

נושא השיעור: מדידת משקל חלק ב' שם המורה: אביב שליט

המצגת נערכה ע"י אביב שליט
כל הזכויות שמורות לוויסקול לימודים מקוונים בע"מ

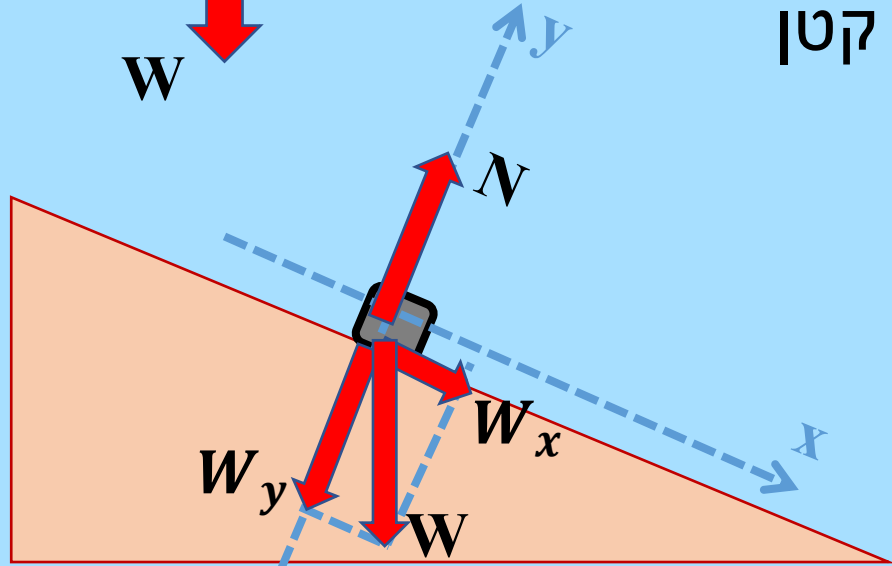
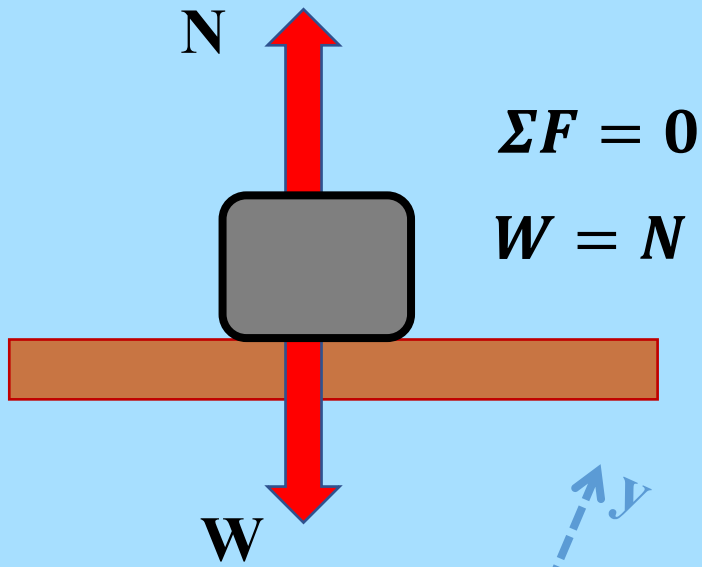
y school
בכה לנעדים היסוד



פיזיקה

$$E=mc^2$$

האם משקל = נורמל?



• לפעמים! לא תמיד...

• כאשר הגוף נמצא על משטח אופקי במנוחה (או מצב התמדה אחר) ניתן להסיק כי המשקל שווה לנורמל בעזרת החוק הראשון של ניוטון

• כאשר הגוף נמצא על מישור משופע – הנורמל יהיה קטן מהמשקל

• הנורמל שווה רק לרכיב מתוך המשקל

• מדידת הנורמל תציג ערך קטן מהמשקל!

בכיוון הניצב למישור המשופע:

$$\Sigma F_y = 0$$

$$W_y = N$$

$$W > N$$

בכיוון המקביל למישור המשופע:

$$\Sigma \vec{F}_x = m\vec{a}$$



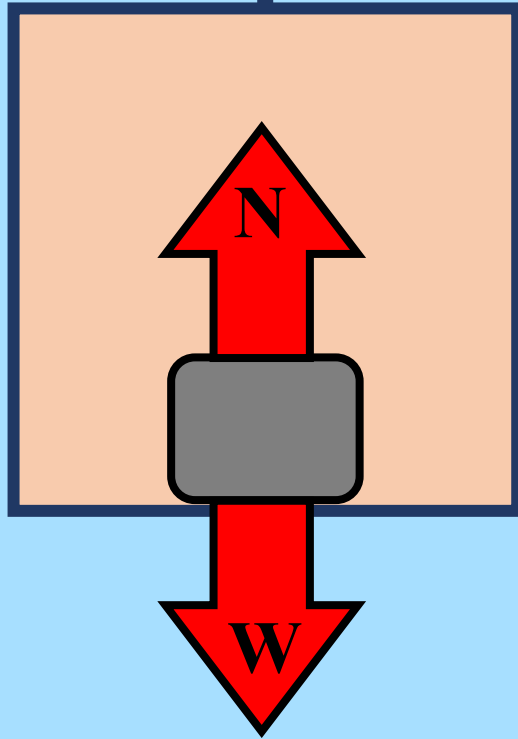
מה קורה במעלית בתנועה?

- מדידת המשקל מודדת למעשה את הנורמל בין הגוף למאזניים

- נציב מאזניים תחת הגוף ונמדוד את הנורמל הפועל עליו

- לפי החוק הראשון של ניוטון – אין הבדל בין מנוחה ל**תנועה קצובה** (מהירות קבועה)

- גם במעלית העולה/יורדת במהירות קבועה – הנורמל יהיה שווה למשקל

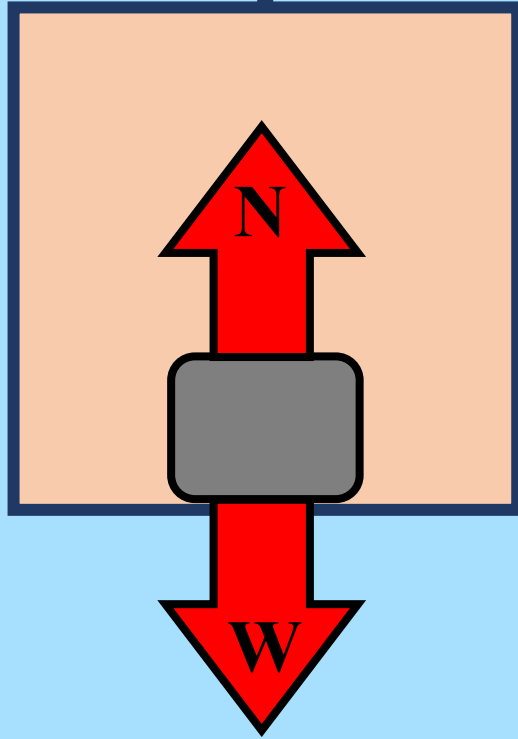


$$\Sigma F = 0$$

$$W = N$$

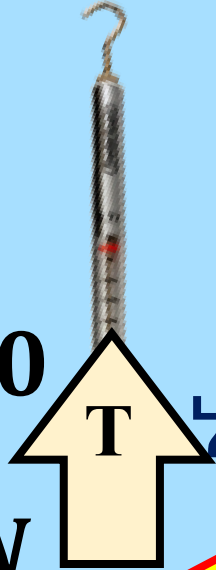


מה קורה במעלית בתנועה?



$$\Sigma F = 0$$

$$W = N$$



נוכל לעבוד גם עם מאזני תלייה בהם הוראת המאזניים תהיה מתיחות במקום נורמל

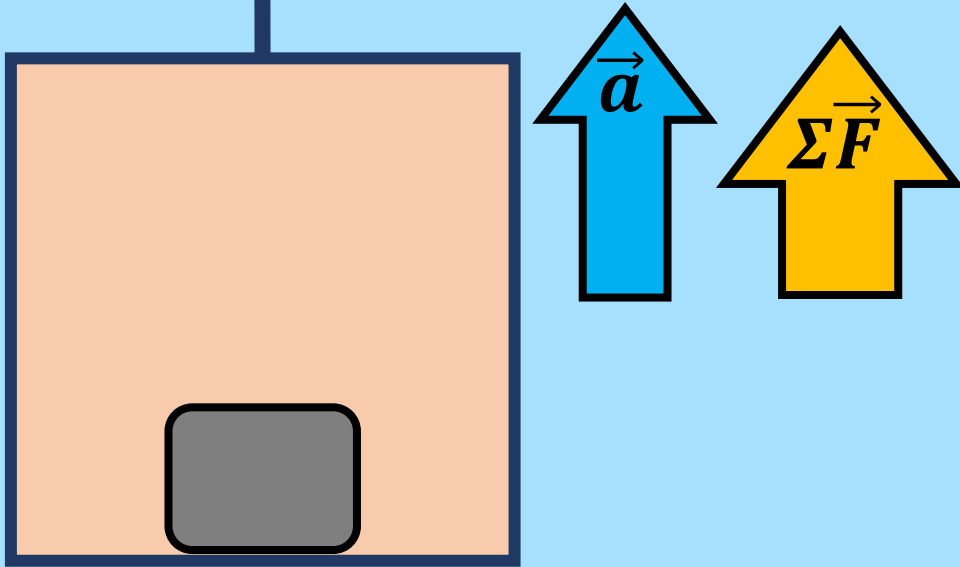
- המשקל מודדת למעשה את הגוף למאזניים
- הגוף ונמדוד את הנורמל
- לפי החוק הראשון הבדל בין מנוחה לתנועה (קבועה)
- גם במעלית העולה/יורדת במהירות קבועה – הנורמל יהיה שווה למשקל



מה קורה במעלית מאיזה?

$$\Sigma \vec{F} = m \vec{a}$$

- לפי החוק השני של ניוטון כיוון הכוח השקול הוא בכיוון התאוצה
- כאשר כיוון התאוצה הוא מעלה – כיוון הכוח השקול הוא מעלה!



מה קורה במעלית מאיזה?

$$\Sigma \vec{F} = m\vec{a}$$

• לפי החוק השני של ניוטון כיוון הכוח השקול הוא בכיוון התאוצה

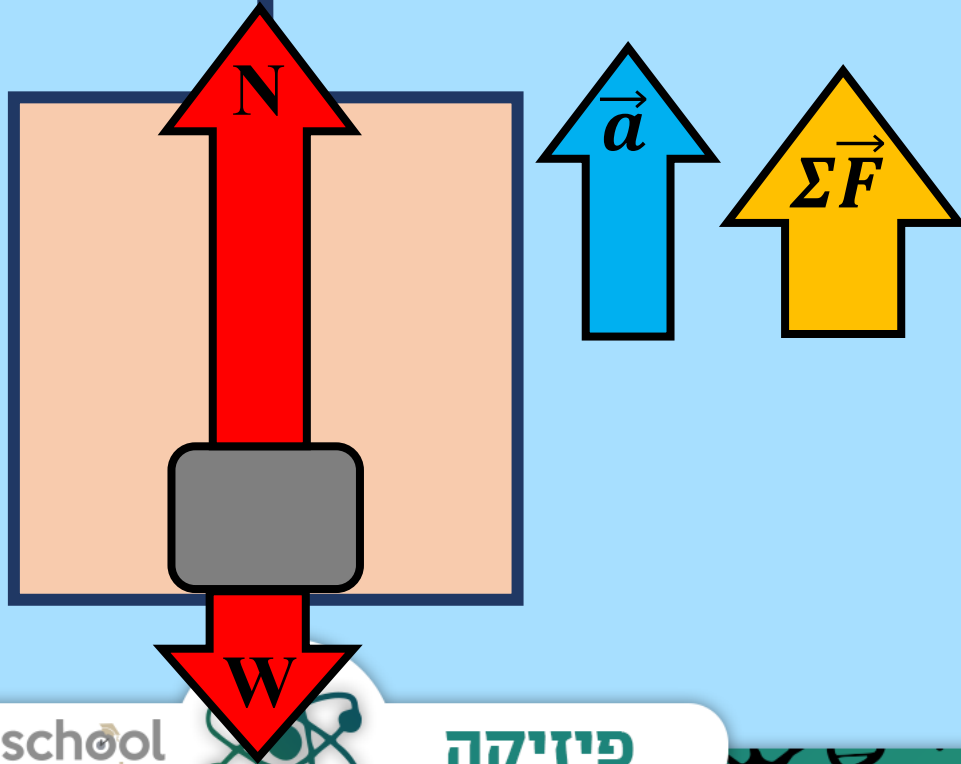
• כאשר כיוון התאוצה הוא מעלה – כיוון הכוח השקול הוא מעלה!

• זה אומר שהנורמל גדול מהמשקל

• כדי שהכוח השקול יצביע מעלה – הכוח למעלה גדול מהכוח למטה

• זה קורה בשני מצבים:

1. עולה ומגדילה מהירות כלפי מעלה



מה קורה במעלית מאיזה?

$$\Sigma \vec{F} = m \vec{a}$$

• לפי החוק השני של ניוטון כיוון הכוח השקול הוא בכיוון התאוצה

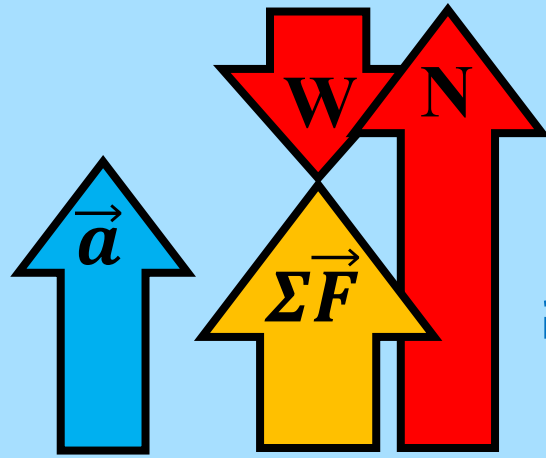
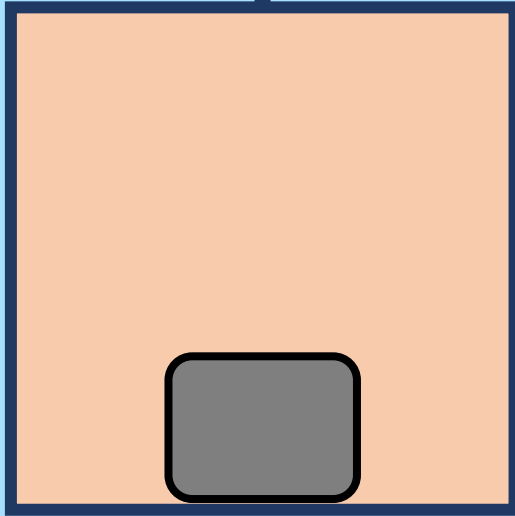
• כאשר כיוון התאוצה הוא מעלה – כיוון הכוח השקול הוא מעלה!

• זה אומר שהנורמל גדול מהמשקל

• כדי שהכוח השקול יצביע מעלה – הכוח למעלה גדול מהכוח למטה

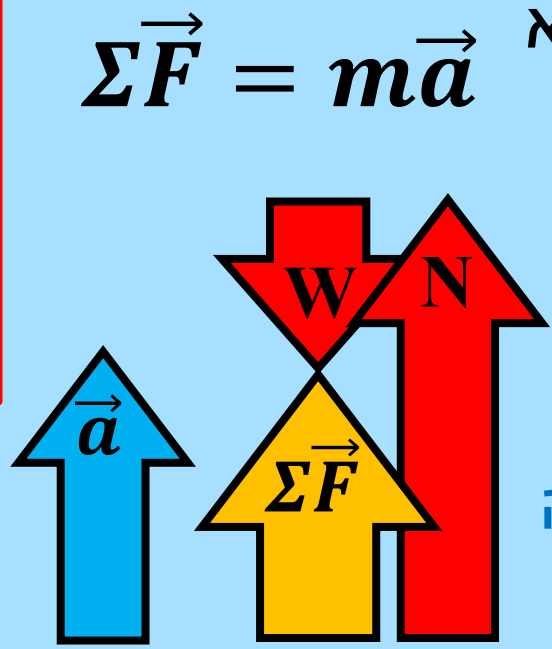
• זה קורה בשני מצבים:

1. עולה ומגדילה מהירות כלפי מעלה



מה קורה במעלית מאיצה?

מדידת הנורמל
באמצעות
מאזניים תציג
ערך גדול
מהמשקל



• לפי החוק השני של ניוטון כיוון הכוח השקול הוא בכיוון התאוצה

• כאשר כיוון התאוצה הוא מעלה – כיוון הכוח השקול הוא מעלה!

• זה אומר שהנורמל גדול מהמשקל

• כדי שהכוח השקול יצביע מעלה – הכוח למעלה גדול מהכוח למטה

• זה קורה בשני מצבים:

1. עולה ומגדילה מהירות כלפי מעלה

2. יורדת ומקטינה מהירות (תאוצה בכיוון מנוגד למהירות)



מעלית מאיצה מטה

$$\Sigma \vec{F} = m\vec{a}$$

• לפי החוק השני של ניוטון כיוון הכוח השקול הוא בכיוון התאוצה

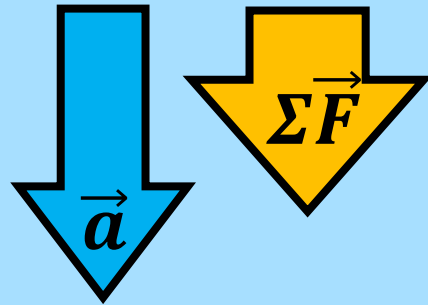
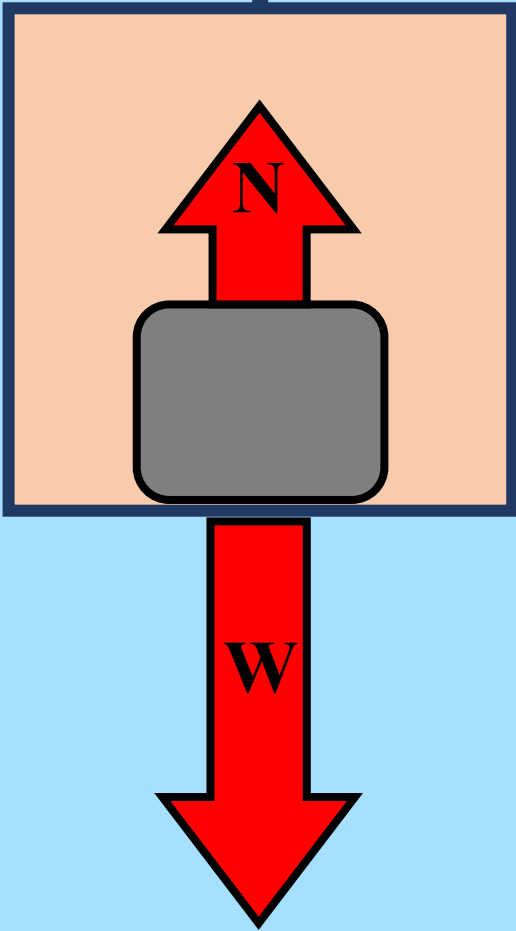
• כאשר כיוון התאוצה הוא מטה – כיוון הכוח השקול הוא מטה!

• זה אומר שהנורמל קטן מהמשקל

• כדי שהכוח השקול יצביע מטה – הכוח למעלה קטן מהכוח למטה

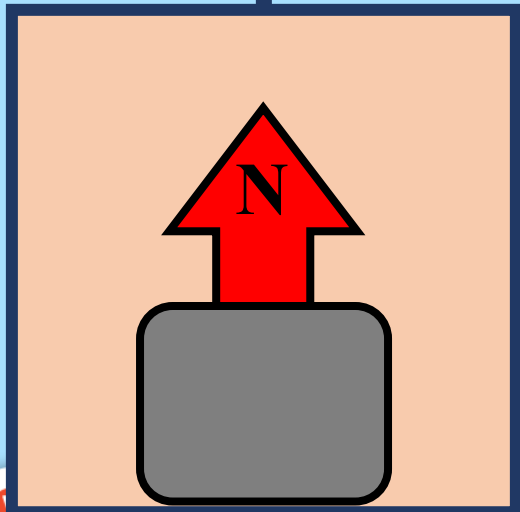
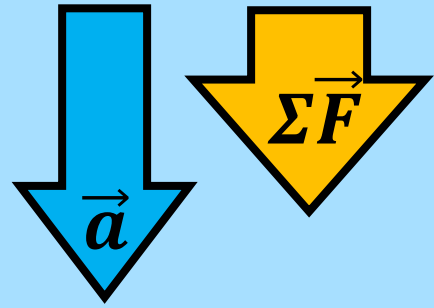
• זה קורה בשני מצבים:

1. יורדת ומגדילה מהירות כלפי מטה



מעלית מאיצה מטה

$$\Sigma \vec{F} = m \vec{a}$$



מידת הנורמל
באמצעות
מאזניים תציג
ערך קטן
מהמשקל

• לפי החוק השני של ניוטון כיוון הכוח השקול הוא בכיוון התאוצה

• כאשר כיוון התאוצה הוא מטה – כיוון הכוח השקול הוא מטה!

• זה אומר שהנורמל קטן מהמשקל

• כדי שהכוח השקול יצביע מטה – הכוח למעלה קטן מהכוח למטה

• זה קורה בשני מצבים:

1. יורדת ומגדילה מהירות כלפי מטה

2. עולה ומקטינה מהירות

סיכום

• הוראת מאזני משקל ביתיים היא גודל הנורמל איתו המאזניים דוחפים את מה שמונח עליהם

• הוראת מאזני תלייה היא גודל המתיחות איתה המאזניים מושכים את מה שתלוי עליהם

• מדידת משקל חייבת להתבצע במצב שאין בו תאוצה (חוק ראשון של ניוטון)
 $\Sigma F = 0$

• בתאוצה מטה הוראת המאזניים תהיה קטנה מהמשקל

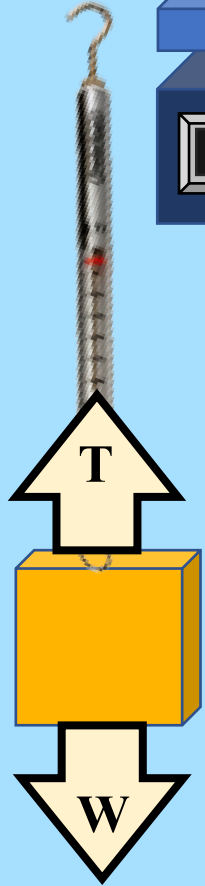
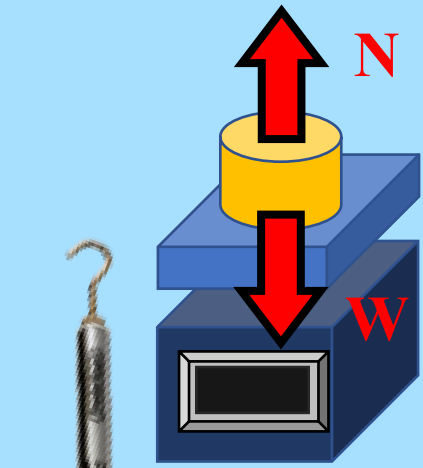
1. יורדת ומגדילה מהירות
2. עולה ומקטינה מהירות

• גם במדידה בזווית לא אופקית הוראת המאזניים תהיה קטנה מהמשקל

• בתאוצה מעלה הוראת המאזניים תהיה גדולה מהמשקל

1. עולה ומגדילה

2. יורדת ומקטינה מהירות



בהצלחה

y school
בכה לנעדים היסוד



פיזיקה

$$E=mc^2$$