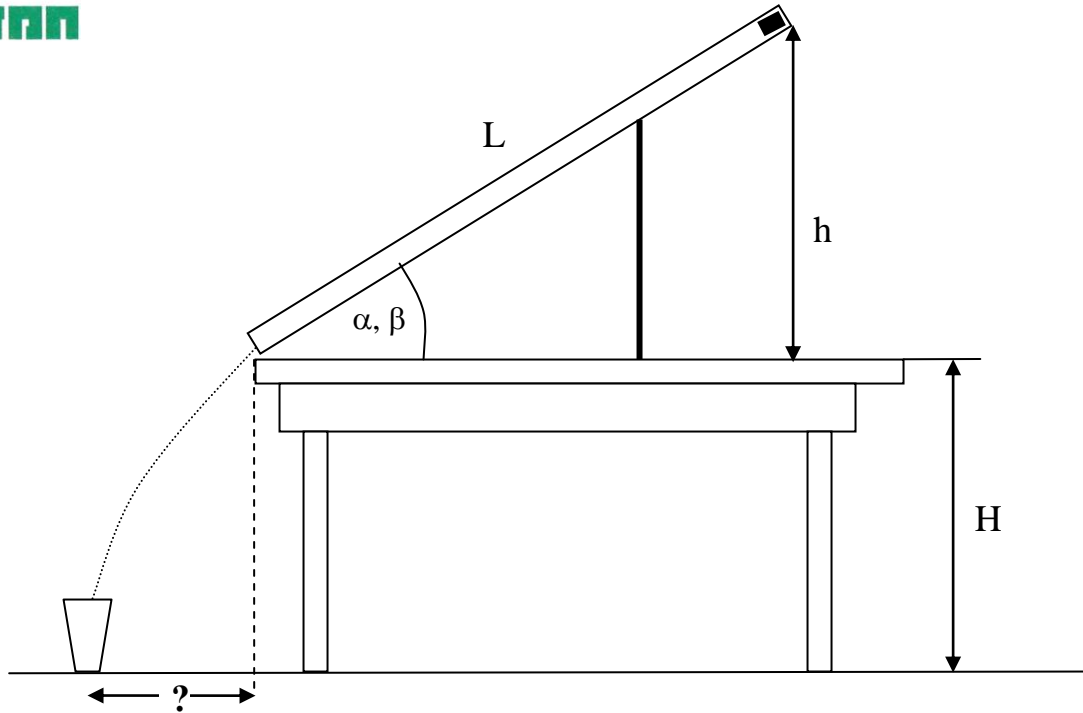


## זריקה משופעת



צינור מתכתי חלול ששטח חתכו עגול ואורכו  $L$  מונח על השולחן שגובהו  $H$ . מכניסים גוף קטן לאחד מקצוות הצינור ומרימים בעדינות וברציפות את הקצה הזה עד שזווית  $\alpha$  (בין הצינור לפני השולחן) מתחיל הגוף להחליק.



- א' מדוד את גובה הקצה המורם של הצינור מפני השולחן,  $h$ , את אורך הצינור,  $L$ , וחשב את הזווית  $\alpha$ .  
 ב' צייר את הכוחות הפועלים על הגוף בתוך הצינור ורשום את משוואת הכוחות.  
 ג' בהסתמך על הסעיפים הקודמים, מצא את מקדם החיכוך הסטטי המקסימלי בין הגוף לדופן הפנימית של הצינור.

בשלב השני של הניסוי הטה את הצינור בזווית  $\beta$  ( $\beta > \alpha$ ). הנח שמקדמי החיכוך הסטטי והקינטי שווים.

- ד' מדוד את הגובה החדש של הקצה המורם של הצינור על פני השולחן וחשב את הזווית  $\beta$ .  
 ה' בטא את תאוצת הגוף בתוך הצינור באמצעות  $g$ ,  $\mu$ ,  $\beta$  וחשב את התאוצה.  
 ו' חשב את מהירות הגוף ביציאתו מהצינור, בהנחה שהגוף מתחיל את תנועתו בקצה המורם של הצינור.  
 ז' פתח את משוואת המסלול של הגוף מרגע יציאתו מהצינור.  
 ח' מדוד את גובה השולחן,  $H$ , וחשב באמצעות משוואת המסלול שפיתחת את המרחק האופקי המשוער בין מקום פגיעת הגוף ברצפה לבין שפת השולחן.  
 ט' בלי לשנות את הזווית  $\beta$ , הנח כוס במקום המשוער של פגיעת הגוף, הכנס את הגוף אל תוך הקצה המורם של הצינור ובדוק האם הגוף ייפול אל תוך הכוס.