشه های رنگی استفاده کرد؟                  (ث) از میان عناصر A , D و E، استخراج کدام یک دشوارتر است؟                  (ج) کدام عنصر، ضمن تشکیل کاتیون، از قاعده هشتایی پیروی نمی کند؟</p>	<p>۶</p>								
<p>۱/۷۵</p>	<p>۷ (آ) هر یک از ترکیب های زیر را نام گذاری کنید.</p> <table border="1" data-bbox="159 1108 1452 1355"> <tr> <td data-bbox="159 1108 790 1265"> <math>(CH_3)_2CHC(CH_3)(C_2H_5)(CH_2)_2C(CH_3)_3</math> </td> <td data-bbox="790 1108 1077 1265">  </td> <td data-bbox="1077 1108 1268 1265">  </td> <td data-bbox="1268 1108 1452 1265">  </td> </tr> <tr> <td data-bbox="159 1265 790 1355"> </td> <td data-bbox="790 1265 1077 1355"> </td> <td data-bbox="1077 1265 1268 1355"> </td> <td data-bbox="1268 1265 1452 1355"> </td> </tr> </table> <p>(ب) ترکیبی به اشتباه، ۲-اتیل-۲،۴-دی متیل پنتان، نام گذاری شده است. با رسم فرمول ساختاری، نام درست این ترکیب را بنویسید.</p>	$(CH_3)_2CHC(CH_3)(C_2H_5)(CH_2)_2C(CH_3)_3$								<p>۷</p>
$(CH_3)_2CHC(CH_3)(C_2H_5)(CH_2)_2C(CH_3)_3$										
<p>۱/۵</p>	<p>۸ (آ) <u>فرمول های شیمیایی</u> مواد مورد نظر را در جاهای خالی بنویسید.</p> <p>a) کربن دی اکسید + آهن → ..... + .....</p> <p>b) ..... → کلسیم اکسید + گوگرد دی اکسید</p> <p>(ب) <u>ساختار کربنی</u> ترکیب های آلی را در جاهای خالی رسم کنید.</p> <p>c) ..... + HCl → ۲-بوتن</p> <p>d) ..... + 2H<sub>2</sub> → ۴-متیل-۱-پنتین</p> <p>e) ۲-پنتن + Br<sub>2</sub> → .....</p>	<p>۸</p>								

۱/۲۵



با توجه به شکل های داده شده، به پرسش ها پاسخ دهید.

$$c_{Al}=0.900J/g.^{\circ}C$$

$$c_{Au}=0.125J/g.^{\circ}C$$

۹

آ) در شکل (۱)، اگر انرژی گرمایی آب موجود در دو لیوان با هم برابر باشد، دمای آب در کدام لیوان بیشتر است؟ چرا؟

ب) در شکل (۲)، اگر به هر یک از دو قطعه فلز، ۵۰ کیلوژول گرما داده شود، نسبت افزایش دمای فلز طلا، به افزایش دمای فلز آلومینیم را به دست آورید؟

۱/۵

آ) شعاع های اتمی ۷۱، ۱۲۵ و ۱۸۶ را در جای مناسب خود قرار دهید.

عنصر	4B	11A	9C
شعاع اتمی (pm)			

۱۰

ب) عناصر 33D , 19C , 14B و 12A را بر حسب افزایش خصلت فلزی مرتب کنید.

> > >

۱/۲۵

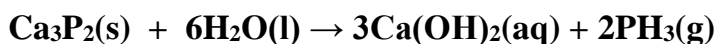
۱۱ اگر از سوختن کامل ۴ گرم از یک آلکان، ۵/۷۶ گرم آب تشکیل شود، فرمول مولکولی آلکان را به دست آورید؟  
(H=1 , C=12 , O=16 g/mol)

۱۱

۱/۵

۱۲ از واکنش مقدار کافی آب با نمونه ای از کلسیم فسفید ناخالص، طبق واکنش زیر، ۱۷۹۲ میلی لیتر گاز فسفین (PH<sub>3</sub>) با بازده ۸۰٪ در شرایط استاندارد تولید می شود. اگر در پایان واکنش، جرم مواد جامد باقی مانده برابر ۴/۸۲ گرم باشد، درصد خلوص کلسیم فسفید چقدر است؟ (Ca<sub>3</sub>P<sub>2</sub>=182 g/mol)

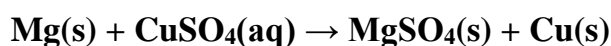
۱۲



۱/۲۵

۱۳ به محلولی دارای مس(II) سولفات، مقدار ۱۲ گرم منیزیم خالص افزوده می شود تا واکنش زیر انجام گیرد. پس از کامل شدن واکنش، مخلوطی از منیزیم (مصرف نشده) و مس (تولید شده) به جرم ۲۴ گرم باقی می ماند. جرم مس(II) سولفات را در محلول اولیه به دست آورید. (Mg=24 , Cu=64 , CuSO<sub>4</sub>=160 g/mol)

۱۳



جمع نمرات: ۲۰

"موفق و پیروز باشید."