

תשובות

מכניקה

ה. עבור תנועת העגלה מהנקודה A לנקודה N:

$$v_N = v_A + at = 0.7 + 5 \cdot 0.04 = 0.9 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

עבור תנועת העגלה מהנקודה A לנקודה P:

$$v_P = v_A + at = 0.7 + 5 \cdot 0.06 = 1 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

עבור התנועה מהנקודה N לנקודה P:

$$\Delta x_{N \rightarrow P} = \frac{v_N + v_P}{2} \Delta t = \frac{0.9 + 1}{2} \cdot 0.02$$

$$\Delta x_{N \rightarrow P} = 0.019 \text{ m} = \mathbf{1.9 \text{ cm}}$$

1. א. תנועת העגלה היא **מואצת**, כי בפרקי זמן שווים העגלה עוברת העתקים שהולכים וגדלים ככל שהזמן חולף.

ב. העתק העגלה בתנועתה מ- M ל- N הוא 7.7 ס"מ. תנועה זו נעשית בפרק זמן של 0.14 שניות.

$$\bar{v} = \frac{\Delta x}{\Delta t} \quad \text{הגדרת מהירות ממוצעת:}$$

נציב ערכים:

$$\bar{v}_{M \rightarrow N} = \frac{7.7}{0.14} = 55 \frac{\text{cm}}{\text{s}} = \mathbf{0.55 \frac{\text{m}}{\text{s}}}$$

ג. בתרשים שבתחתית העמוד סימנו ב- A_- את הנקודה שנרשמה מיד לפני שנרשמה הנקודה A_+ , וב- A_+ הנקודה שנרשמה מיד לאחר A_- .

$$v_A \approx \bar{v}_{A_- \rightarrow A_+} = \frac{\Delta x_{A_- \rightarrow A_+}}{\Delta t} = \frac{6.0 - 3.2}{0.04}$$

$$v_A \approx 70 \frac{\text{cm}}{\text{s}} = \mathbf{0.7 \frac{\text{m}}{\text{s}}}$$

ד. פתרון בדרך א:

$$\Delta x_{A_- \rightarrow A_+} = v_A t + \frac{at^2}{2}$$

$$1.5 = 70 \cdot 0.02 + 0.5 \cdot a \cdot 0.02^2$$

$$a = 500 \frac{\text{cm}}{\text{s}^2} = \mathbf{5 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}}$$

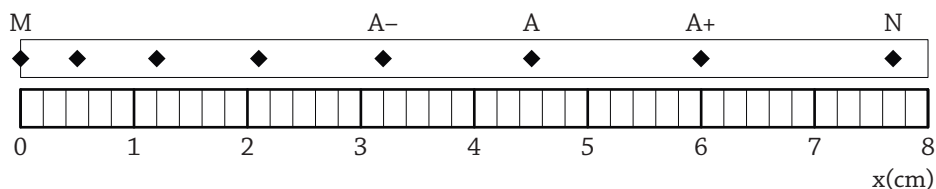
פתרון בדרך ב:

נחשב את המהירות הרגעית בנקודה A_+ :

$$v_{A_+} \approx \bar{v}_{A_- \rightarrow N} = \frac{\Delta x_{A_- \rightarrow N}}{\Delta t}$$

$$v_{A_+} \approx \frac{3.2}{0.04} = 80 \frac{\text{cm}}{\text{s}} = \mathbf{0.8 \frac{\text{m}}{\text{s}}}$$

$$a = \frac{v_{A_+} - v_A}{\Delta t} = \frac{0.8 - 0.7}{0.02} = \mathbf{5 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}}$$



תרשים לשאלה 1