



آموزش و آزمون

علوم هفتم

برای دانش آموزان تیزهوش

از مجموعه
رشادت

بستان

- درس پیشرفته
- تصاویر گویا
- ۲۰۰ نکته مهم
- ۷۰۰ پرسش چهارگزینه ای با پاسخ تشریحی
- پرسش های پیشرفت تحصیلی تیزهوشان

مهندس حمید اسدی کیا



علوم هفتم

درس ۳

اتم ها الفبای مواد



سرزمین تیزهوشان ایران



هوشلند
مرکز زمین نیکهوشان ایران

فهرست:

دسلا اول: تجربه و تفکر..... ۷	دسلا نهم: منابع انرژی ۱۶۹
پرسش‌های چهارگزینه‌ای درس (۱)..... ۱۲	پرسش‌های چهارگزینه‌ای درس (۹)..... ۱۸۱
پاسخ پرسش‌های چهارگزینه‌ای درس (۱)..... ۱۵	پاسخ پرسش‌های چهارگزینه‌ای درس (۹)..... ۱۸۶
دسلا دهم: اندازه‌گیری در علوم و ابزارهای آن..... ۱۷	دسلا دهم: گرما و بهینه‌سازی مصرف انرژی ۱۸۹
پرسش‌های چهارگزینه‌ای درس (۲)..... ۲۹	پرسش‌های چهارگزینه‌ای درس (۱۰)..... ۲۰۳
پاسخ پرسش‌های چهارگزینه‌ای درس (۲)..... ۳۶	پاسخ پرسش‌های چهارگزینه‌ای درس (۱۰)..... ۲۰۹
دسلا سیزدهم: اتم‌ها، الفبای مواد..... ۴۳	دسلا یازدهم: یاخته (سلول) و سازمان‌بندی آن ۲۱۳
پرسش‌های چهارگزینه‌ای درس (۳)..... ۵۶	پرسش‌های چهارگزینه‌ای درس (۱۱)..... ۲۲۴
پاسخ پرسش‌های چهارگزینه‌ای درس (۳)..... ۶۲	پاسخ پرسش‌های چهارگزینه‌ای درس (۱۱)..... ۲۲۹
دسلا چهاردهم: مواد پیرامون ما..... ۶۷	دسلا دوازدهم: سفره سلامت ۲۳۳
پرسش‌های چهارگزینه‌ای درس (۴)..... ۸۳	پرسش‌های چهارگزینه‌ای درس (۱۲)..... ۲۴۴
پاسخ پرسش‌های چهارگزینه‌ای درس (۴)..... ۸۷	پاسخ پرسش‌های چهارگزینه‌ای درس (۱۲)..... ۲۴۹
دسلا پنجم: از معدن تا خانه ۹۱	دسلا سیزدهم: سفر غذا..... ۲۵۳
پرسش‌های چهارگزینه‌ای درس (۵)..... ۱۰۰	پرسش‌های چهارگزینه‌ای درس (۱۳)..... ۲۶۳
پاسخ پرسش‌های چهارگزینه‌ای درس (۵)..... ۱۰۴	پاسخ پرسش‌های چهارگزینه‌ای درس (۱۳)..... ۲۶۶
دسلا ششم: سفر آب، روی زمین ۱۰۷	دسلا چهاردهم: گردش مواد..... ۲۶۹
پرسش‌های چهارگزینه‌ای درس (۶)..... ۱۱۹	پرسش‌های چهارگزینه‌ای درس (۱۴)..... ۲۸۱
پاسخ پرسش‌های چهارگزینه‌ای درس (۶)..... ۱۲۳	پاسخ پرسش‌های چهارگزینه‌ای درس (۱۴)..... ۲۸۵
دسلا هفتم: سفر آب، درون زمین ۱۲۵	دسلا پانزدهم: تبادل با محیط..... ۲۸۷
پرسش‌های چهارگزینه‌ای درس (۷)..... ۱۳۴	پرسش‌های چهارگزینه‌ای درس (۱۵)..... ۲۹۷
پاسخ پرسش‌های چهارگزینه‌ای درس (۷)..... ۱۳۸	پاسخ پرسش‌های چهارگزینه‌ای درس (۱۵)..... ۳۰۰
دسلا هشتم: انرژی و تبدیل‌های آن ۱۴۱	
پرسش‌های چهارگزینه‌ای درس (۸)..... ۱۵۲	
پاسخ پرسش‌های چهارگزینه‌ای درس (۸)..... ۱۶۱	



@hamid_asadikia

حمید اسدی کیا





- Home
- Shorts
- Subscriptions
- You
- History



حمید اسدی کیا

@hamidasadikia · 11 subscribers · 10 videos

معلم و نویسنده کتابهای علوم مبتکران >

Subscribe



Home Videos Shorts Community

Videos ▶ Play all

 <p>حل یک سوال از قرقره های مرکب 157 views · 1 year ago</p>	 <p>14:05</p>	 <p>سوال تیزهوشان 1401 گشتاور 241 views · 1 year ago</p>	 <p>5:09</p>	 <p>45:54</p>	 <p>1:09</p>
علوم هشتم درس 1 از کلویید تا تبلور 32 views · 2 years ago	تبادل بطری 28 views · 3 years ago				

Shorts

 <p>اسدی کیا و گربه دوست داشتی 57 views</p>	 <p>نمایشگاه کتاب تهران و حضور دانش آموزان و اولیای گرامی علاقمند 2 views</p>	 <p>آزمایش جالب با دوربین جلوی موبایل 54 views</p>
--	---	--



hamid_asadikia ▾ •



171 posts

3,248 followers

422 following

حمید اسدی کیا علوم تیزهوشان

Education

مولف کتابهای علوم رشادت مبتکران*
تدریس آنلاین علوم پیشرفته ششم و
شیمی و فیزیک هفتم تا نهم... more

Niavaran, Tehran, Iran

See Translation

www.asadikia.ir and 1 more

Professional dashboard

New tools are now available.

Edit profile

Share profile

Email



سری ۲۲



سری ۲۱



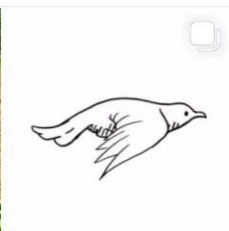
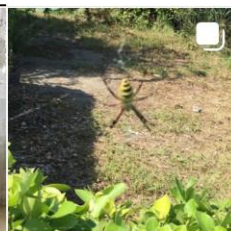
آموزشگاه سری ۲



سری ۲۰



سری ۱۹





Hamid_Asadikia



۴۱۵ دنبال کننده
۷۰۶ هزار بازدید ویدیو

تنظیمات

حمید اسدی کیا مولف کتابهای علوم رشادت مبتکران



- خانه
- همه ویدیوها
- لیست پخش
- درباره کانال

حل چند سوال از درس ۲ علوم پنجم و سپس تدریس بخش اول درس ۳ رنگین کمان

۵۶ بازدید . ۶ ماه پیش

ابتدا حل چند سوال از درس ۲ و سپس تدریس علوم پنجم درس ۳ رنگین کمان توسط حمید اسدی کیا مولف کتابهای علوم رشادت مبتکران از پایه پنجم تا نهم جهت دریافت هرگونه اطلاعات جهت کلاسهای گروهی علوم و ریاضی ،



آخرین ویدیوها

- صفحه نخست
- ویدیوهای دنبال شدگان
- لیست پخش زنده ۱۹۶
- ویدیوهای مورد پسند
- سابقه تماشا
- ویدیوهای من

لیست پخش

بعدا می بینم

دنبال شده ها

Leo_angizshi

علوم یار یزدانی پور

sweet hart

P: نماد پروتون با بار (+) است. n: نماد نوترون با بار خنثی است. e: نماد الکترون با بار (-) است.

اتم هیدروژن (H)

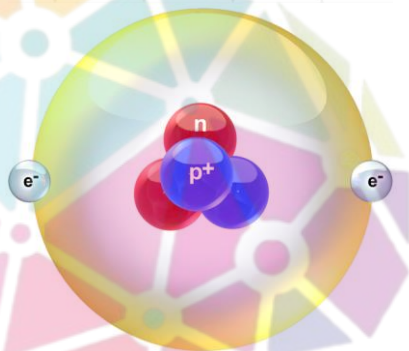


۱ پروتون
۰ نوترون
۱ الکترون

(۱p, ۰)

۱e

اتم هلیوم (He)

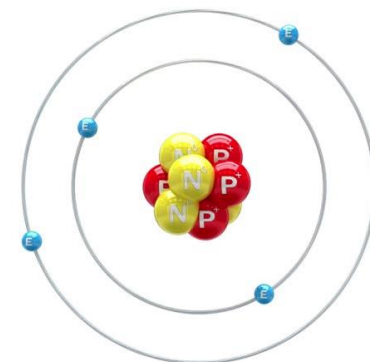


۲ پروتون
۲ نوترون
۲ الکترون

(۲p, ۲n)

۲e

اتم بریلیوم (Be)

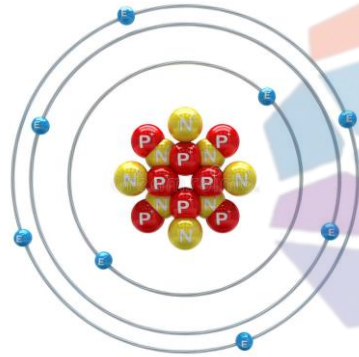


۴ پروتون
۴ نوترون
۴ الکترون

(۴p, ۴n)

۴e

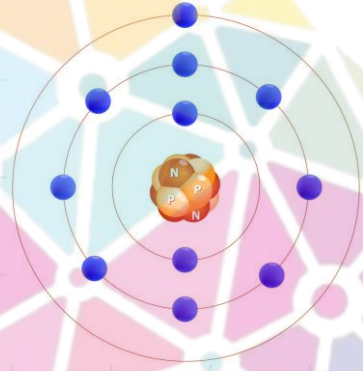
اتم اکسیژن (O)



$(8p, 8n)$

$8e$

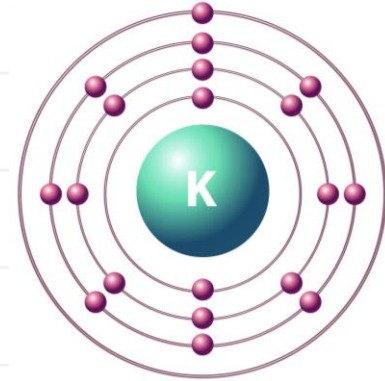
اتم سدیم (Na)



$(11p, 12n)$

$11e$

اتم پتاسیم (K)



$(19p, 20n)$

$19e$

مهروشلند

مرکز زمین تیزهوشان ایران



رابطه بین عدد جرمی و عدد اتمی عناصر

تعریف: به تعداد پروتون‌های هر اتم، **عدد اتمی** می‌گوییم و آن را با حرف Z نمایش می‌دهیم.

تعریف: به مجموع تعداد پروتون‌ها و نوترون‌های هر اتم، **عدد جرمی** می‌گوییم و آن را با حرف A نمایش می‌دهیم.

عدد اتمی را پایین و عدد جرمی را بالای سمت چپ نماد هر عنصر نمایش می‌دهیم.

$$A = Z + n$$

تعداد نوترون + تعداد پروتون = عدد جرمی

– به مثال‌های زیر توجه نمایید:

اتم هیدروژن
 $A=1$ عدد جرمی
 $Z=1$ عدد اتمی

اتم اکسیژن
 $A=16$ عدد جرمی
 $Z=8$ عدد اتمی

اتم سدیم
 $A=23$ عدد جرمی
 $Z=11$ عدد اتمی

اتم هلیم
 $A=4$
 $Z=2$ He

اتم بریلیوم
 $A=9$
 $Z=4$ Be

اتم پتاسیم
 $A=39$
 $Z=19$ K

مثال ۲ عدد جرمی عنصری، ۱۲ و تعداد نوترون‌های آن، ۶ است. عدد اتمی این عنصر چند است؟

$$A = Z + n$$

$$\begin{cases} A = 12 \\ n = 6 \end{cases} \Rightarrow 12 = Z + 6 \Rightarrow Z = 6$$

جواب عدد اتمی آن $Z = 6$ است.



عدد اتمی عنصری، ۴ و عدد جرمی آن، ۸ است. این اتم، چه تعداد نوترون و چه تعداد الکترون دارد؟

۸ و ۸ (۴)

۴ و ۸ (۳)

۸ و ۴ (۶)

۴ و ۴ (۱) ✓



مغز شنند

مرزمین تیزهوشان ایران

(گزینه درست : ۱)



تعریف: به پروتون یا نوترون، نوکلئون (ذره سازنده هسته) می گویند.

نکته ۱۳: جرم پروتون، ۱۸۳۷ برابر جرم الکترون است!

جرم الکترون $\times 1837 =$ جرم پروتون

نکته ۱۴: جرم هر پروتون، تقریباً با جرم نوترون برابر است.

جرم نوترون = جرم پروتون

نکته ۱۵: جرم هر اتم، به تعداد پروتون‌ها و نوترون‌های درون هسته آن بستگی دارد و جرم الکترون‌ها، تأثیر زیادی بر جرم اتم ندارد؛ بنابراین، جرم هر اتم، به جرم هسته آن بستگی دارد؛ پس جرم اتم هیدروژن به جرم هسته آن و جرم اتم اکسیژن نیز به جرم هسته آن بستگی دارد.

هرچه تعداد پروتون‌ها و نوترون‌های یک اتم بیشتر باشد (یعنی عدد جرمی A بالاتری داشته باشد)، جرم آن اتم نیز افزایش می‌یابد؛ مثلاً، اتم اکسیژن، ۸ پروتون و ۸ نوترون دارد. اتم هلیم، ۲ پروتون و ۲ نوترون دارد. بنابراین، اتم اکسیژن از اتم هلیم سنگین‌تر است.

$A = 16$ عدد جرمی اکسیژن

$A = 4$ عدد جرمی هلیم

اتم اکسیژن از اتم هلیم، سنگین‌تر است $\Rightarrow A >$ اتم هلیم $A >$ اکسیژن

تعریف: نتایج آزمایش‌های دانشمندان بر روی اتم‌ها عبارت‌اند از:

۱- هسته اتم، دارای بار الکتریکی (+) است.

۲- هسته اتم، با الکترون‌ها محاصره شده است.

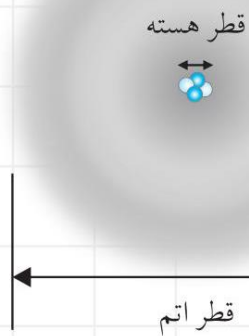
۳- تقریباً تمام جرم اتم، در هسته آن متمرکز شده است.

۴- حجم هسته اتم در مقایسه با حجم اتم، بسیار کوچک است و بیشتر حجم اتم را فضای خالی تشکیل می‌دهد.



توجه

بررسی‌های رادرفورد نشان داد که قطر اتم، حدود $100,000$ برابر قطر هسته آن اتم است. امروزه می‌دانیم که قطر اتم اورانیم، حدود 23000 برابر قطر هسته آن و قطر اتم هیدروژن، حدود 145000 برابر قطر هسته هیدروژن است.



Size of nucleus =

10^{-15} m

Size of atom =

10^{-10} m

مغز شنید

سرزمین تیزهوشان ایران





کدام گزینه صحیح است؟

(۱) هسته اتم حجم بزرگی از اتم را اشغال کرده است

(۲) بیشتر جرم اتم در اطراف هسته متمرکز شده است

(۳) نوترون‌های بدون بار در میان پروتون‌ها قرار گرفته و مانع دافعه آن‌ها می‌شوند

(۴) تعداد نوترون‌ها باید بیشتر از $1/5$ برابر تعداد پروتون‌ها باشد



هوش‌شوند

سرزمین تیزهوشان ایران

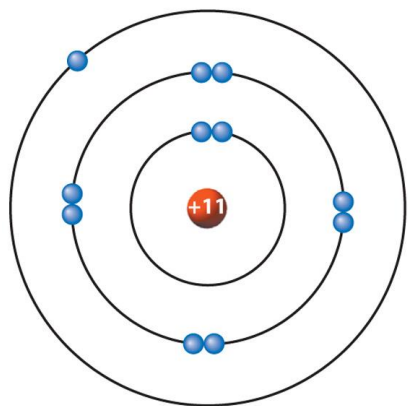
(گزینه درست : ۳)



یون به اتمی گفته می‌شود که یا الکترون از دست داده باشد (بار مثبت آن از بار منفی اش بیشتر باشد)، و یا الکترون اضافی گرفته باشد (بار منفی آن از بار مثبت آن بیشتر باشد).

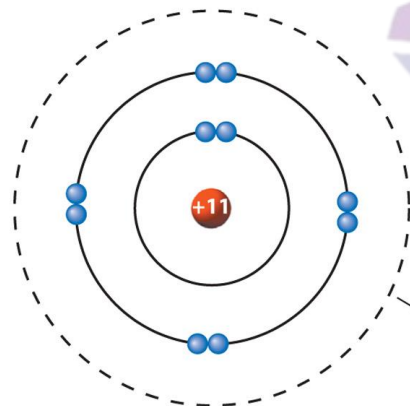
هنگامی که اتمی، الکترون از دست بدهد، بارش (+) می‌شود و به آن «یون مثبت» یا «کاتیون» می‌گویند. مثل یون مثبت آهن Fe^{2+} یا یون مثبت سدیم Na^{+} . تعداد علامت (+) نشان‌دهندهٔ تعداد الکترون‌های از دست داده شده توسط اتم آن عنصر است.

هنگامی که اتمی، الکترون اضافی بگیرد، بار آن (-) می‌شود و به آن «یون منفی» یا «آنیون» می‌گویند؛ مثل یون منفی کلر Cl^{-} یا یون منفی اکسیژن O^{2-} . یک یون منفی اکسیژن O^{2-} ، نسبت به اتم خنثای اکسیژن، ۲ الکترون اضافی دارد.



Na

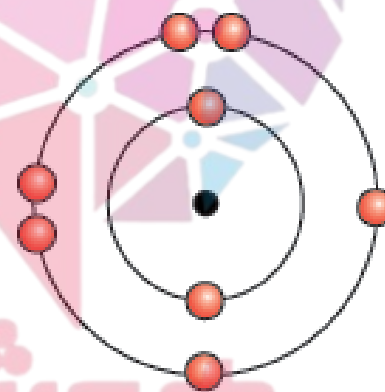
11 protons
11 electrons
0 net charge



Na^{+} (positive ion)

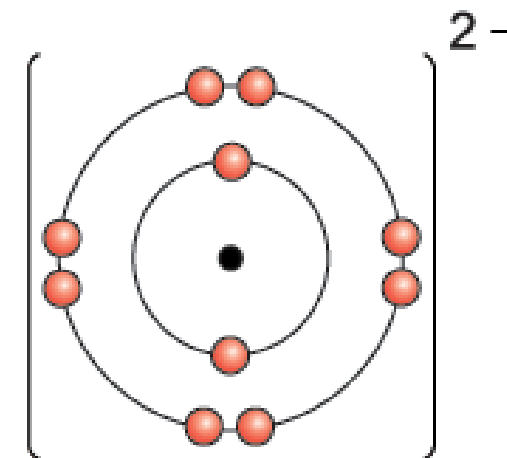
11 protons
10 electrons
+1 net charge

Vacant
valence
shell



Oxygen atom

O 2,6



Oxide ion
 O^{2-} [2,8]²⁻

