

תנועה קווית: העתק, מהירות ותאוצה

עבודת ההגשה מס. 2

1. תרגיל 1. תלות בין קואורדינטת הלקיק לבין זמן ניתנת על ידי הביטוי $x=A \cdot t+B \cdot t^2+C \cdot t^3$

$$\text{כאשר } A=5 \left[\frac{\text{m}}{\text{sec}} \right], B=6 \left[\frac{\text{m}}{\text{sec}^2} \right], C=7 \left[\frac{\text{m}}{\text{sec}^3} \right]$$

מצאו את המרחק שעבר הלקיק במשך הזמן של $t=2 \text{ [sec]}$ מתחילת התנועה, ואת המהירות ותאוצת הלקיק ברגע זה.

2. תרגיל 2. התלות של קואורדינטת הגוף בזמן ניתנת על ידי הביטוי $x=A-B \cdot t+C \cdot t^2$,

$$\text{כאשר } A=6 \text{ [m]}, B=4 \left[\frac{\text{m}}{\text{sec}} \right], C=2 \left[\frac{\text{m}}{\text{sec}^2} \right]$$

מצאו את המהירות הממוצעת \bar{v} והתאוצה הממוצעת \bar{a} בפרק הזמן $1 < t < 4 \text{ [sec]}$.

3. תרגיל 3. התלות של קואורדינטת הגוף בזמן ניתנת על ידי הביטוי $x=A+B \cdot t+C \cdot t^2$,

$$\text{כאשר } A=7 \text{ [m]}, B=5 \left[\frac{\text{m}}{\text{sec}} \right], C=2 \left[\frac{\text{m}}{\text{sec}^2} \right]$$

מצאו את המהירות הממוצעת \bar{v} והתאוצה הממוצעת \bar{a} במשך השנייה הראשונה, השנייה והשלישית של תנועתו.

4. תרגיל 4. התלות של קואורדינטת הגוף בזמן ניתנת על ידי הביטוי $x=A+B \cdot t+C \cdot t^2+D \cdot t^3$,

$$\text{כאשר } A=8 \text{ [m]}, B=7 \left[\frac{\text{m}}{\text{sec}} \right], C=0.1 \left[\frac{\text{m}}{\text{sec}^2} \right], D=0.02 \left[\frac{\text{m}}{\text{sec}^3} \right]$$

א. כעבור כמה זמן תהיה תאוצת הגוף שווה ל- $a=2 \left[\frac{\text{m}}{\text{sec}^2} \right]$?

ב. מצאו את התאוצה הממוצעת \bar{a} בפרק זמן זה.

5. תרגיל 5. סטודנט נוסע בכביש הוצה שומרון לכיוון המכללה במהירות $150 \left[\frac{\text{km}}{\text{h}} \right]$

לצערו של הסטודנט, בצד הכביש עומדת ניידת משטרה, שמתחילה לנוע

ברגע שהמכונית עוברת על ידה. הניידת נעה בתאוצה קבועה של $6 \left[\frac{\text{m}}{\text{sec}^2} \right]$.

א. כעבור כמה זמן השוטרים יתפסו את הסטודנט?

ב. מצאו את מהירות הניידת ברגע זה.

6. תרגיל 6. מכונית נוסעת מתל אביב לאריאל. מה המהירות הממוצעת של המכונית

(א) אם בהציי זמן הנסיעה המהירות הייתה $v_1=74 \left[\frac{\text{km}}{\text{h}} \right]$ ובהציי השני- $v_2=87 \left[\frac{\text{km}}{\text{h}} \right]$

(ב) אם בהציי הדרך המהירות הייתה $v_1=74 \left[\frac{\text{km}}{\text{h}} \right]$ ובהציי השני- $v_2=87 \left[\frac{\text{km}}{\text{h}} \right]$.

7. תרגיל 7. כדור טניס נופל מגובה 7 [m] , מתנגש עם הקרקע ועולה חזרה

לגובה 3.5 [m] . חשבו את התאוצה הממוצעת של הכדור במהלך

ההתנגשות עם הקרקע בהנחה שהיא שנערכה 14 [msec] .

גודל התאוצה של נפילה הופשית: $g=9.8 \left[\frac{\text{m}}{\text{sec}^2} \right]$.

8. תרגיל 8. תאוצת המשיכה של גוף אל כדור הארץ היא לא קבועה, אלא תלויה בגובה הגוף x

$$\text{מעל פני הים לפי הנוסחה: } g=g_0 \cdot \left(\frac{R}{R+x} \right)^2 \text{ כאשר } g_0=9.8 \left[\frac{\text{m}}{\text{sec}^2} \right] \text{ ו- } R$$

הוא הרדיוס של כדור הארץ.

(א) גוף משוחרר מגובה x מעל פני הים. מצאו את מהירות הגוף בגובה פני הים

כפונקציה של גובה השחרור: $v(x)$;

(ב) באיזו מהירות יגיע לקרקע גוף הנופל מגובה $2.5 \cdot R$?

(ג) באיזו מהירות היה הגוף מגיע ארצה אילו התאוצה g הייתה קבועה?

נתון: רדיוס כדור הארץ: $R=6400 \text{ [km]}$.

תרגיל 9. גוף א) נע בתואצה קבועה a , כאשר מהירותו ההתחלתית $v_{10}=2 \left[\frac{m}{sec} \right]$.
 כעבור זמן $t=11 [sec]$ לאחר התחלת התנועה של גוף א) מאותה התנוקודה
 יוצא גוף ב), שנע בתואצה תאוצה a במהירות התחלתית $v_{20}=15 \left[\frac{m}{sec} \right]$
 מצאו את גודל התאוצה a כאשר גוף ב) יוכל להשיג את גוף ב).

תרגיל 10. מגג הבניין מטפטפות טיפות מים. פרקי הזמן בין התנתקות הטיפות
 הם $\Delta t=0.2 [sec]$. מה יהיו המרחקים $\Delta h_1, \Delta h_2, \Delta h_3$ בין ארבע הטיפות
 הסמוכות כעבור זמן $t=3 [sec]$ לאחר נפילתה של הטיפה הראשונה?

לדף קודם הקישו כאן