

\* Baryon ve mezonların yapıtaşlarıdır.

## Kuarklar

iyiler (cut)

Kötüler (dsb)

up (üst)  $\rightarrow u \rightarrow +\frac{2}{3}$

Charm (tılsımlı)  $\rightarrow c \rightarrow +\frac{2}{3}$

top (tepe)  $\rightarrow t \rightarrow +\frac{2}{3}$

Kötüler (dsb)

down (alt)  $\rightarrow d \rightarrow -\frac{1}{3}$

strange (acıp)  $\rightarrow s \rightarrow -\frac{1}{3}$

bottom (taban)  $\rightarrow b \rightarrow -\frac{1}{3}$

## ATOM ALTI PARÇACIKLAR

### HADRONLAR

#### MEZONLAR

$\pi^0$   
Pion  $\rightarrow u\bar{d}$   
Kaon  $\rightarrow u\bar{s}$

\* spin yok  
spin 1

\* Mezuniyette  
KEP tabılır.

#### BARYONLAR

\* spin  $\frac{3}{2}$   
Ksi ( $\Xi$ )  
Omega ( $\Omega$ )  
Sigma ( $\Sigma$ )  
Proton  $\rightarrow u u d$   
Lamda ( $\Lambda$ )  
Nötron  $\rightarrow d d u$

\* Koş pelin  
\* Abn parçacıkları  
Gluon

### LEPTONLAR

\* TEM

$\Rightarrow$  Bölünemez temel parçacıklar  
 $\Rightarrow$  Spin  $\frac{1}{2}$

Elektron ( $e^-$ ) (Kararlı)

elektron nötrinosu ( $\nu_e$ )

Müon ( $\mu^-$ ) (Kararsız)

Müon nötrinosu ( $\nu_\mu$ )

Tau

Tau nötrinosu

NOT:

\* Proton en hafif

\* Omega en ağır baryon.

\*  $W, Z$  bozonları

\* Zayıf nükleer kuv.

## Lepton Korunumu:

Reaksiyonda;

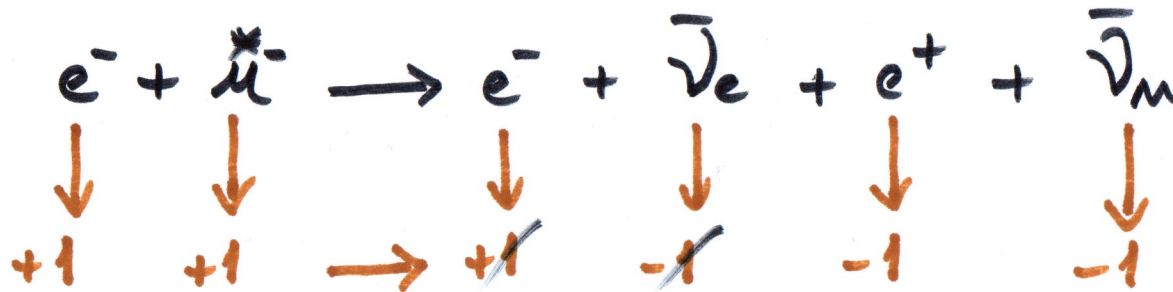
Lepton  $\rightarrow (+1)$

Karşıt Lepton  $\rightarrow (-1)$

Diğer  $\rightarrow 0$  olarak

yapılır.

Ör:  
E



lepton korunumu konu-  
nuna uygun mudur?

$2 \rightarrow -2 \Rightarrow$  Tepkime gerçekleşemez.

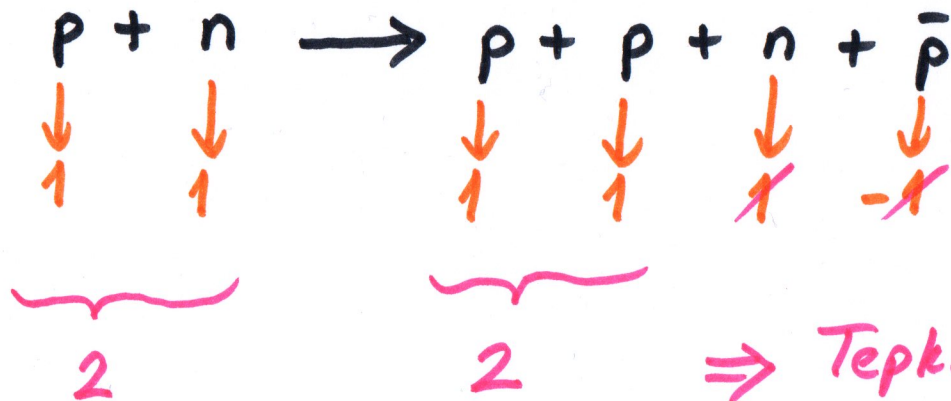
## Baryon Korunumu;

Baryon  $\rightarrow (+1)$

Karşıt Baryon  $\rightarrow (-1)$

Diğer  $\rightarrow 0$

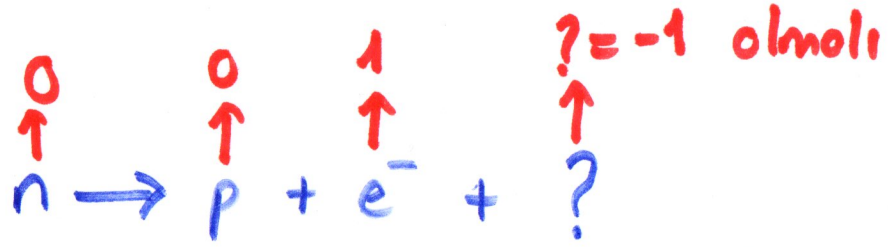
Ör:  
Hi



$\Rightarrow$  Tepkime gerçekleşir.

(LYS)

SORU :



Şekildeki tepkimenin lepton korunum kanununa uymesi için  
(?) ile gösterilen yere hangi parçacık gelmelidir?

- ~~a) elektron~~    ~~b) Nötron~~    ~~c) Nötrino~~    **d) Karşıt nötrino**  
~~e) Karşıt nötron~~

**SORU :**  ${}^9_4\text{Be}$  atomunun toplam üst (u) ve alt (d) kuark sayıları ne olacaktır?

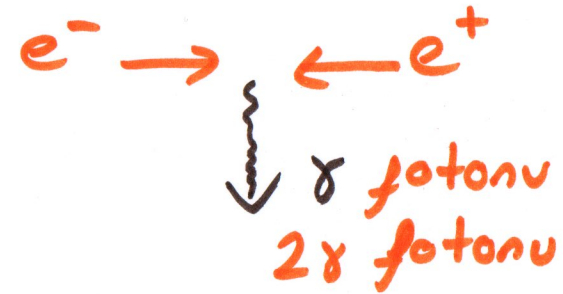
$$\begin{aligned}
 {}^9_4\text{Be} & \rightarrow 4 \text{ proton (uud)} = 4 \cdot 1d = 4d \\
 & \quad \quad \quad = 4 \cdot 2u = 8u \\
 & \rightarrow 5 \text{ nötron (udd)} = 5 \cdot 2d = 10d \\
 & \quad \quad \quad = 5 \cdot 1u = 5u
 \end{aligned}$$

## Gıft Oluşumu



- \* Enerji kütleye dönüşür
- \* en az  $\underbrace{mc^2 + mc^2}_{2mc^2}$  enerjiye ihtiyac var.
- \* Enerji ve momentum korunur.

## Gıft yok oluş



- ⇒  $e^-$  ve  $e^+$  madde parçacıkları birleşerek enerjiye dönüştü.
- \* Kütle → enerjiye dönüşür.

## Parçacıklar

### Etkileşim

- 1) Güçlü Nükleer → Gluon
- 2) Elektromanyetik → Foton
- 3) Zayıf Nükleer → Bozonlar
- 4) Kütle Çekim → Graviton

↳ temel kuvvet

\* Etkileşim parçacıklarının  
spin → 0, 1, 2, ... gibi  
tam sayılardır.

### Madde

#### LEPTONLAR

Tau  $\tau^-$   
Elektron  $e^-$   
Müon  $\mu^-$

#### HADRONLAR

##### BARYONLAR

Ksi  $\Xi$   
Omega  $\Omega$   
Sigma  $\Sigma$   
Proton  $p$   
Lambda  $\Lambda^0$   
Nötron  $n$

##### MEZONLAR

Kaon  $\pi^+$   
Eta  $\eta$   
Pion  $\pi$

