



אוניברסיטת בן-גוריון בנגב

מדור בחינות

מס' נבחן: _____

עם תמונה

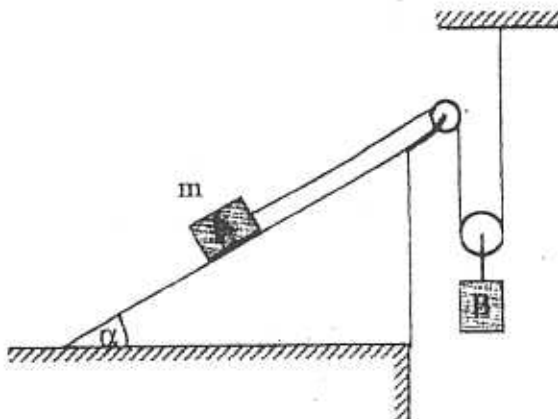
תאריך הבחינה: 19/7/2001
 שם המורה: גרוע סאלה מרכבי
 מבחן ב: פיסיקה 1
 מס' הקורס: 203.1.1331.2
 מיועד לתלמידי: מדעי החיים ופילוסופיה
 וכליאת מדעית
 שנה: א / סמ' 2 מועד: 2
 משך הבחינה: 3 שעות
 חומר עזר: 3 / 1088-1089 / א' ב'
 (מנוקד) ומשל כס

הוראות

ענה על ארבע מבין חמשת השאלות הבאות.
 כל שאלה שווה 25 נקודות.
 במידה וענית על יותר מארבע שאלות, מחק את המיותר.

שאלה מס' 1 ✓

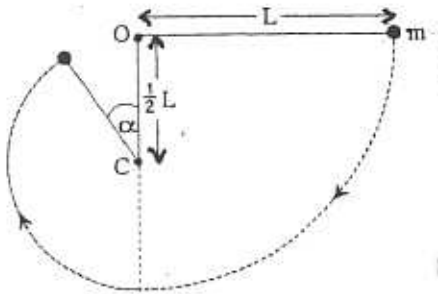
שני גופים A ו-B מחוברים באמצעות חוט ומערכת גלגלות שמסתן זניחה כמוראה בתרשים. מסת הגוף A היא m והוא מונח על מישור משופע לא חלק הנטוי בזווית $\alpha = 37^\circ$ מעל האופק. ידוע שהמסה המכסימלית המותרת עבור הגוף B כך שהמערכת לא תנוע היא $M_{Bmax} = 2m$. נתונים: m, g.



- א. מהו מקדם החיכוך הסטטי בין הגוף A לבין המישור המשופע? (10 נקודות)
 - ב. מהי המסה המינימלית המותרת עבור הגוף B, שעבורה תוכל המערכת להמצא בשווי משקל? (10 נקודות)
 - ג. מהן תאוצות הגופים כאשר מסת הגוף B היא $M_B = 3m$?
- הנח שמקדם החיכוך הקינטי שווה למקדם הסטטי. (5 נקודות)

שאלה מס' 2 ✓

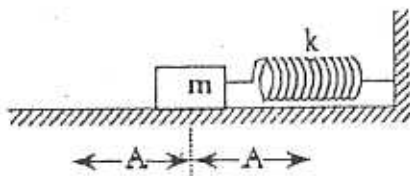
כדור קטן שמסתו m קשור לקצה חוט שאורכו L . קצהו השני של החוט קבוע בנקודה O . הכדור משוחרר ממצב שבו החוט אופקי וישר. כאשר החוט מגיע למצב אנכי, הוא נתקל במסמר בנקודה C , שנמצאת במרחק $\frac{1}{2}L$ מתחת לנקודה O (ראה תרשים). המסמר ניצב למישור התנועה על החוט.



- א. מהו הגודל של מהירות הכדור כאשר החוט יוצר זווית α עם OC (ראה תרשים)?
בטא תשובתך באמצעות L ו- α . (10 נקודות)
- ב. הראה כי ברגע שהמתיחות בחוט מתאפסת, מתקיים: $\cos\alpha = 2/3$.
(10 נקודות)
- ג. מה תהיה צורת המסלול של הכדור כל עוד המתיחות בחוט היא אפס (קו ישר, מעגל, פרבולה, אחר)? נמק. (5 נקודות)

שאלה מס' 3

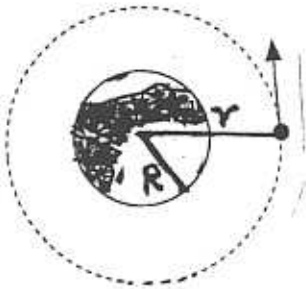
גוף שמסתו $m=0.01\text{kg}$ מתנווד לאורך ציר x סביב הראשית בתנועה הרמונית פשוטה שמשרעתה $A=0.25\text{m}$ וזמן מחזור $T=5\text{sec}$.
ברגע $t=0$ נמצא הגוף בהעתק $x=+0.25\text{m}$.



- א. מה יהיה העתקו של גוף בזמן $t=0.8\text{sec}$? (10 נקודות)
- ב. מה גודלו ומגמתו של הכוח הפועל על הגוף בזמן זה? (5 נקודות)
- ג. מה הזמן הדרוש לגוף להגיע ממצבו ההתחלתי להעתק $x = -0.10\text{m}$? (5 נקודות)
- ד. מה מהירותו בהגיעו לנקודה זו ($x = -0.10\text{m}$)? (5 נקודות)

שאלה מס' 4

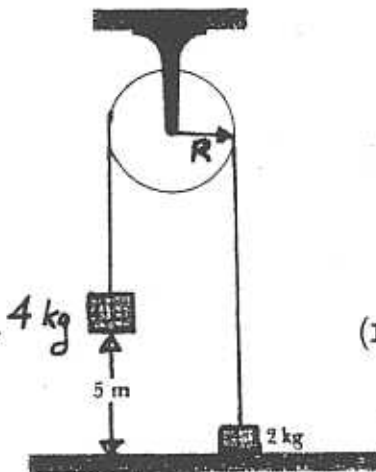
תחנת חלל שמסתה 2000kg מקיפה את הארץ במישור קו המשווה, ובגובה כזה שהיא תמצא תמיד מעל לאותה נקודה של הארץ. מסלול כזה נקרא בשם מסלול גיאוסינכרוני.



- א. באיזה גובה מעל פני הארץ תמצא התחנה? (10 נקודות)
- ב. מה מהירותה המסלולית של התחנה? (5 נקודות)
- ג. מהי מהירות המילוט מן התחנה? (5 נקודות)
- ד. באיזה מהירות יחסית אל התחנה יש לשגר ממנה טיל בכיוון תנועת התחנה כדי שהטיל ימלט מכח המשיכה של כדור הארץ? (5 נקודות)

שאלה מס' 5

נתונה המערכת המתוארת בתרשים. רדיוס הגלגילה הוא $R=0.20\text{m}$ ומומנט ההתמד שלה $0.48\text{ kg}\cdot\text{m}^2$. החבל אינו מחליק על הגלגילה.



- א. השתמש בשיטות אנרגיה לחישוב מהירותו של הבולבן 4 kg שבריר שניה לפני פגיעתו ברצפה (15 נקודות)
- ב. מהי תאוצתם של הבולבים במשך תנועתם? (5 נקודות)
- ג. מהי התאוצה הזוויתית של הגלגילה? (5 נקודות)

בהצלחה !!!