

נתון חלקיק חופשי זה הוא סדר ממוצע של סוגי אומגה
"מגזן ליוס".

א. מהם הדגמים הקדמיים של האובייקט.

ב. מהם הדגמים הקדמיים של חוטא.

ג. מה הם המפגים העיתוי של א מסווג.

ד. מה הם המפגים הקולקטיביים.

ה. מהי המפגים הקולקטיביים והיפוכים.

שני ארבעות שני מימין ויש $V(x,y) = 0$

$$-\frac{\hbar^2}{2m} \left(\frac{\partial^2}{\partial x^2} + \frac{\partial^2}{\partial y^2} \right) \psi(x,y) = E \psi(x,y)$$

הפתרון במישור אחד הוא $\psi(x) = A_n \exp(i k_n x)$

$$\psi_n(x) = A_n \exp(i k_n x)$$

$$\psi_n(x) = \frac{1}{\sqrt{L}} \exp(i k_n x)$$

$$\psi_n(x) = \psi_n(x+L)$$

כיון קפיטה?

$$k_n = \frac{2\pi n x}{L}$$

$$n = 0, \pm 1, \pm 2$$

256

18

שני מימין:

$$\phi(x,y) = A \exp(i k_x x) \exp(i k_y y)$$

A \sim $\langle 3N \rangle$

$$\int_0^L \int_0^L \phi^*(x,y) \phi(x,y) dx dy = 1$$

3 //

$$\int_0^L \int_0^L A^2 \exp(-ik_x x) \exp(-ik_y y) \exp(ik_x x) \exp(ik_y y) dx dy = 1$$

$$\int_0^L \int_0^L A^2 dx dy = A^2 L^2 = 1$$

$$A = \frac{1}{L}$$

↔

אנן סינטיזיר דאס דן :

$$\phi(x, y) = \frac{1}{L} \exp(ik_x x) \exp(ik_y y)$$

$$k_x = \frac{2\pi n_x}{L}$$

$$k_y = \frac{2\pi n_y}{L}$$

נעצט איר זען די אויבן?

$$\frac{d\phi}{dx} = ik_x \phi(x, y)$$

$$\frac{d^2\phi}{dx^2} = -k_x^2 \phi(x, y)$$

$$\frac{d\phi}{dy} = ik_y \phi(x, y)$$

$$\frac{d^2\phi}{dy^2} = -k_y^2 \phi(x, y)$$

$$-\frac{\hbar^2}{2m} [-k_x^2 - k_y^2] \phi(x, y) = E \phi(x, y)$$

$$E = \frac{\hbar^2}{2m} (k_x^2 + k_y^2)$$

התוצאה היא:

$$\hat{p} = \frac{\hbar}{i} \left(\frac{\partial}{\partial x}, \frac{\partial}{\partial y} \right)$$

$$\hat{p} \phi = p \phi$$

$$\hat{p}_x \phi = \frac{\hbar}{i} \frac{\partial}{\partial x} \phi = \frac{\hbar}{i} (i k_x) \phi(x, y) = p \phi(x, y)$$

$$p_x = \hbar k_x$$

p_y

התוצאה היא:

$$p_y = \hbar k_y$$

התוצאה היא:

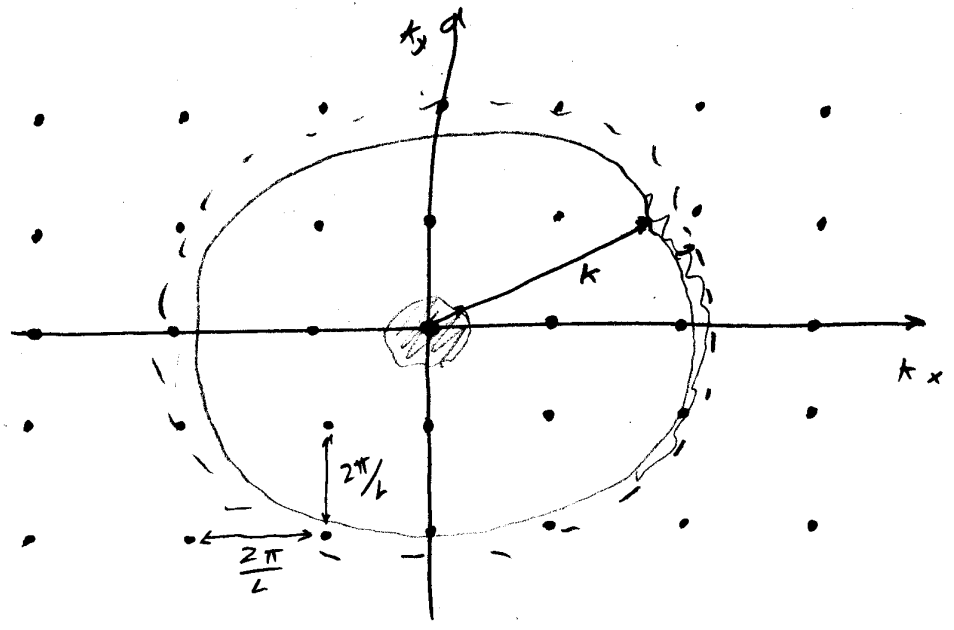
$$p = \hbar (k_x, k_y)$$

$$E = \frac{\hbar^2}{2m} (k_x^2 + k_y^2) = \frac{|p|^2}{2m}$$

התוצאה היא:

רצ"כ אל מרחב k

111



$$\frac{L^2}{4\pi^2}$$

מ"ם קרינים האטומים איתו זה

מ"ם תנפטים האטומים מ"כ k מוסיף קו $(k = \bar{k}_x + \bar{k}_y)$

$$\pi k^2 \cdot \frac{L^2}{4\pi^2} = \pi k_F^2 \frac{L^2}{4\pi^2}$$

כזים תנפוט k_F נקרא k סתמי

כל סים מ"כ אל k ובו לאו ס לט אלקטונים

כל אהר אס ונק ססין ומכ.