

השאלות

פרק ראשון – מכניקה (75 נקודות)

ענה על שלוש מן השאלות 1-5.

(לכל שאלה – 25 נקודות; מספר הנקודות לכל סעיף רשום בסופו).

1. שמעון והחתול שלו משחקים: שמעון הודף עכבר צעצוע על הרצפה. הצעצוע נע לאורך קו ישר מהנקודה A לכיוון הנקודה B (ראה תרשים). באותו רגע החתול מתחיל לרוץ מאותה הנקודה ולאותו כיוון. יש להזניח את התנגדות האוויר.



- החתול האיץ ממנוחה בתאוצה קבועה של $1 \frac{m}{s^2}$. לאחר 2 שניות הוא המשיך במהירות קבועה במשך 5 שניות נוספות, ובמהלך שנייה אחת נוספת הוא האט בקצב קבוע עד עצירתו בנקודה B. א. סרטט במחברתך גרף של מהירות החתול כפונקציה של הזמן. (6 נקודות)
ב. חשב את המרחק של הנקודה B מהנקודה A. (4 נקודות)

- לאחר ששמעון הקנה לצעצוע מהירות התחלתית בנקודה A, הצעצוע הגיע לנקודה B שנייה וחצי לפני שהגיע לשם החתול. מקדם החיכוך μ בין הצעצוע לרצפה קבוע. ג. חשב את המהירות ההתחלתית של הצעצוע. (4 נקודות)
ד. סרטט במחברתך את תרשים הכוחות הפועלים על הצעצוע, וחשב את μ . (6 נקודות)

- בפעם אחרת חזר שמעון על המשחק והקנה לצעצוע את אותה המהירות התחלתית. הפעם מקדם החיכוך μ' בין הצעצוע לרצפה גדול פי 2. ($\mu' = 2\mu$). ה. קבע באיזה מן הגדלים 1-4 שלפניך לא חל שינוי בתנועת הצעצוע. נמק את קביעתך.

1. התאוצה
 2. הזמן עד העצירה
 3. המרחק עד העצירה
 4. המהירות הממוצעת
- (5 נקודות)