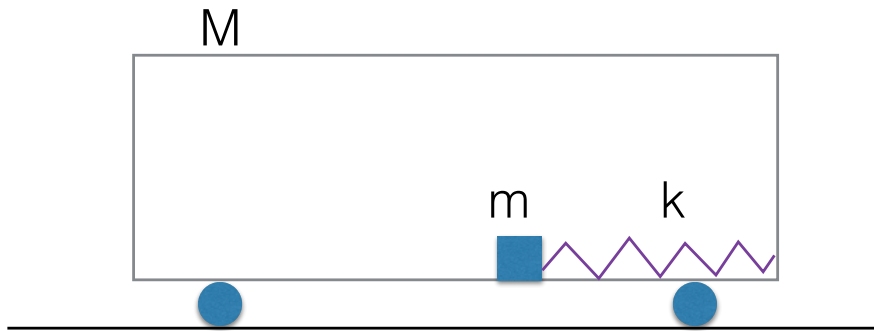


סדנא 8

מערכות רב-חלקיקיות/רב-גופיות

גוף קטן שמסתו m נמצא על רצפה חלקה (ללא חיכוך) של קרון שמסתו M .
 הגוף מחובר לקיר הקרון באמצעות קפיץ שקבוע הקפיץ שלו הוא k .
 בהתחלה הקפיץ מתוח כך שהוא נמצא במרחק ℓ מהנקודה שבה הוא רפוי, והגופים נמצאים במנוחה.
 מהו גודל המהירות המרבי של הגוף הקטן ביחס לרצפה אחרי שמשחררים את הקפיץ?
 אין חיכוך בין הקרון לרצפה.



$$v = \sqrt{\frac{k}{m+M}} \ell \quad .1$$

$$v = \sqrt{\frac{Mk}{m^2+mM}} \ell \quad .2$$

$$v = \frac{Mk}{m+M} \ell^2 \quad .3$$

$$v = \sqrt{\frac{k}{m-M}} \ell \quad .4$$

עגלות בעלות מסות של 2 ק"ג ו 3 ק"ג נעות אחת לעבר השניה על מסילה אופקית חסרת חיכוך. לאחר ההתנגשות שתי העגלות נעות יחד והאנרגיה הקינטית שלהן (ביחס לצופה ניח) היא 40 ג'אול. מהי מהירות מרכז המסה שלהן לפני ההתנגשות?

(a) 0

(b) 2.8 מטר לשניה.

(c) 4.0 מטר לשניה.

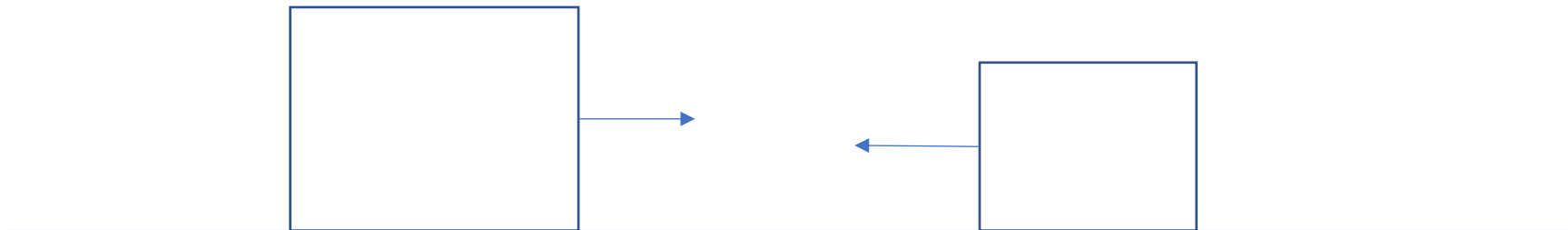
(d) 5.2 מטר לשניה.

(e) 6.3 מטר לשניה.



$m_2 = 3kg$

$m_1 = 2kg$



עגלות בעלות מסות של 2 ק"ג ו 3 ק"ג נעות אחת לעבר השניה על מסילה אופקית ישרה חסרת חיכוך. לאחר ההתנגשות שתי העגלות נעות יחד והאנרגיה הקינטית שלהן (ביחס לצופה ניח) היא 40 ג'אול. אם נתון שגודל מהירות העגלה בעלת מסה של 2 ק"ג היה 5 מטר לשניה לפני ההתנגשות, כמה אנרגיה אבדה בהתנגשות?

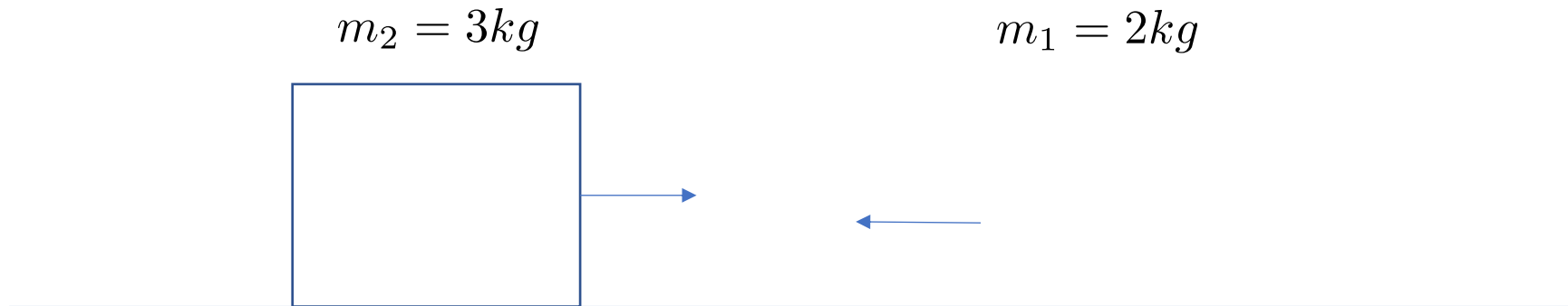
0 (a)

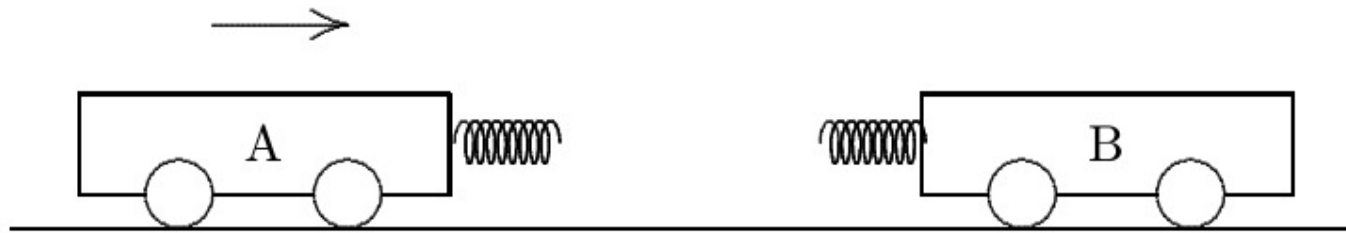
100J (b)

40J (c)

135J (d)

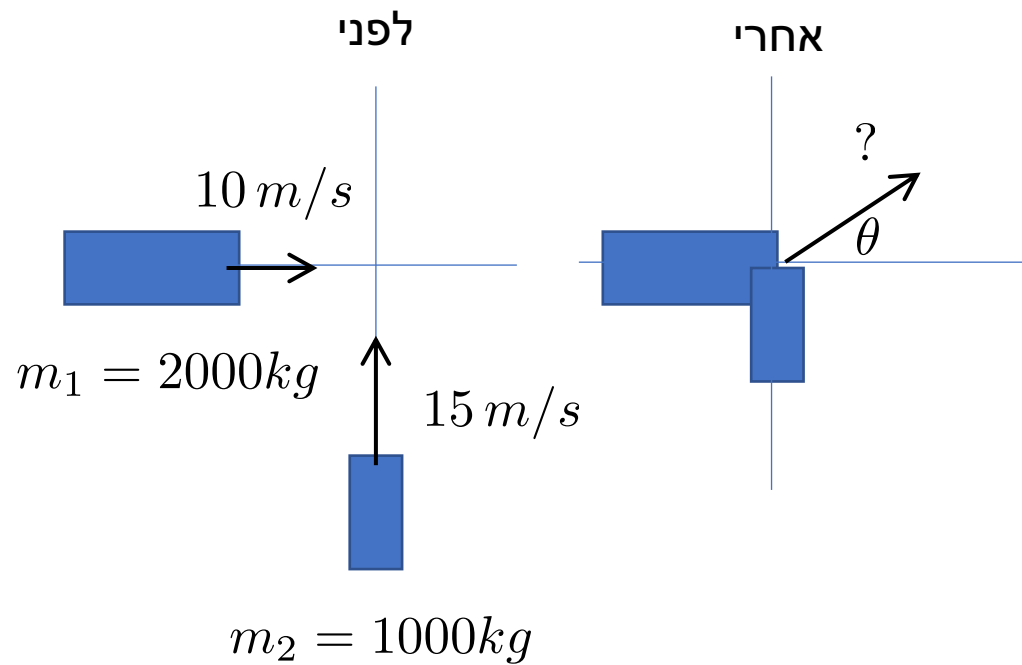
80J (e)





עגלות בעלות מגני קפיץ מתנגשות כמתואר בציור. לעגלה A מסה של 2 ק"ג ולעגלה B מסה של 3 ק"ג. בהתחלה עגלה A נעה ימינה ועגלה B במנוחה. איזה מההיגדים הבאים נכון כאשר המרחק בין העגלות מינימלי?

- (a) עגלה B עדיין במנוחה
- (b) עגלה A הגיעה למנוחה
- (c) לעגלות יש את אותו תנע
- (d) לעגלות יש את אותה אנרגיה קינטית
- (e) האנרגיה הקינטית של המערכת מינימלית



שני גופים, האחד בעל מסה של $m_1 = 2000kg$ נע במהירות $v_1 = 10 \frac{m}{s}$ בכיוון מזרח והשני בעל מסה של $m_2 = 1000kg$ ומהירות $v_2 = 15 \frac{m}{s}$ בכיוון צפון, מתנגשים. אחרי ההתנגשות הם ממשיכים כגוף אחד. מהי מהירותם (גודל וכיוון) אחרי ההתנגשות?

1. 10 m/s, 31 deg
2. 5.2 m/s, 22 deg
3. 9.1 m/s 44 deg
4. 8.3 m/s 37 deg

גוף 1 וגוף 2 נעים האחד לעבר השני. לגוף 1 מסה של 2kg ומהירות $v_1 = 50 \frac{m}{s}$ ולגוף 2 מסה של 4kg ומהירות של $v_2 = -25 \frac{m}{s}$. אחרי ההתנגשות הגופים ממשיכים לנוע צמודים על אותו ציר התנועה. האנרגיה הקינטית שאבדה תוך כדי ההתנגשות הינה:

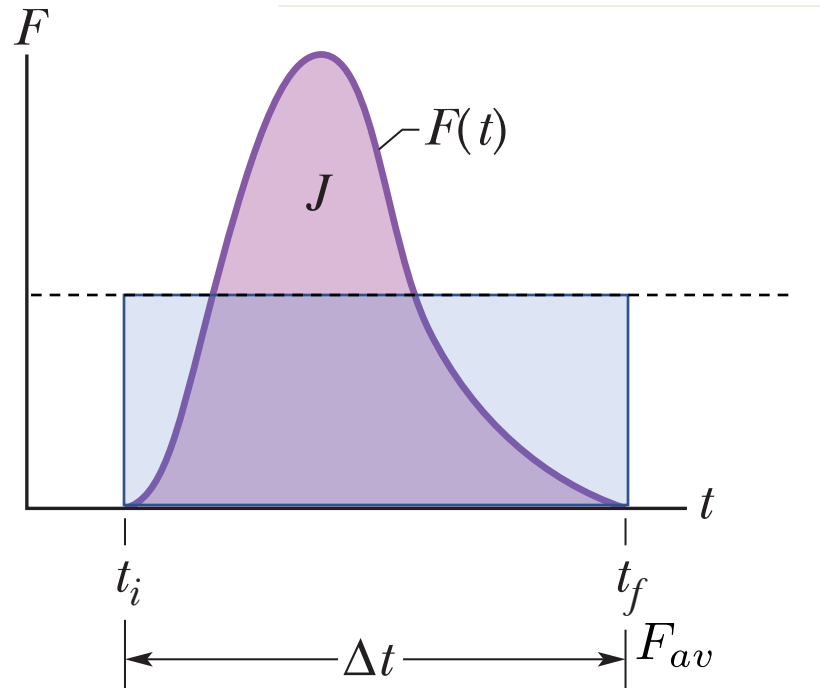


- .1 0
- .2 1250J
- .3 3750J
- .4 5000J
- .5 5600J

מתקף - השינוי בתנע:

$$\vec{P}_f = \vec{P}_i + \vec{J}$$

$$\vec{J} = \int_{t_i}^{t_f} \vec{F}(t) dt = \vec{F}_{av}(t_f - t_i)$$



עגלה במשקל 2kg נעה על מסילה חסרת חיכוך במהירות של 3 m/s ומתנגשת בעגלה נייחת עם מסה של 4kg. לאחר ההתנגשות העגלות ממשיכות ביחד. המתקף שעגלה אחת מפעילה על השנייה הוא:

- .1 0
- .2 4Ns
- .3 6Ns
- .4 9Ns
- .5 12Ns