

تنها یاد خدا آرام بخش دلهاست

ردیف	شرح سوالها
۱	کدام دو نوع اشعه از الکترون تشکیل شده اند؟ (۱) آوج (۲) آود (۳) بوج (۴) بود (ب) ایکس (ج) آلفا (د) بتا
۲	در یک میدان الکتریکی یکسان میزان انحراف پرتوی از پرتوی بیشتر است زیرا (۱) آلفا - بتا - زیرا ذره های آلفا سنگین تر هستند. (۲) آلفا - بتا - بار الکتریکی ذره های آلفا بزرگتر است. (۳) بتا - آلفا - ذره های بتا بسیار سبک تر هستند. (۴) بتا - آلفا - بار الکتریکی ذره های بتا کمتر است.
۳	بررسی کدام مطلب زیر به کشف نوترون در هسته اتم منجر شد؟ (۱) اختلاف بین جرم اتمی عنصرها (۲) اختلاف بین جرم اتمی و مجموع جرم پروتون های هسته (۳) وجود ذرات مثبت در هسته و خنثی بودن اتم (۴) وجود ذرات منفی در اتم و خنثی بودن آن
۴	کدام مطلب درست است؟ (۱) پروتون، نخستین ذره ی زیراتمی شناخته شده است. (۲) هانری بکرل، به طور تصادفی به پدیده ی مهمی پی برد و آن را پرتوزایی نامید. (۳) حتی اگر اتمی ۱۰۰ الکترون داشته باشد، جرم آن تاثیر چشم گیری بر جرم آن اتم ندارد. (۴) رادرفورد به کمک مدل اتمی تامسون توانست تابش های ناشی از مواد پرتوزا را توجیه کند.
۵	با استفاده از دستگاه طیف سنج جرمی می توان دریافت که مدل اتمی دالتون، همه اتمهای یک عنصر، جرم برابر و چون شمار های اتم های هر عنصر یکسان است، پس باید شمار های آن ها باشد. (۱) مطابق - دارند - پروتون ها - نوترون - برابر (۲) مطابق - دارند - نوترون - پروتون - برابر (۳) برخلاف - ندارند - نوترون - پروتون - نابرابر (۴) برخلاف - ندارند - پروتون - نوترون - نابرابر
۶	کدام مطلب درست است؟ (۱) از برخورد پرتوهای کاتدی به یک آند فلزی پرتوهای X به وجود می آید. (۲) مایکل فارادی برای توجیه عبور جریان برق از محلول ترکیب های فلز دار، ذره ای بنیادی به نام الکترون را پیشنهاد کرد. (۳) هنگام برقکافت محلول قلع (II) کلرید غلیظ در آب، پیرامون یکی از قطب ها گاز زرد رنگ جمع می شود. (۴) مواد فلورسنت و فسفرسان طول موج معینی از نور را جذب کرده و به جای آن تابشی با طول موج پایینتر را منتشر می کنند.
۷	کدام گزینه درست نیست؟ (۱) هر بسته انرژی را یک کوانتوم انرژی می گویند. (۲) هر فوتون، یک بسته انرژی است و مقدار انرژی آن به طول موج نور بستگی دارد. (۳) بور، به هر تراز انرژی کوانتیده، عدد ویژه ای نسبت داد که عدد کوانتومی اصلی نامیده شد. (۴) شرودینگر، برای مشخص کردن هر یک از اوربیتال های یک اتم، از چهار عدد کوانتومی m_s, m_l, l, n استفاده کرد.
۸	کدام مطلب زیر در مورد جرم مولکولی و مولکول گرم یک جسم درست است؟ (۱) جرم مولکولی برابر جرم $10^{23} \times 6/022$ عدد مولکول آن بر حسب گرم است. (۲) جرم مولکولی برابر جرم هر مولکول آن بر مبنای واحد کربنی است. (۳) مولکول گرم برابر جرم هر مولکول آن بر مبنای واحد کربنی است. (۴) مولکول گرم برابر نسبت جرم هر مولکول به جرم اتم ^{12}C ، است.

تنها یاد خدا آرام بخش دلهاست

۹	تعداد پروتون ها ، الکترون ها و نوترون ها در اتم ${}_{15}^{31}A$ ، به ترتیب از راست به چپ کدامند؟ (۱) ۱۶ ، ۱۵ ، ۱۵ (۲) ۳۱ ، ۱۵ ، ۱۵ (۳) ۱۵ ، ۱۵ ، ۱۶ (۴) ۱۵ ، ۳۱ ، ۳۱																				
۱۰	با توجه به داده های زیر مقادیر A و Z کدامند؟ <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>یون</td> <td>عدد اتمی</td> <td>عدد جرمی</td> <td>تعداد الکترونها</td> <td>تعداد نوترونها</td> </tr> <tr> <td>X^{2-}</td> <td>Z</td> <td>A</td> <td>۳۶</td> <td>۴۵</td> </tr> </table> (۱) ۳۴ و ۷۹ (۲) ۳۴ و ۸۰ (۳) ۳۶ و ۷۹ (۴) ۳۶ و ۸۱	یون	عدد اتمی	عدد جرمی	تعداد الکترونها	تعداد نوترونها	X^{2-}	Z	A	۳۶	۴۵										
یون	عدد اتمی	عدد جرمی	تعداد الکترونها	تعداد نوترونها																	
X^{2-}	Z	A	۳۶	۴۵																	
۱۱	بر اساس شکل زیر که توزیع نسبی اتمهای بور را در بور طبیعی نشان می دهد، می توان دریافت که درصد بور طبیعی را ایزوتوپ ${}^{10}B$ تشکیل می دهد. جرم اتمی میانگین بور برابر با واحد جرم اتمی است و ایزوتوپ پایدارتر است. (۱) ${}^{10}B - 10/65 - 80$ (۲) ${}^{10}B - 10/80 - 80$ (۳) ${}^{11}B - 10/65 - 20$ (۴) ${}^{11}B - 10/80 - 20$																				
۱۲	اگر جرم الکترون با تقریب برابر $\frac{1}{2000}$ جرم هر یک از ذره های پروتون و نوترون فرض شود، نسبت جرم الکترون ها در اتم ${}^{22}_{Z}A$ ، به جرم این اتم به کدام کسر نزدیکتر است؟ (۱) $\frac{1}{1000}$ (۲) $\frac{1}{2000}$ (۳) $\frac{1}{4000}$ (۴) $\frac{1}{5000}$																				
۱۳	اگر دو اوربیتال هم انرژی باشند در کدام عدد یا (عددهای کوانتومی) مشترکند؟ (۱) فقط n (۲) فقط l (۳) l و n (۴) m, l و n																				
۱۴	جهت گیری اوربیتالها در فضای پیرامون هسته اتم، با عدد کوانتومی مشخص می شود که شمار آن در هر زیر لایه برابر با است. (۱) $2n-1, l$ (۲) $2n+1, l$ (۳) $2l-1, ml$ (۴) $2l+1, ml$																				
۱۵	نماد دومین عدد کوانتومی الکترون در اتم ها است و از روی این عدد کوانتومی می توان شمار ها را در هر زیر لایه الکترونی و نیز اوربیتال ها را در اتم معین کرد (۱) ml - اوربیتال - شکل (۲) l - اوربیتال - شکل (۳) l - الکترون - جهت گیری (۴) ml - الکترون - جهت گیری																				
۱۶	با بررسی جدول روبرو می توان دریافت که تنها در ردیف از ستون داده در باره زیر لایه الکترونی درست است؟ <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>ستون</td> <td>۱</td> <td>۲</td> <td>۳</td> </tr> <tr> <td>ردیف</td> <td>شمار اوربیتال ها</td> <td>ml</td> <td>م</td> </tr> <tr> <td>۱</td> <td>۱</td> <td>۰</td> <td>۰</td> </tr> <tr> <td>۲</td> <td>۳</td> <td>+۱ و ۰ و -۱</td> <td>۱</td> </tr> <tr> <td>۳</td> <td>۵</td> <td>۲ و ۱ و ۰ و -۱ و -۲</td> <td>۲</td> </tr> </table>	ستون	۱	۲	۳	ردیف	شمار اوربیتال ها	ml	م	۱	۱	۰	۰	۲	۳	+۱ و ۰ و -۱	۱	۳	۵	۲ و ۱ و ۰ و -۱ و -۲	۲
ستون	۱	۲	۳																		
ردیف	شمار اوربیتال ها	ml	م																		
۱	۱	۰	۰																		
۲	۳	+۱ و ۰ و -۱	۱																		
۳	۵	۲ و ۱ و ۰ و -۱ و -۲	۲																		

تنها یاد خدا آرام بخش دلهاست

۱۷	کدام مطلب در مورد زیر لایه ۳d نادرست است؟ (۱) با ۱۰ الکترون کاملاً پر می شود. (۲) در اتم ^{26}Fe قبل از زیر لایه ۴s پر می شود. (۳) در اتم ^{19}K سطح آن از زیر لایه ۴s بالاتر است. (۴) دارای پنج اوربیتال است.
۱۸	کدام گزینه در مورد زیر لایه S درست است؟ (۱) دمبلی شکل است. (۲) عدد کوانتومی فرعی آن $l = 1$ است. (۳) بی نهایت محور تقارن دارد. (۴) با افزایش عدد کوانتومی اصلی، انرژی آن کاهش می یابد.
۱۹	کدام عبارت نادرست است؟ (۱) زیر لایه S برعکس زیر لایه های d, p تنها شامل یک اوربیتال است. (۲) در هر سطح انرژی اتم، الکترون های زیر لایه p در مقایسه با الکترون های زیر لایه s انرژی بیشتری دارند. (۳) در هر سطح انرژی اتم، زیر لایه ای که عدد کوانتومی l کوچکتری دارد با نماد d مشخص می شود. (۴) هر اوربیتال p یک عدد کوانتومی ml معینی دارد که جهت گیری آن را در فضای پیرامون هسته مشخص می کند.
۲۰	اگر عدد کوانتومی اصلی (n) یک لایه (سطح انرژی) الکترونی اتم، برابر با ۴ باشد، کدام عددها را می توان به عدد کوانتومی (l) الکترون های آن لایه نسبت داد و حداکثر گنجایش آن لایه چند الکترون است؟ (عددها را از راست به چپ بخوانید) (۱) ۱، ۲، ۳، ۱۸ (۲) ۰، ۱، ۲، ۳، ۳۲ (۳) ۱، ۲، ۳، ۴، ۳۲ (۴) ۱، ۲، ۳، ۱۸
۲۱	آب معمولی (H_2O) و آب سنگین (D_2O) در کدام مورد یکسان هستند؟ (۱) نقطه انجماد (۲) مجموع نوترون ها (۳) مجموع الکترون ها (۴) چگالی
۲۲	عنصر کروم دارای چهار ایزوتوپ پایدار است که جرم دقیق آنها به قرار زیر است. در صورتی که جرم متوسط کروم $51/996$ باشد، درصد فراوانی کدام ایزوتوپ بیشتر است؟ (۱) $49/9461$ (۲) $51/9405$ (۳) $52/9407$ (۴) $53/9389$
۲۳	در آزمون شعله به ترتیب از راست به چپ، کدام عناصرها رنگ های قرمز، زرد، سبز و بنفش را ایجاد می کنند؟ (۱) K, Ba, Na, Sr (۲) K, Sr, Ba, Na (۳) Na, Ba, K, Sr (۴) Sr, Ba, Na, K
۲۴	شکل زیر بخش مرئی طیف نشری خطی اتم هیدروژن را نشان می دهد. کدام طول موج بر حسب نانومتر نشان دهنده ی انتقال الکترونی $n = 4 \rightarrow n = 2$ است؟  (۱) ۴۱۰ (۲) ۴۸۶ (۳) ۴۳۴ (۴) ۶۵۶
۲۵	توصیف کدام عدد کوانتومی نادرست است؟ (۱) تعداد اوربیتال ها: ml (۲) اندازه اوربیتال: n (۳) شکل فضایی اوربیتال: l (۴) جهت گردش الکترون حول محور خود: m_s
۲۶	کدام یک از تابش های زیر طول موج بلندتر، انرژی کمتر و فرکانس پایین تری دارند؟ (۱) تابش فرابنفش (۲) تابش فرو سرخ (۳) تابش قرمز (۴) تابش آبی

تنها یاد خدا آرام بخش دلهاست

۲۷	در یک اتم چند الکترون می توانند اعداد کوانتومی $n = 3, l = 3, ml = 1$ داشته باشند؟ (۱) صفر (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۱۴
۲۸	کدامیک از گونه های زیر وقتی در میدان مغناطیسی حرکت کند، انحراف پیدا می کند؟ (۱) فوتون (۲) نوترون (۳) یون Na^+ (۴) اتم H
۲۹	کدام گزینه بزرگترین طول را نشان می دهد؟ (۱) ۲۰۰ pm (۲) ۲/۰ nm (۳) $2/0 \times 10^{-9}$ mm (۴) $2/0 \times 10^{-10}$ cm
۳۰	کدام گزینه درست بیان شده است؟ I - اتم در حالت برانگیخته می تواند با جذب انرژی به حالت پایه برسد. II - وقتی امواج الکترومغناطیس از اتم تابش کند، انرژی آن افزایش می یابد. III - با افزایش فرکانس امواج الکترومغناطیس، انرژی این امواج افزایش می یابد. IV - الکترونی که در لایه $n = 4$ اتم هیدروژن قرار دارد، می تواند با تابش امواج الکترومغناطیس با فرکانس معین به لایه $n = 2$ برود. V - فرکانس و طول موج امواج الکترومغناطیس با یک دیگر رابطه عکس دارند. (۱) II, III, IV (۲) III, V (۳) I, II, III (۴) III, IV, V
۳۱	کدامیک از مجموعه اعداد کوانتومی زیر در مورد یک الکترون در اتم نادرست است؟ (۱) $n = 1, l = 0, ml = 0, m_s = 1/2$ (۲) $n = 3, l = 2, ml = -1, m_s = -1/2$ (۳) $n = 6, l = 1, ml = -1, m_s = 1/2$ (۴) $n = 4, l = 4, m = 1, s = 1/2$
۳۲	کدام یک از انتقال های الکترونی زیر نوری با طول موج بزرگ تر تابش می کند؟ (۱) $n = 3 \rightarrow n = 1$ (۲) $n = 3 \rightarrow n = 2$ (۳) $n = 2 \rightarrow n = 1$ (۴) $n = 5 \rightarrow n = 4$
۳۳	یک الکترون با اعداد کوانتومی $n = 4, l = 1, ml = 0$ ، در کدام اوربیتال قرار دارد؟ (۱) ۴d (۲) ۴p (۳) ۴s (۴) ۳d
۳۴	کدام گزینه درست است؟ (۱) جرم اتمی یک عنصر برابر است با جرم 1.022×10^{-23} ، اتم آن عنصر بر حسب گرم. (۲) تعداد اتم ها در دقیقاً یک گرم کربن - ۱۲ برابر با عدد آووگادرو است. (۳) الکترون و پروتون دارای بار الکتریکی برابر اما با بار مخالف هم می باشند. (۴) عدد اتمی برابر است با تعداد اتم ها در هسته.
۳۵	برای یک الکترون که اعداد کوانتومی $n = 3, ml = 2$ دارد، کدام گزینه زیر درست است. (۱) باید عدد کوانتومی $l = 1$ داشته باشد. (۲) ممکن است اعداد کوانتومی $l = 0, 1, 2$ داشته باشد. (۳) باید عدد کوانتومی $l = 2$ داشته باشد. (۴) باید عدد کوانتومی $ms = +1/2$ داشته باشد.

باسمه تعالی

اداره کل آموزش و پرورش استان اصفهان
اداره آموزش و پرورش شهرستان فریدن
دبیرستان دخترانه الزهرا(س) داران

سوال های درس: شیمی ۲ و آزمایشگاه

امتحان: آزمون دوره ای شماره ۲

تاریخ برگزاری امتحان:

مدت پاسخگویی: ۳۵ دقیقه

ساعت شروع:

رشته: علوم تجربی و ریاضی

دبیر: بهزاد میرزائی

وبلاگ آموزشی: <http://bemirzaie.blogfa.com>

سال تحصیلی ۹۳ - ۹۲

توجه: آزمون شامل ۳۵ سوال می باشد که در ۴ صفحه تنظیم شده است.

تنها یاد خدا آرام بخش دلهاست

۱۸	۱۷	۱۶	۱۵	۱۴	۱۳	۱۲	۱۱	۱۰	۹	۸	۷	۶	۵	۴	۳	۲	۱
۳	۲	۲	۲	۴	۳	۳	۴	۱	۱	۲	۴	۳	۴	۳	۲	۳	۲
	۳۵	۳۴	۳۳	۳۲	۳۱	۳۰	۲۹	۲۸	۲۷	۲۶	۲۵	۲۴	۲۳	۲۲	۲۱	۲۰	۱۹
	۳	۳	۲	۴	۴	۴	۲	۳	۱	۲	۱	۲	۱	۲	۳	۲	۳