

סוג הבחינה: מבחן מתכונת  
מבחן: מתכונת 5  
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 -  $\frac{1}{3}33$  נקודות;  $3 \times \frac{1}{3}33 = 100$  נקודות.
- ג. חומר עזר מותר בשימוש: (1) מחשבון לא גרפי. אין להשתמש באפשרויות התכנות במחשבון שיש בו אפשרות תכנות. (2) נוסחאות ונתונים בפיזיקה (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 שבחרתם ואת הסעיף. בשאלות חישוב יש להציג את הביטוי המתמטי כפי שהוא כתוב בדפי הנוסחאות, פיתוח מתמטי, הצבת הנתונים, ותוצאה כשבר עשרוני עם מספר מתאים של ספרות משמעותיות ויחידות; את הגרפים יש לסרטט בגודל של חצי עמוד לפחות. בחישובים יש להשתמש בערך  $10 \text{ m/s}^2$  לגודל של  $g$  - 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. שק  $A$  - ברגע השחרור מהירותו  $+6 \text{ m/s}$ , כלומר כלפי מעלה, כמו הכדור הפורח העולה.

ב.  $H = 56 \text{ m}$

ג.  $24 \text{ m}$

ד. (1) השיפוע = התאוצה  $(-10 \text{ m/s}^2)$  - זהה לשלושה. (2) החיתוך = המהירות ההתחלתית  $(+6$

,  $-6$ ,  $0 \text{ m/s}$ ) - שונה. (3) השטח = ההעתק מהשחרור עד הקרקע  $(-56 \text{ m})$  - זהה לשלושה.

ה. גודל המהירות של שק  $A$  קטן מזה של שק  $B$ .

## שאלה 2

א. על  $Mg : M$  (מטה),  $T$  (מעלה). על  $m_1g : m_1$  (מטה),  $T$  (מעלה). הארגז מאיץ מטה  $(T < Mg)$ , המשקולת מאיצה מעלה  $(T > m_1g)$ .

ב.  $m_1 = \frac{2M}{3}$

ג.  $\frac{T_0}{T} = \frac{5}{6} \approx 0.83$  - המתיחות גדלה לאחר השחרור.

ד.  $\alpha \approx 11.5^\circ$  ( $\sin \alpha = 0.2$ )

ה. לא. גם ברגע העצירה פועל על הארגז כוח שקול  $Mg \sin \alpha = \frac{Mg}{5}$  במורד המדרון, ותאוצתו

$\frac{g}{5} = 2 \text{ m/s}^2$ .

ו. אפס.

## שאלה 3

א. שלושה כוחות: כוח הכובד  $Mg$  (מטה), כוח החיכוך הסטטי  $f_s$  (מעלה, מהדופן), הכוח הנורמלי  $N$  (אופקי, מהדופן אל ציר הגליל).

ב. אנכי:  $f_s - Mg = 0$ ; רדיאלי:  $N = \frac{Mv^2}{r}$ .

ג.  $v_{\min} \approx 7.9 \text{ m/s}$  ( $28 \text{ km/h}$  כ־)

ד. לא תשתנה -  $v_{\min} = \sqrt{gr/\mu_s}$  אינה תלויה במסה.

ה.  $f_s = 3200 \text{ N}$

## שאלה 4

א. העבודה שמבצע הכוח  $F$ :  $W_F = 360 \text{ J}$ .

ב.  $W_f = -200 \text{ J}$

ג.  $v_A = 4 \text{ m/s}$

ד.  $x_B = 7.2 \text{ m}$

ה. ביטוי 1:  $x_C < x_B$

## שאלה 5

- א. (1) תנע המערכת הוא אפס.  
 (2)  $v_B = 0.5 \text{ m/s}$  , בכיוון ההפוך לדופן (הרחק מהדופן)  
 ב. (1)  $1.5 \text{ m/s}$  , הרחק מהדופן  
 (2)  $J = 60 \text{ N} \cdot \text{s}$  , בכיוון הרחק מהדופן  
 ג. (1) את גודל המתקף שהדופן מפעילה על המזחלת.  
 (2)  $F_{\max} = 400 \text{ N}$   
 ד. (1)  $v_C = 0.6 \text{ m/s}$  (לכיוון הדופן, לקראת B)  
 (2) בכיוון התנועה של C לפני ההתנגשות - לכיוון הדופן.

## שאלה 6

- א.  $\frac{F_S}{F_H} \approx 1.45 \cdot 10^{-2}$  (כוח כוכב חמה גדול פי כ- 69)  
 ב.  $v_A \approx 2.78 \cdot 10^3 \text{ m/s}$   
 ג. מאיה צודקת.  
 ד.  $W \approx -2.57 \cdot 10^9 \text{ J}$   
 ה. כדי שהגזים יפעילו על הגשושית כוח כלפי מעלה, נגד כיוון תנועתה (החוק השלישי של ניוטון), ויאטו אותה.

כל הבגרויות בפיזיקה עם פתרונות מלאים: [www.guyai.co.il/bagrut/physics](http://www.guyai.co.il/bagrut/physics)