

סוג הבחינה: בגרות
מועד הבחינה: קיץ תש"ף, מועד מיוחד
מספר השאלון: 036361
קובץ: תשובות סופיות

פיזיקה

מכניקה - 5 יחידות לימוד

הוראות

- א. משך הבחינה: שתיים.
 - ב. מבנה השאלון ומפתח ההערכה: בשאלון זה שש שאלות, ומהן עליך לענות על שלוש שאלות בלבד. לכל שאלה – $\frac{1}{3}$ נקודות; $3 \times \frac{1}{3} = 100$ נקודות
 - ג. חומר עזר מותר בשימוש: (1) מחשבון לא גרפי. אין להשתמש באפשרויות התכנות במחשבון שיש בו אפשרות תכנות. (2) דפי נוסחאות ונתונים (מצורפים).
 - ד. הוראות מיוחדות: ענה על שלוש שאלות בלבד; אם תענה על יותר משלוש שאלות, ייבדקו רק שלוש התשובות הראשונות שבמחברתך, וציין באופן ברור את מספר השאלה והסעיף שבחרת. בשאלות חישוב יש להציג את הביטוי המתמטי כפי שהוא כתוב בדפי הנוסחאות, פיתוח מתמטי, הצבה מפורשת של הנתונים, ותוצאה כשבר עשרוני עם מספר סביר של ספרות משמעותיות ויחידות מדידה; בשאלות מילוליות יש לענות בקצרה. בחישוביך השתמש בערך 10 m/s^2 לגודל תאוצת הנפילה החופשית (בסמוך לפני כדור הארץ).
- השאלות בשאלון זה מנוסחות בלשון רבים, אף על פי כן על כל תלמידה וכל תלמיד להשיב עליהן באופן אישי.

בהצלחה!

תשובות סופיות

שאלה 1

- א. $a = 0.6 \text{ m/s}^2$ ב- $0 - 10 \text{ s}$; $a = 0.1 \text{ m/s}^2$ ב- $10 - 50 \text{ s}$; $a = 0$ ב- $50 - 60 \text{ s}$.
- ב. 450 m
- ג. מכונית א': 170 m ; מכונית ב': 130 m
- ד. כן. מכונית ב' עקפה את מכונית א' (בערך ב- $t \approx 50 \text{ s}$).
- ה. $a \approx 0.102 \text{ m/s}^2$

שאלה 2

- א. (1) $F_g = 1, 4, 7, 10, 13, 16 \text{ N}$; $m = 0.1, 0.4, 0.7, 1.0, 1.3, 1.6 \text{ kg}$
- (2) נקודות (F_g, a) על קו ישר דרך הראשית; שיפוע כ- 0.416 kg^{-1} : $a \approx 0.416 F_g$.
- ב. (1) עגלה: Mg (מטה), N (מעלה), T (אופקית, לכיוון הגלגלת). סל: mg (מטה), T (מעלה).
- (2) Mg , mg - כדור הארץ; N - המסילה; T - החוט.
- ג. (1) $a = \frac{F_g}{M + m} = \frac{F_g}{M_0 + m_0 + 6m_1}$
- (2) כן - a יחסי ישר ל- F_g , כי המסה הכוללת קבועה בכל המדידות.
- ד. $M_0 \approx 0.50 \text{ kg}$

שאלה 3

- א. (1) mg (מטה), N (מעלה), f_s - חיכוך סטטי אופקי לעבר ציר הדסקה.
- (2) mg - כדור הארץ; N ו- f_s - הדסקה.
- ב. $r_{\max} \approx 6.8 \text{ cm}$ (0.0675 m)
- ג. $B = 0.03 \text{ N}$; $A = 2.25 \text{ Hz}^2$
- ד. A לא היה משתנה; B היה גדל.

שאלה 4

$$\frac{\Delta p}{\Delta t} = \frac{mv_2 - mv_1}{\Delta t} = m \frac{\Delta v}{\Delta t} = ma \quad \text{א.}$$

$$\Delta p \approx 2 \text{ N} \cdot \text{s} = 2 \text{ kg} \cdot \text{m/s} \quad \text{ב.}$$

$$u \approx 33.7 \text{ m/s} \quad \text{ג.}, \text{ בזווית של כ- } 8.5^\circ \text{ מעל האופק (בכיוון החבטה).}$$

ד. (1) ☐ נכון.

(2) ☐ לא נכון.

(3) ☐ לא נכון.

שאלה 5

א. תלמיד א צודק.

$$f \approx 0.083 \text{ Hz} \quad \text{ב.} \quad (T = 12 \text{ s})$$

$$A \approx 19.1 \text{ cm} \quad \text{ג.}$$

$$x(t) = -19.1 \cos\left(\frac{2\pi}{12}t\right) \text{ cm} \quad \text{ד.} \quad t = 0 \text{ מ- עד } t = 24 \text{ s}$$

ה. הנוסחה תקפה רק לתאוצה קבועה; בתנועה הרמונית התאוצה משתנה עם המקום ($a = -\omega^2 x$).

שאלה 6

$$a \approx 8.67 \text{ m/s}^2 \quad \text{א.}, \text{ אל מרכז כדור הארץ}$$

ב. היגד i : "תחנת החלל נעה במסלולה במהירות שגודלה קבוע."

ג. האסטרונאוטים והלוויין נמצאים בנפילה חופשית משותפת עם אותה תאוצה - ולכן אין ביניהם כוח מגע ונראה שהם מרחפים.

$$15 \text{ פעמים נוספות} \quad \text{ד.} \quad (T \approx 5.56 \cdot 10^3 \text{ s} \approx 92.6 \text{ min})$$

ה. כן - האנרגייה המכנית נשמרת.

כל הבגריות בפיזיקה עם פתרונות מלאים: www.guyai.co.il/bagrut/physics