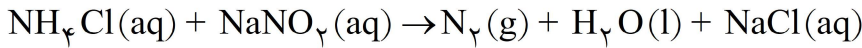


۱- با توجه به معادله زیر، اگر $13/8$ گرم NaNO_3 در واکنش با مقدار کافی محلول آمونیوم کلرید، $3/36$ لیتر گاز نیتروژن تشکیل دهد، بازده درصدی واکنش کدام است؟ (جرم هر لیتر گاز در شرایط آزمایش، برابر $1/2$ گرم است، معادله واکنش موازنه شود. $(N = 14, O = 16, Na = 23 : \text{g} \cdot \text{mol}^{-1})$



(۱) ۸۲ (۲) ۷۲ (۳) ۶۲ (۴) ۴۲

دوره دوم متوسطه - سراسری - تجربی - ۱۴۰۳ (تیرماه)

۲- $1/93$ گرم از ترکیب آلی $\text{C}_{27}\text{H}_{45}\text{OH}$ و با جرم مولی ۳۸۶ گرم، با $0/8$ گرم برم مایع به طور کامل واکنش می دهد. در ساختار این مولکول، چند حلقه وجود دارد؟ (ساختار فاقد پیوند سه گانه است. $(\text{Br} = 80 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1})$

(۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۶ (۴) ۵

دوره دوم متوسطه - سراسری - تجربی - ۱۴۰۳ (تیرماه)

۳- عنصر X ، نخستین نافلز دوره خود و نخستین عنصر جامد در گروه دارای بیشترین شمار عنصرهای گازی دارای فعالیت شیمیایی در جدول تناوبی است. چند مورد از موارد زیر درباره آن درست است؟
• با عنصر A در جدول هم دوره یا هم گروه نیست.

• در دوره ای که X جای دارد، حداکثر دو عنصر شبه فلزی وجود دارد.

• بزرگترین عدد اتمی در میان نافلزهای غیرگازی ۵ دوره اول جدول را دارد.

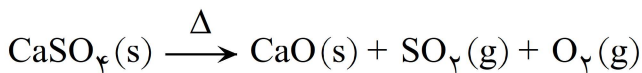
• با نخستین عنصر فلزی گروه ۱۴ و با آخرین عنصر فلزی دوره چهارم جدول، هم دوره است.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

دوره دوم متوسطه - سراسری - تجربی - ۱۴۰۳ (تیرماه)

۴- از تجزیه مقداری کلسیم سولفات دارای ناخالصی بر اثر حرارت، $13/44$ لیتر گاز پس از تبدیل به شرایط استاندارد تشکیل می شود. اگر جرم ناخالصی باقیمانده، برابر $13/6$ گرم باشد، درصد خلوص کلسیم سولفات در مخلوط آغازی کدام است؟

(ناخالصی در واکنش شرکت نمی کند، معادله واکنش موازنه شود، $(O = 16, S = 32, Ca = 40 : \text{g} \cdot \text{mol}^{-1})$



(۱) ۷۵ (۲) ۸۰ (۳) ۸۵ (۴) ۹۰

دوره دوم متوسطه - سراسری - ریاضی - ۱۴۰۳ (تیرماه)

۵- عنصر A ، یکی از شبه فلزهای جدول تناوبی است. اگر در گروه شامل A ، فقط یک عنصر گازی وجود داشته باشد، کدام مورد زیر درست است؟

الف) A می تواند با فسفر هم گروه باشد، اما نمی تواند با آن هم دوره باشد.

ب) اگر A با گوگرد هم گروه باشد، عدد اتمی آن از عدد اتمی X ، و عدد اتمی M ، بزرگتر است.

پ) A می تواند با نخستین نافلز جامد جدول هم گروه باشد، اما نمی تواند با تنها نافلز مایع جدول هم دوره باشد.

ت) اگر عدد اتمی A ، از عدد اتمی هالوژن جامد جدول بزرگتر باشد، عدد اتمی آن از عدد اتمی دومین فلز گروه ۱۴ نیز بزرگتر است.

(۱) پ و ت (۲) ب و پ (۳) الف و ت (۴) الف و ب

دوره دوم متوسطه - سراسری - ریاضی - ۱۴۰۳ (تیرماه)

۶- اگر مخلوطی دارای مولهای برابر از اتن و اتین، با $۰/۶$ گرم گاز هیدروژن به طور کامل سیر شود، چند گرم اتن در مخلوط آغازی وجود داشته است؟ $(H = ۱, C = ۱۲ : g.mol^{-1})$

(۱) $۲/۸$ (۳) $۱/۴$ (۳) $۵/۶$ (۴) $۱۱/۲$

دوره دوم متوسطه - سراسری - ریاضی - ۱۴۰۳ (تیرماه)

۷- فرمول ساختاری کدام دو ترکیب، یکسان و تفاوت جرم مولی کدام دو مولکول، برابر با جرم مولی اولین عضو خانواده آلکن است؟ $(H = ۱, C = ۱۲ : g.mol^{-1})$



(۱) الف و ب - پ و ت (۲) الف و ب - الف و پ (۳) ب و ت - الف و پ (۴) ب و ت - پ و ت

دوره دوم متوسطه - سراسری - ریاضی - ۱۴۰۳ (تیرماه)

۸- کدام موارد زیر، درباره ویژگی‌های جدول تناوبی عنصرها درست است؟

الف) در بیرونی‌ترین زیرلایه ۹ عنصر دوره چهارم، دو الکترون جای دارد.

ب) روند تغییر خصلت فلزی و نافلزی در هر گروه و دوره، عکس یکدیگر است.

پ) عنصرهای هر گروه، خواص شیمیایی یکسان دارند، اما می‌توانند حالت فیزیکی متفاوت داشته باشند.

ت) در دوره سوم، تنها یکی عنصر وجود دارد که فقط با اشتراک گذاشتن الکترون، به آرایش گاز نجیب می‌رسد.

(۱) پ و ت (۲) ب و ت (۳) الف و پ (۴) الف و ب

دوره دوم متوسطه - سراسری - ریاضی - ۱۴۰۳ (تیرماه)

۹- مجموع اعداد کوانتومی اصلی و فرعی الکترون‌های ظرفیت کدام اتم، برابر ۳۳ است؟

(۱) فلزی که کاتیون آن در سنگ آهک وجود دارد.

(۲) یکی از عنصرهای گروه ۱۴ جدول تناوبی، که رسانایی الکتریکی کمی دارد.

(۳) هالوژنی که مولکول آن، تنها در دمای بالاتر از $۴۷۳ K$ با هیدروژن واکنش می‌دهد.

(۴) یکی از عنصرهای دوره چهارم جدول تناوبی، که آرایش الکترونی آن از قاعده آفبا پیروی نمی‌کند.

دوره دوم متوسطه - سراسری - ریاضی - ۱۴۰۳ (تیرماه)

۱۰- اگر بیرونی‌ترین زیرلایه در آرایش الکترونی یون پایداری از عنصر X ، $۴p^6$ باشد، کدام مورد درباره X ، به یقین نادرست است؟

(۱) گاز نجیبی است که سه لایه الکترونی اتم آن از الکترون پر شده است.

(۲) عنصری از گروه ۱۶ جدول تناوبی عنصرها که عدد اتمی آن، برابر ۳۴ است.

(۳) نافلزی که لایه ظرفیت اتم آن دارای ۵ الکترون با $l = ۵$ و ۲ الکترون با $l = ۰$ است.

(۴) نافلزی مایع در جدول تناوبی عنصرها، که واکنش‌پذیری آن از عنصرهای هم‌گروه خود با عدد اتمی کوچک‌تر، کمتر است.

دوره دوم متوسطه - سراسری - تجربی - ۱۴۰۳ (اردیبهشت)

۱۱- مقایسه شعاع اتمی در کدام مورد درست است؟



دوره دوم متوسطه - سراسری - تجربی - ۱۴۰۳ (اردیبهشت)

۱۲- اگر از سوختن کامل مخلوطی از پروپن و پروپین، ۲۹/۱۲ لیتر گاز اکسیژن در شرایط STP، مصرف شده و حجم گاز کربن دی‌اکسید حاصل، ۸/۹۶ لیتر کمتر از حجم گاز اکسیژن مصرفی باشد، در مخلوط اولیه جرم پروپن چند برابر

جرم پروپین بوده است؟ $(H = 1, C = 12 : g.mol^{-1})$

- (۱) ۰/۴۷ (۲) ۰/۵۰ (۳) ۲/۰ (۴) ۲/۱۰

دوره دوم متوسطه - سراسری - تجربی - ۱۴۰۳ (اردیبهشت)

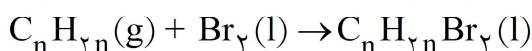
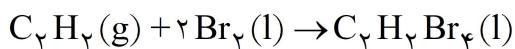
۱۳- در کدام گستره دمایی (با یکای °C)، دو هالوژن از جدول تناوبی عنصرها، با گاز هیدروژن واکنش می‌دهند؟

- (۱) ۱۰۰- تا ۱۰۰ (۲) ۲۰۰- تا ۵۰- (۳) ۲۰۰- تا ۲۵۰ (۴) ۲۰۰- تا ۴۰۰

دوره دوم متوسطه - سراسری - ریاضی - ۱۴۰۳ (اردیبهشت)

۱۴- در دو ظرف جداگانه، مول‌های برابر از یک آلکن و گاز اتین با مقدار کافی برم مایع واکنش می‌دهند. اگر جرم فراورده حاصل از واکنش اتین، به تقریب، ۱/۷۱ برابر جرم فراورده حاصل از واکنش آلکن با برم مایع باشد، این آلکن کدام

است؟ $(H = 1, C = 12, Br = 80 : g.mol^{-1})$



- (۱) هگزن (۲) پنتن (۳) بوتن (۴) پروپن

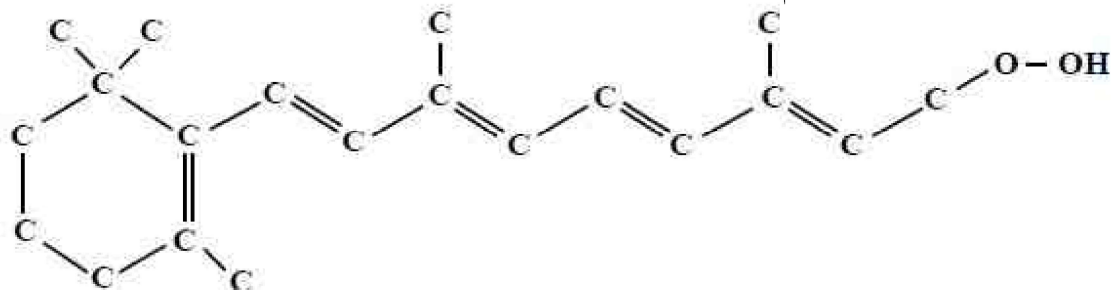
دوره دوم متوسطه - سراسری - ریاضی - ۱۴۰۳ (اردیبهشت)

۱۵- کدام مورد، نادرست است؟

- (۱) بازیافت فلزها از جمله فلز آهن، به توسعه پایدار کشور کمک می‌کند.
- (۲) کمتر از ده درصد نفت خام استخراج شده برای تولید الیاف، پارچه و شوینده‌ها به کار می‌رود.
- (۳) مقدار فلزاتی مانند آهن و نیکل در ذخایر زمینی، بیشتر از ذخایر آنها در کف اقیانوس است.
- (۴) در استخراج آهن، نسبت جرم «سنگ معدن آهن» استفاده شده به جرم «منابع معدنی دیگر» مصرف شده به تقریب، برابر ۲ است.

دوره دوم متوسطه - سراسری - ریاضی - ۱۴۰۳ (اردیبهشت)

۱۶- با توجه به ساختار نشان داده شده، کدام موارد زیر درست است؟



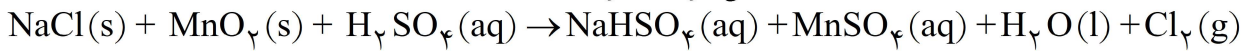
- (الف) شمار گروه‌های CH با شمار این گروه‌ها در مولکول بنزن، برابر است.
- (ب) شمار پیوندهای دوگانه میان اتم‌ها با شمار گروه‌های متیل، برابر است.
- (پ) بخشی از آن را ساختار آروماتیک و بخش دیگر را ساختار راست‌زنجیر تشکیل می‌دهد.
- (ت) شمار اتم‌های هیدروژن، ۵ برابر شمار اتم‌های کربنی است که عدد اکسایش صفر دارند.

- (۱) پ و ت (۲) الف و ب (۳) الف و پ (۴) ب و ت

دوره دوم متوسطه - سراسری - تجربی - ۱۴۰۲ (تیرماه ۱۴۰۲)

۱۷- اگر در واکنش زیر، ۱۵۰ میلی‌لیتر محلول ۴ مولار سولفوریک اسید مصرف شود و ۲۲/۶۵ گرم منگنز (II) سولفات به دست آید، بازده درصد واکنش کدام است؟

(معادله واکنش موازنه شود. $O = ۱۶, S = ۳۲, Mn = ۵۵ : g.mol^{-1}$)



۸۰ (۴)

۷۵ (۳)

۷۲/۵ (۲)

۶۶/۷ (۱)

دوره دوم متوسطه - سراسری - تجربی - ۱۴۰۲ (تیرماه ۱۴۰۲)

۱۸- کدام مورد درست است؟

(۱) تفاوت نقطه جوش دو آلکان دارای ۱۴ و ۱۷ اتم کربن، کمتر از تفاوت نقطه جوش دو آلکان دارای ۲ و ۵ اتم کربن است.

(۲) یک آلکان شاخه‌دار، دارای ۶ اتم کربن در زنجیره اصلی، نمی‌تواند دو گروه اتیل به عنوان شاخه‌های فرعی داشته باشد.

(۳) نگهداری فلز طلا در آلکانی که در دمای اتاق مایع است، می‌تواند از خوردگی آن جلوگیری نماید.

(۴) نام یک آلکان دارای ۷ اتم کربن، می‌تواند ۲-اتیل پنتان باشد.

دوره دوم متوسطه - سراسری - تجربی - ۱۴۰۲ (تیرماه ۱۴۰۲)

۱۹- درباره عنصرهای جدول تناوبی، چند مورد از موارد زیر درست است؟

• در هریک از ۴ دوره اول جدول، دست‌کم دو عنصر نافلز وجود دارد.

• در دوره‌ای که تنها نافلز مایع جای دارد، شبه‌فلزی وجود دارد که عناصر قبل از آن، همگی فلزند.

• در سه دوره اول جدول، در مجموع ۸ عنصر گازی وجود دارد که ۶ عنصر آن، متعلق به دسته p است.

• اگر عنصر با عدد اتمی X، یک گاز با واکنش‌پذیری بالا باشد، عنصر با عدد اتمی $X + ۹$ نیز می‌تواند دارای همین ویژگی باشد.

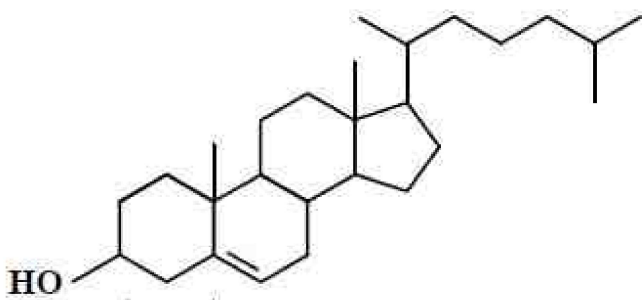
۱ (۴)

۲ (۳)

۳ (۲)

۴ (۱)

دوره دوم متوسطه - سراسری - تجربی - ۱۴۰۲ (تیرماه ۱۴۰۲)



۲۰- با توجه به ساختار مولکول نشان داده شده، کدام موارد زیر

درست است؟ ($Br = ۸۰ g.mol^{-1}$)

الف) تفاوت شمار گروه‌های CH_3 و CH_2 در آن، برابر ۶ است.

ب) شمار پیوندهای C-H در آن، برابر شمار پیوندهای C-C است.

پ) در واکنش ۰/۱ مول از آن با برم، جرم فراورده حاصل، ۲۰ گرم افزایش می‌یابد.

ت) تفاوت شمار اتم‌های هیدروژن در آن، با شمار اتم‌های هیدروژن در سیرشده زنجیره‌ای هم کربن خود، برابر ۱۰ است.

۴) ب و پ

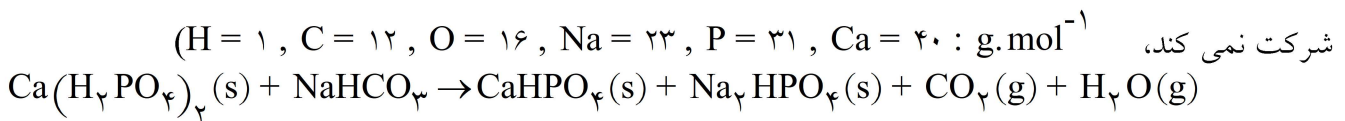
۳) پ و ت

۲) الف و ب

۱) الف و ت

دوره دوم متوسطه - سراسری - تجربی - ۱۴۰۱ (آذرماه_رفع شبهه)

۲۱- مجموع ضرایب استوکیومتری مواد در معادله واکنش زیر، پس از موازنه کدام است و اگر در این واکنش، ۶۸ گرم CaHPO_4 تشکیل شده باشد، چند گرم NaHCO_3 با خلوص ۹۶ درصد مصرف شده است؟ (ناخالصی در واکنش



(۱) ۹ و ۶۴/۸۰ (۲) ۱۱ و ۶۴/۸۰ (۳) ۹ و ۵۰/۸۷ (۴) ۱۱ و ۵۰/۸۷
 دوره دوم متوسطه - سراسری - تجربی - ۱۴۰۲ (تیرماه ۱۴۰۲)

۲۲- کدام موارد زیر درست است؟

الف) واکنش پذیری فلز تیتانیم، کمتر از واکنش پذیری فلز مس است.
 ب) ویژگی های فیزیکی هگزان و ۱- هگزن، یکی از راه های تشخیص این دو هیدروکربن از یکدیگر است.
 پ) واکنش های تولید صنعتی هر دو فلز آهن و مس از سنگ معدن آنها، اثرات مخرب بر محیط زیست دارد.
 ت) واکنش پذیری عنصر اصلی سازنده سلول های خورشیدی، کمتر از واکنش پذیری نافلز (های) هم گروه آن در جدول تناوبی است.

(۱) الف و ب (۲) الف و پ (۳) ب و ت (۴) پ و ت
 دوره دوم متوسطه - سراسری - تجربی - ۱۴۰۲ (تیرماه ۱۴۰۲)

۲۳- چند مورد از موارد زیر، درباره عنصرهای جدول تناوبی درست است؟

- اگر A شبه فلز باشد، به یقین در دسته p جدول جای دارد.
- عدد اتمی یک عنصر فلزی، به یقین بیشتر از عدد اتمی نافلز هم گروه آن است.
- اگر Z نافلز مایع باشد، عنصر گازی با فعالیت شیمیایی زیاد در دوره آن وجود ندارد.
- اگر X شبه فلز باشد، همه عنصرهای هم دوره و با عدد اتمی کوچک تر از عدد اتمی آن، خواص فیزیکی فلزات را دارند.

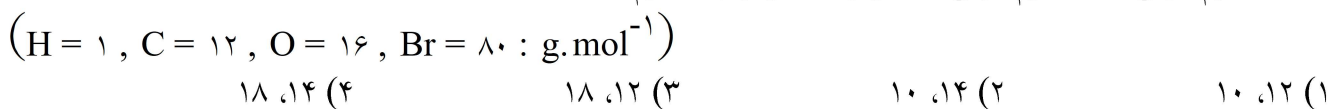
(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴
 دوره دوم متوسطه - سراسری - ریاضی - ۱۴۰۲ (تیرماه ۱۴۰۲)

۲۴- کدام مورد درست است؟

(۱) تأمین محیط بازی، یکی از شرایط واکنش تولید اتانول از اتن است.
 (۲) انجام پذیری واکنش آلکن با برم مایع و تشکیل فراورده سیرشده، به شمار کربن های مولکول آلکن، وابسته است.
 (۳) اگر در یک دمای مشخص، نفت کوره به صورت بخار باشد، درباره حالت فیزیکی نفت سفید نیز می توان اظهار نظر نمود.
 (۴) در تقطیر جزء به جزء خام، با تغییر ارتفاع، روند تغییرات دما و اندازه مولکول های خروجی از برج، عکس یکدیگر است.

دوره دوم متوسطه - سراسری - ریاضی - ۱۴۰۲ (تیرماه ۱۴۰۲)

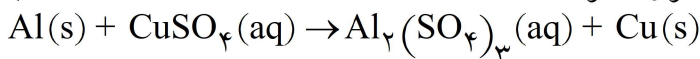
۲۵- اگر از سوختن کامل ۰/۰۲ مول از یک آلکان، ۴/۶۸ گرم آب تشکیل شود، مولکول آلکان، چند اتم کربن دارد و تفاوت جرم مولی آن با جرم مولی دی برمواتان، برابر چند گرم است؟



دوره دوم متوسطه - سراسری - تجربی - ۱۴۰۲ (دی ۱۴۰۱)

۲۶- در واکنش ۶/۷۵ گرم آلومینیم با خلوص ۸۰ درصد با مقدار کافی محلول ۲ مولار مس (II) سولفات، چند گرم آلومینیم سولفات تشکیل و چند میلی لیتر محلول مس (II) سولفات مصرف می شود؟

(ناخالصی، واکنش نمی دهد، معادله واکنش موازنه شود، $O = ۱۶, Al = ۲۷, S = ۳۲ : g.mol^{-1}$)



(۴) ۱۲۰، ۳۴/۲

(۳) ۱۵۰، ۱۷/۱

(۲) ۱۵۰، ۳۴/۲

(۱) ۱۲۰، ۱۷/۱

دوره دوم متوسطه - سراسری - تجربی - ۱۴۰۱ (آذرماه_رفع شبهه)

۲۷- چند مورد از مطالب زیر، نادرست است؟

- فلزی که فعالیت شیمیایی کمتری دارد، سخت تر است.
- شعاع اتمی پتاسیم، از شعاع اتمی فسفر و منیزیم، کوچکتر است.
- شمار عنصرهای فلزی در گروه ۱۳، کمتر از شمار عنصرهای فلزی در گروه ۱۴ جدول تناوبی است.
- شعاع اتمی عنصری که تنها دو الکترون با $l = ۲$ دارد، کوچکتر از شعاع اتمی هر نافلز دارای الکترون ظرفیتی $n = ۴$ است.

(۴) چهار

(۳) سه

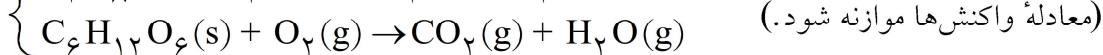
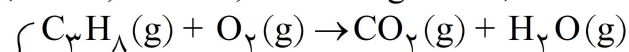
(۲) دو

(۱) یک

دوره دوم متوسطه - سراسری - تجربی - ۱۴۰۱ (آذرماه_رفع شبهه)

۲۸- با توجه به واکنش سوختن کامل پروپان و گلوکز، پس از موازنه کامل معادله آنها، تفاوت مجموع ضریب‌های استوکیومتری مواد کدام است و به ازای مصرف ۰/۵ مول از واکنش دهنده‌های آلی هریک از آنها، تفاوت جرم گاز کربن دی اکسید حاصل، به تقریب چند برابر تفاوت جرم بخار آب حاصل از آنها است؟

($H = ۱, C = ۱۲, O = ۱۶ : g.mol^{-1}$)



(۴) ۴/۵۷، ۸

(۳) ۳/۶۷، ۶

(۲) ۴/۵۷، ۶

(۱) ۳/۶۷، ۸

دوره دوم متوسطه - سراسری - تجربی - ۱۴۰۱ (آذرماه_رفع شبهه)

۲۹- چند مورد از خواص زیر، با افزایش اندازه مولکول آلکان‌ها، افزایش می یابد؟

- نقطه جوش
- چسبندگی
- اشتعال پذیری
- فراریت
- گرانروی
- نیروی بین مولکولی

(۴) دو

(۳) سه

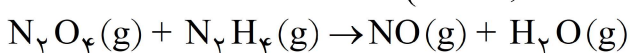
(۲) چهار

(۱) پنج

دوره دوم متوسطه - سراسری - تجربی - ۱۴۰۱ (آذرماه_رفع شبهه)

۳۰- با توجه به واکنش زیر، برای تشکیل ۰/۱۵ مول گاز NO، چند گرم گاز N_2O_4 با خلوص ۸۰ درصد لازم است و تفاوت جرم بخار آب تشکیل شده و هیدرازین مصرف شده برابر چند گرم است؟ (گزینه‌ها را از راست به چپ

بخوانید، معادله واکنش موازنه شود، $H = ۱, N = ۱۴, O = ۱۶ : g.mol^{-1}$)



(۴) ۰/۳۵، ۴/۶۰

(۳) ۰/۱۰، ۴/۶۰

(۲) ۰/۳۵، ۵/۷۵

(۱) ۰/۱۰، ۵/۷۵

دوره دوم متوسطه - سراسری - تجربی - ۱۴۰۲ (دی ۱۴۰۱)

۳۱- اگر از واکنش کامل ۳۳ گرم کود شیمیایی آمونیوم سولفات با مقدار کافی محلول باریم کلرید، $0/2$ مول باریم سولفات تشکیل شده باشد، درصد خلوص این کود بر مبنای آمونیوم سولفات کدام است؟ (آمونیوم کلرید، فراورده دیگر واکنش

است، سایر اجزای کود در واکنش شرکت نمی کنند، $(H = 1, N = 14, O = 16, S = 32 : g.mol^{-1})$

۸ (۱) ۸۵ (۲) ۹ (۳) ۹۵ (۴)

دوره دوم متوسطه - سراسری - تجربی - ۱۴۰۲ (دی ۱۴۰۱)

۳۲- کدام مطلب درست است؟

(۱) حلالیت یک ترکیب یونی در آب، به ماهیت یون فلزی آن بستگی دارد.

(۲) استفاده از فلزهای آهن، روی و نقره می تواند رنگ محلول مس (II) سولفات را تغییر دهد.

(۳) با اضافه کردن محلول سدیم هیدروکسید ۱ مولار به $FeCl_3$ محلول آجری رنگ تشکیل می شود.

(۴) اگر واکنش فلز روی با اکسید فلز X انجام پذیر باشد، واکنش فلز پتاسیم با اکسید فلز X نیز به یقین انجام پذیر است.

دوره دوم متوسطه - سراسری - تجربی - ۱۴۰۲ (دی ۱۴۰۱)

۳۳- اگر از سوختن کامل مخلوطی از گازهای متان و هیدروژن، $17/6$ گرم گاز کربن دی اکسید و $46/8$ گرم آب تشکیل شود، درصد جرمی اتم هیدروژن در مخلوط گازی آغازی کدام است؟

$(H = 1, C = 12, O = 16 : g.mol^{-1})$

۲۳ (۱) ۵۲ (۲) ۳۲ (۳) ۲۵ (۴)

دوره دوم متوسطه - سراسری - تجربی - ۱۴۰۲ (دی ۱۴۰۱)

۳۴- اگر عنصر X یک نافلز جدول تناوبی باشد، چند مورد از مطالب زیر درست است؟

• اگر عنصر Y یک شبه فلز هم گروه X باشد، عدد اتمی آن، به یقین از عدد اتمی X بزرگ تر است.

• اگر عنصر D یک هالوژن هم دوره X باشد، شعاع اتمی آن به یقین از شعاع اتمی X بزرگ تر است.

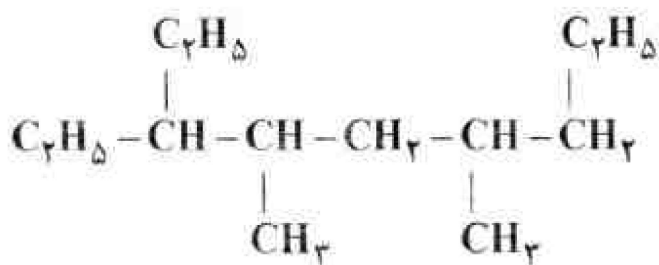
• اگر عدد اتمی X از عدد اتمی یک هالوژن گازی بزرگ تر باشد، X، در یکی از ۳ دوره اول جدول جای دارد.

• اگر X در واکنش با فلز Z، یک ترکیب با فرمول شیمیایی ZX تشکیل دهد، X در گروه ۱۶ جدول جای دارد.

• اگر فعالیت شیمیایی نافلز M بیشتر از فعالیت شیمیایی X باشد، عدد اتمی M از عدد اتمی X کوچک تر است.

۵ (۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴)

دوره دوم متوسطه - سراسری - تجربی - ۱۴۰۲ (دی ۱۴۰۱)



۳۵- نام آلکانی با ساختار مولکولی زیر، است و با آلکانی با جرم مولی گرم همپار است.

$(H = 1, C = 12 : g.mol^{-1})$

(۱) ۳- اتیل، ۴، ۶- دی متیل نونان؛ ۱۹۸

(۲) ۳- اتیل، ۴، ۶- دی متیل نونان؛ ۱۸۴

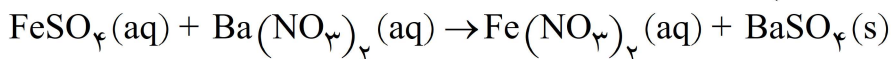
(۳) ۱، ۵- دی اتیل، ۲، ۴- دی متیل هپتان؛ ۱۸۴

(۴) ۱، ۵- دی اتیل، ۲، ۴- دی متیل هپتان؛ ۱۹۸

دوره دوم متوسطه - سراسری - ریاضی - ۱۴۰۲ (دی ۱۴۰۱)

۳۶- اگر ۰/۰۴ مول سولفوریک اسید با مقدار لازم از فلز آهن واکنش دهد، از واکنش نمک حاصل با باریم نترات، با بازدهی ۶۲/۵ درصد، چند گرم ماده نامحلول در آب تشکیل می‌شود؟ (گاز هیدروژن، فراورده دیگر واکنش است.

$$(O = ۱۶, S = ۳۲, Ba = ۱۳۷ : g.mol^{-1})$$



$$۱۸/۶۵۰ (۴) \quad ۱۱/۶۵۰ (۳) \quad ۹/۳۲۵ (۲) \quad ۵/۸۲۵ (۱)$$

دوره دوم متوسطه - سراسری - ریاضی - ۱۴۰۲ (دی ۱۴۰۱)

۳۷- در گروه فلزهای قلیایی خاکی در جدول تناوبی، از بالا به پایین چند مورد از ویژگی‌های زیر افزایش می‌یابد؟

• شعاع اتمی

• واکنش پذیری

• شمار الکترون‌های لایه ظرفیت

• بار مثبت در هسته اتم

$$۱ (۱) \quad ۲ (۲) \quad ۳ (۳) \quad ۴ (۴)$$

دوره دوم متوسطه - سراسری - ریاضی - ۱۴۰۲ (دی ۱۴۰۱)

۳۸- بر پایه واکنش: $2HCl(aq) + FeS(s) \rightarrow FeCl_2(aq) + H_2S(g)$ اگر ۳/۱۵ گرم از یک نمونه آهن (II)

سولفید ناخالص با هیدروکلریک اسید کافی واکنش دهد و ۴۴۸ میلی‌لیتر گاز در شرایط STP آزاد شود، درصد خلوص تقریبی آهن (II) سولفید در این نمونه کدام است و چند گرم آهن (II) کلرید در این واکنش تشکیل می‌شود؟

(ناخالصی با اسید واکنش نمی‌دهد، $(S = ۳۲, Cl = ۳۵/۵, Fe = ۵۶ : g.mol^{-1})$

$$۳/۲۷, ۷۶ (۴) \quad ۲/۵۴, ۷۶ (۳) \quad ۳/۲۷, ۵۶ (۲) \quad ۲/۵۴, ۵۶ (۱)$$

دوره دوم متوسطه - سراسری - ریاضی - ۱۴۰۲ (دی ۱۴۰۱)

۳۹- اگر جرم گاز کربن دی‌اکسید آزاد شده از تجزیه گرمایی ۱۰ گرم کلسیم کربنات، برابر جرم گاز کربن دی‌اکسید آزاد شده از سوختن کامل ۰/۰۳ مول گاز پروپان باشد، بازده درصدی واکنش تجزیه گرمایی کلسیم کربنات، کدام

است؟ $(H = ۱, C = ۱۲, O = ۱۶, Ca = ۴۰ : g.mol^{-1})$



$$۸۵ (۴) \quad ۸۰ (۳) \quad ۹۵ (۲) \quad ۹۰ (۱)$$

دوره دوم متوسطه - سراسری - تجربی - ۱۴۰۱ (تیرماه)

۴۰- چند مورد از مطالب زیر، درباره عنصرهای جدول تناوبی درست است؟

• خاصیت نافلزی عنصرهای گروه ۱۶ در مقایسه با عنصرهای گروه ۱۴ بیشتر است.

• روند تغییر واکنش‌پذیری عنصرهای گروه‌های ۲ و ۱۷ با افزایش عدد اتمی، عکس یکدیگر است.

• یک فلز قلیایی در مقایسه با سایر فلزهای هم‌دوره خود، فعالیت شیمیایی و پایداری بیشتری دارد.

• تفاوت شمار الکترون‌ها و نوترون‌ها در اتم $^{۸۴}_{۳۶}A$ ، با عدد اتمی عنصر گروه ۲ از دوره سوم برابر است.

• عنصر M با عدد اتمی ۲۹ یکی از عنصرهای گروه ۱۱ است و به صورت کاتیون‌های M^+ و M^{2+} در ترکیب‌های خود وجود دارد.

$$۱ (۱) \quad ۲ (۲) \quad ۳ (۳) \quad ۴ (۴) \quad ۵ (۵)$$

دوره دوم متوسطه - سراسری - تجربی - ۱۴۰۱ (تیرماه)

۴۱- کدام مطلب دربارهٔ آلکانها درست است؟

- (۱) مواد بسیار سمی اند و باعث مرگ می شوند.
- (۲) تمایل آنها به انجام واکنش، مانند آلکنهاست.
- (۳) شستن دست با آلکانها در درازمدت، به بافت پوست زیان می رساند.
- (۴) تنفس بخار بنزین، هنگام برداشتن آن از باک خودرو با شلنگ، به دلیل واکنش پذیری پایین آلکانها، چند خطرناک نیست.

دوره دوم متوسطه - سراسری - تجربی - ۱۴۰۱ (تیرماه)

۴۲- برای سوختن کامل ۶/۴ گرم نفتالن، چند لیتر گاز اکسیژن در شرایط STP، لازم است. این مقدار اکسیژن، از تجزیهٔ چند گرم محلول ۵۰ درصد جرمی هیدروژن پراکسید (با فراورده های آب و اکسیژن) به دست می آید؟ (گزینه ها را از

راست به چپ بخوانید، $(H = 1, C = 12, O = 16 : g.mol^{-1})$

(۱) ۸۱/۶، ۱۳/۴۴ (۲) ۶۲/۴، ۱۳/۴۴ (۳) ۸۱/۶، ۱۶/۸۶ (۴) ۶۲/۴، ۱۶/۸۶

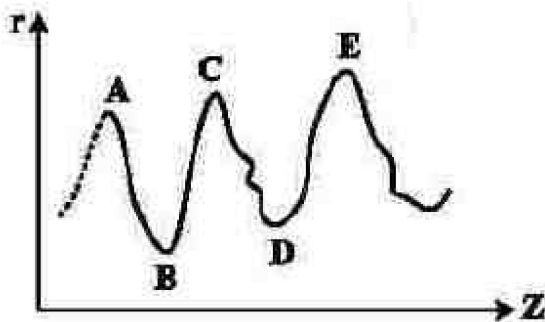
دوره دوم متوسطه - سراسری - ریاضی - ۱۴۰۱ (تیرماه)

۴۳- اگر مخلوطی از اکسیدهای منیزیم و کلسیم، به ترتیب با خلوص ۸۰ و ۶۰ درصد جرمی، با ۸۸ گرم گاز کربن دی اکسید واکنش دهد و ۴۰ درصد از حجم گاز، صرف واکنش با منیزیم اکسید شده باشد، درصد جرمی مجموع فراورده های واکنش در جامد برجای مانده، کدام است؟ (ناخالصی با گاز واکنش نمی دهد. واکنش های اکسید فلزها کامل و

فراورده آنها، کربنات فلزها است، $(C = 12, O = 16, Mg = 24, Ca = 40 : g.mol^{-1})$

(۱) ۵۶ (۲) ۶۵ (۳) ۷۸ (۴) ۸۷

دوره دوم متوسطه - سراسری - ریاضی - ۱۴۰۱ (تیرماه)



۴۴- نمودار تقریبی تغییرات شعاع اتمی (r) چند عنصر اصلی جدول تناوبی با عدد اتمی (Z) به صورت زیر است. کدام مورد دربارهٔ آنها درست است؟ (برای گازهای نجیب، شعاع اتمی تعریف نمی شود.)

- (۱) D و E در گروه هالوژن ها جای دارند.
- (۲) A و C در گروه فلزهای قلیایی جای دارند.
- (۳) B و D در یک دورهٔ جدول تناوبی جای دارند.
- (۴) A و B در یک گروه جدول تناوبی جای دارند.

دوره دوم متوسطه - سراسری - ریاضی - ۱۴۰۱ (تیرماه)

۴۵- تفاوت جرم ۸۹/۶ لیتر از سومین عضو خانوادهٔ آلکین و همین حجم از سومین عضو خانوادهٔ آلکان که هر دو گاز و در

شرایط STP اند، با جرم کدام هیدروکربن برابر است؟ $(H = 1, C = 12 : g.mol^{-1})$

(۱) اتان (۲) اتین

(۳) دومین عضو خانوادهٔ آلکن (۴) دومین عضو خانوادهٔ آلکین

دوره دوم متوسطه - سراسری - ریاضی - ۱۴۰۱ (تیرماه)

۴۶- چند مورد از مطالب زیر، درست است؟

- اشتراک گذاشتن الکترون، یک ویژگی مشترک نافلزها است.
- به‌طور معمول، فلزها، واکنش‌پذیری زیاد و نافلزها، واکنش‌پذیری کمی دارند.
- در یک گروه جدول تناوبی، فلز با جرم اتمی کمتر، خاصیت فلزی بیشتری دارد.
- به‌طور معمول، عناصر جامد دسته p در جدول تناوبی، شکننده‌اند و سطح صیقلی ندارند.
- عنصرهایی که شمار الکترون‌های دو زیرلایه آخر آنها برابر است، در یک گروه جدول تناوبی جای می‌گیرند.

(۱) پنج (۲) چهار (۳) سه (۴) دو

دوره دوم متوسطه - سراسری - ریاضی - ۱۴۰۱ (تیرماه)

۴۷- چند مورد از مطالب زیر، درباره‌ی هیدروکربنی با فرمول: $(CH_3)_p HC(CH_2)_q C(CH_3)_r$ ، درست است؟

$$(H = 1, C = 12, O = 16 : g.mol^{-1})$$

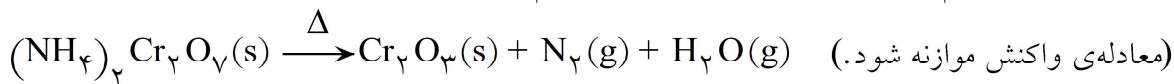
- با ۳- متیل اوکتان، همپار است.
- جرم مولی آن، ۴ برابر جرم مولی متانول است.
- ۷۲/۵ درصد جرم مولی آن را کربن تشکیل می‌دهد.
- مجموع عددها در نام آن براساس قواعد آیوپاک، برابر ۹ است.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

دوره دوم متوسطه - سراسری - تجربی - ۱۴۰۰

۴۸- اگر ۶۳ گرم $(NH_4)_2 Cr_2 O_7$ مطابق واکنش زیر، در ظرف سربسته به میزان ۸۰ درصد تجزیه شود، پس از انجام

واکنش، درصد جرمی تقریبی کروم در توده‌ی جامد بر جای مانده، کدام است؟

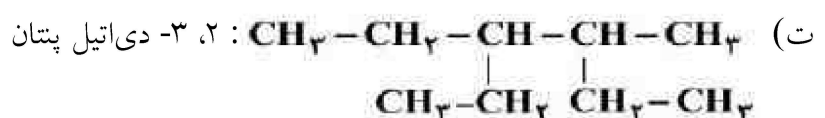
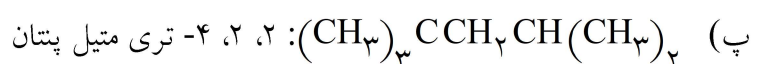
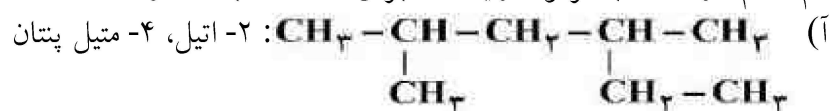


$$(H = 1, N = 14, O = 16, Cr = 52 : g.mol^{-1})$$

(۱) ۷۸/۴ (۲) ۶۰/۴ (۳) ۴۵/۲ (۴) ۴۲/۵

دوره دوم متوسطه - سراسری - تجربی - ۱۴۰۰

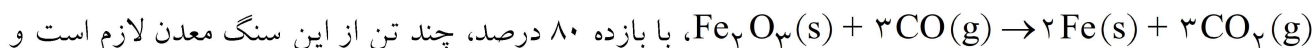
۴۹- نام کدام دو آلکان با فرمول ارایه شده برای آنها، مطابقت دارد؟



(۱) آ، آ (۲) آ، ب (۳) پ، ت (۴) ب، پ

دوره دوم متوسطه - سراسری - تجربی - ۱۴۰۰

۵۸- برای تولید ۲/۸ تن آهن از سنگ معدن Fe_3O_4 با خلوص ۵۰ درصد، مطابق واکنش:



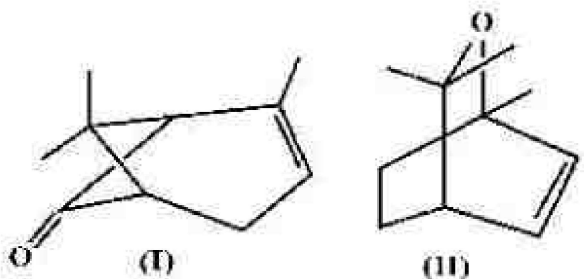
گاز CO_2 حاصل را با چند کیلوگرم کلسیم اکسید می‌توان جذب کرد؟

(گزینه‌ها را از راست به چپ بخوانید، $g \cdot mol^{-1}$: $Fe = 56$, $Ca = 40$, $O = 16$, $C = 12$)

(۱) ۳۲۵۰، ۱۰ (۲) ۳۲۵۰، ۸ (۳) ۴۲۰۰، ۱۰ (۴) ۴۲۰۰، ۸

دوره دوم متوسطه - سراسری - ریاضی - ۹۹ - نظام جدید و دوره دوم متوسطه - سراسری - ریاضی - ۹۹ - نظام قدیم

۵۹- کدام مطلب، درباره‌ی ترکیب‌هایی با ساختارهای «نقطه - خط» زیر، درست است؟



($H = 1$, $C = 12$, $O = 16$, $Br = 80$: $g \cdot mol^{-1}$)

(۱) تفاوت جرم مولی دو ترکیب برابر ۴ گرم است.

(۲) ۳/۸ گرم از ترکیب (II) با ۶ گرم برم واکنش کامل می‌دهد.

(۳) دو ترکیب، همپارند و ترکیب (I)، یک عامل کتونی دارد.

(۴) برای سوختن کامل ۷/۵ گرم ترکیب I، ۱۴/۵۶ لیتر گاز اکسیژن در شرایط STP مصرف می‌شود.

دوره دوم متوسطه - سراسری - ریاضی - ۹۹ - نظام جدید و دوره دوم متوسطه - سراسری - ریاضی - ۹۹ - نظام قدیم

۶۰- کدام مطلب زیر، نادرست است؟ ($H = 1$, $C = 12$: $g \cdot mol^{-1}$)

(۱) نام آلکانی با فرمول $CH_3(C_2H_5)_3$ ، ۳-اتیل پنتان و همپار هپتان است.

(۲) سیکلوپنتان همپار پنتان است و نسبت شمار اتم‌های کربن به هیدروژن در آن، ۱ به ۲ است.

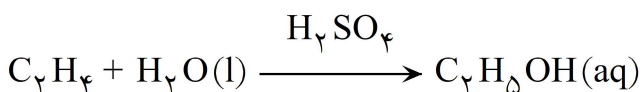
(۳) بنزن یک هیدروکربن سیر نشده است و در واکنش کامل با هیدروژن، به سیکلوهگزان مبدل می‌شود.

(۴) تفاوت جرم مولی ششمین عضو خانواده‌ی آلکین‌ها با جرم مولی ششمین عضو خانواده‌ی آلکان‌ها، برابر ۱۴ گرم است.

دوره دوم متوسطه - سراسری - ریاضی - ۹۹ - نظام جدید و دوره دوم متوسطه - سراسری - ریاضی - ۹۹ - نظام قدیم

۶۱- در یک واحد صنعتی تولید اتانول در هر ثانیه، ۱۴۰۰ گرم گاز اتن در شرایط مناسب وارد مخزنی از آب و اسید می‌شود. در صورتی که بازده این فرایند ۸۰ درصد باشد، تولید اتانول در این واحد، به تقریب برابر چند تن در هر

ساعت است؟ ($H = 1$, $C = 12$, $O = 16$: $g \cdot mol^{-1}$)



۴/۲۸ (۴)

۶/۶۲ (۳)

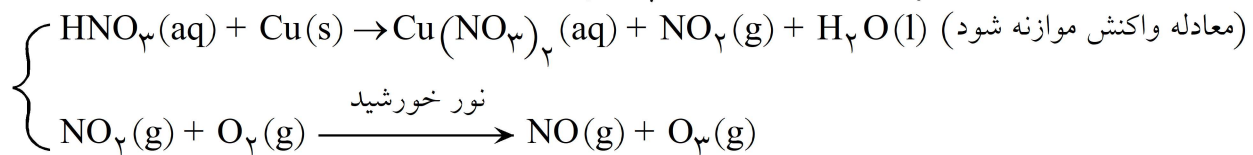
۸/۲۸ (۲)

۱۰/۶۰ (۱)

دوره دوم متوسطه - سراسری - ریاضی - ۹۹ - نظام جدید

۶۲- بر پایه‌ی واکنش‌های زیر اگر ۶۳۰ گرم نیتریک اسید با خلوص ۸۰ درصد با فلز مس واکنش دهد، چند مول مس (II) نیترات تشکیل می‌شود و گاز اوزونی که از واکنش گاز NO_2 تولید شده در این فرایند با گاز اکسیژن به دست می‌آید، در شرایط STP، چند لیتر حجم دارد؟

(گزینه‌ها را از راست به چپ بخوانید، $(\text{H} = 1, \text{N} = 14, \text{O} = 16 : \text{g. mol}^{-1})$)



۸۹/۶، ۴ (۴)

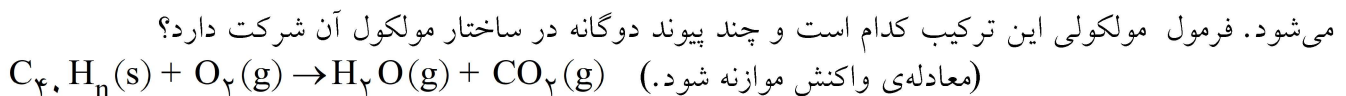
۸۹/۶، ۲ (۳)

۶۷/۲، ۴ (۲)

۶۷/۲، ۲ (۱)

دوره دوم متوسطه - سراسری - ریاضی - ۹۹ - نظام جدید و دوره دوم متوسطه - سراسری - ریاضی - ۹۹ - نظام قدیم

۶۳- برای سوزاندن کامل ۰/۰۱ مول از یک هیدروکربن زنجیره‌ای با فرمول C_xH_n ، ۰/۵۴ مول اکسیژن خالص مصرف می‌شود. فرمول مولکولی این ترکیب کدام است و چند پیوند دوگانه در ساختار مولکول آن شرکت دارد؟



۱۴، C_4H_{10} (۴)

۱۳، C_4H_8 (۳)

۱۱، C_4H_6 (۲)

۱۰، C_4H_4 (۱)

دوره دوم متوسطه - سراسری - تجربی - ۹۹ - نظام جدید و دوره دوم متوسطه - سراسری - تجربی - ۹۹ - نظام قدیم

۶۴- مخلوطی گازی دارای ۱۰ درصد جرمی SO_2 ، ۱۰ درصد جرمی O_2 ، ۵۰ درصد جرمی نیتروژن و ۳۰ درصد جرمی

کربن مونواکسید، از روی کلسیم اکسید عبور داده می‌شود. نسبت درصد جرمی نیتروژن به اکسیژن و نسبت درصد جرمی مونواکسید کربن به اکسیژن، در مخلوطی گازی خروجی، به ترتیب از راست به چپ، کدام است؟ (واکنش مربوط کامل فرض شود.)

۲/۵، ۵/۵ (۴)

۳، ۵/۵ (۳)

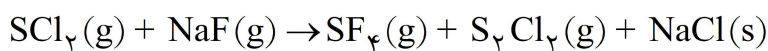
۲/۵، ۵ (۲)

۳، ۵ (۱)

دوره دوم متوسطه - سراسری - تجربی - ۹۹ - نظام جدید

۶۵- مقدار گاز SF_6 لازم برای تهیه‌ی ۵۰ لیتر گاز HF را از واکنش چند گرم سدیم فلوئورید با گاز SCl_4 کافی،

می‌توان به دست آورد و در این فرایند، چند گرم گاز SO_2 تولید می‌شود؟



(جرم هر لیتر گاز HF، برابر ۰/۸ گرم در نظر گرفته شود، گزینه‌ها را از راست به چپ بخوانید.)

($\text{H} = 1, \text{O} = 16, \text{F} = 19, \text{Na} = 23, \text{S} = 32 : \text{g. mol}^{-1}$)

۳۲، ۸۴ (۴)

۴۲، ۸۴ (۳)

۴۲، ۱۲۶ (۲)

۳۲، ۱۲۶ (۱)

دوره دوم متوسطه - سراسری - تجربی - ۹۹ - نظام جدید و دوره دوم متوسطه - سراسری - تجربی - ۹۹ - نظام قدیم

۶۶- با بازگردانی هفت قوطی کنسرو فولادی، انرژی لازم برای روشن نگه‌داشتن یک لامپ ۶۰ واتی به مدت ۲۵ ساعت

تأمین می‌شود. اگر روزانه، ۷۰۰۰۰۰ قوطی در کشور بازیافت شود و هر خانه را به طور میانگین ۴ لامپ ۶۰ واتی به

مدت ۵ ساعت روشن نگه دارد، با بازگردانی کامل این قوطی‌ها، روشنایی چند خانه در یک روز تأمین می‌شود؟

۱۲۵۰۰۰ (۴)

۷۵۰۰۰ (۳)

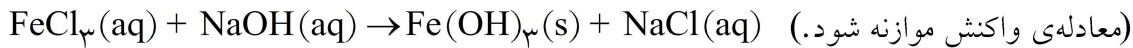
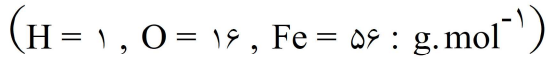
۹۰۰۰۰ (۲)

۵۰۰۰۰ (۱)

دوره دوم متوسطه - سراسری - تجربی - ۹۸ - نظام جدید

۶۷- چند مورد از مطالب زیر درست است؟

- یون Fe^{2+} یکی از سازنده‌های زنگ آهن است.
- واکنش فلز مس با آهن (II) اکسید، انجام ناپذیر است.
- نمک به دست آمده از واکنش هیدروکلریک اسید با فلز آهن و زنگ آهن، یکسان است.
- از واکنش ۰/۰۵ مول آهن (III) کلرید با سدیم هیدروکسید کافی، ۵/۳۵ گرم رسوب تشکیل می‌شود.



۴ (۴)

۳ (۳)

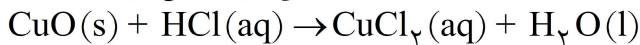
۲ (۲)

۱ (۱)

دوره دوم متوسطه - سراسری - تجربی - ۹۹ - نظام جدید

۶۸- ۵ گرم از یک نمونه گرد مس (II) اکسید ناخالص را در مقدار کافی هیدروکلریک اسید وارد و گرم می‌کنیم تا واکنش کامل انجام پذیرد. اگر در این واکنش، ۰/۱ مول هیدروکلریک اسید مصرف شده باشد، چند گرم مس (II) کلرید تشکیل شده و درصد ناخالصی در این نمونه اکسید کدام است؟ (گزینه‌ها را از راست به چپ بخوانید، ناخالصی با

اسید واکنش نمی‌دهد. $(O = 16, Cl = 35/5, Cu = 64 : g.mol^{-1})$ (معادله‌ی واکنش موازنه می‌شود.)



۲۰، ۵/۷۵ (۴)

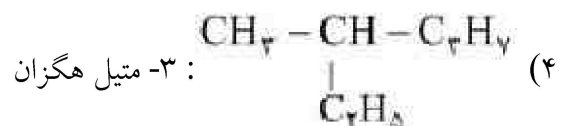
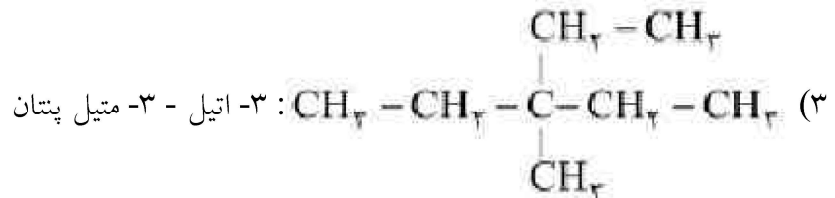
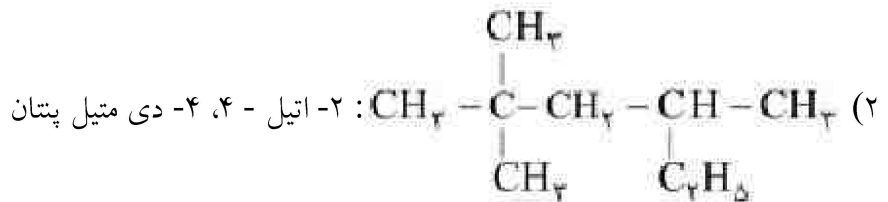
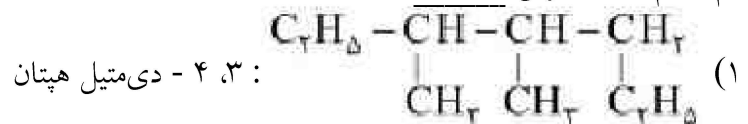
۸۰، ۵/۷۵ (۳)

۸۰، ۶/۷۵ (۲)

۲۰، ۶/۷۵ (۱)

دوره دوم متوسطه - سراسری - تجربی - ۹۹ - نظام جدید و دوره دوم متوسطه - سراسری - تجربی - ۹۹ - نظام قدیم

۶۹- نام کدام هیدروکربن نادرست است؟



دوره دوم متوسطه - سراسری - ریاضی - ۹۸ - نظام قدیم

۷۰- در گروه‌های جدول دوره‌ای (تناوبی)، از بالا به پایین، شعاع اتمی می‌یابد، زیرا شمار

- (۱) افزایش - لایه‌های الکترونی اشغال شده‌ی اتم آن‌ها افزایش می‌یابد.
- (۲) کاهش - لایه‌های الکترونی اشغال شده‌ی اتم آن‌ها ثابت می‌ماند.
- (۳) افزایش - الکترون‌های لایه‌ی ظرفیت اتم آن‌ها ثابت می‌ماند.
- (۴) کاهش - الکترون‌های لایه‌ی ظرفیت اتم آن‌ها ثابت می‌ماند.

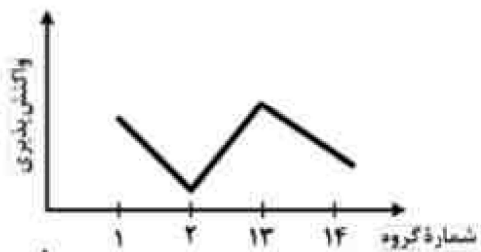
دوره دوم متوسطه - سراسری - تجربی - ۹۸ - نظام جدید و دوره دوم متوسطه - سراسری - تجربی - ۹۸ - نظام قدیم

۷۱- نسبت شمار اتم‌های هیدروژن به شمار اتم‌های کربن، در کدام دو ترکیب، یکسان است؟

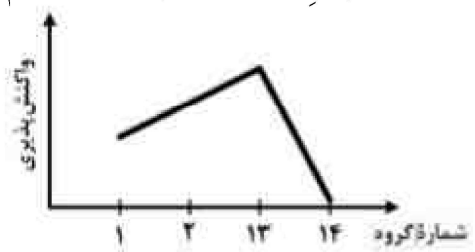
- (۱) بوتان، اتن
- (۲) بنزن، نفتالن
- (۳) اتین، هیدروژن سیانید
- (۴) بنزن، سیکلوگگزان

دوره دوم متوسطه - سراسری - ریاضی - ۹۸ - نظام جدید و دوره دوم متوسطه - سراسری - ریاضی - ۹۸ - نظام قدیم

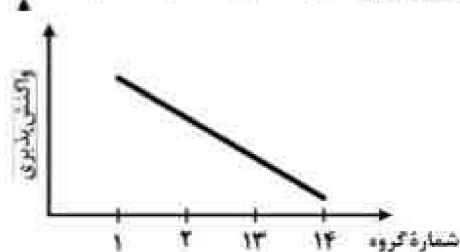
۷۲- روند کلی واکنش‌پذیری چهار عنصر نخست از سمت چپ دوره‌ی دوم جدول دوره‌ای (تناوبی) در برابر اکسیژن در دمای اتاق، به ترتیب شماره‌ی گروه آن‌ها، کدام است؟



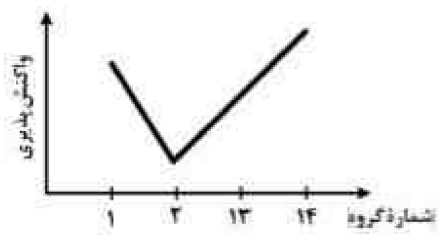
(۲)



(۱)



(۴)

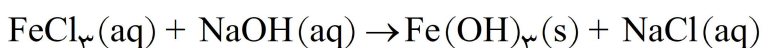
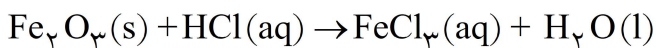


(۳)

دوره دوم متوسطه - سراسری - ریاضی - ۹۸ - نظام قدیم

۷۳- ۲۰ گرم از یک نمونه سنگ معدن آهن در ۱۰۰ میلی‌لیتر از محلول اسیدی انداخته شده است تا یون‌های Fe^{3+} آن به صورت محلول درآیند. اگر با افزودن مقدار زیادی $NaOH(s)$ به این محلول، ۵/۳۵ گرم از رسوب آهن (III) هیدروکسید به دست آید، درصد جرمی آهن در این نمونه سنگ معدن، کدام است؟ (معادله‌ی واکنش‌ها موازنه شود.

$$(Fe = 56, O = 16, H = 1 : g. mol^{-1})$$



۱۴ (۴)

۱۰ (۳)

۸ (۲)

۴ (۱)

دوره دوم متوسطه - سراسری - ریاضی - ۹۸ - نظام جدید و دوره دوم متوسطه - سراسری - ریاضی - ۹۸ - نظام قدیم

۷۴- اگر از واکنش ۵ گرم از $\text{LiAlH}_4(\text{s})$ ناخالص با آب، طبق معادله‌ی زیر، $11/2\text{L}$ گاز در شرایط STP تولید شود،

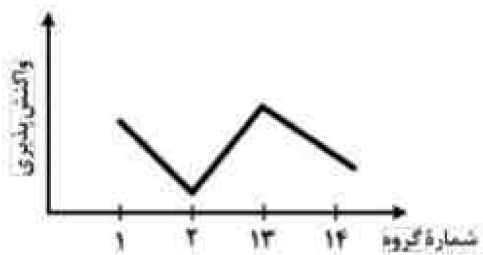
درصد خلوص $\text{LiAlH}_4(\text{s})$ ، کدام است؟ $(\text{Al} = 27, \text{Li} = 7, \text{H} = 1 : \text{g. mol}^{-1})$



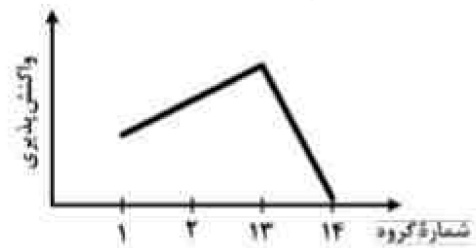
۸۰ (۱) ۸۵ (۲) ۹۰ (۳) ۹۵ (۴)

دوره دوم متوسطه - سراسری - ریاضی - ۹۸ - نظام جدید و دوره دوم متوسطه - سراسری - ریاضی - ۹۸ - نظام قدیم

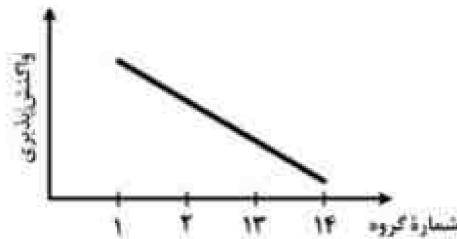
۷۵- روند کلی واکنش‌پذیری چهار عنصر نخست از سمت چپ دوره‌ی دوم جدول دوره‌ای (تناوبی) در برابر اکسیژن در دمای اتاق، به ترتیب شماره‌ی گروه آن‌ها، کدام است؟



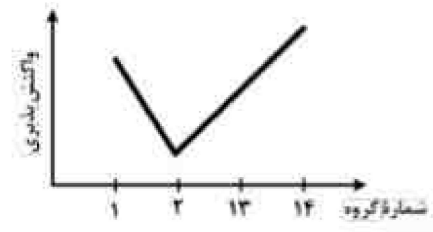
(۲)



(۱)



(۴)



(۳)

دوره دوم متوسطه - سراسری - ریاضی - ۹۸ - نظام جدید

۷۶- در دوره‌ی سوم جدول دوره‌ای، شمار عنصرهای فلز و نافلز به ترتیب از راست به چپ، کدام است؟ (با صرف نظر از گازهای نجیب)

۴، ۳ (۱) ۳، ۳ (۲) ۴، ۴ (۳) ۳، ۴ (۴)

دوره دوم متوسطه - سراسری - ریاضی - ۹۸ - نظام جدید

۷۷- کدام مورد از مطالب زیر، درست‌اند؟

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

(ب) واکنش‌پذیری هر عنصر، به معنای تمایل اتم آن به انجام واکنش شیمیایی است.

(پ) در واکنش: $\text{FeO}(\text{s})$ با $\text{Na}(\text{s})$ ، واکنش‌پذیری فراورده‌ها از واکنش‌دهنده‌ها بیشتر است.

(ت) در واکنش: $\text{Na}_2\text{O}(\text{s})$ با $\text{C}(\text{s})$ ، واکنش‌پذیری واکنش‌دهنده‌ها از فراورده‌ها بیشتر است.

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

دوره دوم متوسطه - سراسری - ریاضی - ۹۸ - نظام جدید

4	3	2	1		4	3	2	1	
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	- 43	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	- 1
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	- 44	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	- 2
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	- 45	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	- 3
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	- 46	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	- 4
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	- 47	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	- 5
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	- 48	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	- 6
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	- 49	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	- 7
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	- 50	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	- 8
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	- 51	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	- 9
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	- 52	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	- 10
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	- 53	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	- 11
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	- 54	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	- 12
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	- 55	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	- 13
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	- 56	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	- 14
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	- 57	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	- 15
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	- 58	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	- 16
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	- 59	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	- 17
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	- 60	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	- 18
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	- 61	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	- 19
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	- 62	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	- 20
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	- 63	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	- 21
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	- 64	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	- 22
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	- 65	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	- 23
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	- 66	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	- 24
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	- 67	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	- 25
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	- 68	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	- 26
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	- 69	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	- 27
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	- 70	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	- 28
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	- 71	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	- 29
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	- 72	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	- 30
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	- 73	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	- 31
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	- 74	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	- 32
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	- 75	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	- 33
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	- 76	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	- 34
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	- 77	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	- 35
					<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	- 36
					<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	- 37
					<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	- 38
					<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	- 39
					<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	- 40
					<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	- 41
					<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	- 42