




חקירת הדמיה להתפשטות גז בריק – חיזוי

לפניכם סדרה של הדמיות לגז כדורים קשיחים בתנאים שונים. נסו לתאר ולהסביר את התפתחות המערכת עבור כל אחת מההדמיות. תמונת המצב ההתחלתי של המערכת נתון במשבצת העליונה מימין בכל בטבלה, החיצים השחורים מייצגים את מהירויות החלקיקים.

1. גז ללא התנגשויות, מהירות מכוונת.

מיקומים התחלתיים - החלקיקים מפוזרים אקראית במחצית השמאלית של המכל, מהירויות התחלתיות - לכל החלקיקים מהירויות שוות:




גודלן קבוע וכיוון כלפי מעלה, התנגשויות – ללא התנגשויות, החלקיקים חולפים זה דרך זה.

תיאור מאקרו (מערכתי)		תיאור מיקרו (חלקיקי)	
היסטוגרמת התפלגות <u>ממוצעת</u> של מיקומי החלקיקים $N(x)$ (במצב שיווי משקל)	גרף מספר חלקיקים <u>ממוצע</u> במוניטור כתלות בזמן - $N(t)$ (דינמיקה ושיווי משקל)	אנימציה (דינמיקה ושיווי משקל)	
			<p>תארו את התפתחות המערכת ושרטטו באופן סכמתי את הגרפים שלדעתכם יתקבלו</p>
			<p>הסבירו מדוע המערכת מתנהגת כפי שתיארתם.</p>

2. גז עם התנגשויות, מהירות מכוונת.




מיקומים התחלתיים - החלקיקים מפוזרים אקראית במחצית השמאלית של המכל, מהירויות התחלתיות - לכל החלקיקים מהירויות שוות:

גודלן קבוע וכיוון כלפי מעלה, התנגשויות – החלקיקים מתנגשים זה בזה התנגשות בכוח קבוע.

תיאור מאקרו (מערכתי)		תיאור מיקרו (חלקיקי)	
היסטוגרמת התפלגות ממוצעת של מיקומי החלקיקים $N(x)$ (במצב שיווי משקל)	גרף מספר חלקיקים ממוצע במוניטור $N(t)$ - כתלות בזמן (דינמיקה ושיווי משקל)	אנימציה (דינמיקה ושיווי משקל)	
			<p>תארו את התפתחות המערכת ושרטטו באופן סכמתי את הגרפים שלדעתכם יתקבלו</p>
			<p>הסבירו מדוע המערכת מתנהגת כפי שתיארתם.</p>

3. גז ללא התנגשויות, מהירות אקראית.

מיקומים התחלתיים - החלקיקים מפוזרים במחצית השמאלית של המכל, מהירויות התחלתיות - גודלן וכיווןן של המהירויות הוא אקראי, התנגשויות – ללא התנגשויות, החלקיקים חולפים זה דרך זה.

תיאור מאקרו (מערכתי)		תיאור מיקרו (חלקיקי)	
היסטוגרמת התפלגות ממוצעת של מיקומי החלקיקים $N(x)$ (במצב שיווי משקל)	גרף מספר חלקיקים ממוצע במוניטור כתלות בזמן - $N(t)$ (דינמיקה ושיווי משקל)	אנימציה (דינמיקה ושיווי משקל)	
			<p>תארו את התפתחות המערכת ושרטטו באופן סכמתי את הגרפים שלדעתכם יתקבלו</p>
			<p>הסבירו מדוע המערכת מתנהגת כפי שתיארתם.</p>

