

آموزش فیزیک دوازدهم

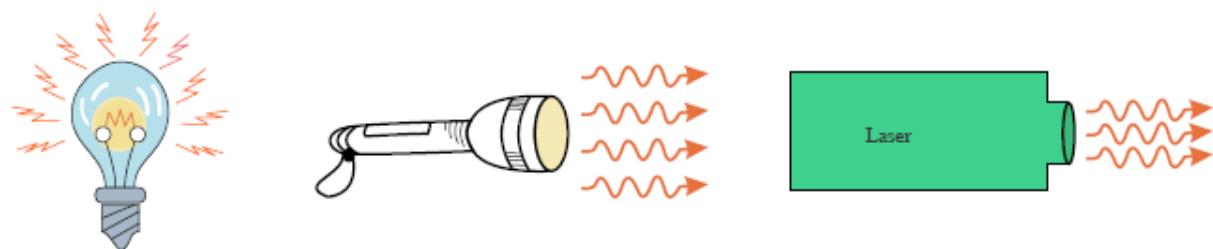
فصل چهارم: آشنایی با فیزیک اتمی و هسته‌ای

درس (۴): لیزر

کلیه حقوق مادی و معنوی این اثر متعلق به سایت علی جبر است و هرگونه استفاده از این اثر و انتشار آن در پایگاه‌های مجازی بدون کسب مجوز ممنوع است و متخلفان تحت پیگرد قانونی قرار میگیرند.



۱ در شکل زیر نحوه گسیل فوتون‌ها از سه چشمه نور شامل لامپ رشته‌ای، چراغ قوه با لامپ رشته‌ای و لیزر با یکدیگر مقایسه شده است.



(الف) با توجه به آنچه در این فصل فرا

گرفتید تفاوت فوتون‌های گسیل‌شده از هر چشمه را با یکدیگر بیان کنید.

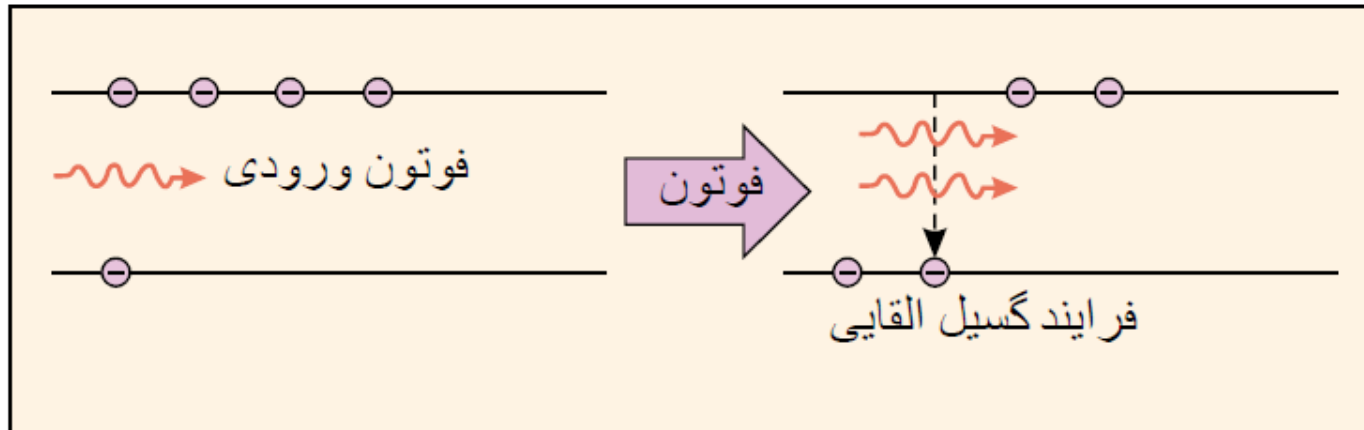
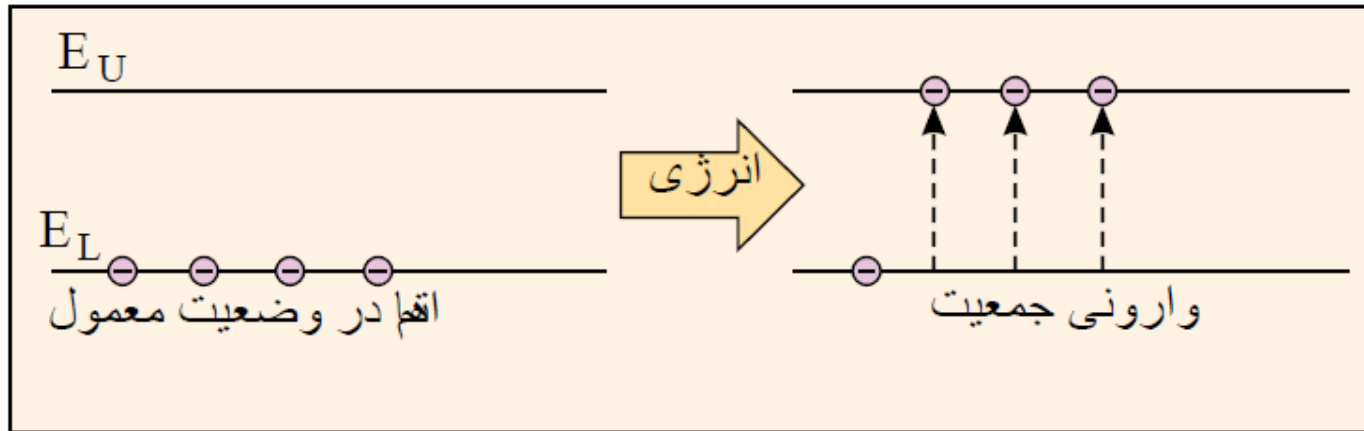
(ب) چرا توصیه جدی می‌شود که هیچ‌گاه

به‌طور مستقیم به باریکه نور ایجادشده

توسط لیزر نگاه نکنید؟

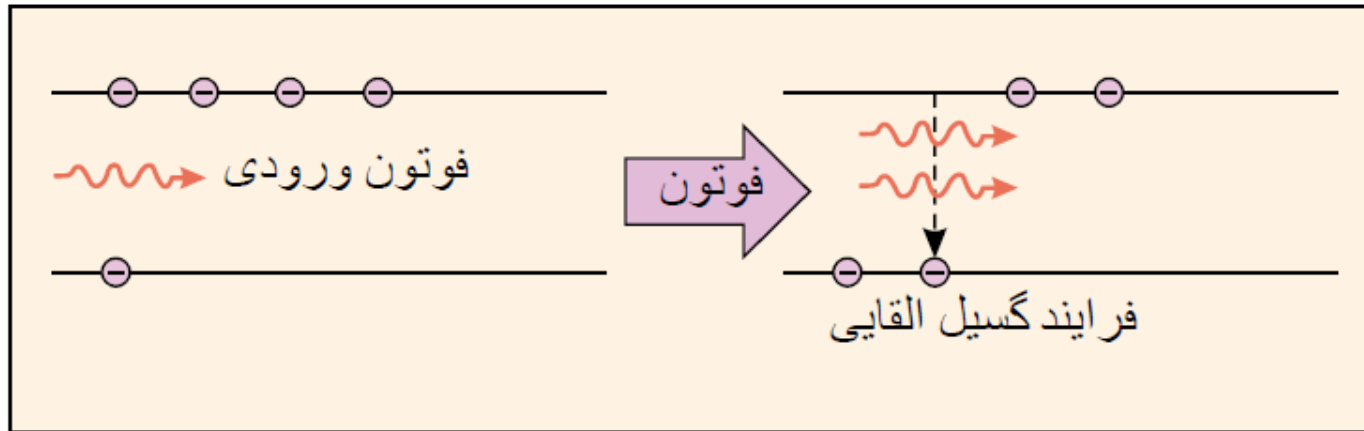
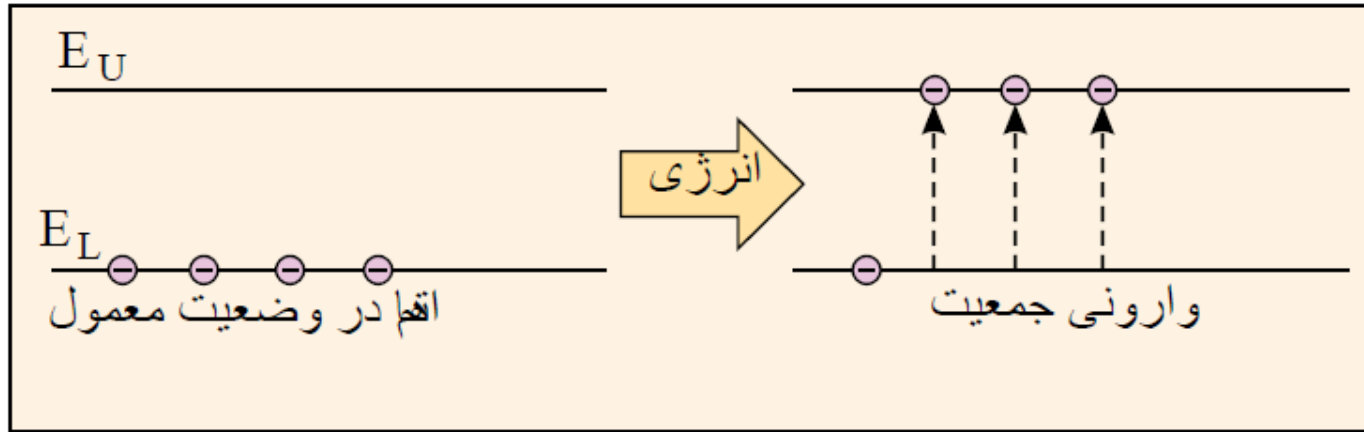
۲ شکل زیر فرآیند ایجاد باریکه لیزر را به طور طرح وار در ۴ مرحله نشان می‌دهد.

الف) منظور از عبارت «اتم‌ها در وضعیت معمول» چیست؟



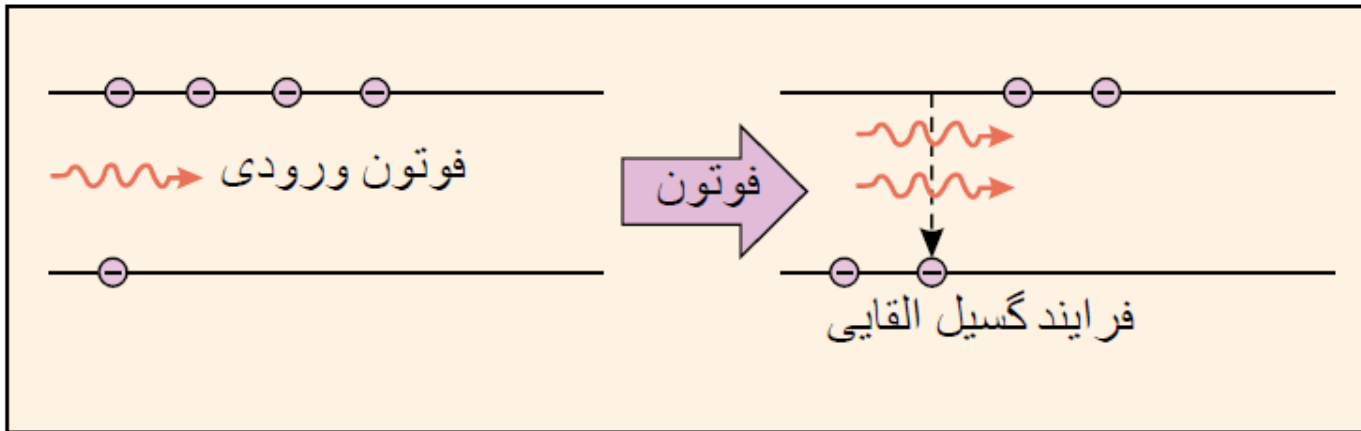
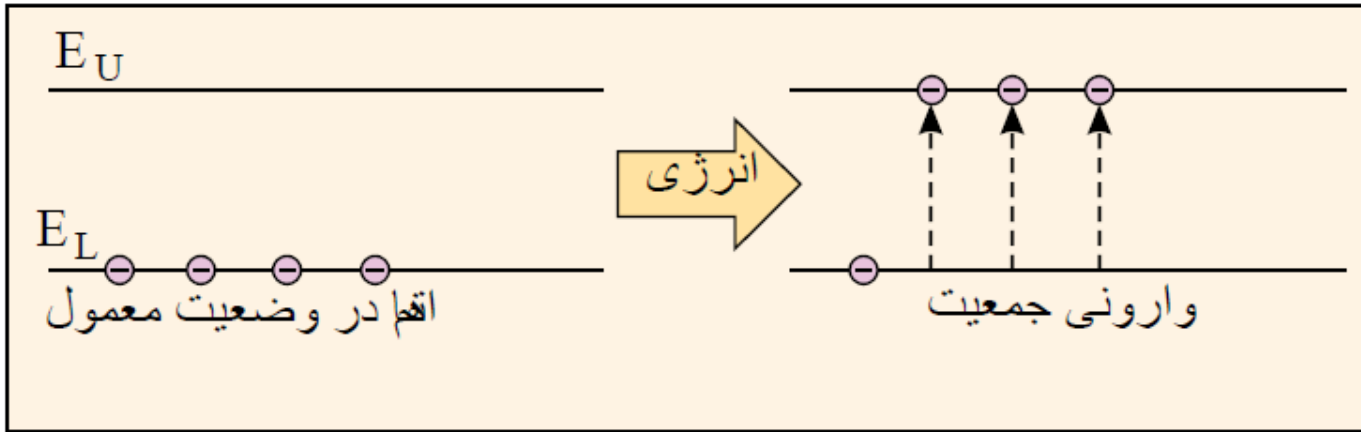
۲ شکل زیر فرآیند ایجاد باریکه لیزر را به طور طرح وار در ۴ مرحله نشان می‌دهد.

(ب) نقش انرژی داده شده چیست و معمولاً این انرژی چگونه تأمین می‌شود؟

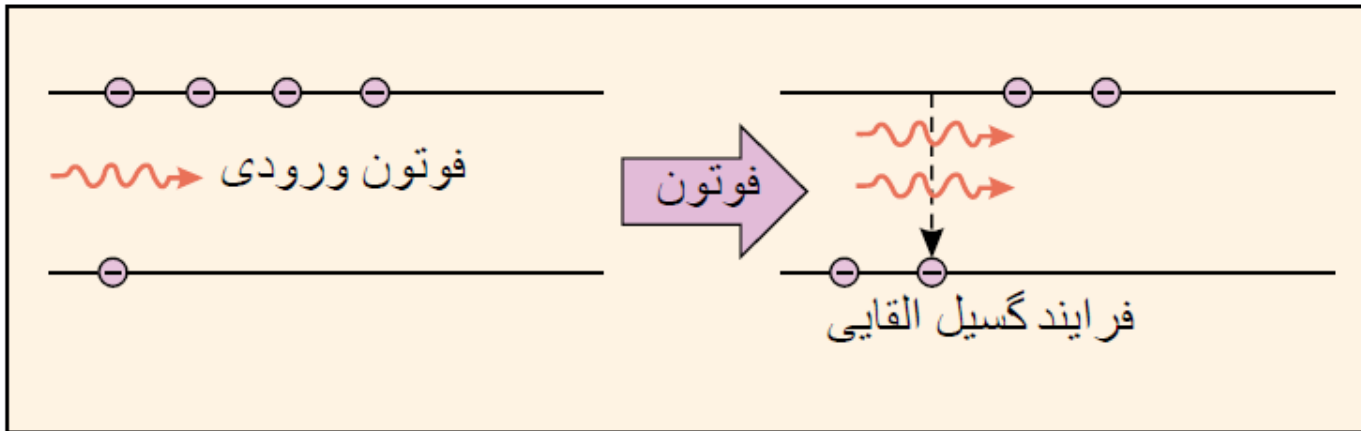
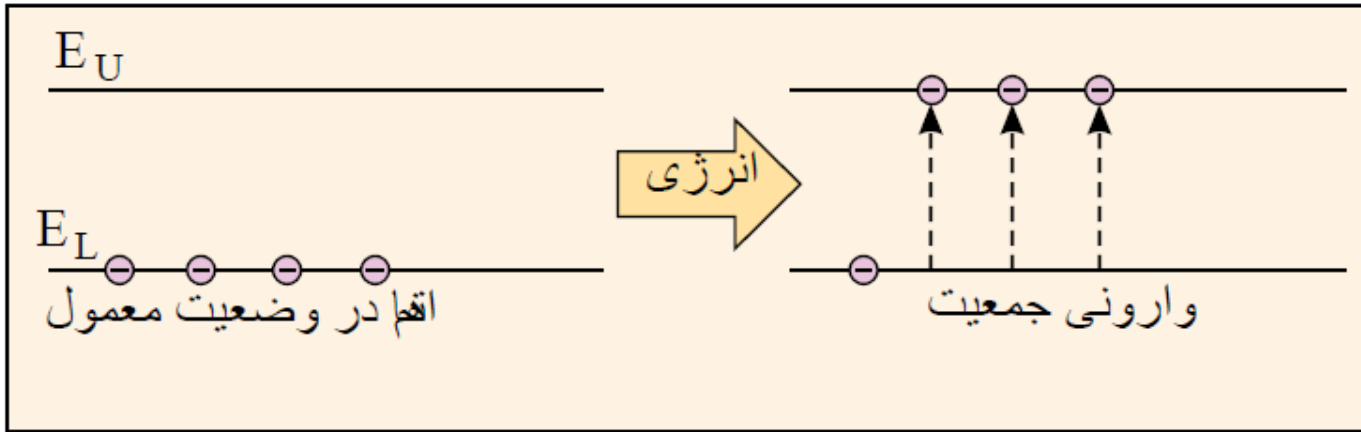


۲ شکل زیر فرآیند ایجاد باریکه لیزر را به طور طرح وار در ۴ مرحله نشان می‌دهد.

پ) منظور از «وارونی جمعیت» چیست؟



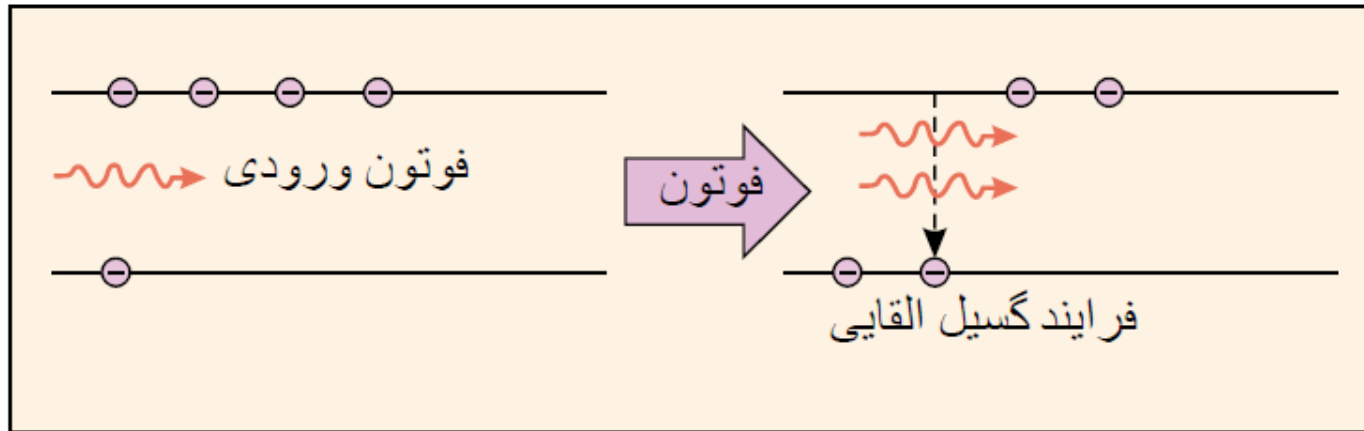
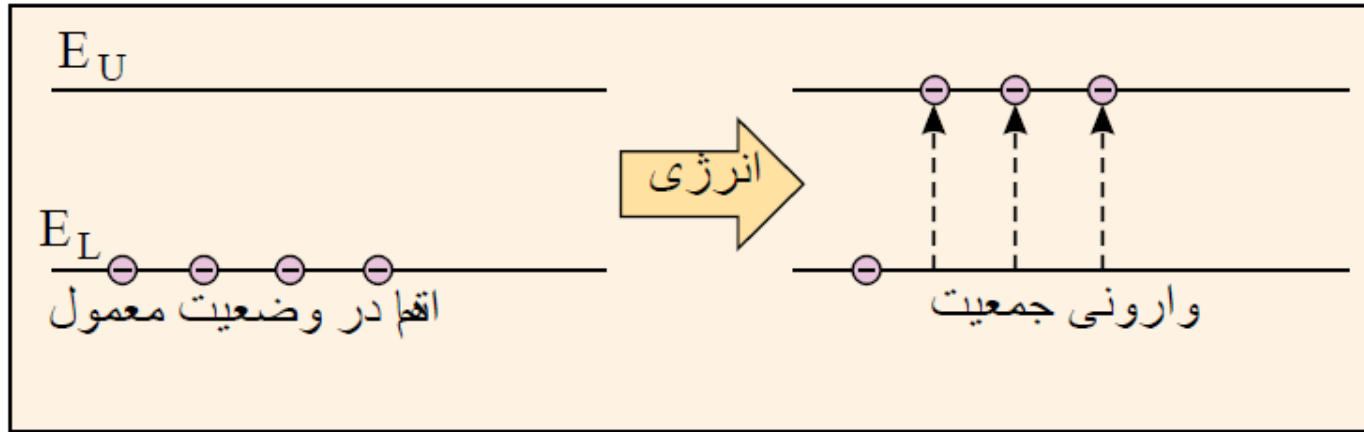
۲ شکل زیر فرآیند ایجاد باریکه لیزر را به طور طرح وار در ۴ مرحله نشان می‌دهد.
 ت) انرژی فوتون ورودی چقدر باید باشد تا فرایند گسیل القایی انجام شود؟



۲ شکل زیر فرآیند ایجاد باریکه لیزر را به طور طرح وار در ۴ مرحله نشان می‌دهد.

ث) فوتون‌هایی که بر اثر فرآیند گسیل القایی و جهش الکترون‌ها به تراز پایین‌تر ایجاد می‌شوند چه

ویژگی‌های مشترکی دارند؟



۳ به سوالات زیر پاسخ دهید.

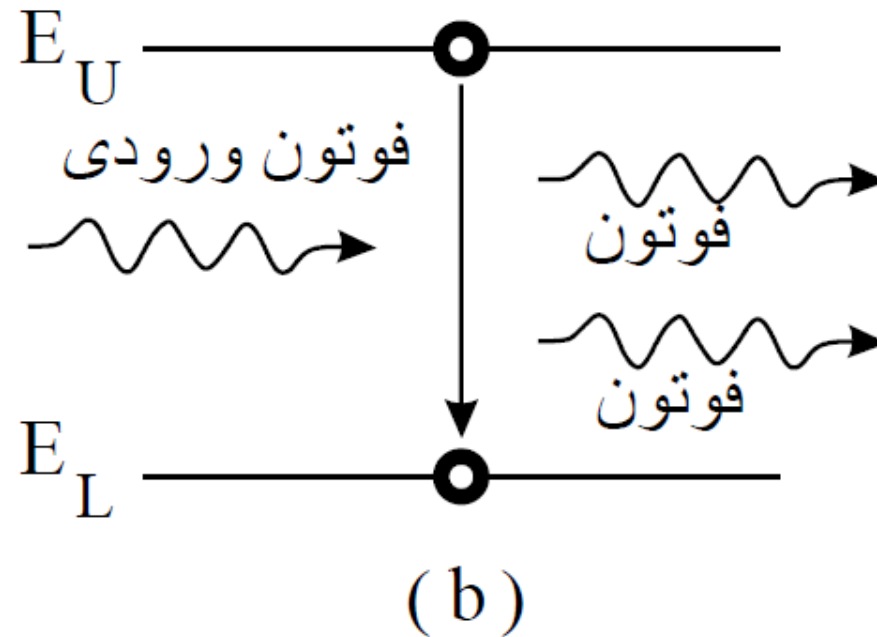
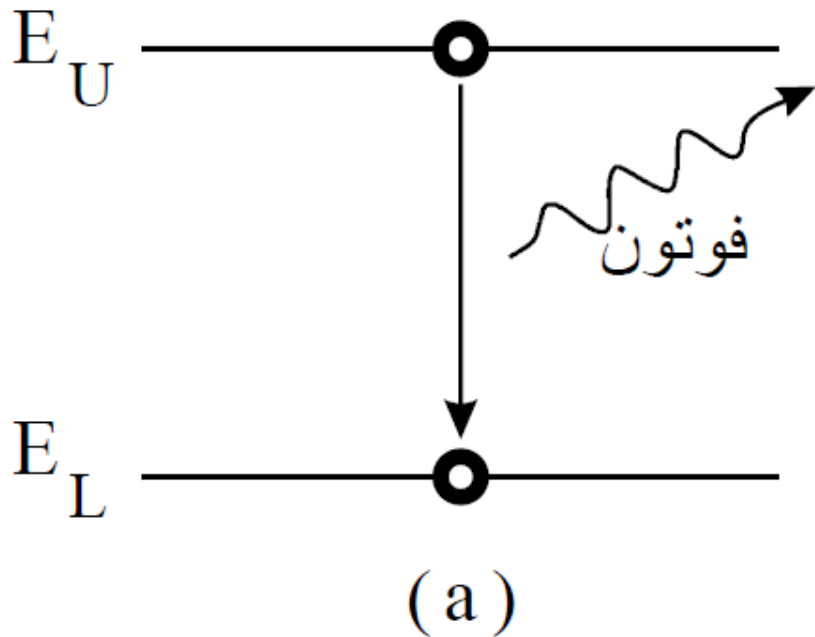
الف سه ویژگی فوتون‌های باریکه لیزری را بنویسید.



۴ با توجه به شکل روبه‌رو، به سؤال‌های زیر پاسخ دهید.

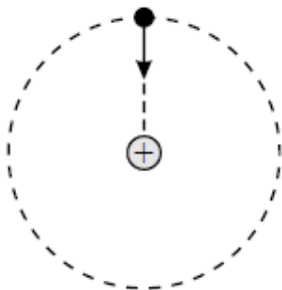
الف نام هرکدام از فرآیندهای a و b را در پاسخ‌نامه بنویسید.

ب کدامیک از فرآیندهای a یا b برای ایجاد باریکه لیزری به‌کار می‌رود؟



۵ الف) ویژگی ترازهای شبه پایدار در محیط لیزری چیست؟

ب) با توجه به شکل، یک اشکال مدل اتمی رادرفورد در مورد پایداری اتم را توضیح دهید:



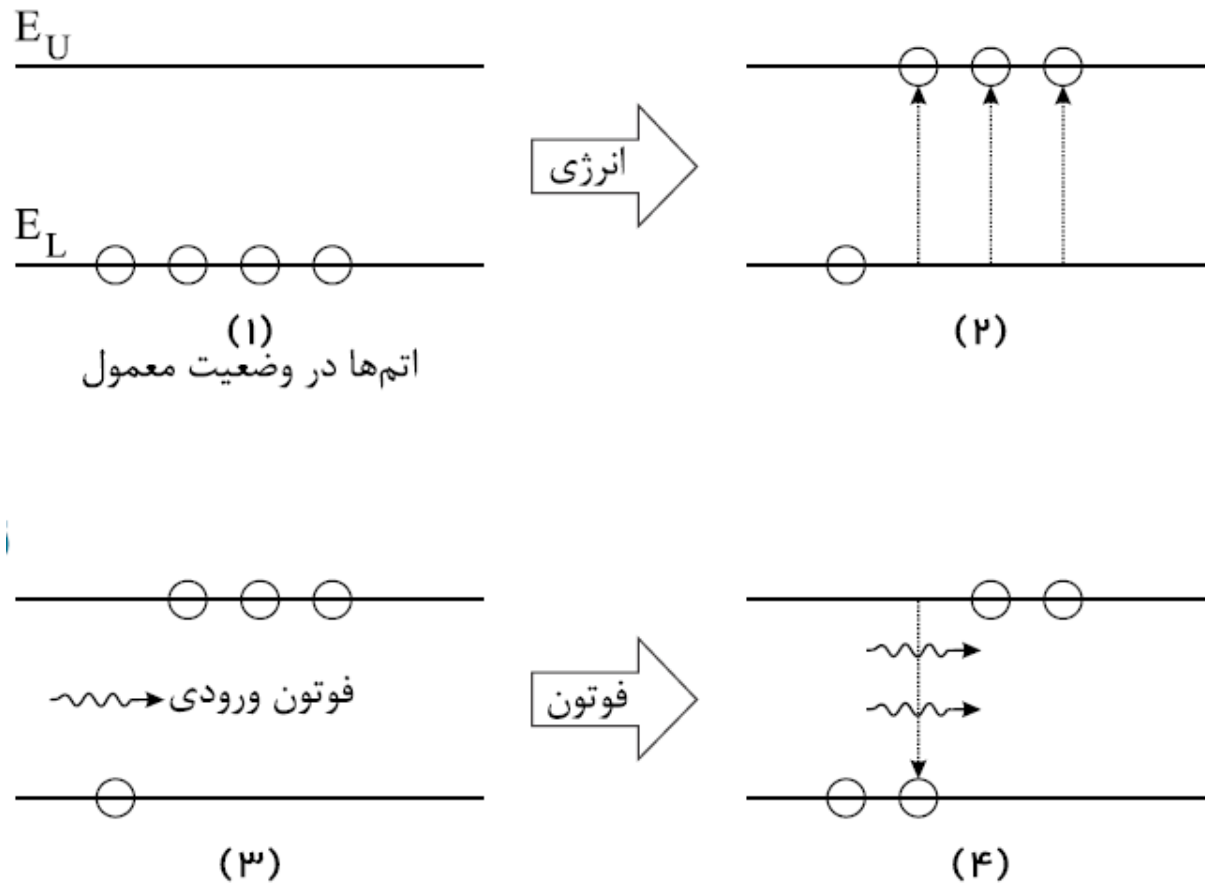
۶ کدام یک از موارد زیر از کاربردهای لیزر است؟

۱ عکاسی در مه و تاریکی

۳ برش فلزات

۲ استفاده در اجاق‌های مایکروویو

۴ ضد عفونی کردن تجهیزات پزشکی



۷ شکل زیر، فرایند ایجاد باریکه لیزری را به‌طور طرح‌وار در ۴ مرحله نشان می‌دهد. نام مرحله ۲ و ۴ کدام است؟

- ۱ وارونی جمعیت و فرایند گسیل القایی
- ۲ برانگیخته معمولی و فرایند گسیل القایی
- ۳ وارونی جمعیت و فرایند گسیل خودبه‌خود
- ۴ برانگیخته معمولی و فرایند گسیل خودبه‌خود

علی جیرا سائیت تخصصی آموزش

WWW.ALICEBRA.COM



۰۹۱۲۷۷۴۴۲۸۱
۰۹۱۲۷۷۴۴۳۸۹

