

סוג הבחינה: בגרות
מועד הבחינה: קיץ תשפ"ב, 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 יש 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: יש לענות על שלוש שאלות בלבד; אם תענו על יותר משלוש שאלות, ייבדקו רק שלוש התשובות הראשונות שבמחברת, ויש לציין באופן ברור את מספר השאלה והסעיף. בשאלות חישוב יש להציג את הביטוי המתמטי כפי שהוא כתוב בדפי הנוסחאות, פיתוח מתמטי, הצבת הנתונים, ותוצאה כשבר עשרוני עם מספר סביר של ספרות משמעותיות ויחידות מדידה; בשאלות מילוליות יש לענות בקצרה. בחישובים יש להשתמש בערך 10 m/s^2 לגודל תאוצת הנפילה החופשית.
- 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. $\bar{v}_B = 63 \text{ km/h} = 17.5 \text{ m/s}$
- ב. מהירות הנסיעה הממוצעת של משאית A גדולה מזו של משאית B.
- ג. $\bar{v}_{MP} = 94.5 \text{ km/h} \approx 26.3 \text{ m/s}$
- ד. $\bar{a} \approx -4.86 \cdot 10^{-3} \text{ m/s}^2$ (תאוצה; -63 km/h^2)
- ה. כן. בכל הקטע האחרון של הנסיעה (חצי השעה האחרונה) מהירות שתי המשאיות שווה - 63 km/h .

שאלה 2

- א. הכוחות על כל סל (mg והמתיחות T) קבועים, ולכן לפי $\Sigma F = ma$ התאוצה קבועה:
 $a = \frac{(m_A - m_B)g}{m_A + m_B}$
- ב. $a = \frac{2h}{t^2}$ (מתוך $h = \frac{1}{2}at^2$, תנועה ממנוחה)
- ג. כן. התאוצה שחושבה כמעט זהה ($1.02 \text{ m/s}^2 - 0.98$) בכל הגבהים.
- ד. על כל סל: כוח הכובד (m_{Ag} או m_{Bg}) אנכית מטה, וכוח המתיחות T של החוט אנכית מעלה.
- ה. $a = \frac{g}{m_A + m_B} (m_A - m_B)$
- ו. $m_A + m_B \approx 0.5 \text{ kg}$

שאלה 3

- א. כוחות: mg (מטה) ו- T (לאורך החוט אל ראש הציר). $\cos \alpha = \frac{g}{4\pi^2 L} \cdot \frac{1}{f^2}$
- ב. $\frac{1}{f^2}$: 4.94, 4.00, 2.78, 2.04, 1.00 s^2 ; $\cos \alpha$:
- ג. $L \approx 1.47 \text{ m}$
- ד. $f_{\min} \approx 0.41 \text{ Hz}$
- ה. $\approx 0.172 \text{ s}^{-2}$. הגרף: קו ישר דרך הראשית, שיפוע $\approx 0.172 \text{ s}^{-2}$.

שאלה 4

א. $v_A = 3 \text{ m/s}$

ב. (1) $U = 0$, $E_k = 0.9 \text{ J}$: א- $U = 0.6 \text{ J}$, $E_k = 0$: ב- $U = 0$, $E_k = 0.9 \text{ J}$: ג-

(2) $W_f = -0.3 \text{ J}$

(3) $f = 0.5 \text{ N}$ (במורד המדרון)

ג. (1) השטח מייצג את ההעתק (הדרך שעבר הגוף לאורך המדרון).

(2) $t_1 = 0.4 \text{ s}$

ד. גרף I.

שאלה 5

א. (1) תנע המערכת הוא אפס.

(2) $v_B = 0.35 \text{ m/s}$, בכיוון ההפוך לקיר (הרחק מהקיר)

ב. (1) 0.7 m/s , הרחק מהקיר

(2) $J = 0.14 \text{ N} \cdot \text{s}$, בכיוון הרחק מהקיר

ג. (1) את גודל המתקף שהקיר מפעיל על גוף A .

(2) $F_{\max} = 3.5 \text{ N}$

ד. (1) $v_C = 0.28 \text{ m/s}$ (לכיוון הקיר, לקראת B)

(2) בכיוון התנועה של B לפני ההתנגשות - הרחק מהקיר.

שאלה 6

א. (1) $r_D \approx 2.35 \cdot 10^7 \text{ m}$

(2) לא. החוק השלישי של קפלר משווה רק גופים המקיפים את אותו גרם שמיים, והירח מקיף את

כדור הארץ ולא את מאדים.

ב. $M \approx 6.43 \cdot 10^{23} \text{ kg}$

ג. $u \approx 0.30 \text{ m/s}$ (מקביל לקרקע)

ד. (1) $g_M \approx 3.71 \text{ m/s}^2$

(2) $t \approx 3.28 \text{ s}$

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