

פתרון שאלה 1

א. שקופית הכניסה ומישור המוצא תיבנה להלן ביחסים צימוד.
 להלן שקופית הכניסה ובה מישור המוצא של קוצה של מישור המוצא.
 עקרו קוצה במישור המוצא של הליך האוסף, המוצא
 הראשונה של מתקבל במרחק $\frac{1}{2}$ יחידה ל- L_2 $[-\frac{1}{4} - \frac{1}{4}]^{-1} = -\frac{1}{2}$.
 בעת המוצא במרחק f יחידה ל- L_1 שמוקד הוא f . לכן
 שמאלה ל- L_1 מקבלים על מישור המשך שמאלה ל- L_0
 המרחק f . מסקנה - את שקופית הכניסה יש להזיז שמאלה
 ל- L_0 במרחק f מ- L_0 .

ב. מישור המסך הוא מישור המוצא של המיקוד הנקוצה המתקבל
 אחרי האובייקט. נקבע אם זה הכוזי של המיקוד הנקוצה.
 אחרי העצם L_0 מקבלים על כוזי מעבש למרחק $2f$ יחידה ל- L_0
 $\frac{1}{f} + \frac{1}{2f} = \frac{1}{f}$ אחרי מרחק f יחידה, מ'ז לפני L_1 זהו כוזי מעבש למרחק
 f יחידה ואחרי העצם L_1 הוא על כוזי מעבש למרחק $\frac{1}{2}f$ יחידה כי $\frac{1}{f} + \frac{1}{\frac{1}{2}f} = \frac{2}{f}$.
 מסקנה מישור המסך הוא בדיוק במישור העצם L_2 .

1	2	4
2	3	1
1	1	2

2. מסבירים בציור B ניתן מסבירים בליהן

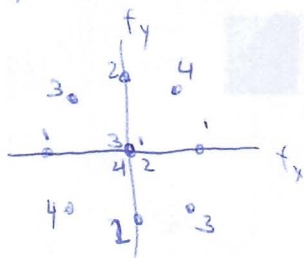
על מנת מסך הסרטים מצומצם בלוח על מנת מסך תמונה

	1	1
1		
4		1

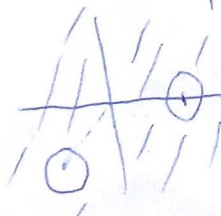
2	1	1
1	3	2
4	2	1

הסרטים הם לפי A הוא מצוי בליהן

לכן יש להעביר סדר אחד מסרטי 1 וסדר אחד מסרטי 4



במישור פורמל פילוס הסרטים הוא בליהן
 כדי להעביר סדר אחד צדק מ-1 וסדר
 צדק מ-4 המסך יכול להיות



פיתרון שאלה 2

א. מישור השיא שלו של ההולוגרמה מסומן כזכ"ל הוא קמיטוס
הזמור של המקור הנקודתי המצוי במרחק $2f$ מ'מ'נה
לעצשה והמרחק $\frac{3f}{2}$ ימ'נה להולוגרמה.

ב. במרחק בין ל שני סדרי הסקציה הוא

$$d = \frac{\lambda f_{eff}}{\Delta}$$

כאשר $f_{eff} = \frac{3f}{2}$ ו $\Delta = \frac{D}{N}$ הוא גודל סקסו
1 - D הוא ההולוגרמה. לכן

$$D = \Delta \cdot N = \frac{N \lambda f_{eff}}{d} = \frac{3N \lambda f}{2d}$$

ג. גודל מרחק הזמור היא $3f$ מ'מ'נה לעצשה

ואם כן המקור זכ"ל לה'ל

$$z_s = \left(\frac{1}{f} - \frac{1}{3f} \right)^{-1} = \frac{3f}{2}$$

המיקום הממלי של המקור 'אוש' א כ המרחק בין שני

$$d = \frac{\lambda f_{eff}}{\Delta} = \frac{\lambda \cdot \frac{5}{2} f N}{D}$$

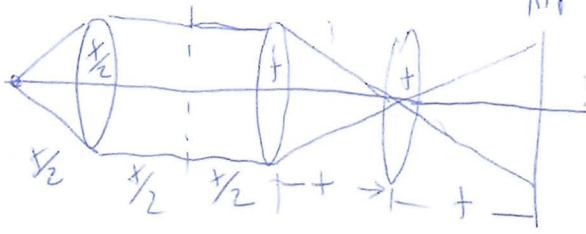
אם כן יש להסיק מה המקור למעלה או למטה מרחק

$$d_s = \frac{\lambda N z_s f_{eff}}{D f_{eff}} = \frac{3f \lambda N}{2D}$$

$$d_s = \frac{z_s}{f_{eff}}$$

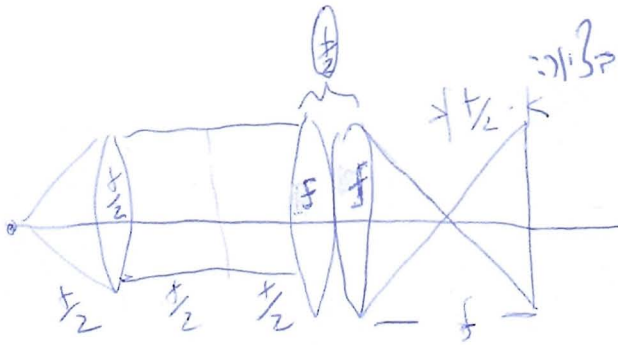
פתרון מס' 3

א. הערוץ שטורג נראה כקצוץ: אינו



הוא מונח על כיוון
ההבדל המקוצר + שטורג
עלול להיות.

הערוץ שטורג ימנה נראה כקצוץ:



כלומר הוא מונח על התבנית
מקוצר $f/2$ שטורג עלול.

$$I = |A_1 Q[\frac{1}{f}] + A_2 Q[\frac{2}{f}]|^2 = |A_1|^2 + |A_2|^2 + A_1 A_2^* Q[\frac{-1}{f}] + A_1^* A_2 Q[\frac{1}{f}]$$

א. הערוץ המפוזר מאריך עם $Q[\frac{-1}{4f}]$ ואם ב מציג את הערוץ המקוצר:

$$U = Q[\frac{-1}{4f}] (|A_1|^2 + |A_2|^2) + A_1 A_2^* Q[\frac{-5}{4f}] + A_1^* A_2 Q[\frac{3}{4f}]$$

3. ממשל במרחק $\frac{4f}{5}$ משטורג עלול ונראה וירטואלי
במרחק $\frac{4f}{3}$ ימנה עלול.

ה. הקטנה לא הצליח פי 2 מקטנה לא אורך המוקד פי 4

ג. עקב הקטנה פי 4 הפאזה היבולית תקבל את תג'ט'

$$Q_m[\frac{1}{f}] = e^{-\frac{\pi}{\lambda f} [(mx)^2 + (my)^2]} = e^{-\frac{\pi}{\lambda f} \frac{1}{m^2} (x^2 + y^2)}$$

עצם מ מוקד f/m^2 . הצלל אורך העל המסלול $m_2 = 0.5$ וההקטנה פי 2, הקולוסוריה

$$H = |A_1|^2 + |A_2|^2 + A_1 A_2^* Q_m[\frac{-1}{2+4}] + A_1^* A_2 Q_m[\frac{2}{f}]$$

ג. עם הערה עם $Q[\frac{-1}{4f}]$ מקוצר

$$U = Q[\frac{-1}{4f}] (|A_1|^2 + |A_2|^2) + A_1 A_2^* Q[\frac{-9}{4f}] + A_1^* A_2 Q[\frac{7}{4f}]$$

3. ממשל במרחק $\frac{4f}{9}$ שטורג עלול
וירטואלי במרחק $\frac{4f}{7}$ ימנה עלול.