



نام و نام خانوادگی:

زمان برگزاری:

نام آزمون: نور نشر نور و طیف نشری ساختار اتم نام دبیر: خانم ارشادی

صفحه ۱۹ الی ۲۷  
تاریخ آزمون:

۱ از بین عبارتهای زیر، چند مورد در ارتباط با آزمایش شعله درست است؟

(آ) برای شناسایی یک فلز مجهول کاربرد دارد.

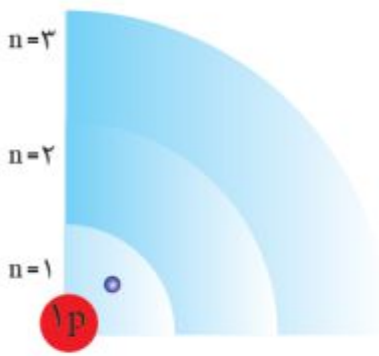
(ب) لیتیم، سدیم و مس به ترتیب رنگ شعله را قرمز، زرد و سبز می‌کنند.

(پ) برای آزمایش شعله یک عنصر، می‌توان از نمک آن استفاده کرد.

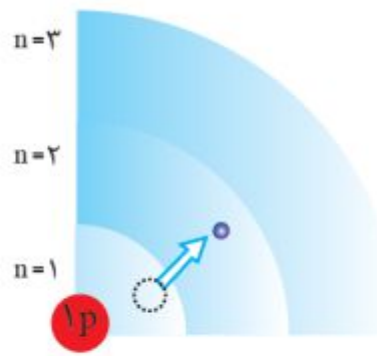
(ت) در آزمایش شعله، اگر نمونه به کار برده شده خلوص بالایی نداشته باشد، رنگ شعله عنصر موردنظر مطلوب نخواهد بود.

۲ هر یک از شکل‌های زیر چه حالتی را درباره الکترون نشان می‌دهند؟

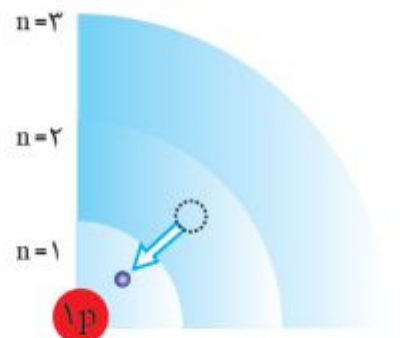
(۲۱)



(ا)



(ب)



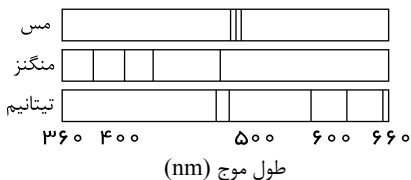
(پ)

۳ هر جمله را با نوشتن کلمه مناسب کامل کنید.

الف اتم‌های برانگیخته، پراانرژی‌تر و پایداری ناپایدارند؛ از این رو تمایل دارند با از دست دادن انرژی به حالت پایدارتر یعنی حالت پایه برگردند. از بزرگتر پراانرژی‌تر

آنجا که نور مناسب‌ترین شیوه برای از دست دادن انرژی است، الکترون هنگام بازگشت به حالت پایه، نوری با طول موج معین برابر نشر می‌کند جذب

۴ در یک نمونه مجهول از ظروف لعابی قدیمی، عنصر مس، منگنز و تیتانیم وجود دارد. طیف نشری خطی این نمونه مجهول را رسم کنید.



۵ در هر مورد، از بین دو واژه داده شده، واژه مناسب را برای کامل کردن عبارتهای زیر انتخاب کنید.

آ) طول موج امواج الکترومغناطیس با هم  $\frac{\text{یکسان}}{\text{متفاوت}}$  است. نوری که ما را قادر به دیدن می‌کند، طول موجی بین  $\frac{۷۰۰ تا ۴۰۰}{۸۰۰ تا ۵۰۰}$  نانومتر دارد.

ب) پس از عبور نور سفید از منشور، نور  $\frac{\text{قرمز}}{\text{بنفش}}$  بیشترین تغییر جهت و نور  $\frac{\text{قرمز}}{\text{بنفش}}$  کمترین تغییر جهت را نشان می‌دهد.

پ) میزان شکست نور در منشور با طول موج رابطه  $\frac{\text{عکس}}{\text{مستقیم}}$  دارد.

ت) در گستره امواج الکترومغناطیس، پرتوهای گاما  $\frac{\text{پرتوهای ایکس}}{\text{پرتوهای ایکس}}$  طول موج  $\frac{\text{کوتاهتری}}{\text{بلندتری}}$  دارند و خطرناک‌تر هستند.

۶ کدام مطلب درست است؟

۱) با دور شدن الکترون از هسته، انرژی آن کاهش می‌یابد.

۲) در همه اتم‌ها، لایه الکترونی  $n = 1$ ، حالت پایه به‌شمار می‌آید.

۳) در طیف نشری خطی اتم هیدروژن، کمترین مقدار انرژی به نوار زرد رنگ مربوط است.

۴) الکترون در حالت برانگیخته، ناپایدار است و با از دست دادن انرژی، همواره به حالت پایه باز نمی‌گردد.

۷ کدام موارد از مطالب زیر، درست‌اند؟

آ) طول موج نور بنفش از طول موج نور سبز، کوتاهتر است.

ب) انرژی هر رنگ نور مرئی، با طول موج آن نسبت مستقیم دارد.

پ) نوارهای رنگی در طیف نشری خطی اتم هیدروژن، ناشی از انتقال الکترون‌ها از لایه‌های بالاتر به لایه  $n = 2$  است.

ت) هر چه فاصله میان لایه‌های انتقال الکترون در اتم برانگیخته هیدروژن بیشتر باشد، طول موج نور، بلندتر است.

۱) ب، پ، ت      ۲) ب، ت      ۳) آ، ب، پ      ۴) آ، پ

۸ در اتم هیدروژن، هرچه اختلاف انرژی لایه‌های متوالی ..... یابد، سطح انرژی لایه‌ها ..... می‌شود و می‌توان گفت، انرژی نور حاصل

از انتقال الکترون از لایه دوم به اول ..... از انتقال الکترون از لایه سوم به دوم است.

۱) افزایش - کمتر - کمتر      ۲) کاهش - کمتر - بیشتر      ۳) افزایش - بیشتر - کمتر      ۴) کاهش - بیشتر - بیشتر

۹ بر اساس مدل اتمی بور، الکترون در اتم هیدروژن، در مسیرهای دایره‌ای معینی به دور هسته گردش می‌کند. این الکترون در ..... تراز

انرژی ممکن ( ..... ترین مدار نسبت به هسته) قرار دارد که به تراز انرژی حالت ..... موسوم است.

۱) پایین‌ترین - نزدیک - پایه      ۲) پایین‌ترین - دور - اصلی      ۳) بالاترین - نزدیک - اصلی      ۴) بالاترین - دور - برانگیخته

۱۰ کدام مطلب، درباره اتم درست است؟

۱) انرژی لایه‌ها و تفاوت انرژی میان آن‌ها با دور شدن از هسته اتم بیشتر می‌شود.

۲) اتم برانگیخته وضعیت ناپایداری دارد و با از دست دادن انرژی، همواره به حالت پایه برمی‌گردد.

۳) هر عنصر، طیف نشری خطی ویژه خود را دارد که با تفسیر آن می‌توان به انرژی لایه‌های الکترونی اتم آن پی برد.

۴) اگر طول موج بازگشت الکترون از لایه چهارم به لایه سوم برابر  $۴۸۴nm$  باشد، طول موج بازگشت الکترون از لایه سوم به لایه دوم می‌تواند حدود  $۴۳۲nm$  باشد.