

השאלות

פרק ראשון – מכניקה (75 נקודות)

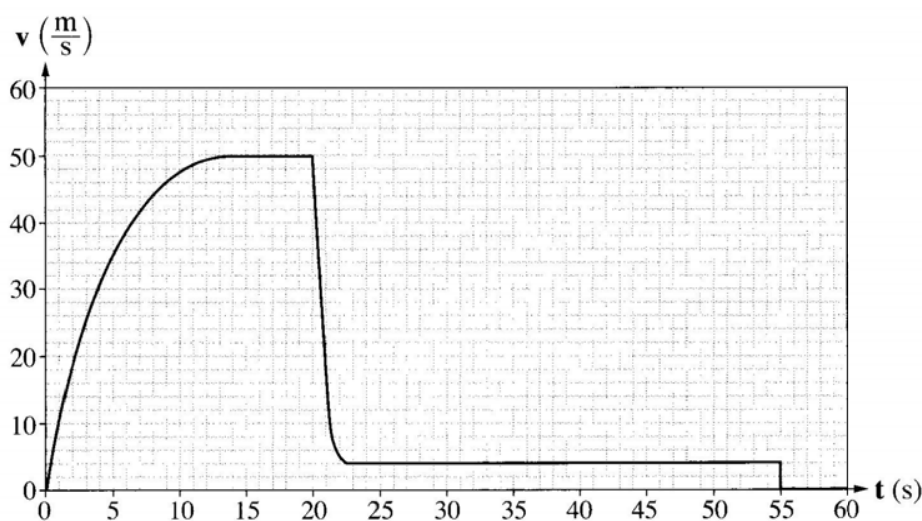
ענה על שלוש מהשאלות 1-5.

(לכל שאלה – 25 נקודות; מספר הנקודות לכל סעיף רשום בסופו.)

1. צנחן קפץ ממטוס ברגע $t = 0$. בתוך כדי נפילתו הוא פתח את המצנח.

הצנחן והמצנח ייחשבו גוף אחד שייקרא: "הצנחן".

הגרף שלפניך מתאר את גודל הרכיב האנכי של מהירות הצנחן כפונקציה של הזמן.



א. תאר במילים את תנועת הצנחן בפרק הזמן $0 \leq t < 20$ s. בתשובתך התייחס לגודל

הרכיב האנכי של מהירות הנפילה של הצנחן, ולגודל של תאוצתו. (6 נקודות)

ב. ציין את הסיבה לשינוי הפתאומי בגודל הרכיב האנכי של המהירות בפרק הזמן

$20 \text{ s} < t < 22 \text{ s}$. (3 נקודות)

ג. הסבר איך היית מחשב בעזרת הגרף את המרחק האנכי שעבר הצנחן מרגע $t = 0$ עד הרגע

שהמצנח נפתח (אין צורך לחשב מרחק זה). (3 נקודות)

ד. הראה מתוך הגרף שהגודל של תאוצת הנפילה החופשית בגובה שהצנחן קפץ ממנו הוא

$g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ בקירוב. (5 נקודות)

על הצנחן פועלים בתוך כדי נפילתו שני כוחות: כוח הכובד והתנגדות האוויר.

ה. עבור כל אחד משני הכוחות קבע אם הוא גדל, קטן או נשאר קבוע בפרק הזמן $0 \leq t < 20$ s.

הסבר את קביעותיך. (5 נקודות)

ו. מסת הצנחן היא $m = 80 \text{ kg}$. בפרק הזמן $0 \leq t < 55$ s, קבע את הגודל המרבי

(המקסימלי) של הכוח השקול שפעל על הצנחן, ואת גודלו המזערי (המינימלי) של כוח זה.

הסבר את קביעותיך. (3 נקודות) המשך בעמוד 3/