

2.

תפקיד המנוע במכונית הוא לסובב את גלגלי המכונית.

א. מכונית מתחילה בנסיעה. מהו הכוח החיצוני שפועל על המכונית בכיוון תנועתה,

וגורם להגדלת מהירותה? ציין מה מפעיל את הכוח הזה. (4 נקודות)

ב. כאשר יש קרח על הכביש, המכונית אינה יכולה להגיע לתאוצה שהייתה מגיעה אליה אילו

לא היה קרח על הכביש. הסבר מדוע. (4 נקודות)

ג. מכונית נוסעת במהירות שגודלה $90 \frac{\text{km}}{\text{h}}$ ונבלמת. בזמן בלימתה גלגליה נעצרים,

והמכונית מחליקה עד לעצירה מוחלטת.

(1) חשב את המרחק שתעבור המכונית מתחילת הבלימה ועד לעצירתה בשני מצבים:

— יש קרח על הכביש, ומקדם החיכוך הקינטי הוא $\mu_k = 0.1$.

— אין קרח על הכביש, ומקדם החיכוך הקינטי הוא $\mu_k = 0.8$.

(2) על סמך תשובותיך על תת-סעיף (1) הסבר מדוע סוגרים לתנועה כבישים שהצטבר

עליהם קרח.

(8 נקודות)

ד. מכונית שמסתה $1,000 \text{ kg}$ נעה קדימה. ברגע מסוים הכוח הפועל על מכונית

בכיוון תנועתה הוא $1,200 \text{ N}$, והשקול של כל כוחות החיכוך הפועלים על המכונית

בכיוון המנוגד לכיוון תנועתה הוא 400 N .

חשב את תאוצת המכונית ברגע זה. (3 נקודות)

מלבד הכוח שכתבת בתשובתך על סעיף א, על מכונית נוסעת פועלת גם התנגדות אוויר.

התנגדות האוויר גדלה ככל שמהירות המכונית גדלה.

ה. הכוח הפועל על מכונית בכיוון תנועתה מקנה לה תאוצה, וכך לכאורה מכונית יכולה

להגיע לכל מהירות אם רק תאיץ די זמן. הסבר מדוע, בכל זאת, לכל מכונית

יש מהירות **מרבית** (מקסימלית), והיא אינה יכולה לעבור מהירות זו בנסיעתה לאורך

כביש אופקי. (6 נקודות)