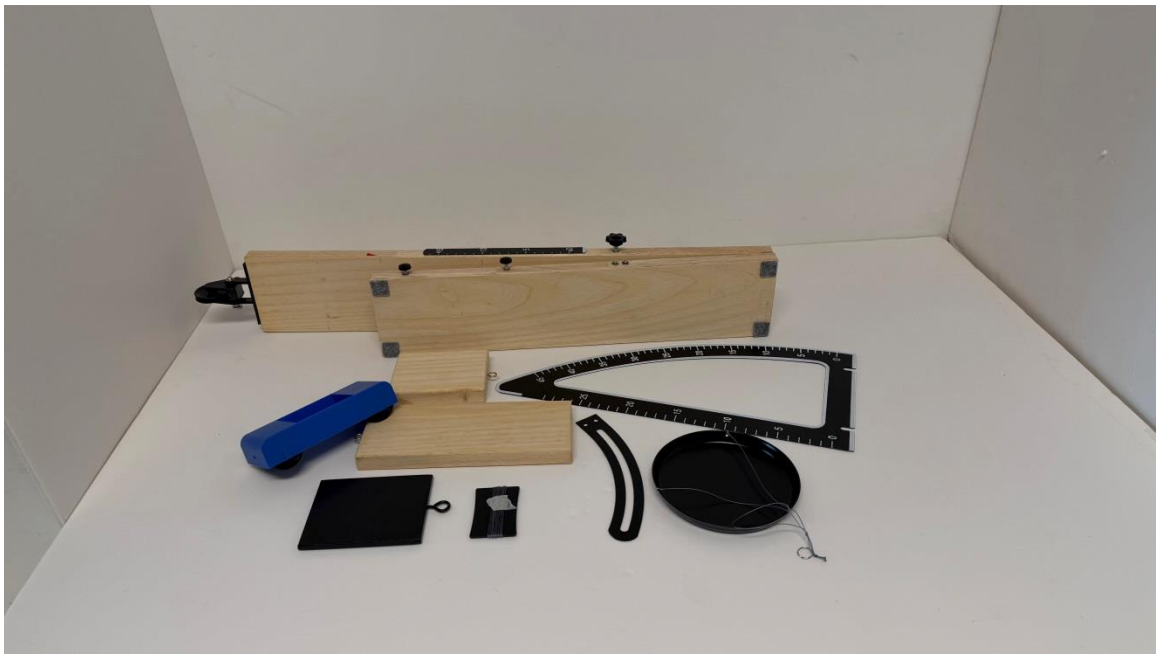
מקט 45700

לוח הרצה עם מד-זווית

המתקן נועד להמחשת מערכת דינמית, הנמצאת בשיווי-משקל גבולי, על-סף החלקה.



ללוחית המתכת שני משטחים: האחד חלק, האחר מחוספס



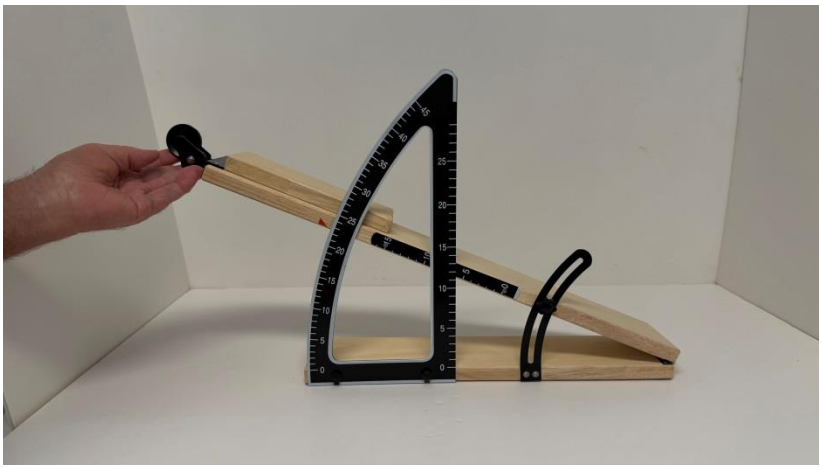
קבעו את זווית המתקן, קשרו את הלוחית המתכתית, המונחת על-פני המישור המשופע, כאשר פניה החלקים מונחים על-פני משטח ההחלקה. מעבר לגלגלת העמיסו את סל המשקולות.
הביאו את המערכת **לסף-תנועה** בשינוי הזווית או בגריעה או בהוספה של משקולות לסל, או בשילוב בין שלושת אלה - באחד משני הכיוונים. רשמו את משוואת שיווי-המשקל, כאשר כוח החיכוך מכוון כנגד מגמת תנועת הלוחית המתכתית.

במשוואה זו נתונים המשתנים כולם, למעט **מקדם החיכוך המרבי**, המתפתח שבין שני המשטחים המחליקים.

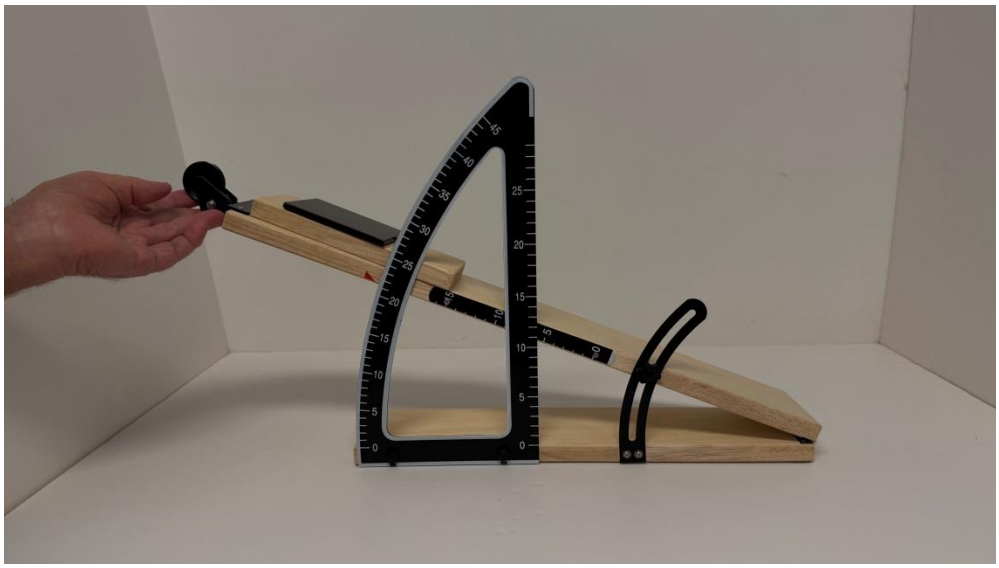
חשבו, ומצאו את ערכו של מקדם חיכוך מרבי זה.

נמצא את מקדם החיכוך המרבי בדרך ניסויית.

הניחו את לוחית העץ , על-פני משטח ההחלקה. הרימו את קצה משטח ההחלקה, והביאו את הלוחית אלי **סף החלקה**, כלומר, **יש תאוצה**, אך ערכה קרוב ומעט מעל הערך האפסי. קראו את הזווית בה החלה ההחלקה, רשמו את משוואת שיווי-המשקל הדינמי, וערך הטנגנס של זווית קריטית זו הרי זהו **ערכו המרבי** של מקדם החיכוך המתפתח בין שני המשטחים המחליקים.



תוכלו לשנות את מסתה של הלוחית באמצעות לוחית המתכת המונחת עליה, לחזור על הליך שינוי הזווית, ולהיווכח שאין ערכו של מקדם החיכוך המרבי תלוי במסה של הגוף המחליק.



החליפו את לוחית העץ בלוחית העץ האחרת, שטיב שטח פניה זהה לזה של האחרת, חזרו על הליך שינוי הזווית, ותוכלו להיווכח שאין ערכו של מקדם החיכוך המרבי תלוי בגודלו של שטח הפנים של המסה המחליקה.

את ההסבר לשני הניסויים האחרונים נשאיר לדיון בכיתה.

באמצעות העגלה, נטולת החיכוך, כשהמערכת עמוסה משני צדיה, ניתן להראות שרק זווית הטיה אחת תבטיח שיווי-משקל רופף לשני הכיוונים. כאשר קיים חיכוך בין המשטחים המחליקים, קיים תחום שינוי זווית בו המערכת נשארת במנוחה.