

מבחן בפיסיקה 1

עליכם לענות על כל שלוש השאלות, משך הבחינה 3 1/2 שעות.
חומר עזר: מחשבון פשוט בלבד.
מצורפים דפי נוסחאות.

בהצלחה!

1. גוף בעל מסה 1.5 ק"ג הנע על מישור (x,y) מתחיל בתנועתו מהנקודה $(0,0)$. המישור חסר חיכוך.

$$v_x(t) = 1 - 2t$$

$$v_y(t) = 2t - 3t^2$$

א. חשבו את מהירות הגוף כאשר הוא מגיע בחזרה לנקודת המוצא. (10)

ב. מצאו את הזמן t_m בו גודלו של הכוח הפועל על הגוף מינימלי. (10)

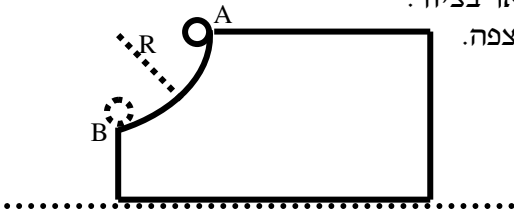
ג. כמה עבודה עשה הכוח הפועל על הגוף מתחילת התנועה עד לזמן $t = 2$ ש' ? (10)

ד. האם הכוח הפועל על הגוף הוא כוח משמר? נמקו בצורה ברורה ותמציתית! (10)

2. גליל חלול בעל מסה 0.1 ק"ג $m_1 =$ ורדיוס 0.05 מ' $r =$ מתגלגל ללא החלקה מנקודה A

לנקודה B על בול עץ עם חור של רבע מעגל ברדיוס 2 מ' $R =$ כמתואר בציור.

מסת בול העץ 0.45 ק"ג $M =$. הניחו שאין חיכוך בין בול העץ לבין הרצפה. הגופים מתחילים את תנועתם ממצב מנוחה.



א. מצאו את מהירות הגליל v_C ביחס לרצפה כאשר הגליל מגיע לנקודה B (15)

ב. מצאו את מהירות בול העץ v_W ביחס לרצפה כאשר הגליל מגיע לנקודה B (20)

3. גוף כדורי קטן במסה 0.1 ק"ג מחובר למוט באורך 1 מ' בעל מסה זניחה.

המוט מחובר באמצעות מסב כדורי חסר חיכוך P לציר קבוע וחפשי להסתובב לכל כיוון כבציור. המוט מוטה בזווית התחלתית של 45 מעלות והגוף מתחיל לנוע

במהירות התחלתית v_0 בכיוון אופקי.

א. אילו גדלים פיסיקליים נשמרים? נמקו בצורה ברורה ותמציתית. (15)

ב. מהם הכוחות הפועלים על הגוף הכדורי? הסבירו בקצרה ובצורה איכותית את האפשרות שהגוף הכדורי יעלה כך שזווית ההטיה של המוט תגדל. (5)

ג. מצאו את v_0 כך שהמוט יגיע "בדיוק" למצב אופקי? (15)

