



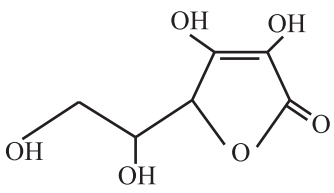
پانزدهمین دوره المپیاد شیمی

((بهمن ماه ۱۳۸۰))

همه‌ی دوره‌های المپیادهای شیمی ایران به همراه پاسخ تشریحی و طبقه بندی موضوعی در کتابی با عنوان «المپیادهای شیمی ایران» گردآوری شده است.

برای تهیه‌ی این کتاب می‌توانید با انتشارات دانش پژوهان جوان تماس بگیرید.
تلفن انتشارات دانش پژوهان جوان: ۶۶۴۹۶۳۶۳ - ۰۲۱

تکثیر این آزمون برای افزایش بنیهِ علمی دانش آموزان ایرانی و به صورت رایگان آزاد است.
کلیه‌ی حقوق برای مؤلفان و سایت المپیادهای علمی ایران محفوظ می‌باشد.

- (1) **IRYSC.COM** انرژی شبکه در یک ترکیب یونی با کدام کمیت رابطه‌ی معکوس دارد؟
 الف) بار یونها
 ج) تعداد یونهای مثبت و منفی
 ب) فاصله‌ی بین هسته‌ای
 د) شعاع کاتیون
- (2) **IRYSC.COM** کدام گونه‌ی شیمیایی، پیوند کووالانسی ندارد؟
 الف) ICl_4^-
 ب) NH_4^+
 ج) NH_3
 د) NaH
- (3) **IRYSC.COM** فرمول زیر نمایش ساختاری آسکوربیک اسید، $C_6H_8O_6$ ، است. چه تعداد از اتم‌های کربن با اتم‌های پیرامون خود آرایش مسطح دارند؟

- الف) ۵
 ب) ۳
 ج) ۴
 د) ۱
- (4) **IRYSC.COM** در کدام مولکول عدد اکسایش اتم مرکزی از همه کمتر است؟
 الف) نیتروژن دی اکسید
 ب) گوگرد دی اکسید
 ج) دی نیتروژن تترا اکسید
 د) دی نیتروژن تری اکسید
- (5) **IRYSC.COM** کدام مولکول پیوند سه گانه ندارد؟
 الف) C_2H_2
 ب) CO
 ج) NO
 د) N_2
- (6) **IRYSC.COM** انرژی کدام پیوند کووالانسی بیشتر است؟ (ارقام داده شده طول پیوند بر حسب pm است.)
 الف) $H - C$ (۱۰۹)
 ب) $C - O$ (۱۴۳)
 ج) $C - Br$ (۱۹۴)
 د) $Br - Br$ (۲۲۹)
- (7) **IRYSC.COM** فرمول سدیم هیدروژن فسفات کدام است؟
 الف) NaH_2PO_2
 ب) Na_2HPO_4
 ج) Na_2HPO_3
 د) NaH_2PO_4
- (8) **IRYSC.COM** کدام ترکیب دارای بیشترین انرژی شبکه است؟
 الف) CF_4
 ب) LiF
 ج) AlF_3
 د) CaF_2
- (9) **IRYSC.COM** کدام یون تعداد الکترون‌های بیشتری دارد؟
 الف) N^{3-}
 ب) $^{13}Al^{3+}$
 ج) $^{7}NH_4^+$
 د) $^{13}AlH_4^-$

10. IRYSC.COM عددهای کوانتومی الکترون آخرین لایه ی Cr ۲۴ کدام است؟

$\frac{n \quad l \quad m_l \quad m_s}{3 \quad 2 \quad 0 \quad +\frac{1}{2}}$ (ب)	$\frac{n \quad l \quad m_l \quad m_s}{4 \quad 0 \quad 0 \quad +\frac{1}{2}}$ (الف)
$\frac{n \quad l \quad m_l \quad m_s}{4 \quad 3 \quad 0 \quad -\frac{1}{2}}$ (د)	$\frac{n \quad l \quad m_l \quad m_s}{3 \quad 2 \quad -2 \quad -\frac{1}{2}}$ (ج)

11. IRYSC.COM سومین انرژی یونش کدام عنصر بیشترین است؟

(الف) Mg ۱۲ (ب) N ۷ (ج) C ۶ (د) Al ۱۳

12. IRYSC.COM شش انرژی یونش داده شده در جدول زیر به کدام عنصر تعلق دارد؟ (انرژی های یونش برحسب الکترون ولت است و هر الکترون ولت حدود ۲۳ کیلوکالری بر مول است.)

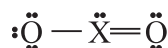
IE_1	IE_2	IE_3	IE_4	IE_5	IE_6
۱۱	۲۴	۴۸	۶۴	۳۹۲	۴۹۰

(الف) O ۸ (ب) C ۶ (ج) F ۹ (د) Ne ۱۰

13. IRYSC.COM XH_3^+ ساختار هرمی و YCl_3 ساختار مسطح دارد. کدام عبارت نادرست است؟

(الف) فرمول ترکیب حاصل از X و Y به صورت Y_2X_3 است. (ب) نقطه ی ذوب X از نقطه ی ذوب Y کمتر است. (ج) بین مولکول های YH_3 پیوند هیدروژنی تشکیل می شود. (د) X جریان برق را از خود عبور نمی دهد.

14. IRYSC.COM کدام عنصر می تواند ترکیبی با ساختار لوویس زیر تشکیل دهد؟



(الف) C ۶ (ب) Si ۱۴ (ج) S ۱۶ (د) N ۷

15. IRYSC.COM کدام ترتیب درباره ی بزرگی زوایای پیوند گونه های داده شده، درست است؟

($C = 6$, $P = 15$, $H = 1$, $S = 16$, $F = 9$, $N = 7$, $Si = 14$, $O = 8$)

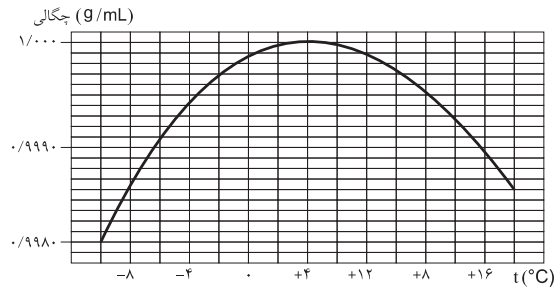
(الف) $CO_2 > NH_3 > SiF_4$ (ب) $SiF_4 > SO_2 > HCN$
(ج) $NH_3 > SO_2 > H_2O$ (د) $CS_2 > PH_4^+ > SF_4$

16. IRYSC.COM با توجه به داده های جدول زیر، نقطه ی جوش C کدام است؟

مایع	A	B	C	D
انتالپی تبخیر kJ.mol^{-1}	۳۰	۳۸/۶	۲۹/۴	۲۶

(الف) $61/3$ (ب) $34/6$ (ج) $76/7$ (د) $78/5$

(۱۷) IRYSC.COM با توجه به نمودار زیر، چگالی آب در عمق و سطح دریاها و اقیانوس‌ها در زمستان به ترتیب از راست به چپ کدام است؟



الف) ۰/۹۹۹۴ و ۰/۹۹۸۷ (ب) ۱/۰۰۰ و ۰/۹۹۹۹ (ج) ۰/۹۹۸۱ و ۱/۰۰۰ (د) ۰/۹۹۸۷ و ۰/۹۹۹۴

(۱۸) IRYSC.COM ۹۵ گرم آمونیوم کلرید، NH_4Cl ، در ۲۰۰ g آب در دمای $60^\circ C$ حل شده است. در اثر سرد کردن محلول تا دمای $20^\circ C$ چند گرم بلور NH_4Cl به دست می‌آید؟ (حل پذیری آمونیوم کلرید در $20^\circ C$ برابر ۳۷ گرم در ۱۰۰ گرم آب است.)

الف) ۲۹ (ب) ۱۰/۵ (ج) ۵۸ (د) ۲۱

(۱۹) IRYSC.COM کدام یک از نتایج زیر مربوط به آزمایش رادرفورد است؟

- الف) جرم زیاد اتم از وجود تعداد بسیار زیادی الکترون در آن ناشی می‌شود.
 ب) بیشتر جرم اتم در هسته بسیار کوچکی متمرکز است.
 ج) اتم فضای خالی ندارد.
 د) قطر اتم حدود 10^{13} cm است.

(۲۰) IRYSC.COM در مقایسه‌ی اتم سدیم (Na) با یون سدیم (Na^+) عبارت کدام گزینه درست است؟

- الف) تعداد ترازهای الکترونی کمتری دارد.
 ب) شعاع کوچکتری دارد.
 ج) الکترون خود را راحت‌تر از دست می‌دهد.
 د) واکنش پذیری کمتری دارد.

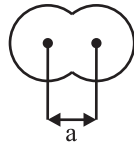
(۲۱) IRYSC.COM یک فلز قلیایی‌خاکی در مقایسه با فلز قلیایی هم‌دوره‌ی آن دارد.

- الف) نقطه‌ی ذوب و جوش کمتری
 ب) فعالیت شیمیایی بیشتری
 ج) چگالی کمتری
 د) نخستین انرژی یونش بیشتری

(۲۲) IRYSC.COM عبارت کدام گزینه در مورد عناصر جدول تناوبی درست است؟

- الف) عناصر یک ستون از جدول تشابه بیشتری با هم دارند تا عناصر یک دوره.
 ب) اکثریت عناصر جدول به عناصر نافلزی اختصاص دارند.
 ج) عناصر نافلزی به طور معمول رسانای خوبی برای گرما و برق هستند.
 د) عناصر نافلزی از خاصیت چکش‌خواری و شکل پذیری خوبی برخوردارند.

(۲۳) IRYSC.COM در شکل زیر $\frac{1}{4} a$ نشانه‌ی کدام شعاع است؟



- الف) واندروالسی
ب) یونی
ج) کووالانسی
د) فلزی

(۲۴) IRYSC.COM با افزایش اثر پوششی الکترون‌های درونی در یک اتم، عبارت کدام گزینه درست است؟

- الف) بار مؤثر هسته افزایش می‌یابد.
ب) شعاع اتم افزایش می‌یابد.
ج) نخستین انرژی یونش اتم افزایش می‌یابد.
د) الکترونگاتیوی اتم افزایش می‌یابد.

(۲۵) IRYSC.COM الکترونی با اعداد کوانتومی $n = 4, l = 3, m_l = 0, m_s = +1/2$ از کدام نوع است؟

- الف) s
ب) p
ج) d
د) f

(۲۶) IRYSC.COM از واکنش ۱ مول $N_2(g)$ و ۱۰ مول $H_2(g)$ در ظرف دربسته‌ای در دما و فشار مناسب $10/2$ گرم آمونیاک $(NH_3(g))$ تشکیل می‌شود. در این شرایط بازده درصدی این واکنش نسبت به آمونیاک کدام است؟ ($N = 14, H = 1$)

- الف) ۳۰٪
ب) ۴۰٪
ج) ۱۰٪
د) ۵۰٪

(۲۷) IRYSC.COM کدام گاز به عنوان یک گاز گلخانه‌ای به شمار نمی‌آید؟

- الف) $CH_4(g)$
ب) $H_2O(g)$
ج) $H_2(g)$
د) $CO_2(g)$

(۲۸) IRYSC.COM دانش‌آموز کنجکاوی از راه انجام آزمایش‌های لازم، معادله‌ی زیر را برای بستگی حجم یک نمونه گاز با دمای آن بر حسب مقیاس دمای سلسیوس، $t^\circ C$ ، به دست آورده است.

$$(در گستره‌ی $0^\circ C$ الی $50^\circ C$) $V = at + V_0$ ($V_0 = 27,3 \text{ cm}^3, a = 0,10 \text{ cm}^3/^\circ C$)$$

اگر دما به اندازه‌ی $1^\circ C$ افزایش یابد، افزایش حجم گاز چند برابر V_0 است؟

- الف) $\frac{1}{27,3}$
ب) $\frac{1}{37,3}$
ج) $\frac{1}{25,0}$
د) $\frac{1}{35,0}$

(۲۹) IRYSC.COM فرض کنید بستگی تغییر حجم یک نمونه گاز با افزایش آن در دمای ثابت به شرح زیر باشد:

۷۶	۳۸۰	۷۶	فشار به میلی‌متر جیوه
۵	۱۰	۵۰	حجم به میلی‌لیتر
۳۸۰۰	۳۸۰۰	۳۸۰۰	فشار × حجم

حجم این نمونه گاز در فشار $0,200 \text{ atm}$ و در همان دمای ثابت چند لیتر است؟

- الف) $0,022$
ب) $0,050$
ج) $0,011$
د) $0,025$

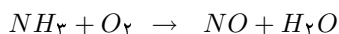
(۳۰) IRYSC.COM 50 میلی‌لیتر از یک محلول شامل پتاسیم نیترات، KNO_3 ، در آب را با ملایمت تبخیر می‌کنیم، از آن $10/1$ گرم پتاسیم نیترات خشک برجای می‌ماند. غلظت مولی محلول کدام است؟

$$(KNO_3 = 101 \text{ g/mol})$$

- الف) 1 mol L^{-1}
ب) 2 mol L^{-1}
ج) 3 mol L^{-1}
د) $1,5 \text{ mol L}^{-1}$

- (۳۱) **IRYSC.COM** برای یک واکنش در دما و فشار ثابت داریم $\Delta H < 0$ و $\Delta S > 0$ کدام گزینه در مورد آن در شرایط مذکور درست است؟
 الف) بدون پیشرفت در جهت مستقیم یا معکوس است.
 ب) غیر خودبه‌خودی است.
 ج) خودبه‌خودی است.
 د) برای اظهار نظر به معلومات بیشتری نیاز است.
- (۳۲) **IRYSC.COM** انرژی لازم برای تفکیک ۱ گرم بخار آب به اتم‌های هیدروژن و اتم‌های اکسیژن در حجم و دمای ثابت برابر با $51/67$ کیلوژول است. انرژی یپوند $O - H$ در حالت بخار برحسب کیلوژول بر مول کدام است؟
 ($O = 16, H = 1$)
 الف) $465/03$ (ب) $930/06$ (ج) $232/51$ (د) $450/00$
- (۳۳) **IRYSC.COM** ظرفیت گرمایی ویژه آلومینیم برابر با $0/902 \text{ J g}^{-1} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$ می‌باشد. برای گرم کردن یک شمش آلومینیم به ابعاد 100 cm ، 60 cm و 2 cm به میزان 10°C چند ژول گرما لازم است؟
 ($\rho = 2/7 \text{ g cm}^{-3}$)
 الف) 324000 (ب) 292248 (ج) 40089 (د) 5000
- (۳۴) **IRYSC.COM** از سوختن کامل $1/2$ گرم کربن جامد (به صورت گرافیت) و $0/4$ گرم هیدروژن، $H_2(g)$ ، در اکسیژن لازم، در مجموع گرمایی برابر با $96/7$ کیلوژول در دما و فشار ثابت آزمایشگاه حاصل می‌شود. از سوی دیگر، از سوختن کامل $1/6$ گرم متان، $CH_4(g)$ ، در اکسیژن لازم، گرمایی برابر با $89/2$ کیلوژول در همان دما و فشار ثابت آزاد می‌گردد. گرمای مولی تشکیل متان از گرافیت و هیدروژن بر حسب کیلوژول در شرایط یکسان کدام است؟
 ($C = 12, H = 1$)
 الف) $-89/2$ (ب) $-92/95$ (ج) $-7/5$ (د) -75
- (۳۵) **IRYSC.COM** درصد تفکیک یونی تری کلرو استیک اسید $0/2$ مولار در دمای 25°C برابر 73% می‌باشد. غلظت یون H^+ در این محلول چه قدر است؟
 الف) $0/054 \text{ mol/L}$ (ب) $0/2 \text{ mol/L}$ (ج) $0/073 \text{ mol/L}$ (د) $0/146 \text{ mol/L}$
- (۳۶) **IRYSC.COM** نقطه‌ی جوش محلول مولال کدام یک از ترکیبات زیر بیشتر است؟
 الف) شکر (ب) سدیم کلرید (ج) پتاسیم فسفات (د) کلسیم کلرید
- (۳۷) **IRYSC.COM** جداسازی ترکیبات به روش کروماتوگرافی ستونی معمولی بر کدام اساس است؟
 الف) اختلاف وزن آنها (ب) اختلاف تمایل آنها به فاز ساکن و فاز متحرک
 ج) اختلاف اندازه‌ی آنها (د) اختلاف تمایل آنها به انجام واکنش شیمیایی
- (۳۸) **IRYSC.COM** از انحلال کامل $63/5$ گرم AgF در آب، $10/25$ کیلوژول گرما آزاد می‌شود. اگر مقدار آنتالپی شبکه این ترکیب $910/9$ کیلوژول بر مول باشد، آنتالپی آبیوشی آن برحسب کیلوژول بر مول کدام است؟
 ($AgF = 127 \text{ g mol}^{-1}$)
 الف) $-700/6$ (ب) $+800/65$ (ج) $-931/4$ (د) $+931/4$
- (۳۹) **IRYSC.COM** 5 میلی‌لیتر از یک محلول غلیظ هیدروکلریک اسید را در یک بالن حجمی به حجم 100 میلی‌لیتر رسانده‌ایم. برای خنثی کردن کامل 50 میلی‌لیتر از یک نمونه محلول پتاسیم هیدروکسید $0/1 \text{ M}$ به 25 میلی‌لیتر از این محلول نیاز است. غلظت هیدروکلریک اسید غلیظ اولیه بر حسب مولار کدام است؟
 الف) $0/2$ (ب) 4 (ج) 1 (د) $0/4$

(۴۰) IRYSC.COM در موازنه‌ی سوختن آمونیاک در مجاورت کاتالیزگر، مجموع ضرایب فرآورده‌های واکنش کدام است؟ (توجه: از ضریب کسری استفاده نشود).



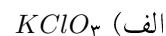
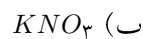
(د) ۱۹

(ج) ۱۰

(ب) ۹

(الف) ۵

(۴۱) IRYSC.COM بر اثر تجزیه‌ی کدام ترکیب به‌ازای یک مول، تعداد مول‌های اکسیژن بیشتری تولید می‌شود؟



(۴۲) IRYSC.COM نمادهای $\xrightarrow{\Delta}$ و \rightleftharpoons به ترتیب در یک واکنش شیمیایی چه معنایی دارند؟

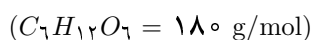
(ب) حالت تعادلی، تولید می‌کند یا می‌دهد

(الف) واکنش دهنده‌ها گرم می‌شوند، حالت تعادلی

(د) واکنش دهنده‌ها گرم می‌شوند، واکنشی انجام نمی‌شود

(ج) واکنش دهنده‌ها سرد می‌شوند، حالت تعادلی

(۴۳) IRYSC.COM محلولی شامل ۱۰ گرم گلوکز در ۴۵۰ میلی‌لیتر آب است. غلظت آن برحسب مولار کدام است؟



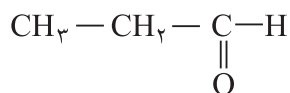
(د) ۰/۱۲۳

(ج) ۰/۱۱

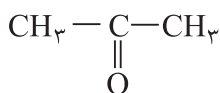
(ب) ۰/۰۵۵

(الف) ۰/۰۶۲

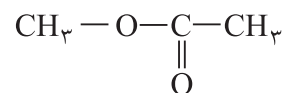
(۴۴) IRYSC.COM کدام ترکیب‌های زیر به ترتیب اتر، استر و کربوکسیلیک اسید است؟



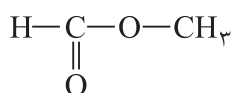
(A)



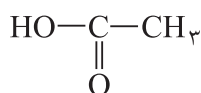
(B)



(C)



(D)



(E)



(F)

(د) A و F, D

(ج) B و D, F

(ب) F و D, C

(الف) E و C, F

(۴۵) IRYSC.COM برای هیدروکربنی با فرمول C_6H_{12} چند ایزومر ساختاری زنجیری بدون شاخه متیل می‌توان رسم کرد؟

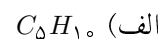
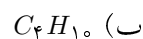
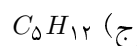
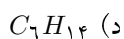
(د) چهار

(ج) پنج

(ب) دو

(الف) سه

(۴۶) IRYSC.COM نسبت جرم آب تشکیل شده به تعداد مول‌های کربن دی‌اکسید در سوختن کامل آلکان A برابر ۲۱/۶ است. فرمول مولکولی آلکان A کدام است؟



(۴۷) **IRYSC.COM** کدام روش برای کاهش سرعت مصرف مواد شیمیایی کارساز نیست؟

- الف) اصلاح پیوسته عادت‌های فردی و اجتماعی در استفاده از مواد و وسایل
 ب) سوزاندن زباله‌های تولید شده در دستگاه‌های زباله‌سوز
 ج) استفاده دوباره یا چندباره از مواد
 د) بازگردانی و بازفرآوری مواد

(۴۸) **IRYSC.COM** کدام عبارت در مورد یک واکنش شیمیایی درست نیست؟

- الف) اتم‌ها از یک آرایش به آرایش دیگری در می‌آیند.
 ب) تعداد کل اتم‌ها تغییر نمی‌کند.
 ج) اتم‌های واکنش‌دهنده از بین می‌روند و اتم‌های فرآورده به وجود می‌آیند.
 د) جرم واکنش‌دهنده‌ها با جرم فرآورده‌ها برابر است.

(۴۹) **IRYSC.COM** کدام یک از زباله‌های جامد برای تولید زیست‌گاز کارساز نیست؟

- الف) شیشه
 ب) پسماندهای مواد غذایی
 ج) کاغذ
 د) برگ، پوست و شاخه درختان

(۵۰) **IRYSC.COM** در کدام گزینه ترکیب‌های داده شده همگی مولکول‌های خطی‌اند؟

- الف) NO_2 ، SO_2 ، CO_2
 ب) $BeCl_2$ ، CO_2 ، H_2Se
 ج) H_2O ، H_2S ، H_2Se
 د) BeF_2 (گازی) ، CO_2 ، C_2H_2

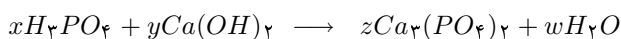
(۵۱) **IRYSC.COM** کدام ویژگی در مورد هیدروکربن‌ها درست است؟

- الف) در آلکین‌ها همه‌ی اتم‌های کربن با پیوند یگانه به یکدیگر متصل شده‌اند.
 ب) در آلکان‌ها حداقل بین دو اتم کربن یک پیوند سه‌گانه وجود دارد.
 ج) در آلکن‌ها حداقل بین دو اتم کربن یک پیوند دوگانه وجود دارد.
 د) در آلکن‌ها حداقل بین دو اتم کربن یک پیوند سه‌گانه وجود دارد.

(۵۲) **IRYSC.COM** کدام یک از پیوندهای زیر پیوند کووالانسی به شمار نمی‌آید؟

- الف) پیوند بین اکسیژن و کربن در مولکول فرمالدهید
 ب) پیوند اتم‌های هیدروژن با اتم‌های کربن در مولکول اتان
 ج) پیوند بین هیدروژن و کلر در هیدروژن کلرید
 د) پیوند کربنات و آمونیوم در آمونیوم کربنات

(۵۳) **IRYSC.COM** نسبت $\frac{xz}{wy}$ در معادله شیمیایی زیر برابر است با:



(د) $\frac{2}{3}$

(ج) ۹

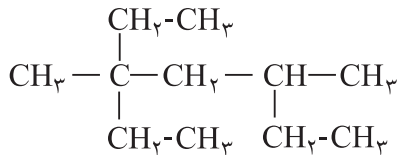
(ب) $\frac{1}{9}$

الف) $\frac{2}{9}$

(۵۴) IRYSC.COM کدام یک از ترکیبات زیر می تواند یک هیدروکربن سیر شده ی حلقوی باشد؟

الف) C_4H_{10} ب) C_6H_6 ج) C_6H_{10} د) C_5H_{10}

(۵۵) IRYSC.COM کدام نام برای ترکیب زیر درست است؟



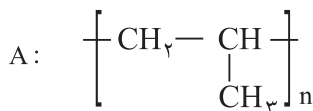
الف) ۳-اتیل - ۳، ۵-دی متیل هپتان

ب) ۲-اتیل - ۴، ۲-دی متیل هپتان

ج) ۳، ۵-دی اتیل - ۳-متیل هگزان

د) ۲، ۴-دی اتیل - ۴-متیل هگزان

(۵۶) IRYSC.COM کدام یک از ترکیبات زیر را می توان به عنوان تک پار برای تهیه ی پلیمر A به کار برد؟



الف) پروپان ب) ۲-متیل پروپان

ج) ۲-متیل پروپن د) پروپن

(۵۷) IRYSC.COM گرمای سوختن مولی هپتان 4820 kJ/mol است. گرمای حاصل از سوختن ۵ گرم هپتان چند کیلوژول است؟

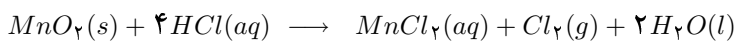
($C = 12$ و $H = 1$)

الف) ۲۴۱ ب) ۴۸۲ ج) $120/5$ د) ۹۶۴

(۵۸) IRYSC.COM از واکنش $43/5$ گرم منگنز(II) اکسید ناخالص با مقدار کافی هیدروکلریک اسید $28/4$ گرم گاز کلر تولید شده

است. با فرض کامل بودن واکنش، خلوص منگنز(II) اکسید چند درصد است؟

($Mn = 55$, $O = 16$, $Cl = 35/5$)

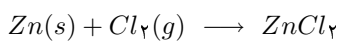


الف) $62/5$ ب) ۸۰ ج) ۷۰ د) $12/6$

(۵۹) IRYSC.COM اگر بازده درصدی واکنش زیر ۹۰ درصد باشد از واکنش $32/5$ گرم گرد خالص فلز روی با مقدار اضافی گاز کلر

($Zn = 65$, $Cl = 35/5$)

چند گرم روی کلرید به دست می آید؟



الف) $122/4$ ب) $61/2$ ج) $30/6$ د) $244/8$

(۶۰) IRYSC.COM در برج تقطیر نفت خام:

الف) اجزایی که نقطه ی جوش پایین تری دارند در بالای برج جدا می شوند.

ب) برش هایی که نقطه ی جوش آنها کمتر است از مولکول های بزرگتری تشکیل شده اند.

ج) از ته مانده به عنوان مواد اولیه برای تهیه ی انواع پلاستیک استفاده می شود.

د) از ته مانده به عنوان سوخت خودروها و حلال های صنعتی استفاده می شود.

کلید پانزدهمین دوره



- ۴۱ الف ب ج د
- ۴۲ الف ب ج د
- ۴۳ الف ب ج د
- ۴۴ الف ب ج د
- ۴۵ الف ب ج د
- ۴۶ الف ب ج د
- ۴۷ الف ب ج د
- ۴۸ الف ب ج د
- ۴۹ الف ب ج د
- ۵۰ الف ب ج د
- ۵۱ الف ب ج د
- ۵۲ الف ب ج د
- ۵۳ الف ب ج د
- ۵۴ الف ب ج د
- ۵۵ الف ب ج د
- ۵۶ الف ب ج د
- ۵۷ الف ب ج د
- ۵۸ الف ب ج د
- ۵۹ الف ب ج د
- ۶۰ الف ب ج د

- ۲۱ الف ب ج د
- ۲۲ الف ب ج د
- ۲۳ الف ب ج د
- ۲۴ الف ب ج د
- ۲۵ الف ب ج د
- ۲۶ الف ب ج د
- ۲۷ الف ب ج د
- ۲۸ الف ب ج د
- ۲۹ الف ب ج د
- ۳۰ الف ب ج د
- ۳۱ الف ب ج د
- ۳۲ الف ب ج د
- ۳۳ الف ب ج د
- ۳۴ الف ب ج د
- ۳۵ الف ب ج د
- ۳۶ الف ب ج د
- ۳۷ الف ب ج د
- ۳۸ الف ب ج د
- ۳۹ الف ب ج د
- ۴۰ الف ب ج د

- ۱ الف ب ج د
- ۲ الف ب ج د
- ۳ الف ب ج د
- ۴ الف ب ج د
- ۵ الف ب ج د
- ۶ الف ب ج د
- ۷ الف ب ج د
- ۸ الف ب ج د
- ۹ الف ب ج د
- ۱۰ الف ب ج د
- ۱۱ الف ب ج د
- ۱۲ الف ب ج د
- ۱۳ الف ب ج د
- ۱۴ الف ب ج د
- ۱۵ الف ب ج د
- ۱۶ الف ب ج د
- ۱۷ الف ب ج د
- ۱۸ الف ب ج د
- ۱۹ الف ب ج د
- ۲۰ الف ب ج د