

Music is the arithmetic of sounds as optics is the geometry of light.

Claude Debussy



מבחן בפיזיקה – כיתה י'

29.12.2024

שם ושם משפחה: _____

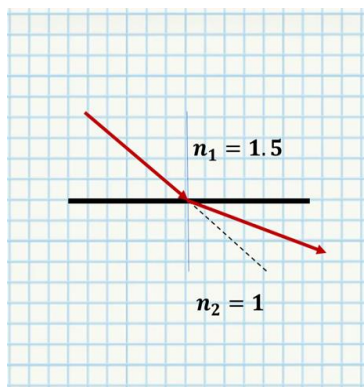
הנחיות:

- במבחן שני חלקים:
 - חלק א' – 10 שאלות רבי בחירה. בחרו באפשרות הכי מתאימה.
 - חלק ב' – שתי שאלות פתוחות עם מספר סעיפים. שרטטו באופן מסודר ונמקו באופן מתומצת ומשכנע.
- בשרטוטים יש להשתמש בסרגל ועפרון, ובדף משבצות.
- אפשר להשתמש במחשבון ובדף עזר אישי. אין להעביר דף עזר.

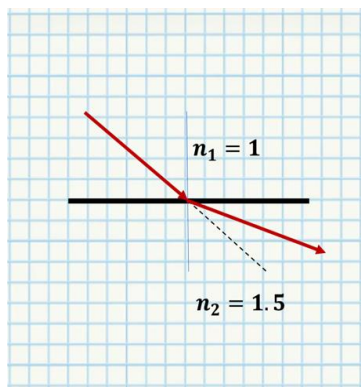
חלק א' – כל סעיף 5 נקודות

שאלה 1

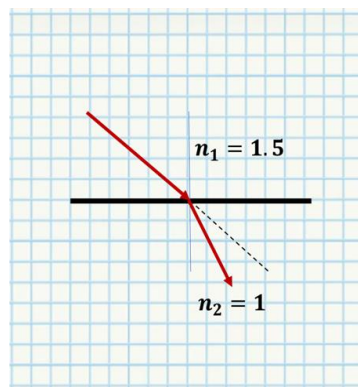
אור עובר מחומר אחד לאחר. בחרו באיור עם מהלך אור חוקי.



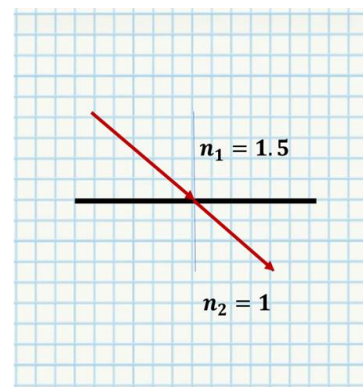
ד



ג



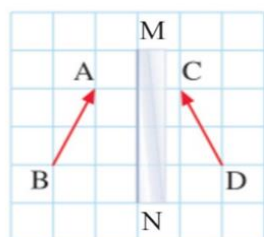
ב



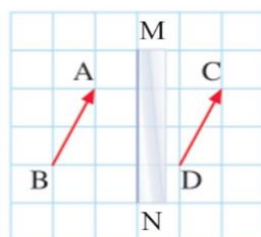
א

שאלה 2

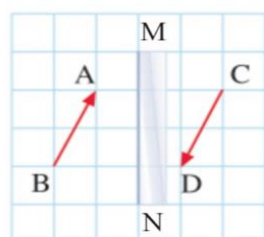
לפניכן ארבעה איורים. בחרו באיור הנכון:



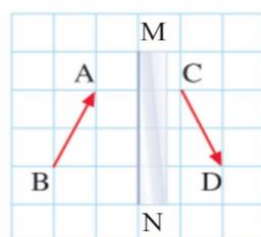
איור 2



איור 1



איור 4



איור 3

- איור 1
- איור 2
- איור 3
- איור 4

שאלה 3

אדם עומד מול מראה מישורית ABCD. חלק מהמראה שמול האדם חסומה בבד שחור KLMN.

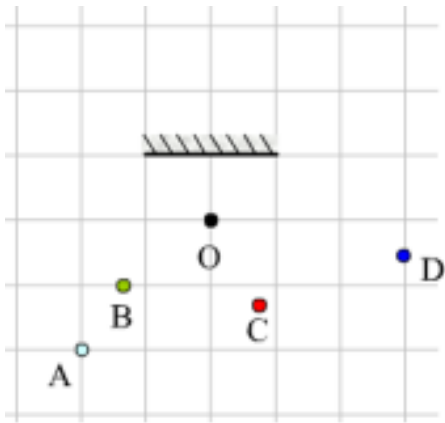


האם נוצרת דמות של אדם במראה?

- א. כן
- ב. לא
- ג. תלוי מאיפה מסתכלים
- ד. תלוי ברוחב המראה

שאלה 4

לפני מראה מישורית עומדים מספר אנשים. בחרו במשפט הנכון:

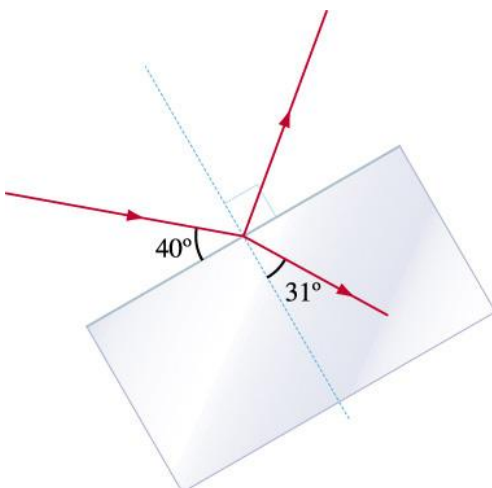


- א. אדם העומד ב B רואה את האדם העומד ב A.
- ב. אדם העומד ב A רואה את האדם העומד ב B.
- ג. אדם העומד ב O רואה את האדם העומד ב D.
- ד. אדם העומד ב O רואה את האדם העומד ב A.

שאלה 5

קרן אור פוגעת מהאוויר במשטח ישר של חומר שקוף. חלק מהאור מוחזר וחלק נשבר לתוך החומר.

מהי זווית ההחזרה?



- א. 31 מעלות
- ב. 40 מעלות
- ג. 50 מעלות
- ד. 60 מעלות

שאלה 6

מהו מקדם השבירה של החומר השקוף בשאלה הקודמת?

- א. 0.672
- ב. 1.487
- ג. 1.333
- ד. 2.721

שאלה 7

מהי מהירות האור בחומר השקוף בשאלה 5?

- א. $301,450 \left[\frac{km}{s} \right]$
- ב. $101,203 \left[\frac{km}{s} \right]$
- ג. $201,748 \left[\frac{km}{s} \right]$
- ד. $11,748 \left[\frac{km}{s} \right]$

שאלה 8

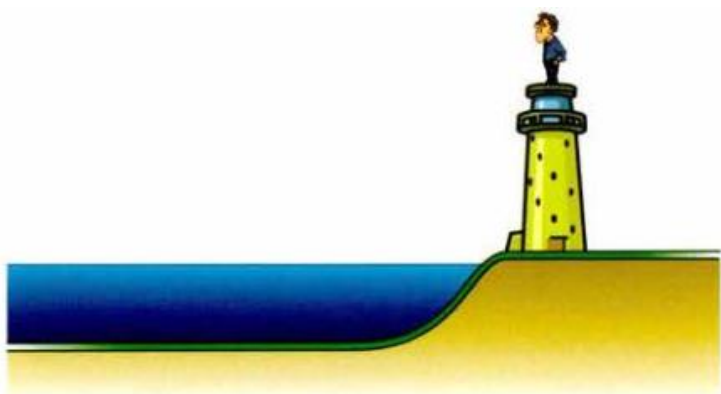
זווית קריטית היא:

- א. זווית הפגיעה המרבית שבה מתרחשת החזרה מלאה.
- ב. זווית פגיעה שבה מתקבלת החזרה מלאה.
- ג. זווית שבירה המינימלית בה מתחרשת החזרה מלאה.
- ד. זווית פגיעה המינימלית שבה מתרחשת החזרה מלאה.

שאלה 9

באיור מופיע אדם העומד על מגדלור מול מאגר מים בעל פני שטח חלקים. בחרו במשפט נכון:

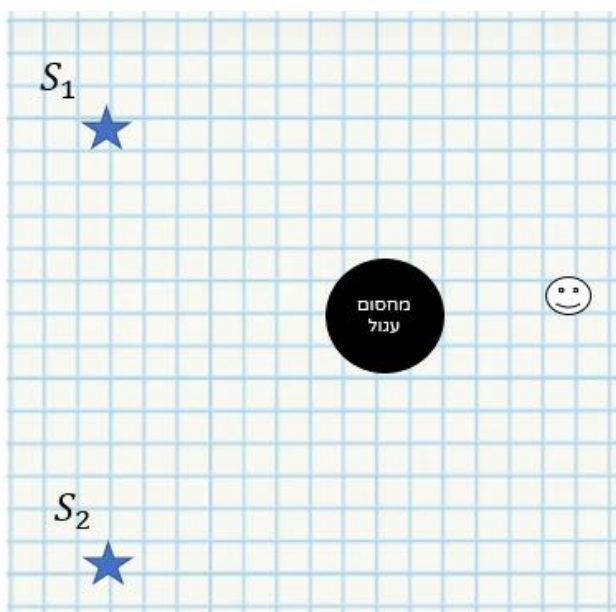
- א. נוצרת דמות של האדם במים, והאדם רואה אותה.
- ב. נוצרת דמות של האדם במים, אך האדם אינו רואה אותה.
- ג. לא נוצרת דמות של האדם במים.
- ד. נוצרת דמות רק אם האדם מסתכל לתוך המים.



שאלה 10

באיור משמאל מופעים שני מקורות אור נקודתיים (מרכז כוכב) וגוף עגול אטום למעבר אור. בצד השני של המחסום עומד אדם (סמיילי). בחרו במשפט הנכון.

- האדם עומד באזור צל מלא.
- האדם עומד באזור צל חלקי.
- האדם עומד באזור אור מלא.
- האדם עומד באזור הדמדומים.

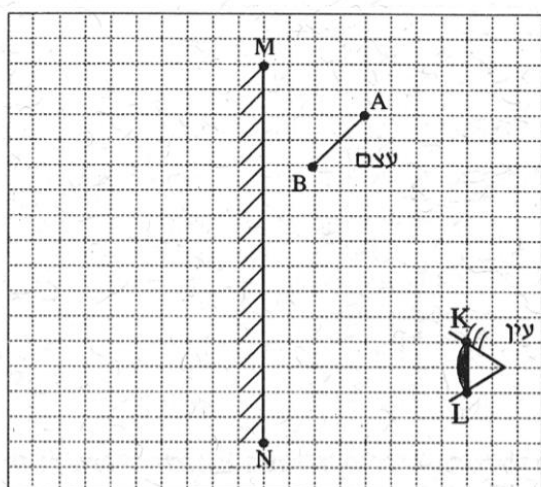


חלק ב' – יש לענות בדפי תשובות נפרדים ולצרף לטופס המבחן. חובה

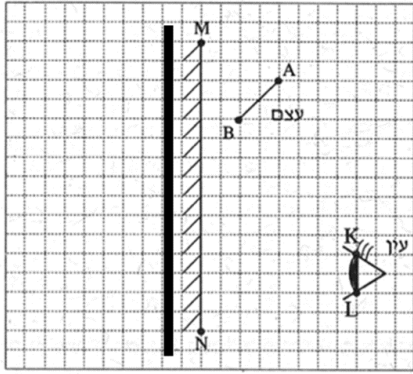
להשתמש בסרגל. (50 נקודות)

שאלה 1 (25 נקודות)

- נסחו את חוקי ההחזרה של אור הפוגע במראה מישורית. 5 נקודות
- בתרשים שלפניכם מוצגים עצם AB, מראה מישורית MN ועין של צופה. המשטח השחור בתרשים העין, בין הנקודות K ו-L, מייצג את אישון העין:



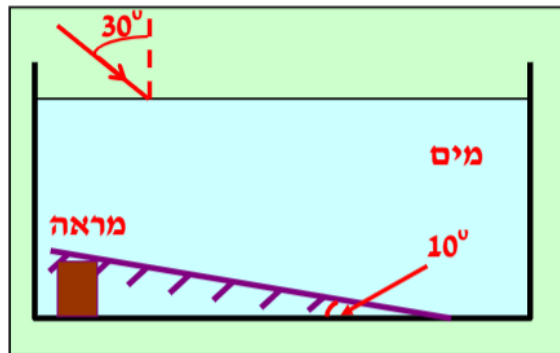
- העתיקו למחברת את התרשים (כל משבצת במחברת תייצג משבצת בתרשים), והוסיפו בו את הדמות של העצם AB שהמראה יוצרת. הסבירו כיצד קבעתם את מקום הדמות. 10 נקודות
- הוסיפו לתרשים סרטוט של קרן הנפלטת מראש העצם A, פוגעת במראה, ונכנסת למרכז אישון העין של הצופה. הסבירו כיצד קבעתם את מהלך הקרן. 5 נקודות



ד. מציבים מאחורי המראה מחיצה אטומה למעבר אור (ראו איור בשמאל). האם במצב החדש העין **KL** תוכל לראות את הדמות של **AB**. **נמקו**.

5 נקודות

שאלה 2 (25 נקודות)



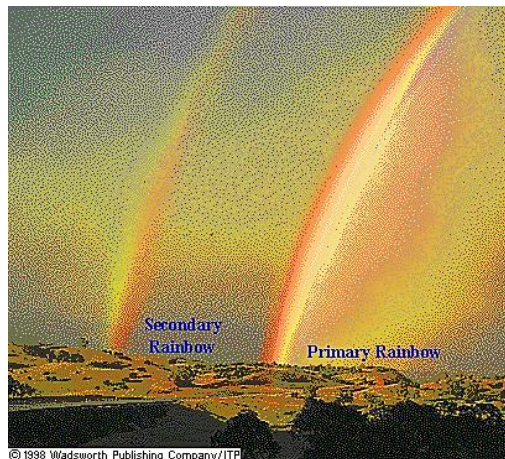
במיכל מלא במים שקועה מראה מישורית (ראו תרשים). קרן אור פוגעת במים בזווית של 30° .
 א. העתיקו את השרטוט (באופן מקורב) לדפי התשובות, והוסיפו קרניים בתוך המים, וגם את הקרן הנשברת ביציאה מהמים. (10 נקודות)
 ב. חשבו את הזווית בה הקרן פוגעת במראה.

5 נקודות

ג. חשבו את זווית בה הקרן נשברת ביציאתה מהמים. (10 נקודות)

בנוס – 2 נקודות

א. הסבירו בקצרה מה גורם להיווצרותה של קשת משנית.



© 1998 Wadsworth Publishing Company/ITP