



פתרון הבחינה בפיזיקה, לתלמידי 5 יח"ל, מועד קיץ 2007

שאלונים: 653,917531

מוגש על-ידי: אורי שור, ברק ברבי ואמיר דוד

מורים לפיזיקה ברשת בתי הספר של יואל גבע

מכניקה

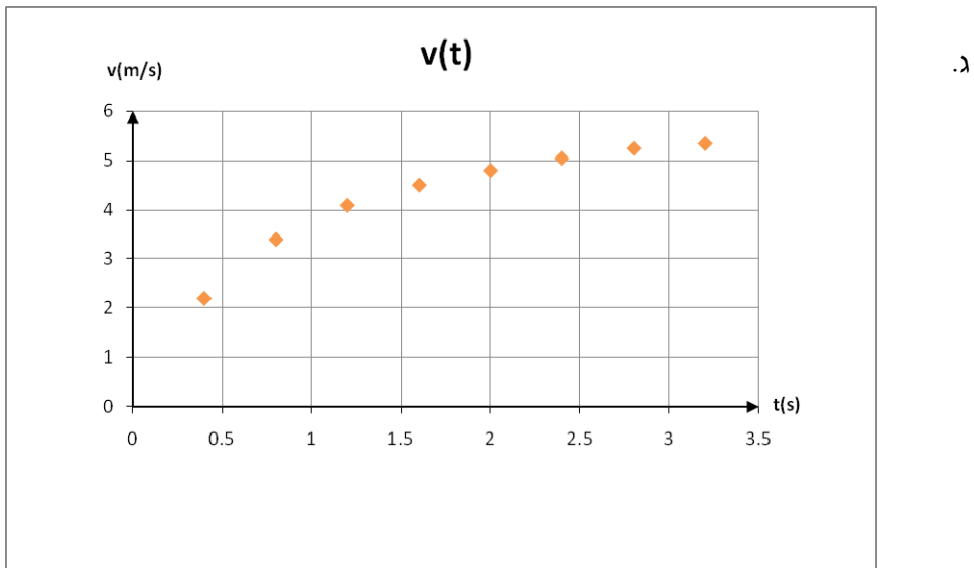
על הנבחנים היה לענות על שלוש מהשאלות 1 - 5.

תשובה לשאלה 1

א. $v_{t=1.6s} = 4.5 \frac{m}{s}$

ב.

v(m/s)	t(s)
2.20	0.4
3.40	0.8
4.10	1.2
4.50	1.6
4.80	2.0
5.05	2.4
5.25	2.8
5.35	3.2



ד. כן, עפ"י הגרף גודל המהירות אינו קבוע.

ה. כן, כי נתון שהמסלול איננו ישר, ולכן כיוון המהירות משתנה.

תשובה לשאלה 2

א. $T = 28_N$

ב. 0.7_m

ג. $t = 1.074_s$

ד. משך הזמן שהיה נדרש לגוף A לחזור לגובה שבו היה ברגע $t = 0$ כשהוא במעלית הנעה במהירות קבועה הינו זהה לסעיף ג', מכיוון שהמעלית מהווה מערכת אינרציאלית וחוקי הפיזיקה זהים בכל המערכות האינרציאליות.

ה. כאשר ישנן שתי מערכות הנעות במהירות יחסית v זו ביחס לזו, אזי מהירותו של עצם במערכת אחת v_A ומהירותו כפי שתימדד במערכת שניה v_B מקיימות:

$$v = v_B - v_A$$

תשובה לשאלה 3

א. כיוון המהירות ההתחלתית הוא מעל האופק. עפ"י הגרף מהירות הגוף מתאפסת ומחליפה את כיוונה.

ב. $v_0 = 3.61 \frac{m}{s}$

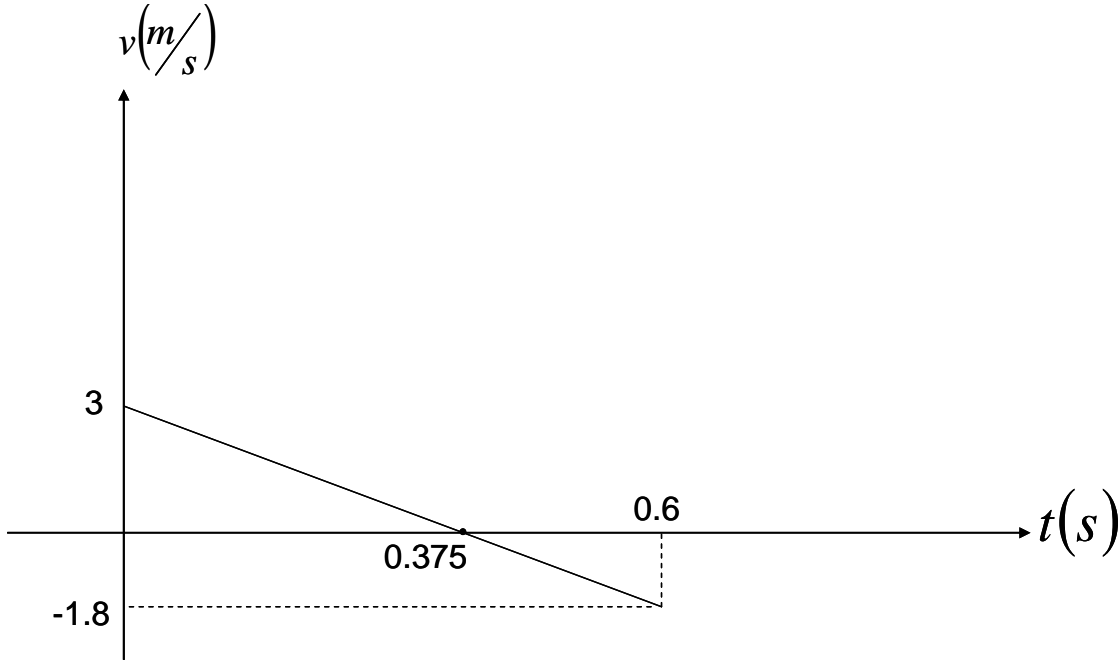
$$\alpha = 33.69^\circ$$

ג. 0.6_m



ד. 1.125_j

ה. $v = 3 - 8t$



תשובה לשאלה 4

א. $N_E = 2_N$ מטה.

ב. במהלך התנועה פועלים על הגוף שני כוחות: כוח הכבידה וכוח נורמלי. כוח הכבידה הינו כוח משמר ואילו הכוח הנורמלי איננו מבצע עבודה כי הוא מאונך להעתק של הגוף בכל רגע ורגע.

ג. עפ"י חוק שימור האנרגיה, הגוף מאבד מ- C ל- E אנרגיה קינטית ורוכש אנרגיה פוטנציאלית.

ד. $N_F = 8_N$ שמאלה.

ה. הגוף לא יגיע לנקודה E מכיוון שעל פי חוק שימור האנרגיה מהירותו ב- E תהיה קטנה מהמהירות הקריטית.



תשובה לשאלה 5

א. תלמיד א' צודק, משום שב- $t = 0$ מהירותו שווה ל-0. המסקנה מכך היא שהגוף נמצא באחת מנקודות הקצה של התנועה. מכיוון שבתחילת התנועה מהירותו חיובית, והכיוון החיובי הוגדר כלפי מעלה, הרי שהוא נמצא בקצה התחתון של תנועתו. מכאן ניתן להסיק שאורך הקפיץ ב- $t = 0$ הוא מקסימלי.

ב. מהגרף: $T = 12 \text{ sec}$

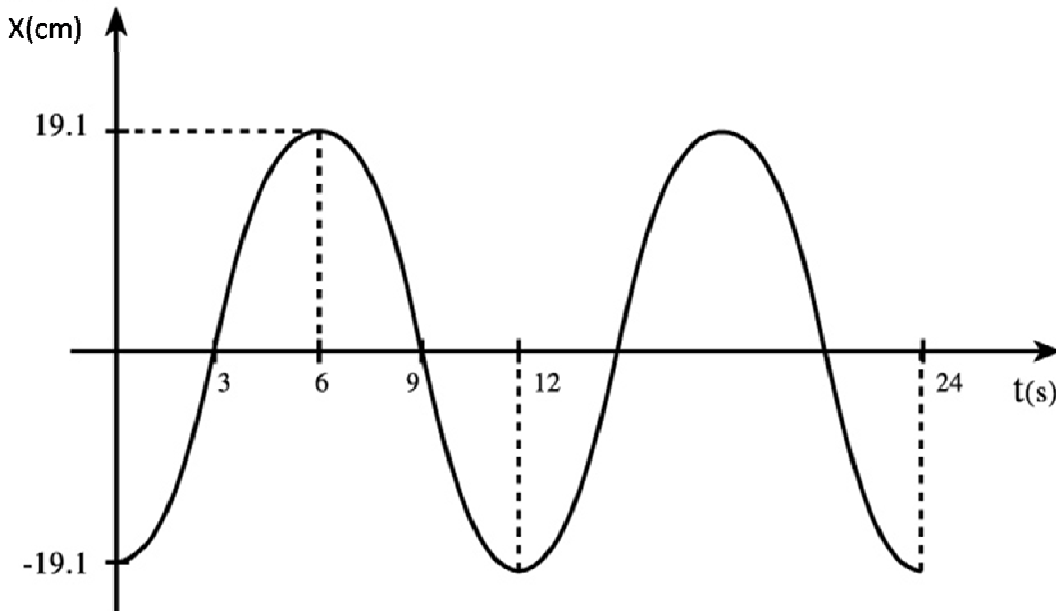
$$f = \frac{1}{T} = \frac{1}{12} \text{ Hz}$$

ג. $v_{\max} = \omega A = 10 \text{ cm}$

$$\omega = \frac{2\pi}{T}$$

$$\text{cm } A = 19.10$$

ד.



ה. דרך החישוב של התלמיד שגויה, מכיוון שהגוף איננו נע בתנועה שוות-תאוצה.