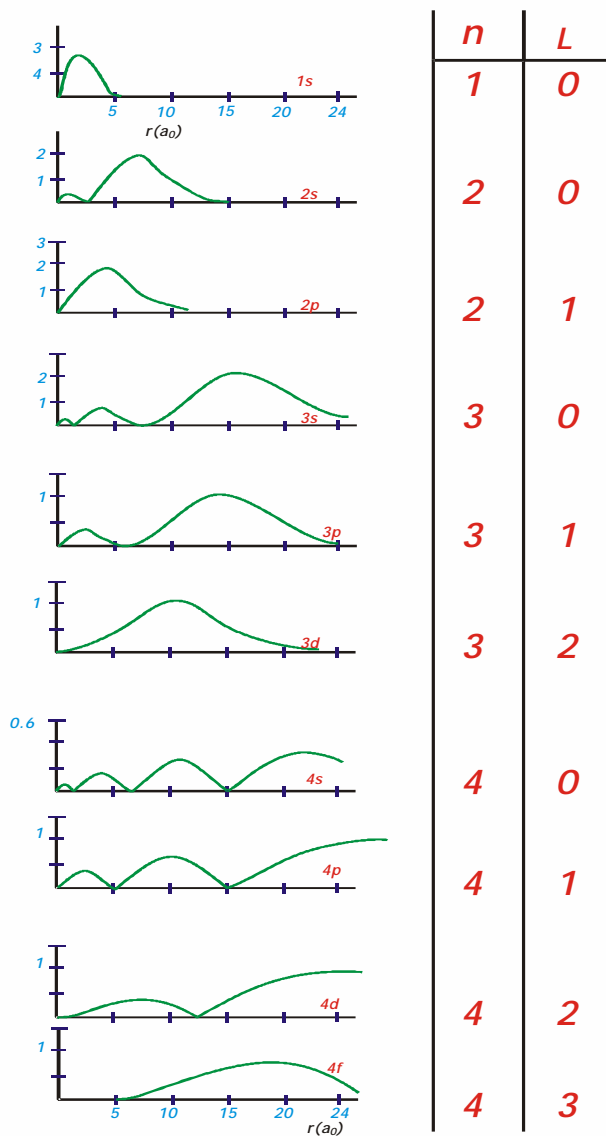


## مقایسه احتمال شعاعی دانسیته الکترونی اوربیتالهای $f, d, p, s$ .

شکل زیر احتمال شعاعی دانسیته الکترونی را برای اتم ئیدروژن نشان می‌دهد. همه نمودارها واحدهای فاصله‌ای افقی یکسان دارند که برابر  $r$ ، یا شعاع اتم بوهر  $a_0 = 0.529 \text{ \AA}$  است. واحدهای محور قائم که نماینده احتمال شعاعی توزیع است، برای کوچک کردن شکل، تغییر داده شده است. همه این نمودارها می‌رساند که احتمال شعاعی پیدا کردن یک الکترون در نزدیکی هسته کم است زیرا فضای این ناحیه کوچک است. اضافه بر این، تمام آنها نوعی "زوال نمائی" نشان می‌دهند که آهنگ این زوال در سطح اول انرژی ( $n=1$ ) سریع و در سطح دوم ( $n=2$ )، آهسته‌تر است. ماکزیممهای موجود در منحنی احتمال شعاعی، فقط در شعاعهایی وجود دارند که امکان پیدا شدن الکترون در آنجاها بیشترین است. مثلاً برای الکترون  $1s$  اتم ئیدروژن مطابق نمودار  $1s$ ، مقدار احتمال شعاعی در شعاع  $r = 0.529 \text{ \AA}$  ماکزیمم است. همان‌طور که در منحنی  $2s$  دیده می‌شود، الکترون  $2s$  نسبت به الکترون  $1s$  به طور متوسط، وقت خود را در فاصله بیشتری از هسته می‌گذراند. این نتیجه به طور کیفی با انرژی نسبی الکترون‌ها در حالت‌های  $1s$  و  $2s$  تطابق دارد. زیرا الکترونی که در محدوده کوتاهتری نسبت به هسته قرار گرفته واجد انرژی کمتری است.





احتمال شعاعی دانسیته

الکترونی اوربیتالهای

$f, d, p, s$

$n-1$  سطح انرژی اصلی و  $l$  عدد کوانتومی فرعی

