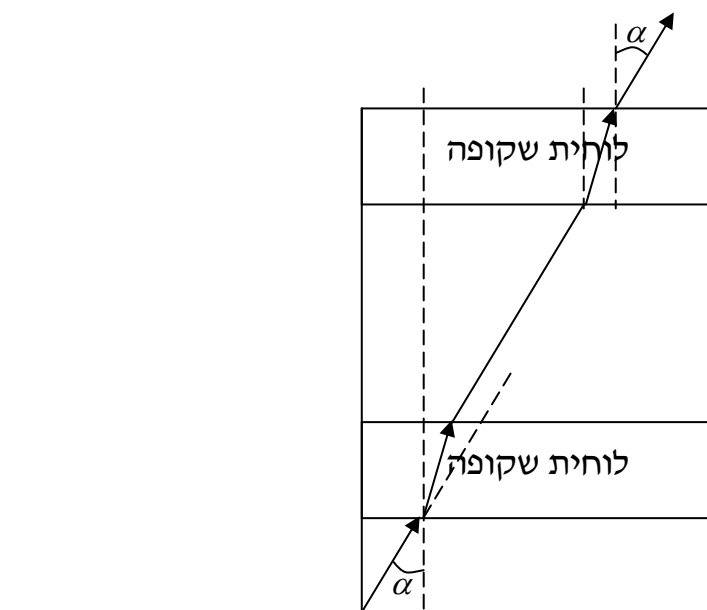


תשובות לשאלון חקר – פיזיקה

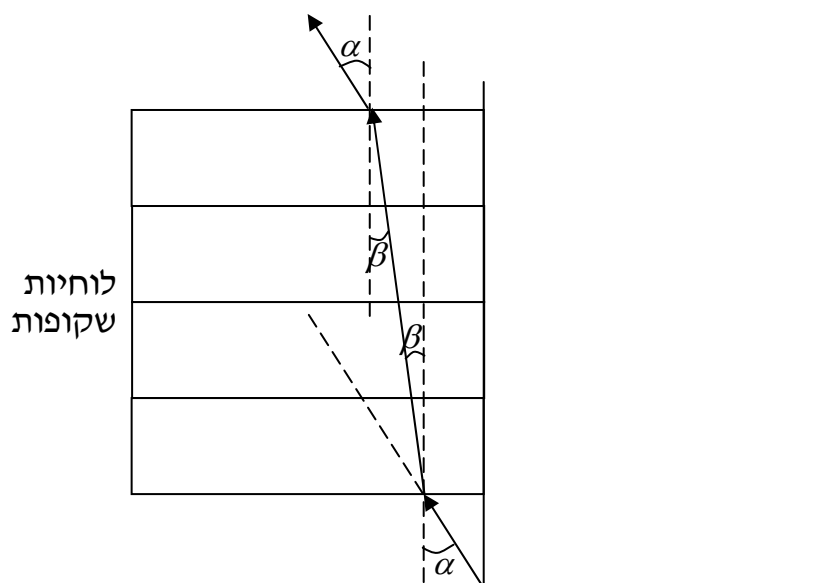
1. $d = \frac{15}{5} = 3mm$

על מנת להקטין את אי-הוודאות היחסית במדידת עובי של לוחית בודדת, יש למדוד עובי של 5 לוחיות (15 מ"מ) ולחלק ב-5.

2.



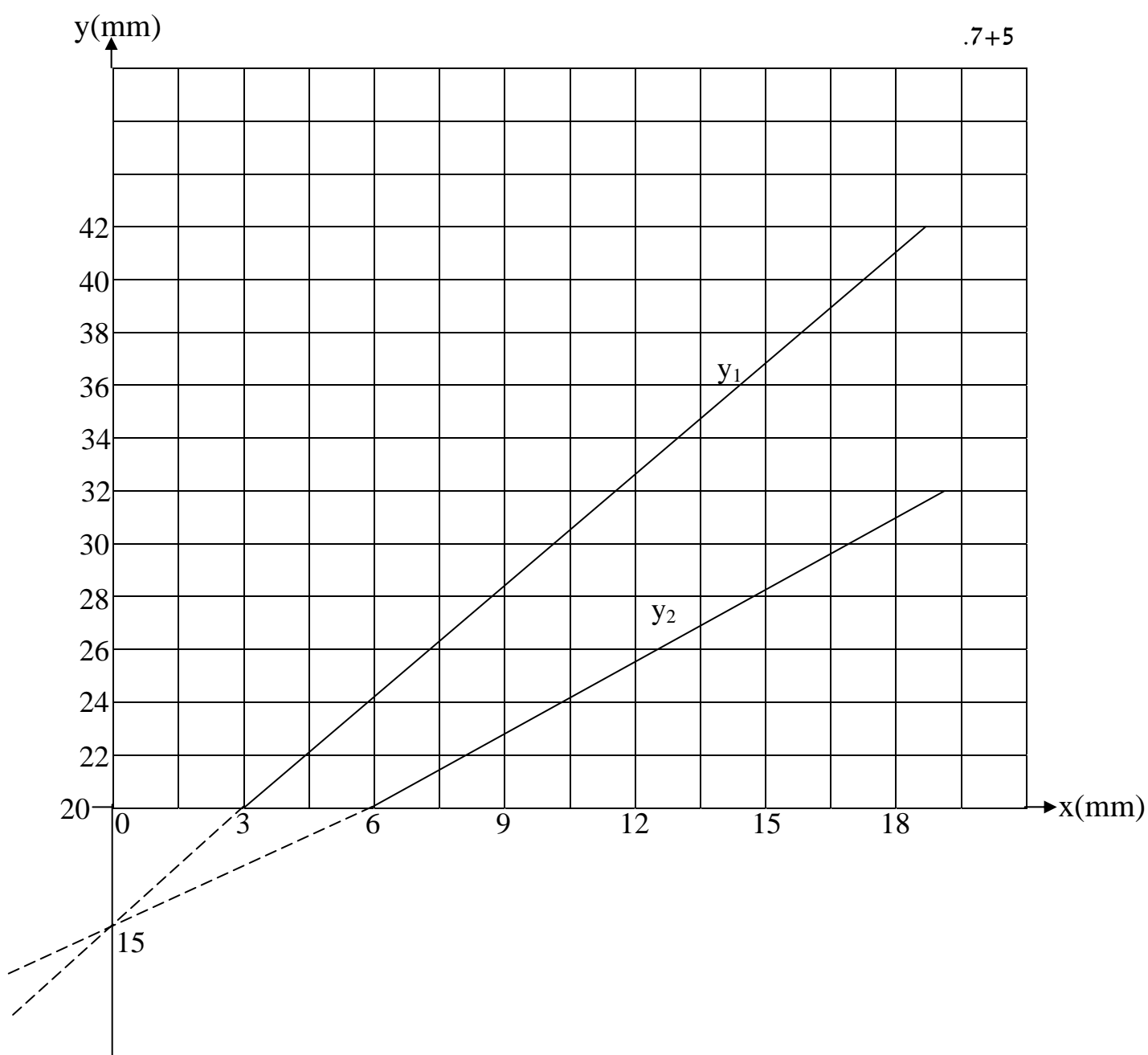
3.



.4

מספר הלוחיות הצרות, n	2	3	4	5	6
x (mm)	6	9	12	15	18
y ₁ (mm)	24	28	33	37	41
y ₂ (mm)	20	23	26	28	31

.7+5



6. שתי המדידות זהות עבור $n = 0$ משום שמהלך שתי הקרניים זהה כאשר אין לוחיות צרות בין הלוחיות הרחבות. לכן, הן יחתכו על ציר y ($x = 0$).

8. עבור y_2 : ע"פ הנקודות (6;20) ו- (18;31) נקבל $m_1 = \frac{31-20}{18-6} = 0.92$.

עבור y_1 : ע"פ הנקודות (18;41.5) ו- (6;24) נקבל $m_2 = \frac{41.5-24}{18-6} = 1.46$.

$$y_2 = 2x \tan \beta \quad .9$$

$$y_1 = 2x \tan \alpha$$

שיפוע הגרף $y_2(x)$ הוא $2 \tan \beta$ וע"פ תוצאות הניסוי הוא 0.92, ולכן:

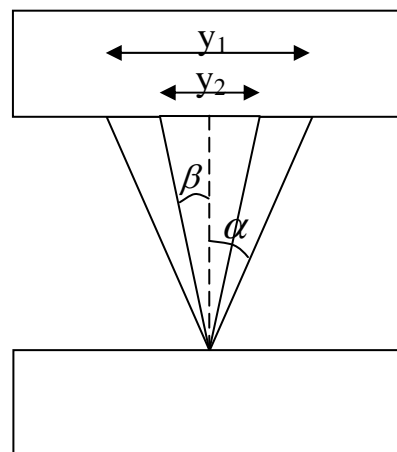
$$2 \tan \beta = 0.92 \Rightarrow \beta = 24.6^\circ$$

שיפוע הגרף $y_1(x)$ הוא $2 \tan \alpha$ וע"פ תוצאות הניסוי הוא 1.46, ולכן:

$$2 \tan \alpha = 1.46 \Rightarrow \alpha = 36.1^\circ$$

נציב בחוק סנל:

$$n = \frac{\sin \alpha}{\sin \beta} = \frac{\sin 36.1^\circ}{\sin 24.6^\circ} = 1.42$$



10. אי-הוודאות היחסית במדידת y_1 ו- y_2 הנה אי-הוודאות המוחלטת במדידת גדלים אלו, מחולקת בגודל הנמדד (y_1 ו- y_2 בהתאמה). מכיוון שככל שמספר הלוחיות גדל גם y גדל, הרי שהגודל הנמדד יגדל כשמעלים את מספר הלוחיות מ-2 ל-6. לכן, אי-הוודאות היחסית תקטן עבור 6 לוחיות.