



**بهتر از خودم**

دوره ۵ VIP تیزهوشان

# شیمی سال نهم

دبیر: مهندس امید باقری

فصل دوم: مواد و نقش آن در زندگی

[www.behtarazkhodam.com](http://www.behtarazkhodam.com)



**بهتر از خودم**

دوره ویژه تیزهوشان شیمی پایه نهم

# بررسی آزمون دوم

**بهتر از خودم**

[www.behtarazkhodam.com](http://www.behtarazkhodam.com) @behtarazkhodam behtarazkhodam\_official (۰۲۱)۸۸۵۶۶۵۵۱-۴

**دوره ویژه تیزهوشان شیمی پایه نهم**

**تست**

از ۴ نوع نمک زیر، محلول کدام یک را درون ظرف آهنی نگهداری نمی‌کنیم؟

۱) منیزیم نیترات      ۲) مس سولفات      ۳) آلومینیم نیترات      ۴) روی سولفات

**پاسخ**

**گزینه ۲** در نمودار زیر، ترتیب واکنش پذیری بعضی فلزات مورد نظر آمده است:

منیزیم < آلومینیم < روی < آهن < مس < نقره < طلا

در ظرف آهنی نمی‌توان محلولی را نگهداری کرد که واکنش پذیری یون فلزی موجود در آن از آهن کمتر است، زیرا آهن با آن محلول واکنش داده و یون فلزی مورد نظر را از ترکیب خارج می‌کند و جانشین آن می‌شود.

در سایر گزینه‌ها آهن نمی‌تواند جانشین فلز در ترکیبات شود.

**بهتر از خودم**

www.behtarazkhodam.com @behtarazkhodam behtarazkhodam\_official (۰۲۱)۸۸۵۶۶۵۵۱-۴

**دوره ویژه تیزهوشان شیمی پایه نهم**

**تست**

عدد جرمی عنصری ۴۵ و در آن رابطه  $\frac{n}{p} = 1,25$  برقرار است. این عنصر با کدام یک از عناصر زیر خواص شیمیایی مشابهی دارد؟

۱)  ${}_{11}^{23}\text{Na}$       ۲)  ${}_{12}^{24}\text{Mg}$       ۳)  ${}_{13}^{27}\text{Al}$       ۴)  ${}_{17}^{35}\text{Cl}$

**پاسخ**

**گزینه ۲** با توجه به اطلاعات داده شده، عدد جرمی برابر با ۴۵ یعنی  $n + p = 45$  و از آنجا که  $\frac{n}{p} = 1,25$  است، بنابراین خواهیم داشت:

$$1,25p + p = 45 \rightarrow 2,25p = 45 \rightarrow p = 20$$

این اتم چهار لایه حاوی الکترون دارد و در لایه الکترونی آخر خود دارای دو الکترون است.

با نگاهی به آرایش الکترونی عنصر آمده در گزینه‌ها، بی‌می‌یابیم که  ${}_{12}\text{Mg}$  همانند  ${}_{20}\text{Ca}$  در آخرین لایه الکترونی خود دو الکترون دارد، به همین خاطر خواص شیمیایی مشابهی با آن دارد.

**بهتر از خودم**

www.behtarazkhodam.com @behtarazkhodam behtarazkhodam\_official (۰۲۱)۸۸۵۶۶۵۵۱-۴



### دوره ویژه تیزهوشان شیمی پایه نهم

در جدول مقابل ترتیب واکنش پذیری چند فلز آمده است. با توجه به اینکه از بالا به پایین واکنش پذیری

این فلزات کاهش می‌یابد، در معادله نوشتاری زیر به جای  $X$  و  $Y$  کدام عناصر نمی‌تواند قرار بگیرد؟



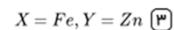
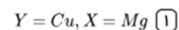
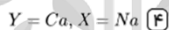
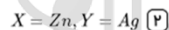
Na  
Li  
Ca  
Mg  
Zn  
Fe  
Cu  
Ag

فلز  $X$

فلز  $X$   
محلول سولفات  $+Y$   
 $\rightarrow$  سولفات  $X$   
فلز  $+Y$



محلول سولفات  $Y$



پاسخ

گزینه ۲ فلز  $X$  از فلز  $Y$  واکنش پذیرتر است زیرا توانسته است فلز  $Y$  را از محلول سولفاتش خارج کند و خودش با  $SO_4^{2-}$  ترکیب شود. از آنجایی که فلز روی از فلز آهن واکنش پذیرتر است، اجازه نمی‌دهد تا فلز آهن، آن را از محلول سولفاتش خارج کند.

بهتر از خودم

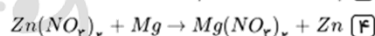
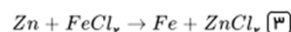
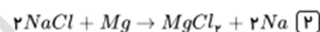
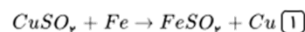


### دوره ویژه تیزهوشان شیمی پایه نهم

با توجه به جدول واکنش پذیری عناصر مقابل، کدام یک از واکنش‌های زیر در شرایط یکسان انجام پذیر نمی‌باشد؟



نام عنصر	نشان شیمیایی
سدیم	Na
لیتیم	Li
منیزیم	Mg
روی	Zn
آهن	Fe
مس	Cu



پاسخ

گزینه ۲ با توجه به جدول، عناصر بالای جدول، از عناصر پایین‌تر واکنش پذیرتر هستند و در واکنش‌ها فلزات بالایی می‌توانند جانشین فلزات پایینی در ترکیبات شوند و آنها را از ترکیب خارج کنند. واکنش پذیری منیزیم ( $Mg$ ) از سدیم ( $Na$ ) کمتر است و نمی‌تواند آن را از ترکیب خارج کند.

بهتر از خودم



بهتر از خودم

### دوره ویژه تیزهوشان شیمی پایه نهم

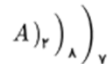
تست

عنصر  $A$  با اتم  $F$  در گروه یکسان و با اتم  $Si$  در دوره (یکسانی) از جدول تناوبی عناصر قرار می‌گیرد. کدام گزینه درباره این عنصر به درستی بیان شده است؟

- ۱) در گروه هفتم و دوره چهارم جدول قرار دارد.  
 ۲) به عنوان ماده اولیه تولید آمونیاک به کار می‌رود.  
 ۳) در گروه چهارم و در دوره سوم جدول می‌باشد.  
 ۴) برای ضد عفونی کردن آب استخر مورد استفاده قرار می‌گیرد.

پاسخ

گزینه ۴: عنصری که در یک گروه قرار دارند، تعداد الکترون‌های لایه ظرفیت آنها باهم برابر است. پس عنصر  $A$  در لایه آخر خود ۷ الکترون دارد. عناصر یک دوره، تعداد لایه الکترونی برابری دارند، پس عنصر  $A$  سه لایه الکترونی دارد. به این ترتیب مدل اتمی یور برای عنصر  $A$  به صورت زیر است:



در نتیجه عنصر  $A$ ،  $Cl$  خواهد بود که برای ضد عفونی کردن آب استخر مورد استفاده قرار می‌گیرد.

بهتر از خودم



www.behtarazkhodam.com



@behtarazkhodam



behatarazkhodam\_official



۰۲۱)۸۸۵۶۶۵۵۱-۴



بهتر از خودم

### دوره ویژه تیزهوشان شیمی پایه نهم

تست

اگر آرایش الکترونی  $A^{2-}$  و  $B^{2+}$  و  $C$  هر یک به صورت  $\left( \oplus \right) \left( 2, 8, 8 \right)$  باشد عبارت کدام گزینه صحیح است؟

- ۱)  $A$  در گروه دوم و  $B$  در گروه ششم اصلی قرار دارد.  
 ۲) عناصر  $A$  و  $B$  و  $C$  در دوره یکسانی هستند.  
 ۳)  $A$  در گروه ششم و  $B$  در گروه دوم قرار دارد.  
 ۴) واکنش پذیری  $C$  از  $A$  و  $B$  بیشتر است.

پاسخ

گزینه ۲: با توجه به اینکه عنصر  $C$  در حالت خنثی قرار دارد، عدد اتمی آن ۱۸ می‌شود ( $C_{18}$ ). چون  $A^{2-}$  دارای ۱۸ الکترون است، پس اتم خنثی  $A$  دارای ۱۶ الکترون و عدد اتمی ۱۶ می‌باشد ( $A_{16}$ ). چون  $B^{2+}$  دارای ۱۸ الکترون است، پس اتم خنثی  $B$  دارای ۲۰ الکترون است و عدد اتمی آن ۲۰ می‌باشد ( $B_{20}$ ). بررسی گزینه‌های نادرست:

گزینه ۱:  $A$  در گروه ششم قرار دارد نه در گروه دوم.

گزینه ۲: اگر مدل اتمی عناصر را رسم کنید متوجه می‌شوید اتم  $A$  و  $C$  در دوره یکسانی هستند و اتم  $B$  در دوره بعدی قرار دارد. بنابراین هر سه عنصر در دوره یکسانی قرار ندارند.

گزینه ۳: این جمله صحیح است.

گزینه ۴:  $C$  دارای آرایش پایدار است و یک گاز نجیب است. گازهای نجیب در حالت عادی نمایی به انجام واکنش ندارند.

بهتر از خودم



www.behtarazkhodam.com



@behtarazkhodam



behatarazkhodam\_official



۰۲۱)۸۸۵۶۶۵۵۱-۴

**دوره ویژه تیزهوشان شیمی پایه نهم**

**بهبتر از خودم**

**تست** ✓ عنصرهای دارای عدد اتمی ۱ تا ۱۸ را درون جدولی در هشت ستون مانند جدول تناوبی عناصر مرتب کرده‌ایم. کدام گزینه نادرست است؟

- ۱ در هر ردیف، هر اتم نسبت به اتم قبلی خود یک الکترون بیشتر دارد.
- ۲ در هر ستون، هر اتم نسبت به اتم گروه بالایی خود یک لایه کمتر دارد.
- ۳ اساس طبقه‌بندی در این جدول، می‌تواند تعداد الکترون‌های مدار آخر اتم‌ها باشد.
- ۴ عنصر  $C$  و  $Si$  در ستون یکسانی از این جدول قرار می‌گیرند.

**پاسخ**

---

**گزینه ۲** در یک دوره از جدول تناوبی از چپ به راست، تعداد لایه‌های حاوی الکترون یکسان است. ولی به ترتیب تعداد الکترون‌های لایه آخر در هر اتم نسبت به اتم قبلی، یک عدد افزایش می‌یابد و در یک گروه تعداد الکترون‌های لایه ظرفیت یکسان است، اما تعداد لایه‌های حاوی الکترون با هم متفاوتند که با افزایش شماره دوره، یک لایه نسبت به دوره قبلی به آرایش الکترونی عنصر افزوده می‌شود.

**بهبتر از خودم**

www.behtarazkhodam.com @behtarazkhodam behtarazkhodam\_official (۰۲۱)۸۸۵۶۶۵۵۱-۴

**دوره ویژه تیزهوشان شیمی پایه نهم**

**بهبتر از خودم**

**تست** ✓ در بین گزینه‌ها اتم نیتروژن به شکل چه مولکولی در بدن گیاهان و جانوران وجود دارد؟

- ۱ آمونیاک
- ۲ پروتئین
- ۳ مولکول نیتروژن
- ۴ نیترات

**پاسخ**

---

**گزینه ۲** اتم نیتروژن در بدن جانوران و گیاهان به صورت پروتئین وجود دارد که در ساختار اسیدهای آمینه و  $DNA$  شرکت دارد. گیاهان توانایی استفاده مستقیم از مولکول نیتروژن را ندارند زیرا پیوند سه‌گانه ( $N \equiv N$ ) را نمی‌توانند بشکنند.

**بهبتر از خودم**

www.behtarazkhodam.com @behtarazkhodam behtarazkhodam\_official (۰۲۱)۸۸۵۶۶۵۵۱-۴

### دوره ویژه تیزهوشان شیمی پایه نهم



**بهتر از خودم**

**تست**

تعداد نوترون‌های یک اتم  $1,2$  برابر تعداد پروتون‌های آن است. اگر عدد جرمی آن  $33$  باشد، این اتم با کدام یک از اتم‌های زیر خواص شیمیایی مشابهی دارد؟

$^{12}_6C$  (۱)

$^{14}_7N$  (۲)

$^{16}_8O$  (۳)

$^{24}_{11}Mg$  (۴)

---

**گزینه ۲** عدد اتمی این عنصر  $15$  است بنابراین، این عنصر در گروه پنجم اصلی جدول تناوبی قرار دارد. از عناصر داده شده  $^{14}_7N$  در گروه پنجم اصلی قرار دارد.

$n = 1,2p$

$p + n = 33$

$p + 1,2p = 33$

$p = 15$

**پاسخ**

**بهتر از خودم**

$C$  در گروه چهار اصلی،  $O$  در گروه ششم اصلی و  $Mg$  در گروه دوم قرار دارند.

[www.behtarazkhodam.com](http://www.behtarazkhodam.com)

@behtarazkhodam

behtarazkhodam\_official

(۰۲۱)۸۸۵۶۶۵۵۱-۴

### دوره ویژه تیزهوشان شیمی پایه نهم



**بهتر از خودم**

**تست**

در عناصر نخست جدول تناوبی، برای هر عنصر (به جز  $^1_1H$ ) داریم:  $\frac{\text{عدد جرمی}}{\text{عدد اتمی}} \approx 2$ . اما با افزایش  $Z$  (عدد اتمی)، این نسبت، به تدریج افزایش می‌یابد. با توجه به این مطلب، کدام نمودار، رابطه تعداد نوترون‌ها ( $N$ ) و  $Z$  را در جدول تناوبی، بهتر نشان می‌دهد؟ (نقطه چین، خط  $Z = N$  است.)

 (۱)

 (۲)

 (۳)

 (۴)

---

**گزینه ۴** هرچه عدد اتمی بیشتر شود، لایه‌های الکترونی هم بیشتر می‌شود. به همین نسبت اتم‌ها سنگین‌تر می‌شوند و عدد جرمی اتم‌ها افزایش می‌یابد. بنابراین نسبت ( $N$ ) عدد جرمی به ( $Z$ ) عدد اتمی افزایش می‌یابد.

**پاسخ**

**بهتر از خودم**

[www.behtarazkhodam.com](http://www.behtarazkhodam.com)

@behtarazkhodam

behtarazkhodam\_official

(۰۲۱)۸۸۵۶۶۵۵۱-۴



بهتر از خودم

دوره ویژه تیزهوشان شیمی پایه نهم

# انواع پیوند ها

۱- پیوند یونی (الکترووالانسی)

۲- پیوند کووالانسی

۳- پیوند فلزی از خودم



www.behtarazkhodam.com



@behtarazkhodam



behtarazkhodam\_official



(۰۲۱)۸۸۵۶۶۵۵۱-۴



بهتر از خودم

دوره ویژه تیزهوشان شیمی پایه نهم



۱ پیوند یونی (مبادله‌ی الکترون): که بین یک فلز و یک نافلز ایجاد می‌شود.

۲ پیوند کووالانسی (اشتراک الکترون): که معمولاً بین دو نافلز ایجاد می‌شود.



بهتر از خودم



www.behtarazkhodam.com



@behtarazkhodam



behtarazkhodam\_official



(۰۲۱)۸۸۵۶۶۵۵۱-۴



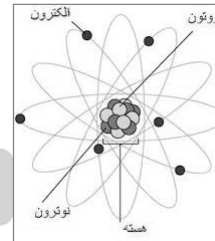
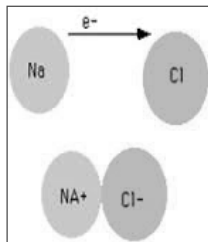
## دوره ویژه تیزهوشان شیمی پایه نهم

### پیوند یونی

پیوند یونی بین یک فلز و یک نافلز به وجود می‌آید به طوری که فلزات تمایل دارند الکترون از دست بدهند و نافلزات تمایل دارند الکترون دریافت کنند؛ بنابراین با تبادل الکترون پیوند یونی تشکیل می‌دهند.

### آموختیم که

مواد در طبیعت به سه حالت جامد، مایع و گاز وجود دارد و اتم‌ها ذرات تشکیل دهنده مواد هستند و هر اتم از سه ذره الکترون، پروتون و نوترون تشکیل شده است. الکترون‌ها در مدارهای مشخصی در اطراف هسته اتم در حال گردش هستند و می‌توانند در شرایط خاصی از یک اتم جدا شده و به اتم دیگر منتقل شوند که در این حالت به آن‌ها یون می‌گویند. (در حالتی که تعداد الکترون و پروتون در اتم با هم برابر نباشد)

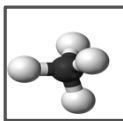
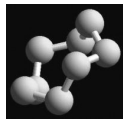
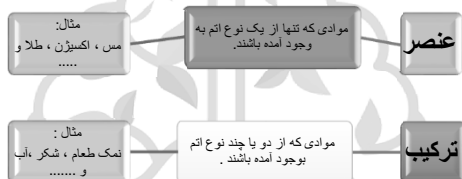


بهتر از خودم

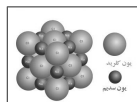
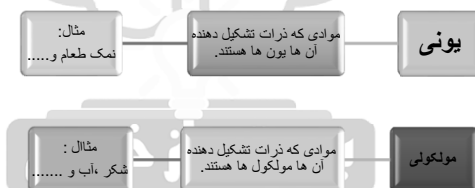


## دوره ویژه تیزهوشان شیمی پایه نهم

### انواع مواد خالص



### انواع ترکیب

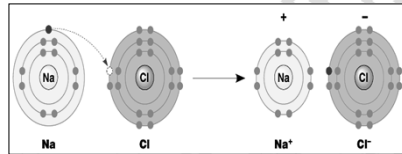






بهتر از خودم

## دوره ویژه تیزهوشان شیمی پایه نهم

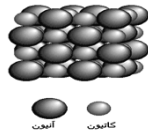


(نمک طعام) سدیم کلرید → گاز کلر + فلز سدیم

نمونه ای از ترکیب های یونی

طرز تهیه نمک طعام

همانطور که در تصویر می بینید از واکنش فلز سدیم و گاز کلر، سدیم کلرید بوجود می آید. اگر تعداد الکترون های سدیم و کلر را قبل و بعد از واکنش با همدیگر مقایسه کنیم متوجه می شویم که سدیم یک الکترون از دست داده و تبدیل به یون مثبت (کاتیون) و کلر یک الکترون گرفته و تبدیل به یون منفی (آنیون) شده است.



کاتیون  
آنیون

یون ها در ترکیب های یونی به صورت شبکه ای به هم متصل هستند و یک یون توسط چند یون از نوع اتم دیگر به هم متصل هستند.



بهتر از خودم



www.behtarazkhodam.com



@behtarazkhodam



behatarazkhodam\_official



۰۲۱)۸۸۵۶۶۵۵۱-۴



بهتر از خودم

## دوره ویژه تیزهوشان شیمی پایه نهم

### ویژگی پیوند های یونی

- 1- در دمای معمولی، جامد هستند.
- 2- سخت و شکننده هستند
- 3- دمای ذوب و جوش ترکیبات یونی بالاست
- 4- در آب حل می شوند و در حالت مذاب یا محلول جریان برق را از خود عبور می دهند (در حالت جامد نارسانا) شکل هندسی منظمی دارند و به صورت بلوری شکل دیده می شوند.
- 5- تفاوت بین دمای ذوب و جوش ترکیباتی که پیوند یونی دارند زیاد است
- 6- هرچه تعداد بار مثبت و منفی در هر پیوند بیشتر باشد پیوند یونی قوی تر است و دمای ذوب آن بیشتر

بهتر از خودم



www.behtarazkhodam.com



@behtarazkhodam



behatarazkhodam\_official



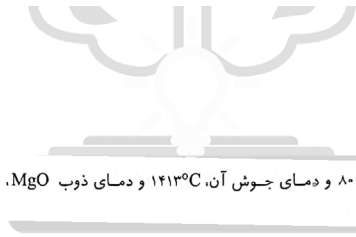
۰۲۱)۸۸۵۶۶۵۵۱-۴



## دوره ویژه تیزهوشان شیمی پایه نهم

### چرا نقطه ذوب ترکیبات یونی بالاست؟

به دلیل وجود جاذبه بین کاتیون‌ها و آنیون‌ها، شبکه بلورهای یونی بسیار قدرتمند هستند. فرآیند ذوب یک ترکیب یونی نیازمند انرژی زیادی برای شکستن تمامی پیوندهای یونی در بلور است. به طور مثال، سدیم کلرید، نقطه ذوبی در حدود ۸۰۰ درجه سانتی‌گراد دارد که این میزان برای ترکیب مولکولی همچون آب، صفر درجه ذکر می‌شود.



برای مثال، دمای ذوب NaCl، ۸۰۱°C و دمای جوش آن، ۱۴۱۳°C و دمای ذوب MgO، ۲۸۵۲°C و دمای جوش آن، ۳۶۰۰°C است.

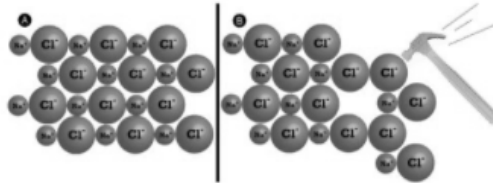
www.behtarazkhodam.com @behtarazkhodam behtarazkhodam\_official (۰۲۱)۸۸۵۶۶۵۵۱-۴



## دوره ویژه تیزهوشان شیمی پایه نهم

### چرا ترکیبات یونی خرد می‌شوند؟


از جمله ویژگی‌های ترکیب یونی می‌توان به شکننده بودن آن اشاره کرد. در حقیقت، ترکیبات یونی به طور کلی سخت و شکننده هستند زیرا نیروی مکانیکی بسیار زیادی - مانند کوبیدن چکش بر روی بلور - نیاز داریم تا لایه‌ای از یون‌ها را جابجا کنیم. زمانی که این اتفاق رخ بدهد، یون‌های با بار هم‌نام در کنار یکدیگر قرار می‌گیرند. نیروی دافعه بین یون‌های یکسان، سبب خرد شدن بلور می‌شود.



به هنگام ضربه به یک ترکیب یونی، یون‌های ناهم‌نام در مجاورت یکدیگر قرار می‌گیرند.

**بهتر از خودم**

www.behtarazkhodam.com @behtarazkhodam behtarazkhodam\_official (۰۲۱)۸۸۵۶۶۵۵۱-۴



**بهتر از خودم**

### دوره ویژه تیزهوشان شیمی پایه نهم

**پیوند یونی**

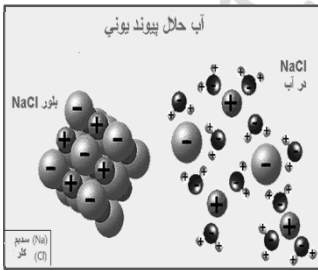
انواع یون

منفی  
(انیون)

مثبت  
(کاتیون)


پیوند یونی: به جاذبه بین یون های مثبت و منفی پیوند یونی می گویند.

آب حلال پیوند یونی



اگر ترکیب های یونی را در آب حل کنیم به یون های مثبت و منفی تبدیل می شوند و این ذره ها در کل محلول پخش می شوند و می توانند جریان الکتریکی را از خود عبور دهند.

به دلیل این که مولکول ها بار الکتریکی ندارند بعد از پخش شدن در آب نمی توانند جریان الکتریکی را از خود عبور دهند.



www.behtarazkhodam.com

@behtarazkhodam

behatarazkhodam\_official

۰۲۱)۸۸۵۶۶۵۵۱-۴



**بهتر از خودم**

### دوره ویژه تیزهوشان شیمی پایه نهم

حل شدن نمک ها در آب، سبب تغییر در خواص فیزیکی آب می گردد.

حل شدن نمک ها در آب، سبب تغییر در خواص فیزیکی آب می گردد. برای مثال، آب دریا نقطه جوش بالاتری از آب خالص دارد و رسانای جریان الکتریکی است همچنین چگالی بیشتری نسبت به آب خالص دارد.



با حل کردن نمک در آب، تخم مرغ شناور می ماند.



در دریاچه های شور به راحتی می توان شناور ماند

www.behtarazkhodam.com

@behtarazkhodam

behatarazkhodam\_official

۰۲۱)۸۸۵۶۶۵۵۱-۴



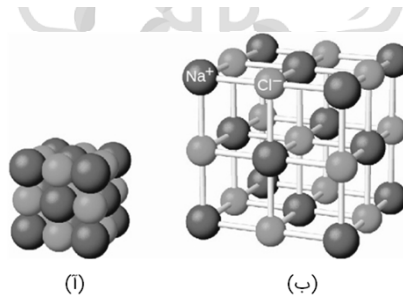
## دوره ویژه تیزهوشان شیمی پایه نهم

### شبکه بلور

در ترکیب‌های یونی، میلیاردها یون با نظم و آرایش ویژه‌ای کنار هم قرار می‌گیرند که این نظم، ناشی از جاذبه میان یون‌های ناهمنام و دافعه میان یون‌های همنام است.

به آرایش سه‌بعدی و منظم ذره‌های سازنده یک بلور، شبکه بلور می‌گویند. منظور از شبکه بلور NaCl، آرایش منظم یون‌های  $Na^+$  و  $Cl^-$  در فضای سه‌بعدی است.

بلورها در شبکه خاصی متبلور می‌شوند. به عنوان مثال شبکه بلوری NaCl، مکعبی است.



(ا)

(ب)



www.behtarazkhodam.com



@behtarazkhodam



behatarazkhodam\_official



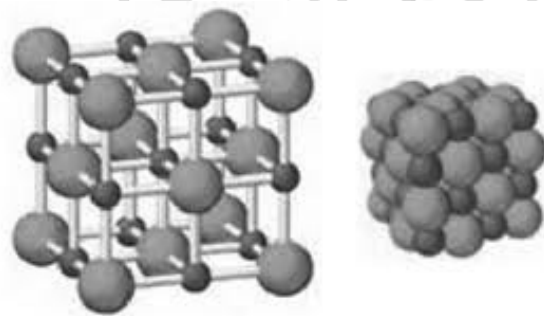
(۰۲۱)۸۸۵۶۶۵۵۱-۴



## دوره ویژه تیزهوشان شیمی پایه نهم

### عدد کوئوردیناسیون

به تعداد نزدیکترین یون‌های ناهمنام موجود پیرامون هر یون، عدد کوئوردیناسیون می‌گوییم.



www.behtarazkhodam.com



@behtarazkhodam



behatarazkhodam\_official



(۰۲۱)۸۸۵۶۶۵۵۱-۴

**دوره ویژه تیزهوشان شیمی پایه نهم**

**بهبتر از خودم**

**تست**

نقطه ذوب نمک‌های  $NaI, NaBr, NaCl, NaF$  به ترتیب برابر ۹۸۸، ۸۰۱، ۷۵۵ و ۶۵۰ درجه سانتی‌گراد می‌باشد. براساس این اطلاعات می‌توان نتیجه گرفت .....

۱) انرژی پیوند یونی در مولکول  $NaCl$  و  $NaF$  برابر است.

۲) انرژی پیوند  $NaF$  بیشتر از  $NaI$  است.

۳)  $Na$  می‌تواند با تمام نافلزها پیوند یونی تشکیل دهد.

۴)  $Na$  جامد است ولی بقیه مایع نیز می‌توانند باشند.

**پاسخ**

**بهبتر از خودم**

www.behtarazkhodam.com @behtarazkhodam behtarazkhodam\_official (۰۲۱)۸۸۵۶۶۵۵۱-۴

**دوره ویژه تیزهوشان شیمی پایه نهم**

**بهبتر از خودم**

**تست**

کدام گزینه صحیح نیست؟

۱) تمام ترکیبات یونی نمک نام دارند.

۲) برخی یون‌ها چند اتمی هستند.

۳) برخی نمک‌ها خاصیت اسیدی دارند.

۴) برخی نمک‌ها خاصیت بازی دارند.

**پاسخ**

**بهبتر از خودم**

www.behtarazkhodam.com @behtarazkhodam behtarazkhodam\_official (۰۲۱)۸۸۵۶۶۵۵۱-۴

**بهتر از خودم**

**دوره ویژه تیزهوشان شیمی پایه نهم**

**تست** ✓

ریختن ..... در آب خالص، برخلاف ریختن پتاسیم پرمنگنات در آب خالص ..... محلولی ایجاد کند که رسانای قابل توجه جریان الکتریکی باشد.

۱) کات کبود - می تواند  
۲) مس هیدروکسید - می تواند  
۳) کات کبود - نمی تواند  
۴) مس هیدروکسید - نمی تواند

**پاسخ**

**بهتر از خودم**

www.behtarazkhodam.com @behtarazkhodam behtarazkhodam\_official (۰۲۱)۸۸۵۶۶۵۵۱-۴

**بهتر از خودم**

**دوره ویژه تیزهوشان شیمی پایه نهم**

**تست** ✓

با ریختن محلول آبی کدام مواد زیر به درون لیوان، لامپ روشن خواهد شد؟ (کاملترین گزینه را انتخاب کنید).  
(کات کبود - پتاسیم پرمنگنات - ایتیلن گلیکول - شکر - سدیم هیدروکسید)

۱) ایتیلن گلیکول، شکر  
۲) کات کبود، سدیم هیدروکسید  
۳) پتاسیم، پرمنگنات، کات کبود، ایتیلن گلیکول  
۴) کات کبود، پتاسیم پرمنگنات، سدیم هیدروکسید

**پاسخ**

**بهتر از خودم**

www.behtarazkhodam.com @behtarazkhodam behtarazkhodam\_official (۰۲۱)۸۸۵۶۶۵۵۱-۴





## دوره ویژه تیزهوشان شیمی پایه نهم

الف) اگر شامل یون های تک اتمی باشد:  
نام کاتیون + نام آنیون (با قسمت اول نام) + ید

نحوه نامگذاری ترکیبات یونی

ب) اگر شامل یون های چند اتمی باشد:  
نام کاتیون + نام آنیون

دقت: در این بخش حفظ جدول یون ها الزامی است



## دوره ویژه تیزهوشان شیمی پایه نهم

# جدول یون های تک اتمی عناصر واسطه

نامگذاری کاتیون های فلزات واسطه

- چند فلز که بیش از یک یون تک اتمی تشکیل می دهند.
- برای نامگذاری یون های حاصل از فلزات واسطه ای که بیش از یک یون تشکیل می دهند، بعد از نوشتن نام کاتیون مقدار یار مثبت آنرا با اعداد رومی مشخص می کنیم.

عناصر	فرمول یون	نام جدید	نام قدیمی
کروم	$Cr^{2+}$	یون کروم (II)*	یون کروموس
	$Cr^{3+}$	یون کروم (III)	یون کرومیک
منگنز	$Mn^{2+}$	یون منگنز (II)	
	$Mn^{3+}$	یون منگنز (III)*	
آهن	$Fe^{2+}$	یون آهن (II)	یون فرو
	$Fe^{3+}$	یون آهن (III)	یون فریک
کیالت	$Co^{2+}$	یون کیالت (II)	
	$Co^{3+}$	یون کیالت (III)*	
مس	$Cu^{+}$	یون مس (I)	یون کوپرو
	$Cu^{2+}$	یون مس (II)	یون کوپریک

یون هایی که با علامت \* مشخص شده اند کم تر متداول اند.





## دوره ویژه تیزهوشان شیمی پایه نهم جدول یون های چند اتمی حفظ می کنیم!

نام، فرمول شیمیایی و بار الکتریکی برخی یون های چند اتمی

بار	فرمول یون	نام یون	بار	فرمول یون	نام یون	
۲-	$\text{CO}_3^{2-}$	کربنات	۱-	$\text{C}_2\text{H}_3\text{O}_2^-$	استات	
	$\text{CrO}_4^{2-}$	کرومات		$\text{BrO}_3^-$	برومات	
	$\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$	دی کرومات		$\text{ClO}_4^-$	پرکلرات	
	$\text{HPO}_4^{2-}$	هیدروژن فسفات		$\text{ClO}_3^-$	کلرات	
	$\text{C}_2\text{O}_4^{2-}$	اکسالات		$\text{ClO}_2^-$	کلریت	
	$\text{O}_4^{2-}$	پراکسید		$\text{ClO}^-$	هیپوکلریت	
	$\text{SO}_4^{2-}$	سولفات		$\text{NO}_2^-$	نیترات	
	$\text{SO}_3^{2-}$	سولفیت		$\text{NO}_3^-$	نیتريت	
	۳-	$\text{PO}_4^{3-}$		فسفات	$\text{H}_2\text{PO}_4^-$	دی هیدروژن فسفات
		$\text{PO}_3^{3-}$		فسفیت	$\text{HCO}_3^-$	هیدروژن کربنات
			$\text{HSO}_4^-$	هیدروژن سولفات		
۱+	$\text{NH}_4^+$	امونیوم	$\text{MnO}_4^-$	پرمنگنات		
۲+	$\text{Hg}_2^{2+}$	جیوه (I)	$\text{CN}^-$	سیانید		
			$\text{NCS}^-$	تیوسیانات		
			$\text{OH}^-$	هیدروکسید		

www.behرازkhodam.com @behرازkhodam behرازkhodam\_official (۰۲۱)۸۸۵۶۶۵۵۱-۴



## دوره ویژه تیزهوشان شیمی پایه نهم

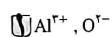
### فرمول نویسی به روش پاسکاری!

۱ نماد کاتیون را سمت چپ نوشته و نماد آنیون را سمت راست می نویسیم.

۲ اگر بارها قابل ساده شدن بود، آن‌ها را ساده می کنیم.

۳ بار یون‌ها را پاسکاری کرده و به عنوان زیروند یون دیگر قرار می دهیم. مثلاً:

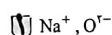
فرمول شیمیایی آلومینیم اکسید:



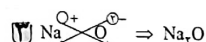
بارها ساده نمی شوند. ۱



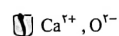
فرمول شیمیایی سدیم اکسید:



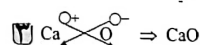
بارها ساده نمی شوند. ۱



فرمول شیمیایی کلسیم اکسید:



بارها به ۲ ساده می شوند. ۱  $\Rightarrow \text{Ca}^+ \text{ و } \text{O}^-$



بهتر از خودم

www.behرازkhodam.com @behرازkhodam behرازkhodam\_official (۰۲۱)۸۸۵۶۶۵۵۱-۴



### دوره ویژه تیزهوشان شیمی پایه نهم

#### نکته 1:

در یون‌های چندانمی، بار الکتریکی به اتم خاصی تعلق ندارد، بلکه متعلق به کل یون است. مثلاً در  $SO_4^{2-}$ ، بار الکتریکی -۲ به کل مجموعه یون تعلق دارد. با حل شدن ترکیب‌های یونی مانند سدیم سولفات و آلومینیم نیترات در آب، یون‌های چندانمی وارد آب می‌شوند

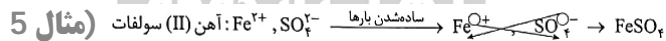
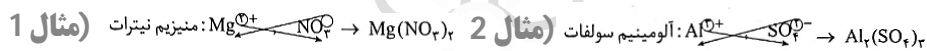


#### نکته 2:

زیروند یون‌های چندانمی متعلق به همه ذرات آن است، بنابراین باید یون چندانمی را داخل پرانتز نوشته و زیروند آن را بیرون پرانتز بنویسیم.

#### نکته 3:

آمونیم ( $NH_4^+$ ) یک کاتیون چندانمی است که در کود شیمیایی آمونیوم سولفات وجود دارد:



### دوره ویژه تیزهوشان شیمی پایه نهم

#### مثال

با توجه به نماد و نام آنیون‌ها و کاتیون‌ها، جدول زیر را کامل کنید.

آنیون کاتیون	$PO_4^{3-}$ یون فسفات	$NO_3^-$ یون نیترات	$SO_4^{2-}$ یون سولفات	$CO_3^{2-}$ یون کربنات	$OH^-$ یون هیدروکسید
$Li^+$ یون لیتیم				$Li_2CO_3$ لیتیم کربنات	
$Mg^{2+}$ یون منیزیم					
$Fe^{2+}$ یون آهن (II)					$Fe(OH)_2$ آهن (II) هیدروکسید
$Al^{3+}$ یون آلومینیم					
$NH_4^+$ یون آمونیوم			$(NH_4)_2SO_4$ آمونیم سولفات		$NH_4OH$ آمونیم هیدروکسید

**بهتر از خودم****دوره ویژه تیزهوشان شیمی پایه نهم**

مقداری از دو ماده  $x$  و  $y$  را در دو ظرف جداگانه ذوب می‌کنیم. اگر از هر دو ظرف جریان برق را بگذرانیم لامپ موجود در مدار برای هر دو طرف روشن می‌شود. واحد سازنده  $x$  دو نوع ذره و  $y$  یک نوع ذره می‌باشد.  $x$  و  $y$  کدام مواد می‌تواند باشند؟ (به ترتیب از راست به چپ)

۱) شکر - آهن      ۲) پتاسیم کلرید - آهن      ۳) پتاسیم کلرید - شکر      ۴) پتاسیم کلرید - الکل

پاسخ

**بهتر از خودم**

www.behtarazkhodam.com



@behtarazkhodam



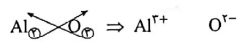
behtarazkhodam\_official



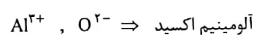
(۰۲۱)۸۸۵۶۶۵۵۱-۴

**بهتر از خودم****دوره ویژه تیزهوشان شیمی پایه نهم  
نامگذاری ترکیبات یونی**

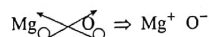
۱) کاتیون و آنیون را تشخیص می‌دهیم. برای این کار می‌توانیم از عکس پاسکاری استفاده کنیم.  
۲) دقت داشته باشید که بارها ممکن است ساده شده باشند؛ بنابراین از قبل باید بار یون‌ها را بلد باشیم.  
۳) اول نام کاتیون را نوشته و بعد نام آنیون را می‌نویسیم.  
۴) در نام‌گذاری ترکیبات یونی زیروندها نقشی ندارند. یعنی تعداد آنیون یا کاتیون اصلاً مهم نیست!

نام  $Al_2O_3$ 

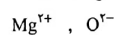
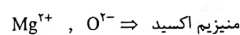
۱) تشخیص کاتیون و آنیون (عکس پاسکاری):



۲) اول نام کاتیون و بعد نام آنیون:

نام  $MgO$ 

۱) تشخیص کاتیون و آنیون (عکس پاسکاری):

۲) چون می‌دانیم که منیزیم  $+2$  بوده و اکسیژن نیز  $-2$  است؛ بنابراین بارها به  $2$  ساده شده‌اند. بنابراین:

۲) اول نام کاتیون و بعد نام آنیون:



مثال: ترکیبات زیر را نام‌گذاری کنید.

**بهتر از خودم**

www.behtarazkhodam.com



@behtarazkhodam



behtarazkhodam\_official



(۰۲۱)۸۸۵۶۶۵۵۱-۴



بهتر از خودم

## دوره ویژه تیزهوشان شیمی پایه نهم

## نکته



تعداد الکترون مبادله شده به هنگام تشکیل ترکیب‌های یونی، از حاصل ضرب بار کاتیون در ضریب (زیروند) آن به دست می‌آید؛ به عنوان مثال، تعداد الکترون مبادله شده در تشکیل  $Al_2O_3$ ، عبارت است از:

زیروند کاتیون  $\times$  بار کاتیون = تعداد الکترون مبادله شده

$Al_2O_3$  در  $Al^{3+}$  بار  $2 \times 3 = 6$  = تعداد الکترون مبادله شده

همچنین از حاصل ضرب بار آنیون در زیروند آنیون نیز، می‌توان تعداد الکترون جابه‌جا شده در یک ترکیب یونی را به دست آورد.

زیروند آنیون  $\times$  بار آنیون = تعداد الکترون مبادله شده

$Al_2O_3$  در  $O^{2-}$  بار  $3 \times 2 = 6$  = تعداد الکترون مبادله شده

بهتر از خودم



www.behtarazkhodam.com



@behatarazkhodam



behatarazkhodam\_official



(۰۲۱)۸۸۵۶۶۵۵۱-۴



بهتر از خودم

## دوره ویژه تیزهوشان شیمی پایه نهم

تست 

با توجه به آرایش الکترونی اتم‌های  $X$  و  $Y$  در هنگام تشکیل ترکیب یونی، در اثر واکنش این دو نوع ذره چند الکترون جابه‌جا می‌شود؟

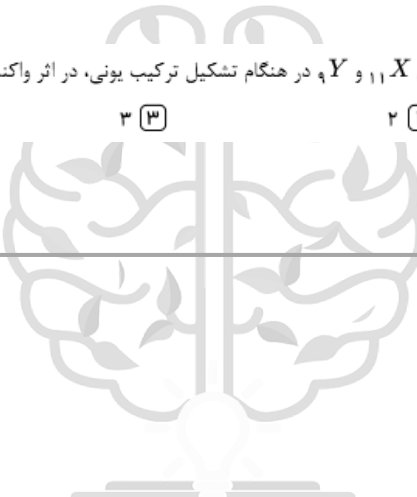
۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

پاسخ



بهتر از خودم



www.behatarazkhodam.com



@behatarazkhodam



behatarazkhodam\_official



(۰۲۱)۸۸۵۶۶۵۵۱-۴

**بهتر از خودم**

دوره ویژه تیزهوشان شیمی پایه نهم

تست

در بلورهای سدیم کلرید جامد، هر یون کلرید ( $Cl^-$ ) با چند یون سدیم ( $Na^+$ ) محاصره می‌شود؟

۱۰ (۴)      ۸ (۳)      ۶ (۲)      ۴ (۱)

پاسخ

**بهتر از خودم**

www.behtarazkhodam.com @behtarazkhodam behtarazkhodam\_official (۰۲۱)۸۸۵۶۶۵۵۱-۴

**بهتر از خودم**

دوره ویژه تیزهوشان شیمی پایه نهم

نکته

سرب نیترات  $Pb(NO_3)_2$  و پتاسیم یدید KI، نمک‌های قابل حل در آب هستند. محلول آن‌ها با یکدیگر واکنش می‌دهد و سرب یدید  $PbI_2$  و پتاسیم نیترات  $KNO_3$  تولید می‌شود. سرب یدید، نامحلول در آب است و به صورت رسوب زرد رنگی ظاهر می‌شود. معادله این واکنش جابه‌جایی دوگانه به صورت زیر است:

$$Pb(NO_3)_2(aq) + 2KI(aq) \rightarrow PbI_2(s) + 2KNO_3(aq)$$

پتاسیم نیترات    سرب یدید    پتاسیم یدید    سرب نیترات

محلول سرب نیترات      محلول پتاسیم یدید      رسوب سرب یدید

محلول پتاسیم نیترات

www.behtarazkhodam.com @behtarazkhodam behtarazkhodam\_official (۰۲۱)۸۸۵۶۶۵۵۱-۴

**بهتر از خودم**

دوره ویژه تیزهوشان شیمی پایه نهم

نام چند ترکیب یونی داده شده، درست است؟

$\bullet$   $\text{Na}_2\text{S}$ : دی سدیم سولفید  
 $\bullet$   $\text{MgCl}_2$ : منیزیم کلرید  
 $\bullet$   $\text{Al}_2\text{O}_3$ : دی آلومینیم تری اکسید  
 $\bullet$   $\text{Rb}_3\text{P}$ : روییدیم فسفید

۴ (۴)      ۳ (۳)      ۲ (۲)      ۱ (۱)

پاسخ

**بهتر از خودم**

www.behtarazkhodam.com @behtarazkhodam behtarazkhodam\_official (۰۲۱)۸۸۵۶۶۵۵۱-۴

**بهتر از خودم**

دوره ویژه تیزهوشان شیمی پایه نهم

چه تعداد از عنصرهای دوره‌ی دوم جدول به طور معمول، یون تک‌انمی تشکیل نمی‌دهند؟

۴ (۱)      ۳ (۲)      ۲ (۳)      ۱ (۴)

پاسخ

**بهتر از خودم**

www.behtarazkhodam.com @behtarazkhodam behtarazkhodam\_official (۰۲۱)۸۸۵۶۶۵۵۱-۴

**بهتر از خودم****دوره ویژه تیزهوشان شیمی پایه نهم**

کدام گزینه نادرست است؟

 تست

- (۱) یون‌های سولفید و اکسید و نیتريد، همگی بار الکتریکی یکسانی دارند.
- (۲) نسبت تعداد آنیون به کاتیون در کلسیم‌برمید با نسبت تعداد کاتیون به آنیون در سدیم اکسید برابر است.
- (۳) یون‌های منیزیم و فلورئورید هر دو آرایش الکترونی مشابه گاز نجیب نئون دارند.
- (۴) تعداد الکترون‌های مبادله شده هنگام تشکیل یون آلومینیوم با همین تعداد الکترون هنگام تشکیل یون فسفید برابر است.

**پاسخ****بهتر از خودم**[www.bhtarazkhodam.com](http://www.bhtarazkhodam.com)

@bhtarazkhodam



bhtarazkhodam\_official



۰۲۱)۸۸۵۶۶۵۵۱-۴

**بهتر از خودم****دوره ویژه تیزهوشان شیمی پایه نهم**

کدام عبارت زیر نادرست است؟

 تست

- (۱) کاتیون‌ها و آنیون‌هایی مانند یون لیتیم و یون فلورئورید، یون‌های تک‌اتمی هستند.
- (۲) در ساختار یک ترکیب یونی، مولکول مجزایی وجود ندارد و نمی‌توان برای آن‌ها واژه مولکول به کار برد.
- (۳) یک ترکیب یونی از لحاظ الکتریکی خنثی است، یعنی تعداد کاتیون‌ها و آنیون‌های آن با یکدیگر برابر است.
- (۴) به ازای تشکیل هر مول آلومینیوم اکسید، ۶ مول الکترون میان اتم‌های آن مبادله می‌شود.

**پاسخ****بهتر از خودم**[www.bhtarazkhodam.com](http://www.bhtarazkhodam.com)

@bhtarazkhodam



bhtarazkhodam\_official



۰۲۱)۸۸۵۶۶۵۵۱-۴

**بهتر از خودم**

**دوره ویژه تیزهوشان شیمی پایه نهم**

**تست**

نسبت شمار کاتیون به آنیون در ترکیب ..... برابر با نسبت شمار آنیون به کاتیون در ترکیب ..... است. (گزینه‌ها را به ترتیب از راست به چپ بخوانید.)

(۱) سدیم سولفید - لیتیم اکسید  
(۲) کلسیم کلرید - پتاسیم اکسید  
(۳) منیزیم اکسید - سدیم فسفید  
(۴) آلومینیم فلئورید - لیتیم برمید

**پاسخ**

**بهتر از خودم**

www.behtarazkhodam.com @behtarazkhodam behtarazkhodam\_official (۰۲۱)۸۸۵۶۶۵۵۱-۴

**بهتر از خودم**

**دوره ویژه تیزهوشان شیمی پایه نهم**

**تست**

با توجه به فرمول آلومینیم کلرید ( $AlCl_3$ ) کدام گزینه درست است؟ ( $_{17}Cl$ ,  $_{13}Al$ )

۱) کاتیون  $Al^+$  و آنیون  $Cl^{2-}$   
۲) کاتیون  $Al^{3+}$  و آنیون  $Cl^-$  است.  
۳) کاتیون  $Cl^{3-}$  و آنیون  $Al^{3+}$  است.  
۴) کاتیون  $Cl^-$  و آنیون  $Al^{3+}$  است.

**پاسخ**

**بهتر از خودم**

www.behtarazkhodam.com @behtarazkhodam behtarazkhodam\_official (۰۲۱)۸۸۵۶۶۵۵۱-۴



**بهتر از خودم****دوره ویژه تیزهوشان شیمی پایه نهم**

کدام مطلب، درست است؟

 تست

- ۱) فلز سدیم، جزو فلزات بسیار سخت و سنگین است.
- ۲) در بلور سدیم کلرید، به ازای هر اتم کلر، دو اتم سدیم وجود دارد.
- ۳) اتم‌های کلر با از دست دادن الکترون، با فلز سدیم واکنش می‌دهند.
- ۴) چیدمان اتم‌ها در فلز سدیم، به چیدمان یون‌ها در بلور سدیم کلرید شباهت دارد.

پاسخ

**بهتر از خودم**

www.behtarazkhodam.com



@behatarazkhodam



behatarazkhodam\_official



۴-۸۸۵۶۶۵۵۱(۰۲۱)

**بهتر از خودم****دوره ویژه تیزهوشان شیمی پایه نهم** تست

اتم‌های عنصرهای گروه ..... در شرایط مناسب، با ..... الکترون، به ..... با آرایش الکترونی همانند آرایش الکترونی اتم گاز نجیب ..... خود مبدل می‌شوند.

- |  |                                 |
|--|---------------------------------|
| ۱) ۱۱، از دست دادن، کاتیونی، دوره‌ی پیش از | ۲) ۱۲، گرفتن، آنیونی، هم‌دوره‌ی |
| ۳) ۱۴، از دست دادن، کاتیونی، دوره‌ی پیش از | ۴) ۱۶، گرفتن، آنیونی، هم‌دوره‌ی |

پاسخ

**بهتر از خودم**

www.behatarazkhodam.com



@behatarazkhodam



behatarazkhodam\_official



۴-۸۸۵۶۶۵۵۱(۰۲۱)

**بهتر از خودم****دوره ویژه تیزهوشان شیمی پایه نهم****تست** 

چند مورد از مطالب زیر، درست است؟

- $Al_2O_3$ ، یک ترکیب یونی دوتایی است.
- ترکیب‌های یونی، از نگاه بار الکتریکی خنثی هستند.
- یکی از نشانه‌های رفتار شیمیایی اتم‌ها، گرفتن یا از دست دادن الکترون است.
- در ترکیب‌های یونی، واحدهای مجزا از آنیون و کاتیون به صورت مولکول وجود ندارد.

پاسخ \_\_\_\_\_ ۱ (۱) \_\_\_\_\_ ۲ (۲) \_\_\_\_\_ ۳ (۳) \_\_\_\_\_ ۴ (۴)

**بهتر از خودم**[www.bhtarazkhodam.com](http://www.bhtarazkhodam.com)

@bhtarazkhodam



bhtarazkhodam\_official



۰۲۱-۸۸۵۶۶۵۵۱-۴

**بهتر از خودم****دوره ویژه تیزهوشان شیمی پایه نهم****تست** 

کدام یک از مطالب زیر نادرست است؟

- (۱) هلیم عنصری است که تمایل به انجام واکنش شیمیایی ندارد.
- (۲) اتم فلورور در ترکیب با سایر عنصرها به یون فلورورید تبدیل می‌شود.
- (۳) از اتم آلومینیم، یون پایدار  $Al^{3+}$  شناخته شده است.
- (۴) عنصرهای کلسیم (۲۰، Ca) و سلنیم (۳۴ Se) در یک دوره از جدول قرار دارند.

پاسخ \_\_\_\_\_

**بهتر از خودم**[www.bhtarazkhodam.com](http://www.bhtarazkhodam.com)


@bhtarazkhodam



bhtarazkhodam\_official



۰۲۱-۸۸۵۶۶۵۵۱-۴



**بهتر از خودم**

### دوره ویژه تیزهوشان شیمی پایه نهم


با توجه به جدول زیر، فرمول شیمیایی کدام ترکیب درست است؟

تست

گروه	۱	۲	۵	۶	۷
دوره					
۲	A		B		C
۳		D		E	
۴		F	G		
۵	H			I	J

DI (۴)
F<sub>۲</sub>C (۳)
HG<sub>۲</sub> (۲)
D<sub>۲</sub>E (۱)

پاسخ




**بهتر از خودم**

[www.behtarazkhodam.com](http://www.behtarazkhodam.com)

@behtarazkhodam

behtarazkhodam\_official

۰۲۱-۸۸۵۶۶۵۵۱-۴



**بهتر از خودم**

### دوره ویژه تیزهوشان شیمی پایه نهم


در پیوند یونی بین D و J، چند الکترون جابه‌جا می‌شود؟

تست

تناسب	۱	۲	۵	۶	۷
گروه					
۱	A		B		C
۲		D		E	
۳		F	G		
۴	H			I	J

۴ (۴)
۳ (۳)
۲ (۲)
۱ (۱)

پاسخ



**بهتر از خودم**

[www.behtarazkhodam.com](http://www.behtarazkhodam.com)

@behtarazkhodam

behtarazkhodam\_official

۰۲۱-۸۸۵۶۶۵۵۱-۴



**بهتر از خودم**

### دوره ویژه تیزهوشان شیمی پایه نهم

با توجه به جدول، به سؤال زیر پاسخ دهید.  
فرمول شیمیایی کدام ترکیب صحیح نیست؟

**تست**

تناوب	۱	۲	۵	۶	۷
گروه					
۱	A		B		C
۲		D		E	
۳		F	G		
۴	H			I	J

$H, E$   ۴
 $A, B$   ۳
 $D, G$   ۲
 $AC$   ۱

**پاسخ**



**بهتر از خودم**

[www.behtarazkhodam.com](http://www.behtarazkhodam.com)

[@behtarazkhodam](https://www.instagram.com/behtarazkhodam)

[behtarazkhodam\\_official](https://www.instagram.com/behtarazkhodam_official)

(۰۲۱)۸۸۵۶۶۵۵۱-۴



**بهتر از خودم**

### دوره ویژه تیزهوشان شیمی پایه نهم

نسبت تعداد آنیون به کاتیون در  $Al_2O_3$  چند برابر تعداد کاتیون به آنیون در  $Mg_3N_2$  است؟

**تست**

$\frac{4}{9}$   ۴
 $1$   ۳
 $\frac{9}{4}$   ۲
 $\frac{3}{2}$   ۱

**پاسخ**



**بهتر از خودم**

[www.behtarazkhodam.com](http://www.behtarazkhodam.com)

[@behtarazkhodam](https://www.instagram.com/behtarazkhodam)

[behtarazkhodam\\_official](https://www.instagram.com/behtarazkhodam_official)

(۰۲۱)۸۸۵۶۶۵۵۱-۴

**بهتر از خودم**

**دوره ویژه تیزهوشان شیمی پایه نهم**

**تست**

در هنگام تجزیه محلول اکسید آهن ( $FeO$ ) به روش الکترولیز:

۱ یون اکسیژن با یک بار منفی به سمت کاتد می‌رود.  
 ۲ یون اکسیژن با دو بار منفی به سمت آند می‌رود.  
 ۳ یون آهن با یک بار مثبت به سمت کاتد می‌رود.  
 ۴ یون آهن با دو بار مثبت به سمت آند می‌رود.

**پاسخ**

**بهتر از خودم**

www.behtarazkhodam.com @behtarazkhodam behtarazkhodam\_official (۰۲۱)۸۸۵۶۶۵۵۱-۴

**بهتر از خودم**

**دوره ویژه تیزهوشان شیمی پایه نهم**

**تست**

۱۵۴ گرم فلز سدیم و ۲۵۰ گرم گاز کلر در اختیار داریم که تا حد امکان با یکدیگر واکنش می‌دهند. با توجه به واکنش زیر، پس از پایان واکنش، کدام یک از مواد واکنش‌دهنده و به چه مقدار در ظرف واکنش باقی می‌ماند؟ (واکنش در یک محفظه بسته انجام می‌شود).

$۱۹,۶g \rightarrow (کلر) ۱۱,۹g + (سدیم) ۷,۷g$

۱ ۲۰۸ گرم از هر دو ماده      ۲ ۲۹ گرم سدیم      ۳ ۱۲ گرم کلر      ۴ همه مواد مصرف می‌شوند.

**پاسخ**

**بهتر از خودم**

www.behtarazkhodam.com @behtarazkhodam behtarazkhodam\_official (۰۲۱)۸۸۵۶۶۵۵۱-۴

**بهتر از خودم**

دوره ویژه تیزهوشان شیمی پایه نهم

تست  یون  ${}_{11}\text{Na}^+$  با کدام یون از نظر تعداد الکترون برابر است؟

${}_{19}\text{K}^+$  (۱)     
  ${}_{8}\text{O}^{2-}$  (۲)     
  ${}_{3}\text{Li}^+$  (۳)     
  ${}_{20}\text{Ca}^{2+}$  (۴)

پاسخ

**بهتر از خودم**

www.behtarazkhodam.com @behtarazkhodam behtarazkhodam\_official (۰۲۱)۸۸۵۶۶۵۵۱-۴

**بهتر از خودم**

دوره ویژه تیزهوشان شیمی پایه نهم

تست  کدام یک از عبارتهای زیر، در مورد تشکیل یون‌ها صحیح است؟

۱) اتم‌های فلزی با از دست دادن الکترون به کاتیون و اتم‌های نافلزی با گرفتن الکترون به آنیون تبدیل می‌شوند.  
 ۲) اتم‌های فلزی با گرفتن الکترون به کاتیون و اتم‌های نافلزی با از دست دادن الکترون به آنیون تبدیل می‌شوند.  
 ۳) اتم‌های نافلزی با از دست دادن الکترون به کاتیون و اتم‌های فلزی با گرفتن الکترون به آنیون تبدیل می‌شوند.  
 ۴) اتم‌های نافلزی با گرفتن الکترون به کاتیون و اتم‌های فلزی با از دست دادن الکترون به آنیون تبدیل می‌شوند.

پاسخ

**بهتر از خودم**

www.behtarazkhodam.com @behtarazkhodam behtarazkhodam\_official (۰۲۱)۸۸۵۶۶۵۵۱-۴

**بهتر از خودم**

دوره ویژه تیزهوشان شیمی پایه نهم

تست

عنصر  $A$  با عدد اتمی ۱۷، با عنصر  $B$  با عدد اتمی ..... ترکیب ..... تشکیل می‌دهد.

۱) ۱۹ - مولکولی      ۲) ۱۱ - مولکولی      ۳) ۱۲ - یونی      ۴) ۶ - یونی

پاسخ

**بهتر از خودم**

www.behtarazkhodam.com @behtarazkhodam behtarazkhodam\_official (۰۲۱)۸۸۵۶۶۵۵۱-۴

**بهتر از خودم**

دوره ویژه تیزهوشان شیمی پایه نهم

تست

اگر عدد جرمی عنصر  $A$   $2n+1$  و عدد اتمی عنصر  $B$   $n+6$  با هم برابر باشند، نوع و تعداد الکترونی که بین هر اتم  $B$  با هر عنصر  $C$  مبادله می‌شود، کدام است؟ (تعداد پروتون‌های  $C$  برابر با ۱۷ است.)

۱) کووالانسی - ۱      ۲) یونی - ۱      ۳) کووالانسی - ۵      ۴) یونی - ۵

پاسخ

**بهتر از خودم**

www.behtarazkhodam.com @behtarazkhodam behtarazkhodam\_official (۰۲۱)۸۸۵۶۶۵۵۱-۴

**بهتر از خودم**

دوره ویژه تیزهوشان شیمی پایه نهم

تست

از ترکیب  ${}_{17}Cl$  و  ${}_{12}Mg$  کدام ماده تشکیل خواهد شد؟

۱  $Mg_2Cl$     
  ۲  $MgCl_2$     
  ۳  $MgCl$     
  ۴  $MgCl_3$

پاسخ

**بهتر از خودم**

www.behtarazkhodam.com @behtarazkhodam behtarazkhodam\_official (۰۲۱)۸۸۵۶۶۵۵۱-۴

**بهتر از خودم**

دوره ویژه تیزهوشان شیمی پایه نهم

تست

فلز آهن می‌تواند دو نوع یون با بارهای  $+۲$  و  $+۳$  تولید کند. اگر بدانیم یک ترکیب یونی حاوی آهن و کلر، در مجموع دارای ۵۰ یون آهن و ۱۳۵ یون کلر است، چند درصد از یون‌های آهن دارای بار  $+۳$  هستند؟

۱ ۳۵%    
  ۲ ۷۰%    
  ۳ ۱۵%    
  ۴ ۳۰%

پاسخ

**بهتر از خودم**

www.behtarazkhodam.com @behtarazkhodam behtarazkhodam\_official (۰۲۱)۸۸۵۶۶۵۵۱-۴