

שם הניסוי – חקירת בעדשה

שם התלמיד – אייל פיקז

כיתה – י'

תאריך הגשה – דמויות 22.11.22

מטרת הניסוי:

- למצוא את מוקד העדשה
- אפיון הדמות שמתקבלת
- למצוא את הקשר המתמטי בין מרחק הדמות של העדשה כפונקציה של מרחק העצם ממנו

ציוד נדרש:

- ספסל אופטי
- סרגל
- עדשה מרכזית
- מסר
- מקור אור
- בסיסים ניידים

מרחק המוקד של העדשה הוא 10 cm.

u (cm)	80	70	60	50	45	40	35
v (cm)	12.4	12.4	12.5	13.2	13.5	14.3	15

u (cm)	30	25	20	15	14	13	12
v (cm)	16.1	18.2	21.8	34	40	52	78

$\frac{1}{u} \text{ (cm}^{-1}\text{)}$	0.0125	0.014	0.016	0.02	0.022	0.025	0.028
$\frac{1}{v} \text{ (cm}^{-1}\text{)}$	0.0806	0.0806	0.08	0.0757	0.074	0.0699	0.0666

$\frac{1}{u} (\text{cm}^{-1})$	0.033	0.04	0.05	0.066	0.071	0.076	0.083
$\frac{1}{v} (\text{cm}^{-1})$	0.062	0.0594	0.0458	0.0294	0.025	0.0192	0.0128

פתרונות ג' – ד':

:ג'

1. הדמות שנוצרת היא הפוכה ומשנית. דמות זו נוצרה ככה מכיוון מרוחק העצם מהעדשה גדול מפעמיים מרוחק הדמות מהעדשה.
2. הדמות גדולה.
3. דיוק המידה הילך וקטן.
4. הדמות נהיית מטושטשת.
5. לשים מסר אחר במקום.
6. לא.

:ד':

1. הדמות מוגדלת, ישירה ומדומה. כאשר מקרבים את העדשה למקור האור הדמות קטנה.

ניתוח התוצאות:

הערה: אני מצורף תמונה של הגраф ומציאת הדמות המודומה ביחיד בסוף העמוד
הגראף הוא קו ישר, שיפועו הוא -1

הערה:

1. לא הצלחתי את 1, ג
- 2.

שאלות נוספות:

מוקד = הנקודה בה אלומת אור מקבילה לציר מתמקדת
רחוק המוקד = המרחק של המוקד מהעדשה
דרך נוספת למדידת מרחק מוקד העדשה היא שימוש בנוסחת גאוס.

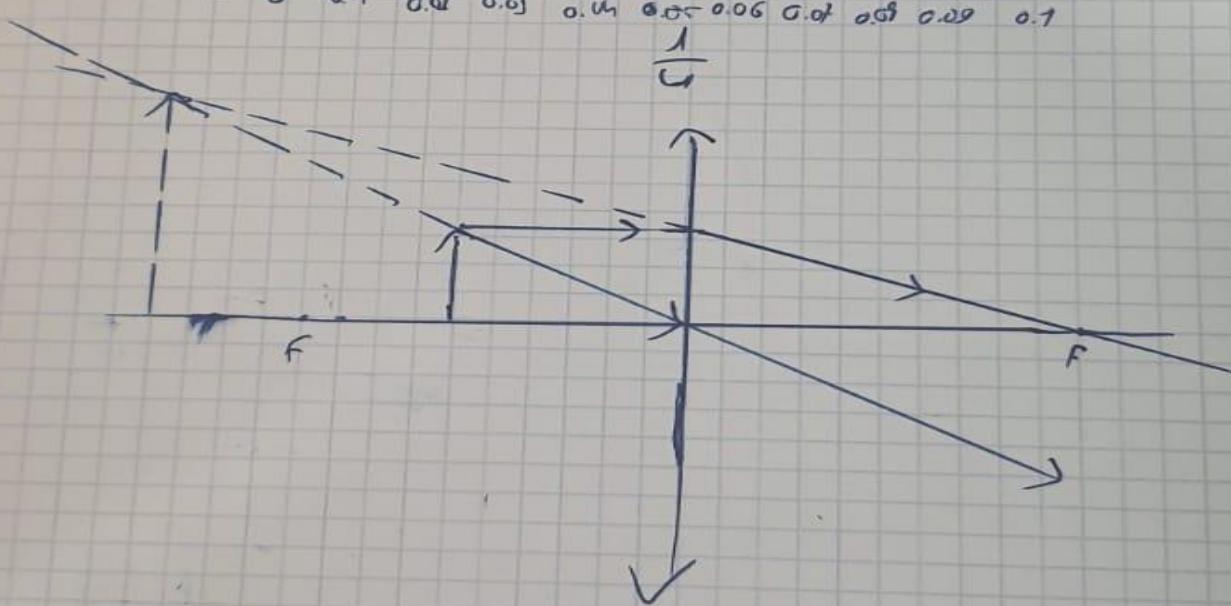
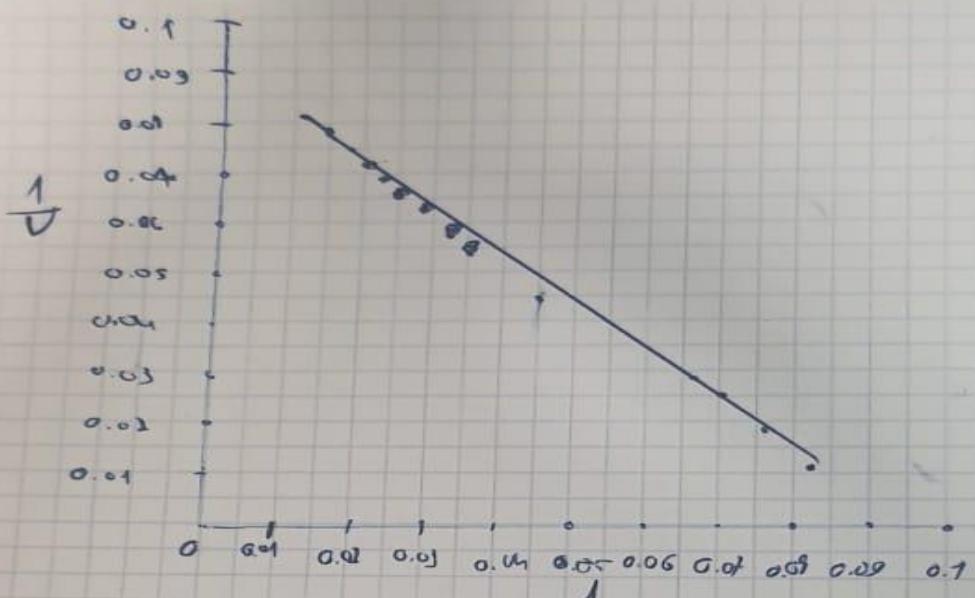
כאשר מציבים את הנתונים בנוסחת גאוס (ה- μ הוא 100, וה- σ הוא 0.1
מקבלים שז' הוא 10.1001 ס"מ

רפלקציה:

מטרות הניסוי שהושגו בדוח הושגו. הדמות שהתקבלו על המסך אופיינה ואף הדמות המדומה בחלק המקרים אופיינה גם היא. מצאנו את הקשר המתמטי בין מרחק הדמות מהעדשה למרחק הדמות מהעדשה.

לדעתי, דרך למידה זו ע"י ניסוי של התלמידים עדיפה בהרבה על למידה סטנדרטית בכיתה. דרך זו חוויתית יותר ועזרת להבין את החומר הנלמד. אני נתקלתי במעט קשיים במהלך ניסוי זה, אך בסוף הצלחתי להתגבר עליהם.
קשיים אלו נבעו מחוסר ניסיון בדבר ואני חשב שאם נעשה בכיתה עוד ניסויים כאלו, לא נתקל בקשיים כאלה שוב.

לסיכום, אני חשב שנייסוי זה הצליח ושהמטרות הושגו בסופו של דבר.



$$\frac{1}{0.1} = \frac{1}{u} + \frac{1}{v}$$

$$10 = \frac{1}{100} + \frac{1}{v} \quad | \cdot 100v$$

$$1000v = v + 100/v$$

$$999v = 100/v$$

$$v < 0.1001 \text{ cm}$$

