



הצעה לפתרון בחינת הבגרות בפיסיקה
שאלון: שאלון חקר

מועד קיץ תשע"ו 2017

סמל שאלון

036382,98,917555

הפתרון נכתב על ידי

רן יחיאלי, עידו מרבך, ארז כהן

מצוות מורי רשת החינוך אנקורי

המורים שפתרו את הבחינה מחכים לכם פה

www.ankori.co.il/ask

שאלה 1:

$$\begin{cases} \sin \alpha_n = k\lambda N^* \\ \tan \alpha_n = \frac{x_k}{L} \end{cases}$$

$$\sin \alpha_n \approx \tan \alpha_n$$

$$\frac{x_k}{L} = k\lambda N^* \Rightarrow x_k = k\lambda N^* L \Rightarrow x_{k+1} = (k+1)\lambda N^* L = k\lambda N^* L + \lambda N^* L$$

$$\Delta x = x_{k+1} - x_k = \boxed{\lambda N^* L}$$

שאלה 2:

א. $\Delta x = 8.8_{\text{cm}}$

ב. $\Delta x = 8.7_{\text{cm}}$

ג. לעשות ממוצע למדידות ובכך למזער את השגיאה.

ד. $\Delta x = \frac{8.7 + 8.8}{2} = 8.75_{\text{cm}}$

שאלה 3:

א. $2\Delta x = 7_{\text{cm}} \Rightarrow \Delta x = 3.5_{\text{cm}}$

ב. בשיטה זו מודדים ערכים גדולים יותר, ולכן השגיאה היחסית קטנה יותר.

ג. $\Delta x = \lambda N^* L$

עבור $N^* = 1000 \frac{1}{\text{mm}}$ קיבלנו $\Delta x = 8.75_{\text{cm}}$.

עבור $N^* = 300 \frac{1}{\text{mm}}$ נקבל Δx הקטן פי $3\frac{1}{3}$ ולכן נקבל $\Delta x = 2.625_{\text{cm}}$

ד. מתקבלת תבנית התאבכות שמתחילה באור המרכזי ורואים רק צד אחד (מעליו).

שאלה 4:

א. 1. יש התאבכות בשני המימדים.

2. כנראה בסריג יש גם חריצים רוחביים.

ב. $2\Delta x = 3_{\text{cm}} \Rightarrow \Delta x = 1.5_{\text{cm}}$

ג. $2\Delta y = 3_{\text{cm}} \Rightarrow \Delta y = 1.5_{\text{cm}}$

ד. $\Delta y = \Delta x \Leftarrow$ ולכן קבוע השריג זהה במימד האנכי ובמימד האופקי.

שאלה 5:

$$2\Delta x = 9.4_{\text{cm}} \Rightarrow \Delta x = 4.7_{\text{cm}}$$

שאלה 6:

$$L = 100_{\text{mm}}$$

5	ב'4	ג'3	א'3	ד'2	
680	190	300	500	1000	N^*
47	15	26.25	35	87.5	Δx_{mm}
0.47	0.15	0.2625	0.35	0.875	$\tan \alpha = \frac{\Delta x}{L}$
25.17	8.53	15.77	19.29	41.186	α°
0.425	0.148	0.27	0.33	0.66	$\sin \alpha$

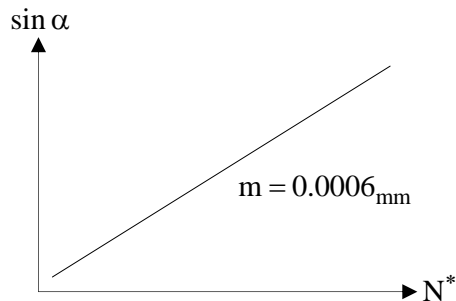
שאלה 7:

$$\underbrace{\sin \alpha}_{\text{"y"}} = \underbrace{k \cdot \lambda \cdot N^*}_{\text{"a": "x"}} \quad k=1 \quad \text{א.}$$

ב. $N^* =$ המשתנה הבלתי תלוי

$\sin \alpha =$ המשתנה התלוי

ג+ד+ה. $\sin \alpha$



$$\lambda = 0.0006 \cdot 10^{-3}_{\text{m}} \Rightarrow \lambda = 6000_{\text{\AA}} \quad \text{ו.}$$

ז. שגיאה בקריאת הנתונים.

שגיאה בהצבת השריג מהסרגל בדיוק במרחק L .

שאלה 8 :

א. $2\Delta x = 5.45_{\text{cm}} \Rightarrow \Delta x = 2.725_{\text{cm}}$

ב. המרחק קטן יותר ($3.5 > 2.725$) בגלל שהאור עבר במים, שם אורך הגל קטן.

ג.

$$\tan \alpha = \frac{\Delta x}{L} = \frac{2.725}{100} = 0.02725$$

$$\sin \alpha = 0.263$$

$$\sin \alpha = \frac{\lambda}{n} N^* \Rightarrow 0.263 = \frac{0.0006}{n} \cdot 500 \Rightarrow \boxed{n = 1.14}$$

ד. 1. השגיאה = $1.33 - 1.14 = 0.19$

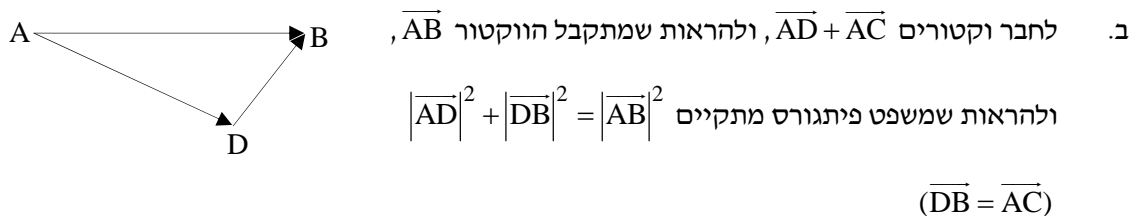
$$\text{השגיאה היחסית} = \frac{0.19}{1.33} \cdot 100 = 14.29\%$$

2. הזוויות לא היו כ"כ קטנות ולכן $\sin \alpha$ ו- $\tan \alpha$ לא היו זהים.

אנחנו הנחנו שהם זהים בקרוב.

שאלה 9 :

א. ווקטורי ההעתק מייצגים גם את וקטורי המהירות, כי זמן הנפילה זהה.



ג. הגולה הקטנה תחזור חזרה למסילה לאחר ההתנגשות, ולכן לא ניתן לבצע כך את הניסוי.

שאלה 10 :

א. אסור שעוד גופים ישפיעו על השדה המגנטי שנוצר.

ב. בצורה זו הסליל יוצר שדה מגנטי ניצב לשדה שיוצר כדור הארץ ומאפשר סטייה של מכת המצפן

ג. כדי שאחוז השגיאה בניסוי יהיה קטן ככל האפשר לא צריך להגדיל את הזווית לערכים גדולים, כי בזוויות גדולות שינוי קטן בזווית גורם לשינוי גדול בטנגנס הזווית.