

1 極座標

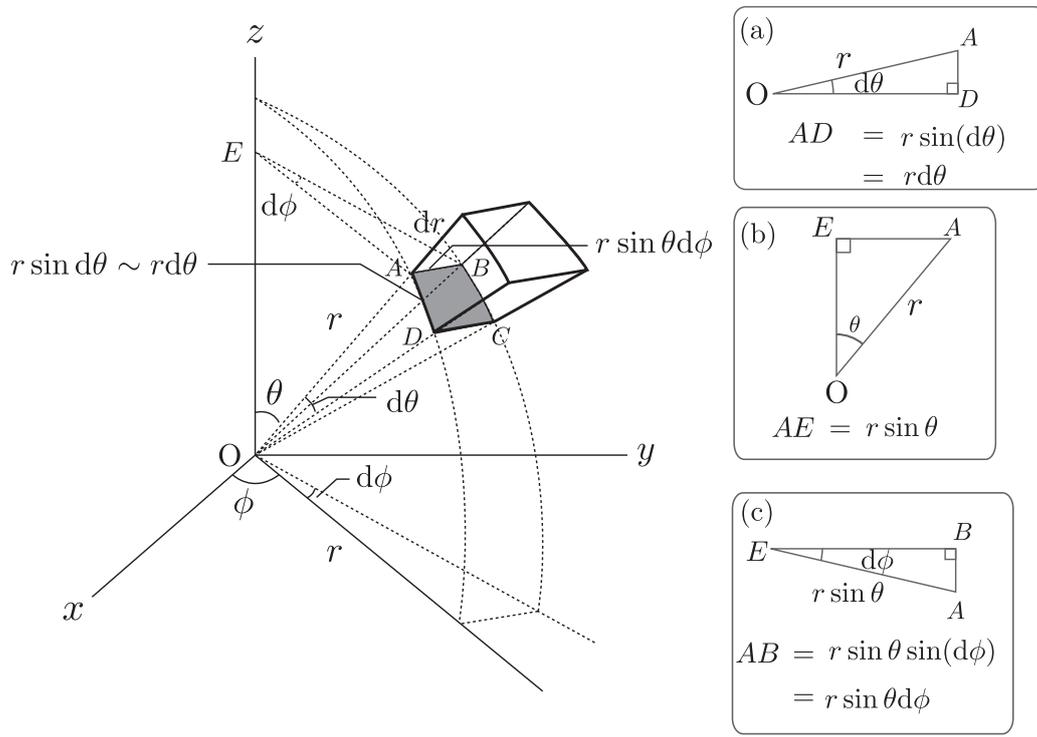


図 1: 極座標系における体積素片 dv の表現: 図中に挿入した (a), (b), (c) を見れば, $ABCD$ の面積が $r^2 \sin \theta d\theta d\phi$ であることがわかる。これに dr を乗じれば, 体積素片 dv を得る。(a) で $\sin d\theta = d\theta$ としているが, これは, $\sin d\theta$ を $\sin d\theta = d\theta - (d\theta)^3/3! + (d\theta)^5/5! - \dots$ と Maclaurin 級数で展開して, 3 次以上の項を無視した ($d\theta$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

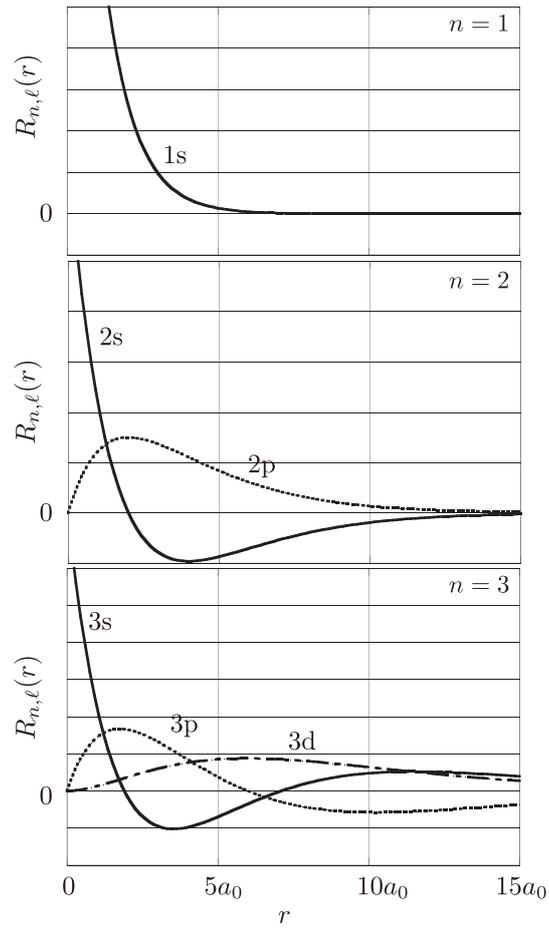


図 2: $n = 1 \sim 3$ の水素原子の波動関数の距離依存性 $R_{n,\ell}(r)$

3 動径分布

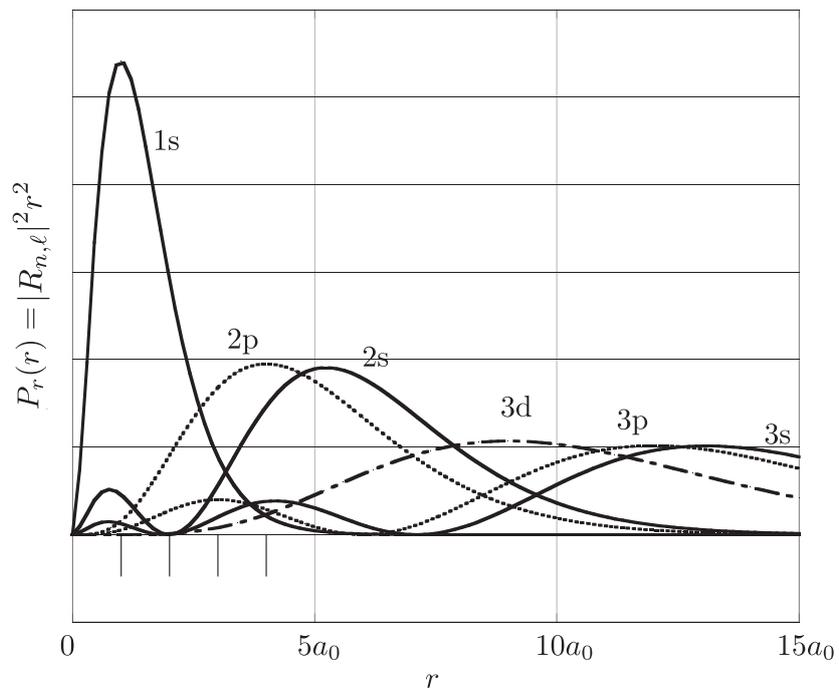


図 3: 原子核からの距離 $r \sim r + dr$ に電子を見いだす確率