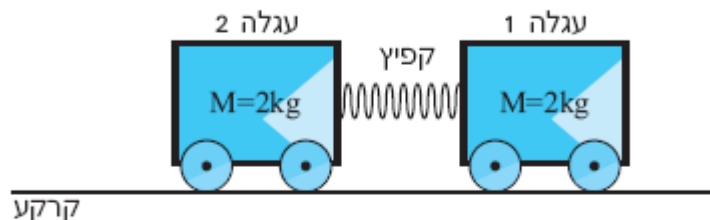




השאלה

שתי עגלות, 1 ו-2, שהמסה של כל אחת מהן היא $M = 2 \text{ kg}$, מוחזקות במנוחה על מסילה אופקית חסרת חיכוך. בין העגלות נמצא קפיץ מכווץ בשיעור מסוים (ראה תרשים). הקפיץ נמצא במגע עם העגלות, אך אינו מחובר אליהן. זהו "המצב ההתחלתי". משחררים את שתי העגלות (ממנוחה), והן נעות לאורך המסילה.



א. איזה (אילו) מבין ששת הגדלים v_i הרשומים להלן נשמרים) במהלך תנועת העגלות, מן "המצב ההתחלתי" עד למצב שבו העגלות אינן במגע עם הקפיץ? (9 נקודות)

- i. האנרגיה הפוטנציאלית האלסטית של הקפיץ.
- ii. האנרגיה הקינטית של עגלה 1.
- iii. האנרגיה הקינטית הכוללת של שתי העגלות.
- iv. האנרגיה המכנית הכוללת של שתי העגלות והקפיץ.
- v. התנע הכולל של שתי העגלות.
- vi. התנע של עגלה 2.

במידה נמצא כי גודל המהירות של עגלה 1, לאחר התנתקותה מן הקפיץ, הוא $v_1 = 0.2 \text{ m/s}$.

- ב. מהו גודל המהירות של עגלה 2, לאחר התנתקותה מן הקפיץ? נמק. (4 נקודות).
- ג. חשב את האנרגיה הקינטית הכוללת של העגלות, לאחר התנתקותן מן הקפיץ. (4 נקודות)

מחזירים את המערכת ל"מצב ההתחלתי" (שיעור הכיווץ של הקפיץ שווה לשיעור הכיווץ של הקפיץ במצבו ההתחלתי), אך הפעם לעגלה 2 מוסיפים משקולת שמסתה $m = 1 \text{ kg}$. משחררים את שתי העגלות (ממנוחה).

ד. חשב את היחס בין גודל המהירות של עגלה 2 ובין גודל המהירות של עגלה 1, לאחר התנתקות העגלות מן הקפיץ. (6 נקודות).

ה. חשב את גודל המהירות של עגלה 2, לאחר התנתקות העגלות מן הקפיץ. ($10\frac{1}{3}$ נקודות).

[לפיתרון השאלה](#)