

מבחן בפיזיקה - אופטיקה גאומטרית

פרק ד: עדשות כדוריות דקות

טור: ב

משך הבחינה: שעה וחצי

שם: _____

הערות והנחיות

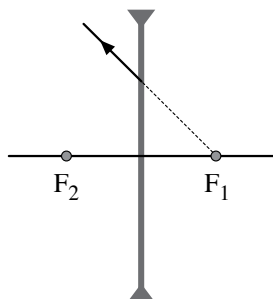
1. חומר עזר מותר בשימוש: מחשבון מדעי

2. בשאלות שבהן נדרש להוסיף סרטוט, השתמשו בעפרון בלבד.

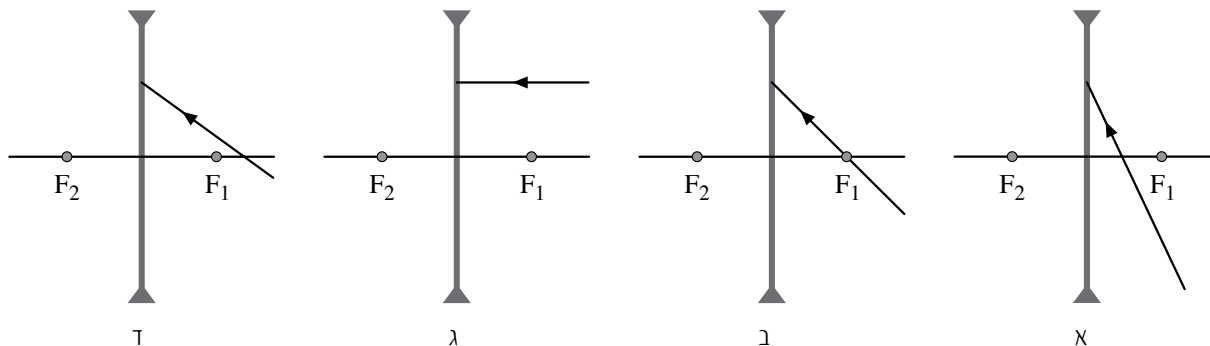
השאלות

חלק ראשון: בחלק זה שבע שאלות רב-בחירתיות, ועליכם לענות על כולן (לכל שאלה - 6 נקודות).
לכל שאלה מספר אפשרויות לתשובה, אך רק אחת מהן נכונה. סמנו את האות המציינת את התשובה הנכונה (אינכם נדרשים לנמק את בחירתכם).

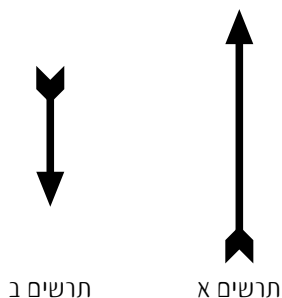
1. בתרשים שלפניכם מוצגת עדשה מפזרת וקרן לאחר שעברה דרך העדשה (הקו המקווקו הוא המשכה של הקרן). הנקודות F_1 ו- F_2 הן מוקדי העדשה.



באיזה מבין תרשימים א-ד שלהלן מוצגת נכון הקרן שפגעה בעדשה?



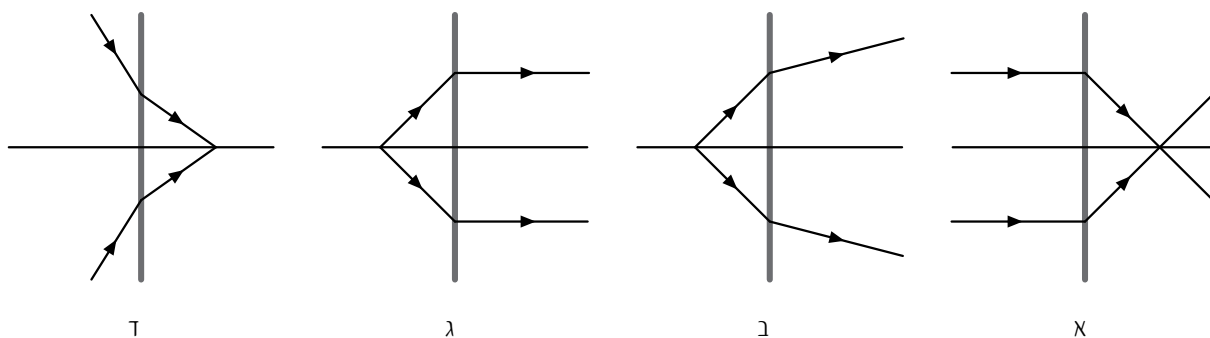
2. עצם שצורתו מתוארת בתרשים א ניצב לפני עדשה מרכזת, ועל מסך מתקבלת דמותו המוצגת בתרשים ב.



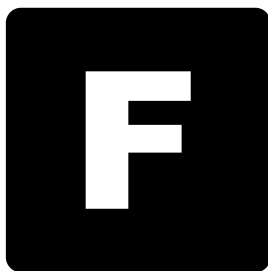
מכסים את המחצית העליונה של העדשה בבד אטום לאור. איזו מבין אפשרויות א-ד שלפניכם מתארת נכון מאפיינים של הדמות שתתקבל על המסך?

צורת הדמות	בהירות הדמות
א.	(המחצית התחתונה של הדמות שבתרשים ב)
ב.	קטנה מזו שבתרשים ב
ג.	שווה לזו שבתרשים ב
ד.	שווה לזו שבתרשים ב
	קטנה מזו שבתרשים ב

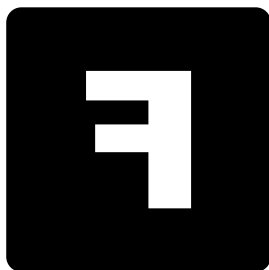
3. בכל אחד מהתרשימים א-ד שלהלן מוצגת עדשה ושתי קרניים העוברות דרכה. באיזה מבין התרשימים העדשה מפזרת?



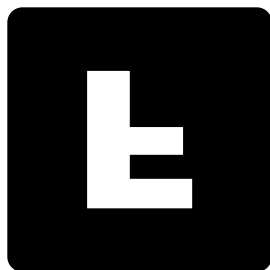
4. מציבים לפני עדשה מרכזת עצם שצורתו היא:



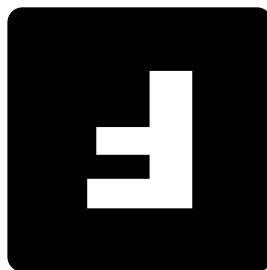
איזו מהצורות א-ד שלפניכם מייצגת את דמות העצם המתקבלת על מסך:



א



ב

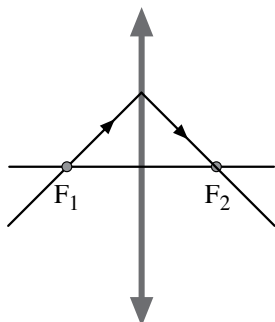


ג

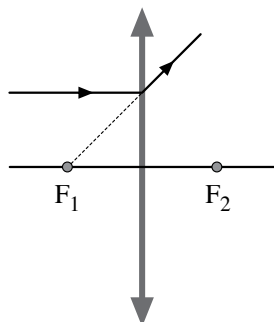


ד

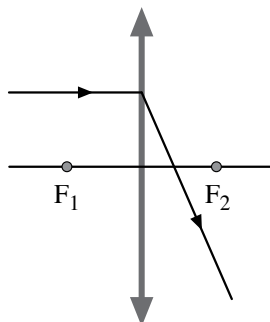
5. בכל אחד מהתרשימים א-ד שלהלן מוצגת עדשה מרכזת וקרן העוברת דרכה. הנקודות F_1 ו- F_2 הן מוקדי העדשה. באיזה מבין התרשימים מוצג נכון מהלכה של קרן העוברת דרך העדשה?



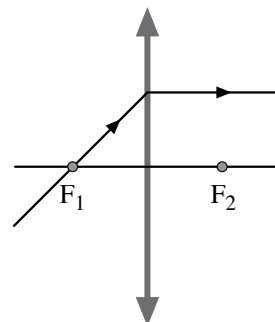
א



ב



ג



ד

6. הדמות המתקבלת במצלמה היא:

- א. ממשית והפוכה.
- ב. ממשית וישרה.
- ג. מדומה והפוכה.
- ד. מדומה וישרה.

7. התרשים מתאר חתך של עדשה עשויה מזכוכית.



כאשר העדשה נמצאות באוויר היא:

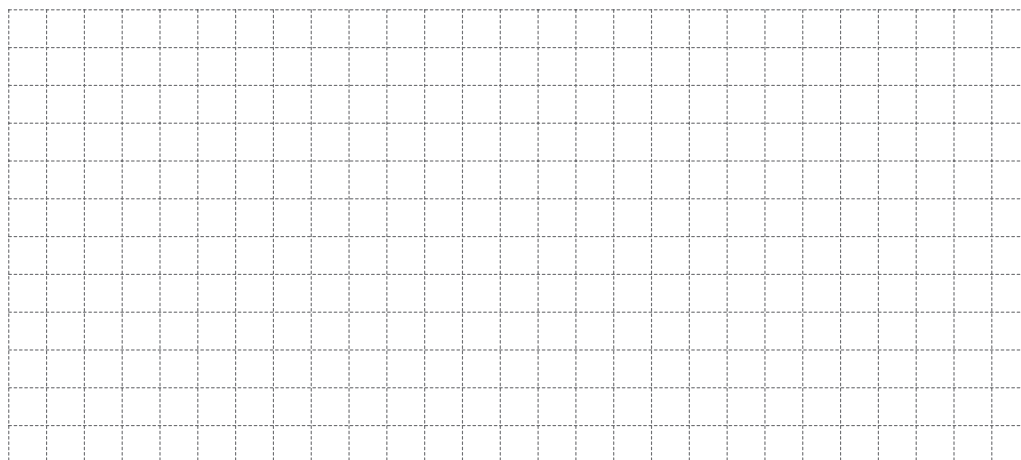
- א. מרכזת אור המגיע מימין, ומפזרת אור המגיע משמאל.
- ב. מפזרת אור המגיע מימין, ומרכזת אור המגיע משמאל.
- ג. מפזרת אור המגיע מימין, וגם אור המגיע משמאל.
- ד. מרכזת אור המגיע מימין, וגם אור המגיע משמאל.

חלק שני: בחלק זה שלוש שאלות ועליכם לענות על כולן (מספר הנקודות לכל סעיף רשום בסופו)
8. בתרשים מוצגים עצם AB, דמותו הממשית, A'B', והציר האופטי של עדשה.

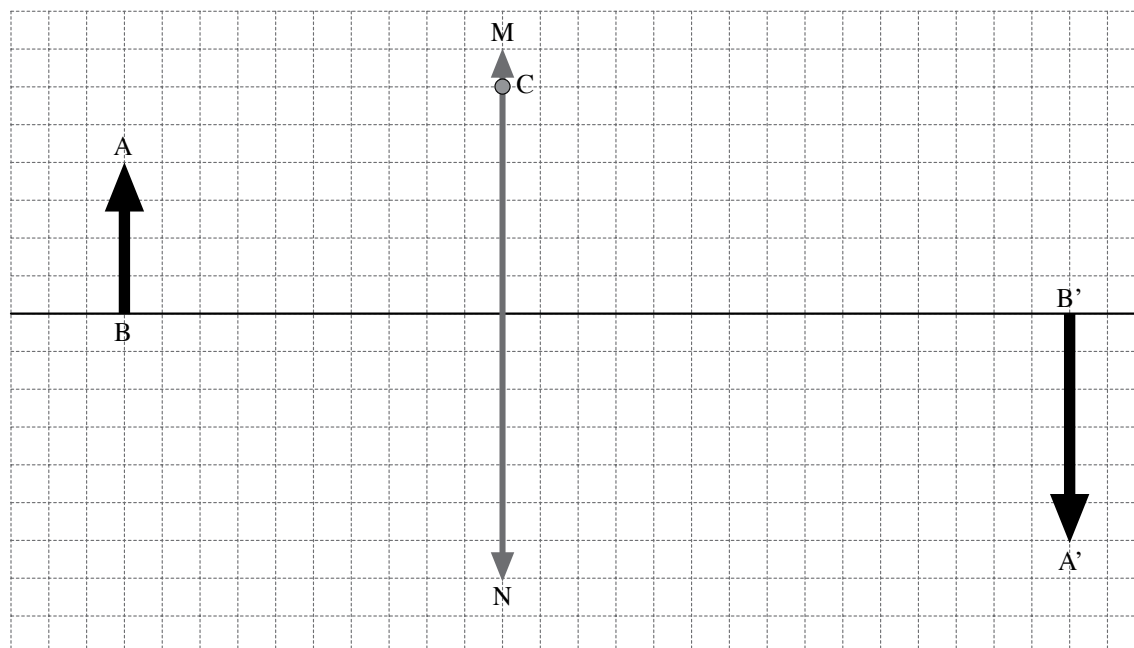


מצאו בעזרת סרטוט מהלכי קרניים את מקום העדשה ואת המוקדים שלה. הוסיפו לתרשים סרטוט של העדשה, וסמנו את המוקדים ב- F_1 ו- F_2 . (12 נקודות)

9. בתרשים שלפניכם מוצגים עצם AB הניצב לפני עדשה מרכזת MN, ודמות העצם A'B' הנוצרת על ידי העדשה. על העדשה מסומנת נקודה C. הוסיפו לתרשים סרטוט של מהלכה של קרן הנפלטת ממרכז העצם, ועוברת דרך העדשה בנקודה C. (12 נקודות)



10. עצם שגובהו 5 ס"מ ניצב במרחק 10 ס"מ לפני עדשה מרכזת שרוחק המוקד שלה הוא 15 ס"מ. סרטטו על גבי רשת המשבצות שלהלן את המערכת האופטית וקבעו על סמך הסרטוט את אופי הדמות: האם הדמות היא ממשית או מדומה? מוגדלת או מוקטנת? ישירה או הפוכה? (10 נקודות)



אופי הדמות:

ב. חשבו את מרחק הדמות מן העדשה. (8 נקודות)

ג. חשבו את גובה הדמות. (8 נקודות)

ד. חשבו את ההגדלה הקווית. (8 נקודות)

ב ה צ ל ח ה !