



دفترچه سوالات به همراه پاسخ تستی مرحله دوم

پهاردهمین دوره المپیاد زیست‌شناسی سال ۱۳۸۱

مدت آزمون (دقیقه)	تعداد سوالات	
	مساله‌های تشریحی	سوالات چند گزینه‌ای
۱۲۰	۶	۵۰

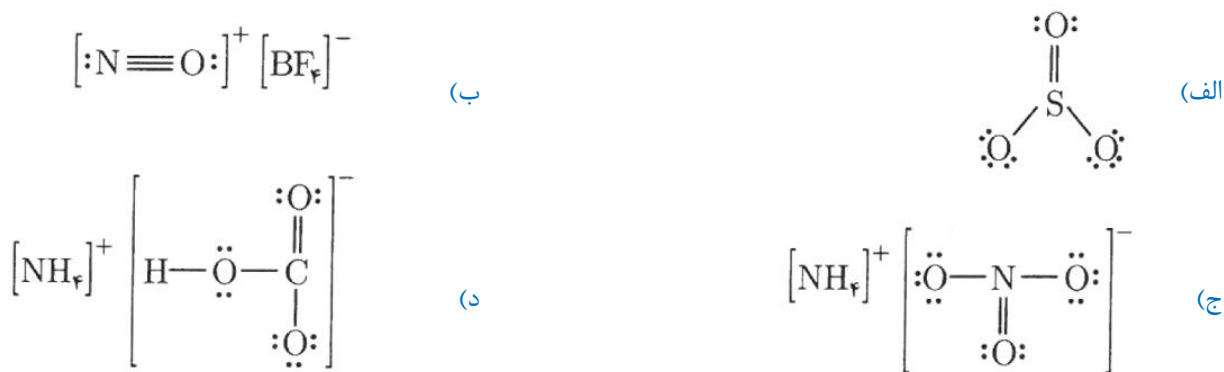
استفاده از ماشین حساب آزاد است.

توضیحات مهم

تذکرات آزمون:

- ضمن آرزوی موفقیت برای شما دانش‌پژوه گرامی، خواهشمند است قبل از پاسخ به سؤالات آزمون به موارد زیر توجه کنید:
- این آزمون شامل ۵۰ سوال چندگزینه‌ای و ۶ مسأله‌ی تشریحی و وقت آن ۱۲۰ دقیقه است.
- پاسخ درست به هر سؤال ۳ نمره‌ی مثبت و پاسخ غلط یک نمره‌ی منفی دارد.
- در هر سؤال از میان گزینه‌های داده‌شده دقیقاً یک گزینه پاسخ صحیح است.
- استفاده از ماشین حساب در این آزمون مجاز است.
- استفاده از جدول تناوبی عناصر در این آزمون مجاز نیست.
- همراه داشتن تلفن همراه (حتی خاموش) در طول زمان آزمون مجاز نیست.
- فقط داوطلبانی می‌توانند دفترچه‌ی سؤالات را با خود ببرند که تا پایان آزمون در جلسه حضور داشته باشند.
- پاسخنامه‌ی تستی این آزمون توسط کمیته‌ی علمی ماخ تهیه شده است.

۱- تعداد پیوندهای کووالانسی در کدام نمونه بیشتر است؟



۲- کدام مولکول قطبی است؟



۳- عبارت کدام گزینه درباره طیف نشری خطی اتم‌های هیدروژن و هلیوم درست است؟

- (الف) تعداد خط‌ها در طیف نشری آنها یکسان است زیرا در هر دو اتم تنها الکترون ۱s وجود دارد.
- (ب) تعداد خط‌ها در طیف هلیوم بیشتر است زیرا در اتم هلیوم بر خلاف اتم هیدروژن ترازهای مربوط به هر یک از عددهای کوانتومی اصلی 1l، انرژی یکسان ندارند.
- (ج) از آنجا که انرژی یونش اتم هیدروژن بیشتر است، بر خلاف هیدروژن، در ناحیه مرئی طیف نشری خطی ندارد.
- (د) تعداد خط‌ها در طیف هلیوم دو برابر طیف هیدروژن است زیرا اتم هلیوم دو الکترون 1s دارد.

۴- در جای خالی در فرمول $(NH_4)_x [Mo_x O_y]_z$ کدام عنصر باید قرار گیرد؟

- توجه: Mo (مولیبدن) در جدول تناوبی در زیر کروم قرار دارد و در این ترکیب دارای حداکثر عدد اکسایش ممکن است.
- (الف) سیلیسیم (ب) فسفر (ج) بور (د) بریلیوم

۵- انرژی شبکه کدام نمک از همه کمتر است؟



۶- عدد اکسایش کدام عنصر که زیر آن خط کشیده شده از همه کمتر است؟



۷- کدام عنصر نافلز است و بیش از یک عدد اکسایش در ترکیب‌هایش از خود نشان می‌دهد؟



۸- کدام مولکول پیوندهای ناقطبی دارد، اما خود مولکول قطبی است؟



۹- ماه برای الکترونی که دو عدد کوانتومی آن $n = 3$ و $m_l = 2$ است، عبارت کدام گزینه درست است؟

الف) آن ممکن است ۰، ۱ یا ۲ باشد.

ب) l آن باید ۲ باشد.

ج) l آن باید ۱ باشد.

د) m_s آن باید $+\frac{1}{2}$ باشد.

۱۰- ماه فرمول شیمیایی کدام ترکیب نادرست است؟

الف) آلومینیوم نیتريد AlN

ب) مس (II) فسفات $Cu_3(PO_4)_2$

ج) کلسیم کلرات $Ca(ClO_4)_2$

د) سدیم نیترات $NaNO_3$

۱۱- ماه اصل آفبا... را مشخص می کند.

الف) جهت گیری اوربیتال در فضا

ب) چگونگی جاگرفتن دو الکترون در یک اوربیتال

ج) چگونگی پر شدن اوربیتال های یک زیرلایه

د) ترتیب پر شدن زیرلایه های یک اتم

۱۲- ماه عبارت کدام گزینه درباره اتم مربوط به عنصر خانه شماره ۱۷ جدول تناوبی که با X مشخص شده، صدق نمی کند؟

الف) شعاع اتمی آن کوچک تر از شعاع اتمی عنصر خانه شماره ۱۹ جدول تناوبی است.

ب) آنیون پایدار X^- تشکیل می دهد.

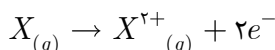
ج) الکتروننگاتیوی آن کمتر از عنصر خانه شماره ۹ جدول تناوبی است.

د) ترکیب یونی پایدار با فرمول MgX می دهد.

۱۳- ماه مولکول های XCl_4 و YO_4 هر دو شکل هندسی خمیده دارند. از این رو X و Y باید به ترتیب ... و ... الکترون ظرفیت داشته باشند.

الف) ۶ و ۶ (ب) ۴ و ۲ (ج) ۲ و ۴ (د) ۲ و ۶

۱۴- ماه مقدار انرژی لازم برای انجام واکنش زیر کدام است؟



الف) IE_2 (ب) $IE_1 + IE_2$ (ج) $\frac{IE_1 + IE_2}{2}$ (د) $2IE_1$

۱۵- ماه جدا کردن الکترون از کدام تراز با صرف مقدار انرژی کمتر صورت می گیرد؟

الف) $n = 1$ (ب) $n = 3$ (ج) $n = 4$ (د) $n = 2$

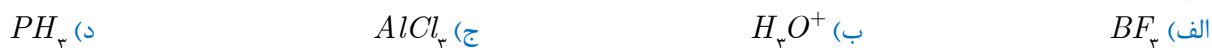
۱۶- ماه انرژی شبکه بلور برای کلرید کدام فلز قلیایی از همه بیشتر است؟

الف) لیتیم (ب) پتاسیم (ج) سدیم (د) سزیم

۱۷- ماه اگر یک مول از نمکی را که دارای آب تبلور است گرما دهیم و جرم آن از a گرم به b گرم کاهش یابد و این تغییر جرم تنها مربوط به آب تبلور باشد، تعداد مولکول‌های آب تبلور در این نمک با کدام رابطه قابل محاسبه است؟

(الف) $18(a-b)$ (ب) $\frac{18ab}{(a-b)}$ (ج) $\frac{(a-b)}{18}$ (د) $\frac{(a-b)}{18ab}$

۱۸- ماه کدام گونه شیمیایی می‌تواند با یون H^+ پیوند کووالانسی کوئوردینانسی تشکیل دهد؟



۱۹- ماه در شرایط عادی فلئوئور به صورت گاز و ید جامد است زیرا:

(الف) انرژی یونش اتم فلئوئور از اتم ید بیشتر است. (ب) نیروهای بین مولکولی در ید بیشتر است.
(ج) الکترونگاتیوی فلئوئور از ید بیشتر است. (د) پیوند F-F قوی‌تر از پیوند I-I است.

۲۰- ماه یون تک‌اتمی A^{3+} دارای ۲۱ الکترون است. اتم این عنصر چند الکترون s دارد؟

(الف) ۸ (ب) ۶ (ج) ۷ (د) ۹

۲۱- ماه عبارت کدام گزینه درست است؟

(الف) با یک کاتیون معین هر اندازه شعاع آنیون بزرگتر باشد، انرژی شبکه بلور کمتر است.
(ب) انرژی شبکه بلور با بار کاتیون رابطه معکوس و با شعاع آن رابطه مستقیم دارد.
(ج) با یک آنیون معین هر اندازه کاتیون بزرگ‌تر باشد، انرژی شبکه بلور بیشتر است.
(د) هر چقدر اندازه بار آنیون و کاتیون بیشتر باشد، انرژی شبکه بلور کمتر است.

۲۲- ماه $14/2$ گرم سدیم سولفات را در m گرم آب حل می‌کنیم. درصد جرمی سدیم‌سولفات در محلول حاصل $63/6\%$ است. وزن آب (m) کدام است؟

$Na = 23, S = 32, O = 16, H = 1$

(الف) ۲۰۰ (ب) ۱۵۰ (ج) ۱۷۵ (د) ۱۸۰

۲۳- ماه غلظت OH^- در محلول باز MOH برابر MOH مولار و درصد تفکیک یونی آن برابر MOH است. غلظت مولار باز MOH کدام است؟

(الف) $0/1$ (ب) ۱ (ج) $0/010$ (د) $0/2$

۲۴- ماه درصد جرمی محلولی از پتاسیم سولفات در $182/6$ گرم آب برابر $8/7\%$ است. مولالیته پتاسیم سولفات کدام است؟

$K = 39, S = 32, O = 16, H = 1$

(الف) $0/207$ (ب) $0/408$ (ج) $0/822$ (د) $0/547$

۲۵- ماه غلظت یون H^- در محلول اسیدهای $HF, CH_3COOH, HCN, HCOOH$ با مولاریته یک به ترتیب برابر $10^{-2/4}, 10^{-1/6}, 10^{-4/7}$ و $10^{-1/85}$ مولار است. ضعیف‌ترین الکترولیت کدام است؟



۲۶- ماچ در ظرفی ۵۰ mL از هر یک از مواد اتانول، متانول، بنزن و آب اضافه می‌کنیم. تعداد فازهای ایجاد شده کدام است؟

- الف) ۱ (ب) ۲ (ج) ۴ (د) ۳

۲۷- ماچ از اثر مقدار اضافی هیدروکلریک اسید بر ۰/۲۴ مول از فلزی $5376m^3$ گاز هیدروژن در شرایط STP آزاد می‌شود. فرمول کلرید این فلز کدام است؟

- الف) MCl_4 (ب) MCl (ج) MCl_3 (د) MCl_2

۲۸- ماچ محلولی حاوی KOH و NaOH است. این محلول نسبت به NaOH یک مولار است و در آن نسبت $\frac{Na^+}{K^+} = \frac{1}{3}$ است. 10 mL از این محلول با چند میلی‌لیتر محلول ۲ مولار HCl خنثی می‌شود؟

- الف) ۱۰ (ب) ۳۰ (ج) ۴۰ (د) ۲۰

۲۹- ماچ با در نظر گرفتن علامت ΔH و ΔS داده شده در هر گزینه، کدام مورد به‌طور قطع و یقین بیانگر یک واکنش غیر خودبه‌خودی در شرایط موردنظر است؟

- الف) $\Delta S < 0, \Delta H > 0$ (ب) $\Delta S > 0, \Delta H > 0$
ج) $\Delta S < 0, \Delta H < 0$ (د) $\Delta S > 0, \Delta H < 0$

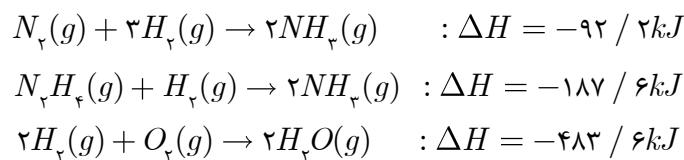
۳۰- ماچ یک سیستم بسته در جریان یک تغییر ۱۰۰۰ کالری گرما دریافت می‌کند و ۱۰۰۰ ژول کار انجام می‌دهد. تغییر انرژی درونی سیستم کدام است؟

- الف) $+3184J$ (ب) $+1000Cal$ (ج) $-1000J$ (د) -0

۳۱- ماچ گزینه نادرست کدام است؟

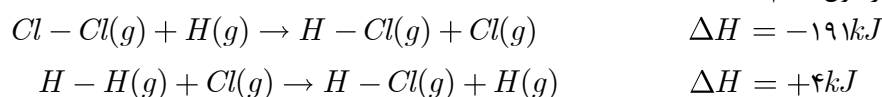
- الف) $\Delta E_v = q_v$ (ب) $\Delta H_p = q_p$ (ج) $\Delta E_p = q_p$ (د) $\Delta H = H_{\text{پایانی}} - H_{\text{پایانی}}$

۳۲- ماچ هیدرازین، N_2H_4 ، به‌عنوان سوخت در پرتاب موشک‌ها به فضا به‌کار می‌رود. از سوختن $6/4$ گرم $N_2H_4(g)$ طبق معادله $N_2H_4(g) + O_2(g) \rightarrow N_2O(g) + 2H_2O$ چند کیلوژول انرژی به شکل گرما در شرایط یکسان از معلومات داده شده آزاد می‌شود؟ (جرم ۱ مول N_2H_4 برابر ۳۲ گرم است.)



- الف) ۵۷۹/۰ (ب) ۲۸۹/۵ (ج) ۱۰۰/۰ (د) ۱۱۵/۸

۳۳- ماچ با در نظر گرفتن معلومات داده شده، تفاوت میان آنتالپی پیوند H-H و Cl-Cl [آنتالپی پیوند Cl-Cl] - [آنتالپی پیوند H-H] برحسب کیلوژول بر مول کدام است؟



- الف) ۱۸۷ (ب) ۱۹۵ (ج) ۹۷/۵ (د) ۹۳/۵

۳۴- مقایسه قدرمطلق انرژی درونی، $|\Delta E|$ ، و قدرمطلق گرمای مبادله شده در فشار ثابت، $|q_p|$ ، برای یک واکنش انرژی‌زا که با افزایش حجم سیستم واکنش در دما و فشار ثابت همراه است، کدام است؟

الف) $|q_p| = |\Delta E| + |P\Delta V|$ ب) $|q_p| > |\Delta E|$ ج) $|q_p| = |\Delta E|$ د) $|q_p| < |\Delta E|$

۳۵- می‌توان آنترپی، S ، یک مقدار ماده را با یک‌های ژول بر دما یا کالری بر دما سنجید. برای مثال آنترپی ۱ مول $O_2(g)$ که در دمای $298K$ و فشار یک اتمسفر قرار دارد برابر با $205 / 138 JK^{-1} mol^{-1}$ می‌باشد. هرگاه فشار ۱ مول از این گاز در همان دمای $298K$ از ۱ اتمسفر به ۲ اتمسفر افزایش یابد، آنگاه تغییر آنترپی آن، چگونه خواهد بود؟

الف) $\Delta S < 0$ ب) $\Delta S > 0$ ج) $\Delta S = 0$ د) $\Delta S = \Delta E + P\Delta V$

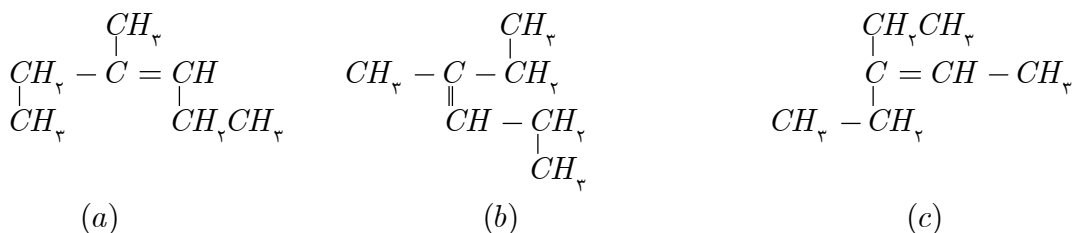
۳۶- کدام یک از نام‌های آیوپاک داده شده درست نیست؟

- الف) ۲- اتیل - ۱- پنتن ب) ۲، ۳- دی‌متیل - ۱- بوتن
ج) ۲، ۳- دی‌متیل - ۳- پنتن د) ۲- متیل - ۱- پنتن

۳۷- نسبت مولی آب به کرین دی‌اکسید تشکیل شده در سوختن کامل آلکان A، $1/20$ است. آلکان A کدام است؟

- الف) هگزان ب) بوتان ج) پنتان د) پروپان

۳۸- ۲- متیل - ۳- هگزن با هیدروکربن‌های زیر چه نسبتی دارد؟

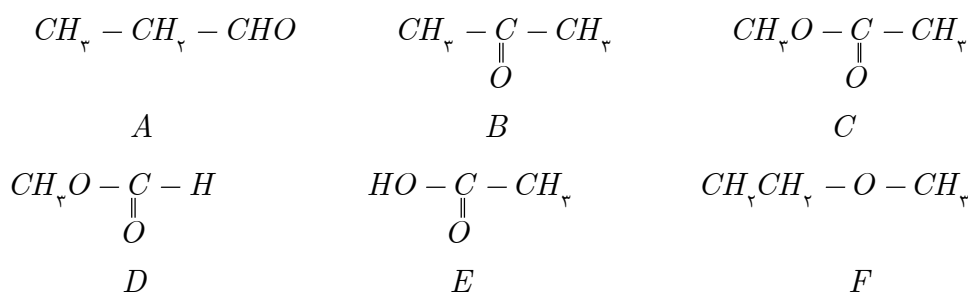


- الف) با C یکسان است. ب) با B یکسان است.
ج) ایزومر (هم‌پار) A است. د) ایزومر (هم‌پار) B است.

۳۹- بر اثر هیدروژن‌دار کردن کامل آلکین A، 10% بر وزنش افزوده می‌شود. آلکین A کدام است؟ ($H = 1, C = 12$)

- الف) پروپین ب) ۱- بوتین ج) استیلن د) ۳- متیل - ۱- بوتین

۴۰- کدام ترکیب‌های زیر یک کربوکسیلیک اسید، یک استر و یک اتر است؟



- الف) D و C، E ب) F و D، E ج) C و E، A د) E و D، C

۴۱- ماغ با توجه به واکنش فسفریک اسید با کلسیم هیدروکسید، برای تولید 0/12mol کلسیم فسفات، به چند گرم کلسیم هیدروکسید نیاز داریم؟
($H = 1, O = 16, Ca = 40, P = 31$)

- (الف) ۱۳/۳۲ (ب) ۴۹/۹۶ (ج) ۰/۳۶ (د) ۲۶/۶۴

۴۲- ماغ برای تهیه ۵/۶ لیتر گاز در شرایط متعارفی (STP) به چند گرم منگنزدی اکسید با خلوص ۸۷٪ نیاز است؟
($O = 16, Mn = 55, Cl = 35 / 5$)

- (الف) ۱۹/۰ (ب) ۲۱/۷۵ (ج) ۲۵/۰ (د) ۴۳/۵

۴۳- ماغ از واکنش کامل ۳kg گاز H_2 با مقدار اضافی گاز نیتروژن چند لیتر گاز آمونیاک در شرایط متعارفی (STP) حاصل می‌شود؟
(جرم اتمی $N = 14, H = 1$)

- (الف) ۱۱۲۰۰ (ب) ۱۱/۲ (ج) ۲۲۴۰۰ (د) ۲۲/۴

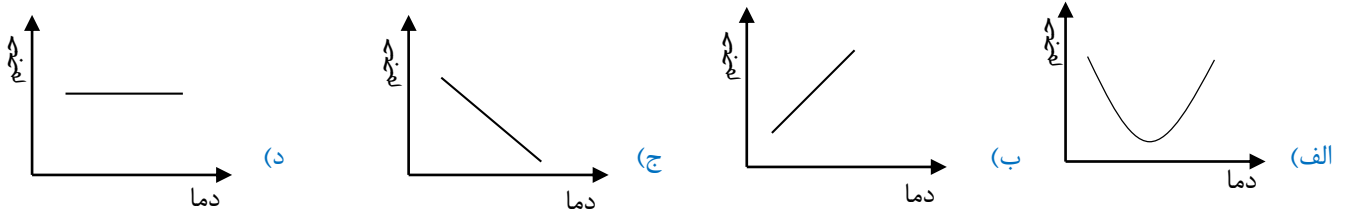
۴۴- ماغ از واکنش ۵/۷۵ گرم فلز X با آب ۲/۸ لیتر گاز H_2 تحت شرایطی متعارفی (STP) آزاد می‌شود. جرم اتمی فلز کدام است؟
 $2X + 2H_2 \rightarrow 2XOH + H_2$

- (الف) ۲۳ (ب) ۴۰ (ج) ۷ (د) ۳۹

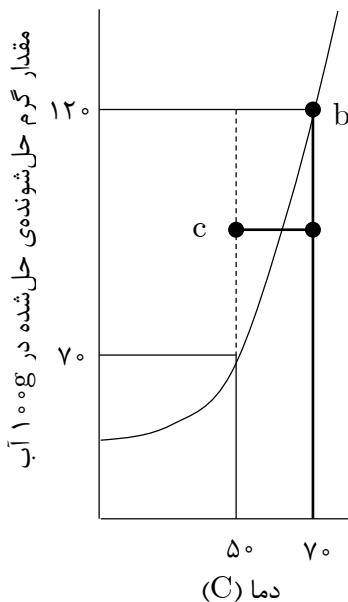
۴۵- ماغ از سوختن کامل ۱ گرم از یک آلکان ۳ گرم کربن دی‌اکسید تولید می‌شود. فرمول مولکولی آلکان کدام است؟
(جرم‌های اتمی $C = 12, O = 16, H = 1$)

- (الف) CH_4 (ب) C_2H_6 (ج) C_3H_8 (د) C_4H_{10}

۴۶- ماغ کدامیک از نمودارهای زیر رابطه حجم و دما را برای یک گاز سازنده هواکره در فشار ثابت درست نشان می‌دهد؟



۴۷- ماغ نمودار روبرو، منحنی انحلال پذیری KNO_3 را نشان می‌دهد. هر یک از نقاط a, b, c به ترتیب چه نوع محلول‌هایی را نشان می‌دهد؟

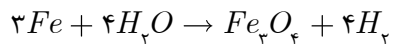


- (الف) سیرنشده، سیرشده، فراسیرشده
(ب) فراسیرشده، سیرشده، سیرنشده
(ج) سیرشده، فراسیرشده، سیرنشده
(د) سیرشده، سیرنشده، فراسیرشده

۴۸- با توجه به واکنش زیر ۲۱ گرم آهن و ۲۱ گرم H_2O چند مولکول گاز هیدروژن حاصل می‌شود؟

(عدد آووگادرو) $6 / 02 \times 10^{23}$

($H = 1, O = 16, Fe = 56$)



(د) $7 / 02 \times 10^{23}$

(ج) $3 / 01 \times 10^{23}$

(ب) $6 / 02 \times 10^{23}$

(الف) $1 / 51 \times 10^{23}$

۴۹- کدام یک از ترکیبات زیر واکنش پذیری بیشتری دارد؟

(د) ۳- اتیل -۳- متیل پنتان

(ج) سیکلوهگزان

(ب) هگزن

(الف) ۳- اتیل هگزان

۵۰- ترکیبی با فرمول مولکولی C_7H_8O به کدام دسته از مواد آلی زیر تعلق دارد؟

(د) اتر

(ج) آلدهید

(ب) کتون

(الف) استر

پرسش‌های تشریحی

۱- الف) تعداد پروتون‌ها، نوترون‌ها و الکترون‌ها را در عنصرهای ${}_{11}^A$ و ${}_{8}^{41}B$ تعیین کنید و این دو عنصر را نام ببرید.
 ب) نقره دارای دو ایزوتوپ طبیعی با مشخصات زیر است:

ایزوتوپ	جرم (amu)	% فراوانی
${}_{107}Ag$	۱۰۶/۹۰۵۰۹	۵۱/۸۴
${}_{109}Ag$	۱۰۸/۹۰۴۷۶	۴۸/۱۶

جرم اتمی نقره را تا دو رقم بعد از ممیز حساب کنید (با راه حل تشریحی)

ج) برای هر یک از مولکول‌های XeO_4 و XeO_3 چه ساختاری پیش‌بینی می‌کنید؟ (Xe نماد عنصر گاز نجیب زنون است.)

د) در مولکول CN_n چنانچه $n = 3$ باشد، چند پیوند سیگما (σ) و چند پیوند پی (π) وجود دارد؟

۲- الف) عنصرهای X, Y و Z به تناوب‌های دوم و سوم جدول تناوبی تعلق دارند و تعداد الکترون‌های ظرفیت این سه عنصر در مجموع ۱۵ است.
 از این عنصر می‌توان گونه‌های ZXY, Y_3, YXY را نام برد که همگی به‌صورت آنیون بوده و یک یا دو بار منفی دارند.

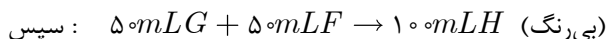
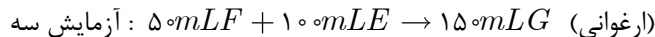
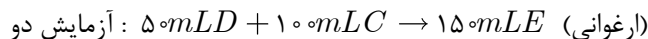
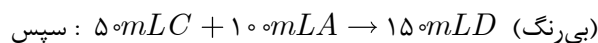
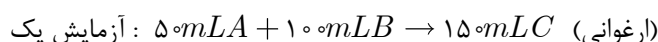
الف) ساختار لوئیس عنصرهای X, Y و Z را رسم کنید.

ب) یکی از گونه‌های بالا بار (-۲) و در مجموع ۱۶ الکترون ظرفیت دارد. آرایش الکترون - نقطه‌ای آن را رسم کنید و بنویسید چه ساختاری دارد؟

ج) یکی دیگر از گونه‌های بالا نیز باز (-۲) ولی در مجموع ۲۰ الکترون ظرفیت دارد. آرایش الکترون - نقطه‌ای آن را رسم کنید و بنویسید چه ساختاری دارد؟

د) دو گونه دیگر نیز هر یک، یک بار منفی و در مجموع ۱۶ الکترون ظرفیت دارند. آرایش الکترون - نقطه‌ای و ساختار هر یک را نشان دهید.

۳- الف) در دو بشر که با A و B مشخص شده‌اند در یکی 100mL محلول هیدروکلریکی اسید (۹٪/مول) و در دیگری ۱۰۰mL محلول سود (۵٪/۱۰۵) مول وجود دارد. به یکی از محلول‌ها شناساگر اضافه شده است، اما هر دو محلول بی‌رنگ هستند. سه آزمایش به ترتیب زیر انجام می‌دهیم:



الف) در این آزمایش از کدام شناساگر استفاده و به کدام محلول اضافه شده است؟

ب) مقدار مول اسید یا باز را در محلول‌های C، D و E مشخص کنید. (با راه‌حل تشریحی)

۱- مول در محلول C

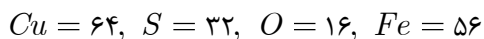
۲- مول در محلول D

۳- مول در محلول E

توجه: به جای اول مقدار برحسب مول و به جای دوم برحسب مورد، اسید یا باز نوشته شود.

ج) در محلول H چه ترکیباتی وجود دارد؟ (با راه‌حل تشریحی)

۴- الف) برای آزاد شدن $12/8$ گرم مس از مس (II) سولفات در واکنش با مقدار کافی فلز آهن، چند میلی‌لیتر از محلول 0.25 مولار نمک مس موردنیاز است؟



معادله واکنش موازنه‌شده مس (II) سولفات با Fe را نیز بنویسید.

ب) معادله واکنش موازنه‌شده فلز منیزیم را با محلول هیدروکلریک اسید بنویسید. چنانچه در این واکنش $7/2$ گرم Mg مصرف شود، محلول اسید هم ۲ مولار باشد، چند میلی‌لیتر از محلول اسید لازم است؟ $Mg = 24$

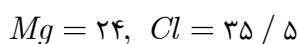
معادله واکنش موازنه‌شده Mg سولفات با HCl را نیز بنویسید.

ج) از اثر مقدار اضافی هیدروکلریک اسید بر یک گرم منگنز دی‌اکسید ناخالص ۲۲۴ سانتی‌مترمکعب گاز کلر در شرایط متعارفی (STP) آزاد می‌شود (ناخالصی با اسید واکنش ندارد). معادله واکنش موازنه‌شده را بنویسید و درصد خلوص منگنز دی‌اکسید را حساب کنید.

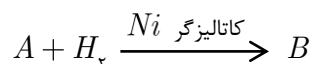
$$O = 16, Mn = 55$$

د) معادله واکنش موازنه‌شده منیزیم کلرید و نقره نیترات را بنویسید.

$10\% \text{ mL}$ محلول منیزیم کلرید با غلظت وزنی $9/80 \text{ g/L}$ با چند mL نقره نیترات یک مولار واکنش می‌دهد؟



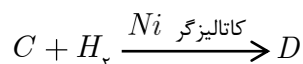
۵- با توجه به واکنش زیر:



از سوختن کامل آلکان B، نسبت جرم آب تشکیل شده به جرم آلکان ابتدایی $1/55$ است.

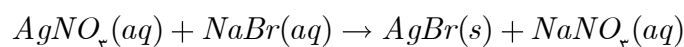
الف) فرمول مولکولی آلکان B را بنویسید. (با راه‌حل تشریحی)

ب) با توجه به واکنش زیر:



چنانچه جرم مولکولی آلکان D برابر ۷۲ و در ساختار مولکولی آن یک شاخه متیل موجود باشد، فرمول‌های ساختاری زنجیری هم‌پارهای (ایزومرهای) C و نام آیوپاک آنها را بنویسید. (با راه‌حل تشریحی)

۶- نقره برومید را می‌توان به کمک واکنش زیر به دست آورد:



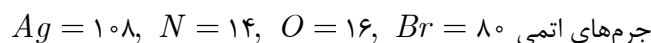
الف) این واکنش از چه نوعی است؟

ب) برای تهیه نقره برومید، 20 میلی‌لیتر محلول $15 \text{ mol.L}^{-1} NaBr$ با 25 میلی‌لیتر محلول نقره نیترات 1 mol.L^{-1} واکنش داده می‌شود.

واکنش‌دهنده محدودکننده کدام است؟ (با راه‌حل تشریحی)

ج) به‌ازای تشکیل $23/5$ گرم $AgBr$ چند مول $NaNO_3$ تولید می‌شود؟ (با راه‌حل تشریحی)

د) چند میلی‌لیتر نقره نیترات 25 mol.L^{-1} مورد نیاز است؟ (با راه‌حل تشریحی)



کلید سوالات

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

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

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