

מהו גוף ומהו חומר?

במדע, כשאומרים **חומר**, מתכוונים לדבר שממנו עשוי גוף. כפי שלמדנו בפרק הקודם החומרים שונים זה מזה בתכונותיהם. ברזל הוא חומר והוא דוגמא ליסוד מתכתי. הוא נמשך למגנט, הוא מוליך חשמל; הוא מוצק בטמפרטורת החדר וצבעו אפור-שחור. אלו הן דוגמאות לתכונות של הברזל.

כשאומרים **גוף** מתכוונים לכמות **מוגדרת** של חומר או חומרים. גופים יכולים להיות שונים זה מזה בצורה, במסה ובנפח שלהם וכמובן בחומרים שמהם הם עשויים. מסמר הוא דוגמא לגוף העשוי מברזל; יש לו צורה מסויימת, מסה ונפח הניתנים למדידה. יש לציין כי ישנם גופים העשויים ממספר חומרים ולא מחומר אחד בלבד; למשל, עיפרון העשוי מעץ ומגרפיט.

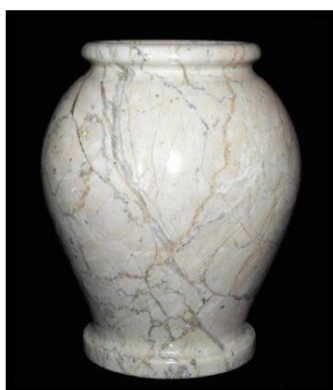
מהו גוף??

בחיי יום יום כשאנחנו אומרים "גוף" אנחנו מתכוונים בדרך כלל לגוף של בעל חיים או בן אדם. בלימודי מדעים כשאנחנו אומרים "גוף" אנחנו מתכוונים לכל חפץ שיש לו צורה מוגדרת. גם דומם יכול להיות גוף.

משימה 1: לפניכם 9 תמונות. מיינו את התמונות לקבוצות. כתבו כותרת לכל קבוצה:



1



שיוך החומרים לקבוצות נקרא מיון.
 מיון היא פעולה שבה משייכים פריטים לקבוצות על פי תכונותיהם או שימושיהם. בקבוצה אחת יהיו כל הפרטים בעלי תכונה או שימוש משותף. פריט שאין לו את אותה תכונה או שימוש לא יהיה שייך לקבוצה זו.

1. האם יש יותר מדריך אחת למיין את התמונות בפעילות זו?
2. הציעו עוד דרך למיין התמונות! כתבו מהי התכונה שלפיה בחרתם למיין.

שאלות?

בטבלאות הבאות תמצאו את המיין של רינה ורועי. עיינו בו וענו על השאלות:
המיין של רינה:

קבוצה 1	קבוצה 2	קבוצה 3
  	  	  

המיין של רועי:

קבוצה 1	קבוצה 2	קבוצה 3
  	  	  

1. לפי איזה קריטריון (תבחין) חילקה רינה את התמונות לקבוצות?
2. לפי איזה קריטריון חילק רועי את התמונות לקבוצות?

אוצר מילים: קריטריון, תבחין - בסיס להשוואה או מאפיין כללי כלשהו, אשר על פיו מסווגים פריטים שונים, מעריכים אותם או ממיינים אותם לקבוצות.

חומרים ואספים

האגרטים, הכיסאות והשולחנות השונים שהופיעו בתמונות עשויים מחומרים שונים: עץ, אבן, מתכת.

הכיסאות, השולחנות והאגרטים הם גופים או חפצים. עץ, אבן ומתכת הם חומרים.

מה ההבדל בין חפץ לבין חומר?

חפצים עשויים מחומר. לפעמים הם עשויים מחומר אחד, לדוגמה: טבעת שעשויה כולה מהחומר זהב, ולפעמים חפצים עשויים מחומרים אחדים, לדוגמה: כיסא שעשוי מעץ, ממסמרי פלדה ומריפוד של בד.

**שימו לב -
לעיתים במקום
המילה גופים
משתמשים
במילה חפצים.**

אבל שימו לב: **אותו חפץ יכול להיות עשוי מחומרים שונים**: כיסא יכול להיות עשוי מעץ, מפלסטיק, ממתכת או מבד משולב עם עץ.

לחפץ יש צורה כללית מוגדרת, ויש לו גם שימוש מוגדר. סביר להניח שלא תתבלבלו בין כיסא לבין שולחן, אף על פי שיש סוגים שונים של שולחנות וסוגים שונים של כיסאות. מאז שהייתם קטנים למדתם להכיר את הצורה הכללית של כיסא ואת הצורה הכללית של שולחן וכך אתם מזהים אותם.

לחומרים, לעומת זאת, אין צורה מוגדרת וגם השימוש בהם אינו מוגבל למטרה אחת. באותו חומר אפשר להשתמש למטרות שונות: להכנת כלים וחפצים, לבנייה, להפקת אנרגיה ועוד. נדגים זאת בפעילות הבאה:

רעל מתנסים:



לפניכם גוש פלסטינה. הכינו מהפלסטינה חפץ כלשהו. השוו עם חברים: האם כולכם הכנתם את אותו חפץ? האם החפצים שהתקבלו עשויים מאותו חומר?

כפי שנזכרתם, אפשר להכין מאותו חומר חפצים רבים ושונים. על אף שינוי הצורה – החומר הוא עדיין אותו חומר.

חומרים שונים לשימושים שונים

משימה 2:



לפניכם תמונות של כוסות:



שאלות:



1. במה נבדלות הכוסות?
2. מה המשותף לכל הכוסות?
3. האם תשתמשו בכל הכוסות כדי לשתות משקה חם? נמקו.

משימה 3: התאימו לכל תמונה את שם הגוף ושם החומר ממנו עשוי הגוף. היעזרו במחסן המילים.



שם הגוף: _____
שם החומר: _____



שם הגוף: _____
שם החומר: _____



שם הגוף: _____
שם החומר: _____



שם הגוף: _____
שם החומר: _____



שם הגוף: _____
שם החומר: _____



שם הגוף: _____
שם החומר: _____



משימה: 4:

העתיקו את הטבלה הבאה למחברת והשלימו את ההשוואה בין חומר לבין חפץ.

חומר	חפץ	
		צורה
		שימוש/ייעוד

האם כל דבר הוא חומר?



משימה: 5:

רשמו במחברת שמות של חמישה חומרים שאתם יכולים לראות בסביבתכם.

סביבתנו יש הרבה מאוד חומרים, האם כל דבר נחשב לחומר? מה ההבדל בין חומר ל"לא חומר"?



משימה:

1. העתיקו את הטבלה הבאה למחברת וסווגו כל פריט מהרשימה המופיעה מתחת לטבלה, לפי שיוכו לאחת הקבוצות: חומר, אינו חומר, איני בטוח/ה (אם אתם בטוחים שהפריט הוא חומר - רשמו את שמו בעמודת "חומר". אם אתם בטוחים שהפריט אינו חומר - רשמו את שמו בעמודת "אינו חומר". אם אינכם בטוחים בתשובתכם - רשמו את הפריט בעמודת "איני בטוח/ה").

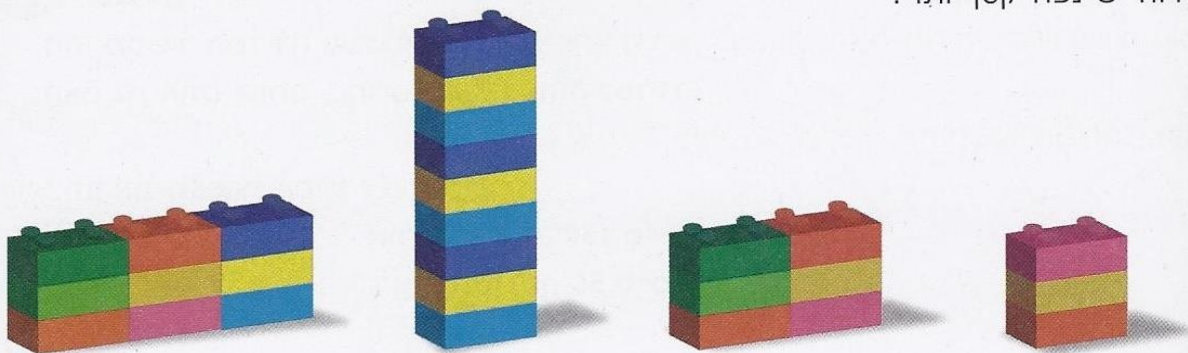
חומר	אינו חומר	איני בטוח/ה

רשימת הפריטים:

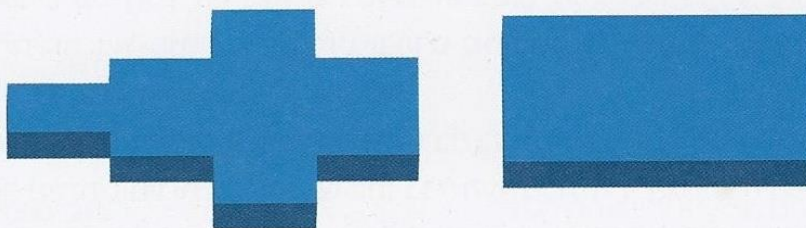
חשמל, פחד, נייר, חמצן, בנזין, חתול, חוכמה, אוויר, מים, מימון, סוכר, מי מלח, אור, אמונה, ברזל, פלסטיק, אהבה, חול, קטשופ.

2. לפי מה החלטתם שפריט הוא חומר?
3. לפי מה החלטתם שפריט אינו חומר?
4. מה המשותף לכל הפריטים שהתקשיתם להחליט מהם?

עתה הביטו בתמונות הבאות: לאיזה מבנה יש נפח גדול יותר (איזה מבנה תופס יותר מקום)?
לאיזה יש נפח קטן יותר?



עתה התבוננו בתמונות הבאות: לאיזה גוף יש נפח גדול יותר?



הפעם אין אפשרות לספור קוביות ולכן קשה לקבוע את הנפח.
כדי לקבוע נפח של גוף יש צורך במדידה ובחישוב.

כיצד מודדים?

כדי לבצע מדידה של גודל פיזיקלי (כגון: אורך, רוחב, נפח, מסה) יש צורך ביחידות מידה ובמכשיר מדידה.

בתמונה הבאה רועי נעזר במכשיר מדידה כדי
למדוד את אורך השולחן ואת רוחבו.



שאלות?

1. מהו מכשיר המדידה שבו נעזר רועי?
2. האם גם אתם הייתם בוחרים במכשיר הזה למדידה?

רועי כתב את תוצאות המדידה שלו כך:

אורך השולחן: 130 ס"מ (סנטימטר)

רוחב השולחן: 55 ס"מ (סנטימטר)

שאלה?

מהי יחידת המידה במדידה שערך רועי?

חידודים אורך

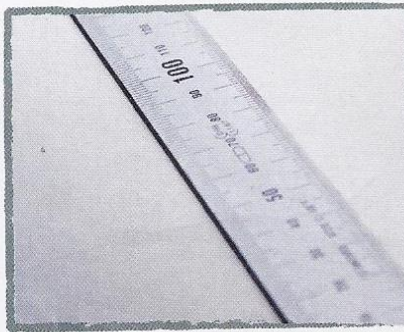
כדי לקבוע מה אורכו של חפץ אנו נעזרים בסרגל או במוט מדידה או בסרט מידה. מכשירי מדידה אלה מחולקים ליחידות של סנטימטר, ובמוט ובסרט מסומנים גם יחידות של מטר.

איך קבעו את ה"גודל" של האורך הקרוי "מטר"?

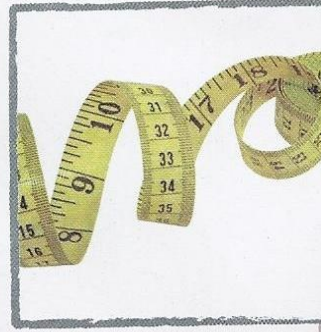
לפני כ-200 שנה, לאחר המהפכה הצרפתית, נפל דבר בעולם: האספה הלאומית הצרפתית החליטה שיש צורך להגדיר מידות אחידות שישמשו בהן בכל העולם. תהליך הגדרת היחידות הללו היה ארוך וממושך, אך בסופו נקבע אורך אחיד - המטר. בשלב הראשון נקבע המטר כאחד חלקי 10 מיליון מהמרחק שבין הקטבים (של כדור הארץ) לבין קו המשווה. מידה זו נתקלה בקשיים רבים שהרי קשה מאוד למדוד מרחק זה. כדי למנוע אי הבנות, בשנת 1889 החליטה הלשכה הבין-לאומית למידות ולמשקלות להגדיר את "המטר האחיד" שחייב את כל המדינות. "המטר האחיד" הוגדר כאורכו של מוט מתכת בגודל מסוים שנשאר למשמורת בבניין הלשכה שמושבה בעיר סוור (Sèvres) שליד פריז. המוט נשמר שם עד היום.



דגם של המטר האחיד בסוור



סרגל



סרט מידה

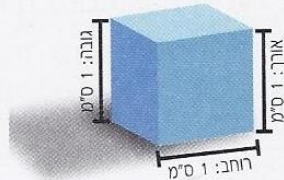
יחידות המידה של אורך ורוחב יכולות להיות: מילימטר (מ"מ), סנטימטר (ס"מ), מטר, קילומטר (ק"מ) - מחליטים על יחידת המידה לפי גודל הגוף הנמדד. כל היחידות מחושבות על פי יחידת המידה התקנית "מטר".

שאלה לדיון: ?

מדוע חשוב שיהיו יחידות מידה ומכשירי מדידה אחידים בכל העולם?

נחזור למדידות של נפח:

חישוב נפח של גוף צורה הנדסית מואדרת (מוצקים)



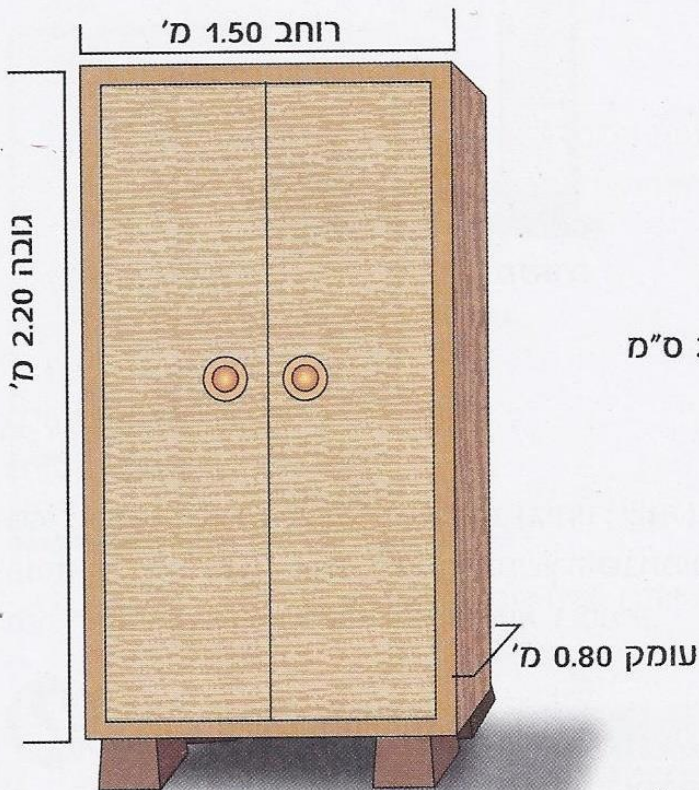
כדי לחשב את הנפח של הקובייה יש לכפול את האורך ברוחב ובגובה: $1 \times 1 \times 1 = 1$.
מהי יחידת המידה?

גם את יחידת המידה כופלים: $\text{ס"מ} \times \text{ס"מ} \times \text{ס"מ} = \text{סנטימטר בחזקה שלישית שמכנים אותו ס"מ מעוקב או בקיצור סמ"ק.}$

משימה 6:



1. חשבו את הנפח של הגופים הבאים:



2. חשבו את נפח התיבה הבאה: רוחב התיבה הוא 2 מטר, אורך התיבה הוא 1 מטר, גובה התיבה 3 מטר (שימו לב ליחידות המידה).

3. בצעו את הפעילות "מדידת נפח של גופים הנדסיים" בעמוד 73 בספר הלימוד "מטמון חדש". מלאו במחברת את הטבלה.



מדידה (וחישוב) של נפח של גופים הנדסיים מוכרים

מטרת הניסוי: לימוד המיזמנות של מדידת נפח גופים בעלי צורה הנדסית מוכרת.

ציוד וחומרים: אריזות בעלות צורה הנדסית מוגדרת בגדלים שונים וסרגל.

מהלך הניסוי: על שולחן המורה מונחים מגוון של אריזות מזון וגופים הנדסיים נוספים. כל קבוצה תבחר 3 גופים שונים ותמדוד את הגדלים הנחוצים לחישוב הנפח. העתיקו את הטבלה למחברתכם ומלאו בה את הנתונים הבאים:

טבלה מס' 4: אריזות ומדידות

שם האריזה / גוף	הנוסחה לחישוב הנפח	תוצאות המדידה (מידות הגוף)	נפח הגוף כולל יחידות מידה

- עצרו לצפות במצגת של המורה: חישוב נפח

שעורי בית:

1. בחרו 4 חפצים בביתכם ומדדו את נפחם. ציינו את החפץ שבחרתם ואת הנפח שחיבתם.

2. חשבו את הנפח של הגופים הבאים:

א. תיבה שאורכה 30 ס"מ, גובהה 20 ס"מ ורוחבה 45 ס"מ.

ב. מקרר שמידותיו:

רוחב 81 ס"מ, גובה 175 ס"מ, עומק 70 ס"מ.

ג. תיבה שמידותיה: גובה 5 ס"מ, רוחב 3 ס"מ, אורך 2 ס"מ?



משימה 7: הציעו דרך למדיד את יחס השמן בבקבוק:



מה הבעיה בה נתקלתם?

אישוב נפח של נוזל:

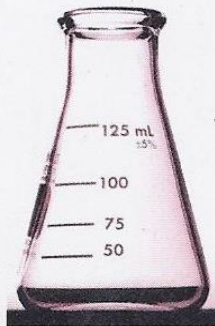
ודאי נתקלתם בעבר באחת מן התופעות הבאות: המלצה לשתות לפחות ליטר וחצי מים ביום בימים חמים. או: תרופה שנאמר לכם לקחת ממנה 5 סמ"ק ובקופסה מצאתם כפית בנפח כזה. בחיי היומיום אנו נתקלים פעמים רבות בצורך למדוד נפח נוזלים. חשבו: מדוע מדידת נפח נוזל שונה ממדידת נפח של גוף מוצק?

כדי למדוד את הנפח של נוזלים יש צורך לחשוב על שיטת מדידה שונה כיוון שלנוזלים אין צורה מוגדרת והם מקבלים את צורת הכלי שבו הם נמצאים. לשם כך משתמשים באחד מאמצעי המדידה הבאים: מְשׁוּרָה, פִּיפֶטָה, מזרק, כלי זכוכית עם שנתות (כוס כימית או בקבוק מדידה).

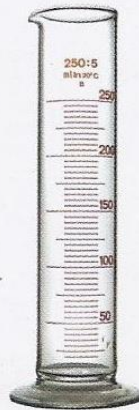
לפניכם תמונה של מכשירי מדידה שונים.



פִּיפֶטָה



בִּקְבוּק מִדִּידָה (אֶרְלֵנְמִיר)



מְשׁוּרָה



מִזְרֵק

במה דומים מכשירי המדידה?

במה הם שונים?

בכל מכשירי המדידה מסומנות שְׁנָתוֹת (ביחיד: שְׁנָת).

הנפח בין שְׁנָת לשְׁנָת שווה. לדוגמה: במְשׁוּרָה שבתמונה כל שְׁנָת מסמן נפח של 1 סמ"ק. כלומר: נפח הנוזל המצוי בין כל שתי שנתות הוא 1 סמ"ק.



1. הביטו שוב בתמונה של בקבוק המדידה - האם הרווח בין השנתות שווה? מדוע?
2. האם נפח הנוזל המצוי בין כל שתי שנתות שווה? נמקו.
3. הציעו דרך לבדוק זאת.
4. במשורה שבה כל שְׁנָת מסמן 10 סמ"ק, מהו נפח הנוזל המצוי בין כל שתי שנתות?

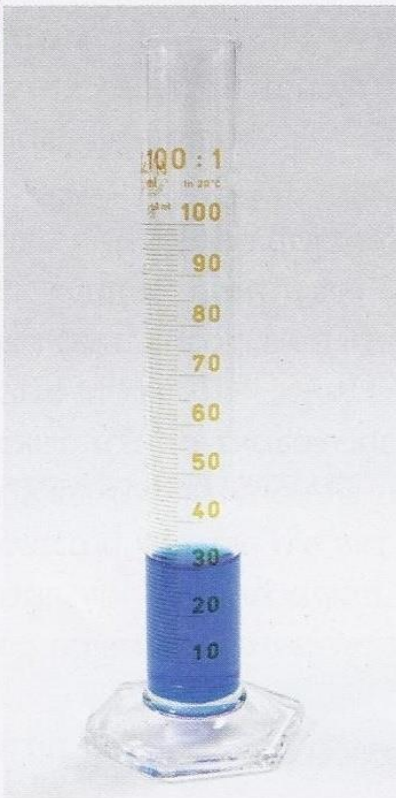
5. במשורה הנראית כאן כל שנת מסמן 1 סמ"ק:

א. מהו הנפח המרבי שאפשר למדוד באמצעות משורה זו?

ב. מהו הנפח הקטן ביותר שאפשר למדוד באמצעות

משורה זו?

6. מה נפח הנוזל הכחול במשורה שבתמונה?



יחידות מידה של נפח

היחידות: ליטר, מיליליטר (מ"ל = אלפית הליטר)

הם יחידות של נפח בנוזלים ובגזים.

1 מ"ל = 1 סמ"ק

1 ליטר = 1,000 מיליטר (מ"ל) = 1,000 סמ"ק

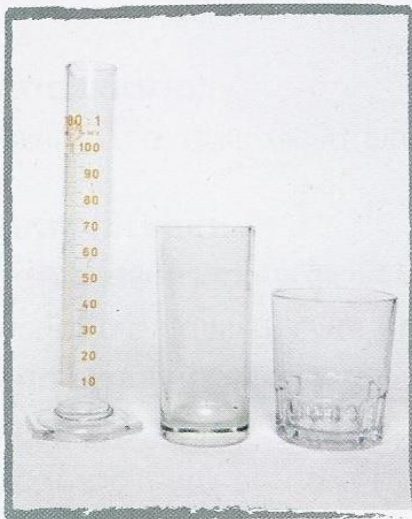
שאלות:



1. לדני היו שתי כוסות. הוא לא ידע מה נפח הכוסות, אך

הייתה לו משורה. הציעו לדני דרך למדוד את נפח הכוסות

באמצעות המשורה.



2. דני טען שנפח שתי הכוסות שווה. האם ייתכן שדני צודק? נמקו.

3. השלימו את הטבלה במחברת:

ליטר	סמ"ק	מ"ל
1		
0.5		
	600	
		550
		330

4. בצעו את הפעילות "מדידת נפח של נוזלים" שבמוד 71 בחומרת "מטמון חדש" וענו במחברת על שאלות 1-5.

מדידת נפח של נוזלים

מדידת נפח של נוזלים



נסוי

מדידת נפח של נוזלים

מטרת הניסוי: לימוד המיומנות של מדידת נפח נוזלים.

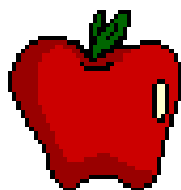
ציוד וחומרים: משורה, מזרק, כוס כימית (100 מ"ל), צלחת פטרי, מבחנה, משפך, עט לסימון על זכוכית, מים וצבע מאכל.

מהלך הניסוי

- טפטפו שתי טיפות צבע מאכל למשורה.
- מלאו את המשורה במים עד נפח של 20 מ"ל.
- העבירו את כל המים מהמשורה לכוס הכימית.

1. האם ניתן לדעת מה נפח המים בכוס הכימית?
2. האם הנפח של המים השתנה לאחר העברתם מהמשורה לכוס?
3. האם הצורה של המים השתנתה לאחר העברתם מהמשורה לכוס?
4. עליכם למדוד את הנפח של מים בתוך צלחת פטרי. כיצד תבצעו זאת? תארו את אופן המדידה.
5. מהו נפח המים שקיבלתם? האם התוצאה שקבלתם זהה לתוצאות של הקבוצות האחרות?

משימה 8: עתה, הציעו דרך למדוד את נפח השמן בבקבוק:



משימה 9: הציעו דרך למדוד את הנפח של התפוח:
באילו בעיות נתקלתם?

התפוח הו גוף בעל צורה הנדסית לא פשוטה ולכן אפשר למדוד אורך, רוחב וגובה. התפוח אינו נוזלי ולכן אפשר להיעזר במשורה. כיצד, אם כן, נמדוד את נפח התפוח?

אישוב נפח של גופים בעלי צורה הנדסית לא פשוטה

הילה רצתה למדוד נפח של תפוח. היא לקחה סרגל וניסתה למדוד את הרוחב, את האורך ואת הגובה של התפוח.



האם הילה תצליח במשימתה? כיצד מודדים נפח של גוף שאינו תיבה? כדי לענות על השאלה, בואו נחשוב על אירוע מהחיים: האם קרה לכם שמילאתם אמבטיה במים ולאחר שנכנסתם לתוכה, המים זלגו החוצה? מדוע זה קרה?

כאשר נכנסתם לאמבטיה גובה פני המים עלה. מה גרם למים לעלות? מאחר שלגופנו יש נפח (כלומר, אנו תופסים מקום), כשנכנסנו לאמבטיה היה צורך לפנות מקום עבור גופנו. המים, שגוף אחר תפס את מקומם, נדחו כלפי מעלה. מכאן, שגובה פני המים עולה בהתאם לנפח גופנו.

נדגים זאת:



תצפית:

כלים וחומרים:

משורה, מים, חמש קוביות שנפח כל אחת מהן הוא 1 סמ"ק.

מהלך התצפית:

לפניכם משורה וחמש קוביות שנפח כל אחת מהן הוא 1 סמ"ק. הכניסו מים למשורה. רשמו את נפח המים שהכנסתם למשורה. עתה הכניסו את הקוביות למשורה. נפח סך כל הקוביות הוא 5 סמ"ק. בדקו את נפח המים במשורה כעת.

בכמה סמ"ק עלו פני המים במשורה? מהי המסקנה מהתצפית?



שאלה:

כיצד תמדדו את נפחם של הגופים הבאים:

- קופסת תכשיטים
- אבן
- טבעת
- מיץ תפוזים

- צפו במצגת "גוף הנדסי לא מוגדר"

באילוסטרציה:



נפח החומר הוא המקום שהחומר תופס במרחב. יחידות של נפח הן: ליטר, מיליליטר (מ"ל) הידוע גם בשם סמ"ק, מ"ק (מטר מעוקב).

כאשר משקיעים גוף מוצק בנוזל, נפח הנוזל עולה בנפח השווה לנפח הגוף שהשקענו בנוזל. אפשר למדוד נפח בכמה אופנים:

1. נפח של תיבה/קובייה: מודדים אורך, רוחב וגובה ומכפילים זה בזה.
2. נפח של נוזלים מודדים באמצעות משורה, כוס כימית, מזרק, פיפטה, בקבוק מדידה או כל כלי שעליו יש סימון של שנתות שמסמנות נפחים.
3. נפח של גופים מוצקים בעלי צורה שאינה תיבה מודדים על ידי הכנסתם למשורה (או כלי מדידה אחר), המלאה בנוזל שנפחו ידוע.

ניתן למדוד מהו נפח של גוף חסר צורה הנדסית מוכרת בעזרת עקרון דחיית נפח נוזלים.

נפחו הכולל של גוף (מוצק או נוזלי) לא משתנה כאשר משנים את צורתו או כאשר מחלקים אותו לגופים קטנים יותר. תופעה זו מכונה "חוק שימור החומר". סכום נפחי הגופים הקטנים יהיה זהה לנפח הגוף המקורי.

משימה 9- היכנסו לאתר הבא :

<http://science.cet.ac.il/science/matter/activity1.asp>

א. בצעו את הפעילות באתר

ב. לחצו על לשונית "בחנו את עצמכם" ובצעו את הבחינה

משימה 10 : מדידת נפח של גז

א. ענו על שאלות 1-5 בעמוד 76 בחוברת "מטמון חדש".

ב. קראו עמודים 76-77 בחוברת "מטמון חדש" בצעו את המשימה בעמוד 77 .

ג. צפו בסרט "מדידת נפח של בלון" שבעמוד 77 בספר הדיגיטלי "מטמון חדש"

או בקישור הבא : <http://www.youtube.com/watch?v=sYMys7rx3wY>

וענו על השאלות הבאות :

א. מהם הציוד והחומרים שבהם השתמשו לביצוע המדידה בסרטון?

ב. תארו במילים שלכם את שלבי המדידה.

ג. מהו נפח הבלון שמוצג בסרטון?

לסיכום- השלימו את הטבלה הבאה :

מדידה של	גוף מוצק בעל צורה הנדסית מוגדרת	גוף מוצק ללא צורה הנדסית מוגדרת	נוזלים	גזים
כלי מדידה	סרגל			
יחידות מידה	סמ"ק, מ"ק		מ"ל, ליטר	

שאלות לסיכום:

1. הכניסו אבן לתוך משורה עם מים. פני המים עלו. מה גרם לעליית פני המים? נמקו.

- א. צבע האבן.
 - ב. מסת האבן.
 - ג. משקל האבן.
 - ד. נפח האבן.
- נימוק:

2. בעזרת משורה ניתן למדוד

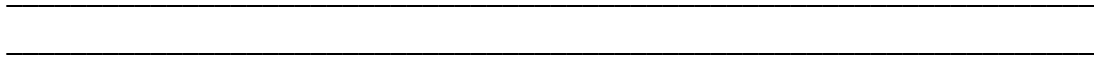
- א. מסה של נוזלים.
- ב. נפח של גז.
- ג. נפח של נוזלים.
- ד. מסה של מוצקים.

3. על השולחן מונחים גוש אלומיניום וקוביית סוכר, באיזו דרך הייתם קובעים את נפחו של כל אחד מהגופים? נמקו.

- א. קוביית סוכר בעזרת משורה ובה מים וגוש אלומיניום בעזרת סרגל.
- ב. קוביית סוכר בעזרת סרגל וגוש אלומיניום בעזרת משורה ובה מים.
- ג. קוביית סוכר וגוש אלומיניום בעזרת משורה ובה מים.

ד. קובית סוכר וגוש אלומיניום בעזרת סרגל.

נימוק:



4. סדרו את הנפחים הבאים מהקטן אל הגדול:

140 סמ"ק, 300 מ"ל, 4 ליטר, 4500 סמ"ק, 1.5 ליטר, 1250 סמ"ק

5. על אריזה של קרטון חלב כתוב "1 ליטר". מידע זה מתייחס ל-

א. מסה

ב. צפיפות

ג. נפח

ד. משקל

6. בעזרת איזה מבין המכשירים הבאים ניתן למדוד נפח של נוזל?

א. מאזניים

ב. שעון

ג. סרגל

ד. משורה

7. באיזה סעיף רשומות רק יחידות מידה של נפח?

- א. מיליליטר, ליטר, סמ"ק.
- ב. גרם, קילוגרם, טונה.
- ג. סנטימטר, מטר, מ"מ.
- ד. ליטר, קילוגרם, גרם.

8. לפניכם מידות הרשומות על אריזות של מוצרים. איזו מבין המידות מציינת נפח?

מידה הרשומה על האריזה המוצר

- א. 50 גרם..... חפיסת שוקולד
- ב. 1 ק"ג..... חבילת סוכר
- ג. 8 מטרים..... נייר אריזה
- ד. 100 סמ"ק..... בקבוק בושם

9. למשוך, שהכילה מים בנפח ידוע, הכניסו אבן קטנה. גובה המים במשורה עלה.

בניסוי זה מדדו את:

- א. נפח האבן.
- ב. משקל המים.
- ג. משקל האבן.
- ד. נפח המים.

10. ציינו ליד כל אחד מהחומרים או מהגופים שלהלן באיזה כלי או אמצעי מדידה תבחרו

להשתמש כדי למדוד או לחשב את הנפח שלו. היעזרו במחשן המילים. מחשן מילים:

מאזניים, משוּרָה עם מים, סרגל, שעון, מְשוּרָה, מזרק (אפשר לציין את אותו כלי או אמצעי מדידה יותר מפעם אחת).

הכלי או אמצעי המדידה	החומר או הגוף הנמדד
	1. חול
	2. אבן (חסרת צורה הנדסית מוגדרת)
	3. קובייה מנחושת
	4. יין
	5. מטבע מכסף

11. לפניכם מידות של שתי תיבות העשויות מנחושת:

תיבה א': אורך 2 ס"מ, רוחב 5 ס"מ, גובה 1 ס"מ

תיבה ב': אורך 10 ס"מ, רוחב 2 ס"מ, גובה 0.5 ס"מ

א. חשבו את הנפח של כל תיבה.

ב. מה תוכלו לומר על מסתם של שתי התיבות?

12. בציור שלפניכם שתי קוביות נחושת השונות בנפחן. הכניסו את הקוביות לכוסות א' ו- ב'

הזהות בצורתן ובממדיהן, ומלאות מים עד מחציתן. הקוביות שקעו לקרקעית הכוסות.

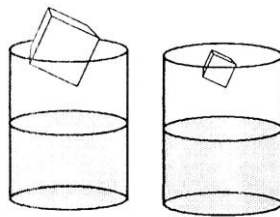
מה יקרה לגובה המים ולנפח המים לאחר הכנסת הקוביות?

א. פני המים יעלו, ונפח המים יגדל רק בכוס ב'.

ב. פני המים יעלו, ונפחי המים יגדלו בשתי הכוסות במידה שווה.

ג. בכוס ב' פני המים יעלו יותר מאשר בכוס א', אך נפחי המים בשתי

ד. פני המים יעלו בשתי הכוסות במידה שווה, אך נפח המים יגדל רק.



כוס ב'

כוס א'

13. לתוך אמבט מים נפלו 10 כדורי זהב זהים בנפח של 10 ליטר כל אחד. לפני שהכדורים נפלו

למים היו באמבט 100 ליטר מים. מה נפח המים לאחר שהכדורים נפלו פנימה? נמקו.

א. נפח המים נשאר 100 ליטר.

ב. נפח המים עלה ל 200 ליטר.

ג. נפח המים ירד מתחת ל 100 ליטר כי הכדורים תפסו את מקום המים.

ד. נפח המים עלה ל 150 ליטר.

נימוק:

14. יובל קיבל קובייה מפלסטלינה. הוא השתמש בכל הפלסטלינה שממנה עשויה הקובייה על

מנת להכין ממנה שלושה פסלים: חילוון, צפרדע ופטרייה. נפח שלושת הפסלים יחדיו יהיה...

א. זהה לנפח הקובייה שקיבל יובל.

ב. קטן מנפח הקובייה שקיבל יובל.

ג. גדול מנפח הקובייה שקיבל יובל.

ד. אין דרך לדעת בלי למדוד.

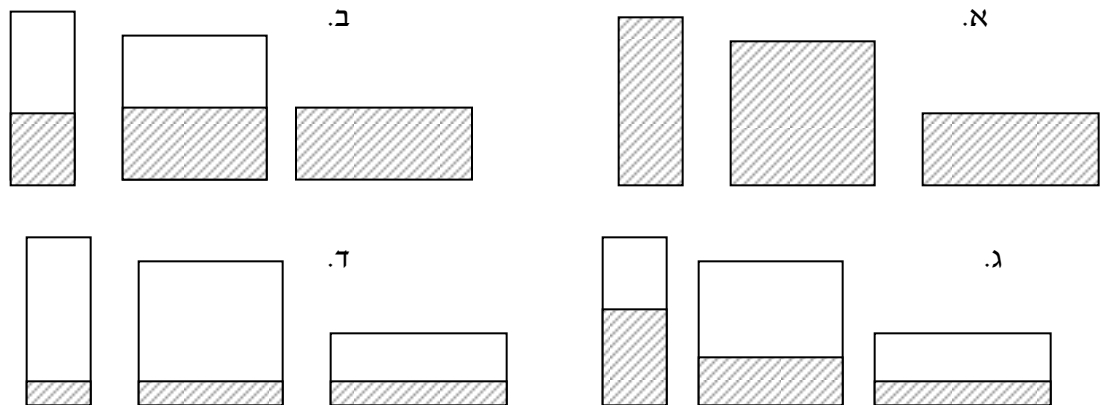
15. לתיבה שמידותיה: רוחב 4 ס"מ, אורך 2 ס"מ, גובה 3 ס"מ. הכניסו קוביות שנפח כל אחת

מהן

2 סמ"ק.

כמה קוביות ימלאו את כל נפח התיבה? פרטו כיצד הגעתם לתשובה.

16. נמזגו 20 סמ"ק של נוזל לכל אחד משלושה כלים השונים בצורתם. לפניכם איורים המייצגים את שלושת הכלים לאחר המזיגה.
בחרו את האיור המתאר את המצב החדש בצורה הנכונה ביותר ונמקו את בחירתכם.



17. דנה ויובל מעוניינים להשתמש בבקבוק המתואר באיור כמכשיר למדידת נפח. יובל הציע לסמן באמצעות סרגל רווחים שווים על-גבי הבקבוק. דן טען שהמכשיר לא יהיה מדויק, ואילו יובל טען שהמכשיר יהיה מדויק.
מי לדעתכם צודק? נמקו את תשובתכם. (סמנו במשבצת המתאימה את תשובתכם).



דן ☐
יובל ☐

