

کافیه همین سوالاتو با جزوه
مسلط بشی ۲۰ فردات با من!



جزوه کپسولی جمع بندی

شیمی (۲) یازدهم

ویژه امتحان یازدهم خرداد ۱۴۰۲

به سبک مهندسی سید سجاد کامالی

محتوای این کپسول: لطفا جزوه را به ترتیب برنامه داده شده نهایی در ابتدای جزوه استاد کمالی مطالعه کن!

نیم کپسول اول: مفاهیم نامه + فرمول نامه (تشریح کامل متن کتاب و پاسخ تمارین و آزمایشهای کتاب) ۳۵ صفحه

نیم کپسول دوم: خلاصه مایندمپ ۴ صفحه ای کل کتاب جهت تورق آخر + آسری نمونه کامل سوال نهایی در ۲ سطح ۱۲ صفحه

پیج اینستاگرام: @seyedsajad_kamali



کانال تلگرام مهندس کمالی: @chemistry_kamali



نعم کسول ا:

مفاهیم نامہ و فرمول نامہ

۲- الگوها و روندها در رفتار مواد و عناصر

A- علم شیمی مطالعه‌ی هدف‌دار و منظم و هوشمندانه‌ی رفتار عناصر و مواد برای یافتن روندها و الگوهای رفتار فیزیکی و شیمیایی آن‌ها است.

B- عناصر در جدول دوره‌ای بر اساس بنیادی‌ترین ویژگی یعنی **Z** چیده شده‌اند و عناصری که **تعداد e ظرفیت** آن‌ها برابر است در یک گروه هستند جدول شامل ۷ دوره و ۱۸ گروه است.

C- عناصر به ۳ دسته تقسیم می‌شوند.

بیش از ۸۰ درصد عناصر جدول فلزات
تمایل به از دست دادن رسانای جریان الکتریکی و گرما
همه جامد به جز Hg که مایع

به جز H و He دسته P

شکندنده نافلزات
تمایل به گرفتن الکترون و اشتراک فقط برم مایع است.

شبه‌فلزات نیمه‌رسانا
دسته p
خواص فیزیکی شبیه فلز
رسانای شیمیایی مانند نافلز

۱- هدایای زمین

A- گسترش فناوری به دسترسی به مواد جدید وابسته است و کشف ماده‌ی جدید پرچم‌دار توسعه‌ی فناوری است.

B- گسترش صنعت خودرو به شناخت فولاد و پیشرفت صنعت الکترونیک به شناخت نیمه‌رسانا وابسته است.

C- انسان‌های قبلی از برخی مواد طبیعی مانند چوب، سنگ، خاک، پشم و پوست استفاده می‌کنند اما با گذشت زمان موادی مانند سفال تولید و برخی فلزات را استخراج کنند که خواص مناسب‌تری دارند.

D- گرمادادن به مواد و افزودن آن‌ها به یکدیگر سبب تغییر و گاهی بهبود خواص می‌شود.

E- همه‌ی مواد طبیعی و ساختگی از کره‌ی زمین به دست می‌آیند.

F- موادی که از طبیعت به دست می‌آوریم به شکل پسماند به طبیعت برمی‌گردند.

G- به تقریب جرم کل مواد در کره‌ی زمین ثابت است.

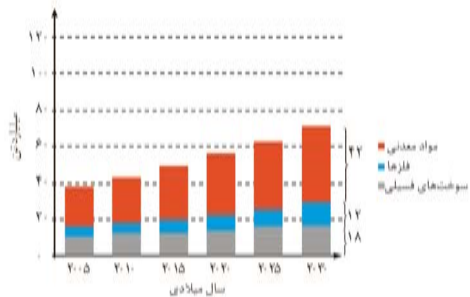
H- هرچه بهره‌برداری از منابع کشور بیشتر باشد آن کشور دلیلی ندارد توسعه یافته‌تر باشد.

I- در سال ۲۰۱۵ به تقریب ۸ میلیارد تن فلز در جهان استخراج و مصرف شده است.

J- در سال ۲۰۳۰ در مجموع ۷۲ میلیارد تن از مواد معدنی فلزات و سوخت‌های فسیلی استخراج می‌شود.

K- ترتیب درصد فراوانی مواد در زمین

فلزات > سوخت فسیلی > مواد معدنی



L- پراکندگی منابع در جهان دلیل پیدایش تجارت جهانی.

۳- عناصر گروه ۱۴

C ← سطح آن تیره
← e⁻ را اشتراک
← در اثر ضربه خرد

← رسانایی الکتریکی کمی
Si و Ge ← در اثر ضربه ی خرد می شود
← e⁻ را اشتراک

← رسانایی الکتریکی و گرمایی ↑
Pb و Sn ← e⁻ را از دست می دهد
← در اثر ضربه خرد نمی شود

در عناصر این گروه تعداد شبه فلز با فلز برابر است.

۴- عناصر دوره سوم

Na Mg Al Si P S Cl Ar

A- تعداد فلز ۳ تعداد نافلز ۴ تعداد شبه فلز ۱.

B- بیشترین خصلت فلزی Na بیشترین خصلت نافلزی Cl.

C- max شعاع اتمی Na max شعاع یونی P^{۳-}.

min شعاع اتمی Cl min شعاع یونی Al^{۳+}.

D- ۵ عنصر الکترون ها را به اشتراک می گذارند.

E- ۲ تایی آن ها رسانایی الکتریکی و گرمایی بالایی دارند.

F- دمای ذوب و جوش Si از همه بیشتر است.

G- ۲ تایی آن ها می توانند الکترون بگیرند و به آنیون تبدیل شوند.

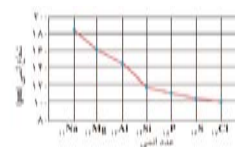
۵- تنوع اتمی

A- مطابق مدل کوانتومی اتم را کردهای در نظر می گیرند که الکترون ها پیرامون هسته در حالت حرکت هستند و هرچه شعاع اتم بزرگتر باشد اندازه ی آن بزرگتر است.

B- از بالا به پایین شعاع اتمی ↑ از چپ به راست؛ با ثابت ماندن تعداد لایه و افزایش بار هسته شعاع اتمی کاهش می یابد.

C- در هر دوره: max شعاع اتمی قلبایی.

min شعاع اتمی هالوژن.



مواظب باش اختلاف Si و Al زیاد است.

۶- عناصر گروه اول (قلبایی)

A- شاملند بر Fr Cs Rb K Na Li

B- در بین آن ها Fr رادیواکتیو و Cs فعال ترین فلز است.

C- از بالا به پایین با افزایش شعاع اتمی فلزات از دست دادن الکترون راحت تر و فعالیت شیمیایی بیشتر.

D- تولید نور آزاد شدن گرما تشکیل رسوب و خروج گاز نشانه هایی از فعالیت شیمیایی هستند هرچه شدت نور ↑ یا آهنگ خروج گاز آزاد شده بیشتر باشد واکنش شیمیایی شدیدتر و واکنش دهنده ی فعالیت بیشتری دارد.

۷- عناصر گروه ۲ (قلبایی خاکی)

A- شاملند بر Be Mg Ca Sr Ba Ra

B- آرایش به ns^۲ و کاتیون پایدار x^{۲+}.

C- فعالیت شیمیایی: قلبایی < قلبایی خاکی

ذوب جوش سختی چگالی: قلبایی > قلبایی خاکی

شعاع اتمی و یونی: قلبایی < قلبایی خاکی

۱۰- دتبا رنگی با دسته d

A- از اصیل ترین صنایع دستی کشورمان شیشه‌گری.

B- قطعات شیشه‌ای مایل به سبز در لرستان و شوش به دست آمده است.

C- سرخی یاقوت، سبزی زمرد و رنگ زیبای فیروزه به علت ترکیبات واسطه است.

D-

Sc Ti V Cr Mn Fe Co Ni Cu Zn

۱- آخرین زیرلایه‌ی اشغال شده‌ی S: Cu Cr

۲- اولین عنصر گروه ۳ آخرین گروه ۱۲.

۳- آرایش‌های Cr و Cu از آفبا پیروی نمی‌کند.

۴- در Cr و Mn زیرلایه d هم الکترون هستند.

۵- فقط SC به آرایش گاز نجیب ماقبل‌اند.

F- اغلب فلزات به شکل ترکیبات یونی مانند اکسیدها و کربنات‌ها یافت می‌شوند. آهن ۱۲ اکسید طبیعی FeO و Fe_3O_4

دارند که آرایش یون‌های آن‌ها به $3d^6$ و $3d^5$.

G- اتم اغلب فلزات واسطه با تشکیل کاتیون به آرایش گاز نجیب نمی‌رسند.

اولین فلز واسطه

Sc - H کاربرد در شیشه و تلویزیون رنگی

کاتیون آن به آرایش گاز نجیب Ar می‌رسد.

۸- هالوژن

A- شاملند بر F_2 Cl_2 Br_2 I_2 At

B- از بالا به پایین فعالیت شیمیایی و واکنش‌پذیری کاهش می‌یابد.

C- در تولید لامپ چراغ‌های جلوی خودروها از هالوژن‌ها استفاده می‌شود.

D-

$H_2 + F_2$ در دمای ۲۰۰- به سرعت

$H_2 + Cl_2$ در دمای اتاق به آرامی

$H_2 + Br_2$ در دمای ۲۰۰°

$H_2 + I_2$ در دمای بالاتر از ۴۰۰

E- خصلت نافلزلی با شعاع اتمی رابطه عکس دارد.

۹- Au Fe Na

نرم

Na با چاقو بریده می‌شود.

به سرعت در هوا تیره

فلزی محکم

Fe در ساخت در و پنجره‌ی فلزی

در هوای مرطوب به کندی تولید زنگ آهن

Au جلای فلزی را حفظ می‌کند.

خوش‌رنگ و درخشان

رسانایی الکتریکی و گرمایی

شباهت فلزات دسته‌ی d با دسته‌ی P, s چکش‌خوار

قابلیت تورق

تفاوت در اعداد اکسایش متنوع - رنگی بودن

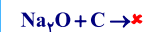
۱۳- واکنش پذیر فلزات

A- واکنش پذیری هر فلز تمایل به انجام واکنش شیمیایی را نشان می‌دهد.

واکنش پذیری		
ناچیز	کم	زیاد
Au	Fe	K

فلز Au تمایل کمتری برای تشکیل کاتیون دارد.

B- تأمین شرایط نگهداری فلزات فعال دشوارتر است. به طور کلی در هر واکنش شیمیایی که طبیعی انجام شود واکنش پذیری فرآورده‌ها از واکنش دهنده‌ها کمتر است.



C- هرچه فلزی فعال تر میل بیشتری به ایجاد ترکیب دارد و ترکیباتش پایدارتر از خودش است و استخراج آن فلز دشوارتر است.

D- استخراج آهن از Fe_2O_3

از Na یا C می‌توان استفاده کرد ولی دسترسی به C آسان تر و صرفه‌ی اقتصادی دارد است. در فولاد مبارکه مانند همه شرکت‌های فولاد جهان برای استخراج Fe از C استفاده می‌شود که واکنش آن به صورت



۱۱- طلا

A- چکش خوار و نرم

B- ساخت برگه‌ها و رشته‌های بسیار نازک طلا (نخ طلا) آسان است (قابلیت تورق خیلی بالا).

C- رسانایی الکتریکی بالا و حفظ آن در دمای گوناگون

D- واکنش ندادن با گازهای هواکره

E- بازتاب زیاد پرتو خورشیدی

F- به شکل فلزی و عنصری یافت می‌شود.

G- در معادن طلا خیلی کم و ساخت یک عدد حلقه عروسی ۳ تن پسماند

H- استخراج طلا آثار زیان بار زیست محیطی پس با توسعه‌ی پایدار هماهنگ نیست.

I- مجتمع طلای موته و زرشوران از منابع استخراج طلا هستند.

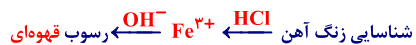
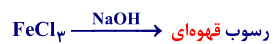
۱۲- عناصر به چه تنگلی در طبیعت یافت می‌شوند.

A- اغلب عناصر به شکل ترکیب در طبیعت یافت می‌شود.

B- نافلزاتی مانند O_2 و N_2 و S_8 به شکل آزاد در طبیعت وجود دارند و فلزاتی مانند Ag و Cu و Pt نیز به حالت آزاد هستند و در بین فلزات فقط Au به شکل کلوخه‌ها یا رگه‌های زرد لابه‌لای خاک

C- Fe فلزی است که بیشترین مصرف سالانه را در صنایع گوناگون دارد و اغلب به شکل اکسید یافت می‌شود.

D-



۱۶- گیاه بیلابی

A- یکی از روش‌های بیرون کشیدن فلز از لابه‌لای خاک استفاده از گیاهان است در معدن یا خاک دارای فلز گیاهانی را می‌کارند و می‌توانند آن فلز را جذب کنند سپس گیاه را برداشت می‌کنند می‌سوزانند و از خاکستر حاصل فلز را جدا می‌کنند.

B- در این روش استخراج Zn و Ni مقرون به صرفه نیست ولی Au و Cu مقرون به صرفه است.

۱۷- گنج‌ها اعماق دریا

A- در اعماق دریا سولفید چند فلز واسطه و در برخی مناطق به صورت کلوخه‌ها و پوسته‌هایی غنی از فلزاتی مانند Mn Co Ni Fe Cu یافت می‌شود.

B- غلظت گونه‌های فلزی موجود در کف اقیانوس نسبت، ذخایر زمینی بیشتر است.

۱۸- جریان فلز بین محیطا زیست و جامعه

A- آهنگ مصرف و استخراج فلز با آهنگ بازگشت فلز به طبیعت به شکل سنگ معدن یکسان نیست و فلزات منابع تجدیدناپذیرند.

B- در استخراج فلز درصد کمی از سنگ معدن به فلز تبدیل می‌شود.

C- بازیافت فلزات از جمله فلز آهن رد پای CO₂ را ↓ سبب کاهش سرعت گرمایش جهانی گونه‌های زیستی کمتری از بین می‌رود به توسعه پایدار کمک می‌کند.



E- در کشور ما فولاد مبارکه، مس سرچشمه، آلومینیوم اراک و منیزیم خراسان جنوبی از جمله مجتمع‌های صنعتی هستند که برای استخراج فلزات بنا شده‌اند.

۱۴- مسائل درصد خلوص و بازده درصد

A- آهن در طبیعت به صورت کانه هماتیت یافت می‌شود.

B- به مقدار فرآورده مورد انتظار در هر واکنش مقدار نظری و به مقدار فرآورده‌ای که در عمل به دست می‌آید مقدار عملی گویند و تقسیم این ۲ بازده درصدی می‌شود که این کمیت کارایی را نشان می‌دهد.

C- علت این که مقدار نظری از عملی کمتر است.

۱- واکنش دهنده ناخالص باشد.

۲- واکنش کامل انجام نشود.

۳- واکنش ناخواسته دیگری انجام شود.

D- یکی از راه‌های تهیه سوخت سبز استفاده از بقایای گیاهانی مانند نیشکر، سیب‌زمینی و ذرت است. برای تهیه

اتانول از واکنش تخمیر گلوکز استفاده می‌کنیم که واکنش آن به صورت $C_6H_{12}O_6 \rightarrow 2C_2H_5OH + 2CO_2$

۱۵- نرهمیث

A- واکنش $2Al + Fe_2O_3 \rightarrow 2Fe(l) + Al_2O_3$

B- در صنعت جوشکاری استفاده می‌شود.

C- فلز Al فعال‌تر از Fe است.

D- از فلز Fe مذاب تولید شده برای جوشکاری خطوط راه آهن استفاده می‌شود.

E- از Fe_2O_3 به عنوان رنگ قرمز در نقاشی به کار می‌رود.

۲۱- الکان

A- فرمول عمومی $C_nH_{2n} + 2$

B- هیدروکربن سیر شده زنجیری

C- تعداد c ↑ b.p ↑ گر انرژی ↑ چسبندگی ↑ فراربت ↓

D- گشتاور قطبی الکانها صفر است پس جزء مواد ناقطبی هستند و نیروی بین مولکول در آنها از نوع واندروالسی با افزایش کربن زیاد می شود.

E- فرمول گریس $C_{18}H_{38}$ وازلین $C_{25}H_{52}$

F- ۴ تای اول گاز هستند.

G- از الکانها برای حفاظت از فلزات استفاده می کنند و مهم ترین ویژگی الکانها سیر شده بودن است.

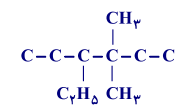
H- سوخت فندک بوتان است.

I- میزان سمی بودن آنها کم بوده و استنشاق آنها بر ششها و بدن اثر ندارد و سبب کاهش O₂ می شود.

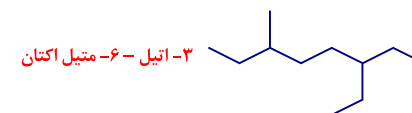
J- برای برداشتن بنزین از مکیدن شیلنگ استفاده نکنید چون بخار وارد شش شده و سبب مرگ می شود.

K- افرادی که با گریس کار می کنند دستشان را با نفت یا بنزین می شویند و پس از شستن پوست خشک می شود.

L- نام گذاری الکان:



۴- اتیل - ۲، ۳- دی متیل هگزان



۵- کلرو - ۲، ۲- دی متیل هپتان

۱۹- نفت هدیها تشکیل دهنده انگیز

A- در اواخر سده ۱۸ ماده ای به نام نفت خام کشف شد که مایع غلیظ سیاه رنگ یا قهوه ای است و هلر درباره ی آن گفت این ماده همانند جنگلی سیاه و ترسناک است.

B- نفت خام مخلوطی از هیدروکربنهاست و به آن امروزه طلای سیاه گویند.

← نخست: منبع تأمین انرژی

C- دو نقش اساسی نفت خام

← نقش دوم: ماده اولیه برای تهیه بسیاری کالاها

D- ۵۰٪ نفت به عنوان سوخت

بخش اعظم دیگر برای تأمین گرما و انرژی الکتریکی

کمتر از ده درصد برای تولید الباف و پارچه و مواد آرایش و ...

E- عنصر اصلی سازنده ی نفت خام C است .

هر بشکه ی نفت خام هم ارز ۱۵۹ لیتر است.

۲۰- کربن

A- عنصر شماره ۶ جدول و در لایه ی ظرفیت ۴ الکترون وجود دارد.

B- به کربن جهان زنده گویند.

۲۴- هیدروکربن‌ها حلقوی

سیکلو الکان ← هیدروکربن حلقوی سیر شده
 ← ایزومر الکان
 ← همه‌ی پیوندها یگانه و برخلاف الکان بر Br_2 مایع بی‌اثر است.

بنزن ← سرگروه هیدروکربن آروماتیک
 ← سیر نشده

نفتالن ← هیدروکربن ۲ حلقه‌ای جوش خورده‌ی آروماتیک
 ← ساختار
 ← ۵ پیوند ۲ گانه
 ← مدت‌ها به عنوان ضد بید برای نگهداری فرش و لباس کاربرد داشته است.

۲۵- نفت ماده‌ای که اقتصاد جهان را دگرگون ساخت

A- مقدار نمک و اسید در نفت خام بسیار کم است.

B- بخش عمده‌ی نفت خام الکان است پس به دلیل واکنش‌پذیری کم به عنوان سوخت به کار می‌رود که در حدود ۹۰ درصد است و مقدار کمی به عنوان خوراک پتروشیمی است.

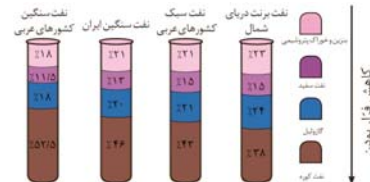
C- ۴ نوع نفت خام:

قیمت: برنت دریای شمال < سبک عرب < سنگین ایران < سنگین عرب

درصد بنزین: برنت دریای شمال < سبک عرب = سنگین ایران < سنگین عرب

درصد نفت کوره: برنت دریای شمال > سبک عرب > سنگین ایران > سنگین عرب

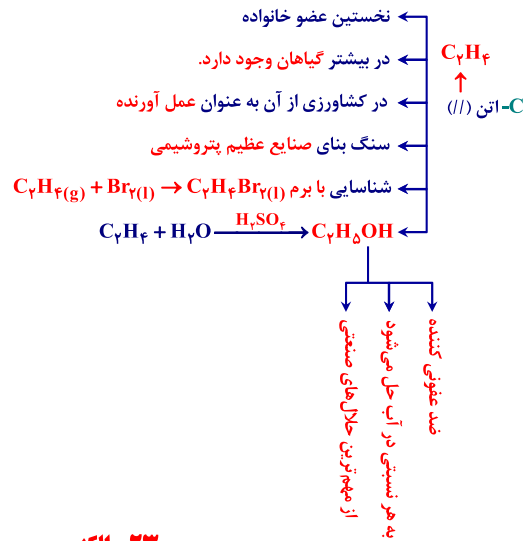
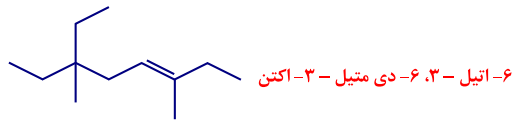
اندازه‌ی مولکول‌ها: بنزین > نفت سفید > گازوییل > نفت کوره



۲۲- الکان

A- دارای فرمول مولکولی C_nH_{2n} دارای یک پیوند دوگانه و سیر نشده

B- نام‌گذاری:



۲۳- الکان

A- فرمول C_nH_{2n-2} و سیر نشده‌تر از الکان

B- ساده‌ترین الکان ← اتین یا استیلن که از سوزاندن آن برای جوشکاری و برشکاری فلزات

C- با ۲ مول از H_2 یا Cl_2 سیر می‌شود.

۲۷- نفت سفید

A- الکان‌هایی با ۱۰ تا ۱۵ کربن است.

B- سوخت هواپیما به طور عمده از نفت سفید است. که از صنایع مهم و ارزآور است.

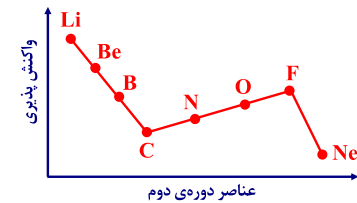
C- یکی از مسائل مهم در تأمین سوخت انتقال آن به مراکز توزیع است که $\frac{2}{3}$ درصد از طریق خطوط لوله کشی نفتی و ... و

بقیه با راه آهن و ...

۲۸- فرآیند دورا

A- Si از عناصر سازنده سلول خورشیدی است که به صورت $\text{SiO}_2 + 2\text{C} \rightarrow \text{Si} + 2\text{CO}$ تهیه می‌شود.

B-



C- Ti فلزی محکم با چگالی کم و مقاوم در برابر خوردگی است که در بدنه فلزی دوچرخه استفاده می‌شود.

D- بزرگترین تولیدکننده مس سرچشمه کرمان است که Cu_2S را با اکسیژن واکنش داده و مس تولید می‌کند.

۲۹- در پی غذا سالم

A- دانشمندان اجزای بنیادی جهان را ماده و انرژی می‌دانند و انرژی خورشید تنها منبع حیات بخش انرژی تبدیل ماده به انرژی را تأیید می‌کند.

B- نخستین انقلاب در کشاورزی درو کردن فرآورده‌ها

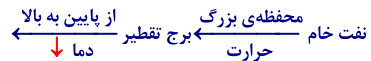
C- یکی از مهم‌ترین و دشوارترین مسئولیت هر دولت تأمین غذای افراد جامعه

D- گوشت قرمز و ماهی افزون بر پروتئین محتوی انواع ویتامین و مواد معدنی است.

و شیر و فرآورده‌های آن منبع مهمی برای تأمین پروتئین به ویژه Ca است.

هرچه درصد نفت کوره \uparrow نفت سنگین تر است.

D- پس از جداکردن نمک اسید و آب ابتدا نفت خام را پالایش می‌کنند با استفاده از تقطیر جزء به جزء هیدروکربن‌های با دمای جوش نزدیک به هم را جدا می‌کنند.



نفت خام به قسمت پایین برج وارد شده مولکول‌های سبک‌تر از جمله مواد پتروشیمیایی از مایع بیرون آمده و به سمت بالای برج حرکت می‌کنند و در سینی‌های مخصوص سرد و مایع می‌شوند.

سوخت ارزان و مناسب

E- پالایش نفت

تولید انرژی الکتریکی ارزان

۲۶- زغال سنگ

A- زغال سنگ یکی از سوخت‌های فسیلی است که طول عمر ذخایر آن ۵۰۰ سال است می‌تواند به عنوان سوخت

جایگزین نفت شود اما آلاینده \uparrow و تشدید اثر گلخانه‌ای

شست و شوی زغال سنگ برای حذف S

B- راه‌های بهبود کارایی زغال سنگ



C- از مشکلات زغال سنگ شرایط دشوار استخراج و بیش از ۵۰۰/۰۰۰ نفر در انفجار معدن جان خود را از دست داده‌اند

علت انفجار تجمع متان است که اگر در هوای معدن مقدار آن بیش از ۵٪ شود انفجار خواهیم داشت پس باید تهویه مناسب

استفاده می‌کنیم.

گازی سبک، بی‌بو و بی‌رنگ

D- متان گاز مرداب

ساده‌ترین الکان است.

E- ارزش سوختی بنزین < زغال سنگ

مقدار CO_2 تولیدی به ازاء هر کیلو ژول بنزین > زغال سنگ

در زغال سنگ علاوه بر فرآورده‌های سوختن بنزین SO_2 و NO_x نیز وجود دارد.

۳۲- جارتندن انرژي گرمايي

A- در فرآيند خوردن شير ۶°:

گرما ده فرآيند $Q < 0$ شير ۳۷° → شير ۶°

گرما ده فرآيند $Q < 0$ فرآورده ۳۷° → شير ۳۷°

بخش عمده‌ی انرژي موجود در شير هنگام فرآيند گوارش و سوخت و ساز به بدن می‌رسد که بدون تغيير دما بين سامانه و محيط مبادله می‌شود.

۳۳- گرما در واکنش‌ها شيميايي

A- هر واکنش شيميايي ممکن است با تغيير رنگ توليد رسوب آزاد شدن گاز و ايجاد نور و صدا باشد اما ويژگي بنيادي همه‌ی آن‌ها داد و ستد گرما با محيط پيرامون است.

B- زغال کک واکنش دهنده‌ی رايج در استخراج آهن بوده که تأمين کننده‌ی انرژي لازم برای انجام واکنش است.

C- ترموشيمي يا گرماشيمي شاخه‌ای از علم شيمي است که به بررسی کمی و کيفی گرماي واکنش‌های شيميايي تغيير آن و تأثيری که بر حالت ماده دارد می‌پردازد.

D- در اکسایش گلوکز در بدن دمای بدن تغيير نمی‌کند و داد و ستد گرما بين سامانه و محيط انجام می‌شود.

$Q < 0$



گرماي جذب شده یا آزاد شده به طور عمده به انرژي پتانسيل وابسته است.

با انجام یک واکنش شيميايي و تغيير در شيوه اتصال اتم‌ها تفاوت آشکاري در انرژي

پتانسيل پديد می‌آيد که به شکل گرما ظاهر می‌شود.



الماس > گرافيت



۳۰- غذا ماده و انرژي

A- قند خون پايين، خوردن سبب یا نوشيدن شربت آبلیمو و عسل

B- کمبود آهن، خوردن اسفناج و عدس

C- ماست منبعی غنی از Ca و Mg

D- گوشت ماهی به دليل داشتن امگا ۳ سبب کاهش کلسترول خون می‌شود.

E- تخم مرغ سرشار از انواع آمینواسیدهاست.

۳۱- دما و گرما

A-

دما	گرما
گرمی و سردی مواد	مجموع انرژي جنبشی هم‌ارز انرژي گرمايي است.
معیاری برای میانگین تندی و میانگین انرژي	به مقدار بستگی دارد و هم به دما بستگی دارد.
جنبشی به مقدار بستگی ندارد.	هم‌ارز انرژي گرمايي که به دليل تفاوت در دما جاری می‌شود.

B- گرما و تغيير دما برای توصيف یک فرآيند

دما و انرژي گرمايي برای توصيف یک ماده

C- ظرفیت گرمايي مقدار گرماي لازم برای افزایش دمای آن به اندازه‌ی یک درجه‌ی سلسیوس است و به جرم و نوع دما بستگی دارد.

D- ظرفیت گرمايي ویژه مقدار گرماي لازم برای افزایش دمای یک گرم به اندازه‌ی یک درجه که به جرم بستگی ندارد.

E- رابطه‌ی بين ظرفیت گرمايي و ظرفیت گرمايي ویژه $C = \frac{\text{ظرفیت گرمايي}}{\text{جرم}}$

F- تخم مرغ با دمای ۷۵° در آب می‌ریزد و در روغن زيتون نه که نشان می‌دهد ظرفیت گرمايي ویژه آب ↑

G- ظرفیت گرمايي ویژه



H- بين نان و سیب زمینی نان زودتر با محيط هم‌دما می‌شود.

۳۵- آنتالپی

A- همان محتوای انرژی است.

B- مجموع انرژی جنبشی و انرژی پتانسیل می باشد.

C- مقدار گرمای مبادله شده در فشار ثابت است.

D- با گرماسنج لیوانی می توان آن را اندازه گیری کرد.

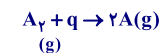
E- در فتوسنتز علامت آنتالپی برعکس اکسایش گلوکز می باشد.

F-

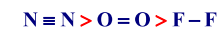
$\Delta H < 0$	$\Delta H > 0$
$H_2 + Cl_2 \rightarrow 2HCl$	$O_2 \rightarrow O_3$
$H_2O(l) \rightarrow H_2O(s)$	$N_2O_4 \rightarrow NO_2$
اکسایش گلوکز	فتوسنتز
سوختن	الماس \rightarrow گرافیت
انحلال $CaCl_2$	انحلال NH_4NO_3

۳۶- آنتالپی پیوند:

A- انرژی لازم برای شکستن پیوندهای اشتراکی در یک مول A_2 و تبدیل آن به اتم های گازی



B- انرژی پیوند با مرتبه رابطه مستقیم و با طول پیوند رابطه عکس دارد.



C- در مولکول هایی با بیش از ۲ اتم میانگین آنتالپی پیوند مناسب تر است مانند: H_2O, NH_3, CH_4

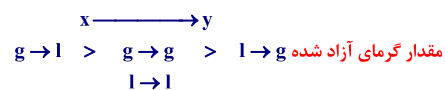
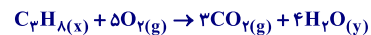
G- مقدار گرمای یک واکنش به چه عواملی بستگی دارد.

۱- نوع

۲- مقدار واکنش دهنده ها

۳- نوع فرآورده ها

۴- حالت فیزیکی



۳۴- بیخمال صحرايي

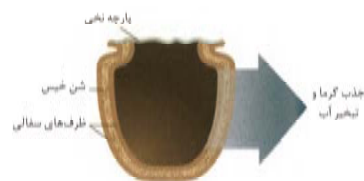
A- طراح: محمدباہ آبا

B- ۲ طرف سفالی ساخته شده از خاک رس درون هم

C- فضای بین: شن خیس

D- درپوش: پوشش نخی و مرطوب برای تهویه

E- آب در بدنه سفالی ظرف بیرونی نفوذ کرده و تبخیر شده و محتویات خنک نگاه داشته می شود.





مرکز تحقیقات آموزش مدارس برتر

صفحه ۱ از ۳

باسمه تعالی

آزمون تشریحی هماهنگ دی ماه

(دوره دوم متوسطه)

مدت آزمون: ۱۰۰ دقیقه

پایه: یازدهم (رشته ریاضی و تجربی)

نام و نام خانوادگی:

مدرسه:

نام درس: شیمی

کلاس:

بارم	سؤال	ردیف																																			
	توجه: استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است.																																				
۱/۵	<p>درستی یا نادرستی عبارتهای زیر را مشخص کنید.</p> <p>(آ) بنزن - نفتالن و سیکلوپنتان جزء هیدروکربنهای آروماتیک می باشند.</p> <p>(ب) در گروه اول جدول تناوبی با افزایش عدد اتمی جاذبه هسته بر الکترونهای لایه ظرفیت کاهش می یابد. درست <input type="checkbox"/> نادرست <input type="checkbox"/></p> <p>(پ) Si همانند کربن رسانای جریان برق و گرماست ولی برخلاف گوگرد در واکنش با سایر گونهها الکترون می گیرد. درست <input type="checkbox"/> نادرست <input type="checkbox"/></p> <p>(ت) اگر دمای مادهای بیشتر باشد انرژی گرمایی آن نیز بیشتر است. درست <input type="checkbox"/> نادرست <input type="checkbox"/></p> <p>(ث) خاصیت فلزی منیزیم از کلسیم کمتر است. درست <input type="checkbox"/> نادرست <input type="checkbox"/></p> <p>(ج) آلکانها بیشتر به عنوان سوخت استفاده می شوند. درست <input type="checkbox"/> نادرست <input type="checkbox"/></p>	۱																																			
۱/۵	<p>جاهای خالی را با کلمات مناسب پر کنید.</p> <p>(آ) با افزودن محلول به محلول آهن (III) کلرید، رسوبی با رنگ به دست می آید.</p> <p>(ب) استخراج فلز و از طریق گیاه پالایی مقرون به صرفه نیست.</p> <p>(پ) گرافیت یکی از کربن است که از الماس است.</p>	۲																																			
۱/۵	<p>با توجه به جدول زیر که بخشی از جدول تناوبی است، به سوالات پاسخ دهید.</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td style="text-align: center;">گروه</td> <td style="text-align: center;">۱</td> <td style="text-align: center;">۲</td> <td style="background-color: #cccccc;"></td> <td style="text-align: center;">۱۵</td> <td style="text-align: center;">۱۶</td> <td style="text-align: center;">۱۷</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">دوره</td> <td style="text-align: center;">A</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td style="text-align: center;">G</td> <td style="text-align: center;">C</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">۲</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td style="text-align: center;">D</td> <td style="text-align: center;">E</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">۳</td> <td style="text-align: center;">I</td> <td style="text-align: center;">H</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">۴</td> <td style="text-align: center;">B</td> <td style="text-align: center;">J</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td style="text-align: center;">F</td> </tr> </table> <p>(آ) کدام هالوژن در دمای 20°C با گاز هیدروژن واکنش می دهد؟</p> <p>(ب) در عنصر B چند الکترون با $l=0$ وجود دارد؟ (با نوشتن آرایش الکترونی آن توضیح دهید).</p> <p>(پ) کدام عنصر بیشترین خصلت نافلزی را دارد؟ چرا؟</p>	گروه	۱	۲		۱۵	۱۶	۱۷	دوره	A				G	C	۲					D	E	۳	I	H					۴	B	J				F	۳
گروه	۱	۲		۱۵	۱۶	۱۷																															
دوره	A				G	C																															
۲					D	E																															
۳	I	H																																			
۴	B	J				F																															
۲	<p>به پرسشهای زیر پاسخ دهید.</p> <p>(آ) اگر آرایش الکترونی لایه ظرفیت کاتیون X^{3+} به $3d^5$ ختم شده باشد، آرایش الکترونی گسترده X را بنویسید.</p> <p>(ب) چرا در یک دوره از جدول تناوبی از چپ به راست شعاع اتمی کاهش می یابد؟</p> <p>(پ) چرا شستن بیش از حد دست با آلکانهای مایع سبب خشکی پوست می شود؟</p> <p>(ت) دو مورد از راههای بهبود کارایی زغال سنگ را نام ببرید.</p>	۴																																			
۱/۵	<p>با توجه به واکنشهای داده شده، به پرسشها پاسخ دهید.</p> <p>I) $\text{TiCl}_4 + 2\text{Mg} \xrightarrow{\Delta} \text{Ti} + 2\text{MgCl}_2$</p> <p>II) $2\text{Fe}_2\text{O}_3 + 3\text{Ti} \xrightarrow{\Delta} 4\text{Fe} + 3\text{TiO}_2$</p> <p>(آ) ترتیب واکنش پذیری عنصرهای Ti, Fe و Mg را مشخص کنید.</p> <p>(ب) آیا واکنش زیر در شرایط مناسب انجام می شود؟ چرا؟ (در صورت انجام شدن، واکنش را کامل و موازنه کنید).</p> <p>$\text{Mg} + \text{Fe}_2\text{O}_3 \xrightarrow{\Delta} \dots + \dots$</p>	۵																																			

آزمون تشریحی هماهنگ دی ماه

(دوره دوم متوسطه)

نام و نام خانوادگی:

مدت آزمون: ۱۰۰ دقیقه

کلاس:

مدرسه:

پایه: یازدهم (رشته ریاضی و تجربی)

نام درس: شیمی



صفحه ۲ از ۳

بارم	سؤال	ردیف
۱/۵	<p>به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.</p> <p>آ) یک لیوان حاوی آب 10°C و نیز یک استخر حاوی آب 10°C را در نظر بگیرید:</p> <p>(۱) میانگین تندی مولکول‌های آب در کدام یک بیشتر است؟ چرا؟</p> <p>(۲) انرژی گرمایی کدام یک کمتر است؟ چرا؟</p> <p>ب) با توجه به شکل زیر اگر انرژی گرمایی آب در دو ظرف (۱) و (۲) برابر باشد دمای آب در کدام ظرف بیشتر است؟ چرا؟</p>	۶
۱/۲۵	<p>با توجه به واکنش‌های داده شده، پاسخ دهید.</p> <p>I) $\text{N}_2(\text{g}) + 3\text{H}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{NH}_3(\text{g}) + 92\text{kJ}$</p> <p>II) $\text{N}_2\text{H}_4(\text{g}) + \text{H}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{NH}_3(\text{g}) + 182\text{kJ}$</p> <p>آ) چرا گرمای آزاد شده در دو واکنش متفاوت است؟</p> <p>ب) در کدام واکنش مواد واکنش دهنده پایدارتر است؟ چرا؟</p>	۷
۱	<p>مقدار q_1 و q_2 را با ذکر دلیل با هم مقایسه کنید. (با رسم نمودار نشان دهید یا به طور کامل توضیح دهید)</p> <p>۱) $\text{C}_3\text{H}_8(\text{g}) + 5\text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 3\text{CO}_2(\text{g}) + 4\text{H}_2\text{O}(\text{g}) + q_1$</p> <p>۲) $\text{C}_3\text{H}_8(\text{g}) + 5\text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 3\text{CO}_2(\text{g}) + 4\text{H}_2\text{O}(\text{l}) + q_2$</p>	۸
۲/۷۵	<p>در مورد هیدروکربن‌های داده شده به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.</p> <p>I) $(\text{CH}_3)_2\text{CH}-\text{C}(\text{C}_2\text{H}_5)(\text{CH}_3)-(\text{CH}_2)-\text{C}(\text{CH}_3)_3$ II) </p> <p>III) </p> <p>IV) $\text{CH}_2 = \text{CH} - \underset{\text{C}_2\text{H}_5}{\text{CH}} - \underset{\text{CH}_3}{\text{CH}} - \text{C}_2\text{H}_5$</p> <p>V) </p> <p>آ) نام ترکیبات (I)، (II) و (III) را بنویسید.</p> <p>ب) فرمول پیوند - خط ترکیب (IV) و فرمول ساختاری ترکیب (V) را بنویسید.</p> <p>پ) واکنش‌های زیر را کامل کنید.</p> <p>۱) + $\text{Br}_2(\text{l}) \rightarrow \dots\dots\dots$?</p> <p>۲) $\text{CH}_3 - \text{CH} = \text{CH} - \text{CH}_3 + \text{HCl} \rightarrow \dots\dots\dots$?</p> <p>ت) کاتالیزگر واکنش زیر و یک کاربرد برای فراورده آن را بنویسید.</p> <p>$\text{C}_2\text{H}_4(\text{g}) + \text{H}_2\text{O}(\text{l}) \xrightarrow{?} \text{C}_2\text{H}_5\text{OH}(\text{aq})$</p>	۹

آزمون تشریحی هماهنگ دی ماه

(دوره دوم متوسطه)

نام و نام خانوادگی:

مدت آزمون: ۱۰۰ دقیقه

کلاس:

مدرسه:

پایه: یازدهم (رشته ریاضی و تجربی)

نام درس: شیمی



مرکز بخش آموزش مدارس برتر

صفحه ۳ از ۳

بارم	سؤال	ردیف
۲	از سوختن کامل چند گرم هگزان با بازده ۶۰ درصد، مقدار ۵/۴ لیتر گاز کربن دی اکسید در شرایطی که حجم مولی گازها ۲۰ لیتر بر مول است تولید می شود؟ ($C = 12, H = 1, O = 16 : g \cdot mol^{-1}$) $2C_6H_{14} + 19O_2 \rightarrow 12CO_2 + 14H_2O$	۱۰
۲	از واکنش ۲۰۰ گرم سدیم هیدروژن کربنات ۸۰ درصد خالص، به تقریب چند گرم جسم جامد در ظرف باقی می ماند؟ (ناخالصی ها جامد هستند و در واکنش شرکت نمی کنند). ($Na = 23, H = 1, C = 12, O = 16 : g \cdot mol^{-1}$) $2NaHCO_3(s) \rightarrow Na_2CO_3(s) + CO_2(g) + H_2O(l)$	۱۱
۱/۵	مطابق واکنش زیر، تقریباً چند گرم گرافیت باید بسوزد تا بتوان ۲۰ گرم آب $50^\circ C$ را به جوش آورد؟ ($C = 12 g \cdot mol^{-1}, C_{H_2O} = 4/2 J \cdot g^{-1} \cdot ^\circ C^{-1}$) $C(s, \text{گرافیت}) + O_2(g) \rightarrow CO_2(g) + 393/5 kJ$	۱۲
۲۰	جمع بارم	



پاسخ سؤال ۱: (هر مورد ۲۵/۰ نمره)

- (آ) نادرست، زیرا سیکلوپنتان جزء ترکیبات آروماتیک نمی باشد.
- (ب) درست
- (پ) نادرست، سیلیسیم رسانای جریان برق و گرماست ولی نمی تواند الکترون بگیرد.
- (ت) نادرست، زیرا انرژی گرمایی به جرم ماده هم بستگی دارد.
- (ث) درست
- (ج) درست

(شیمی یازدهم، صفحه های ۹، ۱۱، ۱۲ و ۱۳)

پاسخ سؤال ۲: (۱/۵ نمره) (هر جای خالی ۲۵/۰ نمره)

- (آ) NaOH - قرمز قهوه ای
- (پ) آلوتروپ - پایدارتر
- (ب) نیکل و روی

(شیمی یازدهم، صفحه ۱۹)

پاسخ سؤال ۳: (۱/۵ نمره)

- (آ) عنصر C (فلوئور) (۲۵/۰ نمره)
- (ب) عنصر B همان ${}_{19}K$ است که در آن ۷ الکترون با $l=0$ وجود دارد. ${}_{19}K: 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^1$ (۷۵/۰ نمره)
- (پ) عنصر C (۲۵/۰ نمره)، زیرا در گروه های نافلزلی عنصری که بالاتر قرار می گیرد، خصلت نافلزلی بیشتری دارد و شعاع آن کوچک تر است. (۲۵/۰ نمره)

(شیمی یازدهم، صفحه های ۱۰ تا ۱۴)

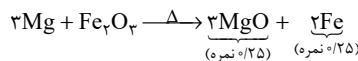
پاسخ سؤال ۴: (۲ نمره)

- (آ) با توجه به اینکه آرایش الکترونی لایه ظرفیت کاتیون X^{3+} به $3d^5$ ختم شده است، پس آرایش الکترونی گسترده عنصر X به صورت زیر خواهد بود: (۵/۰ نمره)
- ${}_{36}X: 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^5 4s^2$
- (ب) زیرا در یک دوره تعداد لایه های الکترونی ثابت است در حالی که تعداد پروتون های هسته از چپ به راست افزایش می یابد. با افزایش تعداد پروتون ها، نیروی جاذبه ای که هسته به الکترون ها وارد می کند افزایش می یابد و بدین ترتیب شعاع اتمی کاهش می یابد. (۵/۰ نمره)
- (پ) زیرا گشتاور دو قطبی مولکول های سازنده چربی ها حدود صفر است و شست و شوی پوست یا تماس با الکان های مایع در درازمدت، چربی موجود در سلول های بافتی را از بین می برد و به آن آسیب می رساند. (۵/۰ نمره)
- (ت) ۱- شست و شوی زغال سنگ به منظور حذف گوگرد و ناخالصی های دیگر، ۲- به دام انداختن گوگرد دی اکسید خارج شده از نیروگاه ها با عبور گازهای خروجی از روی کلسیم اکسید. (هر قسمت ۲۵/۰ نمره)

(شیمی یازدهم، صفحه های ۱۳، ۱۶، ۳۶ و ۴۵)

پاسخ سؤال ۵: (۱/۵ نمره)

- (آ)
- I) $TiCl_4 + 2Mg \xrightarrow{\Delta} Ti + 2MgCl_2 \Rightarrow$ واکنش پذیری: $Mg > Ti$
- II) $2Fe_2O_3 + 3Ti \xrightarrow{\Delta} 4Fe + 3TiO_2 \Rightarrow$ واکنش پذیری: $Ti > Fe$
- بنابراین مقایسه کلی به صورت $Mg > Ti > Fe$ خواهد بود. (۵/۰ نمره)
- (ب) بله (۲۵/۰ نمره)، زیرا واکنش پذیری Mg بیشتر از Fe می باشد. (۲۵/۰ نمره)



(شیمی یازدهم، صفحه ۴۸)

پاسخ سؤال ۶: (۱/۵ نمره)

- (آ)
- (۱) میانگین تندی آب یا همان دما در ظرف آب ($100^\circ C$) بیشتر است. (۵/۰ نمره)
- (۲) انرژی گرمایی ظرف آب ($100^\circ C$) کمتر است، زیرا جرم کمتری دارد. (۵/۰ نمره) با وجود اینکه دمای آن بیشتر است.
- (ب) دمای آب در ظرف (۱) بیشتر است، زیرا جرم ماده در ظرف (۲) بیشتر می باشد پس باید برای برابری انرژی گرمایی دمای آب ظرف (۱) بالاتر باشد. (۵/۰ نمره)

(شیمی یازدهم، صفحه ۵۷)



پاسخ سؤال ۷: (۱/۲۵) نمره

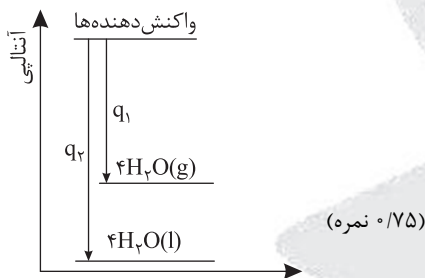
آ) زیرا سطح انرژی واکنش دهنده‌ها در دو واکنش متفاوت است و به همین علت گرمای آزاد شده متفاوت خواهد بود. (نوع واکنش دهنده‌ها و انرژی آنها متفاوت است.) (۵/۰ نمره)
 ب) در واکنش (I) (۲۵/۰ نمره)، با توجه به اینکه سطح انرژی فرآورده‌ها یکسان است و در واکنش (II) گرمای کمتری آزاد می‌شود، نتیجه می‌شود که سطح انرژی واکنش دهنده‌ها در واکنش (I) نسبت به واکنش (II) پایین‌تر بوده و پایدارتر هستند. (۵/۰ نمره) یا می‌توان با توجه به نمودار متوجه شد که سطح انرژی N_2 پایین‌تر است.



(شیمی یازدهم، صفحه ۶۲)

پاسخ سؤال ۸: (۱) نمره

طبق نمودار چون سطح انرژی آب مایع پایین‌تر است $|q_2| > |q_1|$ است. (۲۵/۰ نمره)

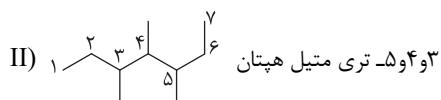
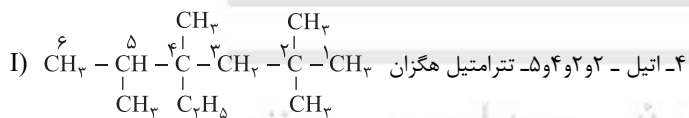


(شیمی یازدهم، صفحه ۶۲)

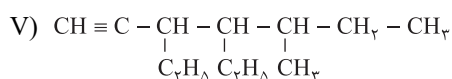
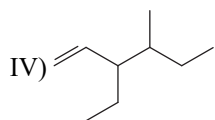
توجه: به توضیح درست نمره داده شود.

پاسخ سؤال ۹: (۲/۷۵) نمره

آ) (هر مورد ۲۵/۰ نمره) طرف دوم واکنش‌ها (۵/۰ نمره)



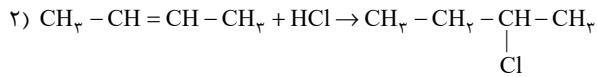
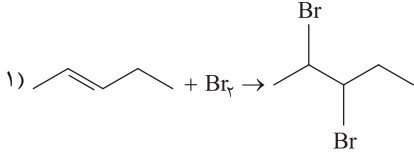
III) اوکتان



ب)



(پ)



(ت) H_2SO_4 - به عنوان ضد عفونی کننده و حلال

(شیمی یازدهم، صفحه های ۳۷ تا ۴۲)

پاسخ سؤال ۱۰: (۲ نمره)



$5,4\text{LCO}_2 \times \frac{100}{60} \times \frac{1\text{mol}}{20\text{L}} \times \frac{2\text{molC}_6\text{H}_{14}}{12\text{mol}} \times \frac{86\text{g}}{1\text{mol}}$ (نمره ۱) = ۶/۴۵g هگزان (نمره ۰/۵)

(شیمی یازدهم، صفحه های ۲۱ تا ۲۴)

پاسخ سؤال ۱۱: (۲ نمره)

$200\text{gNaHCO}_3 \times \frac{80}{100} \times \frac{1\text{mol}}{84\text{g}} \times \frac{1\text{molNa}_2\text{CO}_3}{2\text{mol}} \times \frac{106\text{g}}{1\text{mol}}$ (نمره ۱) = ۱۰۰/۹g

$200\text{g} \times \frac{20}{100} = 40\text{g}$ ناخالصی (نمره ۰/۵)

$100/9 + 40 = 140/9\text{g}$ (نمره ۰/۵)

(شیمی یازدهم، صفحه های ۲۱ تا ۲۴)

پاسخ سؤال ۱۲: (۱/۵ نمره)

$Q = mc\Delta\theta = 20 \times 4,2 \times (100 - 50) = 4200\text{J} = 4,2\text{kJ}$ (نمره ۰/۷۵)

$?gC = 4,2\text{kJ} \times \frac{1\text{molC}}{393,5\text{kJ}} \times \frac{12\text{gC}}{1\text{molC}} \approx 0,12\text{gC}$ (نمره ۰/۷۵)

(شیمی یازدهم، صفحه های ۵۶ تا ۵۹)



دفترچه سوال

شیمی پایه یازدهم

آرشیو آزمون‌های تشریحی نیمسال اول



مرکز تحقیق و توسعه آموزش مدارس برتر

تاریخ آزمون: ۱۴۰۱/۱۰/۵

صفحه ۱ از ۳

باسمه تعالی

آزمون تشریحی هماهنگ دی ماه

(دوره دوم متوسطه)

مدت آزمون: ۱۰۰ دقیقه

پایه: یازدهم (رشته ریاضی و تجربی)

نام و نام خانوادگی:

مدرسه:

نام درس: شیمی

کلاس:

بارم	سؤال	ردیف
	توجه: استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است.	
۱/۵	<p>جمله‌های زیر را با گذاشتن واژه‌های مناسب از داخل کادر کامل کنید. (۲ مورد اضافی است).</p> <p>«فولاد - ۱۰ - متانول - ثابت - ۳۰ - اتانول - استیلن - اتیلن»</p> <p>(آ) گسترش صنعت خودرو مدیون شناخت و دسترسی به است.</p> <p>(ب) به تقریب جرم کل مواد در کره زمین است.</p> <p>(پ) از گاز در جوشکاری فلزها استفاده می‌شود.</p> <p>(ت) گاز در کشاورزی به عنوان عمل‌آورنده استفاده می‌شود.</p> <p>(ث) کمتر از درصد از نفت خام مصرفی برای ساخت مواد گوناگون مورد استفاده قرار می‌گیرد.</p> <p>(ج) یکی از مهم‌ترین حلال‌های صنعتی به حساب می‌آید.</p>	۱
۱/۵	<p>درستی یا نادرستی عبارتهای زیر را مشخص کنید.</p> <p>(آ) بنزن هیدروکربنی سیرشده است که سرگروه خانواده هیدروکربن‌های آروماتیک است.</p> <p>(ب) دما میزان سردی و گرمی جسم را نشان می‌دهد.</p> <p>(پ) از سوختن زغال سنگ سه نوع گاز بیشتر از سوختن بنزین تولید می‌شود.</p> <p>(ت) هر عنصری که رسانایی جریان برق دارد چکش‌خوار نیز می‌باشد.</p> <p>(ث) در بین عناصر گروه ۱۶ با افزایش عدد اتمی خصلت نافلزلی کمتر می‌شود.</p> <p>(ج) نخستین عنصری که لایه سوم الکترونی در آن پر می‌شود دارای ترکیبات رنگی است.</p>	۲
۲/۵	<p>به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.</p> <p>(آ) برای شناسایی یون آهن (II) از کدام ترکیب استفاده می‌شود؟ چرا؟ (KOH , NaNO_3)</p> <p>(ب) کدام هالوژن (ها) در دمای اتاق با گاز هیدروژن واکنش می‌دهند؟</p> <p>(پ) دو مورد از مشکلات استفاده از زغال سنگ را بنویسید.</p> <p>(ت) کدام ویژگی آلکان‌ها سبب شده است که از آنها برای نگهداری فلزات استفاده کنند؟</p> <p>(ث) دو مورد از مزایای بازیافت فلزات را بنویسید.</p>	۳
۱	<p>(آ) آرایش الکترونی X^{2+} به $3d^9$ ختم می‌شود، آرایش الکترونی X را بنویسید.</p> <p>(ب) فرمول ترکیب این یون را با هالوژن هم‌دوره آن بنویسید.</p>	۴
۱	<p>با توجه به واکنش‌های زیر که به صورت خودبه‌خودی انجام می‌شود، به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. واکنش‌پذیری سه عنصر X، Y، Z را مقایسه کنید.</p> <p>(آ) واکنش‌پذیری کدام عنصر بیشتر است؟</p> <p>(ب) کدام عنصر پایدارتر است؟</p> <p>$6x(s) + y_2O_3(s) \rightarrow 3x_2O(s) + 2y(s)$</p> <p>$Z_2O_3(s) + 2y(s) \rightarrow 2Z(s) + y_2O_3(s)$</p>	۵



مرکز تبحر آموزش مدارس برتر

تاریخ آزمون: ۱۴۰۱/۱۰/۵

صفحه ۲ از ۳

باسمه تعالی

آزمون تشریحی هماهنگ دی ماه

(دوره دوم متوسطه)

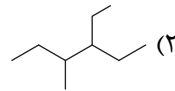
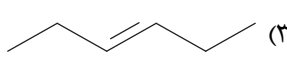
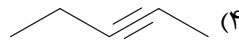
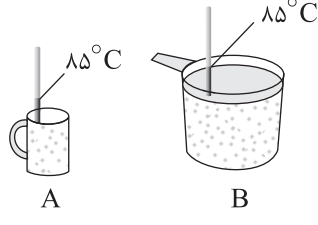
مدت آزمون: ۱۰۰ دقیقه

پایه: یازدهم (رشته ریاضی و تجربی)

نام و نام خانوادگی:

مدرسه:

نام درس: شیمی

بارم	سؤال	ردیف
۲	<p>در مورد هیدروکربن‌ها به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.</p> <p>(آ) نام هر ترکیب را بنویسید.</p> <p>(۱) $(\text{CH}_3)_3\text{C}-\text{C}(\text{C}_2\text{H}_5)(\text{CH}_3)-(\text{CH}_2)_3-\text{CH}_3$</p> <p>(۲) </p> <p>(۳) </p> <p>(۴) </p> <p>(ب) معادله زیر را کامل کنید.</p> <p>$\text{CH}_2 = \text{CH}_2(\dots\dots\dots) + \text{H}_2\text{O} \xrightarrow{\dots\dots\dots} \dots\dots\dots$</p>	۶
۲	<p>به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.</p> <p>(آ) با توجه به شکل که مربوط به دو ظرف حاوی آب می باشد، ظرفیت گرمایی ویژه، میانگین انرژی جنبشی و انرژی گرمایی دو ظرف را با یکدیگر مقایسه کنید؟</p> <p>(ب) در کدام واکنش گرمای بیشتری آزاد می شود؟ چرا؟</p> <p></p> <p>۱) $\text{C}_3\text{H}_8(\text{g}) + 5\text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 3\text{CO}_2(\text{g}) + 4\text{H}_2\text{O}(\text{g})$</p> <p>۲) $\text{C}_3\text{H}_8(\text{g}) + 5\text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 3\text{CO}_2(\text{g}) + 4\text{H}_2\text{O}(\text{l})$</p>	۷
۱/۵	<p>از سوختن ۲ گرم از آلکانی ۶ گرم کربن دی اکسید تولید می شود. در این آلکان چند پیوند اشتراکی وجود دارد؟</p> <p>$(\text{O} = ۱۶, \text{C} = ۱۲, \text{H} = ۱: \text{g.mol}^{-1})$</p>	۸
۱/۵	<p>با توجه به معادله تولید آمونیاک گرمای آزاد شده از واکنش ۳۰ لیتر گاز هیدروژن با مقدار کافی گاز نیتروژن چند کیلوژول است؟ (در شرایط واکنش حجم مولی گازها برابر ۲۵ لیتر است)</p> <p>$\text{N}_2(\text{g}) + 3\text{H}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{NH}_3(\text{g}) + 92\text{kJ}$</p>	۹



مرکز تحقیق و توسعه آموزش مدارس برتر

تاریخ آزمون: ۱۴۰۱/۱۰/۵

صفحه ۳ از ۳

باسمه تعالی

آزمون تشریحی هماهنگ دی ماه

(دوره دوم متوسطه)

مدت آزمون: ۱۰۰ دقیقه

پایه: یازدهم (رشته ریاضی و تجربی)

نام و نام خانوادگی:

مدرسه:

نام درس: شیمی

کلاس:

بارم	سؤال	ردیف
۱/۵	<p>با توجه به معادله سوختن متان، گرمای آزاد شده ضمن مصرف چند لیتر گاز متان در شرایط STP دمای ۱۰۰ گرم آب را به اندازه ۵°C بالا می‌برد؟ $(C_{H_2O} = 4/2 \frac{J}{g^{\circ}C})$</p> $CH_4(g) + 2O_2(g) \rightarrow CO_2(g) + 2H_2O(l) + 890kJ$	۱۰
۱/۵	<p>۲۰ کیلوگرم آهن (III) اکسید با خلوص ۸۰٪ به طور کامل با گاز کربن مونوکسید واکنش می‌دهد. چنانچه حجم گاز حاصل پس از تبدیل شدن به شرایط استاندارد برابر ۶۳۰۰ لیتر باشد بازده درصدی واکنش چند است؟</p> $Fe_2O_3(s) + 3CO(g) \rightarrow 2Fe(s) + 3CO_2(g)$ <p>$(Fe = 56, O = 16 : g.mol^{-1})$</p>	۱۱
۱/۵	<p>اگر ۵۰ گرم کلسیم کربنات با درصد خلوص ۸۰ تجزیه شود، جرم جامد باقی مانده در ظرف چقدر است؟</p> $CaCO_3(s) \rightarrow CaO(s) + CO_2(g)$ <p>$(Ca = 40, C = 12, O = 16 : g.mol^{-1})$</p>	۱۲
۲۰	جمع بارم	



مرکز تحقیق و آموزش مدارس برتر

باسمه تعالی

پیش آزمون تشریحی هماهنگ دی ماه

(دوره دوم متوسطه)

نام و نام خانوادگی:

تاریخ آزمون: دی ماه ۱۴۰۱

مدت آزمون: ۱۰۰ دقیقه

کلاس:

مدرسه:

صفحه ۱ از ۳

پایه: یازدهم (رشته ریاضی و تجربی)

نام درس: شیمی

بارم	سؤال	ردیف								
	توجه: استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است.									
۱/۲۵	<p>جاهای خالی را با عبارت مناسب کامل کنید.</p> <p>(آ) هر چه واکنش پذیری یک فلز بیشتر باشد، استخراج آن است.</p> <p>(ب) فلزات منابعی هستند که بازیافت آنها سبب رد پای کربن دی اکسید می شود.</p> <p>(پ) گاز در جوشکاری برای بریدن قطعات فلزی به کار می رود.</p> <p>(ت) ظرفیت گرمایی ویژه به وابسته است.</p>	۱								
۱	<p>درستی یا نادرستی عبارتهای زیر را مشخص کنید.</p> <p>(آ) عنصر Si در دسته فلزات قرار می گیرد.</p> <p>(ب) خواص فیزیکی و شیمیایی عنصرها در یک گروه به صورت دوره ای تکرار می شود.</p> <p>(پ) ظرفیت گرمایی یک گرم ماده، ظرفیت گرمایی ویژه یا گرمای ویژه (c) آن ماده را نشان می دهد.</p> <p>(ت) دما به نوع و مقدار ماده بستگی دارد.</p> <p>درست <input type="checkbox"/> نادرست <input type="checkbox"/></p> <p>درست <input type="checkbox"/> نادرست <input type="checkbox"/></p> <p>درست <input type="checkbox"/> نادرست <input type="checkbox"/></p> <p>درست <input type="checkbox"/> نادرست <input type="checkbox"/></p>	۲								
۱	<p>(آ) جدول روبرو را کامل کنید.</p> <p>(ب) ترکیب حاوی کدام یک از این یون ها رنگی است؟</p> <p>(پ) کدام گونه (ها) به آرایش گاز نجیب می رسند؟</p> <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <thead> <tr> <th>آرایش الکترونی</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>${}_{29}\text{Cu}^{2+}$</td> <td></td> </tr> <tr> <td>${}_{21}\text{Sc}$</td> <td></td> </tr> <tr> <td>${}_{35}\text{Br}^{-}$</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	آرایش الکترونی		${}_{29}\text{Cu}^{2+}$		${}_{21}\text{Sc}$		${}_{35}\text{Br}^{-}$		۳
آرایش الکترونی										
${}_{29}\text{Cu}^{2+}$										
${}_{21}\text{Sc}$										
${}_{35}\text{Br}^{-}$										
۱/۲۵	<p>با قرار دادن < > جملات زیر را کامل کنید. (با ذکر دلیل)</p> <p>(آ) شعاع اتمی ${}_{12}\text{Mg}$ <input type="checkbox"/> ${}_{16}\text{S}$</p> <p>(ب) واکنش پذیری ${}_{20}\text{Ca}$ <input type="checkbox"/> ${}_{12}\text{Mg}$</p> <p>(پ) خصلت فلزی ${}_{37}\text{Rb}$ <input type="checkbox"/> ${}_{11}\text{Na}$</p> <p>(ت) نقطه جوش C_6H_{14} <input type="checkbox"/> C_6H_{12}</p> <p>(ث) فراریت H_2O <input type="checkbox"/> CH_4</p>	۴								
۱/۵	<p>به سؤالات زیر پاسخ دهید.</p> <p>(آ) در چند درصد از عنصرهای دوره چهارم بیرونی ترین زیرلایه آنها نیمه پر است؟</p> <p>(ب) اختلاف عدد اتمی فعال ترین نافلز دوره چهارم با فلزی از گروه اول که در واکنش با کلر نور قرمز نشر می کند، چقدر است؟</p> <p>(پ) در میان پنج عنصر اول گروه ۱۴ چند عنصر رسانایی گرمایی ندارد و چند عنصر شکننده اند؟</p>	۵								
۰/۵	<p>با اینکه طول عمر ذخایر ذغال سنگ از نفت بیشتر است بیان کنید چرا به عنوان سوخت مورد استفاده قرار نمی گیرد؟ (نوشتن حداقل دو مورد الزامی است).</p>	۶								



مرکز پیشرفت آموزش مدارس برتر

باسمه تعالی

پیش آزمون تشریحی هماهنگ دی ماه

(دوره دوم متوسطه)

نام و نام خانوادگی:

تاریخ آزمون: دی ماه ۱۴۰۱

مدت آزمون: ۱۰۰ دقیقه

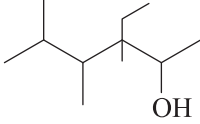
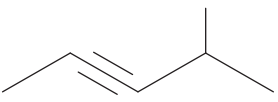
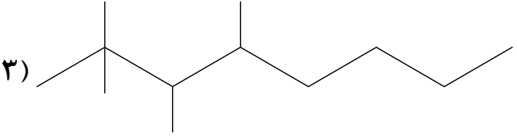
کلاس:

مدرسه:

صفحه ۲ از ۳

پایه: یازدهم (رشته ریاضی و تجربی)

نام درس: شیمی

بارم	سؤال	ردیف
۱	 <p>در واکنش آب با آلکنی الکل زیر تهیه شده است. (آ) ساختار و نام آلکن اولیه را مشخص کنید. (ب) با کمک واکنش نحوه شناسایی این آلکن را با آلکان هم کربن مشخص کنید.</p>	۷
۲	<p>در ارتباط با واکنش سوختن پروپانول به سوالات زیر پاسخ دهید.</p> $C_3H_7OH(l) + O_2(g) \rightarrow CO_2(g) + H_2O(g)$ <p>(آ) چنانچه کربن دی اکسید تولید شده از سوختن ۶/۰ مول پروپانول دارای دمای ۱۰۷۳K باشد با رساندن این گاز به شرایط STP چند کیلوژول گرما آزاد می شود؟ $C_{CO_2} = 0,84 \frac{J}{g \cdot ^\circ C}$</p> <p>(ب) اگر حالت فیزیکی پروپانول گاز باشد گرمای آزاد شده از سوختن آن چه تغییری می کند؟</p>	۸
۳	<p>(آ) ترکیبات آلی زیر را نام گذاری کنید.</p> <p>۱) $(C_2H_5)_2CH(CH_2)_2C(CH_3)_3$</p> <p>۲) </p> <p>۳) </p> <p>(ب) واکنش زیر را کامل کنید و نام واکنش دهنده و فراورده را بنویسید.</p> $CH_3 - CH = CH_2 + Br_2 \rightarrow$	۹
۱	<p>(آ) کدام یک از واکنش های زیر انجام پذیر است. طرف دوم آن را کامل کنید.</p> <p>۱) $Zn + CuSO_4 \rightarrow$</p> <p>۲) $Ag + CuSO_4 \rightarrow$</p> <p>(ب) در واکنش انجام پذیر، پایداری فراورده و واکنش دهنده را با هم مقایسه کنید.</p>	۱۰
۱/۵	<p>گاز اگسیژن حاصل از ۸۷/۵ گرم پتاسیم کلرات با دریافت ۵۵۲ ژول گرما دمای آن از ۲۳ درجه سانتی گراد به ۳۲۱ کلوین می رسد. درصد خلوص پتاسیم کلرات را بدست آورید. ظرفیت گرمایی ویژه اگسیژن برابر $0,92 \frac{J}{g \cdot K}$ است.</p> $2KClO_3(s) \rightarrow 2KCl(s) + 3O_2(g)$ $\left\{ \begin{array}{l} O = 32g \cdot mol^{-1} \\ KClO_3 = 122,5g \cdot mol^{-1} \end{array} \right.$	۱۱



مرکز تبحر آموزش مدارس برتر

باسمه تعالی

پیش آزمون تشریحی هماهنگ دی ماه

(دوره دوم متوسطه)

نام و نام خانوادگی:

تاریخ آزمون: دی ماه ۱۴۰۱

مدت آزمون: ۱۰۰ دقیقه

کلاس:

مدرسه:

صفحه ۳ از ۳

پایه: یازدهم (رشته ریاضی و تجربی)

نام درس: شیمی

بارم	سؤال	ردیف
۱/۵	چند گرم آهن ۸۴ درصد طبق واکنش زیر از واکنش ۱۲ لیتر گاز هیدروژن که بر مقدار کافی آهن III اکسید اثر می‌دهیم بدست می‌آید؟ (چگالی گاز هیدروژن $\frac{g}{L} = 0.06$) (بازده واکنش را ۷۵ درصد در نظر می‌گیریم). ($H = 1, O = 16, Fe = 56 : g.mol^{-1}$) $Fe_2O_3(s) + 3H_2(g) \rightarrow 2Fe(s) + 3H_2O(g)$	۱۲
۱/۵	اگر از واکنش تجزیه ۲۴۵ گرم پتاسیم کلرات ناخالص به میزان ۸۰٪ در نهایت ۶۰ گرم از جرم اولیه کاسته شود درصد خلوص پتاسیم کلرات چند است؟ ($K = 39, Cl = 35.5, O = 16 : g.mol^{-1}$) $KClO_3 \rightarrow KCl + O_2$	۱۳
۱	اگر یک آلکین را در مقدار کافی اکسیژن بسوزانیم، نسبت جرم کربن دی‌اکسید تولیدشده به جرم آلکین اولیه ۳/۳ باشد، در این آلکین چند پیوند اشتراکی وجود دارد؟	۱۴
۱	آرایش الکترونی $28Ni^{2+}$ را بنویسید و فرمول ترکیب این یون را با یون سولفید بنویسید.	۱۵
۲۰	جمع بارم	



مرکز سنجش آموزش مدارس برتر

باسمه تعالی

آزمون تشریحی مدارس سلام

(دوره دوم متوسطه)



نام و نام خانوادگی:

مدرسه:

کلاس:

مدت آزمون: ۹۰ دقیقه

پایه: یازدهم (رشته ریاضی و تجربی)

نام درس: شیمی

تاریخ آزمون: ۱۴۰۰/۱۰/۶

صفحه ۱ از ۴

بارم	سؤال	ردیف
۲/۵	با انتخاب کلمات مناسب جمله‌های زیر را کامل کنید. الف) در گروه ۱۴ جدول تناوبی (دو/ یک) نافلز و (یک/ دو) شبه فلز وجود دارد. ب) در هر گروه با کاهش عدد اتمی، خاصیت فلزی (کاهش/ افزایش) می‌یابد. پ) نفت سفید از آلکانی‌هایی با (ده تا پانزده/ پانزده تا بیست) اتم کربن تشکیل شده است. ت) حداقل تعداد اتم کربن در آلکن‌ها (دو/ یک) است و از (اتیلن/ استیلن) در جوشکاری استفاده می‌شود. ث) آلوتروپ پایدار کربن (الماس/ گرافیت) است و هنگام سوختن آن گرمای (کمتری/ بیشتری) آزاد می‌شود. ج) تخم مرغ در (آب/ روغن زیتون) زودتر می‌پزد، چون ظرفیت گرمایی ویژه آن (بالتر/ پایین‌تر) است.	۱
۲/۵	درستی یا نادرستی هر یک از جمله‌های زیر را تعیین کنید و دلیل نادرستی جمله‌های نادرست را بنویسید. الف) روش گیاه‌پالایی برای استخراج فلزهای روی و نیکل مقرون به صرفه نیست. ب) فلوتور در دمای 20°C به آرامی با هیدروژن واکنش می‌دهد. پ) در آلکانی با جرم مولی 100 گرم، 20 پیوند اشتراکی وجود دارد. ت) اگر دو قطعه یکسان از فلزهای نقره و آلومینیم که دمای اولیه آنها 45°C است، در اتاق قرار دهیم، فلز آلومینیم زودتر با دمای اتاق هم‌دمای می‌شود. $(c_{\text{Ag}} = 0.23 \frac{\text{J}}{\text{g}^{\circ}\text{C}}, c_{\text{Al}} = 0.9 \frac{\text{J}}{\text{g}^{\circ}\text{C}})$	۲
۲/۵	به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. الف) در فرایندهای گرماگیر، سطح انرژی فرآورده‌ها و واکنش‌دهنده‌ها را با هم مقایسه کنید. ب) استفاده از زغال سنگ به‌عنوان سوخت جایگزین نفت خام چه مشکلاتی ایجاد می‌کند؟ (دو مورد کافی است). پ) شرایط نگهداری پتاسیم سخت‌تر است یا کلسیم؟ چرا؟ ت) فرمول پیوند - خط نفتالن را رسم کنید و یک کاربرد برای آن بنویسید. ث) گرمای آزاد شده در واکنش‌هایی شیمیایی که در دمای ثابت انجام می‌شوند ناشی از چیست؟	۳



باسمه تعالی

آزمون تشریحی مدارس سلام



نام و نام خانوادگی:

(دوره دوم متوسطه)

مدرسه:

مدت آزمون: ۹۰ دقیقه

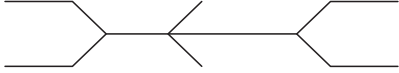
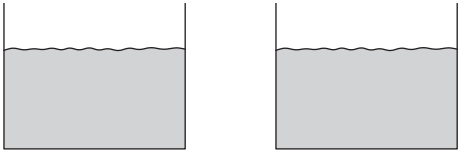
کلاس:

نام درس: شیمی

پایه: یازدهم (رشته ریاضی و تجربی)

تاریخ آزمون: ۱۴۰۰/۱۰/۶

صفحه ۲ از ۴

بارم	سؤال	ردیف
۱	بدون ذکر دلیل مقایسه کنید. الف) نقطه جوش C_8H_{18} و C_7H_{16} ب) گرانروی $C_{15}H_{32}$ و $C_{12}H_{26}$ پ) خصلت نافلز Cl و S ت) شعاع اتمی C و Si	۴
۳/۵	در مورد هیدروکربن‌ها به پرسش‌های زیر پاسخ دهید. الف) آلکان‌های زیر را نام‌گذاری کنید. A →  B: $(CH_3)_3C(CH_2)_3CH(CH_3)(C_6H_5)$ ب) واکنش‌های زیر را کامل کنید. ۱) $CH_3-CH=CH_2 + Cl_2 \rightarrow \dots\dots\dots$ ۲) $CH_2=CH_2 + H_2O \rightarrow \dots\dots\dots$ پ) نام واکنش‌دهنده و فراورده در واکنش (۱) را بنویسید. ت) یک کاربرد برای فراورده واکنش (۲) را بنویسید. ث) فراورده واکنش (۲) سیرشده است یا سیرنشده؟ ج) ظروف با شماره‌های (۱) و (۲) حاوی ۱- هگزن و هگزان مایع است. چگونه این دو هیدروکربن را از هم تشخیص دهیم؟  ظرف (۱) ۲۰mL ظرف (۲) ۲۰mL	۵



باسمه تعالی

آزمون تشریحی مدارس سلام

(دوره دوم متوسطه)

نام و نام خانوادگی:

تاریخ آزمون: ۱۴۰۰/۱۰/۶

مدت آزمون: ۹۰ دقیقه

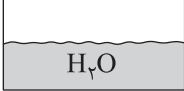
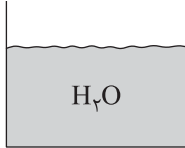
کلاس:

مدرسه:

صفحه ۳ از ۴

پایه: یازدهم (رشته ریاضی و تجربی)

نام درس: شیمی

بارم	سؤال	ردیف
۱/۵	<p>با توجه به واکنش‌ها، به پرسش‌ها پاسخ دهید.</p> <p>۱) $2C_2H_6(l) + 7O_2(g) \rightarrow 4CO_2(g) + 6H_2O(g)$</p> <p>۲) $2C_2H_6(g) + 7O_2(g) \rightarrow 4CO_2(g) + 6H_2O(g)$</p> <p>الف) در کدام یک از واکنش‌های زیر گرمای کمتری آزاد می‌شود؟ چرا؟ (رسم نمودار الزامی است).</p> <p>ب) اگر در واکنش ۲، 3120 kJ گرما آزاد شود، از سوختن 100 گرم اتان چند کیلوژول گرما آزاد می‌شود؟ ($C = 12, H = 1: \text{g} \cdot \text{mol}^{-1}$)</p>	۶
۱/۵	<p>با توجه به شکل، به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-start;"> <div style="text-align: center;">  <p>H₂O حجم: ۵۰ mL دما: ۹۰°C</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>H₂O حجم: ۱۰۰ mL دما: ۹۰°C</p> </div> </div> <p>الف) میانگین تندی مولکول‌های آب در ظرف (۱) و (۲) را با ذکر دلیل با هم مقایسه کنید.</p> <p>ب) انرژی گرمایی آب موجود در کدام ظرف بیشتر است؟ چرا؟</p>	۷
۱/۵	<p>دمای 10 mL اتانول (C_2H_5OH) را از 15°C به 4°C می‌رسانیم. گرمای مبادله‌شده در این فرایند را برحسب کیلوژول حساب کنید. ($2/46 \frac{\text{J}}{\text{g}^\circ\text{C}} =$ گرمای ویژه اتانول، $0/8 \frac{\text{g}}{\text{mL}} =$ چگالی اتانول)</p>	۸



مرکز سنجش آموزش مدارس برتر

باسمه تعالی

آزمون تشریحی مدارس سلام

(دوره دوم متوسطه)

س ل ا م
مجموعه مدارس سلام

نام و نام خانوادگی:

مدرسه:

نام درس: شیمی

کلاس:

مدت آزمون: ۹۰ دقیقه

پایه: یازدهم (رشته ریاضی و تجربی)

تاریخ آزمون: ۱۴۰۰/۱۰/۶

صفحه ۴ از ۴

بارم	سؤال	ردیف
۲	از واکنش تجزیه ۱۰۰ گرم کلسیم کربنات با خلوص ۷۵٪ در یک ظرف روباز به میزان ۸۰٪، چند گرم ماده جامد در ظرف باقی می ماند؟ (ناخالصی ها در واکنش شرکت نمی کنند و به صورت جامد در ظرف باقی می ماند). ($\text{CaCO}_3 = 100 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$) $\text{CaCO}_3(\text{s}) \rightarrow \text{CaO}(\text{s}) + \text{CO}_2(\text{g})$	۹
۱/۵	از واکنش ۲۰ گرم آهن با میزان کافی هیدروکلریک اسید مقدار ۵ لیتر گاز در شرایط STP جمع آوری می شود، بازده درصدی واکنش را حساب کنید. ($\text{Fe} = 56 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$) $\text{Fe}(\text{s}) + 2\text{HCl}(\text{aq}) \rightarrow \text{FeCl}_2(\text{aq}) + \text{H}_2(\text{g})$	۱۰
۲۰	جمع بارم	



پیش آزمون تشریحی مدارس سلام

(دوره دوم متوسطه)

نام و نام خانوادگی:

تاریخ آزمون: دی ماه ۱۴۰۰

مدت آزمون: ۹۰ دقیقه

کلاس:

مدرسه:

صفحه ۱ از ۳

پایه: یازدهم (رشته ریاضی و تجربی)

نام درس: شیمی

بارم	سؤال	ردیف																		
۱/۵	در هر مورد از بین واژه‌های داخل کادر، واژه مناسب را برای تکمیل هر عبارت انتخاب و به پاسخنامه منتقل کنید. اصلی - CaO - ژانت - CaCO₃ - فیزیکی - نفت کوره - مندلیف - نفت سفید - واسطه - شیمیایی - نیپرساها (آ) گسترش صنعت الکترونیک بر اجزای مبتنی است که از موادی به نام ساخته می‌شود. (ب) با کمک الگویی که ارائه کرد می‌توان خواص عناصر را به صورت دوره‌ای بررسی کرد. (پ) مفتول شدن از جمله رفتارهای فلزها است. (ت) ملاک دسته‌بندی نفت خام به دو دسته سبک و سنگین، وجود است. (ث) رنگ زیبای فیروزه نشانی از ترکیب فلزهای است. (ج) گاز گوگرد دی‌اکسید خارج شده از نیروگاه‌ها با عبور از روی به دام می‌افتد.	۱																		
۱/۵	درستی یا نادرستی هر یک از جمله‌های زیر را مشخص کنید. برای جملات نادرست دلیل بیاورید. (الف) کلر در دمای ۲۵°C با گاز هیدروژن واکنش نمی‌دهد. (ب) هم‌دما شدن بستنی در بدن فرایندی گرماگیر است. (پ) به مقدار فرآورده مورد انتظار در هر واکنش مقدار عملی می‌گویند. (ت) در واکنش بی‌هوازی تخمیر گلوکز، آب و کربن دی‌اکسید تولید می‌شود.	۲																		
۱/۲۵	به پرسش‌های زیر پاسخ دهید: (الف) کدام ویژگی آلکان‌ها سبب می‌شود تا بتوان از آنها برای حفاظت از فلزها استفاده کرد. (ب) میزان چسبندگی گریس (C ₁₈ H ₃₈) با ازالین (C ₂₅ H ₅₂) را مقایسه کنید. علت را ذکر کنید. (پ) نسبت جرم مولی سومین آلکان به سومین آلکن را به دست آورید.	۳																		
۱/۲۵	با توجه به واکنش‌های زیر به پرسش‌های مطرح شده پاسخ دهید. ۱) ScF₃ + Ca → Sc + CaF₂ ۲) CuCl₂ + Sc → Cu + ScCl₃ (الف) واکنش‌پذیری سه فلز Sc، Ca و Cu را با ذکر دلیل مقایسه کنید. (ب) آرایش الکترونی یون اسکاندیم در ترکیب ScCl ₃ را بنویسید. (۲۱Sc)	۴																		
۱/۵	هر یک از موارد ستون B با کدام یک از عبارت‌های ستون A ارتباط دارد. (توجه: دو مورد در ستون B اضافه است.) (هر مورد فقط یک بار انتخاب شود.)	۵																		
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>ستون B</th> <th>ستون A</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>(۱) قهوه‌ای</td> <td>الف) بنیادی‌ترین ویژگی که عناصر جدول بر اساس آن چیده شده‌اند.</td> </tr> <tr> <td>I₂ (۲)</td> <td>ب) رسانایی گرمایی ندارد ولی رسانایی الکتریکی نسبتاً خوبی دارد.</td> </tr> <tr> <td>C (۳)</td> <td>پ) کلوخه و پوسته‌های غنی از این فلز در بستر دریا یافت می‌شود.</td> </tr> <tr> <td>(۴) عدد اتمی</td> <td>ت) با گاز کلر واکنش دارد و نور تولید شده در حباب بنفش رنگ است.</td> </tr> <tr> <td>K (۵)</td> <td>ث) در لامپ جلوی چراغ خودروها از آن استفاده می‌شود.</td> </tr> <tr> <td>(۶) سبز</td> <td>ج) رنگ رسوب حاصل از واکنش آهن (III) کلرید با سدیم هیدروکسید</td> </tr> <tr> <td>Mn (۷)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>(۸) عدد جرمی</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	ستون B	ستون A	(۱) قهوه‌ای	الف) بنیادی‌ترین ویژگی که عناصر جدول بر اساس آن چیده شده‌اند.	I ₂ (۲)	ب) رسانایی گرمایی ندارد ولی رسانایی الکتریکی نسبتاً خوبی دارد.	C (۳)	پ) کلوخه و پوسته‌های غنی از این فلز در بستر دریا یافت می‌شود.	(۴) عدد اتمی	ت) با گاز کلر واکنش دارد و نور تولید شده در حباب بنفش رنگ است.	K (۵)	ث) در لامپ جلوی چراغ خودروها از آن استفاده می‌شود.	(۶) سبز	ج) رنگ رسوب حاصل از واکنش آهن (III) کلرید با سدیم هیدروکسید	Mn (۷)		(۸) عدد جرمی		
ستون B	ستون A																			
(۱) قهوه‌ای	الف) بنیادی‌ترین ویژگی که عناصر جدول بر اساس آن چیده شده‌اند.																			
I ₂ (۲)	ب) رسانایی گرمایی ندارد ولی رسانایی الکتریکی نسبتاً خوبی دارد.																			
C (۳)	پ) کلوخه و پوسته‌های غنی از این فلز در بستر دریا یافت می‌شود.																			
(۴) عدد اتمی	ت) با گاز کلر واکنش دارد و نور تولید شده در حباب بنفش رنگ است.																			
K (۵)	ث) در لامپ جلوی چراغ خودروها از آن استفاده می‌شود.																			
(۶) سبز	ج) رنگ رسوب حاصل از واکنش آهن (III) کلرید با سدیم هیدروکسید																			
Mn (۷)																				
(۸) عدد جرمی																				



پیش آزمون تشریحی مدارس اسلام

(دوره دوم متوسطه)

نام و نام خانوادگی:

مدت آزمون: ۹۰ دقیقه

کلاس:

مدرسه:

پایه: یازدهم (رشته ریاضی و تجربی)

نام درس: شیمی

تاریخ آزمون: دی ماه ۱۴۰۰

صفحه ۲ از ۳

بارم	سؤال	ردیف
۱	<p>با توجه به نمودار داده شده، که تغییرات شعاع اتمی عناصر دوره‌های دوم و سوم را بر حسب شماره گروه نشان می‌دهد پاسخ دهید:</p> <p>الف) نماد آخرین زیرلایه عنصر C را بنویسید.</p> <p>ب) چرا شعاع D کمتر از شعاع B است؟</p> <p>پ) عنصر E به هنگام پایدار شدن به آنیون تبدیل می‌شود یا کاتیون؟</p>	۶
۲/۵	<p>به سوالات زیر پاسخ دهید:</p> <p>الف) هیدروکربن‌های داده شده را نام‌گذاری کنید.</p> <p>(۱) </p> <p>(۲) $\begin{array}{c} \text{H}_3\text{C}-\text{CH}_3 \quad \text{CH}_3-\text{CH}_3 \\ \quad \\ \text{H}_3\text{C}-\text{HC}-\text{CH}_2-\text{C}-\text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3-\text{CH}_3 \end{array}$</p> <p>ب) ساختار هیدروکربن‌های زیر را رسم کنید.</p> <p>(۱) بنزن (۲) ۲-پنتین</p> <p>پ) فرمول مولکولی ترکیب (۱) را بنویسید و یک کاربرد برای ترکیب (۲) بنویسید.</p> <p>(۱) </p> <p>(۲) </p>	۷
۱/۵	<p>مطابق شکل دو بالون A و B محتوی گازهای بی‌رنگ هستند. کاربرد یکی از گازهای درون بالون در کشاورزی به‌عنوان عمل آورنده استفاده می‌شود و گاز دیگر سوخت فندک است. چگونه می‌توان با انجام یک آزمایش محتوی این دو بالون را از یکدیگر تشخیص داد؟ توضیح دهید.</p> <p>A B </p>	۸
۱/۵	<p>با توجه به واکنش‌های داده شده به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.</p> <p>۱) $\text{C}_3\text{H}_8(\text{g}) + 5\text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 3\text{CO}_2(\text{g}) + 4\text{H}_2\text{O}(\text{g}) + 2056 \text{ kJ}$</p> <p>۲) $\text{C}_3\text{H}_8(\text{g}) + 5\text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 3\text{CO}_2(\text{g}) + 4\text{H}_2\text{O}(\text{l}) + ??? \text{ kJ}$</p> <p>الف) پیش‌بینی می‌کنید گرمای واکنش ۲ کدام است؟ چرا؟ (+۲۲۲۰، -۲۲۲۰، +۱۸۹۲، -۱۸۹۲)</p> <p>ب) از سوختن ۱۱ گرم پروپان مطابق واکنش (۱) چند کیلوژول گرما آزاد می‌شود؟ ($\text{C} = 12, \text{H} = 1: \frac{\text{g}}{\text{mol}}$)</p>	۹



باسمه تعالی

س ل م
مجموعه مدارس سلام

پیش آزمون تشریحی مدارس سلام

(دوره دوم متوسطه)

نام و نام خانوادگی:

تاریخ آزمون: دی ماه ۱۴۰۰

مدت آزمون: ۹۰ دقیقه

کلاس:

مدرسه:

صفحه ۳ از ۳

پایه: یازدهم (رشته ریاضی و تجربی)

نام درس: شیمی

بارم	سؤال	ردیف
۱/۵	<p>(الف) با توجه به شکل زیر به سوالها پاسخ دهید:</p> <p>(a) سرعت حرکت ذرات آب را در ظرف (۱) و (۲) مقایسه کنید. (با ذکر دلیل)</p> <p>(b) انرژی گرمایی در ظرف (۱) بیشتر است یا ظرف (۳)؟ چرا؟</p> <p>(ب) برای افزایش دمای ۲۰۰ گرم روغن زیتون از دمای ۲۵°C به ۷۵°C به ۴/۷ کیلوکالری گرما نیاز است. ظرفیت گرمایی ویژه روغن زیتون را در این شرایط برحسب $\frac{J}{g^{\circ}C}$ حساب کنید. (دما و فشار ثابت است). $1\text{ cal} = 4/2\text{ J}$</p>	۱۰
۱	<p>در هر مورد علت را بیان کنید.</p> <p>(الف) بوی غذای گرم زودتر به مشام می‌رسد.</p> <p>(ب) تخم‌مرغ در آب می‌پزد ولی در روغن زیتون با همان دما نمی‌پزد.</p>	۱۱
۲	<p>اگر بازده درصدی واکنش زیر ۸۰٪ باشد، از تجزیه ۴۹ گرم پتاسیم کلرات چند لیتر گاز در شرایطی که حجم مولی گازها ۲۰ لیتر است، به دست می‌آید؟ ($K = 39, Cl = 35/5, O = 16 : g \cdot mol^{-1}$)</p> <p>$2KClO_3(s) \rightarrow 2KCl(s) + 3O_2(g)$</p>	۱۲
۲	<p>مطابق واکنش $2Al(s) + Fe_2O_3(s) \rightarrow Al_2O_3(s) + 2Fe(l)$، برای تولید ۹/۸ گرم آهن به چند گرم آهن (III) اکسید با خلوص ۷۰ درصد نیاز است؟ ($Fe = 56, O = 16 : g \cdot mol^{-1}$)</p>	۱۳
۲۰	جمع بارم	



دفترچه پاسخنامه

شیمی پایه یازدهم

آرشیو آزمون‌های تشریحی نیمسال اول



پاسخ سؤال ۱: (هر مورد ۲۵/۰ نمره)

- (آ) فولاد (ب) ثابت (پ) استیلن (ت) اتیلن
 (ث) ۱۰ (ج) اتانول

(شیمی یازدهم، صفحه‌های ۲، ۴، ۳۹، ۴۰، ۴۱ و ۴۳)

پاسخ سؤال ۲: (هر مورد ۲۵/۰ نمره)

- (آ) نادرست (ب) درست (پ) نادرست (ت) نادرست
 (ث) درست (ج) درست

(همکار محترم اگر دانش آموز شکل درست جمله نادرست ننوشته لطف کنید نمره را مرقوم فرمایید.)

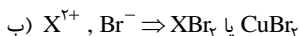
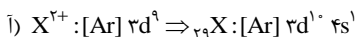
(شیمی یازدهم، صفحه‌های ۶، ۹، ۱۴، ۱۴، ۱۴، ۱۴، ۱۴ و ۴۵)

پاسخ سؤال ۳: (هر مورد ۵/۰ نمره)

- (آ) KOH، چون Fe^{2+} با OH^- رسوب می‌دهد.
 (پ) آلودگی زیاد و شرایط استخراج دشوار و...
 (ث) صرفه جویی در انرژی و حفظ محیط زیست و ...
 (ب) فلئور و کلر
 (ت) ناقصی بودن آنها

(شیمی یازدهم، صفحه‌های ۱۳، ۱۹، ۲۰، ۲۸ و ۳۶)

پاسخ سؤال ۴: (هر مورد ۵/۰ نمره)



(شیمی یازدهم، صفحه ۱۶)

پاسخ سؤال ۵: (۱ نمره)

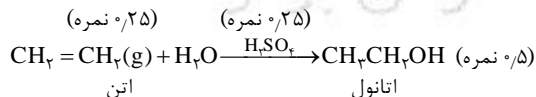
به دلیل اینکه واکنش‌ها خودبه‌خودی هستند فلزاتی که واکنش‌پذیری بیشتری دارند تمایل دارند به حالت ترکیب درآیند.

- (آ) عنصر $x > y > z$, x (نمره ۷۵/۰)
 (ب) عنصر Z (نمره ۲۵/۰)

(شیمی یازدهم، صفحه ۲۱)

پاسخ سؤال ۶: (۳ نمره)

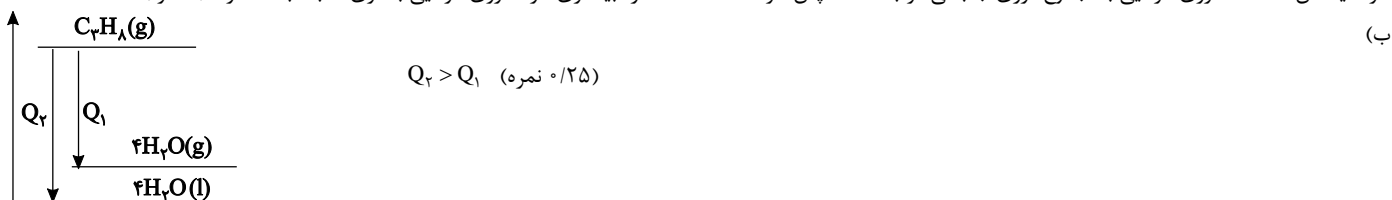
- (آ) (هر مورد ۵/۰ نمره)
 (۱) ۳- اتیل ۲، ۲ و ۳ تری متیل هپتان
 (۲) ۳- اتیل ۴- متیل هگزان
 (۳) ۳- هگزان
 (۴) ۲- پنتین
 (ب)



(شیمی یازدهم، صفحه‌های ۳۸ و ۴۰)

پاسخ سؤال ۷: (۲ نمره)

(آ) ظرفیت گرمایی ویژه در هر دو ظرف یکسان است زیرا به مقدار ماده بستگی ندارد. میانگین انرژی جنبشی با دما رابطه مستقیم دارد پس در هر دو ظرف یکسان است زیرا دمای دو ظرف یکسان است. اما انرژی گرمایی با مجموع انرژی جنبشی مرتبط است، پس ظرف B که تعداد ذره بیشتری دارد. انرژی گرمایی بالاتری نسبت به A دارد. (۱ نمره)



زیرا سطح انرژی آب در حالت مایع پایین‌تر از حالت گاز است. در نتیجه گرمای آزاد شده در حالت ۲ بیشتر است.



مرکز سنجش آموزش مدارس برتر

باسمه تعالی

پاسخنامه آزمون تشریحی هماهنگ دی ماه

(دوره دوم متوسطه)

تاریخ آزمون: ۱۴۰۱/۱۰/۵

پاسخنامه درس: شیمی

پایه: یازدهم (رشته ریاضی و تجربی)

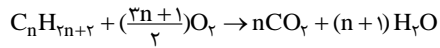
صفحه ۲ از ۲

آب برای تبدیل شدن به بخار نیاز به گرما دارد و مقداری از گرما را مصرف می‌کند. (۰/۷۵ نمره)

(شیمی یازدهم، صفحه‌های ۵۵ و ۶۰)

پاسخ سؤال ۸: (۱/۵ نمره)

(نوشتن واکنش الزامی نیست.)



$$6 CO_2 = 2g \times \frac{1 \text{ mol}}{(14n+2)g} \times \frac{n CO_2}{1 \text{ mol}} \times \frac{44g CO_2}{1 \text{ mol CO}_2} \Rightarrow 6 = \frac{44n \times 2}{14n+2} \Rightarrow 12 + 84n = 88n \Rightarrow n = 3 \Rightarrow 3n + 1 = 3(3) + 1 = 10$$

(حل مسئله: ۱ نمره و محاسبه تعداد پیوند اشتراکی: ۰/۵ نمره)

(شیمی یازدهم، صفحه‌های ۲۱، ۲۲، ۳۷ و ۳۸)

پاسخ سؤال ۹: (۱/۵ نمره)

$$kJ? = 30L H_2 \times \frac{1 \text{ mol}}{22.4L} \times \frac{92kJ}{2 \text{ mol}} = 36.8L$$

(جواب آخر: ۰/۲۵ نمره و حل مسئله: ۱/۲۵ نمره)

(شیمی یازدهم، صفحه‌های ۲۲، ۲۳ و ۶۲)

پاسخ سؤال ۱۰: (۱/۵ نمره)

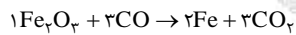
$$Q = mc\Delta\theta = 100 \times 4.2 \times 5 = 2100J = 2.1kJ \text{ (نمره ۰/۷۵)}$$

$$L CH_4? = 2.1kJ \times \frac{1 \text{ mol}}{890} \times \frac{22.4}{1 \text{ mol}} \approx 0.5L \text{ (نمره ۰/۷۵)}$$

(شیمی یازدهم، صفحه‌های ۲۲، ۲۳ و ۵۵)

پاسخ سؤال ۱۱: (۱/۵ نمره)

۲۰ کیلوگرم آهن (III) اکسید با خلوص ۸۰٪ ابتدا به گرم و سپس مقدار خالص تبدیل می‌شود.



$$2 \times 10^4 g Fe_2O_3 \times \frac{80}{100} \times \frac{1 \text{ mol}}{160g} \times \frac{3 \text{ mol CO}_2}{1 \text{ mol}} \times \frac{22.4L}{1 \text{ mol}} \times \frac{R}{100} = 6300L \Rightarrow R = 93.75$$

(استفاده از فرمول درصد خلوص: ۰/۲۵ نمره، حل مسئله: ۰/۷۵ نمره و محاسبه بازده: ۰/۵ نمره)

(شیمی یازدهم، صفحه ۲۴)

پاسخ سؤال ۱۲: (۱/۵ نمره)

$$?g CO_2 = 50g CaCO_3 \times \frac{80}{100} \times \frac{1 \text{ mol}}{100g} \times \frac{1 \text{ mol CO}_2}{1 \text{ mol}} \times \frac{44}{1 \text{ mol}} = 17.6g \text{ (نمره ۰/۷۵)}$$

$$\Rightarrow 50 - 17.6 = 32.4g \text{ (نمره ۰/۷۵)}$$

(شیمی یازدهم، صفحه‌های ۲۲ تا ۲۵)

مرکز سنجش آموزش مدارس برتر



پاسخ سؤال ۱: (۱/۲۵) (نمره)

(آ) دشوارتر (ب) تجدیدنناپذیر - کاهش (پ) اتین (استیلن) (ت) نوع جسم
(شیمی یازدهم، صفحه‌های ۲۱، ۲۸، ۴۱ و ۵۶)

پاسخ سؤال ۲: (هر مورد ۰/۲۵) (نمره)

(آ) نادرست (ب) نادرست (پ) درست (ت) نادرست
(شیمی یازدهم، صفحه‌های ۷، ۹، ۵۳ و ۵۷)

پاسخ سؤال ۳: (۱) (نمره)

(آ)

آرایش الکترونی	
$_{29}\text{Cu}^{2+}$	$[\text{Ar}]3d^9$
$_{21}\text{Sc}$	$[\text{Ar}]3d^1 4s^2$
$_{35}\text{Br}^-$	$[\text{Ar}]3d^{10} 4s^2 4p^6$

(ب) Cu^{2+}
(پ) Sc, Br

(شیمی یازدهم، صفحه ۱۶)

پاسخ سؤال ۴: (۱/۲۵) (نمره)

(آ) شعاع اتمی $_{16}\text{S} <_{12}\text{Mg}$ در یک دوره از چپ به راست شعاع کم می‌شود.
(ب) واکنش پذیری $_{20}\text{Ca} <_{12}\text{Mg}$ در یک گروه از بالا به پایین واکنش پذیری فلزات زیاد می‌شود.
(پ) خصلت فلزی $_{11}\text{Na} <_{37}\text{Rb}$ در یک گروه از بالا به پایین خصلت فلزی زیاد می‌شود.
(ت) نقطه جوش $\text{C}_6\text{H}_{14} < \text{C}_4\text{H}_{10}$ با افزایش تعداد کربن نیروی بین مولکولی زیاد شده در نتیجه نقطه جوش زیاد می‌شود.
(ث) فراریت $\text{CH}_4 > \text{H}_2\text{O}$ نیروی بین مولکولی در متان کمتر از آب است در نتیجه فرارتر است.

(شیمی یازدهم، صفحه‌های ۹، ۱۲، ۱۳ و ۳۴)

پاسخ سؤال ۵: (۱/۵) (نمره)

آ) $\text{K} : 4s^1$ $\text{Cr} : 3d^5 4s^1$ $\text{Cu} : 3d^{10} 4s^1$ $\text{As} : 4s^2 4p^3$

$$\frac{4}{18} \times 100 = 22\%$$

(ب) فعال ترین نافلز دوره چهارم $_{35}\text{Br}$ و فلز گروه اول $_{3}\text{Li}$
(پ) عناصر گروه ۱۴: C, Si, Ge, Sn, Pb کربن رسانایی گرمایی ندارد و کربن و سیلیسیم و ژرمانیم شکننده هستند.

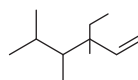
(شیمی یازدهم، صفحه‌های ۷، ۱۲ و ۱۴)

پاسخ سؤال ۶: (۰/۵) (نمره)

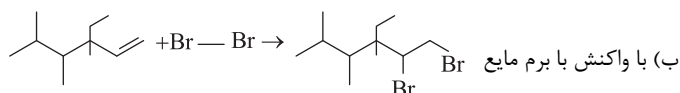
۱- ورود حجم بیشتری از آلاینده‌ها به هواکره و تشدید اثر گلخانه‌ای
۲- شرایط دشوار استخراج آن

(شیمی یازدهم، صفحه ۴۵)

پاسخ سؤال ۷: (۱) (نمره)



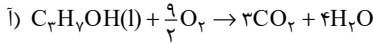
(آ) ۳ اتیل - ۳، ۴ و ۵ تری متیل - ۱ هگزن



(شیمی یازدهم، صفحه ۴۰)

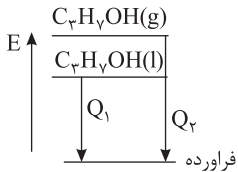


پاسخ سؤال ۸: (۲ نمره)



$$\Rightarrow 0.6 \times \frac{3}{2} \times \frac{44 \text{ gr}}{1} = 79.2 \text{ g } CO_2 \quad \Delta\theta = \Delta T = (273 - 10.73) = -180$$

$$Q = mc\Delta\theta \Rightarrow Q = 79.2 \times 0.84 \times (-180) = -532.22 \text{ kJ}$$



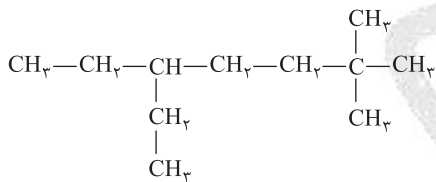
(ب) گرمای آزاد شده افزایش می‌یابد.

(شیمی یازدهم، صفحه‌های ۵۹ و ۶۲)

پاسخ سؤال ۹: (۳ نمره)

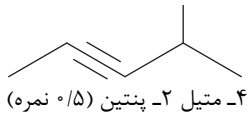
(آ)

(۱)



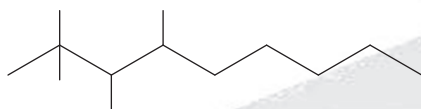
۵- اتیل ۲ و ۲-دی‌متیل هپتان (۵/۵ نمره)

(۲)



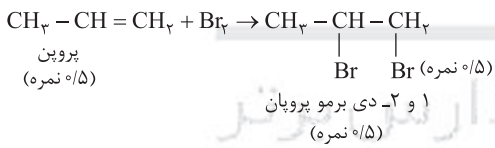
۴-متیل ۲-پنتین (۵/۵ نمره)

(۳)



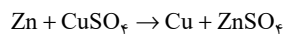
۴،۳،۲،۲-تترا متیل اوکتان (۵/۵ نمره)

(ب)



پاسخ سؤال ۱۰: (هر مورد ۵/۵ نمره)

(آ)



(ب) در واکنش‌های انجام‌پذیر، فعالیت فراورده‌ها کمتر بوده و پایدارتر هستند.

پاسخ سؤال ۱۱: (۱/۵ نمره)

$$Q = mc\Delta\theta$$

$$540 = m \times 0.92 \times 25 \Rightarrow m = \frac{540}{0.92 \times 25} = \frac{540}{23} = 24 \text{ g } O_2$$

$$T(K) = 273 + 23 = 296 \Rightarrow \Delta T = 321 - 296 = 25K$$

$$\text{g } KClO_3 = 24 \text{ g } O_2 \times \frac{1 \text{ mol}}{32 \text{ g}} \times \frac{2 \text{ mol } KClO_3}{2 \text{ mol } O_2} \times \frac{122.5}{1 \text{ mol } KClO_3} = 61.25 \text{ g}$$

$$\text{درصد خلوص } KClO_3 = \frac{61.25 \text{ g}}{87.5} \times 100 = 70\%$$

(شیمی یازدهم، صفحه ۵۸)



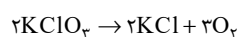
پاسخ سؤال ۱۲: (۱/۵ نمره)

$$۱۲ \text{ L H}_2 \times \frac{۰.۰۶ \text{ g}}{۱ \text{ L H}_2} \times \frac{۱ \text{ mol H}_2}{۲ \text{ g H}_2} \times \frac{۲ \text{ mol Fe}}{۳ \text{ mol H}_2} \times \frac{۵۶ \text{ g Fe}}{۱ \text{ mol Fe}} \times \frac{۱۰۰ \text{ ناخالص}}{۸۴ \text{ خالص}} = ۱۶ \text{ g نظری}$$

$$\text{بازده} = \frac{\text{عملی}}{\text{نظری}} = \frac{۷.۵}{۱۰۰} = \frac{x}{۱۶} \Rightarrow x = ۱۲ \text{ g}$$

(شیمی یازدهم، صفحه ۲۴)

پاسخ سؤال ۱۳: (۱/۵ نمره)

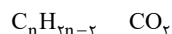


$$۲۴.۵ \text{ gr KClO}_3 \times \frac{P}{۱۰۰} \times \frac{۱}{۱۲۲.۵} \times \frac{۲ \text{ mol O}_2}{۲ \text{ mol}} \times \frac{۳۲}{۱ \text{ mol O}_2} \times \frac{۸۰}{۱۰۰} = ۶۰ \Rightarrow P \approx ۷۷.۸$$

(شیمی یازدهم، صفحه ۲۳)

پاسخ سؤال ۱۴: (۱ نمره)

$$۱ \text{ mol} \rightarrow n \text{ mol}$$



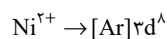
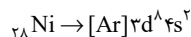
$$\frac{\text{جرم } n \text{ CO}_2}{\text{جرم } \text{C}_n \text{H}_{2n-2}} = ۳/۳ \Rightarrow \frac{۴۴n}{۱۴n-۲} = \frac{۳۳}{۱۰}$$

$$۴۴۰n = ۴۶۲n - ۶۶$$

$$۲۲n = ۶۶ \Rightarrow n = ۳$$

$$۲n - ۱ = ۳ \times ۲ - ۱ = ۵$$

پاسخ سؤال ۱۵: (۱ نمره)



نیکل (II) سولفید NiS



مرکز سنجش آموزش مدارس برتر

صفحه ۱ از ۲

باسمه تعالی

پاسخنامه آزمون تشریحی مدارس سلام

(دوره دوم متوسطه)

تاریخ آزمون: ۱۴۰۰/۱۰/۶

س ل م

مجموعه مدارس سلام

پاسخنامه درس: شیمی

پایه: یازدهم (رشته ریاضی و تجربی)

پاسخ سؤال ۱: (هر مورد ۲۵/۰ نمره)

- (الف) یک - دو (ب) کاهش (پ) ده تا پانزده
(ت) دو - استیلن (ث) گرافیت - کمتری (ج) آب - بالاتر

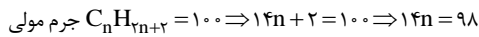
(شیمی یازدهم، صفحه‌های ۷، ۱۱، ۴۶، ۳۹، ۴۰، ۵۸ و ۵۷)

پاسخ سؤال ۲: (۲/۵ نمره)

(الف) درست

(ب) نادرست؛ فلوئور حتی در دمای 20°C - به شدت با هیدروژن واکنش می‌دهد، قطعاً واکنش آن در دمای اتاق شدیدتر است.

(پ) نادرست



تعداد پیوند اشتراکی: $n = 7 \Rightarrow 3n + 1 = 3 \times 7 + 1 = 22$

(ت) نادرست؛ چون ظرفیت گرمایی ویژه نقره پایین‌تر است، سریع‌تر تغییر دما می‌دهد.

(شیمی یازدهم، صفحه‌های ۲۵، ۱۴، ۳۵ و ۵۸)

پاسخ سؤال ۳: (۲/۵ نمره)

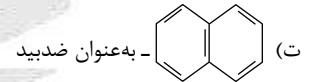
(الف) سطح انرژی واکنش‌دهنده‌ها پایین‌تر است.

(ب) ۱) آلایندگی بیشتری تولید می‌کند.

۲) تنوع آلایندگی‌ها بیشتر است.

۳) گرمای کمتری از سوختن آن آزاد می‌شود.

(پ) پتاسیم چون فعال‌تر است و سریع‌تر با اجزای هواکره واکنش می‌دهد.



(ث) تفاوت انرژی پتانسیل واکنش‌دهنده‌ها و فراورده‌ها

(شیمی یازدهم، صفحه‌های ۵۹، ۴۵، ۱۲، ۴۲ و ۶۱)

پاسخ سؤال ۴: (هر مورد ۲۵/۰ نمره)

- (الف) $\text{C}_8\text{H}_{18} > \text{C}_7\text{H}_{16}$ (ب) $\text{C}_{12}\text{H}_{26} < \text{C}_{15}\text{H}_{32}$ (پ) $\text{S} < \text{Cl}$ (ت) $\text{Si} > \text{C}$

(شیمی یازدهم، صفحه‌های ۳۴، ۱۳ و ۱۱)

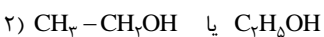
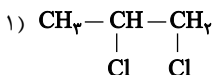
پاسخ سؤال ۵: (۳/۵ نمره)

(الف) ۱) (نمره)

۳، ۵ - دی‌اتیل ۴ و ۴ - دی‌متیل هپتان $\rightarrow \text{A}$

۲، ۲، ۶ - تری‌متیل اوکتان $\rightarrow \text{B}$

(ب) (۲/۵ نمره)



(پ) پروپن - ۱ و ۲ - دی‌کلرو پروپان

(ت) به‌عنوان حلال و...

(ث) سیرشده

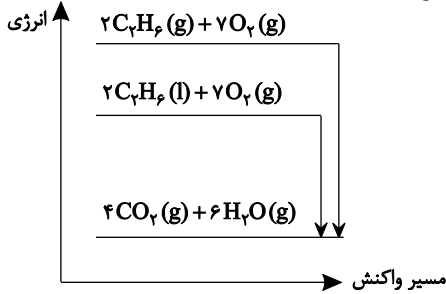
(ج) به هر دوی آنها آب برم قرمز رنگ اضافه می‌کنیم. اگر تغییر رنگ حاصل شد، ظرف حاوی ۱ - هگزن و اگر رنگ قرمز از بین نرفت حاوی هگزان است.

(شیمی یازدهم، صفحه‌های ۳۲ تا ۴۱)



پاسخ سؤال ۶: (۱/۵ نمره)

الف) واکنش ۱ - سطح انرژی C_7H_6 مایع پایین تر است و مطابق نمودار گرمای کمتری از سوختن آن آزاد می شود. (۱ نمره)



(ب) (۰/۵ نمره)

$$? \text{ kJ} = 100 \text{ g } C_7H_6 \times \frac{1 \text{ mol}}{96 \text{ g}} \times \frac{3120 \text{ kJ}}{2 \text{ mol}} = 5200 \text{ kJ}$$

(شیمی یازدهم، صفحه ۶۲)

پاسخ سؤال ۷: (هر مورد ۰/۷۵ نمره)

الف) میانگین تندی با هم برابر است، چون دما یکسان است.

ب) ظرف حاوی ۱۰۰ mL آب، چون مقدار آن بیشتر است.

(شیمی یازدهم، صفحه ۵۵)

پاسخ سؤال ۸: (۱/۵ نمره)

$$\Delta\theta = 40 - 15 = 25^\circ\text{C}$$

$$10 \text{ mL} \times 0.8 \frac{\text{g}}{\text{mL}} = 8 \text{ g}$$

$$Q = mc\Delta\theta = 8 \times 2.46 \times 25 = 492 \text{ J} \times \frac{1 \text{ k}}{10^3 \text{ J}} = 0.492 \text{ kJ}$$

(شیمی یازدهم، صفحه های ۵۵ و ۵۸)

پاسخ سؤال ۹: (۲ نمره)

$$? \text{ g } CO_2 = 100 \text{ g } CaCO_3 \times \frac{44 \text{ g}}{100 \text{ g}} \times \frac{1 \text{ mol } CO_2}{1 \text{ mol } CaCO_3} \times \frac{1 \text{ mol}}{100 \text{ g}} \times \frac{100 \text{ g}}{1 \text{ mol}} = 26.4$$

جرم جامد بر جای مانده: $100 - 26.4 = 73.6 \text{ g}$

(شیمی یازدهم، صفحه ۲۴)

پاسخ سؤال ۱۰: (۱/۵ نمره)

$$\Delta L = 20 \text{ g } Fe \times \frac{1 \text{ mol}}{56 \text{ g}} \times \frac{1 \text{ mol } H_2}{1 \text{ mol}} \times \frac{22.4 \text{ L}}{1 \text{ mol}} \times \frac{R}{100} \Rightarrow R = 162.5$$

گاز هیدروژن
(بازده عملی)

(شیمی یازدهم، صفحه های ۲۱ و ۲۲)



پاسخ سؤال ۱: (هر مورد ۰/۲۵ نمره)

الف) نیم‌رسانا (ب) مندلیف (پ) فیزیکی (ت) نفت کوره (ث) واسطه (ج) CaO

(شیمی یازدهم، صفحه‌های ۲، ۶، ۷ و ۴۳ تا ۴۵)

پاسخ سؤال ۲: (۱/۵ نمره)

الف) نادرست، به آرامی واکنش می‌دهد.

ب) درست

پ) نادرست، نظری

ت) نادرست؛ کربن دی‌اکسید و اتانول تولید می‌شود.

(شیمی یازدهم، صفحه‌های ۱۲، ۲۲ و ۵۹)

پاسخ سؤال ۳: (۱/۲۵ نمره)

الف) ناقطبی بودن آلکان‌ها

ب) وازلین بیشتر، هر چه تعداد کربن بیشتر چسبندگی بیشتر است.

پ) سومین آلکان C_7H_{16} و سومین آلکن C_4H_8 = ۵۶.

$$\frac{44}{56} = \frac{0}{78}$$

(شیمی یازدهم، صفحه ۳۴)

پاسخ سؤال ۴: (۱/۲۵ نمره)

الف) $Ca > Sc > Cu$ اگر در واکنش فلز بتواند جای فلز دیگر در ترکیب قرار گیرد واکنش‌پذیری بیشتری خواهد داشت.

ب) $Sc^{3+} : [Ar] 3d^1 4s^2$

(شیمی یازدهم، صفحه ۲۰)

پاسخ سؤال ۵: (هر مورد ۰/۲۵ نمره)

الف) عدد اتمی (مورد ۴) (ب) C (مورد ۳) (پ) مورد ۷ (Mn) (ت) K (مورد ۵)

ث) I_۲ (مورد ۲) (ج) قهوه‌ای (مورد ۱)

پاسخ سؤال ۶: (۱ نمره)

الف) $3p^2 3s^2$ لایه ظرفیت و آخرین زیرلایه $3p^2$

ب) از چپ به راست جاذبه زیاد و شعاع کاهش می‌یابد.

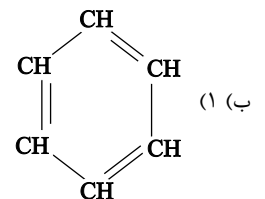
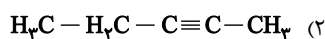
پ) آنیون

(شیمی یازدهم، صفحه‌های ۱۱ و ۱۳)

پاسخ سؤال ۷: (۲/۵ نمره)

الف) (۱) سیکلو پنتان

(۲) ۳ اتیل، ۳ و ۵ دی‌متیل هپتان



(۲) ضد بید برای نگهداری فرش و لباس

(پ) (۱) C_6H_6

(شیمی یازدهم، صفحه‌های ۳۳ تا ۳۸)

پاسخ سؤال ۸: (۱/۵ نمره)

با استفاده از بخار برم که قرمز رنگ است. ظرفی که محتوی اتیلن است و عمل آورنده می‌باشد به علت پیوند دوگانه واکنش می‌دهد و بخار برم بی‌رنگ می‌شود. ظرف دیگر که یک آلکان (بوتان) است و سیر شده است واکنش نمی‌دهد.

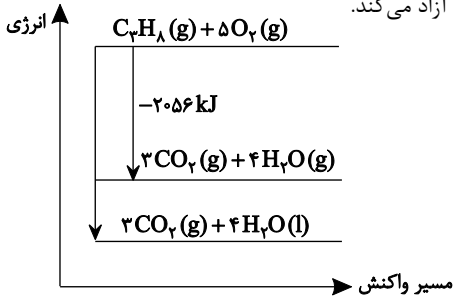
(شیمی یازدهم، صفحه ۴۱)



پاسخ سؤال ۹: (۱/۵ نمره)

(۲۲۰-) به علت تفاوت در حالت فیزیکی که سطح آب مایع پایین تر از آب به حالت گازی می باشد و گرمای بیشتری آزاد می کند.

(ب)



$$11 \text{ gr } C_3H_8 \times \frac{1 \text{ mol}}{44 \text{ gr}} \times \frac{2056 \text{ kJ}}{1 \text{ mol } C_3H_8} = 514 \text{ kJ}$$

(شیمی یازدهم، صفحه ۶۲)

پاسخ سؤال ۱۰: (۱/۵ نمره)

قسمت (a) ظرف (۱) زیرا دما بیشتر است.

قسمت (b) ظرف (۳) زیرا مقدار آب بیشتر است.

(پ)

$$C = \frac{q}{m \cdot \Delta\theta} \Rightarrow \frac{4700 \times 4/2}{200 \times 50^\circ C} = 1/97 \frac{J}{g^\circ C}$$

(شیمی یازدهم، صفحه های ۵۵ و ۵۷)

پاسخ سؤال ۱۱: (۱ نمره)

الف) هر چه دما بالاتر باشد جنب و جوش ذرات بیشتر و پخش بالاتر خواهد بود.

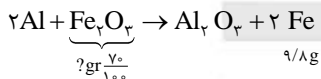
ب) چون ظرفیت گرمایی ویژه آب بالاتر است و برای تغییر دما نیاز به انرژی بالاتری دارد و تخم مرغ می پزد.

(شیمی یازدهم، صفحه های ۵۴ و ۵۶)

پاسخ سؤال ۱۲: (۲ نمره)

$$? \text{ L } O_2 = 49 \text{ g } KClO_3 \times \frac{1 \text{ mol } KClO_3}{122.5 \text{ g } KClO_3} \times \frac{3 \text{ mol } O_2}{2 \text{ mol } KClO_3} \times \frac{20 \text{ L}}{1 \text{ mol } O_2} \times \frac{100}{100} = 9.6 \text{ لیتر (عملی)}$$

پاسخ سؤال ۱۳: (۲ نمره)



$$9.8 \text{ g } Fe \text{ خالص} \times \frac{1 \text{ mol } Fe}{56 \text{ g } Fe} \times \frac{1 \text{ mol } Fe_2O_3}{2 \text{ mol } Fe} \times \frac{160}{2(56) + 3(16) \text{ g } Fe_2O_3 \text{ خالص}} \times \frac{100 \text{ g } Fe_2O_3 \text{ ناخالص}}{70 \text{ g } Fe_2O_3} = 20 \text{ g } Fe_2O_3 \text{ ناخالص}$$

(شیمی یازدهم، صفحه ۲۳)

جدول تناوبی عناصرها

مهندس سید سجاد کمالی

کمترین شعاع

دیرستان دخترانه شوق پرواز منطقه ۱ تهران

پر کردن بالن. در جوشکاری و کیسول غواصی. مهم ترین کاربرد آن خنک کننده ی قطعات الکترونیکی در دستگاه های تصویر برداری مانند MRI است.

از لامپ نئون در ساخت تابلوهای تبلیغاتی که به رنگ سرخ خام است.

به عنوان محیط بی اثر در جوش کاری، برش فلزات و در ساخت لامپ های رشته ای به کار می رود.

از بالا به پایین: واکنش پذیری ↑ نقطه ذوب و جوش ↓
از بالا به پایین: واکنش پذیری ↓ نقطه ذوب و جوش ↑

فلز (جز H و He) ← P ← شبه فلز ← P ← نافلز

۱	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰	۱۱	۱۲	۱۳	۱۴	۱۵	۱۶	۱۷	۱۸																																																																							
H هیدروژن ۱.۰۰۸	He هلیوم ۴.۰۰۳	Li لیتیم ۶.۹۴	Be بریم ۹.۰۰۱	B بور ۱۰.۸۱	C کربن ۱۲.۰۱	N نیتروژن ۱۴.۰۱	O اکسیژن ۱۶.۰۰	F فلور ۱۹.۰۰	Ne نون ۲۰.۱۸	Na سدیم ۲۲.۹۹	Mg منیزیم ۲۴.۳۱	Al آلومینیم ۲۶.۹۸	Si سیلیسیم ۲۸.۰۹	P فسفر ۳۰.۹۷	S گوگرد ۳۲.۰۷	Cl کلر ۳۵.۴۵	Ar آرگون ۳۹.۹۵	K پتاسیم ۳۹.۰۹	Ca کلسیم ۴۰.۰۸	Sc اسکاندیم ۴۴.۹۶	Ti تیتانیم ۴۷.۸۷	V وانادیم ۵۰.۹۴	Cr کروم ۵۲.۰۰	Mn منگنز ۵۴.۹۴	Fe آهن ۵۵.۸۵	Co کوبالت ۵۸.۹۳	Ni نیکل ۵۸.۶۹	Cu مس ۶۳.۵۵	Zn روی ۶۵.۳۹	Ga گالیم ۶۹.۷۲	Ge ژرمانیم ۷۲.۶۴	As آرسنیک ۷۴.۹۲	Se سلنیم ۷۸.۹۶	Br برم ۷۹.۹۰	Kr کریپتون ۸۳.۸۰	Rb روبیدم ۸۵.۴۷	Sr استرانسیم ۸۷.۶۲	Y یرتیم ۸۸.۹۱	Zr زیرکونیم ۹۱.۲۲	Nb نیوبیم ۹۲.۹۱	Mo مولیبدن ۹۵.۹۴	Tc تکنسیم -	Ru روتنیم ۱۰۱.۰۷	Rh رودیم ۱۰۱.۰۷	Pd پالادیم ۱۰۶.۴۰	Ag نقره ۱۰۷.۹۰	Cd کادمیم ۱۱۲.۴۰	In ایندیم ۱۱۴.۸۰	Sn قلع ۱۱۸.۷۰	Sb آنتیمون ۱۲۱.۸۰	Te تلوریم ۱۲۷.۶۰	I ید ۱۲۶.۹۰	Xe زنون ۱۳۱.۳۰	Cs سزیم ۱۳۲.۹	Ba باریم ۱۳۷.۳	Lu لوئیسیم ۱۷۵.۰۰	Hf هافنیم ۱۷۸.۵	Ta تانتالیم ۱۸۰.۹۰	W تنگستن ۱۸۳.۸۰	Re رنتیم ۱۸۶.۲۰	Os اوسم ۱۹۰.۰۰	Ir ایریدیم ۱۹۲.۲۲	Pt پلاتین ۱۹۵.۰۸	Au طلا ۱۹۷.۰۰	Hg جیوه ۲۰۰.۵۹	Tl تالیوم ۲۰۴.۳۸	Pb سرب ۲۰۷.۲۰	Bi بیسموث ۲۰۸.۹۸	Po پولونیم [۲۰۹]	At استاتین [۲۱۷]	Rn رادون [۲۲۲]	Fr فرانسیم [۲۲۳]	Ra رانیم [۲۲۶]	Lr لاورانسیم [۲۶۱]	Rf رافرفوردیم [۲۶۱]	Db دانبیجیم [۲۶۱]	Sg سیگورگیجیم [۲۶۱]	Bh بورهم [۲۶۱]	Hs هاسیم [۲۶۱]	Mt مایتنریجیم [۲۶۱]	Ds دارمشتاینجیم [۲۶۱]	Rg رونگیجیم [۲۶۱]	Cn کوسیم [۲۶۱]	Nh نیوهیم [۲۶۱]	Fl فلوریم [۲۶۱]	Mc مکسکوویچیم [۲۶۱]	Lv لاووموریجیم [۲۶۱]	Ts تسینه [۲۶۱]	Og اوگاستون [۲۶۱]
۱۹	۲۰	۲۱	۲۲	۲۳	۲۴	۲۵	۲۶	۲۷	۲۸	۲۹	۳۰	۳۱	۳۲	۳۳	۳۴	۳۵	۳۶	۳۷	۳۸	۳۹	۴۰	۴۱	۴۲	۴۳	۴۴	۴۵	۴۶	۴۷	۴۸	۴۹	۵۰	۵۱	۵۲	۵۳	۵۴	۵۵	۵۶	۵۷	۵۸	۵۹	۶۰	۶۱	۶۲	۶۳	۶۴	۶۵	۶۶	۶۷	۶۸	۶۹	۷۰																																						
K پتاسیم ۳۹.۰۹	Ca کلسیم ۴۰.۰۸	Sc اسکاندیم ۴۴.۹۶	Ti تیتانیم ۴۷.۸۷	V وانادیم ۵۰.۹۴	Cr کروم ۵۲.۰۰	Mn منگنز ۵۴.۹۴	Fe آهن ۵۵.۸۵	Co کوبالت ۵۸.۹۳	Ni نیکل ۵۸.۶۹	Cu مس ۶۳.۵۵	Zn روی ۶۵.۳۹	Ga گالیم ۶۹.۷۲	Ge ژرمانیم ۷۲.۶۴	As آرسنیک ۷۴.۹۲	Se سلنیم ۷۸.۹۶	Br برم ۷۹.۹۰	Kr کریپتون ۸۳.۸۰	Rb روبیدم ۸۵.۴۷	Sr استرانسیم ۸۷.۶۲	Y یرتیم ۸۸.۹۱	Zr زیرکونیم ۹۱.۲۲	Nb نیوبیم ۹۲.۹۱	Mo مولیبدن ۹۵.۹۴	Tc تکنسیم -	Ru روتنیم ۱۰۱.۰۷	Rh رودیم ۱۰۱.۰۷	Pd پالادیم ۱۰۶.۴۰	Ag نقره ۱۰۷.۹۰	Cd کادمیم ۱۱۲.۴۰	In ایندیم ۱۱۴.۸۰	Sn قلع ۱۱۸.۷۰	Sb آنتیمون ۱۲۱.۸۰	Te تلوریم ۱۲۷.۶۰	I ید ۱۲۶.۹۰	Xe زنون ۱۳۱.۳۰	Cs سزیم ۱۳۲.۹	Ba باریم ۱۳۷.۳	Lu لوئیسیم ۱۷۵.۰۰	Hf هافنیم ۱۷۸.۵	Ta تانتالیم ۱۸۰.۹۰	W تنگستن ۱۸۳.۸۰	Re رنتیم ۱۸۶.۲۰	Os اوسم ۱۹۰.۰۰	Ir ایریدیم ۱۹۲.۲۲	Pt پلاتین ۱۹۵.۰۸	Au طلا ۱۹۷.۰۰	Hg جیوه ۲۰۰.۵۹	Tl تالیوم ۲۰۴.۳۸	Pb سرب ۲۰۷.۲۰	Bi بیسموث ۲۰۸.۹۸	Po پولونیم [۲۰۹]	At استاتین [۲۱۷]	Rn رادون [۲۲۲]	Fr فرانسیم [۲۲۳]	Ra رانیم [۲۲۶]	Lr لاورانسیم [۲۶۱]	Rf رافرفوردیم [۲۶۱]	Db دانبیجیم [۲۶۱]	Sg سیگورگیجیم [۲۶۱]	Bh بورهم [۲۶۱]	Hs هاسیم [۲۶۱]	Mt مایتنریجیم [۲۶۱]	Ds دارمشتاینجیم [۲۶۱]	Rg رونگیجیم [۲۶۱]	Cn کوسیم [۲۶۱]	Nh نیوهیم [۲۶۱]	Fl فلوریم [۲۶۱]	Mc مکسکوویچیم [۲۶۱]	Lv لاووموریجیم [۲۶۱]	Ts تسینه [۲۶۱]	Og اوگاستون [۲۶۱]																		
۵۷	۵۸	۵۹	۶۰	۶۱	۶۲	۶۳	۶۴	۶۵	۶۶	۶۷	۶۸	۶۹	۷۰	۷۱	۷۲	۷۳	۷۴	۷۵	۷۶	۷۷	۷۸	۷۹	۸۰	۸۱	۸۲	۸۳	۸۴	۸۵	۸۶	۸۷	۸۸	۸۹	۹۰	۹۱	۹۲	۹۳	۹۴	۹۵	۹۶	۹۷	۹۸	۹۹	۱۰۰	۱۰۱	۱۰۲																																												
La لانتانیم ۱۳۸.۹۰	Ce سرم ۱۴۰.۱۰	Pr پراسئودیمیم ۱۴۰.۹۰	Nd نئودیمیم ۱۴۴.۲۰	Pm پرومتیم [۱۴۵]	Sm ساماریجیم ۱۵۰.۴۰	Eu اوروپیم ۱۵۲.۰۰	Gd گادولینیم ۱۵۷.۲۰	Tb تریبیم ۱۵۸.۹۰	Dy دیسمیوریم ۱۶۲.۵۰	Ho هولمیم ۱۶۴.۹۰	Er اریتم ۱۶۷.۳۰	Tm تولیم ۱۶۸.۹۰	Yb ایتربیم ۱۷۳.۰۰	Lu لوئیسیم ۱۷۴.۹۰	Hf هافنیم [۱۷۵]	Ta تانتالیم [۱۷۶]	W تنگستن [۱۷۷]	Re رنتیم [۱۷۸]	Os اوسم [۱۷۹]	Ir ایریدیم [۱۸۰]	Pt پلاتین [۱۸۱]	Au طلا [۱۸۲]	Hg جیوه [۱۸۳]	Tl تالیوم [۱۸۴]	Pb سرب [۱۸۵]	Bi بیسموث [۱۸۶]	Po پولونیم [۱۸۷]	At استاتین [۱۸۸]	Rn رادون [۱۸۹]	Fr فرانسیم [۱۹۰]	Ra رانیم [۱۹۱]	Ac اکتیнім [۱۹۲]	Th توریم [۲۳۲]	Pa پروتاکتینیم [۲۳۱]	U اورانیم [۲۳۸]	Np نپتونیم [۲۳۷]	Pu پلوتونیم [۲۴۴]	Am آمرسیوم [۲۴۳]	Cm کوریوم [۲۴۷]	Bk برکلیم [۲۴۷]	Cf کالیفرنیم [۲۵۱]	Es ایشتینیم [۲۵۲]	Fm فرمیوم [۲۵۷]	Md مندللیفیم [۲۵۸]	No نوبلیوم [۲۵۹]																																												

۱۱۸ عنصر: ۹۲ عنصر طبیعی (۷۸٪) و ۲۶ عنصر ساختگی (۲۲٪)

افزایش شعاع اتمی - خاصیت فلزی ↑
کاهش خاصیت نافلزی ↓

ماده	رنگ شعله
لیتیم و ترکیبات آن	قرمز
مس و ترکیبات آن	سبز
منیزیم	سفید
گوگرد	آبی
آهن	نارنجی
سدیم و ترکیبات آن	زرد

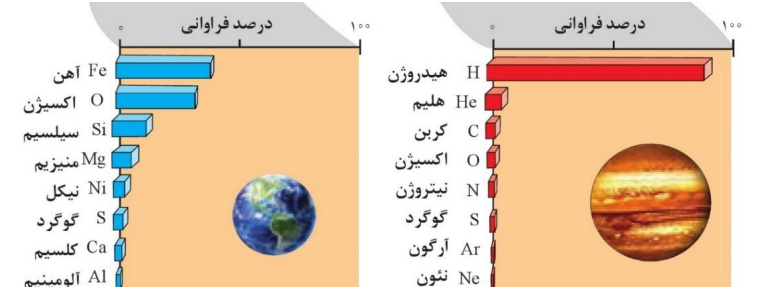
از بالا به پایین: نقطه ذوب و جوش ↓
بخار آن در لامپ بزرگ راه ها و...

نکات جدول تناوبی

- تنها در گروه های ۱۷ و ۱۸، عنصر مایع وجود دارد.
- تنها در گروه ۱۷ و تناوب ۶ هر ۳ حالت مایع، جامد و گاز وجود دارد.
- تنها گروه های ۱۳ و ۱۵، فلز و نافلز و شبه فلز وجود دارد.
- در گروه های ۱۳ و ۱۷ و تناوب ۲ فقط یک شبه فلز وجود دارد.

- TiO₂ در کرم ضد آفتاب و صنایع کاغذ کاربرد دارد.
- مورد استفاده در معماری اسلامی، گنبد و گلدسته شماری از اماکن مقدس
- O₂ و Si به ترتیب فراوان ترین عناصر پوسته زمین (نه کره زمین) فراوان ترین عنصر هواکره زمین (۷۸٪) و بعد از آن گاز اکسیژن (۲۱٪)
- ^{۹۹}Tc برای تصویر برداری غده تیروئید، زیرا یون یدید با یونی که حاوی ^{۹۹}Tc است، اندازه مشابهی دارد. همه ^{۹۹}Tc به صورت مصنوعی تولید می شود.
- از ^{۲۳۵}U اغلب به عنوان سوخت در راکتورهای اتمی، درصد فراوانی آن در مخلوط طبیعی آن کمتر از ۰.۰۰۷٪ است. (بالاترین درصد فراوانی برای ^{۲۳۵}U است). شناخته شده ترین فلز پرتوزا.
- از ^{۵۶}Fe برای تصویر برداری از دستگاه گردش خون (یون های ^{۵۶}Fe در ساختار هموگلوبین وجود دارد).
- از ^{۱۴}C برای تخمین سن اشیای قدیمی و عتیقه ها، ^{۱۴}C فراوان ترین ایزوتوپ کربن.
- در مبدل کاتالیستی خودرو نقش کاتالیزگر را دارند. (دقت کنید Ru نیست)
- کاتالیزگر واکنش $2H_2O + O_2 \rightarrow 2H_2O_{(g)}$ است و در نیم واکنش هیدروژن، به عنوان الکترون استفاده می شود.
- سیلیسیم کاربرد (SiC) یک ساینده بسیار ارزان که در تهیه سنبله کاربرد دارد.

میل به از دست دادن الکترون
میل به گرفتن الکترون
F > O > N = Cl > C = S > H



- توضیحات بیشتر این قسمت در جزوه تکمیلی جدول تناوبی
- فراوان ترین عنصر در مشتری و زمین به ترتیب هیدروژن (۹۰٪) و آهن (کم تر از ۵٪) و هور (۱٪) هستند.
 - فراوان ترین عنصر نافلزی در زمین و مشتری به ترتیب اکسیژن و هیدروژن و فراوان ترین عنصر جامد به ترتیب آهن و کربن است.
 - دومین عنصر فراوان جامد در زمین و مشتری به ترتیب سیلیسیم (شبه فلز) و گوگرد و دومین نافلز فراوان در زمین گوگرد است.
 - کمترین فراوانی در بین این هشت عنصر در زمین و مشتری به ترتیب آلومینیوم و نئون است.