TEL AVIV UNIVERSITY אוניברסיטת תל-אביב
המכינה האוניברסיטאית
PREPARATORY PROGRAM

<u>בחינה במכניקה</u>

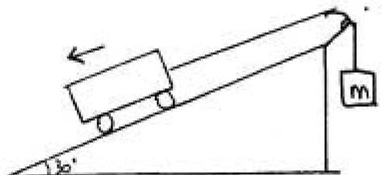
10.12.96

<u>משך הבחינה: שעתיים.</u>

<u>ניתן להשתמש: במחשבון, דפי נוסחאות.</u>

<u>ענה על שלוש שאלות מתוך ארבע השאלות הבאות.</u>

1) על מדרון <u>חלק</u> ששיפועו 30° נעה קרונית שמסתה 2kg.
הקרונית מחוברת באמצעות חוט הכרוך על גלגלת (שמסתה זניחה)
למשקולת שמסתה m.
הקרונית יורדת במורד המדרון (והמשקולת עולה) במהירות <u>קבועה</u> 1m/sec.
א) מהו m?
ב) מהי התשובה לא' בהינתן חיכוך קינטי עם $\mu_k=0.2$?
ג) ברגע מסויים נקרע החוט. תאר במלים את
תנועת m ו M.

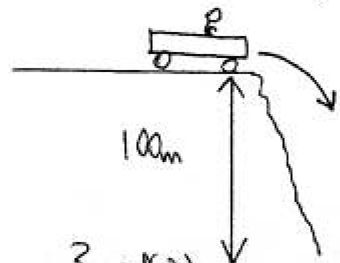


2) כדור שמסתו 400gr, מונח בגובה 7.2m מעל לקרקע, נדחף על ידי כח
אופקי בן 1000N, הפועל עליו במשך 0.01sec. במרחק אופקי של 30.5m
מנקודת הזריקה, עומד על הקרקע אדם המתחיל לרוץ לקראת הכדור, ברגע בו מפסיק
הכח לפעול (זהו גם הרגע בו מתחיל הכדור לנוע מקצה הרמה).
א) מהי מהירות היציאה של הכדור?
ב) איזו תאוצה צריך הרץ לפתח כדי שיספיק לתפוס את הכדור בגובה 1.2m
מעל לקרקע?
ג) באיזה מרחק אופקי מנק' הזריקה היה הכדור פוגע בקרקע אם הרץ לא היה
מספיק מהיר כדי לתפוס אותו?

3) קרונית שמסתה $m=80kg$ נעה ימינה על מסילה אופקית חלקה, במהירות של $v_1=3m/sec$.

א) מצאו את מהירות הקרונית (גודל + כיוון) לאחר שאדם, שמסתו 60 ק"ג, הרץ בכיוון הקרונית במהירות $v=8m/sec$, משיג אותה, קופץ עליה ומתיישב בתוכה.

ב) מהי התשובה לא' אם האדם רץ לקראת הקרונית?



ג) לאחר שהאדם התיישב בקרונית (במקרה א') התדרדרה הקרונית במורד צוק שגובהו 100m. באיזה מרחק אופקי מקו הנפילה יפגעו האדם והקרונית בקרקע?

ד) מהו איבוד האנרגיה הכולל (מהתחלה לסוף) בג'ול?

4) תקליט מסתובב בקצב קבוע של 78 סל"ד. כשמניחים על התקליט מטבע הוא נשאר במנוחה, כל עוד אין מרחקו מן המרכז עולה על 7.5cm (במנוחה יחסית לתקליט), אך מחליק אם המרחק גדול מזה.

א) מהו מקדם החיכוך הסטטי בין המטבע לתקליט?

ב) עד לאיזה מרחק מן המרכז אפשר להרחיק את המטבע בלי שיחליק אם התקליט מסתובב במהירות של 45 סל"ד?

בהצלחה!