

در این آزمایش با لیزر هلیوم نئون، مقدمات کار با لیزرها مثلاً نحوه align کردن لیزر و کیدری خاصیت های این لیزرها را آشناسیم.

### ۱- علت انتخاب پهنای باند بستر چیست؟

اگر آینه های ثنائیهی لیزر در سرن کادک لیزر قرار داشته باشد، در این صورت پهنای باند بستر امپان در اثر بازتاب را کاهش می دهد در تقویت کلی لیزر سرن است، در متن برای تشکیل مقبض های مختلف نور خروجی به پهنای باند بستر نیاز داریم.

### ۲- چگونه می توان از این سیستم طول موج های مختلف گرفت؟

راه جدا کردن طول موج های مختلف دو چیز است، یا نور را شکین یعنی از منشور عبور دهیم و پس رنگ مناسب را انتخاب کنیم یا آینه های را انتخاب کنیم که حاذب مناسب رنگ های دیگر باشند مثلاً یک رنگ را عبور دهند [توجه کنید که منظور از رنگ همان طول موج است] که در لیزرها از آینه های حاذب استفاده می شود.

### ۳- طول موج های مختلف را که از این لیزر به دست آمد را ذکر کنید.

۳۳۹۱ nm →	فروزنی	۶۳۲.۸ nm →	قرمز مایل به نارنجی
۱۱۵۰ nm →	فروزنی	۵۹۴.۵ nm →	زرد مایل به نارنجی
۸۳۲.۸ nm →	فروزنی	۱۱۱۸ nm →	فروزنی
۵۴۳.۵ nm →	سبز	۱۵۲۳ nm →	فروزنی

### ۴- مشخصات لیزر هلیوم نئون، مقدار طول موج هر پهنه بنویسید.

در ۱۹۵۹ توسط دکترهای جان، William Bennet و Donald Herriot در آریزونا یک سازه کدر طول موج های مرئی در بالا ذکر شده است.

### ۵- مقدار درمید گاز های مختلف رانش آن ها را توضیح دهید.

حدود ۹۰٪ هلیوم، ۱۰٪ گاز نئون و گاز های مختلف بین گاز های گاز نئون صورت می گیرد و در هر بلای اتم های He به این دلیل است که وقتی تخلیه الکتریکی صورت می گیرد اتم های He برانگیخته می شوند (به همین دلیل در هر آن ها سبک است). در همین اتم های He در دما لیزر نیز نقش دارند و با عبور از اتم های He، Ne، Ar آن را به گاز های با این فرکانس

پس به طارکمی نقش گاز هلیوم در دست است و خود اتم های  $Ne$  در تولید نور نیز مؤثرند و به اصطلاح Laser می کشند.

۴- اگر جریان عبور از لیزر کمی از حد مجاز عبور کند، چه اتفاقی می افتد؟ در برابر مگنیتی از افزایش جریان چه کاری می توان انجام داد؟

بابتی به این که ولتاژها بالا را اعمال می کنیم، ممکن است که اتم های  $Ne$ ،  $He$  برانگیخته شوند و یون ها و الکترون های آزاد موجود آیند و با حرکت در جهت میدان یا خلاف جهت میدان، یک جریان شدید را بوجود آورند که سبب آسیب رسیدن به کاتاک نیز در کل دستگاه می شود، پس بهتر است که یک مقاومت همگن سری با منبع قرار داده شود تا در صورت برانگیخته شدن، جریان در کاتاک کنترل شود و به کاتاک نیز آسیب نرساند. □