

دفترچه سؤالات مرحله اول

کد دفترچه: ۱

سی و دومین المپیاد شیمی

سال برگزاری	تعداد سؤالات	زمان پاسخ‌گویی
۱۴۰۰	۴۰	۱۲۰ دقیقه

توضیحات مهم

استفاده از هر نوع ماشین حساب غیر قابل برنامه‌ریزی مجاز است.

۱. کد دفترچه‌ی سؤالات شما ۱ است. این کد را در محلّ مربوط روی پاسخ‌نامه با مداد پر کنید. در غیر این صورت پاسخ‌نامه‌ی شما تصحیح نخواهد شد.
- ۲- بلافاصله پس از آغاز آزمون، تعداد سؤالات داخل دفترچه و وجود همه‌ی برگه‌های دفترچه‌ی سؤالات را بررسی نمایید. در صورت وجود هر گونه نقصی در دفترچه، در اسرع وقت مسئول جلسه را مطلع کنید.
- ۳- یک برگ پاسخ‌نامه در اختیار شما قرار گرفته که مشخصات شما بر روی آن نوشته شده است. در صورت نادرست بودن آن، در اسرع وقت مسئول جلسه را مطلع کنید. ضمناً مشخصات خواسته شده در بالای پاسخ‌نامه را با مداد مشکی بنویسید.
- ۴- برگه‌ی پاسخ‌نامه را دستگاہ تصحیح می‌کند، پس آن را تا نکنید و تمیز نگه دارید و به علاوه، پاسخ هر پرسش را با مداد مشکی نرم در محلّ مربوط علامت بزنید. لطفاً خانه‌ی مورد نظر را کاملاً سیاه کنید.
- ۵- پاسخ درست به هر سؤال ۳ نمره‌ی مثبت و پاسخ نادرست ۱ نمره‌ی منفی دارد.
- ۶- آزمون مرحله‌ی دوم برای دانش‌آموزان پایه دهم، صرفاً جنبه آزمایشی و آمادگی دارد و شرکت‌کنندگان در دوره‌ی تابستانی از بین دانش‌آموزان پایه یازدهم انتخاب می‌شوند.
- ۷- دفترچه باید همراه پاسخ‌نامه تحویل داده شود.



۱- نمونه‌ای از یک سنگ معدن سرب- مالاشیت دارای چگالی $6,86 \text{ g/cm}^3$ است. اگر چگالی سرب و مالاشیت به ترتیب برابر با $11,35 \text{ g/cm}^3$ و $3,95 \text{ g/cm}^3$ باشد، درصد جرمی سرب در سنگ معدن چقدر است؟ (فرض کنید در این سنگ معدن سرب به صورت فلزی است. مالاشیت: $(\text{Cu}_2)(\text{CO}_3)(\text{OH})_2$)

(۱) ۵۶ (۲) ۶۵ (۳) ۳۵ (۴) ۳۹

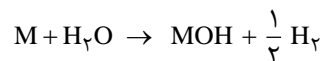
۲- چند اتم ^{204}Pb در یک قطعه سرب به وزن $1,57$ گرم وجود دارد؟ درصد فراوانی ^{204}Pb برابر $1,4$ درصد است. ($\text{Pb} = 207,2 \text{ g/mol}$)

(۱) $6,4 \times 10^{19}$ (۲) $4,56 \times 10^{25}$ (۳) $6,3 \times 10^{21}$ (۴) $5,43 \times 10^{22}$

۳- یک نمونه کربن تترابرمید CBr_4 بسیار خالص حاوی $96,379$ درصد برم و $3,621$ درصد کربن است. با استفاده از جرم اتمی کربن: ($12,011 \text{ g/mol}$)، جرم اتمی دقیق برم برحسب g/mol را محاسبه کنید.

(۱) $79,35$ (۲) $79,97$ (۳) $79,92$ (۴) $80,05$

۴- فلزات قلیایی در حضور آب واکنش شیمیایی زیر را انجام می‌دهند:



در شرایط معین، از واکنش $2,1$ گرم سدیم با آب، $1,14$ لیتر گاز هیدروژن تولید شده است. تحت همان شرایط $3,4$ گرم از یک فلز قلیایی 497 میلی‌لیتر گاز هیدروژن تولید کرده است. جرم اتمی این عنصر قلیایی کدام است؟ ($\text{Na} = 23$)

(۱) $39,1$ (۲) $6,9$ (۳) $132,9$ (۴) $85,4$

۵- یک نمونه از سدیم کلرید و پتاسیم کلرید محتوی $58,0$ درصد جرمی کلر است. درصد جرمی سدیم کلرید در این نمونه چقدر است؟ ($\text{Cl} = 35,5$, $\text{Na} = 23,0$, $\text{K} = 39,1$)

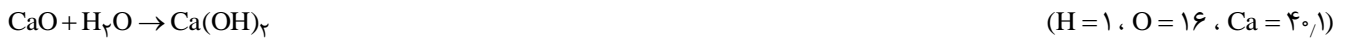
(۱) $79,5$ (۲) $20,5$ (۳) $56,7$ (۴) $48,1$



محاسبات و نکته‌های مهم



۶- جرم یک لوله آزمایش و اکسید جامد CaO داخل آن، برابر ۱۰/۸۶ گرم است. CaO طبق واکنش زیر با جذب آب در هوا به طور کامل به کلسیم هیدروکسید تبدیل می‌شود. اگر جرم لوله و کلسیم هیدروکسید تولید شده ۱۱/۱۵ گرم باشد، جرم لوله چقدر بوده است؟

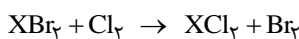


(۱) ۹/۲۵ (۲) ۹/۹۶ (۳) ۸/۰۳ (۴) ۰/۹۱

۷- مخلوطی از دو ترکیب SO_۲ و SO_۳ به جرم ۱/۷۸ گرم درون یک ظرف قرار دارند. با اکسایش کامل SO_۲ درون ظرف، تنها ترکیب درون ظرف، SO_۳ به جرم ۲/۰۸ گرم خواهد بود. نسبت مولی SO_۲ به SO_۳ در مخلوط اولیه چقدر بوده است؟ (S = ۳۲، O = ۱۶)

(۱) ۲/۶ (۲) ۴/۱ (۳) ۰/۳۸ (۴) ۰/۵۶

۸- دی برمید عنصر X در حضور گاز کلر به طور کامل به دی کلرید تبدیل می‌شود. وقتی ۱/۵۵ گرم از XBr_۲ واکنش می‌دهد، ۰/۹۲۰ گرم XCl_۲ تولید می‌شود. جرم اتمی X کدام است؟ (Br = ۷۹/۹، Cl = ۳۵/۵)



(۱) ۵۸/۷ (۲) ۶۳/۵ (۳) ۵۵/۸ (۴) ۶۵/۴

۹- تمام کربن موجود در نمونه‌ای از K_۲CO_۳ به جرم ۱۸/۶ گرم به وسیله فرآیندهایی به K_۲Zn_۲[Fe(CN)_۶]_۲ تبدیل شده است. جرم محصول به دست آمده چقدر است؟ (Fe = ۵۵/۸، Zn = ۶۵/۴، C = ۱۲، N = ۱۴، O = ۱۶، K = ۳۹/۱)

(۱) ۱۵/۷ (۲) ۷/۸ (۳) ۴۷/۱ (۴) ۹/۴

۱۰- چگالی جیوه در صفر درجه سلسیوس برابر ۱۳/۵۹۹۵ g/cm^۳ و در دمای ۳۵°C برابر ۱۳/۵۰۹۴ g/cm^۳ است. به فرض این‌که در یک روز تابستان که دما ۳۵°C است، ارتفاع ستون جیوه ۷۶۰ میلی‌متر باشد، فشار واقعی هوا چند اتمسفر است؟

(۱) ۰/۹۱۰ (۲) ۱/۰۹ (۳) ۱/۰۱ (۴) ۰/۹۹۳



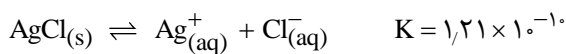
محاسبات و نکته‌های مهم



۱۱- عنصری متشکل از سه ایزوتوپ با جرم‌های ۷۴٫۵، ۷۲٫۱ و ۷۰٫۲ amu است. جرم اتمی این عنصر ۷۳٫۶ amu است. در صورتی که ایزوتوپ سنگین دارای فراوانی ۶۸٫۷ درصد باشد، درصد فراوانی ایزوتوپ سبک‌تر چقدر است؟

- (۱) ۲۰٫۳ (۲) ۲۳٫۵ (۳) ۷٫۸ (۴) ۴٫۱

۱۲- انحلال‌پذیری AgCl در محلول ۰٫۱ M NaCl چند مول بر لیتر است؟



- (۱) $۱٫۱ \times ۱۰^{-۵}$ (۲) $۱٫۲۱ \times ۱۰^{-۹}$ (۳) $۱٫۲۱ \times ۱۰^{-۱۱}$ (۴) $۱٫۱ \times ۱۰^{-۹}$

۱۳- ۴٫۶ گرم از یک ترکیب آلی سوزانده شده و ۸٫۸ گرم کربن دی‌اکسید و ۵٫۴ گرم آب به دست آمده است. چه تعداد از عبارات زیر قطعاً درست هستند؟

- فرمول تجربی این ترکیب CH_3 است.

- فرمول مولکولی این ترکیب C_2H_6 است.

- این ترکیب دو ایزومر ساختاری دارد.

- فرمول مولکولی این ترکیب قطعاً $\text{C}_2\text{H}_6\text{O}$ است.

- این ترکیب قطعاً در آب نامحلول است.

- (۱) ۱ (۲) ۳ (۳) هیچ‌کدام (۴) ۲

۱۴- مقدار ۱۲۵٫۰۰ گرم محلول سدیم هیدروکسید با ۷۵٫۰۰ گرم محلول سولفوریک اسید به طور کامل خنثی می‌شود. تمام محلول حاصل با سرد کردن تا دمای زیر ۳۲°C ، به یک جامد متبلور تبدیل می‌شود. در اثر حرارت دادن ۲٫۰۰۰ گرم از این جامد، مقدار ۰٫۸۸۲ گرم نمک بدون آب به دست می‌آید. درصد جرمی سدیم هیدروکسید در محلول اولیه کدام است؟ ($\text{H} = ۱$ ، $\text{O} = ۱۶$ ، $\text{Na} = ۲۳$ ، $\text{S} = ۳۲$)

- (۱) ۴۰ (۲) ۳۵ (۳) ۸۰ (۴) ۲۰



محاسبات و نکته‌های مهم



۱۵- کمترین مقدار سدیم هیدروکسید بر حسب مول که باید به 5×10^{-5} لیتر محلول اسید فرضی HA اضافه کرد تا pH آن از ۴ به ۵ افزایش یابد کدام است؟

- (۱) 9.0×10^{-5} (۲) 4.5×10^{-4} (۳) 2.0×10^{-5} (۴) 8.0×10^{-4}

۱۶- نمک نقره یک کربوکسیلیک اسید دارای ۵۴٫۸ درصد جرمی نقره است. این کربوکسیلیک اسید حاوی ۴۰ درصد کربن و ۶٫۶۷ درصد هیدروژن می‌باشد. برای کربوکسیلیک اسید چه تعداد ساختار مختلف می‌توان در نظر گرفت؟ (گروه عاملی کربوکسیلیک اسیدها COOH است. فقط ایزومری ساختاری را در نظر بگیرید. $H=1, C=12, O=16, Ag=108$)

- (۱) ۳ (۲) ۲ (۳) ۱ (۴) ۴

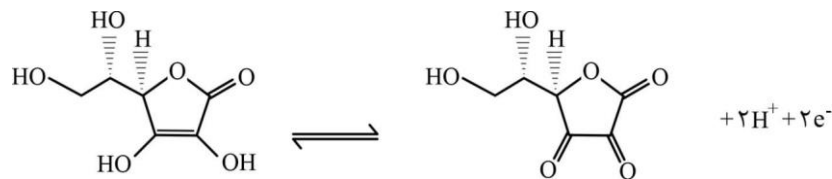
۱۷- pH حلال HA خالص برابر ۴ می‌باشد. pH محلول ۰٫۰۱ مولار NaA در این حلال برابر است با:

- (۱) ۱۲ (۲) ۴ (۳) ۶ (۴) ۲

۱۸- از مخلوط کردن ۶۹ گرم الکل A با ۳۶ گرم ترکیب معدنی B، ترکیب X و $33/6$ لیتر گاز هیدروژن (در دمای صفر درجه و فشار یک اتمسفر) آزاد می‌شود. همین مقدار هیدروژن را می‌توان از الکترولیز ۷۲ گرم B مذاب به دست آورد که در این فرایند هیدروژن در آند آزاد می‌شود. چنانچه ۱۲ گرم از B در آب حل شده و حجم محلول به نیم لیتر رسانده شود، pH محلول چقدر خواهد بود؟

- (۱) ۰٫۳ (۲) ۱۴ (۳) ۱۳٫۷ (۴) صفر

۱۹- ویتامین C (آسکوربیک اسید) طبق نیم‌واکنش زیر اکسید می‌شود:



در کدام یک از محلول‌های زیر، ویتامین C راحت‌تر اکسید می‌شود؟

- (۱) $\text{CH}_3\text{COOH } 0.1 \text{ M}$ (۲) $\text{NH}_4\text{Cl } 0.1 \text{ M}$ (۳) $\text{NaHSO}_4 \text{ } 0.001 \text{ M}$ (۴) $\text{NaHCO}_3 \text{ } 0.001 \text{ M}$



محاسبات و نکته‌های مهم



۲۰- واکنش‌های تعادلی زیر را در فاز گاز در نظر بگیرید. در دمای ۴۰۰ کلوین $K_2 > K_1$ است:



۱ مول از A خالص را در ظرفی خالی به حجم ۲ متر مکعب قرار داده و دما را تا ۴۰۰ کلوین بالا می‌بریم تا تعادل برقرار شوند. در این حالت فشار تعادلی B را P_1 می‌نامیم. در یک ظرف خالی دیگر به حجم ۲ متر مکعب، ۱ مول از C را قرار داده و دما را تا ۴۰۰ کلوین بالا می‌بریم. فشار تعادلی B را در این حالت P_2 می‌نامیم. P_1 و P_2 نسبت به هم کدامند؟

$$P_1 > P_2 \quad (2) \qquad P_1 = P_2 \quad (1)$$

$$P_1 < P_2 \quad (3) \qquad (4) \text{ نمی‌توان تعیین کرد.}$$

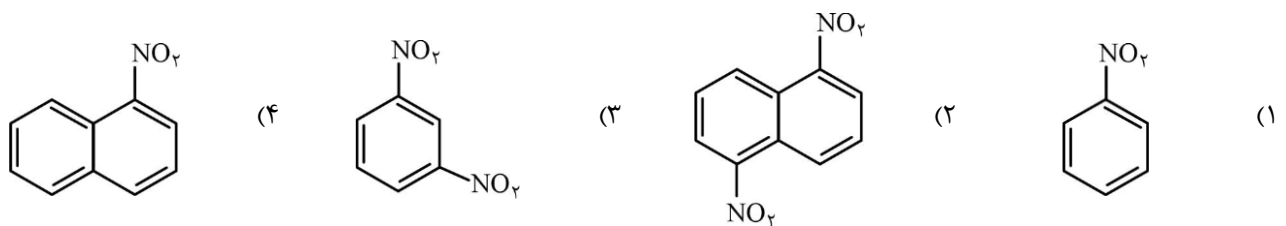
۲۱- محلول یک اسید ضعیف دارای درجه یونش ۰.۰۵ و محلول دیگری از همین اسید دارای درجه یونش ۰.۱۵ است. چنانچه حجم‌های برابر از این دو محلول با هم مخلوط شوند، درصد یونش در محلول حاصل چقدر خواهد بود؟

$$13.0 \quad (4) \qquad 10.0 \quad (3) \qquad 6.7 \quad (2) \qquad 4.7 \quad (1)$$

۲۲- گروه‌های نیترو ($-\text{NO}_2$) در ترکیبات آلی را می‌توان با استفاده از برق کافت در محیط اسیدی، به آمین‌های نوع اول کاهش داد:



برای کاهش کامل ۱.۶۴ گرم از یک ترکیب آلی نیترودار به کمک جریان الکتریکی با شدت جریان ۳/۳ آمپر، به ۴۴ دقیقه زمان نیاز است. این ترکیب آلی کدام است؟ بار الکتریکی یک مول الکترون برابر ۹۶۴۸۵ کولن است. ($N=14, O=16, H=1, C=12$)

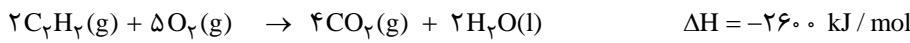


محاسبات و نکته‌های مهم





۲۳- با توجه به اطلاعات زیر، ΔH واکنش $C_7H_7(g) \rightarrow 2C(s) + H_2(g)$ بر حسب کیلوژول بر مول کدام است؟



۲۲۶ (۴)

۶۲۰ (۳)

۳۳۴ (۲)

۸۱۷ (۱)

۲۴- برای واکنش گازی $N_2O_2(g) \rightleftharpoons N_2(g) + O_2(g)$ در دمای معین T داریم:

$$K_c = \frac{[N_2][O_2]}{[N_2O_2]} = 0.4$$

مقدار ۰.۱۰ مول از گاز N_2O_2 را به یک ظرف دربسته $2/0$ لیتری وارد کرده و دما را تا T بالا می‌بریم تا تعادل شیمیایی برقرار شود. تعداد مول O_2 در حال تعادل کدام است؟

۰.۰۴۵ (۴)

۰.۰۵۵ (۳)

۰.۰۸۳ (۲)

۰.۰۹۰ (۱)

۲۵- اگر چگالی محلول ۱/۵ مولار شکر در آب، 1.30 g/cm^3 باشد، مولالیته این محلول چقدر است؟ (جرم مولی شکر ۳۴۲ گرم بر مول است)

۱.۷ (۴)

۱.۵ (۳)

۱.۹ (۲)

۲.۰ (۱)

۲۶- تکنیک طیف‌سنجی جرمی برای تعیین جرم دقیق ایزوتوپ‌های مختلف عناصر مورد استفاده قرار می‌گیرد. در یک آزمایشگاه با استفاده از روش‌های طیف‌سنجی جرمی نسبت‌های زیر به دست آمده است:

$$\frac{^{19}\text{F}}{^{12}\text{C}} = 1.5832, \quad \frac{^{19}\text{F}}{^{35}\text{Cl}} = 0.5433, \quad \frac{^{81}\text{Br}}{^{35}\text{Cl}} = 2.3140$$

براساس این اطلاعات، جرم اتمی ^{81}Br بر حسب گرم بر مول کدام است؟

۷۹.۹۳ (۴)

۷۹.۳۵ (۳)

۷۹.۹۰ (۲)

۸۰.۹۲ (۱)



محاسبات و نکته‌های مهم



۲۷- معادله سرعت واکنش $A(g) + B(g) \rightarrow C(g) + D(g)$ به صورت $r = k[A]^\alpha[B]$ است. در آغاز واکنش، غلظت‌های A و B یکسان بوده و

پس از مصرف شدن نیمی از گاز B، سرعت واکنش به یک هشتم سرعت اولیه رسیده است. مقدار α کدام است؟

- (۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

۲۸- کدام واکنش اکسایش- کاهش از لحاظ ترمودینامیکی خودبه‌خودی نیست؟

- (۱) واکنش $Zn(s)$ با $Cu^{2+}(aq)$ (۲) واکنش $Al(s)$ با $Ag^+(aq)$
(۳) واکنش $Fe(s)$ با $H^+(aq)$ (۴) واکنش $Mn(s)$ با $Mg^{2+}(aq)$

۲۹- درصد مولی گاز نئون در هوا ۰٫۰۱۸ درصد است. این مقدار معادل چند ppm حجمی است؟

- (۱) ۱۲۴۰ (۲) ۱۸۰۰ (۳) ۱۲ (۴) ۱۸

۳۰- تندی متوسط مولکول‌های گاز نیتروژن در دماهای ۳۰۰ و ۴۰۰ کلوین، به ترتیب ۴۷۶ و ۵۵۰ متر بر ثانیه است. تندی متوسط این مولکول‌ها در دمای ۵۰۰ کلوین چند متر بر ثانیه است؟ (رابطه بین انرژی جنبشی متوسط و دما خطی است.)

- (۱) ۶۲۴ (۲) ۶۱۵ (۳) ۶۸۸ (۴) ۷۹۳

۳۱- در دمای ۴۰۰ کلوین، تندی متوسط مولکول‌های نیتروژن و اتم‌های آرگون در هوا به ترتیب ۵۵۰ و ۴۶۰ متر بر ثانیه است. در این دما تندی متوسط مولکول‌های اکسیژن چند متر بر ثانیه است؟ ($O_2 = ۳۲$ ، $Ar = ۴۰$ ، $N_2 = ۲۸$)

- (۱) ۴۸۱ (۲) ۵۲۰ (۳) ۵۱۴ (۴) ۵۷۵

۳۲- در ساختار چه تعداد از مواد زیر کربن به کار رفته است؟

کوارتز، ماسه، گرافن، الماس

- (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۱ (۴) ۴



محاسبات و نکته‌های مهم



۳۳- ترکیبی با فرمول بسته $C_4H_6Br_2$ چهار ایزومر ساختاری دارد که اسکلت کربنی یکسانی دارند ولی موقعیت اتم‌های برم در آن‌ها متفاوت است. چه تعداد از این چهار ایزومر، گروه متیل دارند؟ (ایزومرهای فضایی مدنظر نمی‌باشند)

- (۱) صفر (۲) ۴ (۳) ۳ (۴) ۲

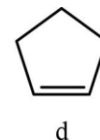
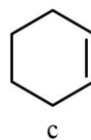
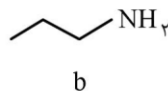
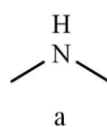
۳۴- آلکان $A(C_{15}H_{32})$ در ساختار خود دوشاخه پروپیل ($CH_2CH_2CH_2-$) دارد ولی شاخه متیل ندارد. برای این آلکان چند ساختار می‌توان رسم کرد؟ (ایزومرهای فضایی مدنظر نمی‌باشند)

- (۱) ۳ (۲) ۵ (۳) ۴ (۴) بیشتر از ۵

۳۵- از واکنش ترکیب اشباع A با فرمول بسته C_5H_{10} با گاز کلر در شرایط مناسب سه محصول اشباع مونوکلره با فرمول بسته C_5H_9Cl تشکیل می‌شود. تحت همین شرایط و با مکانیسم مشابه امکان تشکیل چند محصول دی‌کلره از A وجود دارد به طوری که کلرها روی دو کربن مجاور باشند؟ (ایزومرهای فضایی مدنظر نمی‌باشند)

- (۱) ۲ (۲) بیشتر از ۴ (۳) ۴ (۴) ۳

۳۶- کدام مقایسه در مورد نقطه جوش ترکیبات زیر درست است؟



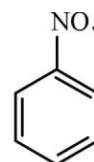
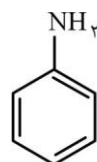
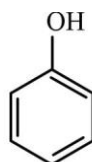
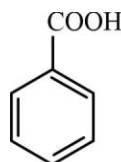
(۲) $a > b$, $d > c$

(۱) $a > b$, $c > d$

(۴) $b > a$, $d > c$

(۳) $b > a$, $c > d$

۳۷- مخلوطی از ترکیبات زیر به صورت محلول در اتر وجود دارند:



محاسبات و نکته‌های مهم



به این مخلوط محلول سدیم بی‌کربنات اضافه شده و فاز آلی (A) و فاز آبی (B) از هم جدا می‌شوند. به فاز آلی (A) به دست آمده محلول سود اضافه می‌شود و فاز آبی (C) و فاز آلی (D) از هم جدا می‌شوند. به فاز آلی D محلول هیدروکلریک اسید اضافه شده و فاز آبی (E) و آلی (F) از هم جدا می‌شوند. چه تعداد از عبارات زیر در مورد ترکیبات فوق (به فرم خنثی و یا نمک آن‌ها) صحیح است؟ (فرض کنید حلالیت I, II, III, IV در آب خالص ناچیز است. در کلیه مراحل، استخراج به طور کامل انجام می‌شود).

H_2CO_3	$K_{a_1} = 4 \times 10^{-7}$
	$K_{a_2} = 5 \times 10^{-11}$
I	$K_a = 6 \times 10^{-5}$
II	$K_a = 1 \times 10^{-10}$
III	$K_b = 4 \times 10^{-10}$

I, II و III به ترتیب در B, C و E هستند.

II, III و IV به ترتیب در E, C و F هستند.

III در A, D و E قرار دارد.

II در A, B و D قرار دارد.

IV در A, D و F قرار دارد.

۳ (۴)

۴ (۳)

۱ (۲)

۲ (۱)

۳۸- درصد نفت کوره در کدامیک بیشتر است؟

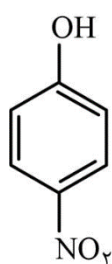
(۲) نفت سبک کشورهای عربی

(۱) نفت سنگین کشورهای عربی

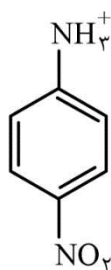
(۴) نفت برنت دریای شمال

(۳) نفت سنگین ایران

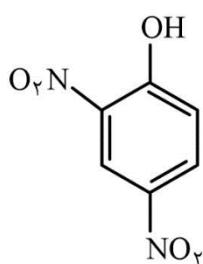
۳۹- کدام گزینه ترتیب خاصیت اسیدی ترکیبات داده شده را درست نشان می‌دهد؟



a



b



c

(۱) $a > b$, $a > c$

(۲) $a > b$, $c > a$

(۳) $b > a$, $a > c$

(۴) $b > a$, $c > c$

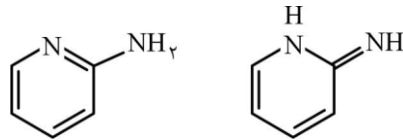


محاسبات و نکته‌های مهم

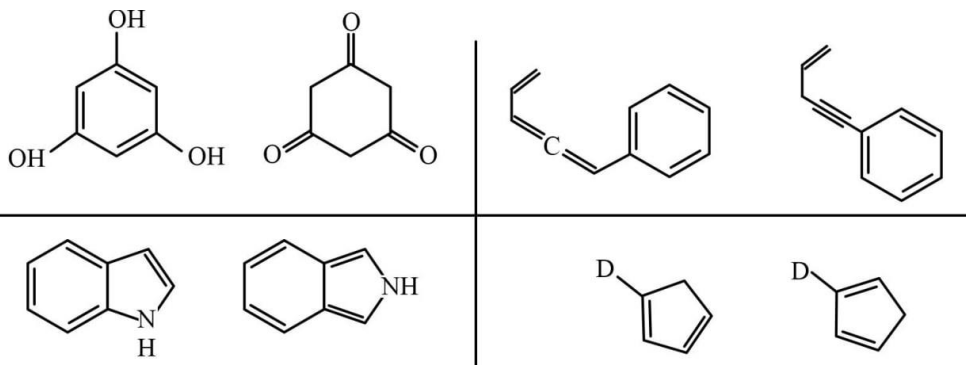


۴۰- ایزومرهای ساختاری که در موقعیت پیوند پای (دوگانه یا سه گانه) و اتم هیدروژن با یکدیگر تفاوت دارند نسبت به هم توتومر نامیده می شوند.

به عنوان مثال به ایزومرهای توتومری زیر توجه کنید:



چه تعداد از جفت ساختارهای نمایش داده شده نسبت به هم توتومر هستند؟



۴ (۴)

۲ (۳)

۱ (۲)

۳ (۱)



محاسبات و نکته های مهم



بسمه تعالی

اگر این پاسخنامه برای به شما نیست، مسئول جلسه را آگاه کنید.



کلید المپیاد شیمی

مرحله اول ۱۴۰۰

غلط: صحیح:

فقط یک گزینه درست را برای هر سؤال با مداد سیاه تکمیل کنید:

۱ ۱ ۲ ۳ ۴ ۵
۲ ۱ ۲ ۳ ۴ ۵
۳ ۱ ۲ ۳ ۴ ۵
۴ ۱ ۲ ۳ ۴ ۵
۵ ۱ ۲ ۳ ۴ ۵
۶ ۱ ۲ ۳ ۴ ۵
۷ ۱ ۲ ۳ ۴ ۵
۸ ۱ ۲ ۳ ۴ ۵
۹ ۱ ۲ ۳ ۴ ۵
۱۰ ۱ ۲ ۳ ۴ ۵

۳۱ ۱ ۲ ۳ ۴ ۵
۳۲ ۱ ۲ ۳ ۴ ۵
۳۳ ۱ ۲ ۳ ۴ ۵
۳۴ ۱ ۲ ۳ ۴ ۵
۳۵ ۱ ۲ ۳ ۴ ۵
۳۶ ۱ ۲ ۳ ۴ ۵
۳۷ ۱ ۲ ۳ ۴ ۵
۳۸ ۱ ۲ ۳ ۴ ۵
۳۹ ۱ ۲ ۳ ۴ ۵
۴۰ ۱ ۲ ۳ ۴ ۵

۶۱ ۱ ۲ ۳ ۴ ۵
۶۲ ۱ ۲ ۳ ۴ ۵
۶۳ ۱ ۲ ۳ ۴ ۵
۶۴ ۱ ۲ ۳ ۴ ۵
۶۵ ۱ ۲ ۳ ۴ ۵
۶۶ ۱ ۲ ۳ ۴ ۵
۶۷ ۱ ۲ ۳ ۴ ۵
۶۸ ۱ ۲ ۳ ۴ ۵
۶۹ ۱ ۲ ۳ ۴ ۵
۷۰ ۱ ۲ ۳ ۴ ۵

۹۱ ۱ ۲ ۳ ۴ ۵
۹۲ ۱ ۲ ۳ ۴ ۵
۹۳ ۱ ۲ ۳ ۴ ۵
۹۴ ۱ ۲ ۳ ۴ ۵
۹۵ ۱ ۲ ۳ ۴ ۵
۹۶ ۱ ۲ ۳ ۴ ۵
۹۷ ۱ ۲ ۳ ۴ ۵
۹۸ ۱ ۲ ۳ ۴ ۵
۹۹ ۱ ۲ ۳ ۴ ۵
۱۰۰ ۱ ۲ ۳ ۴ ۵

۱۱ ۱ ۲ ۳ ۴ ۵
۱۲ ۱ ۲ ۳ ۴ ۵
۱۳ ۱ ۲ ۳ ۴ ۵
۱۴ ۱ ۲ ۳ ۴ ۵
۱۵ ۱ ۲ ۳ ۴ ۵
۱۶ ۱ ۲ ۳ ۴ ۵
۱۷ ۱ ۲ ۳ ۴ ۵
۱۸ ۱ ۲ ۳ ۴ ۵
۱۹ ۱ ۲ ۳ ۴ ۵
۲۰ ۱ ۲ ۳ ۴ ۵

۴۱ ۱ ۲ ۳ ۴ ۵
۴۲ ۱ ۲ ۳ ۴ ۵
۴۳ ۱ ۲ ۳ ۴ ۵
۴۴ ۱ ۲ ۳ ۴ ۵
۴۵ ۱ ۲ ۳ ۴ ۵
۴۶ ۱ ۲ ۳ ۴ ۵
۴۷ ۱ ۲ ۳ ۴ ۵
۴۸ ۱ ۲ ۳ ۴ ۵
۴۹ ۱ ۲ ۳ ۴ ۵
۵۰ ۱ ۲ ۳ ۴ ۵

۷۱ ۱ ۲ ۳ ۴ ۵
۷۲ ۱ ۲ ۳ ۴ ۵
۷۳ ۱ ۲ ۳ ۴ ۵
۷۴ ۱ ۲ ۳ ۴ ۵
۷۵ ۱ ۲ ۳ ۴ ۵
۷۶ ۱ ۲ ۳ ۴ ۵
۷۷ ۱ ۲ ۳ ۴ ۵
۷۸ ۱ ۲ ۳ ۴ ۵
۷۹ ۱ ۲ ۳ ۴ ۵
۸۰ ۱ ۲ ۳ ۴ ۵

۱۰۱ ۱ ۲ ۳ ۴ ۵
۱۰۲ ۱ ۲ ۳ ۴ ۵
۱۰۳ ۱ ۲ ۳ ۴ ۵
۱۰۴ ۱ ۲ ۳ ۴ ۵
۱۰۵ ۱ ۲ ۳ ۴ ۵
۱۰۶ ۱ ۲ ۳ ۴ ۵
۱۰۷ ۱ ۲ ۳ ۴ ۵
۱۰۸ ۱ ۲ ۳ ۴ ۵
۱۰۹ ۱ ۲ ۳ ۴ ۵
۱۱۰ ۱ ۲ ۳ ۴ ۵

۲۱ ۱ ۲ ۳ ۴ ۵
۲۲ ۱ ۲ ۳ ۴ ۵
۲۳ ۱ ۲ ۳ ۴ ۵
۲۴ ۱ ۲ ۳ ۴ ۵
۲۵ ۱ ۲ ۳ ۴ ۵
۲۶ ۱ ۲ ۳ ۴ ۵
۲۷ ۱ ۲ ۳ ۴ ۵
۲۸ ۱ ۲ ۳ ۴ ۵
۲۹ ۱ ۲ ۳ ۴ ۵
۳۰ ۱ ۲ ۳ ۴ ۵

۵۱ ۱ ۲ ۳ ۴ ۵
۵۲ ۱ ۲ ۳ ۴ ۵
۵۳ ۱ ۲ ۳ ۴ ۵
۵۴ ۱ ۲ ۳ ۴ ۵
۵۵ ۱ ۲ ۳ ۴ ۵
۵۶ ۱ ۲ ۳ ۴ ۵
۵۷ ۱ ۲ ۳ ۴ ۵
۵۸ ۱ ۲ ۳ ۴ ۵
۵۹ ۱ ۲ ۳ ۴ ۵
۶۰ ۱ ۲ ۳ ۴ ۵

۸۱ ۱ ۲ ۳ ۴ ۵
۸۲ ۱ ۲ ۳ ۴ ۵
۸۳ ۱ ۲ ۳ ۴ ۵
۸۴ ۱ ۲ ۳ ۴ ۵
۸۵ ۱ ۲ ۳ ۴ ۵
۸۶ ۱ ۲ ۳ ۴ ۵
۸۷ ۱ ۲ ۳ ۴ ۵
۸۸ ۱ ۲ ۳ ۴ ۵
۸۹ ۱ ۲ ۳ ۴ ۵
۹۰ ۱ ۲ ۳ ۴ ۵

۱۱۱ ۱ ۲ ۳ ۴ ۵
۱۱۲ ۱ ۲ ۳ ۴ ۵
۱۱۳ ۱ ۲ ۳ ۴ ۵
۱۱۴ ۱ ۲ ۳ ۴ ۵
۱۱۵ ۱ ۲ ۳ ۴ ۵
۱۱۶ ۱ ۲ ۳ ۴ ۵
۱۱۷ ۱ ۲ ۳ ۴ ۵
۱۱۸ ۱ ۲ ۳ ۴ ۵
۱۱۹ ۱ ۲ ۳ ۴ ۵
۱۲۰ ۱ ۲ ۳ ۴ ۵



@irysccom



@irysc



iran.olympiad