



ELEMENTARY PARTICLE CARDS (LONG)

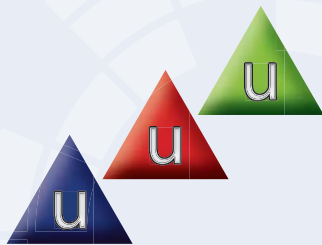
MATTER PARTICLES: QUARKS

This document contains 30 elementary particle cards. They should be printed out in color on thick paper, cut out, and laminated.

Use the cards to stimulate ideas as well as questions and answers for learning about elementary particles.

Kylantysis kvarkas

Atrastas: 1969

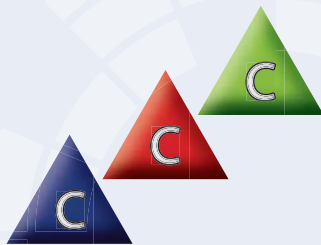


Medžiagos dalelė

Masė: $2 \text{ MeV}/c^2$
 Elektros krūvis: $+\frac{2}{3}$
 Spalvinis krūvis: mėlyna, raudona, žalia
 Sukinys: $+\frac{1}{2}$
 Gyvavimo laikas: neribotas

Žavusis kvarkas

Atrastas: 1974

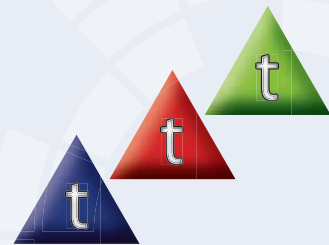


Medžiagos dalelė

Masė: $1300 \text{ MeV}/c^2$
 Elektros krūvis: $+\frac{2}{3}$
 Spalvinis krūvis: mėlyna, raudona, žalia
 Sukinys: $+\frac{1}{2}$
 Gyvavimo laikas: 10^{-12} s

Viršūninis kvarkas

Atrastas: 1995



Medžiagos dalelė

Masė: $173 \cdot 10^3 \text{ MeV}/c^2$
 Elektros krūvis: $+\frac{2}{3}$
 Spalvinis krūvis: mėlyna, raudona, žalia
 Sukinys: $+\frac{1}{2}$
 Gyvavimo laikas: $6 \cdot 10^{-25} \text{ s}$

Krintantysis kvarkas

Atrastas: 1969



Medžiagos dalelė

Masė: $5 \text{ MeV}/c^2$
 Elektros krūvis: $-\frac{1}{3}$
 Spalvinis krūvis: mėlyna, raudona, žalia
 Sukinys: $-\frac{1}{2}$
 Gyvavimo laikas: 900 s

Keistasis kvarkas

Atrastas: 1969

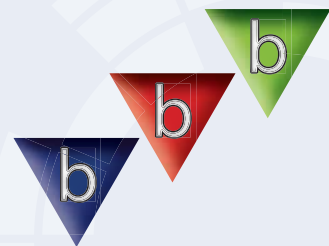


Medžiagos dalelė

Masė: $100 \text{ MeV}/c^2$
 Elektros krūvis: $-\frac{1}{3}$
 Spalvinis krūvis: mėlyna, raudona, žalia
 Sukinys: $-\frac{1}{2}$
 Gyvavimo laikas: $5 \cdot 10^{-8} \text{ s}$

Gelminis kvarkas

Atrastas: 1977



Medžiagos dalelė

Masė: $4200 \text{ MeV}/c^2$
 Elektros krūvis: $-\frac{1}{3}$
 Spalvinis krūvis: mėlyna, raudona, žalia
 Sukinys: $-\frac{1}{2}$
 Gyvavimo laikas: $2 \cdot 10^{-12} \text{ s}$



MATTER PARTICLES: LEPTONS

Elektroninis neutrinas

Atrastas: 1956



Medžiagos dalelė

Masė: $< 2 \cdot 10^{-6} \text{ MeV}/c^2$
 Elektros krūvis: 0
 Spalvinis krūvis: -
 Sukinys: $+1/2$

Gyvavimo laikas: neribotas

Miunionis neutrinas

Atrastas: 1962



Medžiagos dalelė

Masė: $< 2 \cdot 10^{-6} \text{ MeV}/c^2$
 Elektros krūvis: 0
 Spalvinis krūvis: -
 Sukinys: $+1/2$

Gyvavimo laikas: neribotas

Tau neutrinas

Atrastas: 2000



Medžiagos dalelė

Masė: $< 2 \cdot 10^{-6} \text{ MeV}/c^2$
 Elektros krūvis: 0
 Spalvinis krūvis: -
 Sukinys: $+1/2$

Gyvavimo laikas: neribotas

Elektronas

Atrastas: 1897



Medžiagos dalelė

Masė: $0.511 \text{ MeV}/c^2$
 Elektros krūvis: -1
 Spalvinis krūvis: -
 Sukinys: $-1/2$

Gyvavimo laikas: neribotas

Miionas

Atrastas: 1937



Medžiagos dalelė

Masė: $106 \text{ MeV}/c^2$
 Elektros krūvis: -1
 Spalvinis krūvis: -
 Sukinys: $-1/2$

Gyvavimo laikas: $2.2 \cdot 10^{-6} \text{ s}$ **Tau**

Atrastas: 1975



Medžiagos dalelė

Masė: $1777 \text{ MeV}/c^2$
 Elektros krūvis: -1
 Spalvinis krūvis: -
 Sukinys: $-1/2$

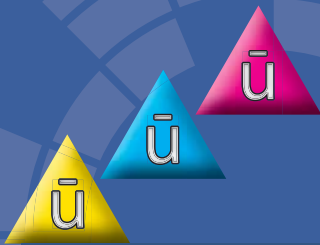
Gyvavimo laikas: $2.9 \cdot 10^{-13} \text{ s}$



ANTIMATTER PARTICLES: ANTIQUARKS

Anti - Kylantysis kvarkas

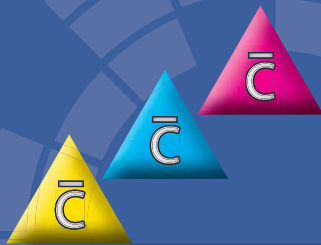
Atrastas: 1969



Masė: $2 \text{ MeV}/c^2$
 Elektros krūvis: $-2/3$
 Spalvinis krūvis: antimėlyna, antiraudona, antižalia
 Sukinys: $-1/2$
 Gyvavimo laikas: neribotas

Anti - Žavusis kvarkas

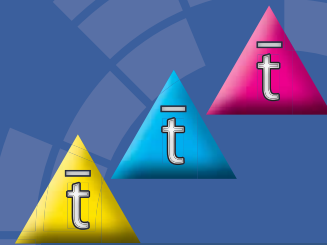
Atrastas: 1974



Masė: $1300 \text{ MeV}/c^2$
 Elektros krūvis: $-2/3$
 Spalvinis krūvis: antimėlyna, antiraudona, antižalia
 Sukinys: $-1/2$
 Gyvavimo laikas: 10^{-12} s

Anti - Viršūninis kvarkas

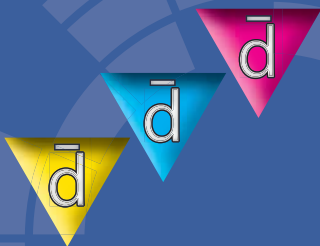
Atrastas: 1995



Masė: $173 \cdot 10^3 \text{ MeV}/c^2$
 Elektros krūvis: $-2/3$
 Spalvinis krūvis: antimėlyna, antiraudona, antižalia
 Sukinys: $-1/2$
 Gyvavimo laikas: $6 \cdot 10^{-25} \text{ s}$

Anti - Krintantysis kvarkas

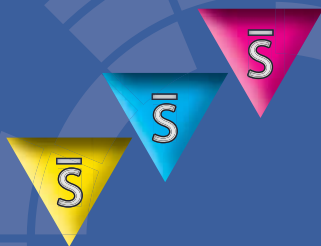
Atrastas: 1969



Masė: $5 \text{ MeV}/c^2$
 Elektros krūvis: $+1/3$
 Spalvinis krūvis: antimėlyna, antiraudona, antižalia
 Sukinys: $+1/2$
 Gyvavimo laikas: 900 s

Anti - Keistasis kvarkas

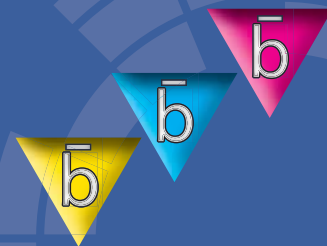
Atrastas: 1969



Masė: $100 \text{ MeV}/c^2$
 Elektros krūvis: $+1/3$
 Spalvinis krūvis: antimėlyna, antiraudona, antižalia
 Sukinys: $+1/2$
 Gyvavimo laikas: $5 \cdot 10^{-8} \text{ s}$

Anti - Gelminis kvarkas

Atrastas: 1977



Masė: $4200 \text{ MeV}/c^2$
 Elektros krūvis: $+1/3$
 Spalvinis krūvis: antimėlyna, antiraudona, antižalia
 Sukinys: $+1/2$
 Gyvavimo laikas: $2 \cdot 10^{-12} \text{ s}$



ANTIMATTER PARTICLES: ANTILEPTONS

Elektroninis Anti neutrinas

Atrastas: 1956



Antimedžiagos dalelė

Masė: $< 2 \cdot 10^{-6} \text{ MeV}/c^2$
 Elektros krūvis: 0
 Spalvinis krūvis: -
 Sukinys: $-1/2$

Gyvavimo laikas: neribotas

Miuninis Anti neutrinas

Atrastas: 1962



Antimedžiagos dalelė

Masė: $< 2 \cdot 10^{-6} \text{ MeV}/c^2$
 Elektros krūvis: 0
 Spalvinis krūvis: -
 Sukinys: $-1/2$

Gyvavimo laikas: neribotas

Tau Anti neutrinas

Atrastas: 2000



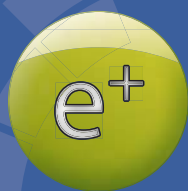
Antimedžiagos dalelė

Masė: $< 2 \cdot 10^{-6} \text{ MeV}/c^2$
 Elektros krūvis: 0
 Spalvinis krūvis: -
 Sukinys: $-1/2$

Gyvavimo laikas: neribotas

Pozitronas

Atrastas: 1932



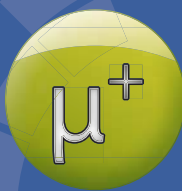
Antimedžiagos dalelė

Masė: $0.511 \text{ MeV}/c^2$
 Elektros krūvis: +1
 Spalvinis krūvis: -
 Sukinys: $+1/2$

Gyvavimo laikas: neribotas

Anti - Miunas

Atrastas: 1937

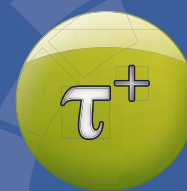


Antimedžiagos dalelė

Masė: $106 \text{ MeV}/c^2$
 Elektros krūvis: +1
 Spalvinis krūvis: -
 Sukinys: $+1/2$

Gyvavimo laikas: $2.2 \cdot 10^{-6} \text{ s}$ **Anti - Tau**

Atrastas: 1975



Antimedžiagos dalelė

Masė: $1777 \text{ MeV}/c^2$
 Elektros krūvis: +1
 Spalvinis krūvis: -
 Sukinys: $+1/2$

Gyvavimo laikas: $2.9 \cdot 10^{-13} \text{ s}$



EXCHANGE PARTICLES AND HIGGS BOSON

W⁺ Bozonas

Atrastas: 1983



Sąveikos dalelė

Masė: $80.4 \cdot 10^3 \text{ MeV}/c^2$
 Elektros krūvis: +1
 Spalvinis krūvis: –
 Sukinys: +1

Gyvavimo laikas: $3 \cdot 10^{-25} \text{ s}$
 Veikimo nuotolis: 10^{-18} m

W⁻ Bozonas

Atrastas: 1983



Sąveikos dalelė

Masė: $80.4 \cdot 10^3 \text{ MeV}/c^2$
 Elektros krūvis: -1
 Spalvinis krūvis: –
 Sukinys: -1

Gyvavimo laikas: $3 \cdot 10^{-25} \text{ s}$
 Veikimo nuotolis: 10^{-18} m

Z Bozonas

Atrastas: 1983



Sąveikos dalelė

Masė: $91.2 \cdot 10^3 \text{ MeV}/c^2$
 Elektros krūvis: 0
 Spalvinis krūvis: –
 Sukinys: 0

Gyvavimo laikas: $3 \cdot 10^{-25} \text{ s}$
 Veikimo nuotolis: 10^{-18} m

Fotonas

Atrastas: 1905



Sąveikos dalelė

Masė: 0
 Elektros krūvis: 0
 Spalvinis krūvis: –
 Sukinys: 0

Gyvavimo laikas: neribotas
 Veikimo nuotolis: neribotas

Glionas

Atrastas: 1979



Sąveikos dalelė

Masė: 0
 Elektros krūvis: 0
 Spalvinis krūvis: raudona, mėlyna,
 žalia+antimėlyna, antiraudona,
 antžalia
 Sukinys: 0

Gyvavimo laikas: neribotas
 Veikimo nuotolis: 10^{-15} m

Higso bozonas

Atrastas: 2012



Masė: $125 \cdot 10^3 \text{ MeV}/c^2$
 Elektros krūvis: 0
 Spalvinis krūvis: –
 Sukinys: -1/2

Gyvavimo laikas: $2 \cdot 10^{-22} \text{ s}$