

קורס הכנה במכניקה

פרק 7 - תרגילים לחזרה עד לחלק זה

תוכן העניינים

1. תרגילים 1

תרגילים לחזרה עד לחלק זה:

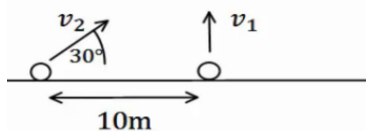
שאלות:

(1) חללית ללא טייס

- חללית ללא טייס משוגרת מכדור הארץ בצורה אנכית כלפי מעלה ובתאוצה קבועה. בגובה 1940 מטרים כבה לפתע מנוע החללית. החללית ממשיכה עוד 18 שניות בתנועה כלפי מעלה ולאחר מכן מתחילה ליפול בנפילה חופשית חזרה לקרקע.
- חשב את תאוצת הגוף עד לרגע בו כבה המנוע.
 - מצא את הגובה המקסימלי אליו הגיעה החללית.
 - מהו הזמן מרגע השיגור ועד לרגע בו פוגעת החללית בקרקע?
 - מהי מהירות החללית ברגע פגיעתה בקרקע?
- צופים שנמצאים במרחק 50 מטרים ממקום השיגור מתחילים לברוח מהרגע בו כבה המנוע.
- ה. מהי המהירות הממוצעת בה צריכים הצופים לרוץ כך שיוכלו להיות במרחק של לפחות 120 מטרים ממקום השיגור?

(2) שני כדורים – אולי נפגשים

- כדור א' נזרק אנכית כלפי מעלה במהירות התחלתית לא ידועה. כדור ב' נזרק במרחק 10 מטרים משמאל לנקודת הזריקה של כדור א'. גודל מהירותו של כדור ב' אינה ידועה, אך כיוונה הוא ימינה בזווית של 30° מעלות עם הציר האופקי.



- מצא מהי מהירות הכדורים, אם ידוע ששני הכדורים נחתו 4 שניות לאחר זריקתם
- האם הכדורים נפגשו באוויר?
- מה צריך להיות התנאי הכללי על מנת שהכדורים יפגשו באוויר?

תשובות סופיות:

$$(1) \quad \text{א. } a \approx 8.35 \frac{\text{m}}{\text{sec}^2} \quad \text{ב. } h_{\max} = 3560 \text{m} \quad \text{ג. } t = 66.24 \text{sec}$$

$$\text{ד. } v(t = 44.68) = -266.8 \frac{\text{m}}{\text{sec}} \quad \text{ה. } \bar{v} \approx 1.57 \frac{\text{m}}{\text{sec}}$$

$$(2) \quad \text{א. } v_{\text{CadurB}} = 40 \frac{\text{m}}{\text{sec}}, v_{\text{CadurA}} = 20 \frac{\text{m}}{\text{sec}} \quad \text{ב. כן.} \quad \text{ג. התנאי: } v_{2y} = v_{1y}.$$