

# 1 極座標

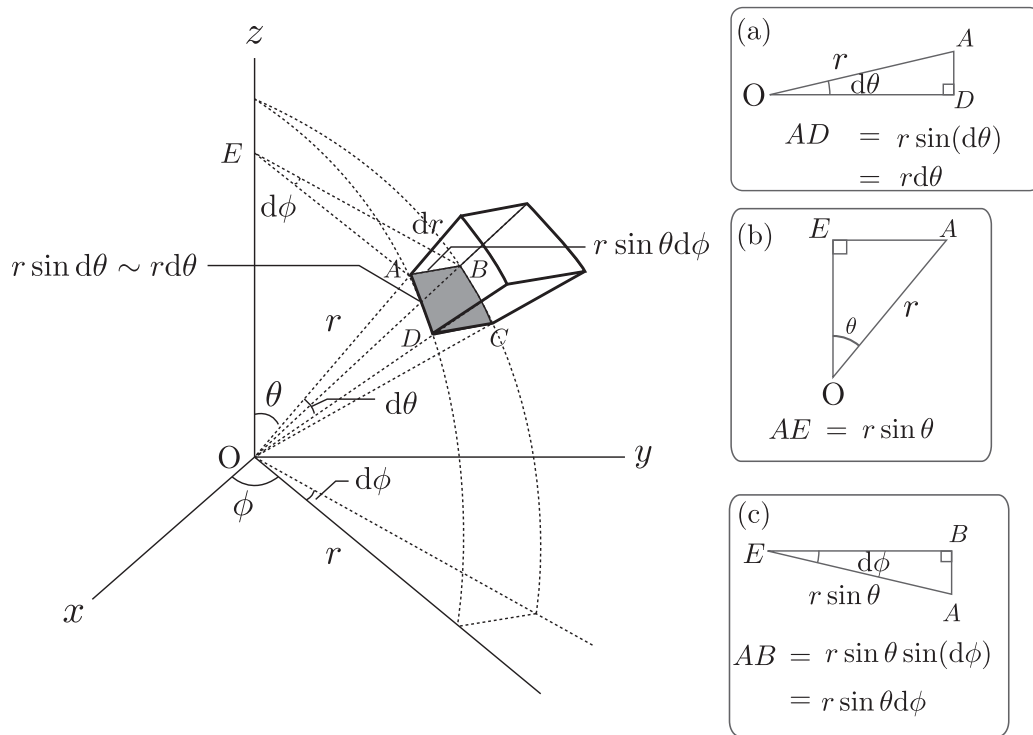


図 1: 極座標系における体積素片  $dv$  の表現: 図中に挿入した (a), (b), (c) を見れば,  $ABCD$  の面積が  $r^2 \sin \theta d\theta d\phi$  であることがわかる。これに  $dr$  を乗じれば, 体積素片  $dv$  を得る。(a) で  $\sin d\theta = d\theta$  としているが, これは,  $\sin d\theta$  を  $\sin d\theta = d\theta - (d\theta)^3/3! + (d\theta)^5/5! - \dots$  と Maclaurin 級数で展開して, 3 次以上の項を無視した ( $d\theta$  が微小変化であるから) ことによる。もちろん, (c) の  $\sin d\phi$  についても同様である。

$$dv = r^2 \sin \theta d\theta d\phi dr$$

## 2 動径関数

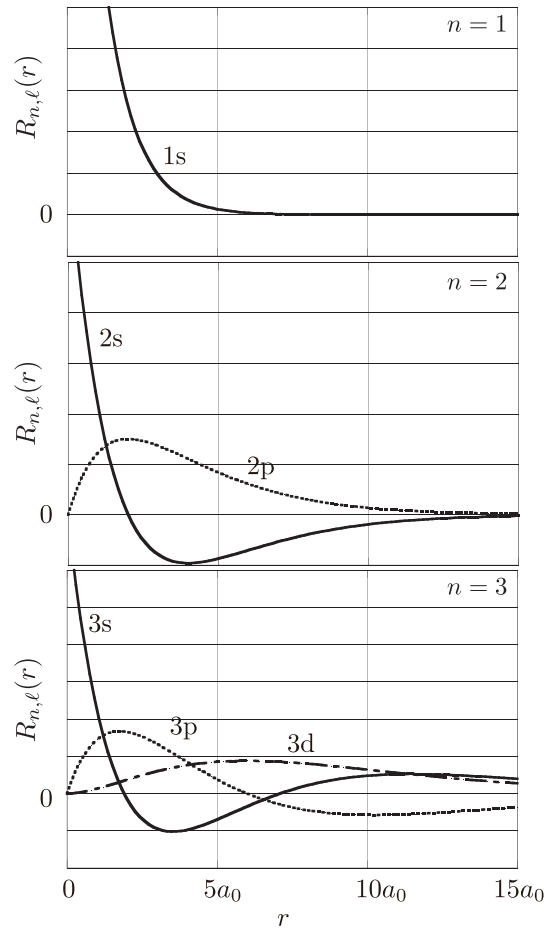


図 2:  $n = 1 \sim 3$  の水素原子の波動関数の距離依存性  $R_{n,\ell}(r)$

## 3 動径分布

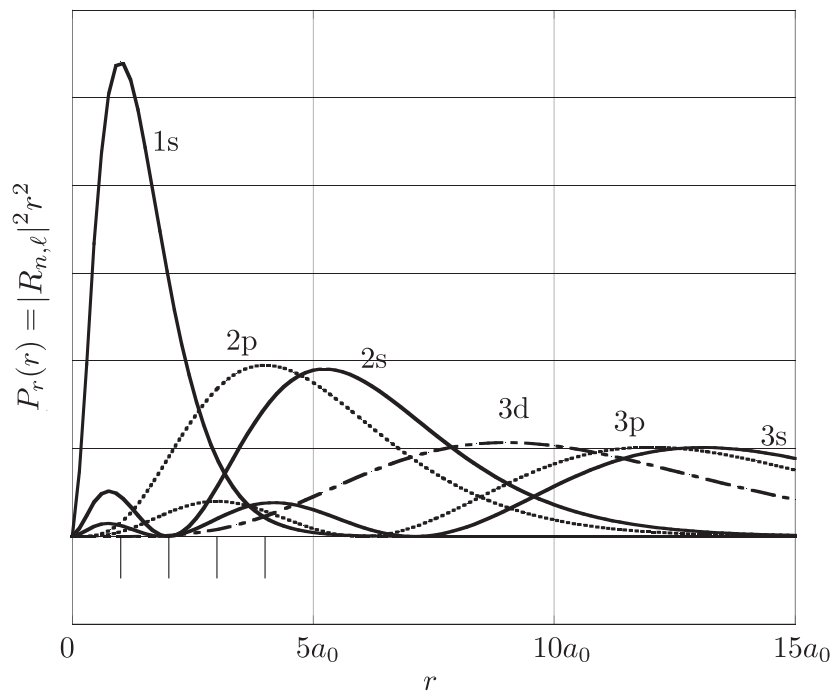


図 3: 原子核からの距離  $r \sim r + dr$  に電子を見いだす確率