

اولین دوره آزمون آزمایشی المپیاد خوشخوان

دفترچه سوالات شیمی

صبح - ساعت : ۹:۰۰

کد دفترچه ۴

مدت آزمون (دقیقه)	تعداد سوالات	
	مساله های کوتاه	چندگزینه ای
۱۵۰	-	۶۰

توضیحات مهم

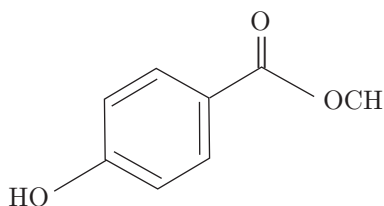
استفاده از ماشین حساب مجاز است.

۱. کد دفترچه سوالات شما ۴ است. این کد را در محل مربوط روی پاسخنامه علامت بزنید. در غیر این صورت پاسخنامه شما تصحیح نخواهد شد.
۲. بلافاصله پس از آغاز آزمون تعداد سوالات داخل دفترچه و وجود همه برگه های دفترچه سوالات را بررسی نمایید. در صورت وجود هرگونه نقصی در دفترچه، در اسرع وقت مسوول جلسه را مطلع کنید.
۳. یک برگ پاسخنامه در اختیار شما قرار گرفته است. مشخصات خود را در کادرهای مورد نظر، کامل کنید. در صورت ایجاد هرگونه مغایرتی با ثبت نام اولیه پاسخنامه شما تصحیح نخواهد شد.
۴. برگه پاسخنامه را دستگاه تصحیح می کند، پس آن را تا نکتید و تمیز نگه دارید و بعلاوه پاسخ هر پرسش را با مداد مشکی نرم در محل مربوط علامت بزنید. لطفاً خانه مورد نظر را کاملاً سیاه کنید.
۵. پاسخ درست به هر سوال ۳ نمره مثبت و پاسخ نادرست یک نمره منفی دارد.
۶. همراه داشتن هرگونه کتاب، جزوه، یادداشت و لوازم الکترونیکی نظیر تلفن همراه و لپ تاپ ممنوع است. همراه داشتن این قبیل وسایل حتی اگر از آن استفاده نکنید یا خاموش باشد، تقلب محسوب خواهد شد.

۱. تعداد پیوندهای کووالانسی در کدام گزینه بیشتر است؟ (طبق قاعده اوکتت)

- (۱) P_4O_6 (۲) $N(CH_3)_3$ (۳) C_6H_6 (بنزن) (۴) پنتان

۲. در ترکیب زیر عدد اکسایش چه تعداد از اتم‌ها مثبت است؟



(۱) ۳

(۲) ۱۱

(۳) ۴

(۴) ۱۰

۳. در کدام یک از مولکول‌های زیر، همه‌ی اتم‌ها در یک صفحه قرار ندارند؟

- (۱) H_2O (۲) C_6H_6 (بنزن) (۳) CH_2N_2 (۴) H_2O_2

۴. دو عنصر A و B ترکیبات کووالانسی متعددی تشکیل می‌دهند. اگر $IE_{1A} > IE_{1B}$ باشد، تشکیل کدام یک از ترکیبات زیر از A و B دشوارتر است؟

- (۱) AB_2 (۲) AB_3 (۳) AB (۴) A_2B

۵. اعداد زیر نقطه ذوب ترکیبات KF ، $RbCl$ ، KCl و $NaCl$ را بر حسب درجه سلسیوس نشان می‌دهد. کدام گزینه برای پتاسیم فلوئورید مناسب‌تر است؟

- (۱) ۸۰۱ (۲) ۷۳۴ (۳) ۷۱۵ (۴) ۸۵۸

۶. در ساختار لوئیس SF_4 ، SO_3^{2-} و BrF_5 به ترتیب چند جفت الکترون ناپیوندی وجود دارد؟

- (۱) ۱۳، ۱۰ و ۱۶ (۲) ۱۳، ۹ و ۱۶ (۳) ۱۲، ۱۰ و ۱۶ (۴) ۱۳، ۱۰ و ۱۳

۷. چه تعداد از گونه‌های زیر می‌توانند با افزایش عدد کوئوردیناسیون اتم مرکزی خود به میزان یک واحد، گونه‌ای به آرایش چهاروجهی تشکیل دهند؟



- (۱) ۴ (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

۸. در کدام یک از گونه‌های زیر، اتمی وجود دارد که به آرایش هشت‌تایی پایدار نرسیده است؟

- (۱) Al_2Cl_6 (۲) $NaBH_4$ (۳) $MgCl_2$ (۴) $BeCl_2(s)$

۹. نقطه جوش کدام یک از عناصر زیر بیشتر است؟

- (۱) Na (۲) Mg (۳) K (۴) Ca

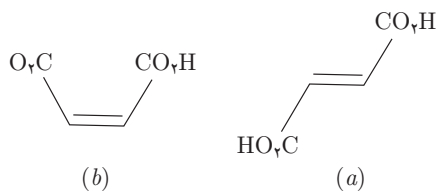
۱۰. کدام گزینه صحیح نیست؟

- (۱) N_2O_3 : دی نیتروژن تری اکسید
 (۲) عدد اکسایش گوگرد در ترکیب $S_2O_3^{2-}$ برابر با -۱ و $+۵$ می باشد.
 (۳) BrF_5 : برم (V) فلوئورید
 (۴) عدد اکسایش تمام اکسیژن ها در ترکیب $S_2O_8^{2-}$ برابر می باشد.

۱۱. عدد اکسایش اتم مرکزی در کدام گزینه با عدد اکسایش Xe در $XeOF_4$ یکسان است؟

- (۱) ClF_5 (۲) P_4O_{10} (۳) $S_2O_3^{2-}$ (۴) SF_4Cl_2

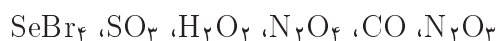
۱۲. دو ترکیب زیر را در نظر بگیرید:



کدام مقایسه صحیح است؟

- (۱) نقطه ذوب: $b > a$
 (۲) حلالیت در آب: $b > a$
 (۳) قطبیت: $a > b$
 (۴) تمام موارد نادرست می باشند.

۱۳. چه تعداد از ترکیبات زیر همگی قطبی هستند؟

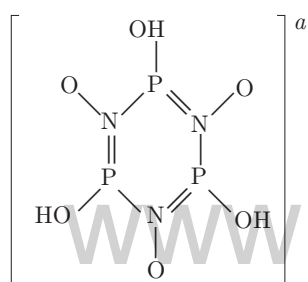


- (۱) ۳ (۲) ۴ (۳) ۵ (۴) ۶

۱۴. کدام گزینه صحیح است؟

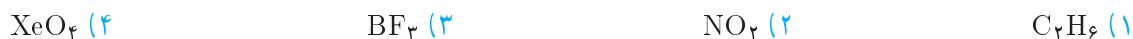
- (۱) BF_3 جامدی یونی است.
 (۲) تمام هیدریدهای فلزات قلیایی و قلیایی خاکی یونی هستند.
 (۳) خصلت یونی صددرصد در طبیعت مشاهده نمی شود.
 (۴) AlF_3 و AlN ترکیباتی یونی هستند.

۱۵. با در نظر گرفتن حالت هشت تایی پایدار برای مولکول زیر a کدام است؟



- (۱) ۳+
 (۲) ۴+
 (۳) ۴-
 (۴) ۳-

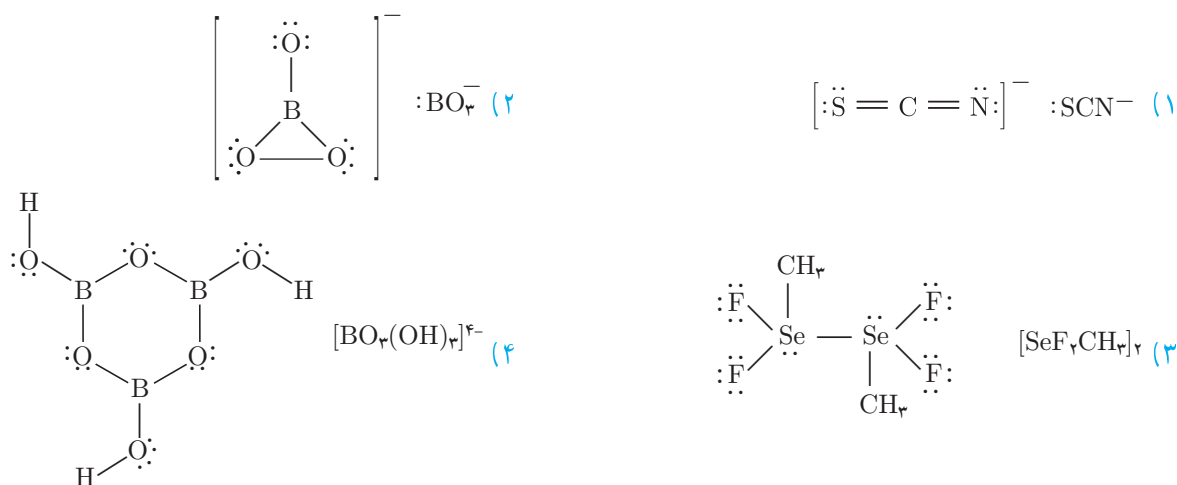
۱۶. در کدام گزینه، زاویه پیوندی بیشتر از 120° درجه وجود دارد؟



۱۷. انحراف کدام ذره در میدان مغناطیسی بیشتر است؟



۱۸. کدام یک از ساختارهای لوویس رسم شده صحیح نمی باشد؟



۱۹. خصلت کووالانسی کدام ترکیب زیر بیشتر است؟



۲۰. در سیاره‌ای ناشناخته در کهکشان راه شیری موجوداتی زندگی می‌کنند که مقادیر اعداد کوانتومی را بر اساس شرایط سیاره خود به صورت زیر تعریف می‌کنند:

اعداد کوانتومی l و m_l به همان صورتی که در سیاره‌ی ماست تعریف می‌شود اما عدد کوانتومی مغناطیسی (m_l) برای آنان عددی هم دامنه و برابر با l است و همچنین اعداد کوانتومی اسپینی نیز سه مقدار $-\frac{1}{2}$ ، 1 و $+\frac{1}{2}$ را در بر می‌گیرد. (در این سیاره زیرلایه‌ها به ترتیب پر شده و ابتدا الکترون‌ها با اسپین $+\frac{1}{2}$ و $-\frac{1}{2}$ وارد می‌شوند).
مجموع m_s ‌های عنصری که عدد اتمی آن 30 است در این سیاره چند است؟



۲۱. کدام واکنش زیر انجام نمی شود؟

- (۱) واکنش برم مایع و محلول آبی پتاسیم یدید
- (۲) واکنش محلول آبی هیدروکلریک اسید و محلول آبی جوش شیرین
- (۳) واکنش محلول آبی سدیم نیترات و محلول آبی پتاسیم دی‌کرومات
- (۴) واکنش بین محلول هیدروکلریک اسید و منگنز (IV) اکسید

۲۲. تعداد اتم‌ها در یک مول از کدام ترکیب زیر بیشتر است؟

- (۱) مرکورو هیپو برمیت (۲) کبالت (II) آزید (۳) پرکلریک اسید (۴) آمونیوم هیدروژن فسفات

۲۳. در کدام گزینه ساختارهای نوشته شده به‌گونه نام برده شده مربوط نمی‌باشد؟

- (۱) XeOF_۴: هرم مربع القاعده (۲) SF_۴: چهاروجهی منتظم
(۳) XeF_۴: مربع مسطح (۴) I_۳⁻: خطی

۲۴. کدام یک از گونه‌های زیر پارامغناطیس نیست؟

- (۱) Cu (۲) Se^{۲-} (۳) Co⁺ (۴) Ni

۲۵. آرایش الکترونی چه تعداد از عناصر ۴ تناوب اول جدول تناوبی به s^۲ ختم می‌شود؟

- (۱) ۳۶ (۲) ۱۷ (۳) ۱۵ (۴) ۱۲

۲۶. انرژی تمام پیوندهای P - O در کدام گزینه یکسان نیست؟

- (۱) P_۴O_۶ (۲) PO_۴^{۳-} (۳) HPO_۴^{۲-} (۴) H_۲PO_۴⁻

۲۷. کدام عنصر، کم‌ترین انرژی نخستین یونش را دارد؟

- (۱) P (۲) K (۳) Na (۴) S

۲۸. برای درمان افسردگی یک بیمار به او ۳۰۰ mg قرص Li_۲CO_۳ داده شده. غلظت Li⁺ موجود در خون این فرد با جرم ۴۳

کیلوگرم پس از مصرف قرص چقدر است؟ (حجم خون (L) $\simeq \frac{\text{جرم شخص بیمار (Kg)}}{۱۰}$) (با فرض این‌که پیش از مصرف قرص، Li⁺ در خون فرد وجود نداشته است).

- (۱) ۱/۹mM (۲) ۵۰/۹mM (۳) ۶/۹۵mM (۴) ۵/۵ × ۱۰^{-۳}mM

۲۹. مخلوطی از دو نمک CuSO_۴.xH_۲O و CuSO_۴.(x + ۱)H_۲O به جرم ۲۰ گرم در اختیار داریم. با دادن گرمای معینی و

تبدیل مخلوط به CuSO_۴.xH_۲O، ۰/۹۲ گرم از جرم آن کم شد. با ادامه دادن و افزایش گرما و تبخیر کامل آب تبلور، جرم مخلوط ۲/۸۵ گرم نسبت به حالت اولیه کاهش پیدا کرد. x کدام است؟

Cu = ۶۴, S = ۳۲, O = ۱۶ : g.mol^{-۱}

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۳۰. اگر گرمای لازم برای ذوب کردن یخ برابر با ۳۳۳/۵ J.g^{-۱} باشد، تغییر آنترپی هنگامی که ۵g آب در دمای ذوب آن و فشار

۱ atm یخ می‌زند، چند J.K^{-۱} است؟

- (۱) ۶/۱ (۲) ۱/۲ (۳) -۱/۲ (۴) ۶/۱

۳۱. اعداد زیر مربوط به چگالی $H_2O(l)$ در سه دمای $0^\circ C$ ، $3/98^\circ C$ ، $25^\circ C$ همچنین چگالی $H_2O(s)$ در دمای $0^\circ C$ می باشد. کدام یک از گزینه ها می تواند مربوط به چگالی $H_2O(l)$ در دمای $0^\circ C$ باشد؟

- (۱) $0,99984$ (۲) $0,9168$ (۳) $0,99997$ (۴) $0,99904$

۳۲. وقتی 1 kJ گرما به 5 لیتر گاز در فشار ثابت 1 bar داده می شود، حجم آن به 8 لیتر افزایش می یابد. ΔE این فرایند چند kJ است؟ ($1\text{ bar} = 760\text{ mmHg}$)

- (۱) $0,3$ (۲) $0,7$ (۳) 1 (۴) $1,3$

۳۳. کدام گزینه صحیح است؟

- (۱) متان، جزئی از گازهای گلخانه ای نیست.
 (۲) اوزون در لایه ی استراتوسفر بیشترین غلظت را داراست.
 (۳) در چرخه ی شکستن اوزون در مرحله ی تولید آن، امواج فرابنفش نیز آزاد می شود.
 (۴) NO_x جزء آلاینده های نوع اول نیست.

۳۴. انرژی شبکه ی جامد یونی MgO با توجه به واکنش های زیر بر حسب kJ.mol^{-1} چقدر است؟

واکنش	$\Delta H(\text{Kj.mol}^{-1})$
$Mg(s) + O_2(g) \rightarrow MgO(s)$	-602
$Mg(g) \rightarrow Mg^+(g) + e^-$	$+738$
$\frac{1}{2}O_2(g) \rightarrow O(g)$	$+249$
$O^-(g) + e^- \rightarrow O^{2-}(g)$	$+798$
$Mg^+(g) \rightarrow Mg^{2+}(g) + e^-$	$+1451$
$O(g) + e^- \rightarrow O^-(g)$	-141
$Mg(s) \rightarrow Mg(g)$	$+148$

- (۱) 2641 (۲) 3845 (۳) 3243 (۴) 2591

۳۵. بر اساس نظریه جنبشی گازها، کدام یک از جمله های زیر نادرست است؟

- (۱) میانگین انرژی جنبشی همه ی گازها در دمای معین یکسان است.
 (۲) فشار یک گاز ناشی از برخورد ذرات سازنده آن به یکدیگر است.
 (۳) حجم ذرات گاز در مقایسه با حجم گاز بسیار ناچیز است.
 (۴) گازی که بر اساس نظریه جنبشی گازها رفتار می کند، گاز ایده ال خواهد بود.

۳۶. اگر غلظت H^+ در محلولی از اسید ضعیف HA با درصد تفکیک ۷٪ برابر با $[H^+]$ محلولی از اسید ضعیف با درصد تفکیک یونی ۱/۴٪ باشد، مولاریته محلول اسید HB چند برابر مولاریته اسید HA است؟

- ۳ (۱) ۲/۵ (۲) ۵ (۳) ۱/۵ (۴)

۳۷. اگر ΔH° اتمی شدن الماس $717 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$ و آنتالپی تشکیل آن $9 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$ باشد، انرژی پیوند C - C را در الماس به دست آورید.

- ۳۵۸,۵ $\text{kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$ (۱) ۳۵۹,۴۵ $\text{kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$ (۲) ۳۵۷,۵۵ $\text{kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$ (۳) ۳۶۰,۴ $\text{kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$ (۴)

۳۸. ۲۰۰ میلی لیتر گاز CO در شرایط STP درون یک سیستم منزوی و در حضور اکسیژن اضافی به طور کامل می سوزد. اگر ظرفیت گرمایی سیستم $300 \frac{\text{J}}{\text{K}}$ باشد، دمای آن پس از انجام کامل واکنش چقدر افزایش می یابد؟

$$\Delta H_f^\circ(\text{CO}_2(\text{g})) = -393,5 \text{ kJ/mol}$$

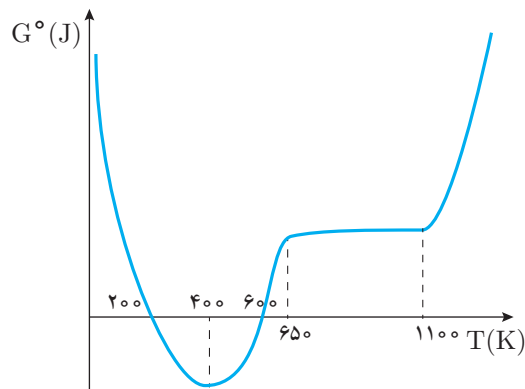
$$\Delta H_f^\circ(\text{CO}(\text{g})) = -110,5 \text{ kJ/mol}$$

- ۵,۹ (۱) ۷,۰ (۲) ۸,۴ (۳) صفر (۴)

۳۹. به 10°C محلول ۲٪ مولار KNO_3 با چگالی $1,23 \frac{\text{g}}{\text{mL}}$ ، ۲۰ گرم آب اضافه می کنیم. مولالیتیه (m) محلول حاصل چقدر است؟

- ۱,۱۵ (۱) ۱,۳۴ (۲) ۲,۰۰ (۳) ۱,۶۳ (۴)

۴۰. نمودار تغییرات انرژی آزاد (G) بر حسب دما برای یک واکنش فرضی رسم شده است. کدام مطلب درباره این واکنش صحیح است؟



(۱) واکنش در بازه دمایی 200° تا 600° کلوین خودبخودی است.

(۲) واکنش در دمای 120°K غیر خودبخودی است.

(۳) واکنش در دمای 70° کلوین به حالت تعادل است.

(۴) ΔG° این واکنش فقط تابع دماست.

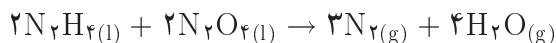
۴۱. واکنش $A(g) + B(g) \rightarrow AB(g)$ یک بار در حجم ثابت و بار دیگر در فشار ثابت انجام می‌شود. (A و B تک‌اتمی می‌باشند).

کدام یک از مقایسه‌های زیر در مورد مقایسه‌ی این دو گرما صحیح است؟

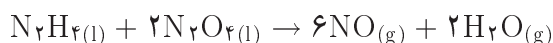
$q_v < q_p$ (۲) $q_v > q_p$ (۱)

(۴) بدون دانستن آنتالپی تبخیر، قابل تعیین نیست. $q_v = q_p$ (۳)

۴۲. واکنش زیر یک روش تهیه گاز نیتروژن در آزمایشگاه است:



انجام واکنش زیر به عنوان یک واکنش جانبی نیز مشاهده شده است:



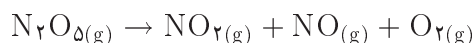
اگر از واکنش ۱۰ گرم هیدرازین (N_2H_4) با مقدار اضافی $N_2O_4(l)$ ، ۸٫۴ لیتر گاز N_2 در شرایط STP تولید شود. چند لیتر گاز NO در همین شرایط به عنوان محصول فرعی به دست می‌آید؟ ($N = ۱۴, H = ۱, O = ۱۶ : g.mol^{-1}$)

۹٫۱ (۴) ۸٫۴ (۳) ۶٫۳ (۲) ۴٫۵ (۱)

۴۳. مخلوطی از NaCl و KCl به جرم ۱۰ گرم را در یک لیتر آب حل می‌کنیم. ۲۵ میلی‌لیتر از این محلول با ۳٫۸۵ میلی‌لیتر محلول یک مولار $AgNO_3$ به طور کامل واکنش می‌دهد. درصد جرمی KCl در مخلوط اولیه چقدر است؟

۶۰٪ (۴) ۵۳٫۹٪ (۳) ۵۰٪ (۲) ۴۶٫۱٪ (۱)

۴۴. یک مول گاز N_2O_5 در شرایط خاصی از فشار و دما مطابق واکنش زیر تجزیه می‌شود:



اگر جرم مولی میانگین مخلوط نهایی $\frac{g}{mol}$ ۴۵ باشد، بازده درصدی واکنش چقدر است؟

۵۰ (۴) ۶۰ (۳) ۷۰ (۲) ۸۰ (۱)

۴۵. سوختی که حاوی ۵۹٫۶٪ متان و ۴۰٫۴٪ اتان است جهت تولید برق یک ژنراتور با بازده ۴۵٪ استفاده می‌شود. اگر روزانه $10^6 L$ از این سوخت با چگالی متوسط $7 g.L^{-1}$ مصرف شود، چند کیلووات ساعت انرژی روزانه تولید خواهد شد؟ (درصدها جرمی هستند)

$\Delta H_{مولی} (kJ.mol^{-1}) : CH_4 = -۸۹۶, C_2H_6 = -۱۵۶۰$

$1,7 \times 10^8$ (۴) $3,8 \times 10^8$ (۳) ۴۷۵۸۶ (۲) ۱۰۵۷۵ (۱)

۴۶. مجموع ضرایب استوکیومتری در واکنش زیر پس از موازنه کدام است؟



۱۱ (۴) ۱۰ (۳) ۹ (۲) ۸ (۱)

۴۷. گاز خروجی از دودکش یک کارخانه با درصدهای حجمی زیر را در نظر بگیرید.

۱۲٫۰٪	CO _۲	۲۸٫۰٪	CO
۳٫۰٪	H _۲	۰٫۶٪	CH _۴
۰٫۲٪	C _۲ H _۴	۵۶٫۲٪	N _۲

برای سوختن کامل ۲۰۰ m^۳ از این گاز چند مترمکعب هوا نیاز داریم؟ (درصد حجمی گاز اکسیژن در هوا ۲۰٪ بوده و جهت اطمینان از انجام کامل واکنش‌ها از ۲۰٪ هوای اضافی استفاده می‌شود)

- ۱) ۱۷۵ ۲) ۲۱۰ ۳) ۱۵۰ ۴) ۱۸۰

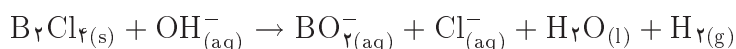
۴۸. ۳۱/۱ میلی‌لیتر از یک محلول استاندارد ۰/۱ مولار سود برای واکنش کامل با ۰/۱۹ گرم از یک اسید آلی مورد نیاز است. این اسید کدام است؟

- ۱) بوتانوئیک اسید (C_۴H_۸O_۲) ۲) پروپانوئیک اسید (C_۳H_۶O_۲)
 ۳) استیک اسید (C_۲H_۴O_۲) ۴) پنتانوئیک اسید (C_۵H_{۱۰}O_۲)

۴۹. یک کانی حاوی [K_۲(UO_۲)_۲(VO_۴)_۲ · ۳H_۲O] پس از واکنش‌هایی، U_۳O_۸ تولید می‌کند. اگر در اثر واکنش ۰/۴۳۴ گرم کانی، ۰/۱۶۳ گرم U_۳O_۸ تولید شود، درصد خلوص کانی برابر با چه عددی است؟ (U = ۲۳۸, V = ۵۱ : g.mol^{-۱})

- ۱) ۳۸٪ ۲) ۴۹٫۲٪ ۳) ۶۲٫۵٪ ۴) ۷۳٫۲٪

۵۰. محلول A را از انحلال ۰/۱ مول NaOH در ۲۰۰ mL آب خالص تهیه می‌کنیم. با افزودن ۰/۱۸ گرم B_۲Cl_۴ به محلول A و انحلال کامل آن مطابق واکنش زیر، محلول B تهیه می‌شود. نسبت نقطه ذوب محلول B به نقطه ذوب محلول A، چقدر است؟ (B = ۱۱ $\frac{g}{mol}$)



- ۱) ۱/۰ ۲) ۱/۱۲ ۳) ۱/۲۵ ۴) ۱/۳۶

۵۱. ۲۵۱۵ گرم از یک نمونه حیوانات را با H_۲SO_۴ غلیظ واکنش دادیم تا نیتروژن موجود در آن به آمونیوم تبدیل شود. سپس به آن به میزان اضافی سدیم هیدروکسید می‌افزاییم. آمونیاک تولیدی را به درون ۵۰ میلی‌لیتر از ۱M HCl ۰/۱۰ می‌ریزیم. اسید اضافی با ۱۹/۳ میلی‌لیتر از محلول ۰/۱۰۵M NaOH به‌طور کامل واکنش می‌دهد. درصد نیتروژن موجود در نمونه چقدر است؟

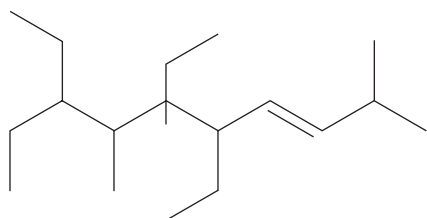
- ۱) ۲۰٫۴٪ ۲) ۱۶٫۸٪ ۳) ۱۳٫۸۴٪ ۴) ۱۷٫۳٪

۵۲. کدام ویژگی برای $Pb(C_2H_5)_4$ نادرست است؟

- (۱) عدد اکتان را حدود سه واحد افزایش می دهد.
- (۲) خواص ضدکوبش بنزین را افزایش می دهد.
- (۳) سرعت سوختن مولکول های راست زنجیر بنزین را افزایش می دهد.
- (۴) همراه با دیگر فراورده های سوخت از خودرو خارج می شود.

۵۳. ترکیب مقابل بر اثر واکنش با گاز کلر، سیر شده می شود. کدام گزینه، نام گذاری صحیح ترکیب سیر شده را به روش آیوپاک به

درستی نشان می دهد؟



- (۱) ۵ و ۶ و ۸ تری اتیل - ۲ و ۴ و ۷ تری متیل - ۳ - نون
- (۲) ۶ و ۷ دی کلرو - ۲ و ۴ و ۵ تری اتیل - ۳ و ۸ دی متیل نونان
- (۳) ۳ و ۴ دی کلرو - ۵ و ۶ دی اتیل - ۲ و ۶ و ۷ و ۸ تری متیل دکان
- (۴) ۵ و ۶ دی اتیل - ۲ و ۶ و ۷ و ۸ تری متیل - ۳ - دکن

۵۴. از واکنش صابونی شدن استر ایزوپروپیل بوتانوات، الکل A به دست می آید. از اکسایش کامل این الکل، کدام یک از گزینه های

زیر به دست می آید؟

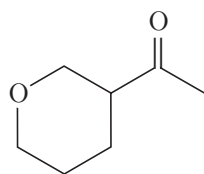
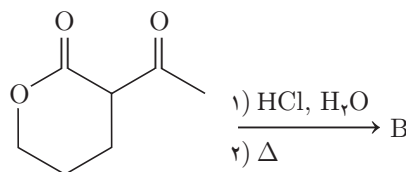
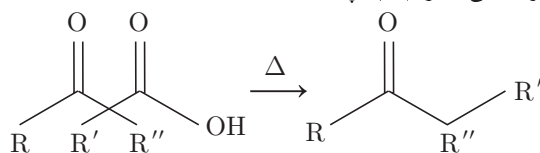
- (۱) پروپانول (۲) بوتانویک اسید (۳) پروپانویک اسید (۴) بوتانال

۵۵. به استرهای حلقوی (که عامل استری در حلقه باشد)، لاکتون گفته می شود. برای لاکتونی که فرمول مولکولی $C_5H_8O_2$ دارد،

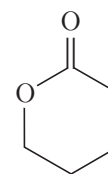
چند ایزومر ساختاری می توان رسم کرد؟

- (۱) ۱۰ (۲) ۱۱ (۳) ۱۲ (۴) ۱۳

۵۶. با توجه به واکنش گفته شده، محصول واکنش زیر (B) چیست؟



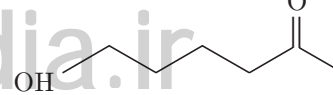
(۲)



(۱)



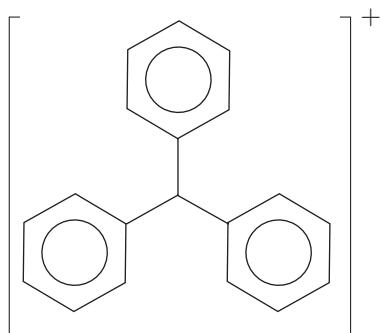
(۴)



(۳)

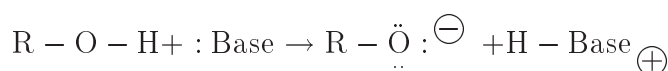
www.ShimiPedia.ir

۵۷. کاتیون مقابل به دلیل رزونانس از پایداری خاصی برخوردار است. این ترکیب چه تعداد حالت رزونانسی دارد؟

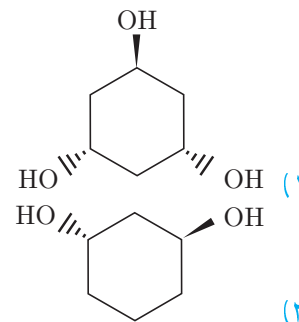
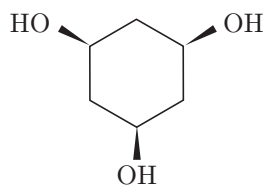


- (۱) ۸
- (۲) ۳۶
- (۳) ۴۴
- (۴) ۸۰

۵۸. الکلها در شرایط بازی مناسب، واکنش زیر را انجام می دهند:

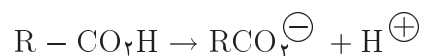


کدام ترکیب زیر در واکنش بالا سریعتر انجام می شود؟ (تنها، کنده شدن اولین H مدنظر است)



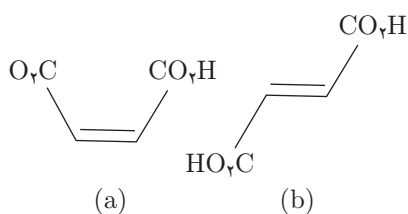
(۴) همه به صورت یکسان انجام می شوند.

۵۹. آزاد شدن هیدروژن اسیدی در کربوکسیلیک اسیدها به صورت واکنش زیر انجام می گیرد:



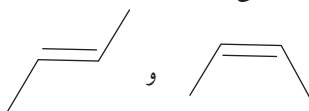
هر چه هیدروژن راحت تر آزاد شود، قدرت اسیدی آن بیشتر است. با توجه به کربوکسیلیک اسید مقابل، کدام گزینه صحیح

است؟



- (۱) قدرت اسیدی a و b یکسان است.
- (۲) کنده شدن H⁺ اول در a راحت تر از b است.
- (۳) کنده شدن H⁺ دوم در a راحت تر از b است.
- (۴) قدرت اسیدی هر دو هیدروژن b از a بیشتر است.

۶۰. آلکنی با نام ۲-بوتین، دو ایزومر (به نام ایزومرهای هندسی) دارد که به شکل زیر است:



آلکنی با نام دکا-۳، ۷-دی ان به طور کلی چند ایزومر هندسی می تواند داشته باشد؟

- (۱) ۴
- (۲) ۳
- (۳) ۲
- (۴) ۱

www.ShimiPedia.ir