

מבחן בפיזיקה - אופטיקה גאומטרית

פרק ד: עדשות כדוריות דקות

טור: א

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, ועליך לענות על כולן (לכל שאלה - 6 נקודות).
לכל שאלה מספר אפשרויות לתשובה, אך רק אחת מהן נכונה. סמן את האות המציינת את התשובה הנכונה (אינכם נדרשים לנמק את בחירתכם).

1. התרשים מתאר חתך של עדשה עשויה מזכוכית.

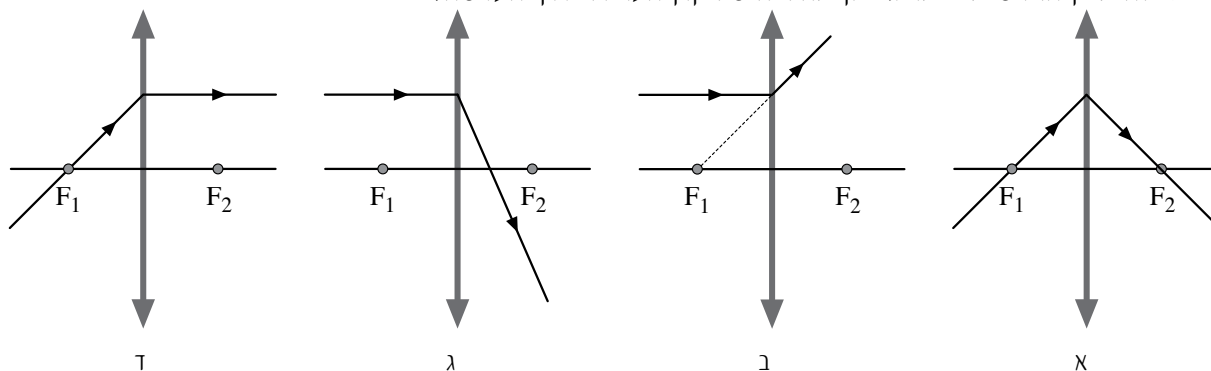


- כאשר העדשה נמצאת באוויר היא:
- א. מרכזת אור המגיע אליה מימין, ומפזרת אור המגיע משמאל.
 - ב. מפזרת אור המגיע אליה מימין, ומרכזת אור המגיע משמאל.
 - ג. מרכזת אור המגיע אליה מימין, וגם אור המגיע משמאל.
 - ד. מפזרת אור המגיע אליה מימין, וגם אור המגיע משמאל.

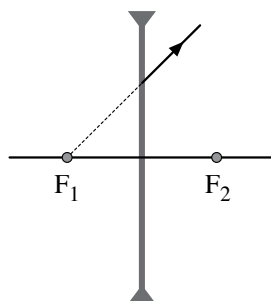
2. הדמות המתקבלת במצלמה היא:

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

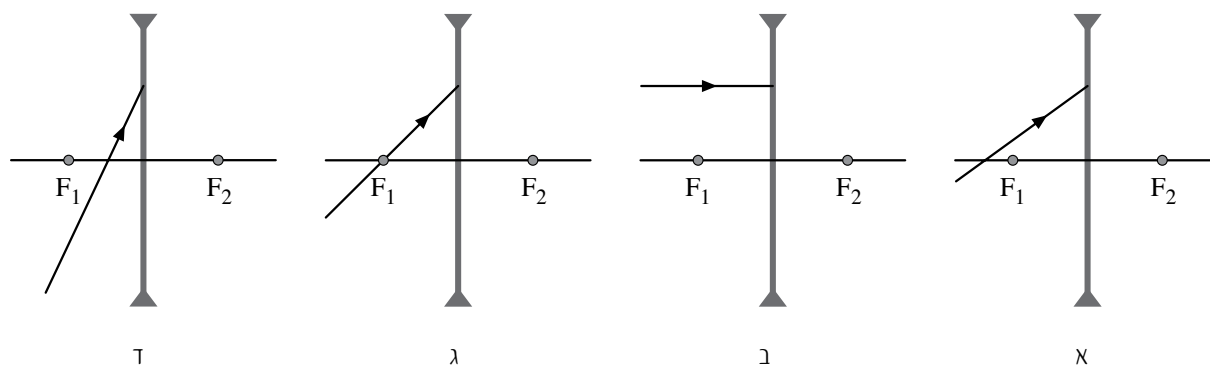
3. בכל אחד מהתרשימים א-ד שלהלן מוצגת עדשה מרכזת וקרן העוברת דרכה. הנקודות F_1 ו- F_2 הן מוקדי העדשה. באיזה מבין התרשימים מוצג נכון מהלכה של קרן העוברת דרך העדשה?



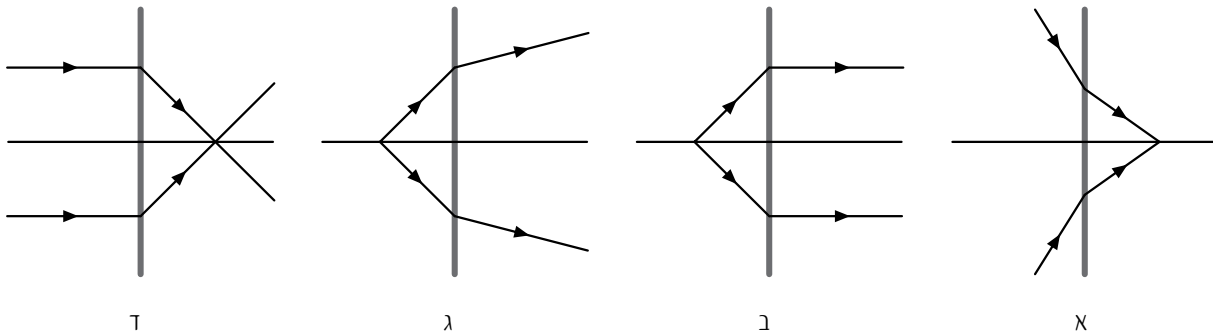
4. בתרשים שלפניכם מוצגת עדשה מפזרת וקרן לאחר שעברה דרך העדשה (הקו המקווקוו הוא המשכה של הקרן). הנקודות F_1 ו- F_2 הן מוקדי העדשה.



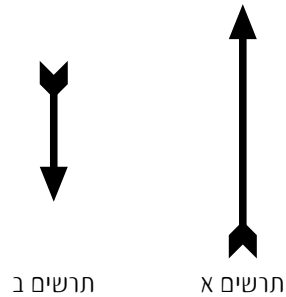
באיזה מבין תרשימים א-ד שלהלן מוצגת נכון הקרן שפגעה בעדשה?



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



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



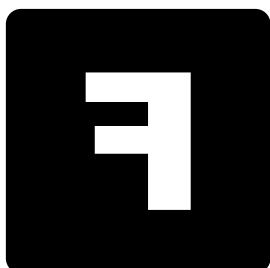
מכסים את המחצית העליונה של העדשה בבד אטום לאור. איזו מבין אפשרויות א-ד שלפניכם מתארת נכון מאפיינים של הדמות שתתקבל על המסך?

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

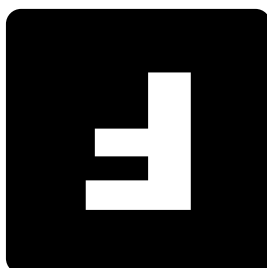
7. מציבים לפני עדשה מרכזת עצם שצורתו היא:



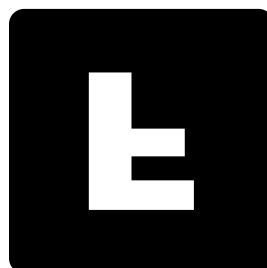
איזו מהצורות א-ד שלפניך מייצגת את דמות העצם המתקבלת על מסך:



א



ב

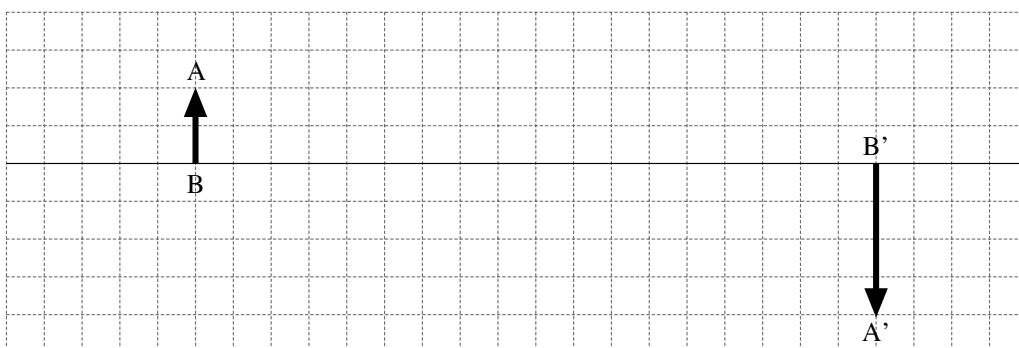


ג

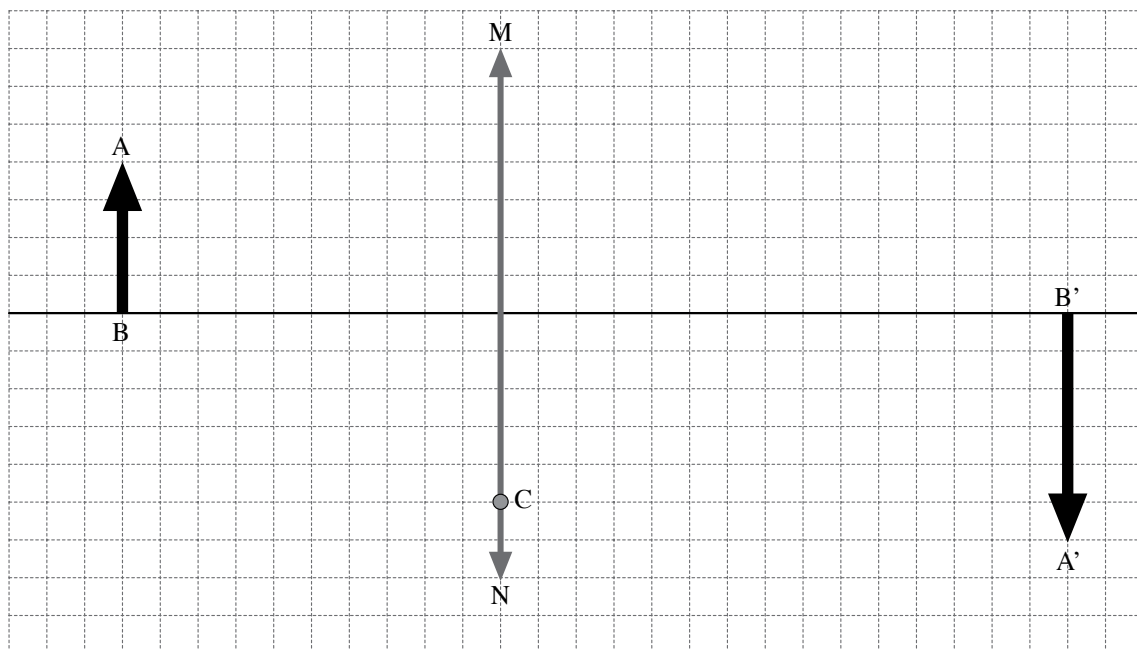


ד

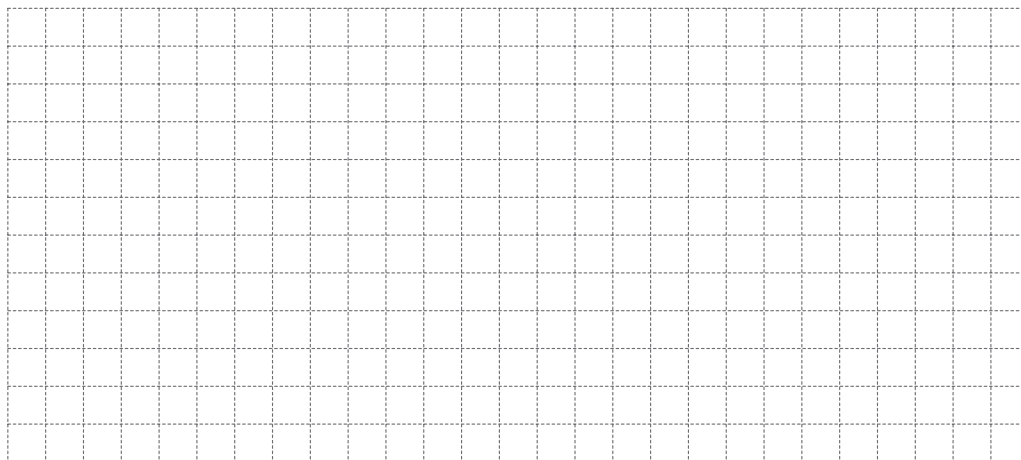
חלק שני: בחלק זה שלוש שאלות ועליכם לענות על כולן (מספר הנקודות לכל סעיף רשום בסופו).
 8. בתרשים מוצגים עצם AB, דמותו הממשית A'B', והציר האופטי של עדשה. מצאו בעזרת סרטוט מהלכי קרניים את מקום העדשה ואת המוקדים שלה. הוסיפו לתרשים סרטוט של העדשה, וסמנו את המוקדים ב- F_1 ו- F_2 . (12 נקודות)



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.
א. 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? ישרה 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 !