

۱- ویژگی ترازهای شبه پایدار در محیط لیزری چیست؟

- ۱- تعداد الکترون ها در این ترازها نسبت به تراز پایین تر بسیار بیشتر است.
- ۲- در این ترازها، الکترون ها مدت زمان بسیار طولانی تری (مثلاً) نسبت به حالت برانگیخته (مثلاً) باقی می ماند.

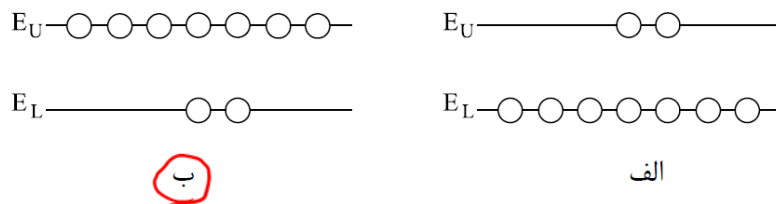
۲- سه ویژگی فوتون های باریکه لیزری را بنویسید.

- ۱- یک فوتون وارد و دو فوتون خارج می شود.
- ۲- فوتون گسیل شده در همان جهت فوتون ورودی حرکت می کند.
- ۳- فوتون گسیل شده با فوتون ورودی همگام یا دارای همان فاز است.

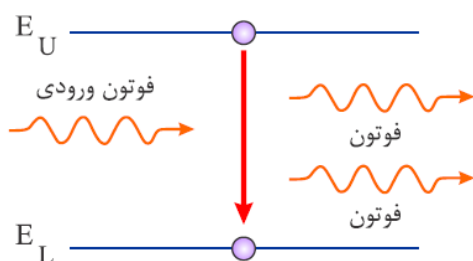
۳- فرآیند گسل القایی را توضیح دهید. در گسل القایی یک فوتون ورودی الکترون برانگیخته را تحریک می کند تا تراز انرژی خود را تفسیر دهد و به تراز پایین تر رود.

۴- فوتون های لیزری حاصل گسیل خودبه خودی است یا القایی؟ گسل القایی

۵- کدام یک از شکل های مقابل، وارونی جمعیت در محیط لیزری را نشان می دهد؟ **ب**



۶- الف) شکل روبه رو، کدام فرآیند گسیل را نشان می دهد؟



گسل القایی

ب) فوتون های باریکه لیزری چه ویژگی هایی دارند؟

- ۱- یک فوتون وارد و دو فوتون خارج می شود.
- ۲- فوتون گسیل شده در همان جهت فوتون ورودی حرکت می کند.
- ۳- فوتون گسیل شده با فوتون ورودی همگام است.

۷- فوتون های لیزری، حاصل از کدام نوع گسیل هستند؟ **گسیل القایی**

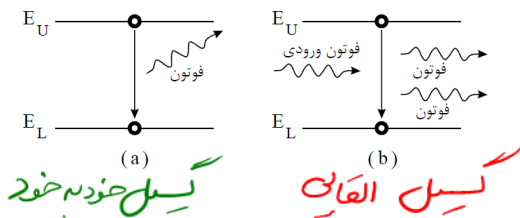
۸- دو ویژگی از ویژگی های گسیل القایی را بنویسید.

- ۱- **مید فوتون وارد و فوتون خارج می شود.**
- ۲- **فوتون گسیل شده در همان جهت فوتون ورودی حرکت می کند.**

۹- از داخل پرانتز گزینه درست را انتخاب کنید.

در گسیل (القایی - خودبه خود) فوتون در جهتی کاتوره ای گسیل می شود.

۱۰- با توجه به شکل روبه رو، به سؤال های زیر پاسخ دهید.



الف) نام هر کدام از فرآیندهای a و b را بنویسید.

ب) کدام یک از فرآیندهای a یا b برای ایجاد باریکه لیزری به کار می رود؟ **b**

۱۱- گزاره زیر را با واژه مناسب کامل کنید.

در گسیل **خودبه خود** فوتون در جهتی کاتوره ای گسیل می شود.

۱۲- اساس کار لیزر چیست؟ **گسیل القایی**