

## תנועה מעגלית

תרגיל 1 (\*) אורכו של מחוג הדקות בשעון המגדל בלונדון הוא  $R = 2$  [m]. מהי המהירות הקווית (ב- cm/s) של נקודות בקצה המחוג?

תרגיל 2 (\*\*) באיזו מהירות אופקית (במטר/שנייה) יש לזרוק אבן על מנת שהיא תעוף במקביל לפני כדור הארץ ולא תיפול? הניסוי יעשה בזאיר (באפריקה), לאורך קו המשווה. רדיוס כדור הארץ הוא  $R = 6380$  [km].

$$g = 9.8 \left[ \frac{\text{m}}{\text{sec}^2} \right]$$

תרגיל 3 (\*\*) מכונית נוסעת במהירות של  $v = 75$   $\left[ \frac{\text{km}}{\text{h}} \right]$ . כמה סיבובים בשנייה מבצע גלגל המכונית, אם הרדיוס שלו הוא  $r = 30$  cm?

תרגיל 4 (\*\*) כדור שמסתו  $m = 35$  [g] תלוי על מוט שאורכו  $L = 32$  [cm] הקשור לעמוד מסתובב. מסת המוט זניחה יחסית למסת הכדור. מה צריכה להיות המהירות הזוויתית המינימלית (ברדיאן/שנייה) על מנת שהכדור יתחיל לפרוש מהכיוון האנכי?

$$g = 9.8 \left[ \frac{\text{m}}{\text{sec}^2} \right]$$

## תנודות הרמוניות

תרגיל 5 (\*\*) לנקודה המתנדנדת תנודה הרמונית זמן מחזור של  $T = 5$  [sec] ומשרעה של  $A = 50$  [mm]. מה המהירות הנקודה (בס"מ/שנייה) ברגע בו ההעתק שווה ל-  $x = 25$  [mm]? המופע ההתחלתי של התנודות שווה לאפס.

תרגיל 6 (\*\*) מחזור תנודות של מטוטלת פשוטה התלויה במעלית עומדת שווה ל-  $T = 1$  [sec]. כאשר המעלית התחילה לרדת, זמן המחזור גדל עד ל-  $T = 1.6$  [sec].  
(א) באיזו תאוצה נעה המעלית?  
(ב) באיזו תאוצה צריכה לרדת מעלית על-מנת שהתנודות תיפסקנה?

תרגיל 7 (\*) קפיץ מתארך ב- 1.5 ס"מ כאשר בקצהו תלויה משקולת שמשקלה 1 ק"ג. מה יהיה מחזור התנודות (בשניות) של הקפיץ אם משקל המשקולת יהיה 10 ק"ג?

תרגיל 8 (\*) כוח מחזיר הפועל על מטוטלת פשוטה במצב הטייה של  $15^\circ$  שווה ל- 9 ניוטון.

מה יהיה ערכו של הכוח המחזיר במצב ההטייה של  $35^\circ$ ?

תרגיל 9 (\*\*) זמן המחזור של תנודות הרמוניות של המשקולת הקשורה אל שני קפיצים המחוברים בקצותיהם "במקביל" הוא 4 שניות. מה יהיה זמן המחזור אם שני הקפיצים יחוברו "בטור"?