**דו"ח מסכם בניסוי: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**חלק: \_\_\_\_**

סמסטר ב' תשס"ב

 שם הבודק : \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

 תאריך הבדיקה: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

 ציון הדו"ח: **I** \_\_\_\_

 **II** \_\_\_\_

שם מדריך הניסוי (שם מלא): \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

תאריך ביצוע הניסוי: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

תאריך הגשת הדו"ח: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**הדו"ח מוגש על ידי:**

**I** \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ **II** \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

 שם פרטי משפחה ת.ז. שם פרטי משפחה ת.ז.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

 מסלול הלימוד מס' קבוצת המעבדה תת קבוצה מספר עמדה

**הערות הבודק לנושאים לקויים בדו"ח:**

**רקע תאורטי**

## תנועה הרמונית פשוטה

מיקום של גוף המבצע תנועה הרמונית פשוטה בציר $x$ ניתנת לתיאור על ידי משוואה (1) כאשר $A$, $ω$ ו- $ϕ$ הם קבועים ממשיים.

1. $x\left(t\right)=Acos(ωt+ϕ)$

קיים קשר בין התדירות הזוויתית $ω$ לבין התדירות $f$ וזמן המחזור $T$.

1. $ω=2πf=\frac{2π}{T}$

## מטוטלת מתמטית

מטוטלת מתמטית בזוויות הטייה קטנות $θ\ll 1$ (ברדיאנים) מתקיים $\sin(θ≈θ)$ והמשוואה תבצע תנועה הרמונית פשוטה עם תדירות זוויתית $ω=\sqrt{\frac{g}{l}}$, כאשר $g$ הינה תאוצת הכובד ו- $l$ אורך חוט המטוטלת. נשתמש בקשר (2) לקבל את זמן המחזור:

1. $T=2π\sqrt{\frac{l}{g}}$

## מטוטלת פיזיקלית

בזוויות הטייה קטנות יתקבל תנועה הרמונית פשוטה עם תדירות זוויתית $ω=\sqrt{\frac{lmg}{I}}$, כאשר $m$ הינה מסת המטוטלת, $l$ הינו המרחק בין מרכז המסה לציר הסיבוב ו- $I$ הינו מומנט ההתמד של המטוטלת סביב ציר הסיבוב. נשתמש במשפט שטיינר והקשר (2) לקבל את זמן המחזור של מטוטלת פיזיקלית:

1. $T^{2}=\frac{4 π^{2}I\_{0}}{mgl}+\frac{4 π^{2}}{g}l$

## רדיוס ההתמד

רדיוס ההתמד המסומן ב $κ$, הינו מרחק התלייה בעל זמן המחזור המינימלי ונתון על ידי (5).

1. $κ=\sqrt{\frac{I\_{0}}{m}}$

## מומנט ההתמד

עבור מטוטלת פיזיקלית הכוללת מוט באורך $L$ ומסה $M$, עליו מקובעת דיסקה בעלת רדיוס $r$ ומסה $m$, כך שהמרחק בין מרכז מסת הדיסקה ומרכז מסת המטוטלת הינו $a$, והמרחק בין מרכז מסת המוט ומרכז מסת המטוטלת הינו A.

ניתן לרשום את מומנט ההתמד הכולל סביב מרכז המסה של המטוטלת:

1. $I\_{0}=I\_{rod}+I\_{disk}=M\left(\frac{L^{2}}{12}+A^{2}\right)+m(\frac{r^{2}}{2}+a^{2})$