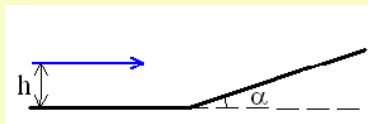


## תנועה בשני ממדים, תנועה בליסטית

### עבודת ההגשה מס. 3

<p>1 תרגיל הוק התנועה של גוף נקודתי נתון על-ידי הביטוי <math>\vec{r}=3\cdot t^3\cdot\vec{x}+(t^2-1)\cdot\vec{y}+8\cdot\vec{z}</math> כאשר <math>\vec{x}, \vec{y}, \vec{z}</math> הם וקטורי יחידה לאורך צירי הקואורדינטות.</p> <p>(א) מצאו את מהירות של הגוף ברגע <math>t=4</math> [sec].</p> <p>(ב) מצאו את המהירות הממוצעת של הגוף בין <math>t_1=1</math> [sec] ו- <math>t_2=5</math> [sec].</p> <p>(ג) מצאו את תאוצת הגוף ברגע <math>t=1</math> [sec].</p>
<p>2 תרגיל תאוצה של גוף נקודתי שווה ל: <math>\vec{a}=4\cdot t\cdot\vec{x}+5\cdot\vec{y}</math> כאשר <math>\vec{x}, \vec{y}</math> הם וקטורי יחידה לאורך צירי הקואורדינטות.</p> <p>מצאו את מהירות הגוף כפונקציה של זמן, אם נתון: <math>\vec{v}_0=2\cdot\vec{x}+\vec{y}+\vec{z}</math>.</p>
<p>3 תרגיל מהירות של גוף נקודתי נתונה על-ידי הביטוי: <math>\vec{v}=4\cdot t\cdot\vec{x}+5\cdot t^2\cdot\vec{z}</math>, כאשר <math>\vec{x}, \vec{z}</math> הם וקטורי יחידה לאורך צירי הקואורדינטות.</p> <p>מצאו את וקטור המיקום אם נתון: <math>\vec{r}_0=\vec{x}+\vec{z}</math>.</p>
<p>4 תרגיל וקטור המיקום של החלקיק הוא: <math>\vec{r}=4\cdot\cos(3\cdot t)\cdot\vec{x}+4\cdot\sin(3\cdot t)\cdot\vec{y}</math> כאשר <math>\vec{x}, \vec{y}</math> הם וקטורי יחידה לאורך צירי הקואורדינטות.</p> <p>(א) חשב את וקטור המהירות ווקטור התאוצה;</p> <p>(ב) חשב את גודל המהירות;</p> <p>(ג) חשב את התאוצה הנורמלית והתאוצה הקווית.</p>
<p>5 תרגיל תלות בזמן של וקטור המיקום של החלקיק ניתנת על-ידי הביטוי: <math>\vec{r}=4\cdot e^{-t}\cdot\cos(4\cdot t)\cdot\vec{x}+4\cdot e^{-t}\cdot\sin(4\cdot t)\cdot\vec{y}</math> כאשר <math>\vec{x}, \vec{y}</math> הם וקטורי יחידה לאורך צירי הקואורדינטות.</p> <p>(א) חשב את וקטור המהירות ווקטור התאוצה;</p> <p>(ב) חשב את גודל המהירות;</p> <p>(ג) חשב את התאוצה הנורמלית והתאוצה הקווית.</p>
<p>6 תרגיל טיל נורה במהירות <math>v=1400</math> <math>\left[\frac{m}{sec}\right]</math> בזווית <math>21^\circ</math> לאופק.</p> <p>(א) מה הגובה המקסימלי שאליו הטיל יגיע?</p> <p>(ב) מה הטווח של הטיל?</p> <p>(ג) מה רדיוס העקמומיות של המסלול בשיא הגובה?</p> <p>(ד) מה רדיוס העקמומיות של המסלול בנקודת הפגיעה בקרקע?</p>
<p>7 תרגיל שתי אבנים נזרקות בו-זמנית מאותו מישור אופקי, האחת במהירות <math>v_1=48</math> <math>\left[\frac{m}{sec}\right]</math> בזווית <math>53^\circ</math> לאופק. האבן השנייה נזרקה מנקודה הנמצאת במרחק של <math>110</math> [m] מנקודת המוצא של האבן הראשונה, במהירות <math>v_2</math> אנכית כלפי מעלה, כך ששתי האבנים נפגשות באוויר.</p> <p>(א) מה הזמן שעבר מרגע של זריקה עד למפגש האבנים?</p> <p>(ב) מה המהירות <math>v_2</math> הדרושה לשם כך?</p>
<p>8 תרגיל אבן נזרקה אופקית בשדה הכובד של כדור הארץ במהירות התחלתית <math>v_0=20</math> <math>\left[\frac{m}{sec}\right]</math>.</p> <p>מצאו את התאוצה הנורמלית <math>a_n</math> והתאוצה הקווית <math>a_T</math> של האבן לאחר זמן של <math>t=4</math> [sec] מרגע הזריקה.</p>
<p>9 תרגיל אבן נזרקה אופקית בשדה הכובד של כדור הארץ במהירות התחלתית <math>v_0=30</math> <math>\left[\frac{m}{sec}\right]</math>.</p> <p>מצאו את רדיוס העקמומיות R של מסלול המעוף של האבן לאחר זמן של <math>t=4</math> [sec] מרגע הזריקה.</p>



תרגיל 10 טייס קרב הטס במהירות  $1300 \left[ \frac{\text{km}}{\text{h}} \right]$  מבצע תמרוני  
 התהמקות ממכ"ם בטיסה נמוכה ברום של  $40 \text{ [m]}$  מעל  
 הקרקע. בשלב מסוים נתקל המטוס במדרון קרקע העולה  
 בשיפוע קל של  $5^\circ$  (שיפוע שקשה מאוד לזהותו בעין).  
 כמה זמן יש לטייס לבצע תיקון על מנת למנוע התרסקות?

### לדף קודם הקישו כאן