

- ۱- یک ترکیب مولکولی شامل ۲ اتم کربن و ۲ اتم هیدروژن است. در این ترکیب، بین اتم‌های کربن چند پیوند کووالانسی تشکیل می‌شود و چند الکترون اشتراکی در کل مولکول وجود دارد؟

(۴) ۳-۱۰

(۲) ۱۰-۳

(۷) ۲-۱

(۱) ۲-۱

- ۲- عنصری با نماد فرضی X<sub>۱۹</sub> را در اختیار داریم. کدام ویژگی زیر برای این عنصر قابل قبول است؟

(۱) این عنصر رسانای جریان الکتریسیته نمی‌باشد.

(۷) با اکسیژن به شدت واکنش می‌دهد.

(۶) در ترکیب با اتم‌های دیگر، از طریق پیوند کووالانسی ارتباط برقرار می‌کند.

(۴) به راحتی در محیط‌های معمولی قابل نگه‌داری است.

- ۳- به آرایش الکترونی اتم X در شکل مقابل دقت کنید. کدام یک از گزینه‌های زیر با این اتم پیوند مولکولی برقرار می‌کند؟



- ۴- کدام گزینه یک پیوند کووالانسی است؟

(۴) NaCl

(۲) MgCl<sub>۲</sub>

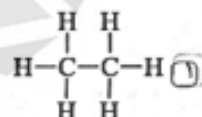
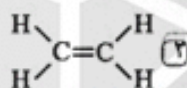
(۷) LiCl

(۱) NCl<sub>۳</sub>

- ۵- در کدام یک از گزینه‌های زیر پیوند بین دو کربن قوی‌تر است؟

(۴) در هر سه گزینه یکسان است.

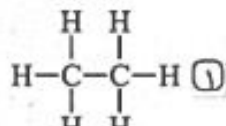
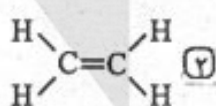
(۷) H-C≡C-H



- ۶- برای شکستن پیوند بین کربن‌های کدام گزینه به انرژی بیش‌تری نیاز داریم؟

(۴) فرقی ندارد.

(۳) H-C≡C-H



- ۷- کدام گزینه صحیح است؟

(۲) بلورهای یونی سختی کم‌تری نسبت به ترکیب‌های مولکولی دارند.

(۱) دمای ذوب بلور شکر نسبت به نمک بیش‌تر است.

(۴) بلورهای یونی و مولکولی هر دو چکش‌خوار نیستند.

(۳) بلورهای مولکولی در حالت مذاب رسانای جریان الکتریسیته هستند.

- ۸- کدام یک از گزینه‌های زیر دارای بار الکتریکی است؟

(۴) CH<sub>۴</sub>

(۳) CO<sub>۲</sub>

(۲) CuSO<sub>۴</sub>

(۱) OH

- ۹- فرمول شیمیایی ماده حاصل از ترکیب دو عنصر با عدد اتمی ۸ و ۱۳ که به ترتیب با A و B نشان داده شده است، در کدام گزینه به درستی آمده است؟

(۴) B<sub>۲</sub>A<sub>۳</sub>

(۳) AB

(۲) A<sub>۲</sub>B<sub>۳</sub>

(۱) A<sub>۳</sub>B<sub>۲</sub>

- ۱۰- یک عنصر از گروه اول و عنصر دیگر با عدد اتمی ۱۶ در اختیار داریم. حاصل ترکیب این دو ماده، کدام ویژگی زیر را دارد؟

(۳) نقطه ذوب و جوش پایینی دارد. (۴) در حالت مذاب رساناست.

(۲) نرم است

(۱) رساناست



(۱) گزینه ۴ ساختار مولکول مورد نظر به صورت روبه‌رو است: تعداد پیوندهای کووالانسی ۵ تا است که ۳ تای آنها بین کربن‌هاست. هر پیوند کووالانسی نیز شامل دو الکترون است، پس ۱۰ الکترون به اشتراک گذاشته شده است.

(۲) گزینه ۲ این عنصر با آرایش الکترونی  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^2$ ، جزء فلزات بوده و رسانای جریان الکتریسیته است. این عنصر به شدت با اکسیژن واکنش می‌دهد و با اتم‌های دیگر (نافلزات) از طریق پیوند یونی ارتباط برقرار می‌کند و برای نگهداری، زیر نفت قرار داده می‌شود.

(۳) پیوند مولکولی بین دو نافلز برقرار می‌شود. اتم X یک نافلز است و فقط اتم گزینه (۲) یک نافلز است.

(۴) گزینه ۱  $\text{NCl}_3$  یک ترکیب مولکولی است. زیرا از دو نافلز نیتروژن و کلر تشکیل شده است.

(۵) گزینه ۳ تعداد پیوندهای کووالانسی بین دو اتم بیشتر باشد، این پیوند قوی‌تر است. گزینه (۳) یک پیوند سه‌گانه بین کربن‌ها دارد.

(۶) هر چه تعداد پیوندها بیشتر باشد، آن پیوند قوی‌تر و شکستن آن به انرژی بیشتری نیاز دارد.

(۷) ویژگی مشترک بین بلورهای یونی و مولکولی، شکنندگی آنها است.

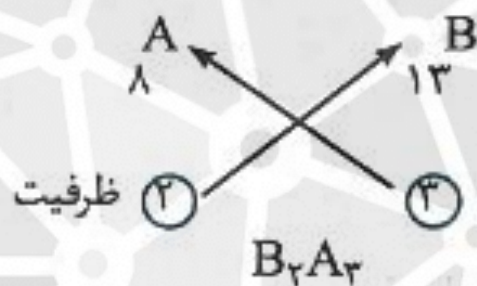
(۸) گزینه ۴ بررسی گزینه‌ها:

(۱) یعنی OH یک یون چنداتی با نام هیدروکسید است که به صورت  $\text{OH}^-$  وجود دارد.

(۲) یک ترکیب یونی بوده و این ترکیب‌ها در حالت کلی خنثی هستند. (۳) و (۴): ترکیب مولکولی هستند و در کل خنثی می‌باشند.

## ۹) گزینه ۴

عنصر B در گروه ۳ و فلز است. عنصر A در گروه ۶ و نافلز است. پس باید اول نماد فلز یعنی B قرار بگیرد.



## ۱۰) گزینه ۴

عنصری که در گروه اول قرار دارد، فلز و عنصر با عدد اتمی ۱۶ با آرایش الکترونی  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^4$  در گروه ۶ و نافلز است. حاصل ترکیب فلز و نافلز، یک ترکیب یونی است و از ویژگی‌هایی که در گزینه‌ها داریم، فقط گزینه (۴) درست است.

مغوشاند