

3. תלמידים עורכים ניסויים בהתנגשות של דסקיות על שולחן אופקי חלק. באחת הפעמים דסקית שהמסה שלה m_1 נעה במהירות v ופוגעת בדסקית נחה שהמסה שלה m_2 . אחרי ההתנגשות (המצחית) הדסקית הנחה מתחילה לנוע בכיוון התנועה של הדסקית הפוגעת. הנח כי ההתנגשות אלסטית.

א. נתונות המסות $m_1 = 25 \text{ gr}$, $m_2 = 50 \text{ gr}$, ומהירות הדסקית הפוגעת (m_1) $v = 0.3 \frac{\text{m}}{\text{s}}$.

חשב את:

(1) מהירות הדסקית הפוגעת (m_1) לאחר ההתנגשות, u_1 (גודל וכיוון).

(2) מהירות הדסקית השנייה (m_2) לאחר ההתנגשות, u_2 (גודל וכיוון).

הסבר את חישוביך.

ב. פתח ביטוי עבור המהירות u_2 למקרה שהדסקית m_1 פוגעת בדסקית הנחה m_2 . בטא את תשובתך בעזרת m_1 , m_2 ו- v .

ג. הראה שכאשר $m_1 > m_2$ מהירות הדסקית m_2 אחרי ההתנגשות, u_2 , תהיה גדולה מן המהירות של הדסקית הפוגעת, v .

ד. לדסקית הפוגעת (m_1) מחובר חיישן כוח (שמסתו זניחה) גרף הכוח שפעל עליה בזמן ההתנגשות מתואר בתרשים I.

(1) קבע איזה מהגרפים A, B או C שבתרשים II מתאר נכון את גודלו של הכוח שפעל על הדסקית השנייה (m_2) כאשר $m_1 = m_2$.

(2) קבע איזה מהגרפים A, B או C שבתרשים II מתאר נכון את גודלו של הכוח שפעל על הדסקית השנייה (m_2) כאשר $m_1 > m_2$.

נמק את קביעותיך בשני המקרים.

