

هرگاه تو را بر خدای سبحان نیازی است در آغاز بر رسول خدا (ص) درود فرست، سپس حاجت خود بخواه که خدا بزرگوارتر از آن است که بدو دو حاجت برند، یکی را برآرد و دیگری را بازدارد.

حضرت علی (ع)

بخش اول سوال های مربوط به فصل سه شیمی ۳ در کنکور ۹۸-۹۹-۱۴۰۰

جامدهای کوالانسی													
۱	در گرافن، هر اتم کربن به چند اتم کربن دیگر متصل است و نوع پیوندهای میان آن ها به نوع پیوندهای میان اتم های کربن در کدام ترکیب، شبیه تر است؟ <b>کنکور ریاضی ۹۸</b> (۱) ۳ ، بنزن (۲) ۴ ، بنزن (۳) ۳ ، سیکلوهگزان (۴) ۴ ، سیکلوهگزان												
۲	کدام موارد از مطالب زیر، درست اند؟ <b>کنکور تجربی ۹۸</b> آ) سیلیسیم مانند کربن، خاصیت شبه فلزی دارد. ب) در ساختار سیلیس، هر اتم Si به چهار اتم اکسیژن متصل است. پ) ساختار بلور سیلیسیم دی اکسید، مشابه ساختار کربن دی اکسید است. ت) پس از اکسیژن، سیلیسیم فراوان ترین عنصر در پوسته جامد زمین است. (۱) ب، پ، ت (۲) آ، پ، ت (۳) آ، ت (۴) ب، ت												
۳	چند مورد از مطالب زیر، در باره خاک رس، درست است؟ <b>کنکور تجربی خارج کشور ۹۸</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• سیلیسیم دی اکسید، عمده ترین جزء سازنده آن است.</li> <li>• بیشتر ترکیب های تشکیل دهنده آن، بی رنگ یا سفید رنگ اند.</li> <li>• در مخلوط تشکیل دهنده آن، جامدهای کوالانسی و یونی وجود دارند.</li> <li>• در برخی از انواع آن، فلزهای دارای ارزش اقتصادی زیاد برای استخراج وجود دارد.</li> </ul> (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴												
<b>کلید پاسخ نامه</b>													
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 25%;"></td> <td style="width: 25%;"></td> <td style="width: 25%;"></td> <td style="width: 25%;"></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">۳</td> <td style="text-align: center;">۲</td> <td style="text-align: center;">۱</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">۴</td> <td style="text-align: center;">۴</td> <td style="text-align: center;">۳</td> <td></td> </tr> </table>						۳	۲	۱		۴	۴	۳	
۳	۲	۱											
۴	۴	۳											
جامدهای مولکولی													
۱	کدام مورد در باره کربونیل سولفید و گوگرد تری اکسید، درست است؟ <b>کنکور ریاضی ۹۸</b> (۱) شکل هندسی مشابه و به صورت خطی دارند. (۲) در هر دو، اتم مرکزی دارای بار جزئی ( $\delta^+$ ) است. (۳) هر دو، گشتاور دو قطبی بزرگتر از صفر دارند. (۴) عدد اکسایش اتم مرکزی در هر دو، یکسان است.												
۲	اگر به جای هر دو اتم اکسیژن در کربن دی اکسید، اتم گوگرد قرار گیرد، کدام مورد درست است؟ <b>کنکور تجربی ۹۸</b> (۱) عدد اکسایش اتم کربن در آن تغییر می کند. (۲) بار جزئی اتم کربن از حالت $\delta^+$ به $\delta^-$ تبدیل می شود. (۳) تغییری در میزان گشتاور دو قطبی مولکول ایجاد نمی شود. (۴) قدرت نیروهای بین مولکولی در آن به دلیل شعاع اتمی بزرگتر S، کاهش می یابد.												

۳	<p>یون های آمونیوم و سولفات، با رعایت قاعده هشتایی در چند مورد، با هم تفاوت دارند؟ <b>کنکور تجربی ۹۸</b></p> <table border="1" data-bbox="193 232 1417 371"> <tbody> <tr> <td data-bbox="810 232 1417 300">• عدد اکسایش اتم مرکزی</td> <td data-bbox="193 232 810 300">• شمار جفت الکترون های پیوندی</td> </tr> <tr> <td data-bbox="810 300 1417 371">• قطبیت و شکل هندسی</td> <td data-bbox="193 300 810 371">• شمار جفت الکترون های ناپیوندی روی اتم ها</td> </tr> </tbody> </table> <p>(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴</p>	• عدد اکسایش اتم مرکزی	• شمار جفت الکترون های پیوندی	• قطبیت و شکل هندسی	• شمار جفت الکترون های ناپیوندی روی اتم ها
• عدد اکسایش اتم مرکزی	• شمار جفت الکترون های پیوندی				
• قطبیت و شکل هندسی	• شمار جفت الکترون های ناپیوندی روی اتم ها				
۴	<p>آمونیوم سولفات و آمونیوم نیترات در کدام موارد زیر، با یک دیگر تفاوت دارند؟ <b>کنکور ریاضی خارج کشور ۹۸</b></p> <p>(آ) عدد اکسایش اتم مرکزی آنیون          (ب) شمار اتم های هیدروژن در فرمول شیمیایی          (پ) شمار اتم های نیتروژن در فرمول شیمیایی          (ت) شمار جفت الکترون های پیوندی در اتم مرکزی آنیون</p> <p>(۱) آ، ب، پ (۲) آ، ب (۳) آ، پ، ت (۴) آ، ت</p>				
۵	<p>کدام مورد در باره <math>\text{SiO}_2</math>، درست است؟ <b>کنکور ریاضی خارج کشور ۹۸</b></p> <p>(۱) در ساختار آن، پیوندهای یونی همانند پیوندهای کوالانسی نقش دارند.          (۲) به صورت خالص در طبیعت یافت نمی شود.          (۳) جزو جامدهای مولکولی است.          (۴) سختی آن از گرافیت بیشتر است.</p>				
۶	<p>کدام گزینه در باره مولکول آمونیاک، <u>نادرست</u> است؟ <b>کنکور ریاضی خارج کشور ۹۸</b></p> <p>(۱) گشتاور دو قطبی آن، برابر صفر است.          (۲) در میدان الکتریکی جهت گیری می کند.          (۳) اتم نیتروژن در آن، دارای یک جفت الکترون ناپیوندی است.          (۴) هر اتم هیدروژن در آن، دارای بار جزئی <math>\delta^+</math> و اتم نیتروژن دارای بار جزئی <math>\delta^-</math> است.</p>				
۷	<p>در کدام گونه، اتم مشخص شده با خط، دارای بار جزئی منفی (<math>\delta^-</math>) است؟ <b>کنکور تجربی خارج کشور ۹۸</b></p> <p>(۱) <math>\text{NO}_3^-</math> (۲) <math>\text{C}_2\text{H}_2</math> (۳) <math>\text{SCO}</math> (۴) <math>\text{NH}_4^+</math></p>				
۸	<p>با توجه به نقشه های پتانسیل الکترواستاتیکی پروپان و دی متیل اتر، کدام مطلب درست است؟ <b>کنکور ریاضی ۱۴۰۰</b></p> <p>(۱) تبدیل پروپان به مایع، دشوارتر است.          (۲) در هر دو، اتم مرکزی بار جزئی مثبت دارد.          (۳) نقشه های پتانسیل الکترواستاتیکی مشابهی دارند.          (۴) هر دو در میدان الکتریکی به یک سو جهت گیری می کنند.</p>				
۹	<p>کدام مورد از مطالب زیر، درباره مولکول کربونیل سولفید، درست است؟ (<math>\text{H} = 1, \text{C} = 12, \text{S} = 32, \text{O} = 16 : \text{g.mol}^{-1}</math>) <b>کنکور ریاضی خارج کشور ۱۴۰۰</b></p> <p>(آ) جرم مولی آن با جرم مولی استیک اسید برابر است.          (ب) مولکول آن، مانند مولکول کربن دی اکسید، ساختار خطی دارد.          (پ) در لایه ظرفیت اتم های آن، دو جفت الکترون ناپیوندی وجود دارد.          (ت) شمار جفت الکترون های پیوندی در آن، با شمار آن ها در مولکول اتین، برابر است.</p> <p>(۱) آ، ب (۲) پ، ت (۳) آ، ب، پ (۴) ب، پ، ت</p>				

## کلید پاسخ نامه

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

## بخش دوم سوال ها به همراه پاسخ تشریحی و ارائه راهکار در حل مسئله ها

## جامدهای کوالانسی

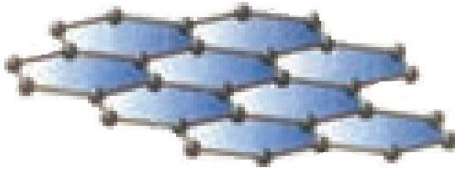
۱ در گرافن، هر اتم کربن به چند اتم کربن دیگر متصل است و نوع پیوندهای میان آن ها به نوع پیوندهای میان اتم های کربن در کدام ترکیب، شبیه تر است؟ **کنکور ریاضی ۹۸**

سیکلوهگزان ، ۴ (۴)

سیکلوهگزان ، ۳ (۳)

بنزن ، ۴ (۲)

بنزن ، ۳ (۱)

پاسخ طبق کلید سازمان سنجش گزینه (۱) **مبهم**

در متن کتاب درسی، صفحه ۷۰ از فصل سوم شیمی دوازدهم گرافن این گونه توصیف شده است: تک لایه ای از گرافیت است که در آن، اتم های کربن با پیوندهای اشتراکی حلقه های شش گوشه تشکیل داده اند. در این توصیف هیچ اشاره ای به این که در گرافیت پیوندهای دوگانه نیز

وجود دارند نشده است. از طرفی دانش آموز در فصل یک کتاب شیمی سال یازدهم با ساختار مولکولی سیکلوهگزان و بنزن آشنا می شود، که سیکلوهگزان یک ساختار شش ضلعی با پیوندهای یگانه و بنزن ساختار شش ضلعی که در آن سه پیوند دوگانه وجود دارد. در ضمن در کتاب شیمی سال یازدهم هیچ اشاره ای به این نشده که مولکول بنزن مسطح است و مولکول سیکلوهگزان ساختاری غیر مسطح دارد. با اطلاعاتی که در کتاب درسی برای گرافن، سیکلوهگزان و بنزن ارائه شده است، هیچ کدام از گزینه های داده شده قابل قبول نیستند.

۲ کدام موارد از مطالب زیر، درست اند؟ **کنکور تجربی ۹۸**

(آ) سیلیسیم مانند کربن، خاصیت شبه فلزی دارد.

(ب) در ساختار سیلیس، هر اتم Si به چهار اتم اکسیژن متصل است.

(پ) ساختار بلور سیلیسیم دی اکسید، مشابه ساختار کربن دی اکسید است.

(ت) پس از اکسیژن، سیلیسیم فراوان ترین عنصر در پوسته جامد زمین است.

(۴) ب، ت

(۳) آ، ت

(۲) آ، پ، ت

(۱) ب، پ، ت

پاسخ گزینه (۴) بر اساس متن کتاب درسی شیمی دوازدهم، فصل سوم

بررسی گزینه ها

(آ) کربن خاصیت شبه فلزی ندارد. شیمی یازدهم فصل اول **(نادرست)**

(ب) شکل در با هم بیاندیشیم صفحه ۶۸ فصل سوم کتاب شیمی دوازدهم آورده شده است. **(درست)**

(پ) مطالب صفحه ۶۹ فصل سوم شیمی دوازدهم **(نادرست)**

(ت) متن کتاب درسی شیمی دوازدهم، فصل سوم صفحه ۶۸ **(درست)**

۳ چند مورد از مطالب زیر، در باره خاک رس، درست است؟ **کنکور تجربی خارج کشور ۹۸**

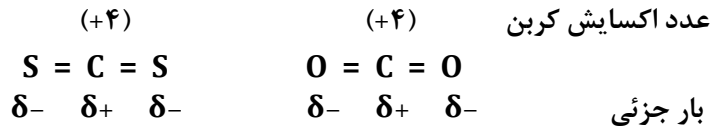
• سیلیسیم دی اکسید، عمده ترین جزء سازنده آن است.

<p>بیشتر ترکیب های تشکیل دهنده آن، بی رنگ یا سفید رنگ اند.</p> <p>در مخلوط تشکیل دهنده آن، جامدهای کوالانسی و یونی وجود دارند.</p> <p>در برخی از انواع آن، فلزهای دارای ارزش اقتصادی زیاد برای استخراج وجود دارد.</p>	<p>۱ (۱)</p> <p>۲ (۲)</p> <p>۳ (۳)</p> <p>۴ (۴)</p>	<p>پاسخ گزینه (۴)</p> <p>بررسی گزینه ها</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>سیلیسیم دی اکسید (<math>\text{SiO}_2</math>)، ۴۶/۲۰ درصد خاک رس را تشکیل می دهد و در بین اجزای سازنده خاک رس، عمده ترین جزء آن است. (درست)</li> <li>درصد زیادی از اجزای سازنده خاک رس را نمک ها و ترکیب های عنصرهای اصلی تشکیل می دهند، که بی رنگ هستند. (ترکیب های عنصرهای واسطه رنگین می باشند) (درست)</li> <li>خاک رس، مخلوطی از جامدهای کوالانسی مانند، <math>\text{SiO}_2</math>، جامدهای یونی مانند <math>\text{Al}_2\text{O}_3</math>، <math>\text{Na}_2\text{O}</math>، جامدهای مولکولی مانند <math>\text{H}_2\text{O}</math> و فلزهای خالص مانند طلا <math>\text{Au}</math> و دیگر مواد می باشد. (درست)</li> </ul> <p>در برخی انواع خاک رس، فلزهایی که ارزش اقتصادی زیادی دارند، مثل طلا <math>\text{Au}</math>، وجود دارد. (درست)</p>
<b>جامدهای مولکولی</b>		
<p>کدام مورد در باره کربونیل سولفید و گوگرد تری اکسید، درست است؟ <b>کنکور ریاضی ۹۸</b></p> <p>(۱) شکل هندسی مشابه و به صورت خطی دارند.</p> <p>(۲) در هر دو، اتم مرکزی دارای بار جزئی (<math>\delta^+</math>) است.</p> <p>(۳) هر دو، گشتاور دو قطبی بزرگتر از صفر دارند.</p> <p>(۴) عدد اکسایش اتم مرکزی در هر دو، یکسان است.</p>	<p>پاسخ گزینه (۲) بر اساس شکل های داده شده در متن کتاب درسی صفحه ۷۴ و ۷۵ از کتاب شیمی دوازدهم، فصل سوم</p>	<p>۱</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div data-bbox="391 1153 686 1456"> <p>گوگرد تری اکسید</p> </div> <div data-bbox="933 1164 1300 1444"> <p>کربونیل سولفید</p> </div> </div> <p>بررسی گزینه ها</p> <p>گزینه یک کربونیل سولفید مولکول خطی اما، گوگرد تری اکسید شکل مسطح مثلثی دارد. (نادرست)</p> <p>گزینه دو در کربونیل سولفید، اتم مرکزی (C) خصلت نافلزی کمتر داشته و بار جزئی (<math>\delta^+</math>) دارد. همچنین در گوگرد تری اکسید نیز اتم مرکزی (S) خصلت نافلزی کمتر داشته و بار جزئی (<math>\delta^+</math>) دارد. (درست)</p> <p>گزینه سه گوگرد تری اکسید مولکول ناقطبی است و گشتاور دو قطبی برابر صفر دارد. (نادرست)</p> <p>گزینه چهار عدد اکسایش اتم مرکزی (C) در کربونیل سولفید <math>\text{X} = +4 \rightarrow (-2) + \text{X} + (-2) = 0</math> است.</p> <p>عدد اکسایش اتم مرکزی (S) در گوگرد تری اکسید <math>\text{X} = +6 \rightarrow \text{X} + 3 \times (-2) = 0</math> می باشد.</p> <p>گزینه چهار (نادرست) است.</p>
<p>اگر به جای هر دو اتم اکسیژن در کربن دی اکسید، اتم گوگرد قرار گیرد، کدام مورد درست است؟ <b>کنکور تجربی ۹۸</b></p> <p>(۱) عدد اکسایش اتم کربن در آن تغییر می کند.</p> <p>(۲) بار جزئی اتم کربن از حالت <math>\delta^+</math> به <math>\delta^-</math> تبدیل می شود.</p> <p>(۳) تغییری در میزان گشتاور دو قطبی مولکول ایجاد نمی شود.</p>		<p>۲</p>

۴) قدرت نیروهای بین مولکولی در آن به دلیل شعاع اتمی بزرگتر S، کاهش می یابد.

پاسخ گزینه (۳)

عدد اکسایش کربن در مولکول CO<sub>2</sub> و مولکول CS<sub>2</sub>، و همچنین بار جزئی اتم ها را در هر دو مولکول مشخص کرده و گزینه ها را بررسی می کنیم.



بررسی گزینه ها

گزینه یک عدد اکسایش کربن در هر دو ترکیب (+۴) است. (نادرست)

گزینه دو بار جزئی اتم کربن در هر دو ترکیب (δ+) است. (نادرست)

گزینه سه هر دو مولکول ناقطبی اند و گشتاور دو قطبی صفر دارند. (درست)

گزینه چهار با بزرگتر شدن شعاع اتمی S اندازه مولکول بزرگتر شده و نیروهای بین مولکولی قویتر می شوند. (نادرست)

یون های آمونیوم و سولفات، با رعایت قاعده هشتایی در چند مورد، با هم تفاوت دارند؟ **کنکور تجربی ۹۸**

• عدد اکسایش اتم مرکزی	• شمار جفت الکترون های پیوندی
• قطبیت و شکل هندسی	• شمار جفت الکترون های ناپیوندی روی اتم ها
۱ (۱)	۴ (۴)
۲ (۲)	۳ (۳)

پاسخ گزینه (۲)

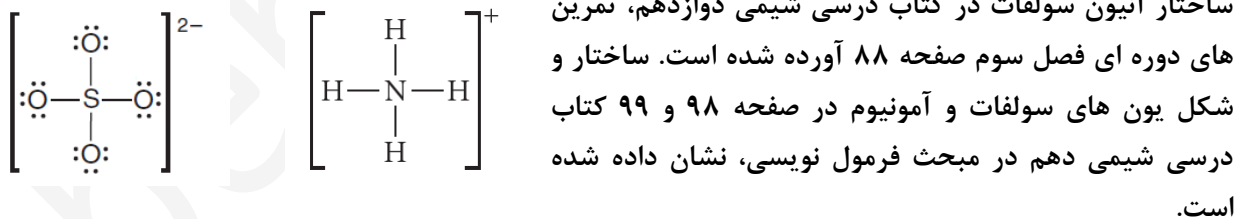
بررسی گزینه ها

• عدد اکسایش اتم مرکزی (N) در یون آمونیوم NH<sub>4</sub><sup>+</sup> X = -۳

و عدد اکسایش اتم مرکزی در یون سولفات SO<sub>4</sub><sup>2-</sup> X = +۶

• یون آمونیوم دارای ۴ پیوند یگانه است و ۴ جفت الکترون پیوندی دارد. یون سولفات دارای ۴ پیوند یگانه است و ۴ جفت الکترون پیوندی دارد. (تشابه)

• شکل هندسی هر دو یون، چهار وجهی است، و هر دو یون، ناقطبی هستند. (تشابه)



• در یون آمونیوم، جفت الکترون ناپیوندی وجود ندارد. یون سولفات دارای ۱۲ جفت الکترون ناپیوندی روی اتم های اکسیژن است. (تفاوت)

توضیح ۱: در کتاب های شیمی نظام جدید، مبحث شکل هندسی مولکول ها آورده نشده و فقط در بررسی نقشه های پتانسیل الکترواستاتیک مولکول ها، شکل هندسی چند مولکول نشان داده شده است، بنابر این، جای سوال است که چرا در کنکور چنین سوالی طرح شده است!!!

توضیح ۲: مبحث قطبی و ناقطبی بودن یون ها در کتاب های درسی نظام جدید، مطرح نشده است و نباید در کنکور از این مبحث سوال طرح شود!!!

۴

آمونیم سولفات و آمونیوم نیترات در کدام موارد زیر، با یک دیگر تفاوت دارند؟ **کنکور ریاضی خارج کشور ۹۸**

(آ) عدد اکسایش اتم مرکزی آنیون

(ب) شمار اتم های هیدروژن در فرمول شیمیایی

(پ) شمار اتم های نیتروژن در فرمول شیمیایی

(ت) شمار جفت الکترون های پیوندی در اتم مرکزی آنیون

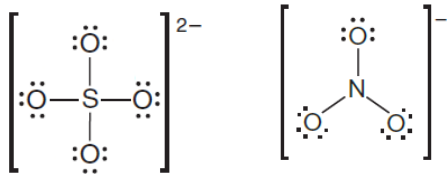
(۱) آ، ب، پ

(۲) آ، ب

(۳) آ، پ، ت

(۴) آ، ت

پاسخ گزینه (۲)



بررسی گزینه ها (آنیون ها شامل سولفات  $SO_4^{2-}$  و نیترات  $NO_3^-$  می باشند)

(آ) عدد اکسایش اتم N در آنیون نیترات  $NO_3^-$ ، برابر با (+۵) و عدد اکسایش اتم S در آنیون سولفات  $SO_4^{2-}$  برابر با (+۶) است. (تفاوت)

(ب) آمونیم سولفات  $(NH_4)_2SO_4$ ، دارای ۸ اتم H و آمونیوم نیترات  $NH_4NO_3$ ، دارای ۴ اتم H می باشند. (تفاوت)

(پ) در فرمول شیمیایی هر دو آنیون تعداد ۲ اتم N وجود دارد. (تشابه)

(ت) در هر دو آنیون اتم مرکزی بالاترین عدد اکسایش را دارد، و جفت الکترون ناپیوندی ندارد. (تشابه)

۵

کدام مورد در باره  $SiO_2$ ، درست است؟ **کنکور ریاضی خارج کشور ۹۸**

(۱) در ساختار آن، پیوندهای یونی همانند پیوندهای کوالانسی نقش دارند.

(۲) به صورت خالص در طبیعت یافت نمی شود.

(۳) جزو جامدهای مولکولی است.

(۴) سختی آن از گرافیت بیشتر است.

پاسخ گزینه (۴)

بررسی گزینه ها

گزینه یک  $SiO_2$  یک جامد کوالانسی است و در ساختار آن پیوند یونی وجود ندارد. (نادرست)

گزینه دو طبق متن فصل ۳ شیمی دوازدهم صفحه ۶۸، سیلیس به صورت خالص (کوارتز) در طبیعت وجود دارد. (نادرست)

گزینه سه طبق متن صفحه ۶۹ کتاب شیمی (خود را بیازمائید) دوازدهم، سیلیس یک جامد کوالانسی است. (نادرست)

گزینه چهار طبق متن صفحه ۶۹ کتاب درسی شیمی دوازدهم، سختی سیلیس از گرافیت بیشتر است. (درست)

۶

کدام گزینه در باره مولکول آمونیاک، نادرست است؟ **کنکور ریاضی خارج کشور ۹۸**

(۱) گشتاور دو قطبی آن، برابر صفر است.

(۲) در میدان الکتریکی جهت گیری می کند.

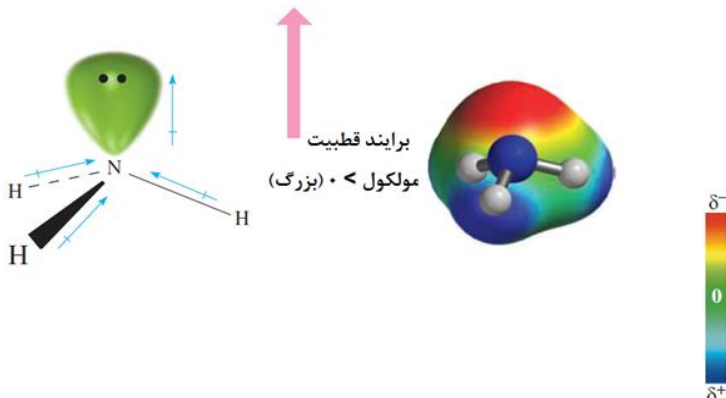
(۳) اتم نیتروژن در آن، دارای یک جفت الکترون ناپیوندی است.

(۴) هر اتم هیدروژن در آن، دارای بار جزئی  $\delta^+$  و اتم نیتروژن دارای بار جزئی  $\delta^-$  است.

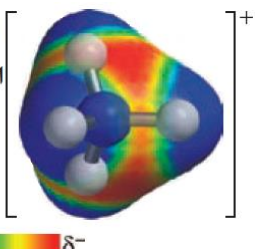
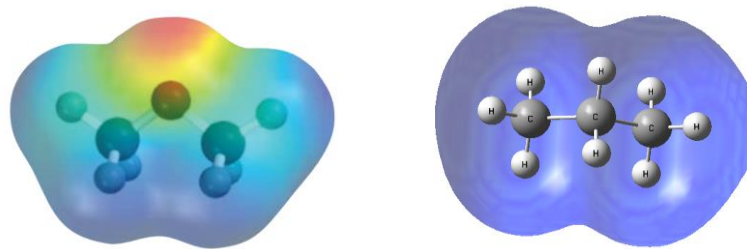
پاسخ گزینه (۱)

بررسی گزینه ها

گزینه یک آمونیاک  $(NH_3)$ ، به دلیل داشتن





<p>جفت الکترون ناپیوندی روی اتم N یک مولکول قطبی است، و گشتاور دوقطبی بزرگتر از صفر دارد. متن کتاب درسی، صفحه ۷۵ شیمی دوازدهم (نادرست)</p> <p>گزینه دو مولکول آمونیاک به دلیل قطبی بودن در میدان الکتریکی جهت گیری می کند. (درست)</p> <p>گزینه سه در مولکول آمونیاک، روی اتم مرکزی N یک جفت الکترون ناپیوندی وجود دارد. (درست)</p> <p>گزینه چهار چون خصلت نافلزی اتم N از اتم H بیشتر است، در مولکول <math>NH_3</math>، بار جزئی مثبت به اتم H و بار جزئی منفی به اتم N تعلق می گیرد. (درست)</p>	
<p>در کدام گونه، اتم مشخص شده با خط، دارای بار جزئی منفی (<math>\delta^-</math>) است؟ <b>کنکور تجربی خارج کشور ۹۸</b></p> <p><math>NH_4^+</math> (۴)      <math>SCO</math> (۳)      <math>C_2H_2</math> (۲)      <math>NO_3^-</math> (۱)</p> <p>پاسخ گزینه (۴)</p> <p><b>راهکار</b> در یک مولکول یا یون چند اتمی، بار جزئی منفی به اتمی تعلق می گیرد که خصلت نافلزی آن بیشتر باشد.</p> <p>بررسی گزینه ها</p> <p>(۱) در <math>NO_3^-</math>، خصلت نافلزی اتم O بیشتر است، و (<math>\delta^-</math>) را دارد. (نادرست)</p> <p>(۲) در <math>C_2H_2</math>، خصلت نافلزی اتم C بیشتر است، و (<math>\delta^-</math>) را دارد. (نادرست)</p> <p>(۳) در <math>SCO</math>، خصلت نافلزی اتم O بیشتر است، و (<math>\delta^-</math>) را دارد. (نادرست)</p> <p>(۴) در یون <math>NH_4^+</math>، خصلت نافلزی اتم N بیشتر است، و (<math>\delta^-</math>) را دارد. (درست)</p>	<p>۷</p> <p>نقشه پتانسیل الکترواستاتیک یون آمونیوم</p> 
<p>با توجه به نقشه های پتانسیل الکترواستاتیکی پروپان و دی متیل اتر، کدام مطلب درست است؟ <b>کنکور ریاضی ۱۴۰۰</b></p> <p>(۱) تبدیل پروپان به مایع، دشوارتر است.</p> <p>(۲) در هر دو، اتم مرکزی بار جزئی مثبت دارد.</p> <p>(۳) نقشه های پتانسیل الکترواستاتیکی مشابهی دارند.</p> <p>(۴) هر دو در میدان الکتریکی به یک سو جهت گیری می کنند.</p> <p>پاسخ گزینه ۱</p> <p><b>راهکار</b> نقشه پتانسیل الکترواستاتیک پروپان (سمت راست) و دی متیل اتر (سمت چپ) نشان داده شده اند. پروپان مولکولی ناقطبی با گشتاور دوقطبی صفر، و دی متیل اتر مولکولی قطبی با گشتاور دوقطبی بزرگتر از صفر می باشد.</p> <p>بررسی گزینه ها</p> <p>(۱) پروپان (<math>C_3H_8 = 44</math>) و دی متیل اتر (<math>(CH_3)_2O = 46</math>) جرم مولی نزدیک به هم دارند، و عامل اصلی در تعیین نیروهای بین مولکولی آن ها، قطبیت آن ها است. پروپان مولکول های قطبی دارد، اما، مولکول های دی متیل اتر قطبی اند. بنابراین این نقطه جوش پروپان کمتر است و دشوارتر به مایع تبدیل می شود. (درست)</p> <p>(۲) در پروپان اتم های مرکزی کربن بار جزئی منفی دارند، اما در دی متیل اتر اتم های مرکزی کربن در مقابل اکسیژن بار جزئی مثبت دارند. (نادرست)</p> <p>(۳) چون پروپان ناقطبی و دی متیل اتر قطبی است، نقشه پتانسیل الکترواستاتیک آن ها متفاوت است. (نادرست)</p> <p>(۴) مولکول های ناقطبی پروپان در میدان الکتریکی جهت گیری نمی کنند. (نادرست)</p>	<p>۸</p> <p>نقشه پتانسیل الکترواستاتیک پروپان (سمت راست) و دی متیل اتر (سمت چپ) نشان داده شده اند. پروپان مولکولی ناقطبی با گشتاور دوقطبی صفر، و دی متیل اتر مولکولی قطبی با گشتاور دوقطبی بزرگتر از صفر می باشد.</p> 

کدام موارد از مطالب زیر، درباره مولکول کربونیل سولفید، درست است؟ ( $H = 1, C = 12, S = 32, O = 16 : g.mol^{-1}$ )

کنکور ریاضی خارج کشور ۱۴۰۰

(آ) جرم مولی آن با جرم مولی استیک اسید برابر است.

(ب) مولکول آن، مانند مولکول کربن دی اکسید، ساختار خطی دارد.

(پ) در لایه ظرفیت اتم های آن، دو جفت الکترون ناپیوندی وجود دارد.

(ت) شمار جفت الکترون های پیوندی در آن، با شمار آن ها در مولکول اتین، برابر است.

(۱) آ، ب (۲) پ، ت (۳) آ، ب، پ (۴) ب، پ، ت

پاسخ گزینه ۱

**راهکار** کربونیل سولفید دارای فرمول مولکولی  $SCO$  و فرمول ساختاری  $S = C = O$  است.

بررسی گزینه ها

(آ) جرم مولی کربونیل سولفید ( $SCO = 60 g.mol^{-1}$ ) و جرم مولی استیک اسید نیز ( $CH_3COOH = 60 g.mol^{-1}$ ) است.

(درست)

(ب) (درست)

(پ) در مولکول کربونیل سولفید، ۲ جفت الکترون ناپیوندی روی اتم گوگرد (S) و ۲ جفت الکترون ناپیوندی نیز روی اتم

اکسیژن (O) وجود دارد. جمعاً ۴ جفت الکترون ناپیوندی (نادرست)

(ت) مولکول اتین با ساختار  $H - C \equiv C - H$  جفت الکترون ناپیوندی ندارد. (نادرست)