

Präsenzaufgabe

a,b) Erhaltungssätze:

Impuls	seS	Ladung	seS	Schwache WW	s
Drehimpuls	seS	Farbe	seS	Elektr.magn. WW	e
Energie	seS	Parität	eS	Starke WW	S
Barionenzahl	seS	Ladungskonj. C	eS		
Strangeness	eS	CP.	eS		
Leptonenzahl	seS	Quarkzahl	eS		
Isospin	S	Mesonenzahl	eS		
I_3	eS	Quarkflavor	eS		

c) $u : Q = \frac{2}{3}$, $d : Q = -\frac{1}{3}$

$p[u^\uparrow u^\downarrow d^\uparrow]$	$K^+[u\bar{s}]$
$n[u^\uparrow d^\downarrow d^\uparrow]$	$K^-[\bar{u}s]$
$\pi^-[d\bar{u}]$	$K^0[d\bar{s}]$
$\pi^+[u\bar{d}]$	$J/\Psi[c^\uparrow\bar{c}^\uparrow] (J=1)$
$\pi^0[\frac{1}{\sqrt{2}}(u\bar{u} - d\bar{d})]$	$\eta_c[c^\uparrow\bar{c}^\uparrow] (J=0)$
$\Lambda^0[uds]$	

- d)
- $p + \pi^+ \rightarrow K^+ + \Lambda$
 Q: $1 + 1 \rightarrow 1 + 0 \Rightarrow$ Ladungserhaltung verletzt.
 - $p \rightarrow n + \pi^+$
 Energieerhaltung verletzt (Massenunterschied).
 - $\Lambda^0 \rightarrow \pi^+ + e^- + \bar{\nu}_e$
 B: $1 \rightarrow 0 + 0 \Rightarrow$ Baryonenzahl verletzt.
 - $J/\Psi \rightarrow \gamma + \gamma$
 Is: $1 \rightarrow 0 + 0 \Rightarrow$ Isospinerhaltung verletzt.
 - $\nu_\mu + p \rightarrow \mu^+ + n$
 L: $-1 + 0 \rightarrow 1 + 0 \Rightarrow$ Leptonenzahlerhaltung verletzt.
 - $e^- + \gamma \rightarrow e^-$
 Freie Elektronen nicht anregbar \Rightarrow Impulserhaltung verletzt.