

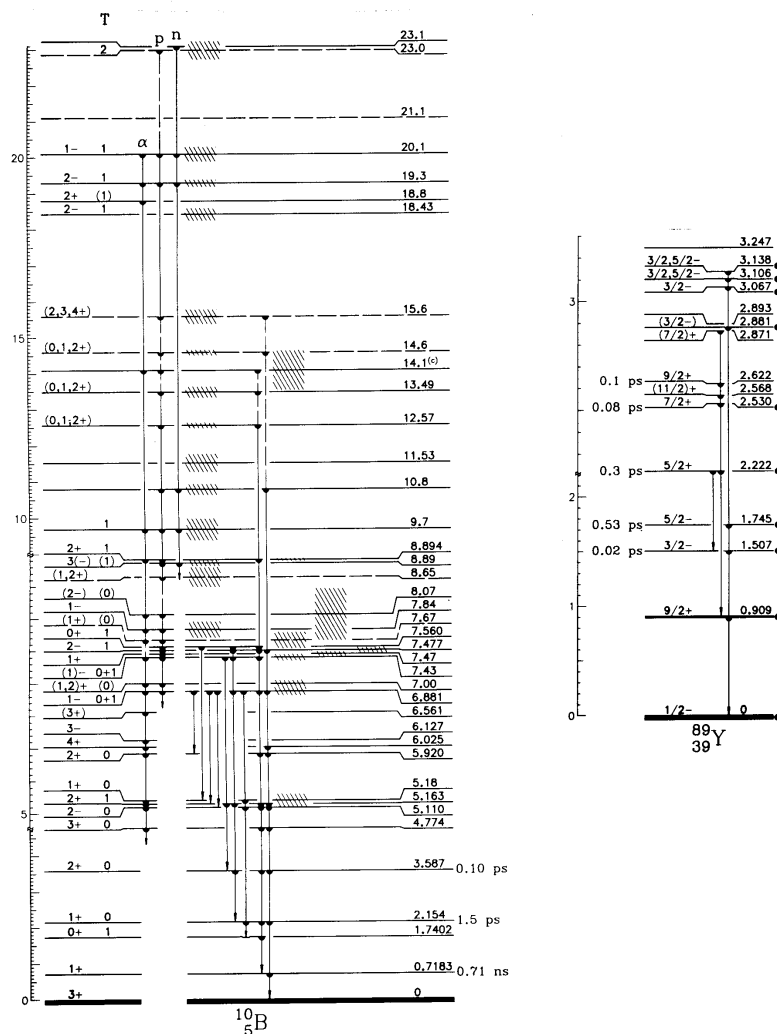
Série 5

1 Spin et parité de noyaux

Dans le cadre du modèle à nucléons indépendants, puis dans le cadre du modèle à nucléons célibataires, donner les prédictions pour la configuration, la dégénérescence, le spin et la parité de l'état fondamental des noyaux suivants: α , ^{20}Ne , ^{27}Al , ^{41}Ca et ^{105}Pd .

2 Niveaux énergétiques et modèle en couches

Les valeurs du spin et de la parité des 5 premiers niveaux des noyaux $^{89}_{39}\text{Y}$ et $^{10}_{5}\text{B}$ (figure) peuvent-elles être expliquées dans le cadre du modèle en couches ?



3 Moment magnétique dipolaire

Comparer les valeurs prévues par le modèle en couches des moments magnétiques dipolaires des noyaux légers avec leurs valeurs expérimentales :

| | | |
|---------------------|--------|---------|
| ${}^9_4\text{Be}$ | -1.177 | μ_N |
| ${}^{11}_5\text{B}$ | 2.689 | μ_N |
| ${}^{16}_8\text{O}$ | 0 | |
| ${}^{19}_9\text{F}$ | 2.629 | μ_N |
| ${}^6_3\text{Li}$ | 0.822 | μ_N |

Indication : La prédiction pour le ${}^6\text{Li}$ dépend de son spin. On fera donc une prédiction pour $J = 1$ qui est la valeur observée du ${}^6\text{Li}$ dans l'état fondamental.