

הסגווי – הקורקינט החשמלי החדש



הסגווי (segway) הוא קורקינט חשמלי מסוג חדש ומחירו עדיין גבוה לרכישה על-ידי ציבור רחב. הוא מסוגל לנוע במהירות מרבית של 20 קמ"ש ומ 30 ק"ג. הוא מונע באמצעות סוללות נטענות.

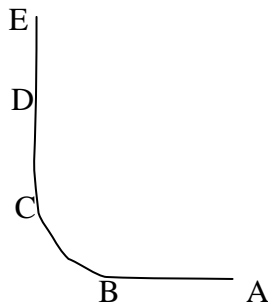
המכשיר בנוי מלוח המחובר לשני גלגלים ועליו עומד נוסע המחזיק בידו מוט דמוי כידון של אופניים. כאשר רוצים לשנות את כיוון התנועה, או את גודל מהירותה מטים מעט את הגוף לכיוון המתאים והסגווי מכונן את עצמו. כיצד זה פועל?

כאשר אנו מטים את גופנו, חל שינוי במקומו של מרכז הכובד של המערכת (האדם והסגווי):

מידת השינוי במיקומו של מרכז הכובד בכיוון קדימה או אחורה – היא הקובעת באיזו מהירות ינוע הסגווי. ככל שהשינוי קדימה גדול יותר, מהירות הסגווי גדולה יותר. כיוון השינוי במיקומו של מרכז הכובד בכיוון ימינה או שמאלה – הוא הקובע לאן ינוע הסגווי.

שאלה 1

יואב נוסע לאיטו עם הסגווי על המסלול הישר מ-A לעבר E (ראו איור). בהגיעו ל-B הוא מסתובב ימינה עם המסלול עד ל-C וממשיך ישר עד ל-D, שם הוא מאט את הסגווי עד לעצירה מוחלטת ב-E.



איור: מסלול הנסיעה של יואב על הסגווי

לפניכם טבלה המתארת את קטעי התנועה. ציינו בטבלה לאיזה כיוון יואב צריך להטות את גופו (קדימה אחורה, ימינה או שמאלה).

קטעי התנועה	כיוון הטיית הגוף
מ-A ל-B	
מ-B ל-C	
מ-C ל-D	
מ-D ל-E	

שאלה 2

בסגווי מותקנים חיישנים. החיישנים מודדים את מיקומו של מרכז הכובד של הגוף בקצב של 100 פעמים בשנייה. הנתונים מועברים למחשב הנמצא בתוך הסגווי המעבד אותם ומעביר את המידע למנועי הגלגלים. לכל גלגל יש מנוע נפרד. בעת הפיתוח של הסגווי, התלבטו המפתחים באיזה קצב צריכים למדוד את מקומו של מרכז הכובד של הגוף (קצב דגימה).

כיצד משפיע קצב הדגימה על ביצועי הסגווי? סמנו את האפשרויות המתאימות:

- א. קצב דגימה איטי יותר היה גורם לסגווי להגיב לאט יותר לרצון הרוכב עליו.
- ב. קצב דגימה איטי יותר היה גורם לסגווי לנוע במהירויות נמוכות יותר.
- ג. קצב דגימה מהיר יותר היה גורם לסגווי להגיב ברגישות גבוהה יותר על כל תזוזה.
- ד. קצב דגימה מהיר יותר היה גורם לסגווי לנוע במהירויות נמוכות יותר.

שאלה 3

אפרת גרה במרכז העיר ורוצה להגיע לבית חברתה הגרה במרחק של מספר קילומטרים מביתה. לפניכם טבלה ובה מספר אמצעי תנועה בעיר. האמצעים מסודרים לפי מחיר הנסיעה מהזול ביותר (רגלי) ליקר ביותר (מכונית). ליד כל אמצעי רשומה מהירותו הממוצעת בקילומטר לשעה (קמ"ש).

אמצעי תנועה	מהירות בקמ"ש	דירוג הזמן
רגלי	6	
אופניים	12	
סגווי	9	
אוטובוס	24	
מכונית	36	

- א. דרגו את זמן התנועה של אפרת בכל אחד מאמצעי התנועה העומדים לרשותה מהזמן הקצר ביותר (1) וכלה בזמן הארוך ביותר (5).
- ב. לאיזה מאמצעי התנועה המופיעים בטבלה יש יתרון על הסגווי הן במחיר והן בזמן התנועה?

שאלה 4

בניתוח תנועה של גופים אנו מתעניינים בזמן הנדרש להגיע למהירות מסוימת. אם גוף מגיע למהירות גבוהה בזמן קצר אנו אומרים שהתאוצה (קצב שינוי המהירות) שלו היא גבוהה. לפניכם טבלה הכוללת כמה עובדות על תנועתם של הציטה, הסוס והאדם על הסגווי. **הניחו כי כולם מגיעים למהירות המרבית (המקסימלית) תוך אותו מספר שניות ונעים באותם תנאי מסלול.**

הגוף הנע	מהירות מרבית בקמ"ש (בקילומטר לשעה)	משך הזמן שיכול לנוע במהירות המרבית
ציטה	100	מספר שניות
סוס	40	מספר שעות
אדם על גבי סגווי	20	מספר שעות

התבססו על הנתונים וענו על השאלות הבאות:

א. מי מהגופים הנעים יעבור את המרחק הגדול ביותר בתום שעה? הסבירו.

ב. למי מהגופים הנעים התאוצה הנמוכה ביותר? הסבירו.

ג. האם ניתן לקבוע מנתונים אלה מהו המרחק המרבי שכל אחד מהגופים הנ"ל יכול לעבור? הסבירו.

שאלה 5

לפניך שישה היגדים. דרג את מידת הסכמתך לכל אחד מן ההיגדים באופן הבא:
1- כלל לא מסכים 2- מסכים במידה מועטה 3- מסכים 4- מסכים בהחלט

4	3	2	1	א. אני מוכן שנוסעי הסגווי יסעו על המדרכה, בשעה שאני צועד עליה.
4	3	2	1	ב. הסגווי יישאר בגדר עוד "צעצוע" יקר לצעירים.
4	3	2	1	ג. כדאי להשקיע עוד כסף בפיתוח מתקן שיוצמד לגוף הסגווי ויאפשר לשאת מטען גם אם מחיר הסגווי יעלה כתוצאה מכך.
4	3	2	1	ד. יש לחוקק חוקים הנוגעים לאזורים מותרים או אסורים לתנועת הסגווי.
4	3	2	1	ה. השימוש בסגווי יהפוך אנשים למפונקים המוותרים על הליכה.
4	3	2	1	ו. כדאי להוזיל את מחירו של הסגווי ולעודד שימוש בו כדי להפחית את השימוש בדלקים ואת זיהום הסביבה.