

HIBAJEGYZÉK

Geszti Tamás *KVANTUMMECHANIKA* c. tankönyvéhez
(TYPOTEX, Budapest 2007)

3. fejezet

A 44. oldal felső sorában $p = \partial\mathcal{L}/\partial q$ helyett $p = \partial\mathcal{L}/\partial\dot{q}$.

5. fejezet

Az (5.3) egyenletben $k^2 = 2mE$ helyett $k^2 = 2mE/\hbar^2$.

Az (5.34) egyenlet nevezőjében $\sin^2(kd)$ helyett $\sin^2(k'd)$ írandó,
ahol $k' = \sqrt{2m(E - V_0)}/\hbar$.

A 65. oldal formulái akkor lesznek helyesek, ha az oldal második sorában $y = x/\sqrt{\hbar/2m\omega}$ helyett $y = x/\sqrt{\hbar/m\omega}$ definícióval vezetjük be a dimenziótlan koordinátát.

6. fejezet

A 89. oldal 3. sorában „Wigner-függvényt” helyett: „Wigner-függvényét”

7. fejezet

A (7.32) egyenlet utáni 6. ill. 7. sorban levő formulák kitevőjében \vec{p} ill. \vec{L} operátorok: helyesen \hat{p} ill. \hat{L} .

A 103. oldal 3. bekezdése helyesen így kezdődik:

Az alapfogalom a Hilbert-tér *invariáns altere*: ...

8. fejezet

A (8.14) egyenletben a zárójelen belül a helyes előjel nem + , hanem - .

A 110. oldal első sorában $\bar{n} = \hbar\bar{E}$ helyett $\bar{n} = \bar{E}/\hbar\omega$.

9. fejezet

A (9.16) egyenlet végén $\partial^2/\partial\theta^2$ helyett $\partial^2/\partial\varphi^2$.

10. fejezet

A (10.6) egyenlet jobboldalán a tört után hiányzik az a_k szorzó.

11. fejezet

A (11.21) egyenlet jobboldalán van egy fölösleges i nevező. Az egyenlet helyesen:

$$\begin{aligned} \frac{1}{M} \int \psi^* \left(\frac{\hbar}{i} \vec{\nabla} - q\vec{A} \right) \psi d^3r &\Rightarrow \\ \frac{1}{M} \int \psi^* e^{-i\varphi} e^{i\varphi} \left(\frac{\hbar}{i} \vec{\nabla} + \hbar(\vec{\nabla}\varphi) - q\vec{A} - q(\vec{\nabla}\chi) \right) \psi d^3r. \end{aligned}$$

A következő sorbeli szövegközi egyenlet is hibás, helyesen: $\varphi(\vec{r}) = (q/\hbar) \chi(\vec{r})$.

12. fejezet

A (12.13) egyenlet második oszlopvektorának ($|- \rangle_{\varphi, \vartheta}$) második sorában az előjelet meg kell változtatni. A teljes egyenlet helyesen:

$$|+\rangle_{\varphi, \vartheta} = \begin{pmatrix} e^{-i\varphi/2} \cos \frac{\vartheta}{2} \\ e^{i\varphi/2} \sin \frac{\vartheta}{2} \end{pmatrix}; \quad |-\rangle_{\varphi, \vartheta} = \begin{pmatrix} e^{-i\varphi/2} \sin \frac{\vartheta}{2} \\ -e^{i\varphi/2} \cos \frac{\vartheta}{2} \end{pmatrix}$$

A (12.18) egyenlet jobboldalának első két sorában az időt tartalmazó argumentumok előjelét meg kell fordítani. Az egyenletek helyesen:

$$\begin{aligned} \langle \psi_t | \hat{S}_x | \psi_t \rangle &= \frac{\hbar}{2} \sin \vartheta \cos(\varphi - \omega_L t) \\ \langle \psi_t | \hat{S}_y | \psi_t \rangle &= -\frac{\hbar}{2} \sin \vartheta \sin(\varphi - \omega_L t) \\ \langle \psi_t | \hat{S}_z | \psi_t \rangle &= \frac{\hbar}{2} \cos \vartheta \end{aligned}$$

13. fejezet

A (13.19) formula jobboldaláról kimaradt a nagyzárójel, helyesen:

$$\dot{c}_m(t) = -\frac{i}{\hbar} \left(E_m c_m(t) + \lambda \sum_n W_{mn}(t) c_n(t) \right).$$

A (13.21) formula baloldaláról kimaradt a felső index, helyesen:

$$c_m^{(0)}(t) = e^{-\frac{i}{\hbar}E_m t} c_m(0).$$

A 173. oldalon alulról a 6. sorban „két csúcsa van” helyesen: „ ω függvényében két csúcsa van.”

14. fejezet

A (14.11) egyenlet első sorában az utolsó integrálból kimaradt egy q szorzó, ezzel szemben $d\vartheta$ kétszer is belekerült. Helyesen:

$$\begin{aligned} G(\vec{r}) &= \int \frac{d^3q}{(2\pi)^3} \frac{e^{i\vec{q}\cdot\vec{r}}}{k^2 - q^2} = \frac{1}{(2\pi)^3} \int_0^\infty dq \int_0^\pi d\vartheta \, 2\pi \, q^2 \sin \vartheta \frac{e^{iqr \cos \vartheta}}{k^2 - q^2} \\ &= \frac{1}{4\pi^2} \int_0^\infty dq \frac{q^2}{k^2 - q^2} \int_{-1}^1 dy e^{iqr y}, \end{aligned}$$

A (14.35) egyenlet második részében hibás a kitevő előjele, helyesen:

$$C_l e^{-i\delta_l} = 1, \quad C_l = e^{i\delta_l}.$$

16. fejezet

A (16.7) egyenlet előtt visszahivatkozni nem a (16.3), hanem a (16.4) egyenletre kell.

17. fejezet

A (17.4) egyenlet első sorában az $1/\hbar^2$ -et tartalmazó tagból hiányzik egy $1/2$ -es szorzó. Az egyenlet helyesen:

$$P_n(\tau) = |\langle n | e^{-\frac{i}{\hbar}\hat{H}\tau} | n \rangle|^2 \approx |\langle n | \hat{\mathbf{1}} - \frac{i}{\hbar}\hat{H}\tau - \frac{1}{2\hbar^2}\hat{H}^2\tau^2 + \dots | n \rangle|^2$$

E. függelék

Az (E.18) egyenletben érdemes a κ_j csatolási együtthatót komplexnek tartani, ekkor az egyenlet így módosul:

$$\tilde{H}_{SR}^0(t) = \hbar(e^{i\omega_0 t} \hat{\sigma}_+ + e^{-i\omega_0 t} \hat{\sigma}_-) \sum_j \left(\kappa_j^* \hat{a}_j^\dagger e^{i\omega_j t} + \kappa_j \hat{a}_j e^{-i\omega_j t} \right).$$

F. függelék

Az F.3. pontba több pontatlan állítás is belekerült. A kód kétszeri felhasználása csak akkor vezet a kód azonnali feltöréséhez, ha a titkos kód és a kódolt szöveg hossza megegyezik. Alice és Bob alakját már a kvantum-titkosítás megszületése előtt kitalálták a klasszikus titkosítás kutatói.

G. függelék

A függelék, egyben az egész könyv utolsó mondata hibás: általában nem egy, hanem két, nagyjából ellenkező irányba kirepülő foton keletkezik az elektron-pozitron pár megsemmisülésekor; a két foton kicsiny eredő impulzusa megegyezik a megsemmisülő pár impulzusa és a környezettől felvett impulzus vektori összegével.