

۱ از بین دو واژه داده شده، واژه مناسب را برای کامل کردن جمله‌های زیر انتخاب کنید.

آ عدد کوانتومی اصلی پایدارترین لایه الکترون اتم هیدروژن برابر با (صفر / یک) است.

ب الکترون‌ها در فضایی بسیار (کوچک‌تر / بزرگ‌تر) از فضایی که هسته اشغال می‌کند، پیرامون هسته توزیع می‌شوند.

پ انرژی لایه‌های الکترونی پیرامون هسته یک اتم به (عدد اتمی / عدد جرمی) آن اتم وابسته است.

ت اتم‌های برانگیخته نسبت به اتم‌های در حالت پایه، انرژی (بیشتر / کم‌تر) و پایداری (بیشتر / کم‌تر) دارند.

ث برای الکترون، (نشر گرما / نشر نور) مناسب‌ترین شیوه برای از دست دادن انرژی میان دو حالت برانگیخته و پایه است.

ج طول موج نور نشرشده حاصل از انتقال الکترونی $n=4$ به $n=2$ (کوتاه‌تر / بلندتر) از $n=4$ به $n=3$ است.

ح نوار سبز در طیف نشری خطی هیدروژن، مربوط به انتقال الکترونی ($n=2 \rightarrow n=4$ / $n=2 \rightarrow n=5$) است.

۲ با توجه به واژه‌های داخل کادر، کلمه مناسب برای تکمیل هر عبارت را بنویسید. (ممکن است برخی موارد بیش از یک بار استفاده شود. برخی از آن‌ها سیاهی لشکرند!)

فرعی - چهار - $n=5$ به $n=2$ - هلیوم - $n=4$ به $n=2$ - هیدروژن - مستقیم - سه - معکوس - اصلی

آ عدد کوانتومی، تعداد زیرلایه‌های هر لایه الکترونی را مشخص می‌کند.

ب مجموعه‌ای از زیرلایه‌ها با عدد کوانتومی برابر، یک لایه الکترونی را تشکیل می‌دهند.

پ انرژی الکترون با فاصله آن از هسته، رابطه دارد.

ت انتقال الکترونی، مربوط به رنگ آبی در طیف نشری خطی هیدروژن می‌باشد.

ث بور با مطالعه طیف نشری خطی و با بررسی جایگاه نوار رنگی آن، توانست مدل خود را ارائه کند.

۳ درستی یا نادرستی عبارت‌های زیر را مشخص کرده و سپس شکل درست عبارت‌های نادرست را بنویسید.

آ در ساختار لایه‌ای اتم، لایه‌ها را از بیرون به سمت هسته شماره‌گذاری می‌کنند.

ب انرژی لایه‌ها و تفاوت انرژی میان آن‌ها در اتم عنصرهای گوناگون، متفاوت است.

پ الکترون در حالت برانگیخته ناپایدار است؛ از این رو همان مقدار انرژی را که پیش از این گرفته بود، از دست می‌دهد و به حالت پایه باز می‌گردد.

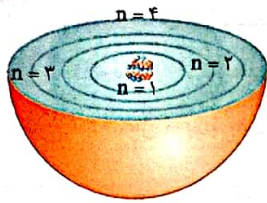
ت الکترون در هر لایه‌ای که باشد، در همه نقاط پیرامون هسته حضور می‌یابد.

ث مدل بور توانست با موفقیت طیف نشری خطی عنصرها را توجیه کند.

۴ به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.

آ هر خط یا نوار رنگی موجود در طیف نشری خطی یک عنصر، چه چیزی را به ما نشان می‌دهد؟

ب با بررسی تعداد و جایگاه نوارهای رنگی در طیف نشری خطی یک عنصر، چه اطلاعاتی می‌توان به دست آورد؟ پاسخ خود را توضیح دهید.



۵ با توجه به شکل روبه‌رو که ساختار لایه‌ای اتم را نشان می‌دهد، به پرسش‌های داده‌شده پاسخ دهید.

آ در شکل داده‌شده، بخش‌های پرنگ چه چیزی را نشان می‌دهند؟

ب به نظر شما آیا عبارت زیر درست است؟ پاسخ خود را توضیح دهید.

«الکترون در هر لایه‌ای که باشد در همهٔ نقاط پیرامون هسته حضور می‌یابد، اما در آن لایه، احتمال حضور بیشتری دارد.»

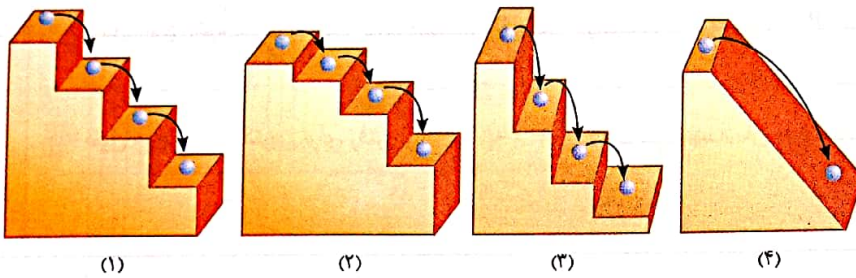
۶ به پرسش‌های داده‌شده پاسخ دهید.

آ عدد کوانتومی اصلی را با چه نمادی نشان می‌دهند؟

ب مقادیر مجاز برای عدد کوانتومی اصلی چیست؟

ب عدد کوانتومی اصلی و سطح انرژی لایه‌های الکترونی چه رابطه‌ای با هم دارند؟

۷ کدام شکل برای نشان دادن دادوستد انرژی در هنگام انتقال‌های الکترونی در مدل کوانتومی اتم، مناسب‌تر است؟ پاسخ خود را توضیح دهید.



۸ با توجه به ساختار لایه‌ای اتم هیدروژن، به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.

آ انرژی الکترون، با فاصلهٔ آن از هسته چه رابطه‌ای دارد؟

ب الکترون معمولاً در کدام لایه قرار دارد؟

ب چه هنگامی اتم هیدروژن برانگیخته می‌شود؟

۹ به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.

آ انرژی لایه‌های الکترونی روبه‌رو را مقایسه کنید.

ب اختلاف انرژی لایه‌های روبه‌رو را مقایسه کنید.

برای جمع‌بندی نکات سؤال قبلی، این سؤال را میل فرمایید!

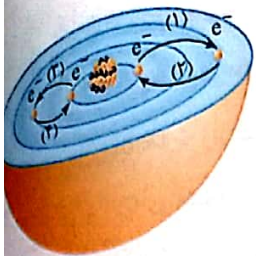
۱۰ آیا به نظر شما عبارت‌های زیر درست‌اند؟

آ تفاوت انرژی لایه‌های متوالی دورتر از هستهٔ اتم، کم‌تر از لایه‌های متوالی نزدیک‌تر به هستهٔ اتم است.

ب طول موج نور حاصل از جابه‌جایی الکترون در لایه‌های متوالی نزدیک‌تر به هستهٔ اتم، کوتاه‌تر از لایه‌های متوالی دورتر از هستهٔ اتم است.

۱۱ منظور از عبارت زیر چیست؟ پاسخ خود را توضیح دهید.

«الکترون هنگام انتقال از یک لایه به لایهٔ دیگر، انرژی را به صورت پیمانه‌ای یا بسته‌های معین، جذب یا نشر می‌کند.»



۱۲ با توجه به شکل مقابل، به پرسش‌های داده شده پاسخ دهید.

- آ کدام یک از انتقال‌های ۱، ۲، ۳ و ۴ مربوط به برانگیختگی الکترون از حالت پایه به $n = 2$ و کدام یک انتقال مربوط به بازگشت الکترون از $n = 3$ به حالت پایه است؟

ب در کدام انتقال، نوری با طول موج بلندتر نشر می‌شود؟

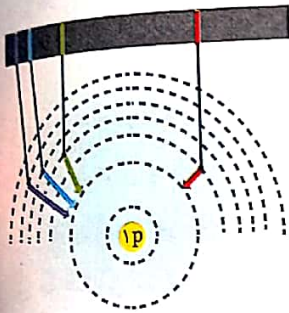
۱۳ اگر الکترون در حالت پایه اتم هیدروژن به لایه $n = 4$ برانگیخته شود، کدام یک از موارد زیر درست‌اند؟ شکل درست عبارتهای نادرست را بنویسید.

آ الکترون در $n = 4$ نسبت به حالت پایه، دورتر از هسته قرار دارد.

ب انرژی مورد نیاز برای انتقال الکترون به یک لایه بالاتر در این حالت بیشتر از انرژی مورد نیاز برای انتقال الکترون از لایه اول به لایه دوم است.

ج طول موج نشرشده در انتقال $n = 4$ به $n = 1$ بلندتر از انتقال $n = 4$ به $n = 2$ است.

ت طول موجی که الکترون برای رفتن از $n = 1$ به $n = 4$ جذب می‌کند، همان طول موجی است که در انتقال از $n = 4$ به $n = 1$ نشر می‌کند.



۱۴ با توجه به شکل مقابل که مربوط به اتم هیدروژن است، به پرسش‌های داده شده پاسخ دهید.

آ اعداد کوانتومی اصلی $n = 1$ تا $n = 7$ را در شکل نشان دهید.

ب با توجه به طول موج‌های داده شده، جدول زیر را کامل کنید.

(طول موج‌ها: 656 nm - 486 nm - 434 nm - 410 nm)

انتقال	رنگ نوار	طول موج نوار
$n = 2$ به $n = 6$		
$n = 2$ به $n = 5$		
$n = 2$ به $n = 4$		
$n = 2$ به $n = 3$		

ب پرتو مرئی مربوط به کدام انتقال الکترونی در اتم هیدروژن پس از عبور از منشور، نسبت به سایر پرتوهای مرئی طیف نشری خطی هیدروژن، بیشتر منحرف می‌شود؟

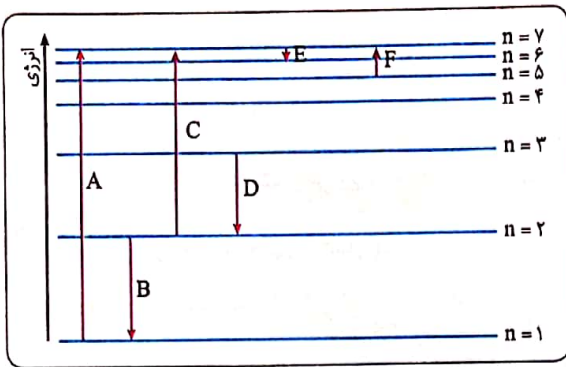
۱۵ به نظر شما چرا عبارتهای زیر نادرست‌اند؟

آ طیف نشری خطی هیدروژن دارای چهار خط در گستره امواج الکترومغناطیس است.

ب طیف‌های نشری خطی ایزوتوپ‌های یک عنصر، با یکدیگر متفاوت‌اند.

ج تعداد خط‌های رنگی طیف نشری خطی عناصر در ناحیه مرئی، منحصر به فرد است.

۱۶ با توجه به انتقال‌های نشان داده شده در طیف خطی هیدروژن، به پرسش‌های داده‌شده پاسخ دهید.



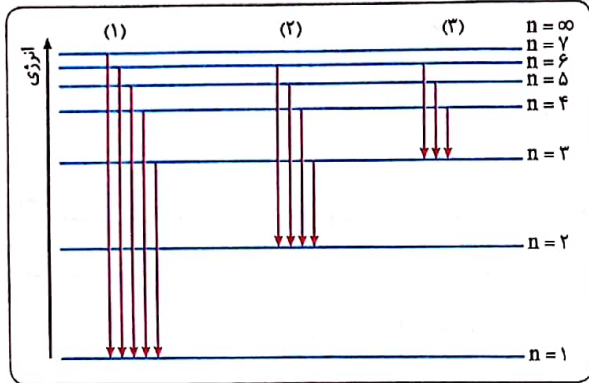
۱۷ کدام انتقال‌ها با جذب انرژی و کدام‌یک با آزادشدن انرژی همراه است؟

۱۸ کدام انتقال، نشر پرتویی با انرژی بیشتر را نشان می‌دهد؟

۱۹ طول موج حاصل از کدام نشر، بلندتر است؟

۲۰ با توجه به شکل، به موارد زیر پاسخ دهید.

۲۱ کدام دسته از انتقال‌ها، مربوط به طیف نشری خطی هیدروژن در ناحیه مرئی است؟



۲۲ خط‌های مربوط به چهار طول موج 410° ، 434 ، 486 و 656 نانومتر را که نشان‌دهنده بخش مرئی طیف نشری خطی هیدروژن هستند، در این شکل به طور دقیق مشخص کنید.

۲۳ انرژی کدام دسته از انتقال‌ها بیشتر است؟

آگه دوتا سوال بعدی رو درست حل کنید، معلوم میشه که فلسفه طیف نشری فنی رو فوب بافتین! (فهمیدین!)

۲۴ با فرض این که در اتم هیدروژن، تنها پنج لایه الکترونی وجود داشته باشد، چند نوار رنگی در ناحیه مرئی طیف نشری خطی اتم هیدروژن دیده می‌شود؟ پاسخ خود را توضیح دهید.

۲۵ اگر الکترون‌ها در لایه‌های معینی از لحاظ انرژی قرار نداشتند و انرژی آن‌ها هر مقداری می‌توانست باشد، چه نوع طیفی از عنصرها به دست می‌آمد؟ چرا؟

۲۶ به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.

۲۷ عدد کوانتومی فرعی را با چه نمادی نشان می‌دهند؟

۲۸ مقادیر مجاز برای عدد کوانتومی فرعی چیست؟

۲۹ حداکثر تعداد الکترون‌ها در هر زیرلایه چه ارتباطی با عدد کوانتومی فرعی (l) دارد؟

۳۰ آیا ممکن است در یک لایه، دو زیرلایه با عدد کوانتومی فرعی (l) یکسان وجود داشته باشد؟

۳۱ به نظر شما آیا عبارت زیر درست است؟ پاسخ خود را توضیح دهید.

«در یک اتم، هیچ دو الکترونی را نمی‌توان یافت که دو عدد کوانتومی اصلی و فرعی آن‌ها با هم برابر باشد.»

۳۲ به پرسش‌های داده‌شده، پاسخ دهید.

۳۳ زیرلایه را تعریف کنید.

۳۴ برای مشخص کردن یک زیرلایه معین در یک اتم به چند عدد کوانتومی نیاز است؟ پاسخ خود را توضیح دهید.

ب جدول زیر را کامل کنید.

f	d	p	s	نماد زیرلایه
.....	.....	.....	.....	عدد کوانتومی فرعی (l)
.....	.....	.....	.....	حداکثر گنجایش زیرلایه

۲۳ در جدول زیر، جاهای خالی را کامل کنید.

نماد زیرلایه	عدد کوانتومی فرعی (l)	عدد کوانتومی اصلی (n)
۲s	۰	۲
.....	۲	۳
۴f	.....	.....
.....	۱	۵

۲۴ درستی یا نادرستی عبارتهای زیر را درباره توزیع الکترونها در لایهها و زیرلایهها مشخص کرده و سپس شکل درست عبارتهای نادرست را بنویسید.

ا هر زیرلایه معین را می توان با نماد ln نمایش داد.

ب اگر عدد کوانتومی اصلی لایه ای برابر یک باشد، الکترونها در این لایه تنها می توانند در زیرلایه ای با عدد کوانتومی فرعی صفر قرار بگیرند.

ب زیرلایه چهارم یک اتم، ظرفیت پذیرش حداکثر ۱۴ الکترون را دارد.

ت زیرلایه ای با عددهای کوانتومی $n = 5$ و $l = 2$ ، حداکثر می تواند شش الکترون را در خود جای دهد.

ث زیرلایه $3f$ در لایه الکترونی $n = 3$ وجود ندارد.

ج در لایه دوم، تنها زیرلایه های s و p وجود دارند.

۲۵ به سوالهای داده شده، پاسخ دهید.

ا در جدول زیر جاهای خالی را پر کنید.

شماره لایه	زیرلایه ها	مجموع حداکثر تعداد الکترونها در زیرلایه ها	حداکثر تعداد الکترون در لایه
$n = 1$			
$n = 2$	۲s, ۲p	$2 + 6 = 8$	
$n = 3$			
$n = 4$			

ب آیا تعداد عنصرهای دوره n ام جدول تناوبی با حداکثر تعداد الکترونهای لایه n ام برابر است؟ پاسخ خود را توضیح دهید.

۱ از بین دو واژه داده شده، واژه مناسب را برای کامل کردن جمله‌های زیر انتخاب کنید.

آ مطابق قاعده آفبا، هنگام افزودن الکترون به زیرلایه‌ها، نخست زیرلایه‌هایی که دارای انرژی (کم‌تر / بیشتر) هستند، پر می‌شوند.

ب عنصر X_{31} ، به عنصرهای دسته (p / s) جدول تناوبی تعلق دارد.

پ عنصرهای گروه سوم تا دوازدهم را به عنوان عنصرهای دسته (p / d) جدول می‌شناسیم.

ت اتم ($^{24}\text{Cr} / ^{25}\text{Mn}$)، در بیرونی‌ترین زیرلایه خود تنها یک الکترون دارد.

ث تعداد الکترون‌های لایه ظرفیت عنصر A_{20} ، مانند عنصر ($^{56}\text{X} / ^{74}\text{Y}$) است.

۲ درستی یا نادرستی عبارتهای زیر را مشخص کرده و سپس شکل درست عبارتهای نادرست را بنویسید.

آ عنصرهای جدول دوره‌ای را می‌توان در چهار دسته طبقه‌بندی کرد.

ب الکترون‌های ظرفیت اتم، رفتار شیمیایی آن را تعیین می‌کنند.

پ قاعده آفبا، ترتیب پرشدن لایه‌ها را در اتم‌های گوناگون نشان می‌دهد.

ت امروزه با کمک روش‌های طیف‌سنجی پیشرفته، مشاهده شده است که آرایش الکترونی برخی عنصرهای جدول تناوبی از قاعده آفبا پیروی نمی‌کند.

ث ترتیب پرشدن زیرلایه‌ها تنها به عدد کوانتومی اصلی وابسته است.

۳ موارد زیر را تعریف کنید.

آ قاعده آفبا:

ب لایه ظرفیت:

یک راه فیللی خوب به خاطر سپردن ترتیب پرشدن زیرلایه‌ها رو تو سؤال بعدی یاد می‌گیرین!

۴ با توجه به این که در هر قسمت جدول تناوبی

یکی از زیرلایه‌ها پر می‌شود، به پرسش‌های داده شده،

پاسخ دهید.

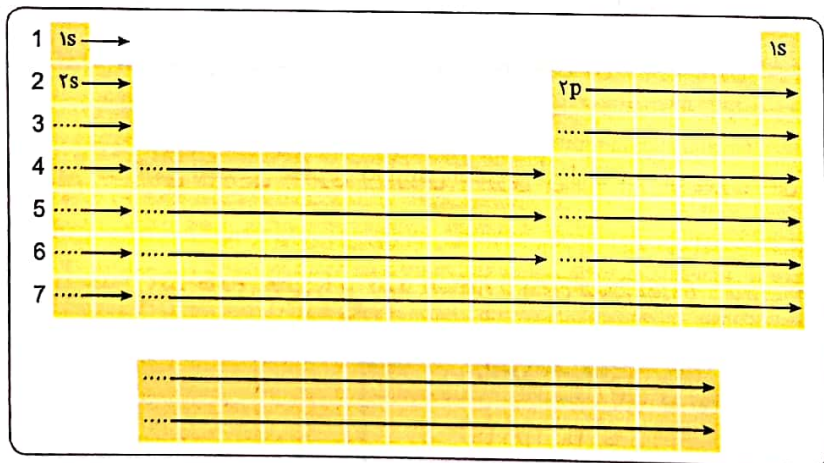
آ با توجه به دو ردیف اول جدول تناوبی

داده شده، جاهای خالی را پر کنید.

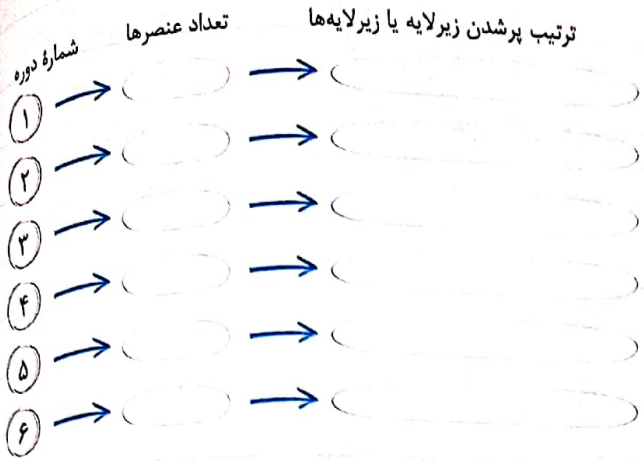
ب ترتیب پرشدن زیرلایه‌ها از لایه الکترونی

$n=1$ تا $n=5$ را مطابق اصل آفبا (با تقلب از

جدول بالا!) نمایش دهید.

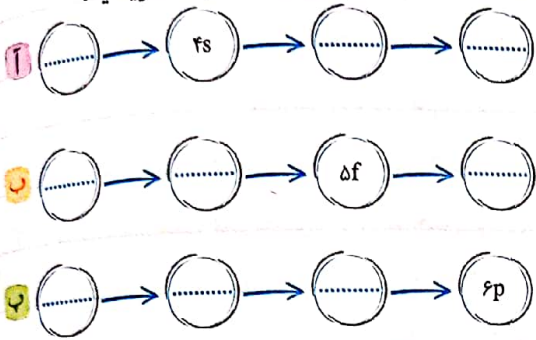


از قدیم الایام گفتن کار از مملکت کاری عیب نمی‌کنه! بدون تقلب از سؤال قبلی، سؤال ۵ رو جواب بدین!



۵ نمودار مقابل را کامل کنید.

۶ اگر هر یک از موارد زیر، شیوه پرشدن زیرلایه‌ها را به ترتیب سطح انرژی نشان دهد، در جاهای خالی زیرلایه مناسب را بنویسید.



۷ آقا به وقت از ظاهر سؤال بعدی نترسید! عین سؤال‌های قبلی حل می‌شه! فقط باید کمی دقت فرج کنید!

به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.

۱ ترتیب پرشدن زیرلایه‌های زیر را مطابق اصل آفا مشخص کنید.

- (a) زیرلایه A با اعداد کوانتومی $n = 4, l = 2$
- (b) زیرلایه B با اعداد کوانتومی $n = 3, l = 2$
- (c) زیرلایه C با اعداد کوانتومی $n = 4, l = 3$
- (d) زیرلایه D با اعداد کوانتومی $n = 5, l = 1$

۲ زیرلایه‌هایی که مجموع $n + l$ آن‌ها برابر ۵ است، در کدام دوره (های) جدول تناوبی پر می‌شوند؟

سؤال بعدی خیلی مهمه! شیش‌دنگ مواستون رو جمع کنید!

۸ به نظر شما آیا عبارات‌های زیر درباره قاعده آفا درست‌اند؟ پاسخ خود را توضیح دهید.

۱ قاعده آفا، آرایش الکترونی همه عنصرهای دوره‌های اول تا سوم جدول تناوبی را به درستی پیش‌بینی می‌کند.

۲ عدد اتمی نخستین عنصری که آرایش الکترونی آن از قاعده آفا پیروی نمی‌کند، ۲۹ است.

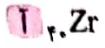
۹ در جدول زیر، جاهای خالی را پر کنید. (استفاده از جدول تناوبی مجازه!)

نماد شیمیایی	آرایش الکترونی
.....	$1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$
$12Mg$	.....
.....	$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^1$
$26Fe$	.....

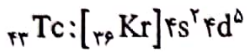
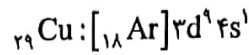
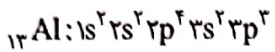
۱۰ آرایش الکترونی هر یک از اتم‌های زیر را رسم کنید.



۱۱ آرایش الکترونی فشرده هر یک از اتم‌های زیر را بنویسید.



۱۲ در هر یک از آرایش‌های الکترونی داده شده، اشتباهی وجود دارد، آن را مشخص کرده و شکل درست آرایش‌های الکترونی را رسم کنید. (همه آرایش‌ها مربوط به حالت پایه هستند).



فانوما، آقا یون! فوب به تفاوت زیر لایه اشغال شده و پر شده دقت کنید!

۱۳ آرایش الکترونی سلنیم (۳۴Se) را رسم کنید. با توجه به آن، موارد مشخص شده در جدول زیر را کامل کنید.

تعداد زیر لایه‌های پر	
زیر لایه‌های اشغال شده از الکترون	
تعداد لایه‌های پر از الکترون	

۱۴ جدول زیر را کامل کنید.

شماره گروه	شماره دوره	آرایش الکترونی	نماد شیمیایی عنصر
			${}_{11}\text{Na}$
			${}_{16}\text{S}$
			${}_{30}\text{Zn}$
		$[{}_{18}\text{Ar}] 3d^{10} 4s^2 4p^2$	${}_{32}\text{Ge}$

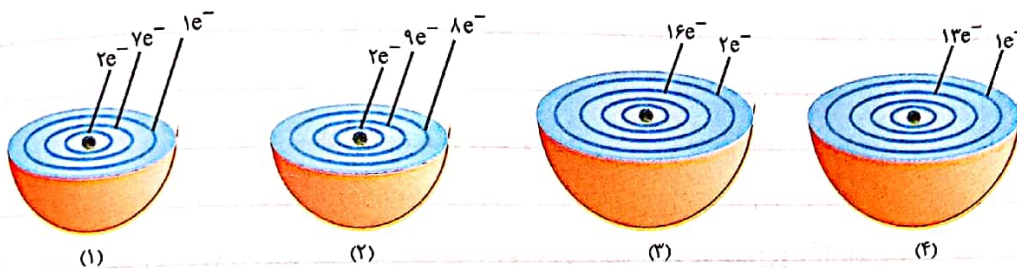
۱۵ جدول زیر را کامل کنید.

شماره گروه	شماره دوره	آرایش الکترونی	تعداد الکترون در هر لایه
			۲, ۸, ۸, ۱
		$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2$	
۵	۴		
		$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^5 4s^2$	
			۲, ۸, ۷

۱۶ عنصرهایی که آرایش الکترونی آن‌ها در ستون A داده شده است، با کدام یک از عنصرهای ستون B خواص شیمیایی مشابهی دارند؟

ستون B (نماد عنصرهای شیمیایی)	ستون A (آرایش الکترونی)
${}_{25}^{80}A$	$[Xe]5d^1 6s^2$
${}_{80}^{201}B$	$1s^2 2s^2 2p^5$
${}_{38}^{88}C$	$[Kr]4d^1 5s^2$
${}_{39}^{89}D$	$[Rn]7s^2$

۱۷ با توجه به شکل‌های زیر، به پرسش‌های داده شده پاسخ دهید.



۱۸ کدام یک از این اتم‌ها در حالت برانگیخته و کدام یک در حالت پایه قرار دارد؟

۱۹ ساختار لایه‌ای کدام اتم اشتباه است؟ پاسخ خود را توضیح دهید.

بریم سراغ دسته‌ها و ببینیم تو هر دسته، کدام عنصرها بازی می‌کنند!

۲۰ جاهای خالی را در جدول زیر پر کنید. (تغلب از جدول تناوبی میانه!)

f	d	p	s	نام دسته
				تعداد عنصر
				تعداد ستون
				عضوی با کم‌ترین عدد اتمی
				عضوی با بیشترین عدد اتمی

۲۱ به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.

۲۲ هر کدام از دسته‌های جدول تناوبی، شامل چه گروه‌هایی هستند؟

۲۳ هر کدام از دسته‌های جدول تناوبی، شامل چه دوره‌هایی هستند؟

۲۴ کدام دوره جدول تناوبی، فاقد عنصری از دسته p است؟

۲۵ با رسم آرایش الکترونی، مشخص کنید هر یک از اتم‌های زیر به کدام دسته جدول تناوبی تعلق دارند؟

• ${}_{81}Ac$

• ${}_{85}At$

• ${}_{43}Tc$

• ${}_{92}U$

• ${}_{26}Fe$

• ${}_{2}He$

۲۱) به پرسش‌های داده شده پاسخ دهید.

تعداد الکترون‌های ظرفیت کدام یک از عنصرهای روبه‌رو با هم برابر است؟
 ${}_{22}\text{Mo}$ - ${}_{22}\text{Ti}$ - ${}_{52}\text{Te}$ - ${}_{24}\text{Cr}$ - ${}_{50}\text{Sn}$ - ${}_{14}\text{Si}$

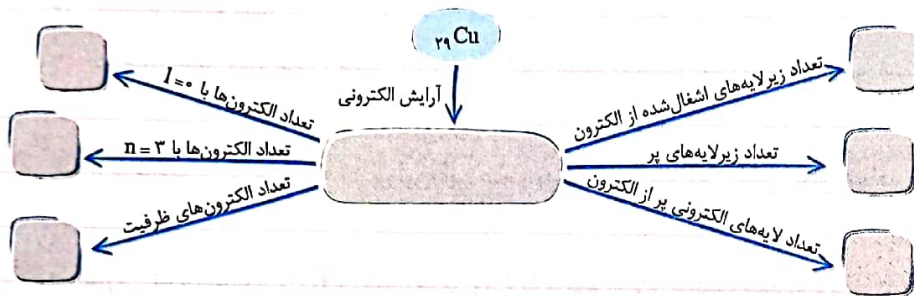
۲۰) آیا به نظر شما عبارت زیر همواره درست است؟

«اگر تعداد الکترون‌های ظرفیت دو عنصر با هم برابر باشد، آن دو عنصر به یک گروه جدول تناوبی تعلق دارند.»

۲۲) جدول زیر را کامل کنید.

نماد شیمیایی	آرایش الکترونی	شمارهٔ بیرونی‌ترین لایه	تعداد الکترون‌های ظرفیت	دستهٔ عنصر (d, p, s)
${}_{23}\text{V}$	$[\text{Ar}]3d^3 4s^2$			
${}_{31}\text{Ga}$				
${}_{38}\text{Sr}$				
${}_{52}\text{Te}$				

۲۳) در شکل روبه‌رو جاهای خالی را پر کنید.



با مل سه سؤال بعدی، به فوبی یاد می‌گیرید که از آرایش الکترونی چه اطلاعاتی می‌شه بیرون کشید!

۲۴) آرایش الکترونی ${}_{39}\text{Y}$ را رسم کنید و به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.

۱) این عنصر چند الکترون ظرفیتی دارد؟

۲) در اتم این عنصر چند زیرلایه با عدد کوانتومی $n = 5$ وجود دارد؟

۳) آخرین الکترون این اتم به کدام زیرلایه وارد می‌شود؟

۴) خارجی‌ترین زیرلایه در آرایش الکترونی این اتم کدام است؟

۲۵) به پرسش‌های زیر دربارهٔ عنصر ${}_{47}\text{Ag}$ پاسخ دهید.

۱) چند لایهٔ الکترونی در اتم این عنصر از الکترون اشغال شده است؟

۲) تعداد زیرلایه‌های کاملاً پر در اتم این عنصر را معلوم کنید.

۳) در اتم این عنصر، زیرلایه‌ای با عددهای کوانتومی $n = 4$ و $l = 2$ چند الکترون دارد؟

۴) در اتم این عنصر، چند زیرلایه با عدد کوانتومی $l = 0$ وجود دارد؟

۲۶) در مورد اتم کادمیم (${}_{48}\text{Cd}$)، به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.

۱) در آرایش الکترونی این اتم، چند زیرلایهٔ دو الکترونی وجود دارد؟

۲) مجموع عددهای کوانتومی اصلی و فرعی خارجی‌ترین زیرلایهٔ اشغال شدهٔ آن را بنویسید.

۳) در اتم این عنصر، چند زیرلایه وجود دارد که برای آن $n + l = 6$ است؟

۴) بیست و چهارمین و چهل و پنجمین الکترون این اتم، به ترتیب در کدام زیرلایه‌ها قرار دارند؟

سؤال‌های درستی و نادرستی دسته‌های جدول تناوبی رو این‌ها آوردیم تا با تسلط بیشتری پرونده‌شون رو ببندید!

۲۷ درستی یا نادرستی عبارتهای زیر را مشخص کرده و سپس شکل درست عبارتهای نادرست را بنویسید.

- آ همه عنصرهای یک گروه از جدول تناوبی، به یک دسته خاص تعلق دارند.
- ب آخرین عنصر جدول تناوبی، به دسته f جدول دوره‌های تعلق دارد.
- پ در همه عنصرهای دسته d در دوره چهارم، زیرلایه 4s به طور کامل از الکترون پر شده است.
- ت هیچ‌یک از عنصرهای دسته s، زیرلایه‌ای با عدد کوانتومی $l = 3$ ندارند.
- ث اگر خارجی‌ترین زیرلایه اتم عنصری به صورت ns^1 باشد، آن عنصر به دسته s جدول تعلق دارد.
- ج عدد اتمی آخرین عنصر دسته f از عدد اتمی نخستین عنصر این دسته، ۲۸ واحد بزرگ‌تر است.

۲۸ به هر یک از پرسش‌های داده‌شده، پاسخ دهید.

- آ اگر عدد کوانتومی فرعی آخرین زیرلایه اشغال‌شده در عنصری به صورت $l = 3$ باشد، آن عنصر در کدام دوره یا دوره‌های جدول تناوبی می‌تواند قرار داشته باشد؟
- ب در چند عنصر دوره چهارم جدول تناوبی، زیرلایه با اعداد کوانتومی $n = 3$ و $l = 2$ ، پر است؟

ب با ساخته‌شدن عنصری با ۱۲۰ پروتون، این عنصر به کدام دسته جدول تناوبی تعلق خواهد داشت؟

۲۹ در صورتی که عنصرهای A، B و C در آخرین زیرلایه مربوط به لایه ظرفیت خود به ترتیب ۱، ۲ و ۴ الکترون داشته باشند و اعداد کوانتومی آخرین زیرلایه پرشده در لایه ظرفیت به صورت جدول زیر باشند، به پرسش‌های داده‌شده پاسخ دهید. (عجب سؤال فنی!)

عنصرها	اعداد کوانتومی	n	l
A		۳	۱
B		۵	۰
C		۲	۱

- آ آخرین زیرلایه مربوط به عنصر C چیست؟
- ب در اتم عنصر B، چند الکترون با عدد کوانتومی $l = 2$ وجود دارد؟
- پ تعداد الکترون‌های لایه ظرفیت عنصرهای A، B و C را مشخص کنید.

هر کی سؤال بعدی رو حل کنه یعنی به مباحث این بخش کاملاً مسلط شده!

۳۰ از میان گزینه‌های درون پرانتز، گزینه درست را انتخاب کنید.

- آ در همه عنصرهای دوره ششم جدول تناوبی، این زیرلایه خالی از الکترون است. (۴f، ۵p، ۶d)
- ب این زیرلایه در تمام عنصرهای دوره چهارم جدول تناوبی پر از الکترون است. (۳d، ۳p، ۴s)
- پ در هیچ عنصری از جدول تناوبی نمی‌توان زیرلایه‌ای با این مشخصات یافت. ($n = 7, l = 1, n = 3, l = 2$ و $n = 3, l = 3$)