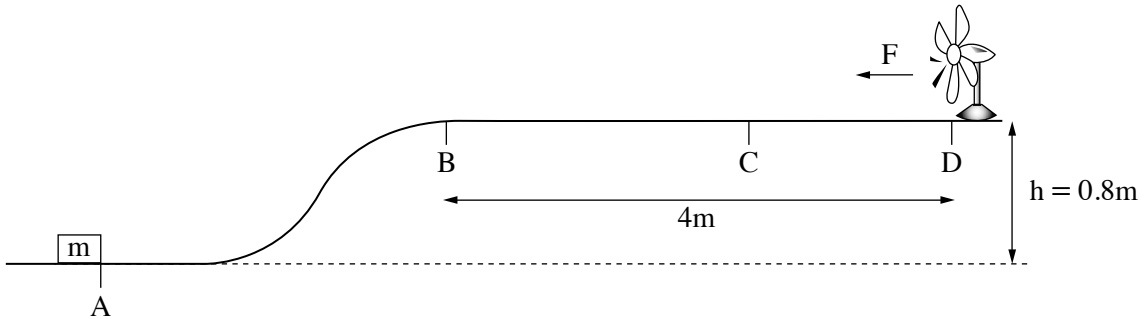
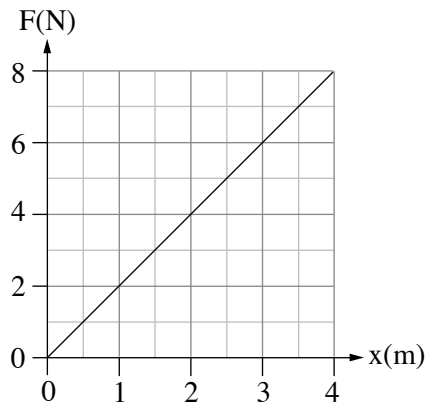


4. כדי לחקור את נושא האנרגייה המכנית, תלמיד בנה מערכת ובה תיבה שמסתה $m = 2\text{kg}$, משטח AD ומאונך (ראה תרשים). הקטע BD של המשטח הוא מישור אופקי שאורכו 4m , וגובהו מעל הקרקע הוא $h = 0.8\text{m}$. החיכוך בין המשטח ובין התיבה ניתן להזנחה.



התלמיד הציב את התיבה בנקודה A ואת המאונך בנקודה D. המאונך הניע את האוויר ויצר רוח אופקית. הנח כי גודל הכוח F שהרוח הפעילה על התיבה תלוי לינארית במרחק x של התיבה מן הנקודה B, כמתואר בגרף שלפניך. גודל הכוח הוא מרבי (מקסימלי) בנקודה D ומתאפס בנקודה B. משמאל לנקודה B הרוח אינה משפיעה.



בשאלה זו יש להתחשב בהשפעת האוויר מן המאונך בלבד, ולהזניח כל השפעה אחרת של האוויר.

- א. חשב את גודל המהירות המזערית (מינימלית) שיש להעניק לתיבה הנמצאת בנקודה A כדי שתנוע במעלה המשטח ותגיע לנקודה B. (6 נקודות)

בנקודה A העניק התלמיד לתיבה מהירות התחלתית $v_0 = 5 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ שכיוונה ימינה. כאשר הגיעה התיבה לנקודה B החל להשפיע עליה הכוח $F(x)$. בנקודה C נעצרה התיבה עצירה רגעית.

- ב. חשב את עבודת הכוח $F(x)$ מן הנקודה B עד לנקודה C. (7 נקודות)
- ג. חשב את המרחק של הנקודה C מן הנקודה B. (8 נקודות)

לאחר העצירה הרגעית בנקודה C, התיבה נעה חזרה לכיוון הנקודה B.

- ד. תאר במילים את תנועתה של התיבה מן הנקודה C ועד לנקודה B. בתשובתך התייחס למאפיינים האלה:

תנועה קצובה או מואצת, תאוצה קבועה או משתנה, גודל מהירות קטן או גדל. (6 נקודות)

- ה. קבע את גודל המהירות התיבה בהגיעה חזרה לנקודה A. נמק את קביעתך.

בתשובתך התייחס גם לכוחות הלא משמרים הקיימים במערכת. (6 $\frac{1}{3}$ נקודות) /המשך בעמוד 8/