

סוג הבחינה: מבחן מתכונת
מבחן: מתכונת 4
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) 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 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. $v_0 = 20 \text{ m/s}$ (כלפי מעלה)
- ב. (1) גודל המהירות ב- C גדול מגודל המהירות ב- A : 30 m/s לעומת 20 m/s .
 (2) כן - זהה: בשתי הנקודות $a = g = 10 \text{ m/s}^2$ אנכית כלפי מטה.
- ג. $\bar{v} = -10 \text{ m/s}$, כלומר 10 m/s אנכית כלפי מטה
- ד. קו ישר יורד $v = 20 - 10t$ (ציר חיובי כלפי מעלה): $a(0, 20)$, $b(2, 0)$, $c(5, -30)$, $d(6, -40)$.
- ה. הגרף $y(t)$ לא ישתנה.

שאלה 2

- א. על התא: F_1 (כוח חיצוני, מעלה), Mg (כדור הארץ, מטה), T (החוט דרך החיישן, מטה).
 על התיק: mg (כדור הארץ, מטה), T (החוט, מעלה).
- ב.
$$a = \frac{F_1}{M + m} - g$$
- ג. $m = 2 \text{ kg}$
- ד. 4020 N ; 3216 N ; 4020 N
- ה. $0.4 \text{ s} - 0.9 \text{ s}$: תנועה בתאוצה כלפי מטה ($a = 2 \text{ m/s}^2$ מטה, מתחילה ממנוחה). $0.9 - 1.5 \text{ s}$: תנועה קצובה כלפי מטה במהירות 1 m/s .
- ו. היגד 1: $F_2 > mg$ (למעשה $F_2 = m(g + a_1)$).

שאלה 3

- א. mg (מטה), T_A (לאורך כבל A אל ראש התורן), T_B (אופקית, לאורך כבל B אל התורן - אל מרכז המעגל).
- ב. $T_A \approx 5.8 \text{ N}$
- ג. $f \approx 1.23 \text{ Hz}$
- ד. לא - עבודת T_A בחצי סיבוב היא אפס.
- ה. יש להקטין את התדירות (לכ- 0.80 Hz).
- ו. רק T_B גדל; T_A לא השתנה ($\approx 5.8 \text{ N}$).

שאלה 4

א. $h = 1.25 \text{ m}$

ב. $W_f = -1.75 \text{ J}$

ג. $v_C = \sqrt{11} \approx 3.32 \text{ m/s}$

ד. $W_F = 1.0 \text{ J}$

ה. לפני הנקודה A_1 .

שאלה 5

א. $F \Delta t = ma \Delta t = m \frac{\Delta v}{\Delta t} \Delta t = m \Delta v = \Delta(mv) = \Delta p$

ב. $\Delta p \approx 10 \text{ N} \cdot \text{s} = 10 \text{ kg} \cdot \text{m/s}$ (הערכת שטח - כל תשובה בתחום $9.5 - 10.5 \text{ N} \cdot \text{s}$ מתקבלת)

ג. בזווית של כ- 14.5° מכיוון הבעיטה, לעבר כיוון התגלגלותו המקורי. (עם הערכה של $9.5 - 10.5 \text{ N} \cdot \text{s}$ בסעיף ב: $u \approx 23 \text{ m/s} - 25 \text{ m/s}$, $\theta \approx 14^\circ - 15^\circ$.)

ד. (1) לא נכון.

(2) נכון.

(3) לא נכון.

שאלה 6

א. $r \approx 2.59 \cdot 10^8 \text{ m}$ ממרכז כדור הארץ.

ב. $\frac{r_1}{r_2} = \left(\frac{8}{5}\right)^{2/3} \approx 1.37$

ג. כן - תאוצה רדיאלית $a \approx 2.7 \text{ m/s}^2$, אל מרכז השמש.

ד. לפי החוק השלישי של ניוטון $F_{1,2} = -F_{2,1}$ - הכוחות שווים בגודלם; נוסחת הכבידה סימטרית במסות.

ה. תרשים ג - הגז נפלט לעבר השמש, ולכן הדחף מכוון הרחק מהשמש ומאזן את כוח המשיכה.

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