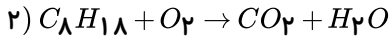
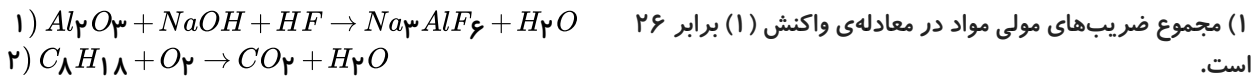
 دبیرستان کمال	تاریخ :	وقت : دقیقه
	نام و نام خانوادگی :	تعداد سوالات: ۱۲۰
موضوع شیعی 3 و آزمای شگاه (فصل اول)		

۱. با توجه به واکنش‌های روبه‌رو، پس از موازنه، کدام عبارت درست است؟



اختلاف مجموع ضریب‌های مولی مواد واکنش دهنده در دو واکنش برابر ۸ است.

۳) ضریب H_2O در واکنش (۲) سه برابر ضریب این ماده در واکنش (۱) است.

۴) مجموع ضریب‌های مولی مواد در معادله‌ی واکنش (۱) به ضریب

$$CO_2 \text{ برابر } \frac{30}{8} \text{ است.}$$

کد سوال: ۱۰۴۰۳۵ - قلم چی - ۱۳۹۴ - سخت

۲. در جرم‌های برابر از کدام دو ماده‌ی زیر، تعداد اتم‌ها برابر است؟

$$(O = 16, H = 1, S = 32, C = 12, N = 14 : g \cdot mol^{-1})$$

NO - آ (۱) N_2S - ب (۲) N_2 - پ (۳) CO - ت (۴)
 آ و ب پ و ت آ و ت ب و پ

کد سوال: ۱۰۴۰۳۷ - قلم چی - ۱۳۹۴ - سخت

۳. در واکنش پس از موازنه، نسبت مجموع ضرایب مولی واکنش دهنده‌ها به مجموع ضرایب مولی فرآورده‌ها برابر بوده و واکنش از نوع است.

۱) فلز سدیم با آهن (III) اکسید - $\frac{5}{7}$ - جابه‌جایی یگانه

۲) گاز پروپان با اکسیژن - $\frac{7}{6}$ - ترکیب

۳) محلول فسفریک اسید با محلول باریم هیدروکسید - $\frac{5}{7}$ - جابه‌جایی دوگانه

۴) محلول هیدروکلریک اسید با کلسیم کربنات - ۱ - ترکیب

کد سوال: ۱۰۴۱۰۰ - قلم چی - ۱۳۹۴ - سخت

۴. ۳٫۴ گرم سدیم نیترات را در یک ظرف سرباز حرارت می‌دهیم. در لحظه‌ای که واکنش ۵۰٪ پیشرفت داشته است. جرم مواد

درون ظرف چند گرم گزارش شده است؟ ($Na = 23, N = 14, O = 16 : g \cdot mol^{-1}$)

۱٫۷ (۱) ۳٫۴ (۲) ۶٫۸ (۳) ۳٫۰۸ (۴)

کد سوال: ۱۰۴۱۲۱ - قلم چی - ۱۳۹۴ - سخت

۵. در واکنش ۸۰ گرم پتاسیم دیدید با ۶۰ گرم سرب (II) نیترات، به تقریب چند گرم از کدام ترکیب واکنش دهنده بیافزاییم تا واکنش دهنده‌ی محدود کننده نداشته باشیم؟

($k = 39, I = 127, Pb = 207, N = 14, O = 16 : g \cdot mol^{-1}$)

۹٫۸۷ (۱) ۷٫۳۲ (۲) ۱۹٫۷۶ (۳) ۱۷٫۵۴ (۴)

کد سوال: ۱۰۴۲۴۶ - قلم چی - ۱۳۹۴ - خیلی سخت

صفحه ۲

۶. واکنش ۱۳٫۸ گرم فلز سدیم با ۲۰۰ گرم آب انجام شد. اگر جرم پایانی مواد در ظرف واکنش ۲۱۳٫۵ گرم باشد، این واکنش در سامانه‌ای انجام شده و بازده درصدی آن می‌باشد. (سدیم واکنش دهنده‌ی محدود کننده است.)

$$(Na = 23, H = 1 : g \cdot mol^{-1})$$

(۱) باز - ۹۸% (۲) بسته - ۹۸% (۳) بسته - ۵۰% (۴) باز - ۵۰%

کد سوال: ۱۰۴۲۵۲-قلم چی-۱۳۹۴-سخت

۷. از فلز مذاب حاصل در واکنش ترمیت، برای آزاد سازی فلز مس، از مس (II) اکسید سیاه رنگ در شرایط مناسب استفاده شده است. اگر همراه با تولید آهن (III) اکسید. ۲۵٫۶ گرم فلز مس ناخالص با خلوص ۸۰٪ آزاد شده باشد و بازده واکنش ۶۲٪ باشد،

مقدار پودر آلومینیم مصرف شده تقریباً چند گرم است؟ ($Al = 27, Cu = 64 g \cdot mol^{-1}$)

(۱) ۳۴٫۷۶ (۲) ۲۲٫۲۷ (۳) ۱۲٫۳۲ (۴) ۹٫۲۹

کد سوال: ۱۰۴۳۰۵-قلم چی-۱۳۹۴-سخت

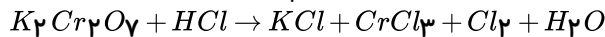
۸. برای سوختن کامل ۲۰۰ mL ایزواکتان خالص با چگالی ۰٫۵۷ گرم بر میلی‌لیتر، چند لیتر هوا لازم است؟ (چگالی اکسیژن ۱٫۲۵

گرم بر لیتر بوده و ۲۰ درصد حجمی هوا، اکسیژن است.) ($O = 16, C = 12, H = 1 : g \cdot mol^{-1}$)

(۱) ۱۶۰ (۲) ۳۲۰ (۳) ۱۴۲۰ (۴) ۱۶۰۰

کد سوال: ۱۰۴۳۰۷-قلم چی-۱۳۹۴-سخت

۹. در واکنش زیر، پس از موازنه نسبت مجموع ضریب‌های فرآورده‌ها به ضریب هیدروکلریک اسید کدام است؟



(۱) ۲ (۲) $\frac{1}{2}$ (۳) $\frac{14}{15}$ (۴) ۱

کد سوال: ۱۰۴۴۰۵-قلم چی-۱۳۹۴-سخت

۱۰. اگر در یک ترکیب که از دو عنصر M و N تشکیل شده، نسبت جرم اتمی عنصر M به جرم اتمی عنصر N برابر $\frac{3}{2}$ باشد و ۷۵ درصد جرمی ترکیب را عنصر M تشکیل دهد، فرمول تجربی آن کدام است؟

(۱) MN (۲) M_2N (۳) MN_2 (۴) M_2N_3

کد سوال: ۱۰۴۴۱۴-قلم چی-۱۳۹۴-سخت

۱۱. اگر در واکنش ۱٫۲ گرم از یک فلز قلیایی خاکی با مقدار کافی محلول نیتریک اسید، ۷٫۴ گرم نیترات بدون آب آن فلز تشکیل شود، جرم اتمی این فلز چند گرم بر مول است؟

($H = 1, N = 14, O = 16 : g \cdot mol^{-1}$)



(۱) ۲۴ (۲) ۴۰ (۳) ۹ (۴) ۸۸

کد سوال: ۱۰۴۴۱۵-قلم چی-۱۳۹۴-سخت

۱۲. پس از موازنه‌ی واکنش زیر، کدام ترکیب بیش‌ترین ضریب را به خود اختصاص می‌دهد؟

محلول پتاسیم نیترات + رسوب کلسیم فسفات \rightarrow محلول کلسیم نیترات + محلول پتاسیم فسفات

(۱) پتاسیم فسفات (۲) کلسیم نیترات (۳) کلسیم فسفات (۴) پتاسیم نیترات

کد سوال: ۱۰۴۴۴۰-قلم چی-۱۳۹۴-سخت

۱۳. یکی از روش‌های تولید گاز کلر در آزمایشگاه، واکنش هیدروکلریک اسید با منگنز (IV) اکسید است. در آزمایشی، ۳۴۸ گرم

منگنز (IV) اکسید ناخالص با مقدار اضافی هیدروکلریک اسید واکنش داده و ۱۴۲ گرم گاز کلر تولید کرده است. نسبت جرم

ناخالصی در جامد اولیه به جرم منگنز در جامد اولیه تقریباً کدام است؟

($Mn = 55, O = 16, Cl = 35.5 : g \cdot mol^{-1}$)

(۱) ۰٫۶۳ (۲) ۱٫۵۸ (۳) ۰٫۵۱ (۴) ۱٫۹۵

کد سوال: ۱۰۴۴۴۸-قلم چی-۱۳۹۴-سخت

۱۴. در واکنش فلز منیزیم با سولفوریک اسید رقیق، در شرایط استاندارد ۱۸ لیتر گاز تولید شده است. اگر بازده درصدی واکنش

۸۰٪ باشد، به تقریب چند گرم منیزیم ناخالص با خلوص ۷۲٪ مصرف شده است؟ ($Mg = 24 g \cdot mol^{-1}$)

صفحه ۳

۳۳,۴۸ (۴) ۴۲,۱۵ (۳) ۱۷,۳۶ (۲) ۲۱,۴۳ (۱)

کد سوال: ۱۰۴۴۵۰-قلم چی-۱۳۹۴-سخت

۱۵. چند گرم آلومینیوم اکسید، از واکنش ۲۷۰ گرم آلومینیوم (با خلوص ۷۰٪) با مقدار کافی از آهن (III) اکسید خالص در واکنش ترمیت با بازده ۹۰٪ تولید می‌شود؟ ($O = ۱۶, Al = ۲۷, Fe = ۵۶ : g \cdot mol^{-1}$)

۴۸۹,۷ (۴) ۴۵۹ (۳) ۳۵۷ (۲) ۳۲۱,۳ (۱)

کد سوال: ۱۰۴۵۸۱-قلم چی-۱۳۹۴-سخت

۱۶. اگر در واکنش تجزیه‌ی آمونیوم دی کرومات، ۱۰۰,۸ گرم آمونیوم دی کرومات با خلوص ۸۰ درصد به میزان ۶۲,۵ درصد تجزیه شود، چند گرم ماده‌ی جامد در واکنش باقی می‌ماند؟ (ناخالص‌ها نیز جامدند و در واکنش شرکت نمی‌کنند.)

($N = ۱۴, H = ۱, O = ۱۶, Cr = ۵۲ : g \cdot mol^{-1}$)

۸۰,۸ (۴) ۱۰۸,۴ (۳) ۷۸ (۲) ۳۰,۴ (۱)

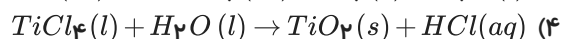
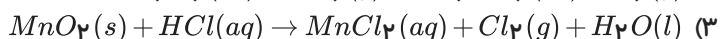
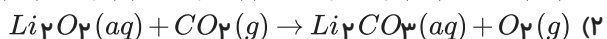
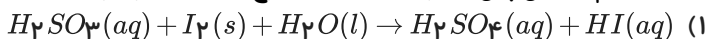
کد سوال: ۱۰۴۶۲۰-قلم چی-۱۳۹۴-سخت

۱۷. یکی از سوخت‌هایی که سال‌ها پیش در موشک سازی به کار می‌رفت، مخلوطی متشکل از دو مایع هیدرازین (N_2H_4) و دی نیتروژن تترااکسید (N_2O_4) بوده است که در اثر تماس، آتش گرفته و دو گاز نیتروژن و بخار آب را تولید می‌کنند. اگر ۶,۴ گرم هیدرازین با ۱۸,۴ گرم دی نیتروژن تترااکسید مخلوط شوند و ۵۶۰۰ میلی‌لیتر گاز نیتروژن در شرایط STP به دست آید، بازده درصدی این واکنش تقریباً تقریباً کدام است؟ ($O = ۱۶, N = ۱۴, H = ۱ : g \cdot mol^{-1}$)

۸۳,۳۳ (۴) ۴۱,۶۶ (۳) ۱۶,۶۶ (۲) ۸,۳۳ (۱)

کد سوال: ۱۰۴۶۲۳-قلم چی-۱۳۹۴-سخت

۱۸. در کدام واکنش پس از موازنه، نسبت مجموع ضریب استوکیومتری واکنش دهنده به فراورده‌ها بزرگتر است؟



کد سوال: ۱۱۴۷۱۷-قلم چی-۱۳۹۵-سخت

۱۹. چه تعداد از مطالب زیر درست است؟

• ۸۰ گرم گاز اکسیژن $۱۰^{۲۳} \times ۳,۰۱۱$ مولکول است. ($O = ۱۶ g \cdot mol^{-1}$)

• نسبت به تعداد مول کربن به تعداد مول هیدروژن در یک مول گلیسرین برابر ۳۷۵/۰ است.

• فرمول مولکولی متیل سالیسیلات $C_8H_8O_2$ است.

• از تخمیر کربوهیدرات‌ها توسط آنزیم‌ها، اتانول حاصل می‌شود.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

کد سوال: ۱۱۴۷۲۲-قلم چی-۱۳۹۵-سخت

۲۰. ترکیبی دارای فرمول مولکولی $C_6H_6O_n$ است که تقریباً ۶۵,۴ درصد جرمی آن را کربن تشکیل می‌دهد. درصد جرمی اکسیژن در این ترکیب تقریباً کدام است؟ ($C = ۱۲, O = ۱۶, H = ۱ : g \cdot mol^{-1}$)

۱۷,۰۲ (۱) ۱۴,۵۴ (۲) ۳۴,۰۴ (۳) ۲۹,۱ (۴)

کد سوال: ۱۱۴۷۲۴-قلم چی-۱۳۹۵-سخت

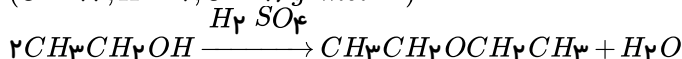
۲۱. ترکیبی از دو عنصر x و y دارای فرمول تجربی x_3y است. اگر درصد جرمی x در ترکیب ۲۲,۵٪ باشد. جرم مولی y تقریباً چند برابر جرم مولی x است؟

۰,۸۷ (۱) ۱,۱۵ (۲) ۳,۴ (۳) ۰,۳۳ (۴)

کد سوال: ۱۱۴۷۲۵-قلم چی-۱۳۹۵-سخت

۲۲. اگر واکنش تهیه‌ی دی اتیل اتر از اتانول با بازده ۸۰ درصد انجام شود، در صورتی که اتانول ۲۰ درصد بیشتر استفاده شود، برای تهیه‌ی ۱,۸۵ گرم دی اتیل اتر تقریباً چند گرم اتانول لازم است؟

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

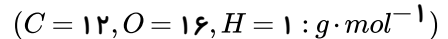


صفحه ۴

۲,۲۰۸g (۴) ۱,۸۴g (۳) ۳,۴۵g (۲) ۲,۸۷۵g (۱)

کد سوال: ۱۱۴۷۲۷-قلم چی-۱۳۹۵-سخت

۲۳. در سوختن ۹ گرم گلوکز به ترتیب از راست به چپ چند لیتر هوا مصرف می شود و چند لیتر گاز تولید می گردد؟ (دمای واکنش سوختن بالا ولی دما و فشار ثابت است) حجم مولی گازها در شرایط واکنش $25L \cdot mol^{-1}$ است.



۷,۵ - ۳۷,۵ (۴) ۱۵ - ۷۵ (۳) ۷,۵ - ۷۵ (۲) ۱۵ - ۳۷,۵ (۱)

کد سوال: ۱۱۴۷۲۹-قلم چی-۱۳۹۵-سخت

۲۴. در یک ظرف دربسته ۵/۵ مول پروپان $C_3H_8(g)$ ، به همراه ۲۰ مول مخلوط گازی که ۲۰ درصد O_2 ، ۷۵ درصد N_2 و ۵ درصد CO_2 دارد، قرار گرفته است. پس از زدن جرقه، واکنش سوختن پروپان، به طور کامل انجام شده و همه فراورده‌ها، در حالت گازی می باشند. تقریباً چند درصد حجمی گازهای نهایی را بخار آب تشکیل می دهد؟

۱۲,۰ (۴) ۹,۵ (۳) ۱۰,۰ (۲) ۱۰,۵ (۱)

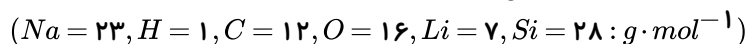
کد سوال: ۱۱۴۷۳۰-قلم چی-۱۳۹۵-سخت

۲۵. چنان چه در شرایط مناسب بازده درصدی واکنش زیر (پس از موازنه‌ی معادله‌ی آن)، برابر ۷۰ درصد باشد، از واکنش ۶۸ کیلوگرم آمونیاک، چند گرم نیتروژن دی اکسید با خلوص ۹۲ درصد به دست می آید؟ $(N = 14, O = 16, H = 1 : g \cdot mol^{-1})$
 $NH_3(g) + O_2(g) \rightarrow NO_2(g) + H_2O(g)$

$1,1 \times 10^3$ (۴) $1,1 \times 10^5$ (۳) $1,4 \times 10^3$ (۲) $1,4 \times 10^5$ (۱)

کد سوال: ۱۱۴۷۳۲-قلم چی-۱۳۹۵-سخت

۲۶. ۲۱۶ گرم $NaHCO_3$ ناخالص را حرارت می دهیم تا تجزیه شود. گاز CO_2 تولید شده را ابتدا توسط ۵/۵ مول Li_2O_2 جذب می کنیم. باقی مانده‌ی CO_2 توسط ۱۲ گرم $LiOH$ جذب می شود. اگر ناخالصی‌های همراه $NaHCO_3$ ، ترکیب SiO_2 باشد و در اثر حرارت، تجزیه نشود، تقریباً چند درصد از جرم مخلوط اولیه را Si تشکیل می دهد؟



۲۹,۲ (۴) ۱۴,۶ (۳) ۱۹,۴ (۲) ۹,۷ (۱)

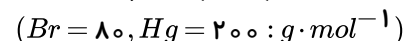
کد سوال: ۱۱۴۷۳۴-قلم چی-۱۳۹۵-خیلی سخت

۲۷. همه گزینه‌های زیر به جز گزینه‌ی نادرست اند.

- ۱) سوخت تمیز را از واکنش کربن دی اکسید و گاز حاصل از واکنش قلع با هیدروکلریک اسید می توان تهیه کرد.
- ۲) اگر در واکنش ترمیت به جای فریک اکسید از کوپریک اکسید استفاده شود، مجموع ضرایب واکنش تغییری نمی کند.
- ۳) از واکنش ذغال سنگ داغ با آب، گاز متان تهیه خواهد شد.
- ۴) در تصفیه‌ی هوای فضاپیما توسط $LiOH$ و Li_2O_2 در P و T ثابت، کاهش حجم یکسانی در هر دو واکنش مشاهده می شود.

کد سوال: ۱۱۴۷۳۵-قلم چی-۱۳۹۵-سخت

۲۸. ۲۰۰mL برم و ۲۰۰mL جیوه را مخلوط می کنیم تا واکنش $Hg(l) + Br_2(l) \rightarrow HgBr_2(s)$ شود. اگر چگالی برم و جیوه را به ترتیب ۳,۳ و ۱۳,۵ گرم بر میلی لیتر در نظر بگیریم، در پایان واکنش چند گرم از جیوه باقی می ماند؟



۱,۴۵۶ (۴) ۱,۵۷۸ (۳) ۱,۸۷۵ (۲) ۱,۵۶۴ (۱)

کد سوال: ۱۱۴۷۳۶-قلم چی-۱۳۹۵-سخت

۲۹. کدام گزینه نادرست است؟ $(C = 12, H = 1, O = 16 : g \cdot mol^{-1})$

۱) شمار اتم‌های هیدروژن در آمونیوم دی کرومات چهار برابر شمار اتم‌های کروم در آن است.

۲) فرمول مولکولی آسپیرین $C_9H_8O_4$ و یک ترکیب آروماتیک است.

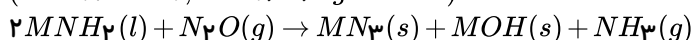
۳) ترکیبی با فرمول تجربی CH_2 می‌تواند دارای جرم مولی $68g \cdot mol^{-1}$ باشد.

۴) درصد جرمی اکسیژن در گلیسرین بیشتر از درصد جرمی اکسیژن در اتیلن گلیکول است.

کد سوال: ۱۱۴۸۲۸-قلم چی-۱۳۹۵-سخت

۳۰. در اثر انجام واکنش زیر ۱٫۷ گرم گاز و ۱۰٫۵ گرم ماده‌ی جامد تولید می‌شود، جرم مولی عنصر M کدام است؟

$(N = 14, H = 1, O = 16 : 68g \cdot mol^{-1})$



۸۶ (۴)

۴۶ (۳)

۷ (۲)

۲۳ (۱)

کد سوال: ۱۱۴۸۲۹-قلم چی-۱۳۹۵-سخت

۳۱. مقدار گاز H_2 حاصل از واکنش ۱۹٫۲ گرم منیزیم با خلوص ۵۰ درصد با مقدار کافی هیدروکلریک اسید را از واکنش چند گرم سدیم خالص با مقدار کافی آب می‌توان به دست آورد؟

$(Mg = 24, Na = 23g \cdot mol^{-1})$

۳۶٫۸ (۴)

۷۳٫۶ (۳)

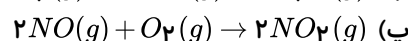
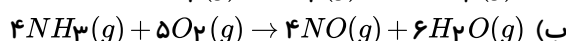
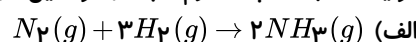
۱۸٫۴ (۲)

۹٫۲ (۱)

کد سوال: ۱۱۴۸۳۰-قلم چی-۱۳۹۵-سخت

۳۲. واکنش‌های زیر از قرار دادن ۳۳٫۶ لیتر N_2 (در شرایط STP) و ۶ گرم هیدروژن در ظرف واکنش آغاز شده است. با فرض این‌که بازده واکنش اول ۹۰٪ و بازده واکنش دوم نامعلوم باشد و در پایان واکنش ۴۱٫۴ گرم NO_2

تولید شده باشد، چند گرم آب در طول این آزمایش تولید شده است؟ $(N = 14, H = 1, O = 16g \cdot mol^{-1})$



۳۶٫۴۵ (۴)

۱۲٫۱۵ (۳)

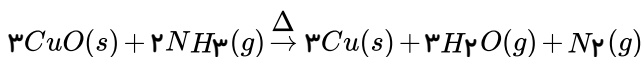
۴۸٫۶ (۲)

۲۴٫۳ (۱)

کد سوال: ۱۱۴۸۳۲-قلم چی-۱۳۹۵-خیلی سخت

۳۳. مطابق واکنش زیر، در دمای بالا، گاز آمونیاک با مس (II) اکسید واکنش می‌دهد، اگر این واکنش با بازدهی ۶۰ درصد انجام شود، برای تهیه ۷٫۶۸ گرم فلز مس، چند گرم CuO با خلوص ۸۰ با مقدار کافی آمونیاک واکنش می‌دهد؟

$(Cu = 64, O = 16 : g \cdot mol^{-1})$



گرم ۷٫۲ (۴)

گرم ۱۵ (۳)

گرم ۱۲٫۸ (۲)

گرم ۲۰ (۱)

کد سوال: ۱۱۴۹۰۰-قلم چی-۱۳۹۵-سخت

۳۴. کدام مطلب درست است؟

۱) در معادله‌ی واکنش سوختن بنزین، مجموع ضریب‌های واکنش دهنده‌ها از مجموع ضریب‌های فراورده‌ها بزرگتر است.

۲) اتانول به تازگی در برخی از کشورها به عنوان یک سوخت تمیز برای خودروها استفاده می‌شود.

۳) در واکنش ۰٫۲ مول بخار آب بسیار داغ با مقدار کافی ذغال سنگ، ۰٫۲ مول گاز تولید می‌شود.

۴) در فرمول تجربی ایزواکتان، اختلاف شمار اتم‌های کربن و هیدروژن برابر ۴ است.

کد سوال: ۱۱۴۹۰۱-قلم چی-۱۳۹۵-متوسط

۳۵. نیم مول کلسیم کربنات، باید به تقریب چند درصد تجزیه شود تا جرم گاز آزاد شده با جرم واکنش دهنده‌ی باقی مانده برابر

شود؟ $(Ca = 40, C = 12, O = 16 : g \cdot mol^{-1})$

۳۹٫۵۷ (۴)

۲۱٫۸۲ (۳)

۵۶٫۳۷ (۲)

۶۹٫۴۴ (۱)

کد سوال: ۱۱۴۹۰۲-قلم چی-۱۳۹۵-سخت

۳۶. فلز آلومینیم، مطابق واکنش $2Al(s) + 2NaOH(aq) + 6H_2O(l) \rightarrow 2NaAl(OH)_4(aq) + 3H_2(g)$ سدیم هیدروکسید واکنش می‌دهد. اگر در این واکنش، ۱۹٫۸ گرم آب و ۱۲ گرم $NaOH$ را با مقداری فلز آلومینیم ترکیب کنیم،

۰٫۹ گرم گاز هیدروژن تولید می‌شود. کدام یک از اعداد زیر، نمی‌تواند نشان دهنده‌ی جرم باقی مانده‌ی واکنش دهنده‌ها پس از انجام

واکنش باشد؟

$(Al = 27, Na = 23, O = 16, H = 1 : g \cdot mol^{-1})$

صفحه ۶

۳/۸ (۴)	۳/۷ (۳)	۳/۶ (۲)	۳/۵ (۱)
---------	---------	---------	---------

کد سوال: ۱۱۴۹۰۳-قلم چی-۱۳۹۵-سخت

۳۷. در واکنش تجزیه ی NaN_3 ، اگر چگالی گاز نیتروژن در شرایط واکنش ۰٫۷ گرم بر لیتر باشد، برای تولید ۸۰ لیتر گاز نیتروژن به چند گرم NaN_3 با خلوص ۶۵٪ نیاز داریم؟ (بازده درصدی این واکنش ۸۰٪ می باشد.)

($Na = 23, N = 14 : g \cdot mol^{-1}$)

۳۸۱ (۴)	۷۸٫۸۷ (۳)	۱۶۶٫۶۷ (۲)	۱۱۹٫۵ (۱)
---------	-----------	------------	-----------

کد سوال: ۱۱۴۹۰۵-قلم چی-۱۳۹۵-سخت

۳۸. چند مورد از مطالب زیر، درست اند؟

(الف) شمار مول های فراورده ی حاصل از تجزیه یک مول کلسیم کربنات نصف شمار مول های حاصل از تجزیه یک مول آلومینیم سولفات است.

(ب) تنوع فراورده های حاصل از تجزیه آمونیوم دی کرومات بیش تر از فراورده های حاصل از تجزیه سدیم هیدروژن کربنات است.

(ج) برای شناسایی یون نقره می توان از محلول پتاسیم کرومات استفاده کرد.

(د) مقدار گاز آزاد شده از تجزیه ۱ مول سدیم آزید سه برابر مقدار گاز آزاد شده از تجزیه ۱ مول سدیم نترات است.

۴ (۴)	۳ (۳)	۲ (۲)	۱ (۱)
-------	-------	-------	-------

کد سوال: ۱۱۵۱۶۵-قلم چی-۱۳۹۵-سخت

۳۹. تعداد اتم های ۰٫۵ مول اوره چند برابر تعداد مولکول های یک مول آمونیاک است؟

$\frac{5}{2}$ (۴)	۱ (۳)	$\frac{1}{4}$ (۲)	۴ (۱)
-------------------	-------	-------------------	-------

کد سوال: ۱۱۵۱۶۹-قلم چی-۱۳۹۵-سخت

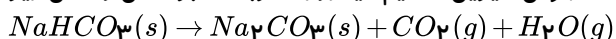
۴۰. اگر محلول حاصل از واکنش ۲٫۷۴ گرم فلز قلیایی خاکی M با آب، بتواند با مقدار کافی هیدروبرمیک اسید واکنش دهد و ۵٫۹۴

گرم برمید فلز M تولید کند. جرم اتمی عنصر M چند $g \cdot mol^{-1}$ است؟ ($Br = 80 g \cdot mol^{-1}$)

۱۳۷ (۴)	۸۷٫۶ (۳)	۴۰ (۲)	۲۴ (۱)
---------	----------	--------	--------

کد سوال: ۱۱۵۱۷۱-قلم چی-۱۳۹۵-سخت

۴۱. جوش شیرین (سدیم هیدروژن کربنات) براساس واکنش زیر در دمای ۱۱۰ درجه تجزیه می شود.



اگر ۲۱ گرم جوش شیرین با خلوص ۴۰ درصد، به میزان ۵۰ درصد تجزیه شود، تفاوت مجموع جرم گازهای تولید شده در واکنش با

جرم فراورده جامد تولید شده در واکنش، چند گرم است؟ (ناخالصی ها تجزیه نمی شوند)

($Na = 23, C = 12, O = 16, H = 1 : g \cdot mol^{-1}$)

۱٫۱ (۴)	۲٫۶۵ (۳)	۲٫۱۵ (۲)	۴٫۶۵ (۱)
---------	----------	----------	----------

کد سوال: ۱۱۵۱۷۵-قلم چی-۱۳۹۵-سخت

۴۲. در دما و فشار ثابت، ۲۳۰ گرم بخار اتانول با ۱۰ مول گاز شامل ۲۰٪ حجمی اکسیژن و ۸۰٪ حجمی نیتروژن وارد سیلندر

موتور خودروی اسباب بازی شده و به طور کامل می سوزد. اگر در این شرایط همه فراورده ها گاز باشند، چند درصد حجمی گازهای

خارج شده (باقی مانده و فراورده) از آگروز را به تقریب بخار آب تشکیل می دهد؟

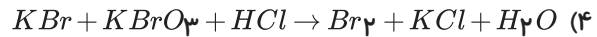
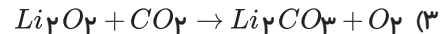
($C = 12, O = 16, H = 1 : g \cdot mol^{-1}$)

۷٫۶۹ (۴)	۱۰٫۶۸ (۳)	۱۲٫۷۷ (۲)	۵٫۵۴ (۱)
----------	-----------	-----------	----------

کد سوال: ۱۱۵۱۷۶-قلم چی-۱۳۹۵-سخت

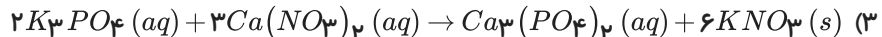
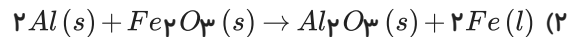
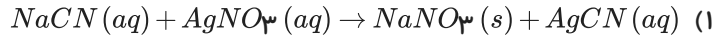
۴۳. در کدام یک از واکنش های داده شده، پس از موازنه تعداد موادی که دارای ضریب استوکیومتری یکسان هستند، بیشتر است؟

صفحه ۷



کد سوال: ۱۱۵۷۷۲ - قلم چی - ۱۳۹۵ - سخت

۴۴. کدام واکنش به شکلی که نوشته شده است انجام می‌شود؟



کد سوال: ۱۱۵۷۷۳ - قلم چی - ۱۳۹۵ - متوسط

۴۵. اگر تعداد اتم‌های هیدروژن در یک نمونه آمونیاک برابر $10^{21} \times 36,132$ اتم باشد و تعداد یون‌های Cl^- موجود در یک نمونه از کلسیم کلرید نیز همین تعداد باشد، جرم نمونه کلسیم کلرید تقریباً چند برابر جرم نمونه آمونیاک است؟

$$(Ca = 40, Cl = 35,5, N = 14, H = 1 : g \cdot mol^{-1})$$

۰,۱ (۴)

۶,۵۳ (۳)

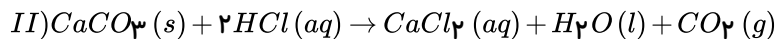
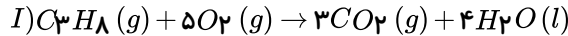
۴,۳۵ (۲)

۹,۸ (۱)

کد سوال: ۱۱۵۷۷۶ - قلم چی - ۱۳۹۵ - سخت

۴۶. مقداری C_3H_8 در واکنش I و مقداری $CaCO_3$ در واکنش II شرکت داده می‌شود در اثر انجام این واکنش‌ها $17,6$ گرم کربن دی‌اکسید و 9 گرم آب حاصل می‌شود. مجموع جرم‌های $CaCO_3$ و C_3H_8 چند گرم است؟

$$(Ca = 4, O = 16, C = 12, H = 1 : g \cdot mol^{-1})$$



۱۵,۶ (۴)

۱۴,۴ (۳)

۴,۴ (۲)

۱۰ (۱)

کد سوال: ۱۱۵۷۷۹ - قلم چی - ۱۳۹۵ - خیلی سخت

۴۷. اگر در واکنش کامل $1,4$ گرم آهن ناخالص با خلوص $x\%$ با محلول هیدرویدیک اسید، همان اندازه گاز آزاد شود که در واکنش کامل $4,6$ گرم سدیم ناخالص با خلوص $y\%$ با آب آزاد می‌شود، نسبت $\frac{y}{x}$ کدام است؟ (ناخالصی‌ها در واکنش شرکت نمی‌کنند.)

$$(Fe = 56, Na = 23 : g \cdot mol^{-1})$$

۴ (۴)

۰,۲۵ (۳)

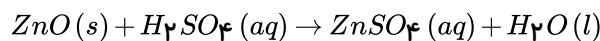
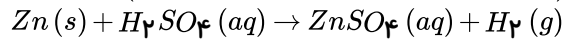
۰,۵ (۲)

۲ (۱)

کد سوال: ۱۱۵۷۸۰ - قلم چی - ۱۳۹۵ - سخت

۴۸. 250 گرم از یک سنگ معدن روی اکسید (ZnO) که فقط حاوی مقداری روی (Zn) به عنوان ناخالصی نیز هست، با محلول سولفوریک اسید مطابق زیر واکنش داده می‌شود. حجم گاز هیدروژن آزاد شده 24 لیتر است. درصد خلوص ZnO کدام است؟ (در

شرایط آزمایش، چگالی گاز هیدروژن را $0,12 g \cdot L^{-1}$ در نظر بگیرید.) ($Zn = 65, O = 16, H = 1 : g \cdot mol^{-1}$)



۵۹,۳۷ (۴)

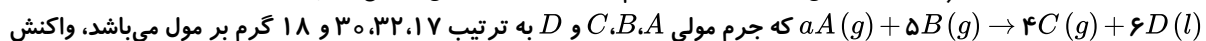
۶۲,۵۶ (۳)

۴۰,۶۳ (۲)

۳۷,۴۴ (۱)

کد سوال: ۱۱۵۷۸۳ - قلم چی - ۱۳۹۵ - سخت

۴۹. در شرایط استاندارد $11,2$ لیتر واکنش گر A را با 32 گرم ماده B در واکنش فرضی و موازنه شده



که جرم مولی A, B, C و D به ترتیب $17, 32, 30$ و 18 گرم بر مول می‌باشد، واکنش می‌دهیم. حجم گاز تولید شده در شرایط استاندارد چند لیتر است؟

صفحه ۸

کد سوال: ۱۱۵۷۸۴-قلم چی-۱۳۹۵-سخت

۵۰. جرم جامد باقی مانده در اثر تجزیه‌ی مقداری پتاسیم پرمنگنات ناخالص $\frac{15}{16}$ برابر جرم اولیه‌ی پتاسیم پرمنگنات است درصد

خلوص پتاسیم پرمنگنات تقریباً کدام است؟ $(K = 39, Mn = 55, O = 16 : g \cdot mol^{-1})$

کد سوال: ۱۱۵۷۹۰-قلم چی-۱۳۹۵-سخت

۵۱. اگر در واکنش تجزیه ۲۰۰ گرم کلسیم کربنات ناخالص (با درصد خلوص ۵۰) پس از پایان واکنش تنها ۲۲ گرم از جرم مواد جامد موجود در ظرف کاسته شده باشد، بازده درصدی این واکنش کدام گزینه است؟

$(O = 16, Ca = 40, C = 12 : g \cdot mol^{-1})$

کد سوال: ۱۱۵۸۱۸-قلم چی-۱۳۹۵-سخت

۵۲. واکنش آلومینیوم با محلول هیدروژن برمید، از نوع است که فراورده‌ی گازی حاصل از آن در اثر واکنش نیز حاصل می‌شود و مجموع ضرایب مولی مواد در معادله‌ی موازنه شده‌ی این دو واکنش برابر است.

(۱) جابه‌جایی یگانه، باریم با آب، ۱۷

(۲) جابه‌جایی یگانه، تجزیه‌ی متانول، ۱۶

(۳) جابه‌جایی یگانه، روی با هیدروکلریک اسید، ۱۸

(۴) جابه‌جایی دوگانه، منگنز (IV) اکسید با هیدروکلریک اسید، ۲۰

کد سوال: ۱۱۵۸۳۳-قلم چی-۱۳۹۵-سخت

۵۳. جرم‌های مساوی از Al و S را در ظرف واکنش مخلوط کرده و با هم واکنش می‌دهیم. بعد از انجام واکنش تمامی گوگرد تبدیل به Al_2S_3 می‌شوند. پس از اتمام واکنش، تقریباً چند درصد مخلوط در ظرف واکنش شامل Al خالص می‌باشند؟

$(Al = 27g \cdot mol^{-1}, S = 32g \cdot mol^{-1})$

کد سوال: ۱۱۵۸۴۰-قلم چی-۱۳۹۵-خیلی سخت

۵۴. محلولی که شامل ۰٫۵ مول است می‌تواند لیتر کربن دی‌اکسید با چگالی $2g \cdot L^{-1}$ را جذب کند.

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

(۱) لیتیم پراکسید - ۸٫۸

(۲) لیتیم هیدروکسید - ۱۱

کد سوال: ۱۱۵۸۴۲-قلم چی-۱۳۹۵-سخت

۵۵. چند مورد از موارد زیر درست است؟

(الف) با افزودن یک گروه هیدروکسیل به ترکیب ۲،۱- اتان دی‌ال، ترکیب ۳،۲،۱- پروپان تری‌ال حاصل می‌شود.

(ب) فرمول مولکولی آسپرین، $C_9H_8O_4$ است.

(پ) وقتی موتور خودرو در حالت درجا کار می‌کند، اکسیژن واکنش دهنده‌ی محدودکننده است.

(ت) در واکنش‌های کیسه‌ی هوا، واکنش مولد گاز سبب افزایش دما تا $100^\circ C$ می‌شود.

کد سوال: ۱۱۵۸۴۵-قلم چی-۱۳۹۵-سخت

۵۶. مخلوطی از سدیم هیدروژن کربنات و کلسیم کربنات به جرم ۳۸٫۶ گرم در اثر حرارت به طور کامل تجزیه شده و ۳٫۶ میلی‌لیتر

آب تولید می‌شود، جرم کربن دی‌اکسید تولید شده چند گرم است؟ (چگالی آب: $1g \cdot mL^{-1}$)

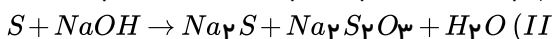
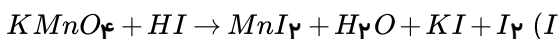
$(Na = 22, Ca = 40, C = 12, O = 16, H = 1 : g \cdot mol^{-1})$

صفحه ۹

۱۵٫۴ (۱)	۱۱ (۲)	۸٫۸ (۳)	۹٫۶ (۴)
----------	--------	---------	---------

کد سوال: ۱۱۵۸۵۱-قلم چی-۱۳۹۵-سخت

۵۷. پس از موازنه‌ی واکنش‌های زیر، مجموع ضریب‌های H_2O در دو واکنش برابر کدام عدد است؟



۱۱ (۱)	۱۲ (۲)	۱۳ (۳)	۱۴ (۴)
--------	--------	--------	--------

کد سوال: ۱۱۵۸۹۵-قلم چی-۱۳۹۵-سخت

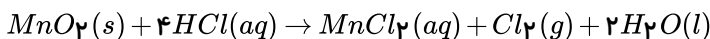
۵۸. ترکیب مولکولی X دارای جرم مولی M و ترکیب مولکولی Y دارای جرم مولی $4M$ است. تعداد مولکول‌های موجود در a گرم از Y ، چند برابر تعداد مولکول‌های موجود در $2a$ گرم از X است؟

۸ (۱)	$\frac{1}{8}$ (۲)	۲ (۳)	$\frac{1}{2}$ (۴)
-------	-------------------	-------	-------------------

کد سوال: ۱۱۵۸۹۷-قلم چی-۱۳۹۵-سخت

۵۹. اگر واکنش زیر با بازدهی ۸۰ درصد انجام شود، برای تهیه‌ی ۱٫۴۲ گرم گاز کلر $Cl_2(g)$ ، چند گرم MnO_2 با خلوص ۶۰ درصد نیاز است؟

$$(Mn = 55, O = 16, Cl = 35.5 : g \cdot mol^{-1})$$



۲٫۱۷۵ (۱)	۳٫۶۲۵ (۲)	۲٫۳۲۰ (۳)	۴٫۶۴۰ (۴)
-----------	-----------	-----------	-----------

کد سوال: ۱۱۵۸۹۸-قلم چی-۱۳۹۵-سخت

۶۰. کدام گزینه نادرست است؟ ($C = 12, O = 16, H = 1, P = 31 : g \cdot mol^{-1}$)

(۱) تعداد اتم‌های موجود در ۷۰ گرم H_3PO_4 با تعداد مولکول‌های موجود در ۲۵۱٫۴۳ گرم CO_2 برابر است.

(۲) فراورده‌های واکنش محلول پتاسیم پدید با محلول سرب (II) نیترات، محلول در آب می‌باشند.

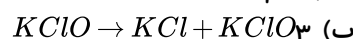
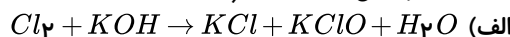
(۳) 5×10^{-3} مول آب، از $10^{21} \times 9.33 \times 10^3$ اتم تشکیل شده است.

(۴) از واکنش کربن مونوکسید با هیدروژن می‌توان سوختی تمیز برای خودروها تولید کرد.

کد سوال: ۱۱۵۹۰۱-قلم چی-۱۳۹۵-سخت

۶۱. اگر $KClO_4$ با انجام سه واکنش زنجیره‌ای زیر از Cl_2 و KOH تولید شود؛ برای تهیه‌ی ۵ گرم $KClO_4$ ، تقریباً چند لیتر

گاز کلر با چگالی $2.5 g \cdot L^{-1}$ نیاز است؟ ($K = 39, Cl = 35.5, O = 16 : g \cdot mol^{-1}$) (واکنش‌ها موازنه نشده‌اند)



۴٫۱۰۱ (۱)	۳۴۱٫۷۵ (۲)	۸٫۲۰۰ (۳)	۳٫۱۸۰ (۴)
-----------	------------	-----------	-----------

کد سوال: ۱۱۵۹۰۲-قلم چی-۱۳۹۵-سخت

۶۲. گاز کربن دی‌اکسید حاصل از تجزیه‌ی ۱۶٫۸ g سدیم هیدروژن کربنات با خلوص ۸۰٪ در واکنش با محلول لیتیم پراکسید، چند

لیتر گاز اکسیژن در شرایط STP تولید می‌کند؟ ($Na = 23, H = 1, C = 12, O = 16 : g \cdot mol^{-1}$)

۳٫۳۶ (۱)	۰٫۸۹۶ (۲)	۲٫۲۴ (۳)	۱٫۱۲ (۴)
----------	-----------	----------	----------

کد سوال: ۱۱۵۹۰۳-قلم چی-۱۳۹۵-سخت

- (۱) واکنش باریم با آب
(۲) واکنش محلول سولفوریک اسید با باریم کلرید
(۳) محلول سرب (II) نیترات با محلول پتاسیم کرومات
(۴) محلول هیدروکلریک اسید با کلسیم هیدروکسید
- کد سوال: ۱۲۰۰۲۲-قلم چی-۱۳۹۵-سخت

۷۷. کدام گزینه درست است؟ $(H = 1, O = 16, C = 12 : g \cdot mol^{-1})$

- (۱) فرمول تجربی گلیسرین برخلاف اتیلن گلیکول با فرمول مولکولی آن متفاوت است.
(۲) ترکیبی با فرمول تجربی CH_2O نمی تواند دارای جرم مولکولی ۶۰ گرم بر مول باشد.
(۳) درصد جرمی هیدروژن در آسپرین تقریباً ۴٫۵ است.
(۴) CH_3OH که ساده ترین الکل است، الکل میوه نام دارد.

کد سوال: ۱۲۰۰۳۳-قلم چی-۱۳۹۵-سخت

۷۸. اگر در ترکیب ACl_x ، x عددی صحیح باشد و $10^{22} \times 1,2044$ مولکول از این ترکیب ۲٫۷۵ گرم جرم داشته باشد، فرمول این ترکیب کدام است؟ $(A = 31, Cl = 35,5 : g \cdot mol^{-1})$
- (۱) ACl_4 (۲) ACl_3 (۳) ACl_5 (۴) ACl_2

کد سوال: ۱۲۰۰۴۰-قلم چی-۱۳۹۵-سخت

۷۹. در میان عبارت های زیر، چند عبارت نادرست وجود دارد؟ $(C = 12, H = 1 : g \cdot mol^{-1})$

- در K_2CO_3 ، فرمول تجربی با فرمول شیمیایی ترکیب برابر بوده و از این ماده برای تولید شیشه های لوازم الکترونیکی استفاده می شود.

- بر اثر تجزیه ۲٫۰ مول پتاسیم پرمنگنات خالص، ۱٫۰ مول گاز تولید می شود.

- در گلیسرین، نسبت جرمی کربن به هیدروژن، برابر ۴٫۵ است.

- نوع واکنش آلومینیوم با محلول مس (II) سولفات، از نوع جابه جایی دوگانه است.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

کد سوال: ۱۲۰۰۴۲-قلم چی-۱۳۹۵-سخت

۸۰. تعداد اتم های اکسیژن در ۵۰ گرم کلسیم فسفات تقریباً چند برابر تعداد اتم های هیدروژن در ۷۵ گرم بوتان است؟

$(Ca = 40, P = 31, O = 16, C = 12, H = 1 : g \cdot mol^{-1})$

(۱) ۰٫۱ (۲) ۰٫۲ (۳) ۰٫۵ (۴) ۰٫۳

کد سوال: ۱۲۰۰۶۵-قلم چی-۱۳۹۵-سخت

۸۱. پتاسیم نیترات براساس این واکنش تجزیه می شود: $T > 500^\circ C$
 $4KNO_3(s) \rightarrow 2K_2O(s) + 2N_2(g) + 5O_2(g)$

گرم پتاسیم نیترات ناخالص را به طور کامل تجزیه می کنیم. در پایان واکنش جرم گاز اکسیژن حاصل به تقریب چند برابر جرم گاز

نیتروژن آزاد شده است؟ (ناخالصی ها در واکنش شرکت نمی کنند.) $(K = 39, N = 14, O = 16 : g \cdot mol^{-1})$

(۱) ۱٫۵۳ (۲) ۲٫۰۱ (۳) ۲٫۸۶ (۴) ۳٫۱۲

کد سوال: ۱۲۰۰۷۴-قلم چی-۱۳۹۵-سخت

۸۲. مخلوطی به جرم ۲۶۰ گرم از مس (II) سولفات پنج آبه، پتاسیم نیترات و مقداری ناخالصی را حرارت

می دهیم. در دمای $200^\circ C$ ، پتاسیم نیترات تجزیه شده و همه ی آب همراه مس (II) سولفات خارج می شود. ۶۰ درصد جرم

گازهای خروجی را بخار آب تشکیل می دهد. اگر جرم مخلوط نهایی برابر ۲۰۰ گرم باشد، نسبت جرم مس (II) سولفات به جرم

ناخالصی، در مخلوط نهایی کدام است؟ (طی حرارت دادن ناخالصی بدون تغییر می ماند.)

$(Cu = 64, S = 32, O = 16, K = 39, N = 14, H = 1 : g \cdot mol^{-1})$

(۱) ۵٫۵ (۲) ۶٫۲ (۳) ۷٫۵ (۴) ۵٫۸

کد سوال: ۱۲۰۰۸۱-قلم چی-۱۳۹۵-سخت

۸۳. در اثر واکنش کامل ۳۷٫۵ گرم $LiBH_4$ با ۱۰۷ گرم NH_4Cl ناخالص طبق معادله ی زیر ۹ گرم گاز حاصل شده است. نسبت

درصد خلوص $LiBH_4$ به درصد خلوص NH_4Cl تقریباً کدام است؟

$(Cl = 35,5, B = 11, N = 14, Li = 7, H = 1 : g \cdot mol^{-1})$

$3LiBH_4(s) + 3NH_4Cl(s) \rightarrow B_3N_3H_6(l) + 9H_2(g) + 3LiCl(s)$

صفحه ۱۳

۱,۱۷ (۱) ۰,۸۵ (۲) ۱,۳۷ (۳) ۰,۷۳ (۴)

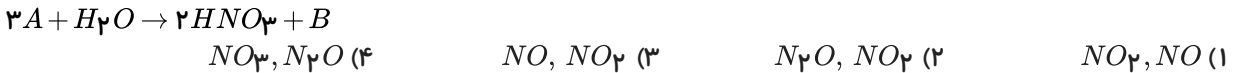
کد سوال: ۱۲۰۰۸۹-قلم چی-۱۳۹۵-سخت

۸۴. حرارت دادن مخلوط $CaCO_3$ و C درون یک کوره باعث تجزیه کلسیم کربنات و تبدیل کربن به CO_2 می‌شود. اگر جرم کل کربن دی‌اکسید تولید شده در این واکنش با جرم مخلوط اولیه برابر باشد، درصد کلسیم کربنات در مخلوط اولیه به تقریب چند است؟
($Ca = 40, C = 12, O = 16$)

۱۷,۳ (۴) ۱۸ (۳) ۸۲,۷ (۲) ۸۴ (۱)

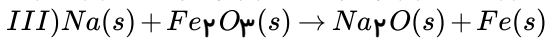
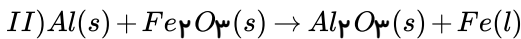
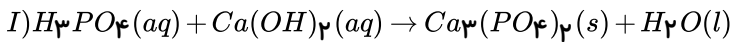
کد سوال: ۱۲۰۰۹۱-قلم چی-۱۳۹۵-سخت

۸۵. در واکنش موازنه شده‌ی زیر مواد B, A به ترتیب از راست به چپ کدام می‌توانند باشند؟



کد سوال: ۱۲۶۳۷۶-قلم چی-۱۳۹۶-سخت

۸۶. پس از موازنه معادله‌های نمادی زیر کدام گزینه نادرست است؟



۱) مجموع ضرایب استوکیومتری واکنش دهنده‌ها در واکنش III با مجموع ضرایب استوکیومتری فراورده‌ها در واکنش I یکسان است.

۲) ضریب استوکیومتری H_2O در واکنش I با مجموع ضرایب استوکیومتری گونه‌ها در واکنش II برابر است.

۳) ضریب استوکیومتری Fe در هر واکنش یکسان و برابر ۲ می‌باشد.

۴) در واکنش III به ازای مصرف ۲ مول سدیم یک مول آهن تولید می‌شود.

کد سوال: ۱۲۶۳۷۹-قلم چی-۱۳۹۶-سخت

۸۷. کدام موارد از مطالب زیر، درست‌اند؟

آ) درصد جرمی O در کلسیم اکسید از منیزیم اکسید کم‌تر است.

($O = 16, Mg = 24, Ca = 40 : g \cdot mol^{-1}$)

ب) درصد جرمی مس در مس (II) سولفید دو برابر درصد جرمی مس در مس (I) سولفید می‌باشد.

($Cu = 64, S = 32 : g \cdot mol^{-1}$)

پ) مونومر ترکیب $(\text{---})_n$ پروپین می‌باشد.

ت) گاز حاصل از تجزیه گرمایی لیتیم کربنات و پتاسیم کلرات یکسان می‌باشد.

ث) از واکنش بریلیم با آب مانند واکنش سدیم با آب، گاز هیدروژن آزاد می‌شود.

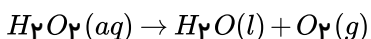
۱) آ و پ ۲) آ و ب و پ

۳) آ و پ و ت ۴) ب و ت و ث

کد سوال: ۱۲۶۴۰۴-قلم چی-۱۳۹۶-سخت

۸۸. اگر همی‌گاز اکسیژن تولید شده از تجزیه‌ی 2×10^{25} مولکول هیدروژن پراکسید در واکنش سوختن کامل گاز پروپان

مصرف شود، در نهایت چند مولکول کربن دی‌اکسید تولید می‌شود؟ ($N_A = 6 \times 10^{23}$)

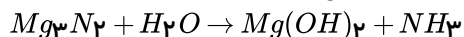


۴,۵ × ۱۰^{۲۵} (۴) ۴,۵ × ۱۰^{۲۴} (۳) ۹ × ۱۰^{۲۵} (۲) ۹ × ۱۰^{۲۴} (۱)

کد سوال: ۱۲۶۴۲۵-قلم چی-۱۳۹۶-سخت

صفحه ۱۴

۸۹. ۲ گرم منیزیم نیتريد در واكنش با مقدار اضافي آب طبق معادله‌ی موازنه نشده‌ی زیر واكنش می‌دهد:



فرآورده‌های حاصل با چند گرم هیدروژن کلريد به طور کامل خنثی می‌شوند؟

$$(H = 1, Mg = 24, N = 14, O = 16, Cl = 35.5 : g \cdot mol^{-1})$$

$$13.1 \text{ (۴)} \quad 9.36 \text{ (۳)} \quad 5.84 \text{ (۲)} \quad 2.92 \text{ (۱)}$$

کد سوال: ۱۲۶۴۳۲-قلم چی-۱۳۹۶-سخت

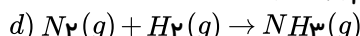
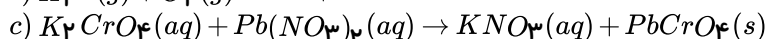
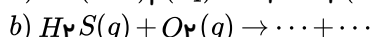
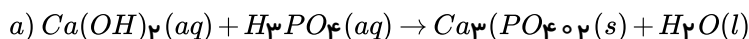
۹۰. ۵۱۲٫۸ گرم از یک مخلوط نمک گلوبر (سدیم سولفات ده آبه) و پتاسیم پرمنگنات را حرارت می‌دهیم تا پتاسیم پرمنگنات به طور کامل تجزیه شده و مقداری از آب موجود در نمک گلوبر خارج شود. اگر جرم گاز با جرم مولی بیشتر برابر ۱۲٫۸ گرم و جرم گاز دیگر، برابر ۸۶٫۴ گرم باشد، چند درصد از آب موجود در نمک گلوبر، خارج شده است؟

$$Na = 23, S = 32, O = 16, H = 1, Mn = 55, K = 39 : g \cdot mol^{-1}$$

$$50 \text{ (۴)} \quad 35 \text{ (۳)} \quad 40 \text{ (۲)} \quad 45 \text{ (۱)}$$

کد سوال: ۱۲۶۴۴۸-قلم چی-۱۳۹۶-سخت

۹۱. با توجه به واكنش‌های زیر کدام عبارت صحیح است؟



(۱) واكنش a از نوع جابه‌جایی دوگانه است که پس از موازنه مجموع ضرایب واكنش دهنده‌ها در آن ۶ می‌باشد.

(۲) نسبت ضریب استوکیومتری NH_3 به H_2 در واكنش d، $\frac{3}{2}$ می‌باشد.

(۳) در واكنش c، رسوب زرد رنگ $PbCrO_4$ بر اثر واكنش محلول زرد رنگ پتاسیم کرومات و محلول بی‌رنگ سرب (II) نیترات حاصل می‌شود.

(۴) فرآورده‌های واكنش b، آب و گاز گوگرد تری اکسید می‌باشند.

کد سوال: ۱۳۰۷۱۵-قلم چی-۱۳۹۶-متوسط

۹۲. برای تولید آهن از سنگ معدن، جرم‌های مساوی از زغال سنگ و آهن (III) اکسید را وارد واكنش می‌کنیم، اگر 1.12 kg آهن به دست آید، محدود کننده کدام است و چند گرم از واكنش دهنده‌ی دیگر باقی می‌ماند؟ (اعداد را از راست بخوانید)

$$(Fe = 56, O = 16, C = 12 : g \cdot mol^{-1})$$

$$1420 - C \text{ (۴)} \quad 1240 - C \text{ (۳)} \quad 1420 - Fe_2O_3 \text{ (۲)} \quad 1240 - Fe_2O_3 \text{ (۱)}$$

کد سوال: ۱۳۰۷۳۱-قلم چی-۱۳۹۶-سخت


۹۳. مقداری پتاسیم پرمنگنات با خلوص ۵۰٪ را گرم می‌کنیم تا ۷۹٪ آن به طور کامل تجزیه شود. اگر مجموع جرم مواد جامد موجود در ظرف ۱۹۴ گرم باشد، جرم جامد اولیه چند گرم بوده است؟ ($K = 39, Mn = 55, O = 16 : g \cdot mol^{-1}$)

$$316 \text{ (۴)} \quad 243 \text{ (۳)} \quad 200 \text{ (۲)} \quad 125 \text{ (۱)}$$

کد سوال: ۱۳۰۷۳۸-قلم چی-۱۳۹۶-سخت

۹۴. کدام یک از عبارت‌های زیر نادرست است؟

(۱) مس یک فلز سکه‌زنی است که تشکیل فلز سرخ فام آن را به هنگام افزودن مقداری آلومینیم به محلول مس (II) سولفات می‌توان مشاهده کرد.

(۲) پلی اتن دارای ساختار  می‌باشد که در تهیه ریسمان، مورد استفاده قرار می‌گیرد.

(۳) از واكنش سالیسیلیک اسید با الکل چوب در حضور کاتالیزگر هیدروکلریک اسید، متیل سالیسیلات که دارای گروه عاملی استری است و ۸ اتم هیدروژن دارد تهیه می‌شود.

(۴) یکی از واكنش دهنده‌های به کار رفته برای تولید آمونیوم کلريد در برخی کشورها به عنوان کود شیمیایی به طور مستقیم و در حالت مایع به خاک تزریق می‌شود.

کد سوال: ۱۳۰۷۴۸-قلم چی-۱۳۹۶-سخت

صفحه ۱۵

۹۵. برای تصفیه‌ی هوای درون فضاپیماها از تأثیر کربن دی‌اکسید بر لیتیم پراکسید و یا لیتیم هیدروکسید استفاده می‌شود. اگر ۴/۰ مول گاز CO_2 را در یکی از دو واکنش مورد استفاده در یک ظرف سربسته مصرف کنیم، پس از جذب نیمی از CO_2 واکنش متوقف شده و ۳/۰ مول گاز در ظرف واکنش داریم. برای جذب باقیمانده‌ی CO_2 چند گرم ماده جاذب با خلوص ۶۰ درصد را باید در واکنش دیگر استفاده کنیم؟ ($Li = 7, O = 16, H = 1 : g \cdot mol^{-1}$)

۱۶ (۱) ۹٫۲ (۲) ۹٫۶ (۳) ۱۵٫۳ (۴)

کد سوال: ۱۳۰۷۷۲-قلم چی-۱۳۹۶-خیلی سخت

۹۶. واکنش مقابل در سوخت موشک استفاده می‌شود: $N_2H_4 + H_2O_2 \rightarrow N_2 + H_2O$ اگر ۱۲٫۸ گرم هیدرازین (N_2H_4) با ۳۲ گرم دی‌نیتروژن تترااکسید واکنش بدهد و ۹ لیتر گاز نیتروژن تولید شود، بازده درصدی واکنش کدام است؟ (چگالی گاز نیتروژن در شرایط آزمایش $1.4 g \cdot L^{-1}$ می‌باشد و واکنش موازنه نشده است.) ($N = 14, O = 16, H = 1 : g \cdot mol^{-1}$)

۸۰ (۱) ۶۶ (۲) ۷۵ (۳) ۵۰ (۴)

کد سوال: ۱۳۲۰۳۳-قلم چی-۱۳۹۶-سخت

۹۷. اگر در کیسه‌ی هوای خودرو $70 L$ گاز N_2 با چگالی $9 g \cdot L^{-1}$ تولید شود به گرم سدیم آراید نیاز است و در پایان مقدار گرم سدیم هیدروژن کربنات حاصل می‌شود.

($Na = 23, C = 12, O = 16, N = 14, H = 1 : g \cdot mol^{-1}$)

۱۱۷ (۱) ۱۱۷ - ۱۲۶ (۲) ۹۷٫۵ - ۱۲۶ (۳) ۹۷٫۵ - ۱۰۰٫۸ (۴)

کد سوال: ۱۳۲۰۷۸-قلم چی-۱۳۹۶-سخت

۹۸. هرگاه مقدار ۱۴ لیتر گاز کربن دی‌اکسید خالص در شرایط STP و ۲۳ گرم لیتیم پراکسید خالص را در ظرفی سربسته وارد واکنش نماییم، واکنش دهنده محدودکننده کدام است و در پایان حجم گاز موجود در ظرف در شرایط STP کدام است؟

($O = 16, Li = 7 : g \cdot mol^{-1}$)

۱) کربن دی‌اکسید - ۸٫۴ لیتر
۲) لیتیم پراکسید - ۵٫۶ لیتر
۳) لیتیم پراکسید - ۸٫۴ لیتر
۴) کربن دی‌اکسید - ۵٫۶ لیتر

کد سوال: ۱۳۸۹۹۴-قلم چی-۱۳۹۶-سخت

۹۹. تجزیه‌ی یک ترکیب آلی نشان می‌دهد که این ترکیب حاوی ۴۰٪ کربن، ۵۳٫۳۳٪ اکسیژن و مابقی هیدروژن است. اگر بدانیم که $10^{23} \times 9.033 \times 10^{23}$ مولکول از این ترکیب حاوی $10^{23} \times 18.066$ اتم O است، فرمول مولکولی این ترکیب را محاسبه کنید.

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

۱) CH_2O (۱) ۲) $C_2H_4O_2$ (۲) ۳) CH_4O (۳) ۴) CHO_2 (۴)

کد سوال: ۱۴۳۲۸۲-قلم چی-۱۳۹۶-سخت

۱۰۰. یک نمونه ۳۱٫۲۹ گرمی مخلوطی از $KClO_3(s)$ و $Na_2CO_3(s)$ را حرارت می‌دهیم. اگر در پایان واکنش‌ها در مجموع ۱۰٫۲۴ لیتر گاز حاصل شود که سهم هریک از گازها به نسبت ضرایب استوکیومتری آنها در واکنش‌ها باشد، مجموع جرم مواد جامد در پایان واکنش‌ها تقریباً چند گرم است؟ (در شرایط آزمایش چگالی O_2 و CO_2 به ترتیب برابر ۱٫۲۵ و ۱٫۱ گرم بر لیتر است.) (واکنش‌ها کامل می‌شوند.)

($Na = 23, K = 39, Cl = 35.5, C = 12, O = 16 : g \cdot mol^{-1}$)

۱۸٫۸۷ (۱) ۱۴٫۹ (۲) ۷٫۲۲ (۳) ۲۲٫۱۲ (۴)

کد سوال: ۱۴۳۳۰۳-قلم چی-۱۳۹۶-خیلی سخت

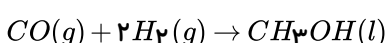
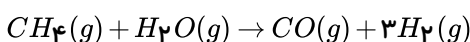
۱۰۱. برای هر روز اقامت یک فضانورد در فضاپیما، ۵۰ لیتر گاز اکسیژن نیاز است. اگر CO_2 مؤثر بر لیتیم پراکسید در واکنش تصفیه‌ی هوای فضاپیما را از تجزیه‌ی سدیم هیدروژن کربنات به دست آوریم، برای ۵ روز اقامت یک فضانورد در فضا چند گرم $NaHCO_3$ باید تجزیه شود؟ (از CO_2 تولید شده توسط بازدم فضانوردان صرف نظر کنید.)

(چگالی اکسیژن در این شرایط $1.4 g \cdot L^{-1}$ است.) ($O = 16, C = 12, H = 1, Na = 23 : g \cdot mol^{-1}$)

۳۶۹۶ (۱) ۳۷۵۰ (۲) ۳۶۷۵ (۳) ۳۹۶۶ (۴)

کد سوال: ۱۵۴۸۰۸-قلم چی-۱۳۹۶-سخت

۱۰۲. متانول طی فرآیند دو مرحله‌ای زیر از گاز طبیعی به دست می‌آید:



اگر گاز CO حاصل از واکنش اول، به اندازه‌ی ۶۰ درصد در واکنش دوم مصرف شود، در صورتی که ۴۸ گرم گاز متان استفاده شود، در پایان فرآیند چند گرم متانول و چند لیتر گاز H_2 به دست می‌آید؟ (چگالی گاز H_2 در شرایط آزمایش برابر ۰٫۰۸ گرم بر لیتر

است).

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

صفحه ۱۶

۱۳۵L, ۵۷,۶g (۲)
۱۳۵L, ۹۶g (۴)

۹۰L, ۵۷,۶g (۱)
۹۰L, ۹۶g (۳)

کد سوال: ۱۵۴۸۱۴ - قلم چی - ۱۳۹۶ - سخت



۱۰۳. باتوجه به شکل روبه‌رو، کدام مطلب درست است؟

- (۱) در این واکنش شش نوع عنصر شرکت دارند.
- (۲) تشکیل محلولی زرد رنگ، از وقوع یک واکنش شیمیایی خبر می‌دهد.
- (۳) همانند واکنش $Pb(NO_3)_2(aq) + 2HI(aq) \rightarrow$ از نوع جابه‌جایی دوگانه است.
- (۴) رسوب تشکیل شده فاقد آنیون دو ظرفیتی است.

کد سوال: ۲۰۶۱۸۵ - قلم چی - ۱۳۹۶ - متوسط

۱۰۴. اگر در واکنش موازنه نشده $NH_3(g) + F_2(g) \rightarrow N_2F_4(g) + HF(g)$ ، $NH_3(g)$ ۵٫۱ گرم و $NH_3(g)$ ۱۹ گرم $F_2(g)$ با هم واکنش دهند و بازده درصدی واکنش ۹۰ درصد باشد، چند گرم $N_2F_4(g)$ تولید خواهد شد؟
($H = 1, N = 14, F = 19 : g \cdot mol^{-1}$)

۱۱٫۵۶ (۴) ۹٫۳۶ (۳) ۱۴٫۰۴ (۲) ۱۷٫۳۳ (۱)

کد سوال: ۲۰۶۲۱۹ - قلم چی - ۱۳۹۶ - سخت

۱۰۵. اگر در یک ترکیب که از دو عنصر X و Y تشکیل شده، نسبت جرم اتمی عنصر X به جرم اتمی عنصر Y برابر $\frac{3}{4}$ باشد و ۲۵ درصد جرمی ترکیب را عنصر Y تشکیل دهد، فرمول تجربی آن کدام است؟

X_2Y_3 (۴) XY_2 (۳) X_2Y (۲) XY (۱)

کد سوال: ۲۵۸۰۲۱ - قلم چی - ۱۳۹۷ - سخت

۱۰۶. حرارت دادن مخلوط CaO و $CaCO_3$ درون یک کوره، باعث تجزیه کلسیم کربنات می‌شود. اگر جرم کل کلسیم اکسید تولید شده در این واکنش، با جرم CaO مخلوط اولیه برابر باشد، درصد کلسیم کربنات در مخلوط اولیه به تقریب چند است؟
($Ca = 40, C = 12, O = 16 : g \cdot mol^{-1}$) (تمام $CaCO_3$ موجود در این مخلوط، تجزیه می‌گردد.)

۴۶٫۱ (۴) ۵۳٫۹ (۳) ۶۴٫۱ (۲) ۳۵٫۹ (۱)

کد سوال: ۲۵۸۰۳۵ - قلم چی - ۱۳۹۷ - سخت

۱۰۷. کدام گزینه درست است؟ ($C = 12, O = 16, N = 14, H = 1 : g \cdot mol^{-1}$)

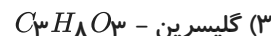
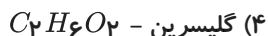
- (۱) درصد خلوص $NaCl$ در کانه‌ی هالیت (نمونه‌ی ناخالص سدیم کلرید) ۹۵ است.
- (۲) درصد جرمی نیتروژن در اوره، از دو برابر درصد جرمی کربن در آن حدوداً $6,67$ درصد بیش‌تر است.
- (۳) برای ترکیب‌های یونی فرمول تجربی تعریف نمی‌شود و این اصطلاح مخصوص مولکول‌هاست.
- (۴) ثابت آووگادرو برابر $10^{-24} \times 1,66$ است و آن را با نماد N_A نشان می‌دهند.

کد سوال: ۲۶۰۸۸۶ - قلم چی - ۱۳۹۷ - سخت

صفحه ۱۷

۱۰۸. در تجزیه عنصری یک الکل مشخص شده است که حدود ۳۸٫۷ درصد آن را کربن و ۹٫۷ درصد آن را هیدروژن تشکیل می‌دهد. اگر جرم مولی این ترکیب $62 g \cdot mol^{-1}$ باشد، نام و فرمول شیمیایی آن کدام می‌تواند باشد؟

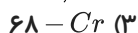
$$(O = 16, C = 12, H = 1 : g \cdot mol^{-1})$$



کد سوال: ۲۶۰۹۱۸-قلم چی-۱۳۹۷-سخت

۱۰۹. یک نمونه خالص ۳۴٫۵ گرمی از اکسید فلزی M_2O_3 با هیدروکلریک اسید واکنش می‌دهد و $13.5g$ آب تولید می‌کند. عنصر M چه عنصری از جدول تناوبی می‌تواند باشد و درصد جرمی آن در اکسید M_2O_3 تقریباً کدام است؟

$$(Sc = 45, Al = 27, Cr = 52, Ga = 70, H = 1, O = 16 : g \cdot mol^{-1})$$



کد سوال: ۲۶۱۲۹۰-قلم چی-۱۳۹۷-سخت

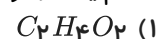
۱۱۰. مخلوطی از دو ماده $NaNO_3$ و $KClO_3$ در یک ظرف به طور کامل تجزیه می‌شوند و $35.75g$ ماده جامد حاصل می‌شود که حدود ۵۲٪ آن KCl است. تقریباً چند درصد جرمی اکسیژن آزاد شده حاصل تجزیه $NaNO_3$ می‌باشد؟

$$(O = 16, N = 14, Na = 23, Cl = 35.5, K = 39 : g \cdot mol^{-1})$$



کد سوال: ۲۶۱۳۷۷-قلم چی-۱۳۹۷-سخت

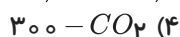
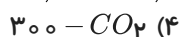
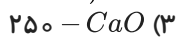
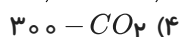
۱۱۱. اگر در اثر سوختن کامل $49.6g$ از ترکیبی به فرمول $C_xH_yO_z$ ، $70.4g CO_2$ و $43.2g H_2O$ تولید شود، فرمول مولکولی آن کدام یک از موارد زیر می‌تواند باشد؟ ($H = 1, C = 12, O = 16 : g \cdot mol^{-1}$)



کد سوال: ۲۶۱۳۸۹-قلم چی-۱۳۹۷-سخت

۱۱۲. اگر کربن دی‌اکسید حاصل از سوختن کامل 33.6 لیتر گاز اتان (در شرایط STP) را با 140 گرم CaO واکنش دهیم، واکنش دهنده محدودکننده کدام است و با فرض کامل بودن واکنش‌ها، چند گرم $CaCO_3$ تولید می‌شود؟

$$(Ca = 40, C = 12, O = 16, H = 1 : g \cdot mol^{-1})$$



کد سوال: ۲۶۴۸۸۰-قلم چی-۱۳۹۷-سخت

۱۱۳. کدام یک از گزینه‌های زیر، درست است؟

(۱) کانه‌ی هالیت یک نمونه‌ی ناخالص از سدیم کلرید با درصد خلوص ۹۷٫۵ می‌باشد.

(۲) در برخی از کشورها، گاز آمونیاک را به عنوان کود شیمیایی به طور مستقیم به خاک تزریق می‌کنند.

(۳) Zn به عنوان رایج‌ترین فلز سکه‌زنی مورد استفاده قرار می‌گیرد.

(۴) تعداد عناصر موجود در دوره، $\frac{2}{7}$ تعداد اتم‌های موجود در گلیسرین است.

کد سوال: ۲۶۴۸۹۹-قلم چی-۱۳۹۷-متوسط

۱۱۴. کدام مورد (ها) از عبارت‌های زیر درست می‌باشند؟

(آ) تعداد اتم‌های هیدروژن متصل به اتم کربن در آسپرین، سالیسیلیک اسید و متیل سالیسیلات با هم برابر است.

(ب) در الکل‌های چندعاملی اتیلن گلیکول و گلیسرین، فرمول مولکولی با فرمول تجربی متفاوت است.

(پ) استوکیومتری یک واژه‌ی یونانی است که از ترکیب دو واژه‌ی استوکیون به معنای عنصر و مترون به معنای سنجش گرفته شده است.

(ت) واکنش حذف CO_2 در فضاپیما توسط $LiOH$ ، به سبب تولید آب مورد نیاز فضانوردان از واکنش CO_2 با Li_2O مناسب‌تر است.



کد سوال: ۲۶۴۹۰۶-قلم چی-۱۳۹۷-سخت

صفحه ۱۸

۱۱۵. در یک ظرف دربسته، ۲ مول بوتان به همراه ۵۰ مول مخلوط گازی که ۴۰ درصد مولی آن را O_2 ، ۲۰ درصد مولی آن را CO_2 و ۴۰ درصد مولی آن را N_2 تشکیل می‌دهد، قرار گرفته است. پس از جرقه زدن، واکنش سوختن بوتان، به طور کامل انجام شده و همهی فرآورده‌ها در حالت گاز می‌باشند. تقریباً چند درصد حجمی گازهای نهایی را گاز نیتروژن تشکیل می‌دهد؟

- (۱) ۱۲٫۶ (۲) ۲۹٫۴ (۳) ۳۶٫۴ (۴) ۴۲٫۵

کد سوال: ۲۶۴۹۲۵-قلم چی-۱۳۹۷-سخت

۱۱۶. $M_2S_3(s)$ بر اثر گرما دیدن در هوا، به $MO_2(s)$ و $SO_2(g)$ تبدیل می‌شود. اگر یک نمونه‌ی ۱۲ گرمی از $M_2S_3(s)$ با خلوص ۶۰ درصد، در مجاورت هوا تا پایان واکنش حرارت داده شود، کاهش جرمی معادل ۰٫۶ گرم ایجاد می‌کند. جرم اتمی میانگین عنصر M کدام است؟ (ناخالصی‌ها به صورت جامد باقی‌مانده و واکنش نمی‌دهند). ($O = ۱۶, S = ۳۲ : g \cdot mol^{-1}$)

- (۱) ۱۴۴ (۲) ۱۲۵ (۳) ۱۳۷ (۴) ۱۰۵

کد سوال: ۲۶۷۷۹۱-قلم چی-۱۳۹۷-سخت

۱۱۷. در دما و فشار معین، ۱٫۲ گرم فلز منیزیم با آب واکنش داده و ۱٫۲۵ لیتر گاز هیدروژن تولید می‌کند. اگر تحت همان شرایط ۰٫۸ گرم از یک فلز قلیایی خاکی با آب واکنش دهد و ۵۰۰ میلی‌لیتر گاز هیدروژن تولید شود، جرم اتمی این فلز کدام است؟ ($Mg = ۲۴ g \cdot mol^{-1}$)

- (۱) ۸۸ (۲) ۲۰ (۳) ۳۸ (۴) ۴۰

کد سوال: ۲۹۱۲۳۲-قلم چی-۱۳۹۷-سخت

۱۱۸. از HCl تولیدی در واکنش $B_2H_6(g) + 6Cl_2(g) \rightarrow 2BCl_3(g) + 6HCl(aq)$ برای واکنش زیر استفاده می‌شود:
 $2Al(s) + 6HCl(aq) \rightarrow 2AlCl_3(aq) + 3H_2(g)$
 برای تهیه ۶۴۰ میلی‌لیتر گاز هیدروژن با خلوص ۸۴ درصد، ۴۴۸ میلی‌لیتر گاز $B_2H_6(g)$ نیاز است. با فرض این که بازده درصدی واکنش اول ۸۰ درصد باشد، بازده درصدی واکنش دوم کدام است؟ (واکنش در شرایط فشار یک اتمسفر و دمای ۲۷۳ کلوین انجام می‌شود.)

- (۱) ۵۰ (۲) ۶۰ (۳) ۷۰ (۴) ۸۰

کد سوال: ۲۹۱۲۳۵-قلم چی-۱۳۹۷-سخت

۱۱۹. در فرایندهای صورت گرفته در کیسه هوای اتومبیل، در اثر تجزیه ۲۶ گرم سدیم آزید گرم نمک سدیم هیدروژن کربنات تولید خواهد شد. با تجزیه این نمک حاصل، گرم جسم جامد باقی خواهد ماند.

($Na = ۲۳, N = ۱۴, O = ۱۶, C = ۱۲, H = ۱ : g \cdot mol^{-1}$)
 (۱) ۲۱٫۲ - ۱۶٫۸ (۲) ۱۲٫۴ - ۳۳٫۶ (۳) ۲۱٫۲ - ۳۳٫۶ (۴) ۱۲٫۴ - ۱۶٫۸

کد سوال: ۲۹۱۲۵۲-قلم چی-۱۳۹۷-سخت

۱۲۰. در ظرفی x گرم $HClO_4$ و y گرم P_4O_{10} وجود دارد. اگر جرم اکسیژن موجود در هر دو ترکیب یکسان باشد، پس از انجام واکنش، نسبت جرم Cl_2O_7 به $HClO_4$ چه قدر است؟ ($P = ۳۱, O = ۱۶, Cl = ۳۵٫۵, H = ۱ : g \cdot mol^{-1}$)

$12HClO_4 + P_4O_{10} \rightarrow 4H_3PO_4 + 6Cl_2O_7$
 (۱) ۰٫۹۱ (۲) ۲٫۱۲ (۳) ۱٫۸۶ (۴) ۰٫۵۶

کد سوال: ۲۹۱۲۶۷-قلم چی-۱۳۹۷-سخت