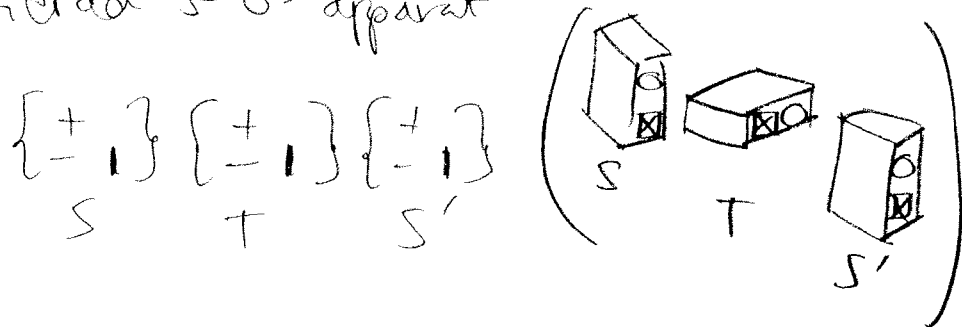


Svar på frågan från förra gången

modifierad S-G-apparat



amplitud: $\langle +S | +T \rangle \langle +T | -S \rangle$

$$= \langle +T | +S \rangle^* \langle +T | +S \rangle$$

$$= |\langle +T | +S \rangle|^2 \leftarrow \text{OK att en amplitud är reell ibland!}$$

Regel:
 $\langle i | j \rangle^* = \langle j | i \rangle$
 se formelsamling

Regel: $\langle +T | +S \rangle = \cos \frac{\theta}{2}$ Givet, behövs inte kunna.

$$P = \left| |\langle +T | +S \rangle|^2 \right|^2 = \underline{\underline{\cos^4 \frac{\theta}{2}}}$$

t.ex $\theta = 0 : P = 100\%$

$\theta = \pi : P = 0\%$
 (upp och ned)

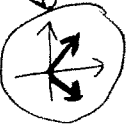
- Jämför med Tava-apparat.
- Prova själv för $\begin{Bmatrix} + \\ - \end{Bmatrix}$ på slutet istället.
 S'

Klassisk gräns

t.ex. spin $\frac{1}{2}$
 $|\vec{S}| = \frac{\sqrt{3}}{2} \hbar$
 $S_z = \frac{1}{2} \hbar, -\frac{1}{2} \hbar$

Regler för spin:
(och rörelsemängdsmoment)

$$|\vec{S}|^2 = s(s+1)\hbar^2$$
$$S_z = +s\hbar, \dots, -s\hbar$$



$$(\text{Max av } S_z) = s\hbar$$

(om s halvt heltal,
räkna "halvor", annars inte)

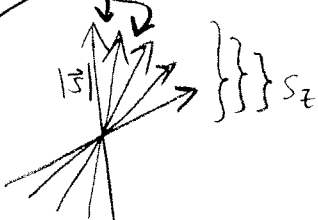
$$\begin{aligned} \text{Notera } |\vec{S}|^2 - (S_z^2)_{\text{max}} &= s(s+1)\hbar^2 - s^2\hbar^2 \\ &= s^2\hbar^2 + s\hbar^2 - s^2\hbar^2 \\ &= s\hbar^2 \end{aligned}$$

$$\text{Normera: } \frac{|\vec{S}|^2 - (S_z^2)_{\text{max}}}{(S_z^2)_{\text{max}}} = \frac{s\hbar^2}{s^2\hbar^2} = \frac{1}{s}$$

Detta går mot 0 då s ("kvanttalet för spin")
går mot ∞ .

Klassiskt magnetiskt moment: vilket S_z som helst
mellan $+|\vec{S}|$ och $-|\vec{S}|$

även
här
emellan!
(klassiskt)



Skillnaden mellan klassiskt och kvant fysik
minskar för stora kvant-tal. Kvant övergår
"Korrespondens-principen" i klassiskt.