

1. Вычислить в кварковой модели отношение ширин распадов:
 $\Gamma(\rho^0 \rightarrow \pi^0 \gamma) / \Gamma(\omega \rightarrow \pi^0 \gamma)$
2. Вычислить в кварковой модели отношение ширин распадов:
 $\Gamma(\rho^0 \rightarrow \mu^+ \mu^-) / \Gamma(\omega \rightarrow \mu^+ \mu^-)$
3. Каково отношение сечений трех реакций при высоких энергиях в пределе точной SU(3) симметрии:
 $\gamma p \rightarrow \rho p$
 $\gamma p \rightarrow \omega p$
 $\gamma p \rightarrow \phi p$
 (Совет: вспомнить про модель доминантности векторных мезонов)
4. Каково отношение вероятностей распадов
 $K^{*+} \rightarrow K^+ \gamma$
 $K^{*0} \rightarrow K^0 \gamma$
 в пределе точной SU(3) симметрии?
 Как оно изменяется при учете нарушения SU(3) (утяжеления s-кварка)
5. Каково отношение сечений реакций
 $\sigma(\pi^- p \rightarrow \eta n) / \sigma(\pi^- p \rightarrow \eta' n)$ при высоких энергиях
6. Каково отношение сечений реакций
 $\sigma(\pi^- p \rightarrow \phi n) / \sigma(\pi^- p \rightarrow \omega n)$ при высоких энергиях
7. Каково отношение вероятностей распадов
 $\Gamma(J/\psi \rightarrow \eta' \gamma) / \Gamma(J/\psi \rightarrow \eta \gamma)$
8. При каких углах синглет-октетного смешивания в скалярном или тензорном нонете зануляется вероятность распада $X \rightarrow \gamma \gamma$ одного из двух изосинглетов?
9. Перечислить квантовые числа J^{PC} для $J < 4$, которыми может обладать система кварк-антикварк, и квантовые числа, которыми такая система обладать не может.
10. Какие из перечисленных ниже распадов разрешены, подавлены или запрещены? Почему?
 $\rho^0 \rightarrow \pi^0 \pi^0$, $\phi \rightarrow \pi^+ \pi^-$, $\phi \rightarrow \rho \gamma$, $\phi \rightarrow \eta \pi^0$, $J/\psi \rightarrow \pi^+ \pi^- \pi^0$
11. Каково отношение вероятностей распадов
 $\rho^0 \rightarrow \pi^0 \gamma$

$$\omega^0 \rightarrow \pi^0 \gamma$$

$$\phi \rightarrow \pi^0 \gamma$$

$$\rho^+ \rightarrow \pi^+ \gamma$$

$$\rho^- \rightarrow \pi^- \gamma$$

в пределе точной SU(3) симметрии?