

$$\sum H_{AI} H_{II} H_{III}$$

$$\sum \frac{(E_A - E_I)(E_A - E_{II})}{\hbar c f \hbar^2 \cdot \hbar c f \hbar^2 \cdot \hbar c f \hbar^2} = \hbar c \cdot f^2 \hbar^3 \left(\frac{2e^2}{\hbar c}\right)$$

$$\frac{1}{(\hbar c)^2} \sum^2$$

$$\left\{ \frac{\hbar c f}{\hbar} \cdot \frac{\hbar c f}{\hbar} \cdot \left(\frac{2e^2}{\hbar c}\right) \frac{1}{\hbar} \right\}$$

$$\left\{ \hbar^2 \hbar \hbar \hbar \hbar \hbar \hbar \right\}$$

$$\psi^* \psi \frac{\hbar c}{\pi} - \psi \frac{\hbar c}{\pi} \psi^*$$

$$\left\{ \left(\frac{\partial \psi}{\partial x} - \frac{\partial \psi^*}{\partial x} \right) \frac{1}{2} + i \pi \right\} \frac{1}{2} + i \pi \psi^* \psi \frac{\hbar c}{\pi}$$

$$\psi^* \psi \frac{\hbar c}{\pi} - \psi \frac{\hbar c}{\pi} \psi^* = \psi^* \psi \frac{\hbar c}{\pi} - \psi \frac{\hbar c}{\pi} \psi^*$$

Handwritten notes in Japanese and English, including the word "probability" and various mathematical expressions related to quantum mechanics.

DEPARTMENT OF PHYSICS
 OSAKA IMPERIAL UNIVERSITY.

DATE _____

NO. 4

Querschnitt $\propto k^{-2} \approx 10^{-26} \text{cm}^2$ order.

Sommerfeld
 showerの生成 mechanism を示すための - 粒子の
 particles の ψ の場合

$$f' \psi^* \psi \psi^* \frac{\delta \psi}{\delta x^5}$$

no force or. 1st order V.R. の Normalisierungsbedingung
 が必要。

2つの wave packet の collision を示す。
 各々の wave length $\lambda = \frac{v}{f}$ であり、
 interaction の wave packet は λ の半、すなわち、
 各々の場合 λ の interaction の長が他より大きくなる。
 (この wave packet は normalization の条件から λ の
 半である (ampl. $\propto \lambda$)

この場合の Vorgang は linear に進む。この wave
 wave の propagation の結果として wave packet は λ の半
 になり、interaction の長が negligible になる。
 $k' \sim V^{-1/2}$ (この場合 k' は shower particle の mean wave
 number (k : stopende Teilchen の mean wave number)

energie sah: $2k = n k'$?

int. の order 1st order である

$$\psi^* \frac{\delta \psi}{\delta x} \sim f' \psi^* \psi \psi^* \frac{\delta \psi}{\delta x^5}$$

$$\psi^* \psi \sim \frac{n}{V} \quad k' \sim V^{-1/2}$$

$$k' \sim f' k'^5 \frac{n}{V} \sim \lambda^{2+5} k'^{3+5} n.$$

OSAKA IMPERIAL UNIVERSITY.
DEPARTMENT OF PHYSICS

DATE

NO. 4

Handwritten notes at the top of the page, including the expression $k^2 = 10^{-5} \text{ cm}^{-1}$ and other mathematical terms.

$$n+Z \rightarrow e^- + (Z+1) \cdot \nu$$
$$\rightarrow e^- + Z + e^+ + n$$

$$\rightarrow e^- + (Z \pm 1) + e^+ + n + e^+ + n$$

Main body of handwritten notes, containing detailed mathematical derivations and physical explanations. Includes terms like $\psi^* \psi$, $\frac{\partial \psi}{\partial x}$, and $\frac{\partial \psi}{\partial t}$.

DEPARTMENT OF PHYSICS
 OSAKA IMPERIAL UNIVERSITY.

DATE _____
 NO. 5

$$n \sim (kl)^{\frac{2+s}{1+s}} \quad k' \sim \frac{1}{(kl)^{\frac{1}{1+s}}}$$

∴ shower particle の mean energy $y^{\frac{1}{1+s}}$ $n^{-\frac{1}{2+s}}$ npe (s)
 (U.K.E $n^{-\frac{1}{3}}$)
 12. ~~45~~ 130

shower p n heavy particles の γ 線 emission による transition
 emitted particles の γ 線 phase space の volume \propto
 $\propto k^3$ の γ 線 γ 線. (~~transition~~)
 $\propto k^3$ \propto Neutrino \propto γ 線 \propto Cosmic Ray
 \propto shower \propto heavy
 proton particle の transition $\propto k^3$.

この $\propto k^3$ \propto energie reicher γ 線chen \propto energie reicher
 \propto γ 線 \propto process of γ 線. fundamental length,
 \propto γ 線 \propto γ 線 \propto γ 線 \propto γ 線 \propto γ 線.
 \propto γ 線 \propto light photon の \propto γ 線 \propto γ 線
 photon の shower \propto γ 線 \propto γ 線. Vol. Heisenberg,
 Euler の \propto γ 線 \propto γ 線.

unendliche Freiheitsgraden の system の \propto γ 線 \propto γ 線
 fundamental length の \propto γ 線 \propto γ 線 \propto γ 線
 \propto γ 線 \propto Hohlraumstrahlung の \propto γ 線
 \propto γ 線 \propto γ 線