

شیمی ۳ - فصل ۱

رشته	آزمون سال	سوال
ر	۹۵	۲۱۲- مقدار اکسیژن آزاد شده از تجزیه گرمایی ۰/۳ مول پتاسیم کلرات را از تجزیه گرمایی چند گرم سدیم نیترات می توان به دست آورد؟ (بازده هر دو واکنش ۱۰۰٪ فرض شود. $(N = ۱۴, O = ۱۶, Na = ۲۳: g.mol^{-1})$) (۱) ۲۴ (۲) ۴۱ (۳) ۶۸ (۴) ۷۶/۵
ر	۹۵	۲۱۳- در یک کیسه هوای خودرو، از ۱۳g سدیم آزید استفاده شده است. اگر پس از انفجار، دمای درون کیسه هوا به $۱۲۷^{\circ}C$ برسد، حجم گاز درون کیسه هوا در این لحظه به تقریب، چند لیتر خواهد بود؟ (فشار گاز درون کیسه ۱ اتمسفر فرض شود. $(N = ۱۴, Na = ۲۳: g.mol^{-1})$) (۱) ۶۷۷۲ (۲) ۸۷۲۵ (۳) ۹۸۸۵ (۴) ۱۱۷۴۵
ر	۹۵	۲۱۴- اگر محلول کلرید یک فلز که دارای ۲/۷ گرم از این نمک است با مقدار کافی محلول نقره نترات، ۵/۲۴ گرم نقره کلرید تشکیل دهد، نسبت جرم مولی این فلز به ظرفیت آن، کدام است؟ $(Cl = ۳۵/۵, Ag = ۱۰۸: g.mol^{-1})$ (۱) ۶۷/۵ (۲) ۵۴ (۳) ۴۶ (۴) ۳۲
ر	۹۵	۲۱۵- واکنش: $PH_3(g) + O_2(g) \rightarrow P_2O_5(s) + H_2O(l)$. از کدام نوع و پس از موازنه، تفاوت مجموع ضریب های استوکیومتری فراورده ها یا مجموع ضریب های استوکیومتری واکنش دهنده ها در آن کدام است و اگر بازده درصدی این واکنش ۸۵٪ باشد، به ازای مصرف ۱/۶ مول PH_3 ، چند مول P_2O_5 به دست می آید؟ (۱) جابه جایی دو گانه ، ۴ ، ۰/۶۴ (۲) اکسایش - کاهش ، ۵ ، ۰/۳۴ (۳) جابه جایی دو گانه ، ۵ ، ۰/۲۴ (۴) اکسایش - کاهش ، ۴ ، ۰/۶۴
ت	۹۵	۲۴۸- اگر در واکنش (موازنه نشده): $Li_3N(s) + H_2O(l) \rightarrow LiOH(aq) + NH_3(aq)$ ، ۰/۵ مول لیتیم نیتريد مصرف شود و بازده درصدی واکنش ۸۰ درصد باشد، فراورده های واکنش در مجموع با چند مول HCl واکنش کامل می دهند؟ (۱) ۱/۶ (۲) ۲ (۳) ۳/۲ (۴) ۴
ت	۹۵	۲۴۹- ۵۰۰ گرم از یک نمونه سنگ معدن دارای زاج سرخ [کبالت (II) سولفات شش آبه] را درون کوره گرما می دهیم تا همه آب تبلور آن خارج شود. اگر جرم جامد باقی مانده، برابر ۴۴۶ گرم باشد، درصد جرمی زاج سرخ در این سنگ معدن کدام است؟ (گرما بر سایر ترکیبات موجود در این نمونه اثر ندارد). $(Co = ۵۹, S = ۳۲, O = ۱۶, H = ۱: g.mol^{-1})$ (۱) ۱۰/۸ (۲) ۲۶/۳ (۳) ۸۲/۵ (۴) ۸۹/۲
ت	۹۵	۲۵۰- اگر مخلوط ۰/۲ مول سیلیسیم تتراکلرید را با ۷/۲ گرم منیزیم گرم کنیم تا با هم واکنش دهند، واکنش دهنده محدودکننده کدام است و چند مول از فراورده ها تشکیل می شود؟ $(Mg = ۲۴, Si = ۲۸, Cl = ۳۵/۵: g.mol^{-1})$ (۱) سیلیسیم تتراکلرید، ۰/۶ (۲) منیزیم، ۰/۶ (۳) سیلیسیم تتراکلرید، ۰/۴۵ (۴) منیزیم، ۰/۴۵
ت	۹۵	۲۵۱- با توجه به شکل های زیر، چند مورد از مطالب زیر، درباره آن ها درست است؟ • A با B واکنش می دهد و C و D تشکیل می شوند. • C یکی از فراورده های واکنش B با D و محلول در آب است. • C و D با هم واکنش می دهند و مجموع ضرایب در معادله موازنه شده، برابر ۵ است. • واکنش C با D از نوع جابه جایی دو گانه است و B یکی از فراورده های محلول در آب است. (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

@chemistry_konkooor

آزمون سال	رشته	موضوع	سؤال
۹۵	ت	۲۵۶-	واکنش: $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2(\text{s}) + \text{H}_2\text{SO}_4(\text{aq}) \rightarrow \text{CaSO}_4(\text{s}) + \text{H}_2\text{PO}_4(\text{aq})$. از کدام نوع است و براساس آن (پس از موازنه)، برای تهیه ۲ کیلوگرم فسفریک اسید، چند گرم محلول سولفوریک اسید با خلوص ۸۰٪ لازم است؟ ($\text{H} = 1, \text{O} = 16, \text{P} = 31, \text{S} = 32; \text{g.mol}^{-1}$) (۱) ترکیب، ۳۰۰۰ (۲) جابه‌جایی دوگانه، ۳۰۰۰ (۳) ترکیب، ۳۷۵۰ (۴) جابه‌جایی دوگانه، ۳۷۵۰
۹۴	ر	۲۱۲-	با توجه به واکنش‌های زیر، کدام گزینه نادرست است؟ (آ) $\text{KNO}_3(\text{s}) \xrightarrow{\Delta} \text{KNO}_2(\text{s}) + \text{O}_2(\text{g})$ (ب) $\text{CuSO}_4(\text{aq}) + \text{Fe}(\text{s}) \rightarrow \text{FeSO}_4(\text{aq}) + \text{Cu}(\text{s})$ (پ) $2\text{KClO}_3(\text{s}) \xrightarrow{\Delta} 2\text{KCl}(\text{s}) + \text{aX}_p(\text{g})$ (ت) $2\text{LiOH}(\text{aq}) + \text{CO}_2(\text{g}) \rightarrow \text{Li}_2\text{CO}_3(\text{aq}) + \text{H}_2\text{O}(\text{l})$ (۱) علامت w در واکنش ت، مثبت است. (۲) واکنش ب، از نوع جابه‌جایی دوگانه است. (۳) در واکنش پ، به جای aX_p باید 3O_2 قرار گیرد. (۴) در واکنش آ، پس از موازنه معادله، مجموع ضرایب مولی مواد برابر ۵ است.
۹۴	ر	۲۱۳-	مخلوطی از کلسیم کربنات و مس(II) سولفات پنج آب، دارای ۲۰ درصد جرمی کلسیم است. چند درصد جرم مخلوط را آب تشکیل می‌دهد؟ ($\text{Cu} = 64, \text{Ca} = 40, \text{S} = 32, \text{O} = 16, \text{C} = 12, \text{H} = 1; \text{g.mol}^{-1}$) (۱) ۹ (۲) ۱۸ (۳) ۱۳/۵ (۴) ۲۲/۵
۹۴	ر	۲۱۴-	عنصر M دارای عددهای اکسایش پایدار +۱ و +۴ و عنصر X دارای عددهای اکسایش -۱ و -۲ است. اگر جرم اتمی X، دو برابر جرم اتمی M باشد، با کدام عددهای اکسایش عنصرهای M و X، درصد جرمی M در ترکیب‌های آن‌ها، بیشتر است؟ (۱) -۱، +۴ (۲) -۲، +۱ (۳) -۲، +۴ (۴) -۱، +۱
۹۴	ر	۲۱۵-	چند گرم آلومینیم باید با هیدروکلریک اسید واکنش دهد تا گاز به دست آمده با ۱۶ گرم اکسیژن، واکنش کامل دهد؟ ($\text{Al} = 27, \text{O} = 16; \text{g.mol}^{-1}$) (۱) ۲/۷ (۲) ۹ (۳) ۱۳/۵ (۴) ۱۸
۹۴	ت	۲۴۸-	درصد جرمی نیتروژن در کدام ترکیب، کم‌تر است؟ ($\text{H} = 1, \text{N} = 14, \text{O} = 16; \text{g.mol}^{-1}$) (۱) دی‌نیتروژن اکسید (۲) دی‌نیتروژن تری‌اکسید (۳) نیتروژن(II) اکسید (۴) نیتروژن دی‌اکسید
۹۴	ت	۲۴۹-	کدام موارد از مطالب زیر، درست‌اند؟ (آ) در واکنش محلول پتاسیم کرومات با سرب(II) نترات، فرآورده محلول در آب تشکیل نمی‌شود. (ب) سوختن فلز منیزیم در هوا، از نوع واکنش ترکیبی است. (پ) سدیم کربنات را می‌توان از تجزیه سدیم هیدروژن کربنات در گرما، به دست آورد. (ت) از واکنش هر مول کربن با بخار آب بسیار داغ، یک مول متان، تولید می‌شود. (۱) ب، پ (۲) ب، ت (۳) ب، آ، پ (۴) آ، ت، پ
۹۴	ت	۲۵۰-	اگر در واکنش فسفر(V) اکسید با فسفر(V) کلرید که به تشکیل POCl_3 می‌انجامد، ۳ مول فسفر(V) کلرید مصرف شود، چند گرم فرآورده با بازده ۸۰ درصد، تشکیل می‌شود؟ ($\text{O} = 16, \text{P} = 31, \text{Cl} = 35.5; \text{g.mol}^{-1}$) (۱) ۹۲۱ (۲) ۷۶۷/۵ (۳) ۶۱۴ (۴) ۴۶۰/۵
۹۴	ت	۲۵۱-	یک مول آلومینیم سولفات، باید به تقریب چند درصد تجزیه شود تا جرم فرآورده جامد با جرم واکنش‌دهنده باقیمانده برابر شود؟ ($\text{O} = 16, \text{Al} = 27, \text{S} = 32; \text{g.mol}^{-1}$) (۱) ۴۰ (۲) ۵۰ (۳) ۶۶ (۴) ۷۷

آزمون سال	رشته	مــتــن ســؤــال
۹۳	ر	۲۱۲- ۲۴/۵ گرم سولفوریک اسید را با ۰/۲ مول آلومینیم فسفات مخلوط و گرم می‌کنیم تا با هم واکنش دهند. واکنش دهنده محدود کننده کدام است و به تقریب چند گرم فسفریک اسید تشکیل می‌شود؟ (H = ۱, O = ۱۶, P = ۳۱, S = ۳۲ : g.mol ⁻¹) (۱) سولفوریک اسید، ۲۴/۵ (۲) سولفوریک اسید، ۱۶/۳ (۳) آلومینیم فسفات، ۱۹/۶ (۴) آلومینیم فسفات، ۲۹/۴
۹۳	ر	۲۱۳- در ۲۵ میلی‌لیتر محلول ۳۴ درصد جرمی آمونیاک با چگالی ۰/۹۸ g.mL ⁻¹ ، چند مول آمونیاک وجود دارد و این محلول چند مولار است؟ (گزینه‌ها را از راست به چپ بخوانید). (H = ۱, N = ۱۴ : g.mol ⁻¹) (۱) ۱۵/۷۰۰/۴۹ (۲) ۱۹/۶۰۰/۴۹ (۳) ۱۵/۷۰۰/۵۲ (۴) ۱۹/۶۰۰/۵۲
۹۳	ر	۲۱۴- برای تهیهی ۱۴/۲ لیتر گاز کلر از واکنش منگنز دی اکسید با هیدروکلریک اسید، چند گرم منگنز دی اکسید با خلوص ۷۵ درصد لازم است؟ (چگالی گاز کلر در شرایط آزمایش برابر ۱/۲۵ g.L ⁻¹ است). (O = ۱۶, Cl = ۳۵/۵, Mn = ۵۵ : g.mol ⁻¹) (۱) ۲۷ (۲) ۲۸/۵ (۳) ۲۹ (۴) ۳۰/۸
۹۳	ر	۲۱۵- ۹/۰۳۳×۱۰ ^{۲۲} اتم آهن، برابر چند مول آهن است و در واکنش با مقدار کافی سولفوریک اسید، چند لیتر گاز هیدروژن آزاد می‌سازد؟ (چگالی گاز هیدروژن در شرایط واکنش برابر ۰/۰۸ g.L ⁻¹ است. گزینه‌ها را از راست به چپ بخوانید). (۱) ۴/۵ - ۰/۱۸ (۲) ۳/۹ - ۰/۱۸ (۳) ۳/۲۵ - ۰/۱۵ (۴) ۳/۷۵ - ۰/۱۵
۹۳	ت	۲۴۷- اگر ۲۵۰ میلی‌لیتر محلول سدیم هیدروکسید بتواند در واکنش کامل با فسفریک اسید، ۰/۱ مول سدیم فسفات در آب تشکیل دهد، غلظت این محلول، برابر چند مول بر لیتر است؟ (۱) ۲/۸ (۲) ۲/۵ (۳) ۱/۴ (۴) ۱/۲
۹۳	ت	۲۴۸- کدام گزینه نادرست است؟ (۱) ۰/۱۴ لیتر از هر گاز ایده‌آل در شرایط STP، شامل ۶/۲۵×۱۰ ^{-۳} مول از آن گاز است. (۲) در هر واکنش تجزیه، یک ماده مرکب به عنصرهای تشکیل دهنده خود مبدل می‌شود. (۳) ۰/۰۰۵ مول هیدروژن سیانید، از ۰/۳۳×۱۰ ^{۲۰} اتم تشکیل شده است. (۴) در هر واکنش جابه‌جایی دوگانه، همواره دو ماده مرکب شرکت دارند.
۹۳	ت	۲۴۹- کدام گزینه نادرست است؟ (H = ۱, C = ۱۲, O = ۱۶, Na = ۲۳, K = ۳۹, Cr = ۵۲, Fe = ۵۶ : g.mol ⁻¹) (۱) از واکنش ۰/۲ مول سدیم هیدروکسید با بنزویک اسید، ۲۸/۸ گرم سدیم بنزوات تشکیل می‌شود. (۲) در واکنش: Ba(NO _۳) _۲ (aq) + H _۲ SO _۴ (aq) → ... فرآورده نامحلول در آب تشکیل می‌شود. (۳) فرآورده‌های واکنش CuSO _۴ (aq) + Na _۲ S(aq) → ... مواد محلول در آب‌اند. (۴) نسبت جرم پتاسیم به جرم کروم در پتاسیم دی کرومات، برابر ۰/۷۵ است.
۹۳	ت	۲۵۰- در واکنش ۵۰ میلی‌لیتر محلول ۰/۴ مولار پتاسیم هیدروکسید با محلول کوپریک نیترات کافی، با بازده ۸۰ درصد، به تقریب چند گرم کوپریک هیدروکسید می‌توان به دست آورد؟ (H = ۱, O = ۱۶, Cu = ۶۴ : g.mol ⁻¹) (۱) ۱/۹۶ (۲) ۰/۷۸۴ (۳) ۰/۹۸۵ (۴) ۱/۵۶
۹۲	ر	۲۱۲- ۰/۶ مول از یون کدام فلز در واکنش با یون فلوئورید، ترکیبی به جرم ۴۶/۸ گرم تشکیل می‌دهد؟ (Ga = ۷۰, Ca = ۴۰, Al = ۲۷, Mg = ۲۴ و F = ۱۹ : g.mol ⁻¹) (۱) Al (۲) Mg (۳) Ca (۴) Ga
۹۲	ر	۲۱۳- در صورتی‌که بازده درصدی واکنش زیر (پس از موازنه معادله آن)، برابر ۸۰ درصد باشد، از واکنش ۹/۲ گرم اتانول، چند گرم دی‌اتیل اتر به دست می‌آید؟ (H = ۱, C = ۱۲, O = ۱۶ : g.mol ⁻¹) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH} \xrightarrow[\text{گرم}]{\text{کاتالیزگر}} \text{CH}_3\text{CH}_2\text{OCH}_2\text{CH}_3 + \text{H}_2\text{O}$ (۱) ۵/۹۲ (۲) ۷/۴ (۳) ۱/۸۴ (۴) ۲۳/۶۸
۹۲	ر	۲۱۴- شمار اتم‌های شرکت‌کننده در معادله‌ی موازنه شده واکنش سوختن اتان در مقایسه با معادله‌ی موازنه شده واکنش آلومینیم با هیدروکلریک اسید و در واکنش، فرآورده گازی تولید (۱) کم‌تر - یکی از این دو - می‌شود. (۲) بیش‌تر - هر دو - می‌شود. (۳) کم‌تر - هیچ یک از این دو - نمی‌شود. (۴) بیش‌تر - یکی از این دو - می‌شود.
۹۲	ر	۲۱۵- اگر ۴۵mL محلول ۳۰g.L ⁻¹ متیازیم سولفات با ۵۰mL محلول ۰/۲mol.L ⁻¹ سدیم فسفات مخلوط شود، واکنش دهنده‌ی محدود کننده کدام است و چند مول رسوب تشکیل می‌شود؟ (O = ۱۶, Mg = ۲۴, S = ۳۲ : g.mol ⁻¹) (۱) متیازیم سولفات - ۷/۵×۱۰ ^{-۳} (۲) سدیم فسفات - ۵×۱۰ ^{-۳} (۳) متیازیم سولفات - ۳/۷۵×۱۰ ^{-۳} (۴) سدیم فسفات - ۲/۵×۱۰ ^{-۳}

آزمون سال	رشته	موضوع	سؤال
۹۲	ت	۱	۲۴۷- کدام واکنش به صورتی که معادله‌ی آن نشان داده شده است، انجام نمی‌شود؟ $\text{Be(s)} + 2\text{H}_2\text{O(l)} \rightarrow \text{Be(OH)}_2\text{(aq)} + \text{H}_2\text{(g)} \quad (1)$ $2\text{Li}_2\text{O}_2\text{(aq)} + 2\text{CO}_2\text{(g)} \rightarrow 2\text{Li}_2\text{CO}_3\text{(aq)} + \text{O}_2\text{(g)} \quad (2)$ $\text{Pb(NO}_3)_2\text{(aq)} + \text{K}_2\text{CrO}_4\text{(aq)} \rightarrow \text{PbCrO}_4\text{(s)} + 2\text{KNO}_3\text{(aq)} \quad (3)$ $\text{BaCl}_2\text{(aq)} + \text{K}_2\text{SO}_4\text{(aq)} \rightarrow \text{BaSO}_4\text{(s)} + 2\text{KCl(aq)} \quad (4)$
۹۲	ت	۳	۲۴۸- از واکنش ۲/۱ گرم سدیم هیدروژن کربنات با خلوص ۸۰ درصد با نیتریک اسید کافی، چند مول سدیم نیترات تشکیل می‌شود؟ (اسید بر ناخالصی اثر ندارد). ($\text{H} = 1, \text{C} = 12, \text{O} = 16, \text{Na} = 23: \text{g.mol}^{-1}$) (۱) ۰/۲ (۲) ۰/۵ (۳) ۰/۰۲ (۴) ۰/۰۵
۹۲	ت	۳	۲۴۹- اگر گاز CO_2 حاصل از سوزاندن ۵/۲g اتین، در محلول کلسیم اکسید کافی وارد شود، چند گرم کلسیم کربنات به دست می‌آید؟ (در صورتی که درصد بازدهی واکنش برابر ۹۰ درصد باشد). $(\text{Ca} = 40, \text{O} = 16, \text{C} = 12, \text{H} = 1: \text{g.mol}^{-1})$ (۱) ۲۴ (۲) ۳۰ (۳) ۳۶ (۴) ۴۰
۹۲	ت	۲	۲۵۰- اگر ۵۰ میلی لیتر محلول 1 mol.L^{-1} نقره نیترات را با ۱۵ میلی لیتر محلول 2 mol.L^{-1} منیزیم کلرید مخلوط کنیم تا با هم واکنش دهند و 4×10^{-3} مول نقره کلرید جامد به دست آید، واکنش دهنده اضافی و درصد بازدهی واکنش کدام‌اند؟ (۱) نقره نیترات - ۸۰ (۲) منیزیم کلرید - ۸۰ (۳) نقره نیترات - ۹۰ (۴) منیزیم کلرید - ۹۵
۹۱	ر	۳	۲۱۲- کدام عبارت درست است؟ (۱) اتانول را می‌توان از واکنش کربن مونوکسید با هیدروژن بدست آورد. (۲) سیلیسیم خالص را از واکنش سیلیسیم تتراکلرید خالص با منگنز تهیه می‌کنند. (۳) از واکنش بخار آب بسیار داغ با زغال سنگ، می‌توان متان تهیه کرد. (۴) از قوطی‌های دارای لیتیم اکسید، برای تولید اکسیژن و تصفیه هوا در فضاپیماها استفاده می‌شود.
۹۱	ر	۴	۲۱۳- اگر ۲۵ میلی لیتر محلول ۴ مولار هیدروکلریک اسید به ۴ گرم کلسیم کربنات اضافه شود تا با هم واکنش دهند، واکنش دهنده اضافی کدام است و کدام گاز و چند لیتر از آن در شرایط STP آزاد می‌شود؟ ($\text{C} = 12, \text{O} = 16, \text{Ca} = 40: \text{g.mol}^{-1}$) (۱) کلسیم کربنات - کالر - ۰/۸۹۶ (۲) هیدروکلریک اسید - کالر - ۰/۶۷۲ (۳) کلسیم کربنات - کربن دی‌اکسید - ۰/۶۷۲ (۴) هیدروکلریک اسید - کربن دی‌اکسید - ۰/۸۹۶
۹۱	ر	۳	۲۱۴- شمار مول‌ها در کدام نمونه ماده بیش‌تر است؟ ($\text{H} = 1, \text{C} = 12, \text{O} = 16, \text{Na} = 23, \text{Cl} = 35.5: \text{g.mol}^{-1}$) (۱) ۱/۳۸ گرم فلز سدیم (۲) ۲/۳۴ گرم سدیم کلرید (۳) ۲ لیتر گاز کالر با چگالی $2/84 \text{ g.L}^{-1}$ (۴) ۰/۵۶ لیتر گاز هیدروژن در شرایط STP
۹۱	ر	۲	۲۱۵- اگر در واکنش ۱۰ میلی لیتر محلول ۰/۵ مولار باریم کلرید با سولفوریک اسید، ۹۵۵/۳ میلی گرم ترکیب نامحلول در آب تشکیل شود، بازده درصدی این واکنش، کدام است؟ ($\text{O} = 16, \text{S} = 32, \text{Cl} = 35.5, \text{Ba} = 137: \text{g.mol}^{-1}$) (۱) ۸۰ (۲) ۸۲ (۳) ۸۴ (۴) ۹۰
۹۱	ت	۴	۲۴۷- واکنش سدیم کربنات با کلسیم نیترات، از نوع است که در آن ترکیب نامحلول در آب تشکیل و مجموع ضریب‌های مولی مواد در معادله موازنه شده آن، برابر است. (۱) ترکیبی - می‌شود - ۶ (۲) ترکیبی - نمی‌شود - ۶ (۳) جابه‌جایی دوگانه - نمی‌شود - ۵ (۴) جابه‌جایی دوگانه - می‌شود - ۵
۹۱	ت	۴	۲۴۸- در کدام واکنش، فرآورده گازی تشکیل نمی‌شود؟ $\text{C(s)} + \text{H}_2\text{O(g)} \xrightarrow{\Delta} \quad (1)$ $\text{Zn(s)} + \text{H}_2\text{SO}_4\text{(aq)} \rightarrow \quad (2)$ $\text{MnO}_2\text{(s)} + \text{HCl(aq)} \rightarrow \quad (3)$ $\text{Na}_2\text{O(s)} + \text{CO}_2\text{(g)} + \text{H}_2\text{O(g)} \rightarrow \quad (4)$
۹۱	ت	۱	۲۴۹- اگر در واکنش ۹/۸ گرم پتاسیم کلرات بر اثر گرما در مجاورت کاتالیزگر منگنز دی‌اکسید، مقدار ۲/۸۸ گرم اکسیژن آزاد شود، بازده درصدی این واکنش، کدام است؟ ($\text{K} = 39, \text{Cl} = 35.5, \text{O} = 16: \text{g.mol}^{-1}$) (۱) ۷۵ (۲) ۸۵ (۳) ۹۰ (۴) ۹۵
۹۱	ت	۳	۲۵۳- براساس نتایج به دست آمده از تجزیه عنصری، ۸۰ درصد جرم یک هیدروکربن را کربن تشکیل می‌دهد. فرمول تجربی آن کدام است؟ ($\text{H} = 1, \text{C} = 12: \text{g.mol}^{-1}$) (۱) CH_4 (۲) CH (۳) CH_2 (۴) C_2H_2

آزمون سال	رشته	ممتحن سـ	سؤال
۹۰	ر	۴	۲۱۲- در کدام واکنش گاز اکسیژن آزاد نمی‌شود؟ $\text{Li}_2\text{CO}_3(\text{s}) \xrightarrow{\Delta} \text{(۴)} \quad \text{KNO}_3(\text{s}) \xrightarrow{\Delta} \text{(۳)} \quad \text{KClO}_3(\text{s}) \xrightarrow{\Delta} \text{(۲)} \quad \text{MnO}_2(\text{s}) \xrightarrow{\Delta} \text{(۱)} \quad 2\text{N}_2\text{O}_5(\text{g}) \xrightarrow{\Delta}$
۹۰	ر	۳	۲۱۳- اگر در واکنش ۰/۵ مول از یک فلز که در گروه ۱۲ جدول تناوبی جای دارد با مقدار کافی محلول سولفوریک اسید، ۱۰/۴۲ گرم سولفات بدون آب آن فلز تشکیل شود، جرم اتمی این فلز کدام است؟ (O=۱۶, S=۳۲: g mol ⁻¹) (۱) ۶۵/۴ (۲) ۶۹/۷ (۳) ۱۱۲/۴ (۴) ۱۱۴/۸
۹۰	ر	۲	۲۱۴- اگر ۸/۱۲۵ گرم گرد فلز روی با خلوص ۸۰ درصد را در ۲ گرم گاز اکسیژن در ظرفی سر بسته وارد کنیم تا بر اثر جرقه با هم واکنش دهند، واکنش دهنده اضافی کدام است و چند گرم از آن باقی می‌ماند؟ (O=۱۶, Zn=۶۵: g mol ⁻¹) (۱) روی - ۰/۲۵ (۲) اکسیژن - ۰/۴ (۳) اکسیژن - ۰/۶ (۴) روی - ۱/۲۵
۹۰	ر	۱	۲۱۵- کدام مطلب درباره واکنش: $\text{Na}_2\text{O}(\text{s}) + \text{CO}_2(\text{g}) + \text{H}_2\text{O}(\text{g}) \rightarrow \text{NaHCO}_3(\text{s})$ نادرست است؟ (۱) دما را تا بیش از ۱۰۰°C بالا می‌برد. (۲) فرآورده آن، ماده‌ای بی‌خطر است. (۳) یکی از واکنش‌هایی است که در کیسه هوای خودروها انجام می‌گیرد. (۴) مجموع ضریب‌های مولی مواد در معادله موازنه شده آن برابر ۶ است.
۹۰	ت	۳	۲۴۷- در معادله شیمیایی کدام دو واکنش، پس از کامل و موازنه کردن، مجموع ضریب‌های استوکیومتری مواد، برابر است؟ a) $\text{MnO}_2(\text{s}) + \text{HCl}(\text{aq}) \rightarrow$ b) $\text{KNO}_3(\text{s}) \xrightarrow{t > 500^\circ\text{C}}$ c) $\text{C}_2\text{H}_8(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow$ d) $\text{Na}(\text{s}) + \text{Fe}_2\text{O}_3(\text{s}) \rightarrow$ (۱) d و a (۲) d و b (۳) c و b (۴) c و a
۹۰	ت	۳	۲۴۸- اگر هر کیلوگرم از یک نمونه آب دارای ۱/۱۶۶ گرم یون هیدروژن سولفات باشد، برای خنثی کردن این یون در یک تن از این نمونه آب، چند گرم سدیم هیدروکسید مصرف می‌شود، در صورتی که بازده درصدی واکنش، برابر ۸۰ درصد باشد؟ (H=۱, O=۱۶, Na=۲۳, S=۳۲: g mol ⁻¹) (۱) ۵۰۰ (۲) ۱۰۰۰ (۳) ۶۰۰ (۴) ۱۲۰۰
۹۰	ت	۳	۲۵۰- اگر ۰/۵۴ گرم آلومینیم را به ۲۰۰ میلی‌لیتر محلول 2mol L^{-1} مس (II) نیترات، اضافه کنیم، واکنش دهنده اضافی است و گرم فلز مس آزاد می‌شود. (Cu=۶۴, N=۱۴, O=۱۶, Al=۲۷: g mol ⁻¹) (۱) آلومینیم، ۱/۲۸ (۲) آلومینیم، ۱/۹۲ (۳) مس (II) نیترات، ۱/۹۲ (۴) مس (II) نیترات، ۱/۲۸
۸۹	ر	۳	۲۱۲- برای تهیه ۶/۷۲ لیتر گاز کلر، در شرایط STP از واکنش متنگنز دی‌اکسید با هیدروکلریک اسید، چند میلی‌لیتر محلول ۱۴/۶ درصد جرمی این اسید با چگالی 1 g mL^{-1} مصرف می‌شود؟ (H=۱, Cl=۳۵/۵: g mol ⁻¹) (۱) ۲۰۰ (۲) ۲۵۰ (۳) ۳۰۰ (۴) ۳۲۵
۸۹	ر	۱, ۴	۲۱۳- کدام عبارت نادرست است؟ (۱) ۱۶ گرم مس، شامل ۰/۲۵ مول Cu و $15/055 \times 10^{21}$ عدد اتم Cu است. (Cu = ۶۴ g mol ⁻¹) (۲) واکنش فلزهای قلیایی با آب، مانند واکنش فلز روی با سولفوریک اسید، با آزاد شدن گاز هیدروژن همراه است. (۳) بر اساس قانون نسبت‌های ترکیبی، در دما و فشار ثابت، گازها با نسبت حجمی معین، با یکدیگر ترکیب می‌شوند. (۴) واکنش فسفریک اسید با کلسیم هیدروکسید از نوع جابه‌جایی دوگانه و مجموع ضریب‌های مولی در معادله موازنه شده آن، برابر ۱۱ است. توضیح: این سؤال دو پاسخ دارد.
۸۹	ر	۱	۲۱۴- ۶ گرم فلز منیزیم با خلوص ۸۰ درصد، در واکنش با مقدار کافی محلول هیدروکلریک اسید، چند لیتر گاز هیدروژن آزاد می‌کند؟ (چگالی این گاز را در شرایط آزمایش، برابر $0/8\text{ g L}^{-1}$ در نظر بگیرید.) (H=۱, Mg=۲۴: g mol ⁻¹) (۱) ۵ (۲) ۴/۴۸ (۳) ۴ (۴) ۳/۳۶
۸۹	ر	۱	۲۱۵- اگر در هر کیلوگرم از یک نمونه آب، مقدار ۱۲۲ میلی‌گرم یون $\text{HCO}_3^-(\text{aq})$ وجود داشته باشد، برای تبدیل این مقدار یون به یون $\text{CO}_3^{2-}(\text{aq})$ در یک تن از این نمونه آب، چند لیتر محلول ۱ مولار پتاسیم هیدروکسید لازم است؟ (H=۱, C=۱۲, O=۱۶: g mol ⁻¹) (۱) ۲ (۲) ۲/۵ (۳) ۴ (۴) ۴/۵
۸۹	ر	۱	۲۲۲- اگر ۲ میلی‌لیتر محلول سدیم هیدروکسید را در یک بالون حجمی تا حجم ۵۰ میلی‌لیتر رقیق کنیم و ۱۰ میلی‌لیتر از این محلول رقیق بتواند با ۸۰ میلی‌گرم مس (II) سولفات، واکنش کامل دهد، غلظت محلول اولیه سدیم هیدروکسید، چند مول بر لیتر است؟ (O=۱۶, S=۳۲, Cu=۶۴: g mol ⁻¹) (۱) ۲/۵ (۲) ۴/۲۵ (۳) ۴/۵ (۴) ۵/۲۵

آزمون سال	رشته	ممتحن سـ	وَأل
۸۹	ت	۲۴۷-	<p>کدام مطلب درباره واکنش‌های زیر درست است؟</p> <p>I) $\nu \text{KNO}_3(s) \xrightarrow{\Delta > 500^\circ\text{C}} \nu \text{KNO}_2(s) + \text{O}_2(g)$</p> <p>II) $\text{CuCl}_2(aq) + \text{Zn}(s) \rightarrow \text{ZnCl}_2(aq) + \text{Cu}(s)$</p> <p>III) $\text{NaHCO}_3(s) \xrightarrow{\Delta}$</p> <p>IV) $\text{SO}_2\text{Cl}_2(g) \rightarrow \text{SO}_2(g) + \text{Cl}_2(g)$</p> <p>(۱) واکنش II از نوع جابه‌جایی دوگانه است. (۲) واکنش I، به صورتی که معادله آن نوشته شده است، انجام می‌گیرد. (۳) پس از کامل و موازنه کردن معادله‌ی واکنش (III)، مجموع ضرایب‌های مولی فراورده‌ها برابر ۶ است. (۴) در واکنش (IV)، به ازای مصرف ۰/۲۵ مول واکنش دهنده، ۱۱/۲ لیتر فراورده‌های گازی در شرایط STP آزاد می‌شود.</p>
۸۹	ت	۲۴۸-	<p>اگر ۲۵ گرم کلسیم کربنات با خلوص ۸۰ درصد، بر اثر گرما به میزان ۶۰ درصد، تجزیه شود، چند لیتر گاز کربن دی‌اکسید در شرایط STP آزاد می‌شود؟ ($C = 12, O = 16, Ca = 40; \text{gmol}^{-1}$)</p> <p>(۱) ۲/۶۸۸ (۲) ۳/۴۵۵ (۳) ۴/۲۲۶ (۴) ۵/۳۴۴</p>
۸۹	ت	۲۴۹-	<p>اگر ۲۰ گرم گاز هیدروژن و ۱۰ مول گاز اکسیژن را در ظرف سرپیستی مناسبی مخلوط کرده و در آن جرقه الکتریکی برقرار کنیم تا با هم واکنش دهند، کدام گاز و چند گرم از آن در ظرف باقی می‌ماند و چند مول آب تشکیل می‌شود؟</p> <p>($H = 1, O = 16; \text{gmol}^{-1}$)</p> <p>(۱) هیدروژن - ۱۰ (۲) هیدروژن - ۱۰ (۳) اکسیژن - ۸۰ (۴) اکسیژن - ۱۶۰</p>
۸۹	ت	۲۵۶-	<p>اگر واکنش زیر، با محلول ۰/۱ مولار نیتریک اسید با بازدهی ۸۰ درصد انجام پذیرد و ۸۹۶ میلی لیتر گاز در شرایط STP آزاد شود، در این واکنش، چند لیتر محلول اسید مصرف می‌شود؟</p> <p>$8\text{HNO}_3(aq) + 3\text{Cu}(s) \rightarrow 3\text{Cu}(\text{NO}_3)_2(aq) + 2\text{NO}(g) + 4\text{H}_2\text{O}(l)$</p> <p>(۱) ۱ (۲) ۱/۲۵ (۳) ۲ (۴) ۲/۵</p>
۸۸	ر	۲۱۲-	<p>مجموع ضرایب‌های مولی فراورده‌ها در واکنش تجزیه پتاسیم نیترات در دمای بالاتر از 500°C، پس از موازنه کدام است؟ اگر در این واکنش ۰/۵ مول گاز نیتروژن آزاد شود، چند لیتر گاز اکسیژن در شرایط STP، به دست می‌آید؟</p> <p>(۱) ۲۲/۴ - ۷ (۲) ۲۸ - ۷ (۳) ۲۲/۴ - ۹ (۴) ۲۸ - ۹</p>
۸۸	ر	۲۱۳-	<p>اگر ۸ گرم از یک نمونه مس (II) اکسید ناخالص در واکنش کامل با گاز هیدروژن در گرما، ۱/۲ گرم کاشک جرم پیدا کند، درصد خلوص این اکسید در این نمونه، کدام است؟ (ناخالصی با هیدروژن واکنش نمی‌دهد). ($O = 16, Cu = 64; \text{gmol}^{-1}$)</p> <p>(۱) ۷۰ (۲) ۷۵ (۳) ۸۰ (۴) ۸۵</p>
۸۸	ر	۲۱۴-	<p>چند گرم پتاسیم کلرات ۸۰ درصد خلوص اگر بر اثر گرما به میزان ۵۰ درصد تجزیه شود، ۶/۷۲ لیتر گاز اکسیژن در شرایط STP آزاد می‌شود؟</p> <p>($O = 16, Cl = 35.5, K = 39; \text{gmol}^{-1}$)</p> <p>(۱) ۵/۲۵ (۲) ۵۶/۱۲ (۳) ۶۱/۲۵ (۴) ۶۵/۱۴</p>
۸۸	ر	۲۱۵-	<p>کدام مطلب درست است؟</p> <p>(۱) فرمول مولکولی متیل سالیسیلات $C_8H_8O_3$ است. (۲) حجم مولی گازها در فشار و دمای یکسان، برابر ۲۲/۴ لیتر است. (۳) در هر واکنش تجزیه، ماده واکنش دهنده به اتم‌های تشکیل دهنده خود تبدیل می‌شود. (۴) واکنش تولید پلی اتیلن، از جمله پرکاربردترین واکنش‌های پلیمر شدن در صنعت است.</p>
۸۸	ت	۲۴۷-	<p>اگر مخلوطی از گازهای هیدروژن و متان (در شرایط استاندارد) به طور کامل بسوزند و مقدار ۵/۶ لیتر گاز کربن دی‌اکسید (در شرایط استاندارد) و ۱۱/۲۵ گرم آب تولید کنند، چند درصد حجمی این مخلوط را گاز متان تشکیل می‌دهد؟</p> <p>($H = 1, C = 12, O = 16; \text{gmol}^{-1}$)</p> <p>(۱) ۲۵/۱۲ (۲) ۳۳/۳۳ (۳) ۳۵/۲۵ (۴) ۶۶/۶۶</p>
۸۸	ت	۲۴۸-	<p>اگر ۳۴ گرم سیلیسیم تتراکلرید را با ۱۰ گرم گرد منیزیم خالص مخلوط کرده، گرما دهیم تا با هم واکنش کامل دهند، واکنش دهنده محدود کننده، کدام است؟ چند گرم سیلیسیم تشکیل می‌شود و چند گرم از واکنش دهنده اضافی باقی می‌ماند؟</p> <p>($Mg = 24, Si = 28, Cl = 35.5; \text{gmol}^{-1}$)</p> <p>(۱) منیزیم - ۵/۶ (۲) منیزیم - ۶/۸ (۳) سیلیسیم تتراکلرید - ۶/۸ (۴) سیلیسیم تتراکلرید - ۵/۶</p>
۸۸	ت	۲۴۹-	<p>اگر ۲۰/۲ گرم پتاسیم نیترات در دمای بالاتر از 500°C به میزان ۵۰ درصد در ظرفی، تجزیه شود، جرم باقیمانده جامد در ظرف واکنش، چند گرم است؟ ($N = 14, O = 16, K = 39; \text{gmol}^{-1}$)</p> <p>(۱) ۱۹/۶ (۲) ۱۶/۴ (۳) ۱۴/۸ (۴) ۱۲/۵</p>
۸۸	ت	۲۵۰-	<p>کدام مطلب نادرست است؟</p> <p>(۱) عامل اصلی تخریب لایه اوزون، واکنش‌هایی است که در آنها CFCها شرکت دارند. (۲) استوکیمیتری، با ارتباط کمی میان مقادیر واکنش دهنده‌ها و فراورده‌ها در واکنش‌های شیمیایی سر و کار دارد. (۳) قانون آووگادرو بیان می‌کند که در دما و فشار ثابت، گازها با نسبت‌های حجمی معینی با هم واکنش می‌دهند. (۴) برای پر کردن یک کیسه هوای خودرو، با حجم ۶/۷۲ لیتر گاز (در شرایط STP)، ۰/۲ مول سدیم آزید لازم است.</p>

آزمون سال	رشته	ممتحن سال	سؤال
۸۷	ر	۲۱۲	کدام مطلب درست است؟ (۱) واکنش خنثی شدن اسید - باز، از نوع ترکیبی است. (۲) واکنش گاز کلر با محلول سدیم یدید، از نوع جانشینی دوگانه است. (۳) گاز حاصل از واکنش آهن با هیدروکلریک اسید را از واکنش سدیم با آب نیز می‌توان به دست آورد. (۴) گاز حاصل از تجزیه گرمایی پتاسیم کلرات را از تجزیه کلسیم کربنات بر اثر گرما می‌توان تهیه کرد.
۸۷	ر	۲۱۳	کدام ترکیب، بر اثر تجزیه شدن کامل در گرما، ۳۵/۲ درصد جرم خود را از دست می‌دهد؟ ($C = 12, O = 16, Mg = 24, Ca = 40, Zn = 65, Ba = 137; \text{g mol}^{-1}$) (۱) $ZnCO_3 (125 \text{ g mol}^{-1})$ (۲) $BaCO_3 (197 \text{ g mol}^{-1})$ (۳) $CaCO_3 (100 \text{ g mol}^{-1})$ (۴) $MgCO_3 (84 \text{ g mol}^{-1})$
۸۷	ر	۲۱۴	اگر مخلوطی از ۴ گرم گاز هیدروژن و ۴۲ گرم گاز اتن را در ظرف سر بسته در مجاورت کاتالیزگر نیکل، گرم کنیم تا با هم واکنش کامل دهند، واکنش دهنده محدود کننده، کدام است و حجم گاز درون ظرف پس از واکنش چند لیتر (در شرایط STP) است؟ ($H = 1, C = 12; \text{g mol}^{-1}$) (۱) اتن - ۳۳/۶ (۲) اتن - ۴۴/۸ (۳) هیدروژن - ۳۳/۶ (۴) هیدروژن - ۴۴/۸
۸۷	ر	۲۱۵	در تصفیه هوای سفینه‌های فضایی، به ازاء مصرف ۴۶۰ گرم لیتیم پراکسید با بازدهی ۹۰ درصد، چند لیتر گاز اکسیژن در شرایط STP، آزاد می‌شود؟ ($Li = 7 \text{ g mol}^{-1}, O = 16 \text{ g mol}^{-1}$) (۱) ۱۱۲ (۲) ۲۲۴ (۳) ۱۰۰/۸ (۴) ۱۰/۱۶
۸۷	ت	۲۴۷	کدام واکنش، به صورتی که معادله آن نوشته شده است، انجام نمی‌گیرد؟ (۱) $2C(\text{منگ}) + 2H_2O \xrightarrow{\Delta} CH_3 - COOH$ (۲) $2NaHCO_3 \xrightarrow{\Delta} Na_2CO_3 + CO_2 + H_2O$ (۳) $4C_3H_5(NO_2)_3 \rightarrow 12CO_2 + 10H_2O + 6N_2 + O_2$ (۴) $CaCO_3 + 2HNO_3 \rightarrow Ca(NO_3)_2 + CO_2 + H_2O$
۸۷	ت	۲۴۸	اگر ۲۲ گرم گاز کربن دی اکسید در ۲۵ لیتر محلول ۰/۰۲ مولار لیتیم هیدروکسید وارد شود و با آن واکنش دهد، واکنش دهنده محدود کننده کدام است و چند گرم لیتیم کربنات تشکیل می‌شود؟ ($Li = 7, C = 12, O = 16; \text{g mol}^{-1}$) (۱) لیتیم هیدروکسید - ۲۷ (۲) کربن دی اکسید - ۱۸/۵ (۳) کربن دی اکسید - ۳۷ (۴) لیتیم هیدروکسید - ۱۸/۵
۸۷	ت	۲۴۹	اگر ۲۵/۲۵ گرم پتاسیم نیترات ۸۰ درصد خالص بر اثر گرما به میزان ۵۰ درصد، در دمای بالاتر از ۵۰۰ °C تجزیه شود، چند مول گاز آزاد می‌شود؟ ($N = 14, O = 16, K = 39; \text{g mol}^{-1}$) (۱) ۰/۱۷۵ (۲) ۰/۲۵۷ (۳) ۰/۱۸۱۵ (۴) ۱/۲۵
۸۷	ت	۲۵۰	اگر جرم یک نمونه نیتریک اسید ۸۰ درصد خالص با جرم یک نمونه سدیم هیدروکسید ۶۳ درصد خالص برابر باشد، نسبت شمار مول‌های نیتریک اسید به شمار مول‌های سدیم هیدروکسید، کدام است؟ ($H = 1, N = 14, O = 16, Na = 23; \text{g mol}^{-1}$) (۱) ۰/۲۵ (۲) ۰/۴۰ (۳) ۰/۵۰ (۴) ۰/۶۵
			توضیح: این سوال پاسخ صحیح ندارد.
۸۶	ر	۲۱۲	در ۱/۰۸ لیتر از یک نمونه آب دریا با چگالی $\frac{g}{cm^3}$ ۱/۱ که شامل: ۲۰ درصد ناخالصی است، چند مول آب وجود دارد؟ ($H = 1 \text{ g mol}^{-1}, O = 16 \text{ g mol}^{-1}$) (۱) ۵۰ (۲) ۵۱ (۳) ۵۲/۸ (۴) ۵۵/۵۵
۸۶	ر	۲۱۳	اگر درصد جرمی عنصر M در اکسیدی از آن با فرمول MO برابر ۸۰ درصد باشد، درصد جرمی آن در اکسید M_2O آن، کدام است؟ ($O = 16 \text{ g mol}^{-1}$) (۱) ۷۸/۹۸ (۲) ۸۷/۸۶ (۳) ۸۸/۸۹ (۴) ۸۹/۹۸
۸۶	ر	۲۱۴	واکنش کلسیم هیدروکسید با فسفریک اسید، از نوع است. مجموع ضرب‌های مولی واکنش دهنده‌ها در معادله موازنه شده آن، برابر با است و برای تهیه ۰/۰۵ مول کلسیم فسفات گرم فسفریک اسید خالص لازم است. ($H = 1, O = 16, P = 31; \text{g mol}^{-1}$) (۱) ترکیبی - ۴ - ۸/۴ (۲) ترکیبی - ۴ - ۹/۸ (۳) جانشینی دوگانه - ۵ - ۸/۴ (۴) جانشینی دوگانه - ۵ - ۹/۸
۸۶	ر	۲۱۵	اگر از واکنش منگنز دی اکسید کافی با ۱/۲ مول هیدروکلریک اسید، مقدار ۵/۸۴۲ لیتر گاز به دست آید، بازده درصدی واکنش کدام است؟ (چگالی گاز در شرایط واکنش برابر با 3 g L^{-1} است.) ($Cl = 35.5 \text{ g mol}^{-1}$) (۱) ۸۰ (۲) ۸۲ (۳) ۸۵ (۴) ۹۰
۸۶	ر	۲۲۳	اگر ۱۰۰ میلی لیتر محلول ۰/۲۰ مولار هیدروکلریک اسید با فلز آهن واکنش کامل دهد، محلول حاصل با سدیم هیدروکسید چند گرم رسوب تشکیل می‌دهد؟ ($H = 1, O = 16, Fe = 56; \text{g mol}^{-1}$) (۱) ۰/۱۶ (۲) ۰/۱۸ (۳) ۰/۱۹ (۴) ۰/۱۸

آزمون سال	رشته	موضوع	سؤال
۸۶	ت	۳	۲۴۷- ۱۰۰ میلی لیتر محلول ۰/۰۱۴ مولار منیزیم کلرید را به ۱۰۰ میلی لیتر محلول ۰/۰۲ مولار نقره نیترات، اضافه می‌کنیم. واکنش دهنده اضافی کدام و مولاریته آن چند مول بر لیتر است؟ (۱) نقره نیترات - ۰/۰۰۱ (۲) نقره نیترات - ۰/۰۰۰۲ (۳) منیزیم کلرید - ۰/۰۰۲ (۴) منیزیم کلرید - ۰/۰۰۱
۸۶	ت	۴	۲۴۸- بر اساس قانون آووگادرو (۱) حجم مولی گازها در فشار و دمای ثابت برابر ۲۲/۴ لیتر است. (۲) در دما و فشار ثابت، گازها به نسبت‌های حجمی معینی با یکدیگر ترکیب می‌شوند. (۳) در شرایط استاندارد (STP)، ۲۲/۴ لیتر از گازهای مختلف، جرم برابر دارند. (۴) در فشار و دمای ثابت، یک مول از گازهای مختلف، حجم ثابت و برابری دارند.
۸۶	ت	۴	۲۴۹- از تجزیه ۶/۵ گرم NaN_3 چند لیتر گاز نیتروژن با چگالی تقریبی 0.9 g.L^{-1} آزاد می‌شود؟ ($N = 14, Na = 23; \text{gmol}^{-1}$) (۱) ۲/۴۵ (۲) ۳/۱۵ (۳) ۶/۷۴ (۴) ۴/۶۷
۸۶	ت	۳	۲۵۰- واکنش پیشنهاد شده در گزینه به صورتی که معادله آن نوشته شده است، انجام می‌گیرد و مجموع ضرایب‌های مولی مواد در آن، پس از موازنه برابر است. (۱) $4 \cdot \text{CH}_3\text{COOH}(\text{g}) \xrightarrow{\Delta} \text{CH}_4(\text{g}) + \text{CO}_2(\text{g})$ (۲) $2 \cdot \text{CH}_3\text{COOH}(\text{g}) \xrightarrow{\Delta} \text{H}-\text{CHO}(\text{g}) + \text{H}_2\text{O}(\text{g})$ (۳) $23 \cdot \text{C}_2\text{H}_5(\text{NO}_2)_2(\text{l}) \rightarrow \text{CO}_2(\text{g}) + \text{H}_2\text{O}(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) + \text{N}_2(\text{g})$ (۴) $8 \cdot \text{MnO}_2(\text{s}) + \text{HCl}(\text{aq}) \rightarrow \text{MnCl}_2(\text{aq}) + \text{Cl}_2(\text{g}) + \text{H}_2\text{O}(\text{l})$ توضیح: در گزینه ۳، $\text{C}_2\text{H}_5(\text{NO}_2)_2$ صحیح است.
۸۶	ت	۱	۲۵۲- اگر جرم‌های برابر از کلسیم کربنات ناخالص و منیزیم کربنات ناخالص بر اثر تجزیه گرمایی کامل: حجم برابر از گاز کربن دی‌اکسید در شرایط یکسان (از نظر دما و فشار) آزاد کنند، نسبت درصد خلوص کلسیم کربنات به درصد خلوص منیزیم کربنات، کدام است؟ ($C = 12, O = 16, Mg = 24, Ca = 40; \text{gmol}^{-1}$) (۱) ۰/۸۴ (۲) ۰/۹۱ (۳) ۱/۱۹ (۴) ۱/۹۱
۸۵	ر	۲	۲۱۱- نوع کدام واکنش درست پیشنهاد شده، حالت فیزیکی واکنش دهنده‌ها و فرآورده‌های آن درست نشان داده شده است؟ (۱) ترکیبی: $6\text{CO}_2(\text{g}) + 6\text{H}_2\text{O}(\text{aq}) \xrightarrow{\text{فوتوسنتز}} \text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6(\text{s}) + 6\text{O}_2(\text{g})$ (۲) جابه‌جایی یگانه: $\text{Br}_2(\text{l}) + 2\text{NaI}(\text{aq}) \rightarrow \text{I}_2(\text{aq}) + 2\text{NaBr}(\text{aq})$ (۳) تجزیه: $2\text{NaHCO}_3(\text{s}) \xrightarrow{\Delta} \text{Na}_2\text{CO}_3(\text{aq}) + \text{H}_2\text{O}(\text{l}) + \text{CO}_2(\text{g})$ (۴) جابه‌جایی یگانه: $\text{Ba}(\text{OH})_2(\text{aq}) + 2\text{HNO}_3(\text{aq}) \rightarrow \text{Ba}(\text{NO}_3)_2(\text{aq}) + \text{H}_2\text{O}(\text{aq})$
۸۵	ر	۲	۲۱۳- در معادله موازنه شده واکنش کامل فسفریک اسید با مقدار کافی کلسیم هیدروکسید، نسبت ضریب مولی فسفریک اسید به ضریب مولی آب، کدام است؟ (۱) ۱/۳ (۲) ۲/۳ (۳) ۳/۴ (۴) ۴/۳
۸۵	ر	۴	۲۱۴- از واکنش ۲۲٫۸ گرم قلع خالص با مقدار کافی هیدروفلوئوریک اسید، چند گرم قلع (II) فلئورید با خلوص ۸۰ درصد می‌توان به دست آورد؟ ($\text{Sn} = 119, F = 19$) (۱) ۲۹٫۳۵ (۲) ۳۲٫۵۹ (۳) ۳۵٫۲۳ (۴) ۳۹٫۲۵
۸۵	ر	۲	۲۱۵- چند میلی لیتر محلول 0.2 molL^{-1} سرب (II) نیترات برای واکنش کامل با ۱۵۰ میلی لیتر محلول 0.18 molL^{-1} پتاسیم یدید، لازم است؟ (۱) ۵۰ (۲) ۴۵ (۳) ۲۵ (۴) ۴۰
۸۵	ت	۳	۲۴۷- کدام عبارت درست است؟ (۱) واکنش فلز روی با سولفوریک اسید، نوعی واکنش ترکیب است. (۲) از واکنش سدیم هیدروکسید با محلول $\text{Fe}(\text{NO}_3)_3 \cdot \text{Fe}(\text{OH})_3(\text{aq})$ تشکیل می‌شود. (۳) یون هیدروکسید می‌تواند برم را به صورت $\text{Br}^-(\text{aq})$ از محلول $\text{C}_2\text{H}_5\text{Br}$ آزاد کند. (۴) واکنش: $6\text{CO}_2(\text{g}) + 6\text{H}_2\text{O}(\text{g}) \rightarrow \text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6(\text{aq}) + 6\text{O}_2(\text{g})$ ، نوعی واکنش جابه‌جایی دوگانه است.
۸۵	ت	۴	۲۴۸- کدام واکنش، به صورتی که معادله آن نوشته شده است، انجام می‌گیرد؟ (۱) $\text{CH}_3\text{COOH}(\text{g}) \xrightarrow{\Delta} \text{C}_2\text{H}_4(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g})$ (۲) $\text{Cu}(\text{s}) + \text{ZnCl}_2(\text{aq}) \rightarrow \text{CuCl}_2(\text{aq}) + \text{Zn}(\text{s})$ (۳) $\text{BaCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}(\text{s}) \xrightarrow{\Delta} \text{Ba}(\text{OH})_2(\text{s}) + 2\text{HCl}(\text{g})$ (۴) $2\text{Al}(\text{OH})_3(\text{aq}) + 2\text{H}_2\text{SO}_4(\text{aq}) \rightarrow \text{Al}_2(\text{SO}_4)_3(\text{aq}) + 6\text{H}_2\text{O}(\text{l})$
۸۵	ت	۱	۲۴۹- در واکنش سوختن کامل ۰٫۱ مول گاز اتان، چند لیتر گاز اکسیژن در شرایط STP، مصرف و چند گرم آب تشکیل می‌شود (عددها را از راست به چپ بخواهید). ($H = 1, O = 16$) (۱) ۵٫۴ ، ۷٫۸۴ (۲) ۵٫۴ ، ۸٫۱۶ (۳) ۶٫۳ ، ۷٫۸۴ (۴) ۶٫۳ ، ۸٫۱۶
۸۵	ت	۱	۲۵۰- اگر یازده درصدی واکنش ۸۵ گرم سیلیسیم تترا کلرید با فلز منیزیم، برابر با ۹۰ درصد باشد، در این صورت چند گرم سیلیسیم به دست می‌آید؟ ($\text{Si} = 28, \text{Cl} = 35.5$) (۱) ۱۲٫۶ (۲) ۸٫۰۹ (۳) ۱۰٫۲۵ (۴) ۱۱٫۱۵