

אוניברסיטת בן גוריון בנגב  
שם הקורס: פיסיקה 1  
קוד קורס: 203-1-1391  
שם המרצה: ד"ר אלכס קגנוביץ

תאריך: 01/07/10 (סמסטר ב' 2010)  
משך הבחינה: 3 שעות  
חומר עזר: מחשבון בלבד  
מספר נבחן: \_\_\_\_\_

### חלק ראשון

בכל שאלה מוצגות מספר אפשרויות לתשובה, עליכם לספק רק תשובה אחת, אותה יש לסמן על דף זה.  
עבור כל השאלות  $g = 9.8 \text{ m/s}^2$ .

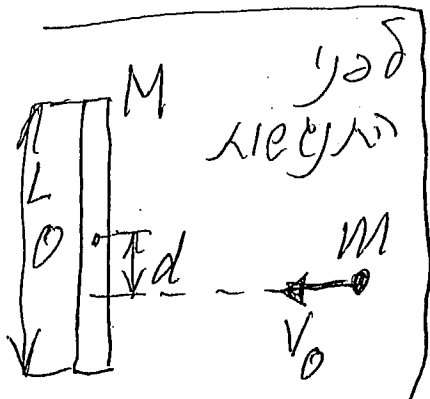
**יש לפתור את השאלות באופן מלא ומסודר במחברת!**  
**ללא פתרון מסודר במחברת לא יינתן ניקוד, גם אם התשובה נכונה!**

סמנו את תשובותיכם בבירור על ידי הקפת האות המתאימה בטבלה

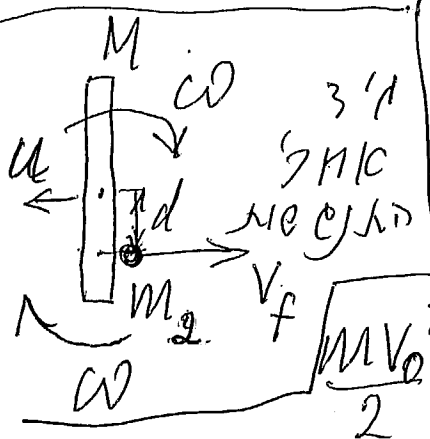
### תשובות

A	B	<input checked="" type="radio"/> C	D	E	1
A	B	C	D	<input checked="" type="radio"/> E	2
A	B	C	D	<input checked="" type="radio"/> E	3
A	B	C	<input checked="" type="radio"/> D	E	4
A	B	C	<input checked="" type="radio"/> D	E	5
A	B	<input checked="" type="radio"/> C	D	E	6
<input checked="" type="radio"/> A	B	C	D	E	7
A	B	C	D	<input checked="" type="radio"/> E	8
A	<input checked="" type="radio"/> B	C	D	E	9
<input checked="" type="radio"/> A	B	C	D	E	10
A	<input checked="" type="radio"/> B	C	D	E	11
A	B	C	<input checked="" type="radio"/> D	E	12

פירוק I של



העצמה של  $F$  יוצרת תנע זוויתי ומהירות מרכזית. המהירות של המרכז היא  $v_0$  והתנע הזוויתי הוא  $I\omega$ .



(1)  $Mv_0 = Mu - mv_f$  : שימור תנע זוויתי

(2)  $Mv_0d = I\omega - mv_f d$  : שימור תנע ליניארי

(3)  $\frac{Mv_0^2}{2} = \frac{Mu^2}{2} + \frac{I\omega^2}{2} + \frac{mv_f^2}{2}$  : שימור אנרגיה

(2) - (1):  $\frac{I\omega}{d} = Mu \Rightarrow \omega = \frac{Md}{I}u$  (4)

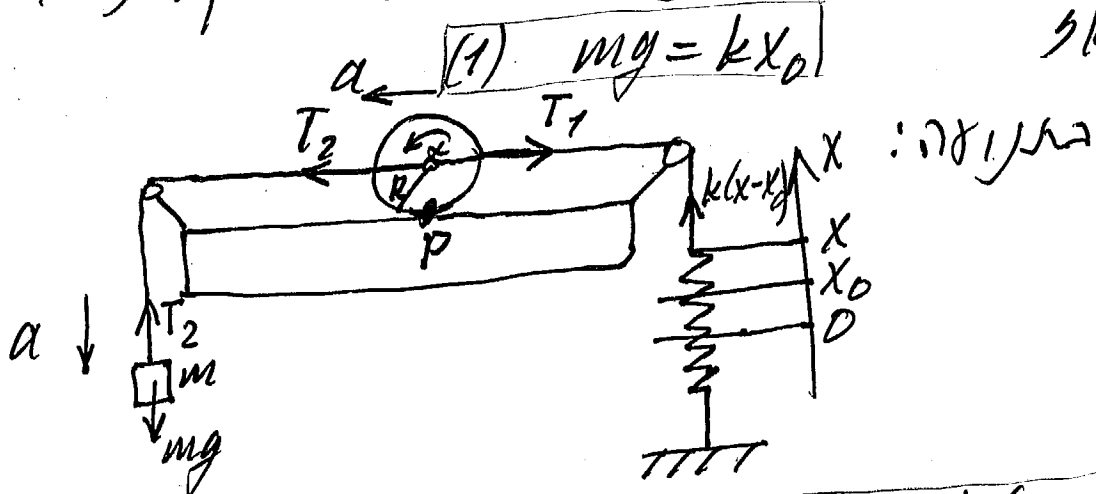
(1):  $v_f = -v_0 + \frac{M}{m}u$  (5)

(3), (4), (5):  $Mv_0^2 = Mu^2 + I \frac{M^2 d^2}{I^2} u^2 + m(v_0^2 - 2\frac{M}{m}uv_0 + \frac{M^2}{m^2}u^2)$   
 $u^2(1 + \frac{Md^2}{I} + \frac{M}{m}) = 2v_0u \Rightarrow u = \frac{2v_0}{1 + \frac{M}{m} + \frac{Md^2}{I}}$

$I = \frac{1}{12}ML^2$ ;  $u = \frac{2v_0}{1 + \frac{M}{m} + \frac{12d^2}{L^2}}$  (6)

(4), (6):  $\omega = \frac{24d v_0}{L^2 + 12d^2 + \frac{M}{m}L^2}$

(ה'ח'י'א'כ'ד'פ'ר'ש'ז') ד'ר'ע'ה' ו'ה'ע'א' ל'ג'ו'ן' ל'כ'ו'ן' ע'כ'ו'ן' . II



(1)  $mg = kx_0$

(2)  $a = \alpha R$ ; (3)  $mg - T_2 = ma$ ; (4)  $T_1 = k(x + x_0)$

ל'ד'ו'מ'י' ד'י'ס'ט'ו'ן' ג'י'כ' ד'ע' ד'י'ס'ט'ו'ן' ו' ל'א'ט' / ו'י'ו'ב'י'ן' ד'ע' ע'ו'ן' ע'ו'ן' ע'ו'ן' / ד' (פ' ה'ג'ו'ן' ד')

(5)  $(T_2 - T_1)R = I\alpha = I \frac{a}{R}$

$T_1 - T_2 + mg - k(x + x_0) = ma$  ; (4) + (3) נ'ד' / (1) 'י'ג'ו'ן'

$T_2 - T_1 = -kx - ma$  ; (5) ג'י'כ'  
 $(-kx - ma)R^2 = I\alpha$

$(I + mR^2)\alpha + kR^2x = 0$

$\ddot{x} + \frac{k}{m + I/R^2}x = 0$  ; ו'י'כ'ו'ן' .  $\alpha = \dot{x}'$  ד'ג'ו'ן'

(6)  $\omega^2 = \frac{k}{m + I/R^2}$  ו'י'כ'ו'ן' ד'ג'ו'ן' ו' ל'כ'ו'ן' ו' ל'כ'ו'ן' ו' ל'כ'ו'ן'

(7)  $\omega = \frac{2\pi}{T}$  ו'י'כ'ו'ן' ד'ג'ו'ן' (7) (6) נ'ד'

$I = \left(m + \frac{4\pi^2 k}{T^2}\right) R^2$