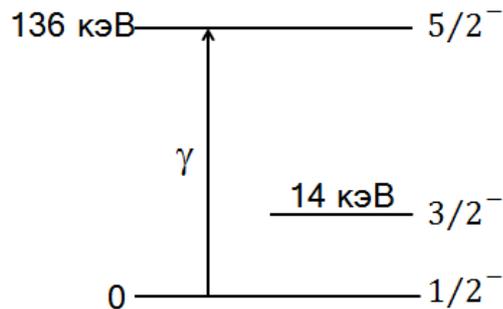


1. Найти кинетическую энергию и скорость первоначально покоившегося ядра ^{119}Sn после перехода этого ядра из возбужденного состояния с энергией 24 кэВ в основное с испусканием γ -кванта.
2. Приведена схема трёх нижних уровней ядра ^{57}Fe . В результате поглощения фотона γ из основного состояния $1/2^-$ это ядро оказывается в возбужденном состоянии $5/2^-$, испытывающем затем гамма-распад. Каков наиболее вероятный путь достижения ядром основного состояния $1/2^-$? Укажите типы и мультипольности возможных гамма-переходов.



3. Проводится эксперимент по резонансному рассеянию фотонов на уровне 14 кэВ ядра $^{57}_{26}\text{Fe}$ (см. схему к предыдущей задаче). Образец при комнатной температуре. Время жизни уровня $\approx 10^{-7}$ сек. Какова зависимость сечения этого процесса от энергии фотонов? Каково сечение в максимуме?
4. Что такое относительная эффективность германиевого детектора гамма-квантов? Каков чувствительный объём германиевого детектора с относительной эффективностью 60%?
5. На пучке частично поляризованных фотонов изучается ЯРФ на чётно-нечётном ядре. Измеренная азимутальная асимметрия рассеянных под углом 90° фотонов низшей мультипольности оказалась равной $-0,18$. Ответьте на следующие два вопроса: 1) Каков тип фотона (E или M)? 2) Чему равна степень поляризации падающего на мишень пучка фотонов?
6. Какую информацию о форме ядра можно получить, изучая резонансное рассеяние на нём M1-фотонов? Какова примерно должна быть энергия фотонов? Рассмотрите отклик на M1-возбуждение ядер, имеющих: а) сферическую форму, б) аксиально-симметричных (вытянутых или сплюснутых), в) не обладающих аксиальной симметрией.

