|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | توجه: جدول دوره­ای عناصر ضمیمه می­باشد، استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است و محاسبات تا دو رقم اعشار انجام شود. |  |
| 2 | در هر مورد، از بین دو واژه داده شده، واژه مناسب را انتخاب کنید.  الف- در گروه اول جدول دوره­ای، خصلت فلزی از بالا به پایین (کاهش- افزایش) می­یابد.  ب- (اسکاندیم- تیتانیوم) فلزی واسطه در جدول دوره­ای است که در وسایل خانه مانند تلویزیون رنگی و برخی شیشه­ها وجود دارد.  پ- در تولید لامپ چراغ­های جلوی خودروها، از (هیدروژن- هالوژن) استفاده می­شود.  ت- یک ویژگی بنیادی همه­ی واکنش­ها (تغییر رنگ- داد و ستد گرما) است.  ث- در فرایند گوارش و سوخت و ساز شیر در بدن­، با وجود ثابت بودن دما ( 0˂Q - 0˃Q ) است.  نسیم بحری  ج- در فرآیند (گرماده- گرماگیر)، فرآورده­ها در سطح انرژی بالاتری نسبت به واکنش­دهنده­ها قرار می­گیرند.  چ- پلی­اتن سبک در برابر نور (شفاف- کدر) است.  ح- انحلال­پذیری C3H7OH از انحلال­پذیری C5H11OH در چربی (بیشتر- کمتر) است. | 1 |
| 25/1 | جملات صحیح و غلط را مشخص کرده و شکل صحیح جملات غلط را بنویسید.  الف- عنصرهای دسته­ی s همگی در سمت چپ و عنصرهای دسته­ی p همگی در سمت راست جدول دوره­ای جای دارند.  ب- در تبدیل CO2(g) → CO2(s) علامت H∆ واکنش مثبت است.  پ-پوشاک تهیه­شده از­ پلیمرهای حاصل از هیدروکربن­های سیرنشده نسبت ­به پوشاک ­پلی­آمیدی ماندگاری بیشتری دارند. | 2 |
| 5/1 | C:\Users\ASUS\Desktop\untitled.tifترکیبات زیر را به روش آیوپاک نامگذاری کنید.  (CH3)3CCH2CH(CH3)CH3    (1) (2) | 3 |
| 5/0 | واکنش­های زیر را کامل کنید.  (1………………. + H2O→CH3CH2OH  (2CH2=CHCN (سیانو اتن) →………………….. (پلی سیانواتن) | 4 |
| 2 | در یک مجتمع فولاد، از واکنش زیر برای استخراج آهن استفاده می­شود:  2Fe2O3 (s) + 3C (s) → 4Fe(s) + CO2(g)  محاسبه کنید چند تن آهن خالص رامی­توان از واکنش2 تن آهن(III)اکسید با خلوص90⁒ و با بازده85⁒ به­دست­آورد؟ | 5 |
|  | "ادامه سوالات در صفحه دوم" |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1 | برای هر کدام از موارد ستون A، مورد مناسب را از ستون B انتخاب کنید. (3 مورد از ستونB اضافی هستند).  ستون A ستون B  الف- به عنوان رنگ قرمز نقاشی به کار می­رود a) Si  ب- عنصر اصلی سازنده سلول­های خورشیدی b) برم مایع  پ- در کشاورزی به عنوان عمل­آورنده استفاده می­شود c) اتین  ت- پلیمر دوست­دار محیط زیست یا پلیمر سبز d) آهن (III)اکسید  e) پلی لاکتیک اسید  f) کولار  g ) اتن  نسیم بحری | 6 |
| 25/1 | به سوالات زیر پاسخ دهید.  الف- چرا تخم­مرغ درون آب با دمایC ° 75 می­پزد، اما درون روغن زیتون با دمای C ° 75 نمی­پزد؟  ب- دو مورد از ویژگی­های تفلون را نام ببرید.  پ - نام فرآیند تبدیل الیاف به نخ چیست؟ | 7 |
| 75/1 | محاسبه کنید از واکنش 21 گرم از دومین عضو خانواده آلکن­ها با مقدار کافی گاز هیدروژن، چند گرم آلکان تولید می­شود؟ (واکنش انجام شده را نیز بنویسید). | 8 |
| 1 | ∆H واکنش زیر برابر چند کیلوژول است؟ (آنتالپی پیوندهای O=O و C≡N و میانگین آنتالپی پیوندهای O-H و C-H و N-H به ترتیب برابر با 495 ، 880 ، 463 ، 414 و 390 کیلوژول بر مول است).  2NH3(g) + 3O2(g) + 2CH4(g) →2HCN(g) +6H2O(g) ∆H= ? | 9 |
| 5/1 | با توجه به ساختار مولکول فرضی زیر به سوالات پاسخ دهید.  C:\Users\ASUS\Desktop\untitled.tif  الف- انواع گروه­های عاملی را در این مولکول با ذکر نام گروه عاملی، مشخص کنید.  ب- آیا این ترکیب می­تواند در تولید پلی­آمید به کار رود؟ توضیح دهید. | 10 |
|  | "ادامه سوالات در صفحه سوم" |  |
| 5/1 | با توجه به واکنش­های داده شده به سوالات زیر پاسخ دهید.  (1C3H8 (g) + 5O2(g) → 3CO2 (g) + 4H2O(l)  (2C3H8 (g) + 5O2(g) → 3CO2 (g) + 4H2O(g)  الف- چرا گرمای حاصل از این دو واکنش با هم برابر نیست؟  ب- اگر گرمای آزاد شده از این واکنش­ها برابر Kj 2056- و Kj 2220- باشد، مشخص کنید هر گرما به کدام واکنش تعلق دارد؟  پ- در کدام واکنش فراورده­ها پایدارترند؟ چرا؟  نسیم بحری | 11 |
| 25/1 | با توجه به واکنش­های داده شده محاسبه کنید ∆H واکنش زیر برابر چند کیلوژول است؟  2NH3(g) + 3N2O (g) →4N2 (g) +3H2O(l) ∆H= ?  (12H2O(l) → O2(g) + 2H2 (g) ∆H= +572  (2N2O (g) + H2(g) → N2(g) + H2O(l) ∆H= -367  (34NH3(g) + 3O2(g) → 2N2(g) + 6H2O(l) ∆H= -1530 | 12 |
| 2 | داده­های جدول مربوط به واکنش زیر می­باشد، با توجه به آن به سوالات داده شده پاسخ دهید.  2N2O5(g) → 4NO2(g) + O2(g)   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | زمان(دقیقه) | 0 | 2 | 4 | 6 | 12 | | [ N2O5] mol.L-1 | 10/0 | 095/0 | 09/0 | 085/0 | 080/0 |   الف- سرعت متوسط تولید NO2(g) را در 6 دقیقه اول واکنش برحسب mol.L-1.h-1 محاسبه کنید.  ب- سرعت واکنش با سرعت کدام یک از شرکت­کننده­ها برابر است؟ توضیح دهید. | 13 |
|  | "ادامه سوالات در صفحه چهارم" |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 5/1 | اتیل هپتانوات (C9H18O2) نام استری است که منشأ بوی انگور است. با توجه به آن به سوالات زیر پاسخ دهید.  الف- ساختار اسید و الکل سازنده را رسم کنید.  ب- نیروهای بین مولکولی غالب را در کربوکسیلیک اسید و الکل سازنده با ذکر دلیل مقایسه کنید. | 14 |
|  | نسیم بحری |  |
| 20 | جمع نمره |  |