

סוג הבחינה: בגרות
מועד הבחינה: קיץ תשפ"א
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. היגד 4: שתי המכוניות נעות בתאוצה שלילית.

ב. $t = 15 \text{ s}$

ג. 225 m

ד. 6 m/s^2

ה. $AB = 450 \text{ m}$

ו. א: קו ישר יורד מ- $+30 \text{ m/s}$ ב- $t = 0$ עד $t = 15 \text{ s}$. ב: קו ישר יורד מ- 0 עד -30 m/s ב- $t = 10 \text{ s}$, ואז קו ישר עולה עד 0 ב- $t = 15 \text{ s}$.

שאלה 2

א. (1) שני כוחות: כוח הכובד $m_B g$ (מטה) וכוח המתיחות T_1 בחוט S_1 (מעלה); הרצפה אינה מפעילה כוח.

(2) שלושה כוחות: מתיחות T_2 בחוט S_2 (מעלה), ושני כוחות מתיחות T_1 של שני קטעי החוט S_1 (מטה, משני צדי הגלגלת).

ב. $T_2 = 2m_B g$

ג. (1) שווה.

(2) גדול (הכוח השקול על A גדול מהכוח השקול על B).

(3) שווה.

ד. $a = \frac{(m_A - m_B)g}{m_A + m_B}$

ה. $a_A = 2 \text{ m/s}^2$, כלפי מטה

ו. $T_2 = 48 \text{ N}$

שאלה 3

א. (1) גרף ג (קו אופקי - מהירות קבועה).

(2) גרף ב (קו ישר עולה מהראשית).

$$d^2 = \frac{2v_0^2}{g} h \quad \text{ב.}$$

ג. (1) חמש נקודות: (10, 449.4) , (20, 998.6) , (30, 1451.6) , (40, 1901.0) , (50, 2246.8) .

(2) קו ישר בשיפוע $d^2 \approx 45h + 60$: $\approx 45 \text{ m}$.

$$v_0 \approx 15 \text{ m/s} \quad \text{ד.}$$

ה. $v \approx 26.9 \text{ m/s}$, בזווית של כ- 56° מתחת לאופק (בכיוון הזריקה)

שאלה 4

$$W_{mg} = -10 \text{ J} ; W_N = 0 \quad \text{א.}$$

$$W_{\text{כוללת}} = 0 \quad \text{ב.}$$

$$W_F = 10 \text{ J} \quad \text{ג.}$$

$$v_B \approx 6.32 \text{ m/s} \quad \text{ד.}$$

$$E_k = mgh - \mu_k mg x \quad \text{ה.}$$

$$\mu_k = 0.4 \quad \text{ו.}$$

שאלה 5

א. את המתקף שהפעילה קרונית 1 על קרונית 2: $J = 5 \text{ N} \cdot \text{s}$ (ימינה).

$$m_2 = 4 \text{ kg} \quad \text{ב.}$$

$$u_1 - 1.25 = -(v_1 - 0) \quad \text{ו-} \quad 2v_1 + 4 \cdot 0 = 2u_1 + 4 \cdot 1.25 \quad \text{ג.}$$

ד. משולש הפוך מתחת לציר הזמן: מ- 0 ב- $t = 0$ ל- 10^4 N ב- $t = 0.5 \cdot 10^{-3} \text{ s}$ וחזרה ל- 0 ב- $t = 10^{-3} \text{ s}$.

ה. גרף (1)

שאלה 6

א. כוח הכבידה F_G (כדור הארץ, אל מרכז כדור הארץ) והכוח הנורמלי N (רצפת המגדל, הרחק ממרכז כדור הארץ); הכוחות שווים בגודלם.

ב. $N \approx 310 \text{ N}$

ג. קטן מהכוח שחושב בסעיף ב.

ד. $T \approx 9.33 \cdot 10^3 \text{ s}$ (כ- 156 דקות, כ- 2.6 שעות)

ה. $H \approx 3.59 \cdot 10^7 \text{ m}$ (כ- 35,900 km)

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