

Feynman kap. 3 lite oredigt:

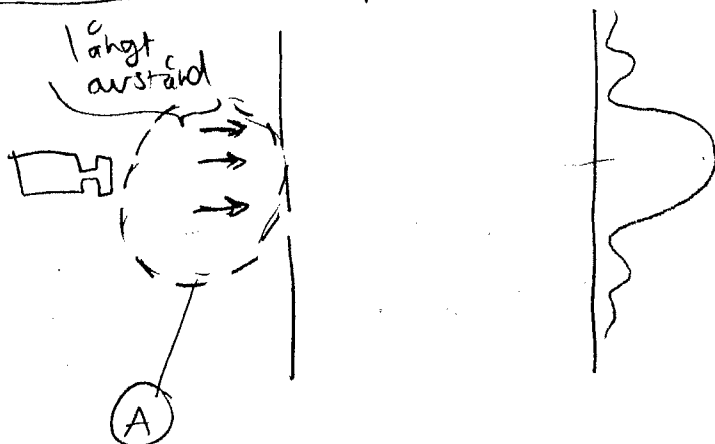
Läs 3-1, 3-2

↑
sektion

3-3: efter kap 5

3-4: efter 4-1 och kompendiet

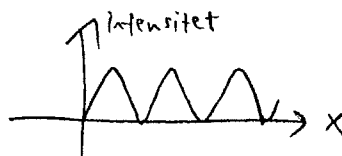
Sannolikhetsamplituder



vet p , dvs. vet k ($k = \frac{p}{\hbar}$)

Prova: $\psi \propto \sin(kx - \omega t)$ (sätt $\delta = 0$) ?

intensitet: $|\psi|^2 = |\sin(kx - \omega t)|^2$



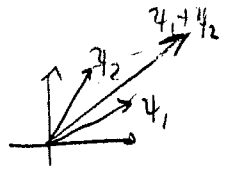
Men borde vara konstant i området $\textcircled{A}$. Nej!

Prova: Komplexa tal: $\psi = e^{i(kx - \omega t)}$

$$e^{i\varphi} (e^{i\varphi})^* = e^{i\varphi} e^{-i\varphi} = 1 \Rightarrow |\psi|^2 = 1 \quad ! \quad \underline{\underline{\text{Ja!}}}$$

i klassisk fysik: inte nödvändigt med komplexa tal
kvantfysik: viktigt!

Minns $|\psi_1 + \psi_2|^2 = A_1^2 + A_2^2 + 2A_1A_2 \cos \varphi$



Inför "amplitud att partikel kommer från s till x"

$$= \langle \text{partikel kommer till } x \mid \text{lämnar } s \rangle$$



← lös utåt!

$$\langle x \mid s \rangle = \underbrace{\langle x \mid 1 \rangle}_{\phi_1} \underbrace{\langle 1 \mid s \rangle}_{\phi_2} + \underbrace{\langle x \mid 2 \rangle}_{\phi_2} \underbrace{\langle 2 \mid s \rangle}_{\phi_1}$$

kan beskriva fler hål, stjärnor, se Feynman (eller ut-08!)

med lampor:



kan till 1, sprid foton till D₁

2 — " —

kan bero på fotonens våglängd!

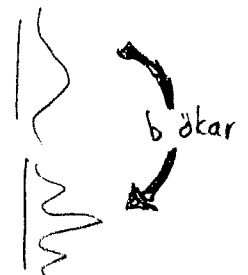
$\lambda_{\text{ljus}} \text{ större} \Rightarrow b \text{ ökar (från 0)}$

$$\langle e \text{ i } x, \text{ foton i } D_1 \mid e \text{ i } s, \text{ foton i } L \rangle$$

$$= a\phi_1 + b\phi_2$$

sannolikhet: $P_{12} = |a\phi_1 + b\phi_2|^2$

$$b \approx 0 \quad P \propto |\phi_1|^2$$



$\lambda_{\text{ljus}} \text{ ökar} :$

$$b \approx a \quad P \propto |\phi_1 + \phi_2|^2$$

Kvantitativ formulering

av diskussion vi hade tidigare:

ser att för $0 < b < a$ finns övergång.