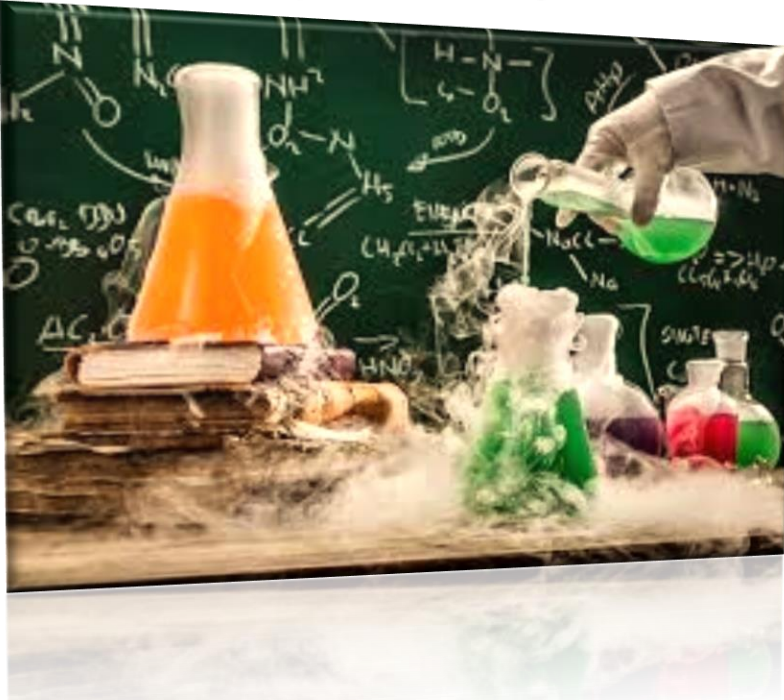


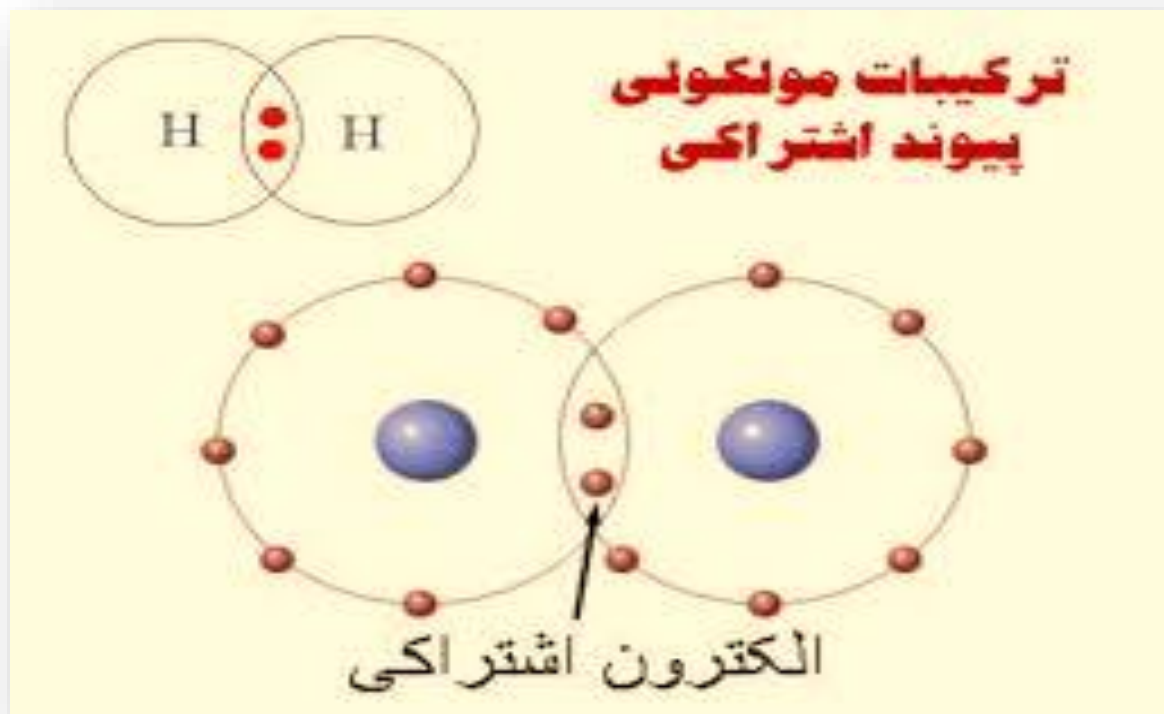
# نتیمے - پایہ نہم

مہر ماہ جلسہ ۴



دیر: پریمیا مشاری

## مشارکت الکترونی:



# حل تمرین جلسه قبل

۱۲. علت هر یک از موارد زیر را بنویسید.  
الف) چرا آب مقطر رسانای برق نیست؟  
.....  
ب) آب دریا برخلاف آب مقطر رسانای الکتریکی است؟  
.....  
ب) به دلیل شوری بیش از اندازه آب برخی دریاچه‌ها انسان روی آب شناور می‌ماند؟  
.....

۱۳. با توجه به مدار آخر اتم‌ها در مولکول متان به بررسی‌ها پاسخ دهید.  
۱) هر اتم کربن چند پیوند کوالانسی تشکیل داده؟  
.....  
۲) هر اتم هیدروژن چند پیوند تشکیل داده؟  
.....  
۳) روی هم رفته در متان چند الکترون به اشتراک گذاشته شده؟  
.....

- همه مواد از اتم ساخته شده اند.
- ویژگی مواد به ذره های سازنده آن بستگی دارد.

انواع ترکیب ها: ۱- یونی      ۲- مولکولی

انواع پیوند: ۱- پیوند یونی      ۲- پیوند کووالانسی



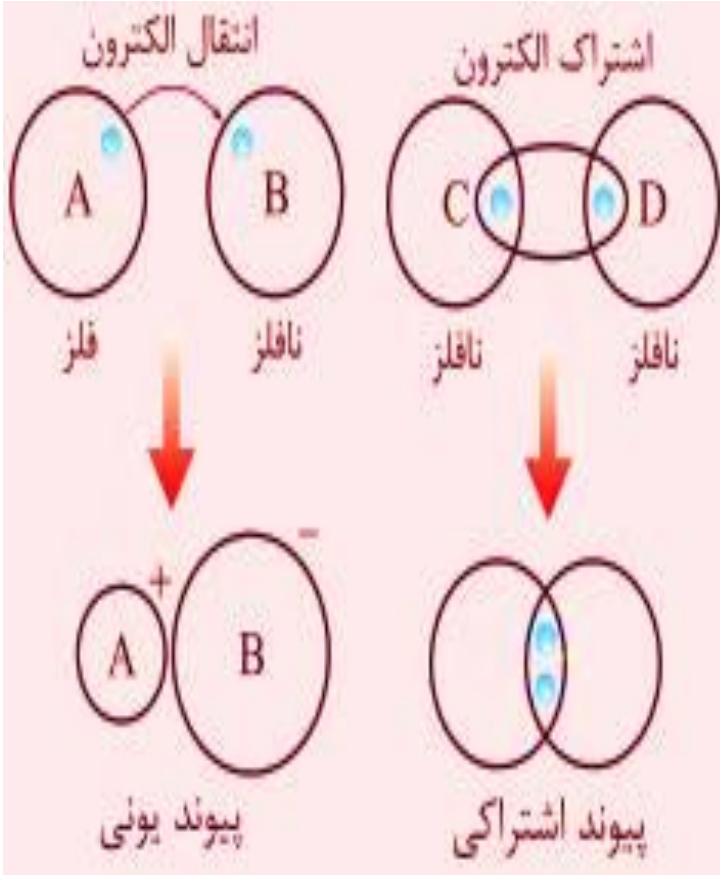
شکل ۸- مولکول‌های آب سه اتمی‌اند و در طبیعت به سه حالت گوناگون یافت می‌شوند.

اشتراک الکترون‌ها و پیوند اشتراکی<sup>۱</sup> آب دریاها، رودخانه‌ها، قطره‌های ریز باران، بلورهای شفاف یخ، دانه‌های سفید برف، بخار آب و ابرها همگی شامل شمار بسیار زیادی از مولکول‌های آب هستند. این مولکول‌ها از اتم‌های اکسیژن و هیدروژن تشکیل شده‌اند (شکل ۸).

آب مقطر رسانای جریان الکتریکی نیست. از این رو، مولکول‌های آب، بار الکتریکی ندارند. در واقع هنگام ترکیب شدن اتم‌های هیدروژن با اکسیژن، بین آنها الکترونی دادوستد نشده است. اکنون این پرسش مطرح است که چگونه اتم‌ها با یکدیگر واکنش داده‌اند؟ هنگام تشکیل مولکول‌ها، اتم‌ها به جای داد و ستد الکترون، با یکدیگر الکترون به اشتراک می‌گذارند؛ به طوری که در اثر این اشتراک هیچ یک از اتم‌ها الکترونی از دست نمی‌دهند یا به دست نمی‌آورند. بلکه، تعدادی از الکترون‌های خود را با یکدیگر به اشتراک می‌گذارند. در شکل ۹، چگونگی اشتراک الکترون‌های اتم‌های هیدروژن و اکسیژن در مولکول آب نشان داده شده است.

وقتی که اتم‌های دو نافلز کنار یکدیگر قرار می‌گیرند، یک اشتراک الکترونی بین آنها رخ می‌دهد. در این حالت اتم‌ها با هم ترکیب می‌شوند و **پیوند اشتراکی** تشکیل می‌دهند. برای مثال، در مولکول آب دو پیوند اشتراکی وجود دارد. هر پیوند اشتراکی شامل دو الکترون است که هر یک از اتم‌های هیدروژن و اکسیژن، یک الکترون به اشتراک گذاشته‌اند.

# پیوند شیمیایی

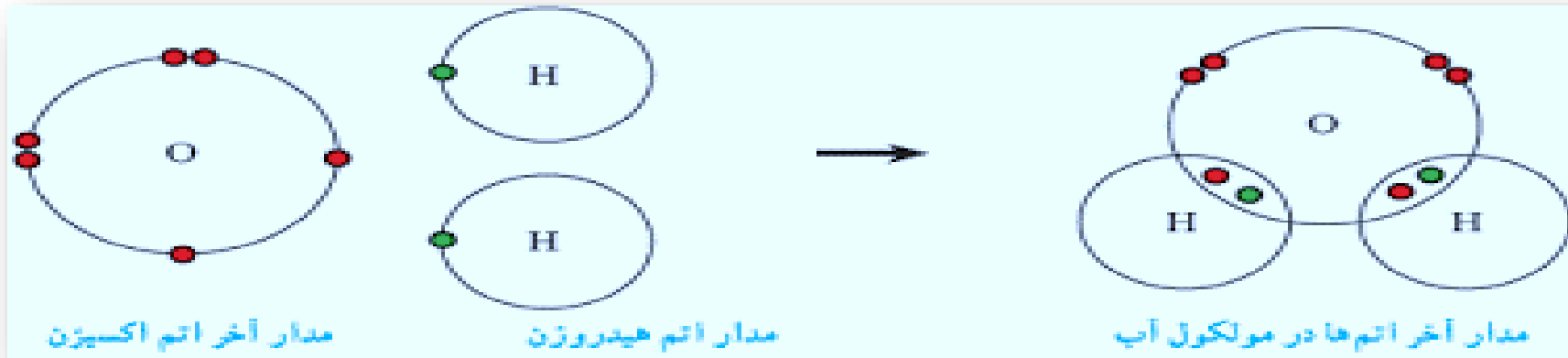


به پیوندی که از اشتراک الکترون بین دو اتم به وجود می آید، پیوند اشتراکی (کووالانسی) گفته می شود. هم چنین به موادی که در ساختار خود مولکول دارند، مواد مولکولی گفته می شود. پیوند اشتراکی معمولاً بین دو اتم نافلز تشکیل می شود.



## □ استحکام پیوند کووالانسی

آنچه اتم‌های یک ملکول را به هم نگه می‌دارد، پیوند کووالانسی است، در تشکیل پیوند کووالانسی الکترون‌ها، به جای آنکه از اتمی به اتم دیگر منتقل شوند، میان دو اتم به اشتراک گذاشته می‌شوند. استحکام پیوند کووالانسی ناشی از جاذبه متقابل دو هسته مثبت و ابر منفی الکترون‌های پیوندی است. یا به عبارت دیگر مربوط به آن است که هر دو هسته الکترون‌های مشترکی را جذب می‌کنند.

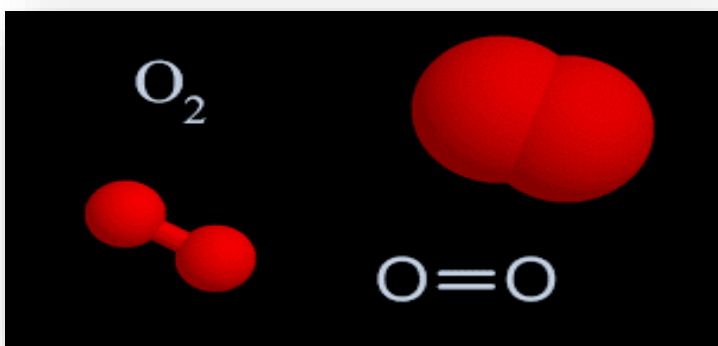
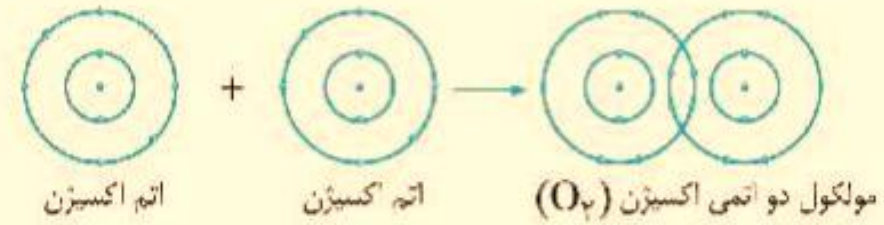




# پیوند شیمیایی

## نحوه تشکیل مولکول دو اتمی اکسیژن ( $O_2$ )

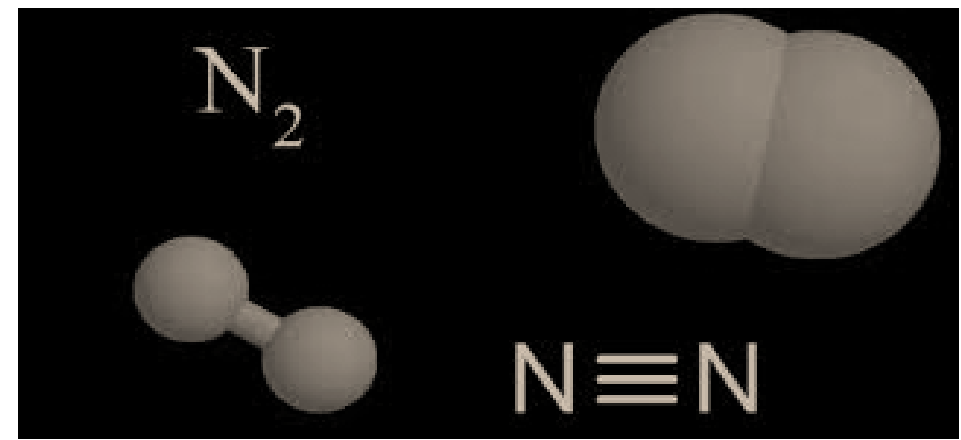
گاز اکسیژن در طبیعت به صورت مولکول دو اتمی وجود دارد. اکسیژن در مدار آخر اتم اکسیژن ۶ الکترون وجود دارد و برای کامل شدن به ۲ الکترون دیگر نیاز دارد. وقتی دو اتم اکسیژن کنار یکدیگر قرار می‌گیرند هر اتم دو الکترون به اشتراک می‌گذارد تا تعداد الکترون مدار آخر خود را کامل کند. از این رو بین اتم‌های اکسیژن دو پیوند وجود دارد.



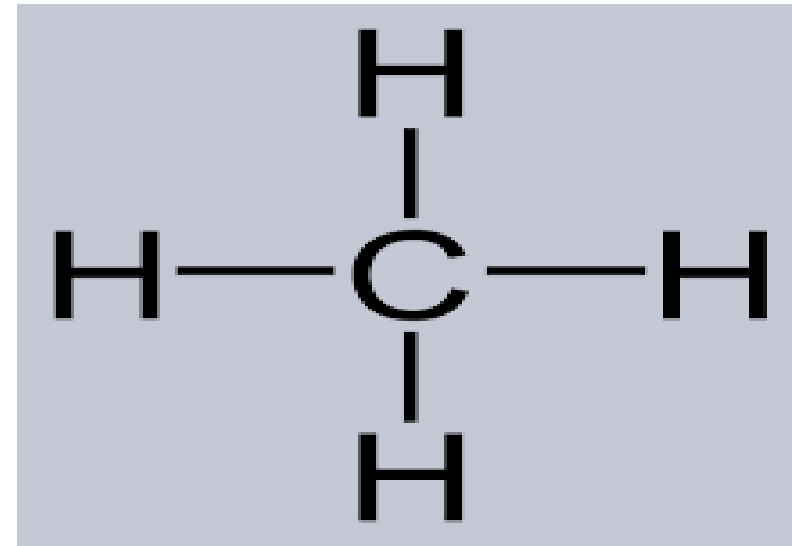
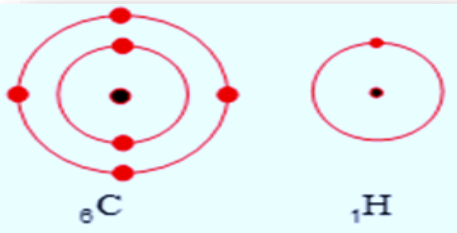
## نحوه تشکیل مولکول دو اتمی نیتروژن ( $N_2$ )



دو اتم نیتروژن نیز در پیوند با یکدیگر ۳ الکترون به اشتراک می گذرانند؛ زیرا هر اتم نیتروژن، دارای ۵ الکترون در مدار آخر خود است و کافی است ۳ الکترون دیگر داشته باشد، تا مدارش را از الکترون، تکمیل کند؛ به این ترتیب با به اشتراک گذاشتن سه الکترون، لایه ظرفیت خود را با اتم نیتروژن دیگر و ایجاد ۳ پیوند کووالانسی، به پایداری می رساند و آرایش لکترونی گاز نجیب را می یابد.



□ متان یک ترکیب شیمیایی با فرمول  $\text{CH}_4$  است که در آن، یک اتم کربن به چهار اتم هیدروژن متصل می‌شود.



# تکالیف هفته

✓ به سوالات زیر با دقت پاسخ دهید:

مولکول متان،  $CH_4$ ، از ۴ اتم هیدروژن و یک اتم کربن تشکیل شده است. با توجه به فرمول متان:  
(الف) آرایش الکترونی مدار آخر اتم های  $H$  و  $C$  را رسم کنید.  
(ب) نحوه تشکیل مولکول متان را با رسم ساختارهای اتمی نشان دهید.  
(پ) هر اتم کربن چند پیوند اشتراکی می دهد؟  
(ت) هر اتم هیدروژن چند پیوند اشتراکی می دهد؟