

به نام خدا

۱- کدام گزینه در ارتباط با تاریخچه‌ی جدول تناوبی درست است؟

- ۱) مندلیف جدول خود را با توجه به آرایش الکترونی لایه‌ی ظرفیت عناصر تنظیم کرد.
- ۲) مندلیف در چند مورد، عنصر دارای عدد اتمی کم‌تر را بعد از عنصر دارای عدد اتمی بیش‌تر قرار داد.
- ۳) موزلی با کشف عدد اتمی، آن را معیار تنظیم عناصر در جدول تناوبی قرار داد.
- ۴) مندلیف عناصری دارای خواص مشابه را در یک ردیف از جدول قرار داد.

(آزاد ریاضی - ۷۰)

۲- کدام دو عنصر زیر در جدول تناوبی برخلاف قاعده‌ی افزایش جرم اتمی قرار دارند؟

Te, I (۱) Se, Ar (۲) Kr, Br (۳) Pd, Po (۴)

۳- بیان درست قانون تناوبی این است که «هرگاه عناصر را بر اساس افزایش ... تنظیم شوند، خواص فیزیکی و شیمیایی آن‌ها به طور تناوبی ...»

- ۱) جرم اتمی - تکرار می‌شود.
- ۲) جرم اتمی - تغییر می‌کند.
- ۳) عدد اتمی - تکرار می‌شود.
- ۴) عدد جرمی - تغییر می‌کند.

(آزاد پزشکی - ۷۸)

۴- تعداد عناصر در کدام گروه از جدول بیش‌تر است؟

گروه اول (۱) گروه سوم (۲) گروه هفدهم (۳) گروه هجدهم (۴)

(آزاد پزشکی - ۸۱)

۵- کوتاه‌ترین و بلندترین دوره‌ی جدول تناوبی از نظر تعداد عناصر به ترتیب کدامند؟

تناوب سوم و پنجم (۱) تناوب دوم و هفتم (۲) تناوب اول و هفتم (۳) تناوب اول و ششم (۴)

(آزاد پزشکی - ۸۰)

۶- کدام یک از دوره‌های جدول تناوبی ناقص است؟

هفتم (۱) ششم (۲) پنجم (۳) اول (۴)

(آزاد پزشکی - ۸۱) و (آزاد ریاضی - ۸۰)

۷- در عنصرهایی به نام لانتانیدها کدام اوربیتال‌ها الکترون می‌پذیرند؟

d (۱) f (۲) f (۳) f (۴)

(شاهه - ۷۷)

۸- لانتانیدها، جزو عناصری کدام دوره یا گروه جدول تناوبی‌اند؟

- ۱) عناصر اصلی گروه سوم
- ۲) عناصری دوره ششم
- ۳) عناصری گروه ششم
- ۴) عناصر واسطه‌ی دوره‌ی پنجم

(آزاد پزشکی ۸۱)

۹- اکتینیدها در کدام دوره‌ی جدول تناوبی قرار دارند؟

هفت (۱) شش (۲) پنج (۳) هفت و شش (۴)

(آزاد پزشکی ۷۷)

۱۰- در صورتی که عدد اتمی Z برابر ۵۷ باشد، عدد اتمی آخرین عنصر لانتانید کدام است؟

۷۰ (۱) ۷۱ (۲) ۷۲ (۳) ۷۳ (۴)

(پیام نور ریاضی - ۷۴)

۱۱- با توجه به این که عدد اتمی اکتینیم برابر ۸۹ است، عدد اتمی آخرین عنصر اکتینید کدام است؟

۹۸ (۱) ۹۹ (۲) ۱۰۲ (۳) ۱۰۳ (۴)

(آزاد ریاضی - ۷۰)

۱۲- کدام عنصر زیر را «خانواده یک عنصری» نامیده‌اند؟

لانتان (۱) فرانسیم (۲) هیدروژن (۳) هلیوم (۴)

(آزاد شیمی - ۷۴)

۱۳- کدام سه عنصر زیر، در یک تناوب جدول تناوبی قرار دارند؟

- (۱) ${}_{19}\text{K}, {}_{18}\text{Ar}, {}_{17}\text{Cl}$
 (۲) ${}_{12}\text{Mg}, {}_{11}\text{Na}, {}_{10}\text{Ne}$
 (۳) ${}_{18}\text{Ar}, {}_{15}\text{P}, {}_{11}\text{Na}$
 (۴) ${}_{20}\text{Ca}, {}_{19}\text{K}, {}_{18}\text{Ar}$

(آزاد پزشکی - ۷۷)

۱۴- کدام دسته از عنصرهای زیر، در یک تناوب جدول تناوبی قرار دارند؟

- (۱) ${}_{34}\text{Se}, {}_{25}\text{Mn}, {}_{19}\text{K}$
 (۲) ${}_{19}\text{K}, {}_{18}\text{Ar}, {}_{17}\text{Cl}$
 (۳) ${}_{20}\text{Ca}, {}_{23}\text{V}, {}_{11}\text{Na}$
 (۴) ${}_{20}\text{Ca}, {}_{19}\text{K}, {}_{18}\text{Ar}$

(شاهد - ۷۷)

۱۵- کدام دسته سه عنصری زیر، به یک دوره جدول تناوبی تعلق دارد؟

- (۱) ${}_{9}\text{F}, {}_{17}\text{Cl}, {}_{35}\text{Br}$
 (۲) ${}_{10}\text{Ne}, {}_{11}\text{Na}, {}_{12}\text{Mg}$
 (۳) ${}_{19}\text{K}, {}_{20}\text{Ca}, {}_{21}\text{Sc}$
 (۴) ${}_{3}\text{Li}, {}_{11}\text{Na}, {}_{19}\text{K}$

(شاهد - ۷۸)

۱۶- عنصر ۳۱ به کدام دوره‌ی جدول تناوبی تعلق دارد؟

- (۱) دوم (۲) سوم (۳) چهارم (۴) پنجم

(سراسری ریاضی - ۷۹)

۱۷- کدام دسته‌ی سه‌تایی از عنصرها در یک تناوب جدول تناوبی قرار دارند؟

- (۱) ${}_{24}\text{Cr}, {}_{19}\text{K}, {}_{18}\text{Ar}$
 (۲) ${}_{35}\text{Br}, {}_{23}\text{V}, {}_{19}\text{K}$
 (۳) ${}_{19}\text{K}, {}_{11}\text{Na}, {}_{3}\text{Li}$
 (۴) ${}_{16}\text{S}, {}_{12}\text{Mg}, {}_{8}\text{O}$

(سراسری تجربی و ریاضی - ۷۵)

۱۸- کدام عنصر در جدول تناوبی با اتم منیزیم (${}_{12}\text{Mg}$) هم دوره است؟

- (۱) ${}_{9}\text{F}$ (۲) ${}_{10}\text{Ne}$ (۳) ${}_{18}\text{Ar}$ (۴) ${}_{20}\text{Ca}$

(آزاد ریاضی - ۸۰)

۱۹- در کدام مورد زیر، هر سه عنصر در یک دوره از جدول تناوبی قرار دارند؟

- (۱) ${}_{10}\text{Ne}, {}_{11}\text{Na}, {}_{15}\text{P}$ (۲) ${}_{19}\text{K}, {}_{18}\text{Ar}, {}_{16}\text{S}$ (۳) ${}_{7}\text{N}, {}_{15}\text{P}, {}_{33}\text{As}$ (۴) ${}_{11}\text{Na}, {}_{14}\text{Si}, {}_{17}\text{Cl}$

(سراسری ریاضی - ۷۸)

۲۰- با توجه به داده‌های زیر، کدام دو عنصر در یک تناوب جدول تناوبی قرار دارند؟

اتم	A	B	C	D
آرایش الکترونی لایه‌ی ظرفیت	${}_{3d}^5 {}_{4s}^1$	${}_{3s}^2$	${}_{4d}^5 {}_{5s}^1$	${}_{4s}^2$

- (۱) C و A (۲) D و A (۳) C و B (۴) D و B

۲۱- آرایش الکترونی لایه‌ی ظرفیت عنصری به صورت ${}_{3d}^5 {}_{4s}^2$ است. موقعیت این عنصر در جدول تناوبی کدام است؟

(پیام نور - ۷۷)

- (۱) دومین عنصر از دوره‌ی چهارم (۲) سومین عنصر از دوره‌ی پنجم
 (۳) چهارمین عنصر از دوره‌ی سوم (۴) پنجمین عنصر از دوره‌ی چهارم

(سراسری ریاضی - ۷۵)

۲۲- اگر آخرین تراز انرژی اتم یک عنصر ${}_{3p}^3$ باشد، جای آن در کجای جدول تناوبی است؟

- (۱) گروه سیزدهم، تناوب سوم (۲) گروه شانزدهم، تناوب پنجم
 (۳) گروه سیزدهم، تناوب ششم (۴) گروه پانزدهم، تناوب سوم

(سراسری تجربی - ۷۵)

۲۳- آخرین تراز اتم یک عنصر ${}_{3p}^1$ است. جای این عنصر در کجاست؟

- (۱) گروه یکم، تناوب سوم (۲) گروه دوم، تناوب سوم
 (۳) گروه سیزدهم، تناوب یکم (۴) گروه سیزدهم، تناوب سوم

(آزاد ریاضی - ۷۸ و ۸۰)

۲۴- آخرین تراز انرژی عنصری به ${}_{3p}^6$ ختم می‌شود. گروه و تناوب آن کدام است؟

- (۱) گروه چهاردهم و تناوب سوم (۲) گروه شانزدهم و تناوب سوم
 (۳) گروه شانزدهم و تناوب پنجم (۴) گروه پانزدهم و تناوب سوم

(آزاد ریاضی - ۸۰)

۲۵- تراز ظرفیت عنصری به ${}_{3d}^5 {}_{4s}^1$ ختم می‌شود. گروه و تناوب آن به ترتیب کدام‌اند؟

- ۱) گروه اول و تناوب چهارم
۲) گروه ششم و تناوب چهارم
۳) گروه اول و تناوب سوم
۴) گروه ششم و تناوب سوم
- ۲۶- اگر عنصری به دوری (تناوب) چهارم و گروه یازدهم تعلق داشته باشد، آرایش الکترونی اتم آن به کدام گزینه ختم می‌شود؟
(سراسری ریاضی - ۷۸)
- ۱) $3d^1 4s^1$ (۲) $3d^1 4s^2 4p^6$ (۳) $4s^2 3d^9$ (۴) $4s^2 4p^6 4d^1$
- ۲۷- اگر آرایش الکترونی لایه‌ی ظرفیت اتم عنصری به $4s^2 4p^5$ ختم شود، این عنصر به کدام گروه جدول تناوبی تعلق دارد و عدد اتمی آن کدام است؟
(سراسری تجربی - ۱۷۹)
- ۱) چهاردهم، ۳۷ (۲) پانزدهم، ۳۵ (۳) هفدهم، ۳۵ (۴) هفدهم، ۳۷
- ۲۸- کدام عنصر، در گروه سوم جدول تناوبی جای دارد؟
(سراسری ریاضی - ۷۸)
- ۱) Ca (۲) Sc (۳) Cr (۴) Ga
- ۲۹- کدام سه عنصر، به یک گروه جدول تناوبی تعلق دارند؟
(شاهد - ۷۸)
- ۱) A و B و C (۲) D و E و G (۳) D و A و H (۴) C و G و H
- ۳۰- عنصر شماره‌ی ۳۷ در کدام گروه جدول تناوبی قرار دارد؟
(آزاد پزشکی - ۷۳)
- ۱) ۶ (۲) ۲ (۳) ۱۱ (۴) ۱
- ۳۱- عنصر ژرمانیم با عدد اتمی ۳۲ با کدام عنصر هم گروه است؟
(سراسری ریاضی - ۷۰)
- ۱) Al (۲) Cl (۳) S (۴) Si
- ۳۲- سی و یکمین عنصر جدول تناوبی، به ترتیب در کدام دوره و گروه جدول تناوبی قرار دارد؟
(آزاد تجربی - ۷۴)
- ۱) ۴ و ۱ (۲) ۳ و ۲ (۳) ۴ و ۱۳ (۴) ۳ و ۱۵
- ۳۳- سی و نهمین عنصر جدول تناوبی، به ترتیب در کدام دوره و کدام گروه این جدول قرار دارد؟
(کارشناسی ناپیوسته - ۷۴)
- ۱) دوره‌ی چهارم، گروه سیزدهم (۲) دوره‌ی چهارم، گروه یکم (۳) دوره‌ی پنجم، گروه سوم (۴) دوره‌ی پنجم، گروه یازدهم
- ۳۴- سی و پنجمین عنصر جدول تناوبی، به ترتیب در کدام تناوب و کدام گروه قرار دارد؟
(آزاد ریاضی - ۷۷)
- ۱) ۳ و ۱۵ (۲) ۴ و ۱۵ (۳) ۴ و ۱۷ (۴) ۳ و ۱۷
- ۳۵- عنصری در تناوب چهارم و گروه چهاردهم جدول تناوبی جای دارد. عدد اتمی آن کدام است؟
(آزاد پزشکی - ۷۸)
- ۱) ۵۳ (۲) ۵۰ (۳) ۳۴ (۴) ۳۲
- ۳۶- بیست و یکمین عنصر جدول تناوبی به کدام گروه و کدام دوره تعلق دارد؟
(شاهد ۷۷ و ۷۹)
- ۱) یکم، سوم (۲) سیزدهم، سوم (۳) یازدهم، چهارم (۴) سوم، چهارم
- ۳۷- عنصری در دوره‌ی چهارم و گروه شانزدهم قرار دارد. عدد اتمی آن کدام است؟
(آزاد تجربی - ۷۹)
- ۱) ۳۰ (۲) ۳۱ (۳) ۳۲ (۴) ۳۴
- ۳۸- چهل و سومین عنصر جدول تناوبی به کدام دوره و گروه تعلق دارد؟
(سراسری تجربی و ریاضی - ۷۸)
- ۱) چهارم، شانزدهم (۲) چهارم، هفدهم (۳) پنجم، هفتم (۴) پنجم، ششم
- ۳۹- عدد اتمی عنصر متعلق به گروه یازدهم از دوره‌ی پنجم کدام است؟
(سراسری ریاضی - ۷۳)
- ۱) ۲۱ (۲) ۲۹ (۳) ۳۹ (۴) ۴۷
- ۴۰- اگر آرایش الکترونی عنصری به $3d^2$ ختم شود، این عنصر به کدام گروه و دوره‌ی جدول تناوبی تعلق دارد؟
(سراسری ریاضی - ۷۴)
- ۱) دوم و سوم (۲) سیزدهم و دوم (۳) چهاردهم و سوم (۴) پانزدهم و دوم
- ۴۱- اگر عنصری اصلی به تناوب چهارم و گروه پانزدهم تعلق داشته باشد، آرایش الکترونی لایه‌ی ظرفیت اتم آن کدام است؟
(سراسری تجربی و ریاضی - ۷۵)

	$5s^2 5p^5$ (۴)	$5s^2 5p^3$ (۳)	$4s^2 4p^5$ (۲)	$4s^2 4p^3$ (۱)
(آزاد پزشکی - ۷۷)				
	۳۴ (۴)	۳۵ (۳)	۳۹ (۲)	۳۷ (۱)
(تربیت معلم - ۷۷)				
	۴ (۴)	۱۶ (۳)	۴۰ (۲)	۵۴ (۱)
(آزاد تجربی - ۷۹)				
	۴ (۴)	۳ (۳)	۱ (۲)	۲ (۱)
(آزاد پزشکی - ۷۴)				
	۳.۲۱ (۴)	۱۱.۲۱ (۳)	۱۱.۲۹ (۲)	۳.۲۹ (۱)
(سرانندی ریاضی - ۷۵)				
	$1s^2 2s^2 2p^3$	$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^1$		
	$15P$ (۴)	$31Ga$ (۳)	$33As$ (۲)	$13Al$ (۱)
(آزاد تجربی - ۷۷)				
	۵۰ (۴)	۴۷ (۳)	۲۵ (۲)	۲۴ (۱)
(آزاد ریاضی - ۷۷)				
	۶۴ (۴)	۴۹ (۳)	۴۱ (۲)	۳۹ (۱)

۴۹- عنصر A فلز قلیایی دوره ی چهارم و B عنصر اصلی هم دوره ی آن از گروه چهاردهم است. تفاوت عدد اتمی آنها کدام است؟

(آزاد پزشکی-۷۴)

۱۱ (۱) ۱۲ (۲) ۱۳ (۳) ۱۴ (۴)

(سراسری تجربی-۷۳)

۵۰- کدام پیشگویی در مورد عنصر X درست است؟

(۱) با Al هم دوره است. (۲) با Ge هم گروه است. (۳) به دوره ی سوم و گروه اول جدول تناوبی تعلق دارد. (۴) به دوره ی چهارم و گروه سیزدهم جدول تناوبی تعلق دارد.

(آزاد پزشکی-۷۷)

۵۱- تفاوت عددهای اتمی دو عنصر در گروه های ۲ و ۱۲ از دوره ی چهارم کدام است؟

۱۲ (۱) ۱۰ (۲) ۱۱ (۳) ۱۳ (۴)

(سراسری تجربی-۷۸)

۵۲- در دوره (تناوب) چهارم جدول تناوبی، بین عنصر گروه ۲ و عنصر گروه ۱۲، چند عنصر دیگر قرار دارند؟

۸ (۱) ۶ (۲) ۱۰ (۳) ۹ (۴)

(سراسری ریاضی-۷۸)

۵۳- در تناوب (دوره) چهارم جدول تناوبی، تفاوت میان عدد اتمی عنصر گروه ۲ و عدد اتمی عنصر گروه ۱۴ کدام است؟

۲ (۱) ۸ (۲) ۱۰ (۳) ۱۲ (۴)

(آزاد پزشکی-۸۰)

۵۴- اتم های کدام گروه از جدول تناوبی در حالت عادی در آخرین لایه ی خود سه اوربیتال جفت الکترونی دارند؟

(۱) شانزده (۲) هفده (۳) پانزده (۴) چهارده

(سراسری ریاضی-۷۴)

۵۵- اگر آرایش الکترونی لایه ی ظرفیت اتم عنصری به صورت $4s^2 3d^4$ باشد، کدام مطلب در مورد آن درست است؟

(۱) عنصری اصلی متعلق به گروه شانزدهم و تناوب پنجم است.

(۲) عنصری واسطه متعلق به تناوب پنجم است.

(۳) عدد اتمی آن برابر ۵۴ است.

(۴) لایه ی اصلی چهارم اتم این عنصر، به طور کامل پر شده است.

(سراسری تجربی-۷۳)

۵۶- اگر آرایش الکترونی اتم A به $4p^1$ ختم شود، کدام مطلب نادرست است؟

(۱) این عنصر در گروه سیزدهم و دوره ی چهارم قرار دارد. (۲) در ترازهای سطح سوم آن ۲۰ الکترون وجود دارد.

(۳) دارای ۳۱ الکترون است. (۴) هفت تراز انرژی در آن از الکترون پر هستند.

(سراسری تجربی - ۷۷)

۵۷- با توجه به داده‌های جدول زیر، کدام دو عنصر در یک تناوب جدول تناوبی قرار دارند؟

D ⁻	C ⁺	B ²⁺	A ²⁻	یون
۳p ^۶	۳p ^۶	۲p ^۶	۲p ^۶	آرایش الکترونی آخرین تراز

(۱) B و A (۲) C و A (۳) D و B (۴) C و D

۵۸- عنصر X در دوره سوم و گروه سیزدهم جدول تناوبی جای دارد. آرایش الکترونی یون X³⁺ کدام است؟ (آزاد ریاضی - ۷۸)

(۱) ۲p^۲ (۲) ۳p^۶ (۳) ۳s^۲ (۴) ۲p^۶

۵۹- آرایش الکترونی یون M³⁺ به ۴p^۶ ختم می‌شود. عنصر M به کدام تناوب و گروه جدول تناوبی تعلق دارد؟

(سراسری ریاضی - ۷۹)

(۱) پنجم و سوم (۲) چهارم و سیزدهم (۳) چهارم و شانزدهم (۴) پنجم و یازدهم

۶۰- آرایش الکترونی یون X³⁺ به ۳p^۶ ختم می‌شود. موقعیت عنصر X در جدول تناوبی کدام است؟

(آزاد تجربی ۷۷ و آزاد ریاضی - ۷۰)

(۱) دوره سوم، گروه دوم (۲) دوره سوم، گروه سیزدهم

(۳) دوره چهارم، گروه سوم (۴) دوره چهارم، گروه دوازدهم

(آزاد تجربی - ۷۷)

۶۱- با توجه به داده‌های جدول زیر، کدام عنصر در گروه دوم جدول قرار دارد؟

D ⁻	C ⁺	B ²⁺	A ²⁻	یون
۳p ^۶	۳p ^۶	۲p ^۶	۲p ^۶	آرایش الکترونی لایه‌ی ظرفیت

(۱) D (۲) A (۳) C (۴) B

(آزاد ریاضی - ۷۵)

۶۲- تعداد پروتون‌های یون X²⁻ برابر ۱۶ است. عنصر X در کدام گروه جدول تناوبی جای دارد؟

(۱) ۱۵ (۲) ۱۸ (۳) ۱۷ (۴) ۱۶

۶۳- با توجه به آرایش الکترونی اتم‌ها و یون‌های زیر، کدام دو عنصر به یک دوره‌ی جدول تناوبی تعلق دارند؟

(سراسری تجربی و ریاضی - ۷۷)

B⁺ : ۴s^۲ ۴p^۶ A : ۳s^۲ ۳p^۲ D²⁻ : ۳s^۲ ۳p^۶ C : ۴s^۲ ۴p^۲

(۱) C و A (۲) D و A (۳) C و B (۴) D و B

۶۴- اگر آرایش الکترونی یون‌های A³⁺ و B²⁻ به ۳p^۶ ختم شود، کدام مطلب درباره‌ی عنصرهای A و B درست است؟

(سراسری تجربی - ۸۰)

(۱) A و B می‌توانند با هم ترکیبی با فرمول AB_۳ تشکیل دهند. (۲) A فلزی واسطه از گروه سوم است.

(۳) B در تناوب سوم و گروه چهاردهم جای دارد. (۴) عدد اتمی عنصر A برابر ۲۳ است.

۶۵- آخرین تراز انرژی ذره‌ی X³⁻ به ۴p^۶ ختم شده است. گروه و تناوب آن در جدول تناوبی به ترتیب کدام است؟

(آزاد پیش‌گام - ۸۰)

(۱) گروه ۱۵، تناوب ۴ (۲) گروه ۱۶، تناوب ۴ (۳) گروه ۱۳، تناوب ۳ (۴) گروه ۱۸، تناوب ۶

(سراسری تجربی و ریاضی - ۷۷)

۶۶- با توجه به داده‌ها، کدام دو عنصر به یک گروه جدول تناوبی تعلق دارند؟

D ⁻	C ²⁺	B	A	اتم یا یون
۳p ^۶	۲p ^۶	۴p ^۲	۴s ^۲	آرایش الکترونی لایه‌ی ظرفیت

(۱) C و A (۲) D و A (۳) D و B (۴) C و D

- ۶۶- اگر آرایش الکترونی یون‌های A^{2-} و D^{2+} به $3p^6$ ختم شود، کدام مطلب درست است؟ (سراسری تجربی - ۷۴)
- اتم D به دوره‌ی چهارم و اتم A به دوره‌ی سوم تعلق دارد.
 - اتم A به گروه چهاردهم و اتم D به گروه دوم تعلق دارد.
 - اتم D عنصر واسطه و A اتم عنصر اصلی است.
 - تفاوت تعداد الکترون‌های اتم‌های A و D برابر ۱۲ است.

- ۶۸- آرایش الکترونی عنصر X به $3d^5 4s^2$ ختم می‌شود. کدام مطلب زیر در مورد این عنصر درست نیست؟ (آزم غیرپزشکی - ۷۹)
- عدد اتمی آن برابر ۲۵ است.
 - در واکنش‌ها با از دست دادن ۷ الکترون به آرایش گاز نجیب می‌رسد.
 - پایدارترین کاتیون آن در ترکیب‌ها آرایش الکترونی $3d^5$ را دارد.
 - در دوره‌ی چهارم و گروه هفتم قرار دارد.

- ۶۹- در مورد عنصری که عدد اتمی آن برابر ۳۷ است، کدام مطلب درست است؟ (سراسری تجربی - ۷۸)
- آرایش الکترونی لایه‌ی ظرفیت اتم آن، به صورت $5^2 p^5$ است.
 - در نمودار انرژی یونش‌های متوالی آن، سه جهش بزرگ وجود دارد.
 - عنصری واسطه، متعلق به گروه یازدهم است.
 - عنصری است که به تناوب پنجم جدول تناوبی تعلق دارد.

- ۷۰- اتم متعلق به عنصر خانه‌ی ۳۴ جدول تناوبی، فاقد کدام ویژگی است؟ (سراسری تجربی - ۷۸)

- تشکیل یون پایدار با فرمول M^{2-}
- در دوره‌ی چهارم جدول تناوبی قرار دارد.
- داشتن لایه‌ی ظرفیت چهار الکترونی
- داشتن تشابه خواص با اتم گوگرد (S)

۷۱- نافلزها به طور معمول با الکترون به تبدیل می‌شوند و فلزها با الکترون به تبدیل می‌شوند.

- گرفتن - کاتیون - از دست دادن - آنیون
- از دست دادن - آنیون - گرفتن - کاتیون
- گرفتن - آنیون - از دست دادن - کاتیون
- از دست دادن - آنیون - گرفتن - کاتیون

۷۲- کدام ویژگی در فلزهای قلیایی با افزایش عدد اتمی روند صعودی دارد؟

- انرژی یونش
- دمای جوش
- شعاع یونی
- دمای ذوب
- واکنش پذیری
- چگالی
- تعداد الکترون‌های لایه‌ی ظرفیت

۷۳- سختی، دمای ذوب و چگالی فلزهای گروه اول و دوم نسبت به فلزهای واسطه در حالت کلی چگونه است؟

- کم‌تر - کم‌تر - کم‌تر
- بیش‌تر - بیش‌تر - بیش‌تر
- کم‌تر - بیش‌تر - بیش‌تر
- بیش‌تر - کم‌تر - بیش‌تر

۷۵- فراوان‌ترین عنصرهای موجود در پوسته‌ی زمین و هستند.

- سیلیسیم و اکسیژن
- آلومینیم و کلسیم
- آهن و آلومینیم
- آهن و سیلیسیم

۷۶- از کدام گازهای نجیب تاکنون ترکیبی شناخته نشده است؟

- هلیوم و زنون
- آرگون و هلیوم و زنون
- کریپتون و رادون
- هلیوم، نئون و آرگون

۷۷- فعالترین عنصرهای فلزی و نافلزی، به ترتیب به کدام گروه‌های جدول تناوبی تعلق دارد؟ (سراسری تجربی-۷۰)

(۱) ۱۲ و ۱۴ (۲) ۱۱ و ۱۷ (۳) ۲ و ۱۶ (۴) ۱ و ۱۷

۷۸- شدت واکنش $\text{Na} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow$ در مقایسه با واکنش $\text{K} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow$ و شدت واکنش $\text{Ca} + \text{HCl} \rightarrow$ در مقایسه با واکنش $\text{Mg} + \text{HCl} \rightarrow$ است.

(۱) کم‌تر - بیش‌تر (۲) کم‌تر - کم‌تر (۳) بیش‌تر - کم‌تر (۴) بیش‌تر - بیش‌تر

۷۹- در مورد کدام عنصر، ساختار هسته نسبت به آرایش الکترونی از اهمیت کاربردی بیش‌تری برخوردار است؟

(۱) Rb (۲) Sr (۳) U (۴) I

۸۰- کدام ویژگی در مورد سیلیسیم (Si) صدق نمی‌کند؟

(۱) درخشان (۲) نیمه رسانا

(۳) شکل‌پذیر (۴) جزو فراوان‌ترین عنصرهای موجود در پوسته‌ی زمین

۸۱- کدام گزینه در مورد عنصر یا عنصرهای مورد نظر درست نیست؟

(۱) فلزهای قلیایی: زیر نفت نگهداری می‌شوند. (۲) لانتانیدها: زیر لایه‌ی d در اتم آنها در حال پر شدن است.

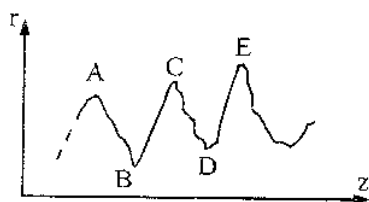
(۳) اورانیم: مشهورترین اکتینید است. (۴) هیدروژن: آب فراوان‌ترین ترکیب مربوط به آن است.

۸۲- در کدام گزینه، فعالیت شیمیایی درست مقایسه شده است؟

(۱) $\text{Br}_2 < \text{I}_2$ (۲) $\text{Na} > \text{Li}$ (۳) $\text{Mg} > \text{Na}$ (۴) $\text{Mg} < \text{Fe}$

۸۳- نمودار تقریبی تغییرات شعاع اتمی (r) چند عنصر متوالی بر حسب عدد اتمی (Z) به صورت زیر می‌باشد. کدام مطلب

(سراسری تجربی-۷۶)



در مورد عنصرهای A و B و C و D و E درست است؟

(۱) A و C و E عنصرهایی از گروه فلزات قلیایی‌اند.

(۲) C و D عنصرهایی متعلق به یک گروه‌اند.

(۳) D و B عنصرهایی متعلق به یک دوره‌اند.

(۴) A, C و E عنصرهایی از گروه گازهای بی‌اثراند.

۸۴- علل اصلی کاهش تدریجی شعاع اتمی عنصرهای یک دوره از جدول تناوبی بر اثر افزایش عدد اتمی، کدام است؟

(سراسری تجربی - ۷۴)

(۱) افزایش بار هسته و ثابت ماندن تعداد لایه‌های الکترونی (۲) افزایش بار هسته و ثابت ماندن تعداد ترازهای فرعی

(۳) کاهش حجم اتمی و افزایش انرژی یونش (۴) کاهش خصلت فلزی و افزایش الکترونگاتیوی

۸۵- با توجه به جدول زیر که موقعیت چند عنصر مجاور را در جدول تناوبی نشان می‌دهد، کدام مقایسه زیر، در مورد شعاع

اتمی این عنصرها درست است؟ (سراسری ریاضی و تجربی - ۷۴)

	I	II	III	IV	V
۱					
۲			A	B	
۳				C	D

$D > C = A$ (۴)

$B < C > D$ (۳)

$A > B = D$ (۲)

$A < B > C$ (۱)

۸۶- با توجه به روند تغییرات شعاع اتمها در جدول تناوبی، کدام ترکیب زیر در مورد اندازه‌ی نسبی دو اتم درست است؟

(شامد - ۷۷)

${}_{12}\text{Mg} > {}_{19}\text{K}$ (۴)

${}_{11}\text{Na} > {}_{19}\text{K}$ (۳)

${}_{11}\text{Na} > {}_{17}\text{Cl}$ (۲)

${}_{9}\text{F} > {}_{8}\text{O}$ (۱)

۸۷- با توجه به جدول زیر (بخشی از جدول تناوبی)، کدام عنصر، شعاع بزرگتری دارد؟ (سراسری ریاضی - ۷۹)

	IA	IIA	IIIA
۱			
۲	X		
۳	Y	Z	W

W (۴)

Z (۳)

Y (۲)

X (۱)

۸۸- با توجه به جدول زیر، شعاع اتمی کدام عنصر بزرگتر است؟ (سراسری ریاضی - ۷۹)

	IA	IIA	IIIA	IVA	VA
۱					
۲				A	B
۳				C	D

D (۴)

C (۳)

B (۲)

A (۱)

(آزاد تجربی - ۷۹)

۸۹- با توجه به جدول زیر کدام مقایسه درباره شعاع اتمی عنصرهای زیر درست است؟

	IA	IIA
$n = 2$	A	B

$n = 3$	C	D
---------	---	---

$B > D$ (۴)

$B > A$ (۳)

$C > B$ (۲)

$D > C$ (۱)

(سراسری ریاضی - ۷۳)

۹۰- کدام مطلب درباره‌ی شعاع اتم‌ها درست است؟

- (۱) شعاع آنیون هر غیرفلز از شعاع اتمی آن کوچک‌تر است.
 (۲) شعاع کاتیون هر فلز از شعاع اتمی آن بزرگ‌تر است.
 (۳) در گروه‌های اصلی، با افزایش عدد اتمی عنصرها، شعاع اتمی افزایش می‌یابد.
 (۴) در دوره‌ها، با افزایش عدد اتمی عنصرها، شعاع اتمی افزایش پیدا می‌کند.

۹۱- کدام مقایسه درست است؟

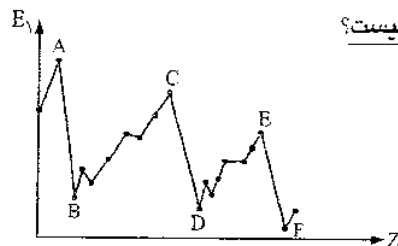
- (۱) بار مؤثر هسته بر الکترون‌های لایه‌ی بیرونی: $qF > qLi$
 (۲) شعاع اتمی: $qLi > qF$
 (۳) بار مؤثر هسته بر الکترون‌های لایه‌ی بیرونی: ${}_{11}Na > {}_{12}Mg$
 (۴) شعاع اتمی: ${}_{11}Na < {}_{12}Mg$

۹۲- در یک گروه از جدول تناوبی، با افزایش عدد اتمی، اثر پوششی لایه‌های الکترونی در مانعیت از رسیدن بار هسته به الکترون‌های لایه‌ی بیرونی می‌شود و به همین دلیل، شعاع اتمی عنصرها در یک گروه از جدول تناوبی، با افزایش عدد اتمی، می‌شود.

- (۱) بیش‌تر - کم‌تر (۲) بیش‌تر - بیش‌تر (۳) کم‌تر - کم‌تر (۴) کم‌تر - بیش‌تر

۹۳- نمودار تقریبی تغییرات اولین انرژی یونش (E_1) چند عنصر متوالی بر حسب عدد اتمی (Z) به صورت مقابل است.

(سراسری ریاضی - ۷۴)



کدام مطلب در مورد عنصرهای A، B، C و ... درست نیست؟

- (۱) A و B عنصرهای متعلق به یک گروه‌اند.
 (۲) A، C و E از گروه گازهای نجیب هستند.
 (۳) B، D و F از گروه فلزهای قلیایی‌اند.
 (۴) خاصیت فلزی D از B بیش‌تر است.

(سراسری تجربی - ۷۵)

۹۴- به کدام علت اساسی زیر، نخستین انرژی یونش فلز قلیایی از گاز نجیب ماقبل خود کم‌تر است؟

- (۱) قرار داشتن آخرین الکترون فلز قلیایی در سطح انرژی بالاتر (۲) بزرگ‌تر بودن عدد اتمی فلز قلیایی
 (۳) بیش‌تر بودن جرم اتمی فلز قلیایی (۴) وجود الکترون منفرد در آرایش الکترونی اتم فلز قلیایی

(سراسری تجربی - ۷۵)

۹۵- با توجه به جدول زیر، اتم X کدام است؟

اتم	E_1 ($\text{kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$)
Ne	۲۰۸۰
Li	۵۲۰
X	۴۱۸

K (۳)

He (۳)

H (۲)

Be (۱)

- ۹۶- انرژی نخستین یونش چهار عنصر D, A, C و B مربوط به یک دوره از جدول به ترتیب ۴۹۵، ۷۳۷، ۷۸۶، ۱۲۵۱ کیلوژول بر مول است. در کدامیک از آنها تمایل به جذب و نگهداری الکترون از همه بیشتر است؟ (سراسری تجربی - ۷۷)
- A (۱) B (۲) C (۳) D (۴)
- ۹۷- انرژی لازم برای جدا کردن الکترون در کدامیک بیشتر است؟ (آزاد تجربی - ۷۷)
- (۱) ${}_{11}\text{Ne}^+$ (۲) ${}_{2}\text{He}$ (۳) ${}_{3}\text{Li}^+$ (۴) ${}_{9}\text{F}$
- ۹۸- انرژی نخستین یونش کدام گاز نجیب کم تر است؟ (آزاد ریاضی - ۷۸)
- (۱) زنون (۲) آرگون (۳) کریپتون (۴) نئون
- ۹۹- کدام آرایش الکترونی به لایه‌ی ظرفیت اتمی مربوط است که کمترین انرژی نخستین یونش را دارد؟ (سراسری تجربی - ۷۸)
- (۱) ${}_{1}\text{Fs}^1$ (۲) ${}_{2}\text{Fp}^5$ (۳) ${}_{3}\text{d}^1$ (۴) ${}_{4}\text{dp}^5$
- ۱۰۰- در مورد کدام دو عنصر، اولین انرژی یونش با افزایش عدد اتمی، افزایش می‌یابد؟ (سراسری ریاضی - ۷۹)
- (۱) ${}_{13}\text{Al}$ ، ${}_{14}\text{Si}$ (۲) ${}_{7}\text{N}$ ، ${}_{8}\text{O}$ (۳) ${}_{12}\text{Mg}$ ، ${}_{13}\text{Al}$ (۴) ${}_{5}\text{B}$ ، ${}_{6}\text{Be}$
- ۱۰۱- مقدار انرژی نخستین یونش کدام عنصر بیشتر است؟ (شاهد - ۷۹)
- (۱) ${}_{11}\text{Na}$ (۲) ${}_{12}\text{Mg}$ (۳) ${}_{13}\text{Al}$ (۴) ${}_{20}\text{Ca}$
- ۱۰۲- انرژی نخستین یونش کدام اتم یا یون زیر بیشتر است؟ (آزاد پزشکی - ۷۹)
- (۱) Be^+ (۲) He (۳) Ne (۴) Li^+
- ۱۰۳- کدام عنصر، بالاترین انرژی نخستین یونش را دارد؟ (آزاد پزشکی - ۷۹)
- (۱) ${}_{1}\text{H}$ (۲) ${}_{18}\text{Ar}$ (۳) ${}_{2}\text{He}$ (۴) ${}_{9}\text{F}$
- ۱۰۴- کدام عدد اتمی به عنصری مربوط است که انرژی نخستین یونش آن بیشتر است؟ (سراسری تجربی - ۷۹)
- (۱) ۷ (۲) ۸ (۳) ۱۵ (۴) ۱۶
- ۱۰۵- انرژی نخستین یونش کدام عنصر بیشتر است؟ (آزاد تجربی - ۷۰)
- (۱) ${}_{20}\text{Ca}$ (۲) ${}_{6}\text{C}$ (۳) ${}_{7}\text{N}$ (۴) ${}_{11}\text{Na}$
- ۱۰۶- انرژی نخستین یونش کدام عنصر بیشتر است؟ (آزاد پزشکی - ۷۱)
- (۱) ${}_{4}\text{Be}$ (۲) ${}_{6}\text{C}$ (۳) ${}_{8}\text{O}$ (۴) ${}_{7}\text{N}$
- ۱۰۷- انرژی نخستین یونش کدام عنصر، کم تر است؟ (آزاد ریاضی - ۷۳)
- (۱) ${}_{17}\text{Cl}$ (۲) ${}_{15}\text{P}$ (۳) ${}_{16}\text{S}$ (۴) ${}_{18}\text{Ar}$
- ۱۰۸- عنصرهای A, B, C, D چهار عنصر متوالی جدول تناوبی‌اند. عنصر A در گروه ۱۵ قرار دارد. کدام عنصر سومین مرتبه را از نظر بالا بودن انرژی نخستین یونش دارد؟ (آزاد پزشکی - ۷۴)
- (۱) D (۲) C (۳) A (۴) B
- ۱۰۹- در مورد انرژی یونش عنصرها، کدام مطلب کلی، درست است؟ (سراسری تجربی - ۷۴)
- (۱) در دوره‌ها با افزایش عدد اتمی، کاهش می‌یابد. (۲) در گروه‌ها با افزایش عدد اتمی، افزایش می‌یابد.
- (۳) در مورد نافلزها در مقایسه با فلزها کم تر است. (۴) وسیله‌ای برای پی بردن به آرایش الکترونی اتم‌هاست.
- ۱۱۰- عنصرهای کدام گروه، سومین مرتبه را از نظر بالا بودن انرژی نخستین یونش دارند؟ (آزاد پزشکی - ۷۵)
- (۱) چهاردهم (۲) پانزدهم (۳) شانزدهم (۴) هفدهم

۱۱۱- انرژی‌های نخستین یونش (E_1) چند عنصر متوالی جدول تناوبی بر حسب kJ mol^{-1} از چپ به راست چنین است:

(آزاد تجربی - ۷۷) $۸۰۱, ۱۰۸۶, ۱۴۰۲, ۱۳۱۴, ۱۶۸۱, ۲۰۸۰, ۴۹۵, ۷۳۷$ کدامیک به فلز قلیایی خاکی تعلق دارد؟
 (۱) ۸۰۱ (۲) ۴۹۵ (۳) ۱۰۸۶ (۴) ۷۳۷

۱۱۲- کدام مطلب در مورد انرژی یونش نا درست است؟

- (۱) در هر گروه با افزایش عدد اتمی، انرژی نخستین یونش عناصرها کاهش می‌یابد.
 (۲) برای هر عنصر، انرژی دومین یونش از انرژی نخستین یونش بیش‌تر است.
 (۳) در هر دوره با افزایش عدد اتمی، انرژی نخستین یونش عناصرها به طور منظم افزایش می‌یابد.
 (۴) انرژی دومین یونش Li از انرژی نخستین یونش He بیش‌تر است.

۱۱۳- انرژی‌های نخستین یونش چند عنصر متوالی بر حسب kJ mol^{-1} در جدول تناوبی چنین است:

A B C D E F
 ۱۴۰۲ ۱۳۱۴ ۱۶۸۱ ۲۰۸۰ ۴۹۵ ۷۳۷

کدام عنصر در گروه ۱۶ قرار دارد؟

(۱) A (۲) C (۳) B (۴) F

۱۱۴- در دوره دوم جدول تناوبی، کدامیک دومین مرتبه را از نظر بالا بودن انرژی نخستین یونش دارد؟

(۱) نیتروژن (۲) اکسیژن (۳) فلورین (۴) کربن

۱۱۵- انرژی نخستین یونش عناصرهای دوره دوم جدول تناوبی از Li تا Ne به طور منظم افزایش می‌یابد، مگر بین

(آزاد ریاضی - ۷۸) گروه‌های زیر که کاهش می‌یابد:

(۱) بین گروه ۱۳ و ۱۴ و نیز گروه ۱۶ و ۱۷ (۲) بین گروه ۲ و ۳ و ۱۳ و ۱۴ و نیز گروه ۱۴ و ۱۵

(۳) بین گروه ۲ و ۳ و ۱۳ و ۱۴ و نیز گروه ۱۵ و ۱۶ (۴) بین گروه ۱۷ و ۱۸ و نیز گروه ۱۶ و ۱۷

۱۱۶- در نمودار انرژی نخستین یونش عناصرها، پایین‌ترین نقاط را کدام گروه جدول تناوبی تشکیل می‌دهد؟

(۱) گروه اول (۲) گروه هفدهم (۳) گروه شانزدهم (۴) گروه یازدهم

۱۱۷- در نمودار تغییرات انرژی یونش عناصرها نسبت به عدد اتمی، عناصرهای اصلی کدام گروه‌ها به ترتیب در نقاط ماکزیمم

(سراسری تجربی - ۷۰ و سراسری ریاضی - ۸۱) و می‌نیمم قرار دارند؟

(۱) هجدهم، اول (۲) هجدهم، دوم (۳) هفدهم، اول (۴) هفدهم، دوم

۱۱۸- کدام عنصر الکترونگاتیوی کم‌تری دارد؟

(۱) B (۲) C (۳) A (۴) D

۱۱۹- کدام مطلب در مورد الکترونگاتیوی عناصرها نا درست است؟

- (۱) به طور کلی در هر دوره از راست به چپ و در هر گروه از بالا به پایین کاهش می‌یابد.
 (۲) معرف میزان تمایل یک اتم در یک پیوند شیمیایی برای نزدیک کردن جفت الکترون پیوندی به سمت هسته خود است.
 (۳) معمولاً با کاهش شعاع اتمی آن‌ها کاهش می‌یابد.
 (۴) به اتم فلورین به عنوان الکترونگاتیوترین عنصر، الکترونگاتیوی ۴ نسبت داده شده است.

۱۲۰- تفاوت خواص بین عناصرهای جدول تناوبی در یک دوره محسوس‌تر است یا در یک گروه؟ چرا؟

- (۱) در یک گروه، زیرا تعداد ترازهای الکترونی اتم‌ها متفاوت است.
 (۲) در یک دوره، زیرا تعداد پروتون‌های هسته‌ی اتم‌ها متفاوت است.
 (۳) در یک دوره، زیرا تعداد الکترون‌های لایه‌ی ظرفیت اتم‌ها متفاوت است.
 (۴) در یک گروه، زیرا تعداد پروتون‌های هسته‌ی اتم‌ها متفاوت است.

(آزاد پزشکی - ۷۵)

(آزاد ریاضی - ۷۷)

۱۲- عنصرهای اصلی هر گروه در کدام ویژگی زیر، مشابهت بیش‌تری دارند؟

- (۱) آرایش الکترونی لایه‌ی ظرفیت اتم
(۲) تعداد لایه‌های الکترونی اتم
(۳) خواص فیزیکی
(۴) تعداد زیر لایه‌های الکترونی

۱۳- دانستن موقعیت یک عنصر در جدول تناوبی، کدام مطلب را در مورد عنصرها به طور دقیق در اختیار قرار نمی‌دهد؟

(آزاد ریاضی - ۷۷)

- (۱) عدد اتمی
(۲) تعداد الکترون‌های آخرین لایه
(۳) جرم اتمی
(۴) تعداد لایه‌های الکترونی اتم

(آزاد تجربی - ۷۴)

۱۴- اگر A فلز قلیایی و B فلز قلیایی خاکی از یک دوره جدول تناوبی باشند، می‌توان نتیجه گرفت که

- (۱) انرژی نخستین یونش B از A بیش‌تر است.
(۲) انرژی دومین یونش B از A بیش‌تر است.
(۳) الکترونگاتیوی B از A کم‌تر است.
(۴) سرعت واکنش A با آب، از B کم‌تر است.

(آزاد - ۷۵)

۱۴- در مورد عنصرهای اصلی جدول تناوبی، با افزایش عدد اتمی، به طور کلی ...

- (۱) الکترونگاتیوی، در هر دوره کاهش می‌یابد.
(۲) انرژی نخستین یونش، در هر گروه افزایش می‌یابد.
(۳) دمای جوش، در هر گروه افزایش می‌یابد.
(۴) شعاع اتمی، در هر دوره کاهش می‌یابد.

(آزاد تجربی - ۷۵)

۱۵- عنصرهای یک گروه جدول تناوبی، در کدام مورد زیر تفاوتی با یکدیگر ندارند؟

- (۱) تعداد لایه‌های الکترونی
(۲) تعداد الکترون‌های آخرین لایه
(۳) الکترونگاتیوی
(۴) تعداد زیر لایه‌های الکترونی

(ریاضی شاهد - ۷۷)

۱۶- عناصر هم‌دوره، با کدام لحاظ تفاوتی با یکدیگر ندارند؟

- (۱) انرژی نخستین یونش
(۲) اندازه‌ی شعاع اتمی
(۳) تعداد ترازهای انرژی اصلی
(۴) خواص شیمیایی

۱۷- کدام خاصیت، در عنصرهای یک دوره جدول تناوبی، با افزایش عدد اتمی رو به کاهش می‌گذارد؟

- (۱) الکترونگاتیوی
(۲) انرژی نخستین یونش
(۳) خاصیت نافلزی
(۴) شعاع اتمی

۱۸- با افزایش عدد اتمی عنصرها در هر دوره از جدول تناوبی، کدام ویژگی آن‌ها به طور کلی افزایش می‌یابد؟

(سراسری ریاضی و تجربی - ۷۷)

- (۱) شعاع اتمی
(۲) خصلت فلزی
(۳) تعداد سطوح انرژی اتم
(۴) انرژی نخستین یونش

۱۹- در گروه‌های اصلی جدول تناوبی، با افزایش شعاع اتمی عنصرها، به طور کلی کدام خاصیت دیگر آن‌ها نیز افزایش

(سراسری ریاضی و تجربی - ۷۷)

می‌یابد؟

- (۱) الکترونگاتیوی
(۲) انرژی یونش
(۳) عدد اکسایش
(۴) فعالیت فلزی

(آزاد پزشکی - ۷۸)

۲۰- شباهت عنصرهای موجود در یک دوره از جدول تناوبی کدام است؟

- (۱) تعداد زیرلایه‌های اشغال شده
(۲) تعداد لایه‌های الکترونی اشغال شده
(۳) آرایش الکترونی آخرین لایه
(۴) شعاع اتمی عنصرهای همان دوره

(شاهد - ۷۸)

۲۱- عنصرهای یک دوره‌ی جدول تناوبی، از کدام لحاظ با هم شباهت دارند؟

- (۱) آرایش الکترونی لایه‌ی ظرفیت
(۲) شعاع اتمی
(۳) تعداد لایه‌های الکترونی اشغال شده
(۴) تعداد زیرلایه‌های اشغال شده