

1. א. תתמנה פוריה נכונה במקום הצמח של המקור.
 ב. קוצם, לכן יש למשג היכן הצמח של המקור לזון
 ה. תתמנה מכפלות האלקטר. המישור העצמה קוצם
 המקור משנה על כדורי מתקדו $Q[\frac{1}{2f}]$. מ' צ' אחרי
 העצמה העם יכאן: $Q[\frac{1}{2f}]Q[-\frac{1}{f}] = Q[\frac{1}{2f}]$. הפרוצמה אחרי
 העצמה השמאלית לזכרת עישה'ת כאזה ϕ המיושגת קאלקולא:

$$\begin{aligned}\phi(y) &= K n \Delta z + K (\Delta_0 - \Delta z) = K \Delta_0 + K (n-1) \Delta z = K \Delta_0 + K (n-1) (h-x) \tan \alpha \\ &= \phi_0 + K (n-1) x \tan \alpha.\end{aligned}$$

כאשר Δ_0 ו- h הם רחב תבסס
 וצ' יאה של הפרוצמה בהתאמה.

מ' צ' אחרי הפרוצמה האופטית וזה הקומפלסס היא:

$$U(x, y) = A Q\left[-\frac{1}{2f}\right] e^{-j \frac{2\pi (n-1) \tan \alpha}{\lambda} x} = A' e^{-j \frac{\pi}{\lambda 2f} [(x + 2f(n-1) \tan \alpha)^2 + y^2]}$$

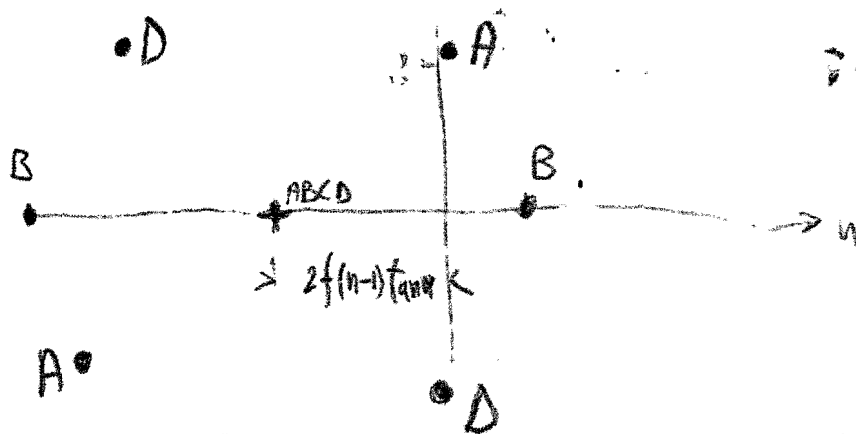
זהו על כדורי המגבר δ נקודה, שהיא מרכז התמרת הפאז':

$$(-2f(n-1) \tan \alpha, 0, 2f)$$

2. מסמן את הסדרים השונים של טקסטים האותיות האלה (ח)

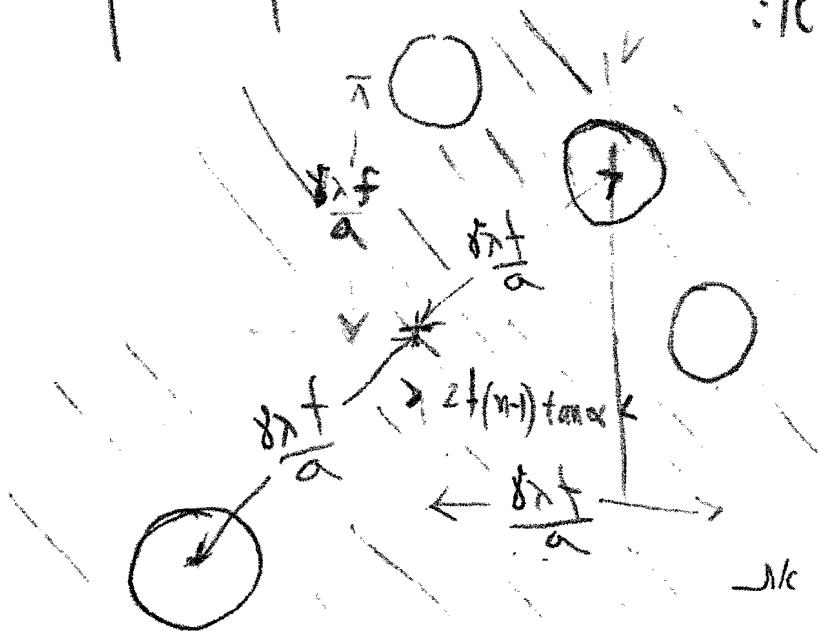
A	B
C	D

במישור ההימנחה המולד C.
- תגלה:



במחצית יש

העצב סדר ומצב B-1-C, המסומן בסימנים א- D
והמחיר שני סדרים באשונים של A. דבר המסומן
'ראה באופן הקא:



את קוואר קנה המידה
נקודת האופן הקא: מהלך את

שקופית האותיות בעצמה חילית $Q[-\frac{1}{f}]$ אשר התמרת הפורייה שלה יצאה
- $e^{-j\pi f_x^2 + f_y^2}$. נחשב בפועל מהו השדה במישור המסומן:

$$u_f = [Q[\frac{2}{3f}] Q[-\frac{1}{f}] * Q[\frac{2}{f}] Q[-\frac{1}{f}] * Q[\frac{1}{2f}]] = Q[\frac{7}{9f}] = e^{j\frac{\pi 7}{9f\lambda} (u^2 + v^2)}$$

מהפאזה הכמוסה הזו יש עקביות את הפאזה הכמוסה שלבולת של המורה
ואשר קנה המידה האם יוצא מכלל העקביות השקופית
 $Q[\frac{2}{f}] Q[-\frac{1}{f}] * Q[\frac{1}{2f}] = Q[\frac{1}{f}] * Q[\frac{1}{2f}] = Q[\frac{3}{2f}]$

ההתמרת נא ש עצמם הבנים אחרי הקווי

$$Q[\frac{7}{9f}] Q[-\frac{1}{3f}] = Q[\frac{4}{9f}]$$

$$\lambda + f_x^2 = \frac{4}{9f\lambda} u^2 \Rightarrow f_x = \sqrt{\frac{4}{9f\lambda}} \frac{u}{\lambda} = \frac{2}{3} \frac{u}{\lambda} \Rightarrow \gamma = \frac{3}{2}$$

2. א. כזי. למצוא את הצמוד המשמעותי מההולונומיה

נתן אלקטרון נתון לי גורמים, $\delta_{0,0}$. ההולונומיה קרוי

הזה היטל:

$$H_{m,n} = \frac{1}{2j} \left(e^{j\pi a(m^2+n^2) - j\pi b m} - e^{-j\pi a(m^2+n^2) + j\pi b m} \right) + C$$

כל פאזה כיגועי גביטלי של ההולונומיה שקורה לעצמה סגורה
שמאקרה מחושב באופן הבא:

$$\pi a N^2 = \pm \frac{\pi (dN)^2}{\lambda f} \Rightarrow f = \pm \frac{d^2}{\lambda a}$$

ניסוח את ההולונומיה במטריקס המיוזקס $\gamma = dn, x = dm$

$$H(x, \gamma) = \frac{1}{2} \left(e^{j\frac{\pi}{\lambda f} (x^2 + \gamma^2) - j\frac{\pi b}{a} x} - e^{-j\frac{\pi}{\lambda f} (x^2 + \gamma^2) + j\frac{\pi b}{a} x} \right) + C$$

ההולונומיה מואת ע"ג בזכר למקרה $Q[\frac{1}{e}]$

δ , פאמפטיאזנה הקומפלקסית מ'ז אחרי ההולונומיה היטל:

$$U(x, \gamma) = \frac{1}{2} \left[Q\left[\frac{1}{e}\right] Q\left[\frac{1}{f}\right] e^{j\frac{\pi b}{a} x} - Q\left[\frac{1}{f}\right] Q\left[\frac{1}{e}\right] e^{j\frac{\pi b}{a} x} \right] + C Q\left[\frac{1}{e}\right]$$

$$= \frac{1}{2} \left[A e^{j\frac{\pi(f+e)}{\lambda ef} \left[\left(x - \frac{bef\lambda}{2d(f+e)} \right)^2 + \gamma^2 \right]} - A e^{j\frac{\pi(f-e)}{\lambda fe} \left[\left(x + \frac{bet\lambda}{2d(f-e)} \right)^2 + \gamma^2 \right]} \right] + C Q\left[\frac{1}{e}\right]$$

האקור הכאשר ניתן צמוד ויטואליס להמצואה נתון וזה

$$\left(\frac{bef\lambda}{2d(f+e)}, 0, -\frac{ef}{f+e} \right) = \left(\frac{bed\lambda}{2(d^2 + \lambda a e)}, 0, -\frac{ed^2}{d^2 + \lambda a e} \right)$$

האקור השני ניתן צמוד להמצואה נתון וזה:

$$\left(-\frac{bef\lambda}{2d(f-e)}, 0, \frac{ef}{e-f} \right) = \left(\frac{bed\lambda}{2(\lambda a e - d^2)}, 0, \frac{ed^2}{\lambda a e - d^2} \right)$$

3. א. במישור z זוג של סדקים $2a$ שני
 בגודלם $Q[-\frac{1}{2a}] + cQ[\frac{1}{2a}]$. העוצמה הנכנסת

$$I(x,y) = |AQ[-\frac{1}{2a}] + cQ[\frac{1}{2a}]|^2$$

$$= |A|^2 + |c|^2 + c^*A^*Q[\frac{2}{2a}] + cA^*Q[\frac{2}{2a}]$$

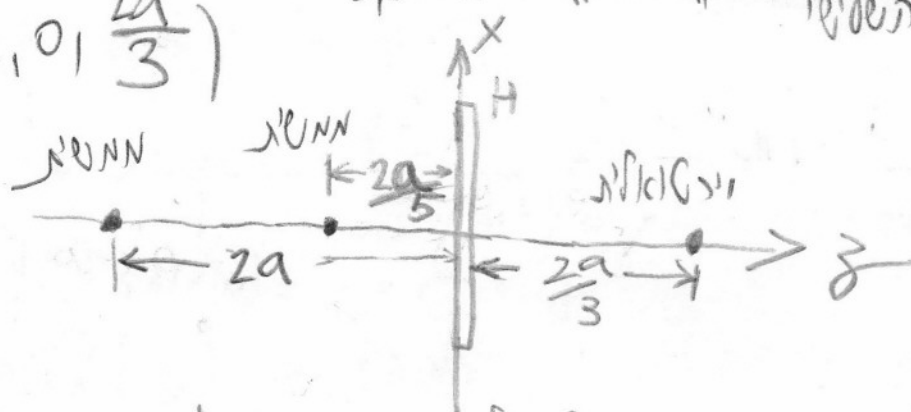
בט' אזור סכמים את ההולווארם הנכנסת $Q[-\frac{1}{2a}]$
 ד-ן, מ' 3 אזור ההולווארם משמאל - ימין:

$$W(x,y) = Q[-\frac{1}{2a}](|A|^2 + |c|^2) + c^*A^*Q[\frac{5}{2a}] + cA^*Q[\frac{3}{2a}]$$

$(0, 0, -2a)$ - מקדים נק' מיקום -

$(0, 0, -\frac{2a}{3})$ - מקדים השני

$(0, 0, \frac{2a}{3})$ - מקדים השלישי



ג. זה האוקולר המזיז להולווארם הוא
 $W_{obj} = (Q[-\frac{1}{2a}] f(x,y)) * Q[\frac{1}{2a}] = Q[\frac{1}{2a}] f(x,y) Q[\frac{1}{2a}]$
 זה המילוס הוא $Q[\frac{1}{2a}]$ וזה ההולווארם נכנס

$$I = |cQ[\frac{1}{2a}] + A Q[\frac{1}{2a}] f(x,y) Q[\frac{1}{2a}]|^2$$

$$= |c|^2 + |A|^2 + c^*A^*Q[\frac{1}{2a}] f(x,y) Q[\frac{1}{2a}] + cA^*Q[\frac{1}{2a}] f(x,y) Q[\frac{1}{2a}]$$

זה הזוג הכדורי המשמש סקור לעצמה ממשית פונקציה $2a$ מיקום
 בקנה מידה $Q[\frac{1}{2a}]$ פונקציה $2a$ מיקום $(a, 0, -2a)$ -
 זוג של ישרים $2a$ מיקום $(-a, 0, -2a)$ -