

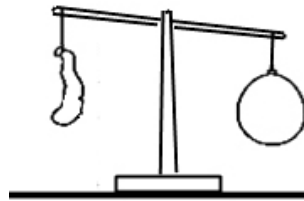


שם התלמיד/ה: _____

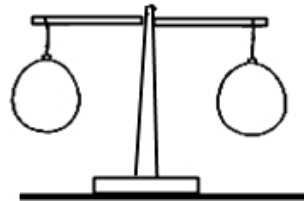
כיתה: _____

כיתה ז' - משימת הערכה 1: גופים, חומרים ותכונותיהם והשימושים בהם, שינויים בחומר, טכנולוגיה

1. דנה ורן ביצעו את ההתנסות הבאה: הם ניפחו באוויר שני בלונים זהים ותלו אותם משני צדדיו של זרוע המאזניים כמתואר באיור 1. לאחר מכן, שחררו את האוויר מאחד הבלונים כמתואר באיור 2.



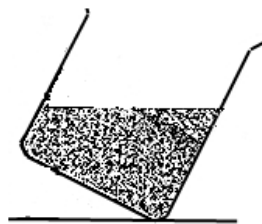
איור 2



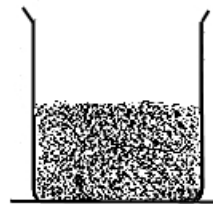
איור 1

מה הייתה מטרת ההתנסות?

- א. להוכיח שלאוויר יש נפח
ב. להוכיח שלאוויר יש מסה
ג. להוכיח שניתן ללכוד אוויר
ד. להוכיח שאוויר זורם
2. מורה הניחה על השולחן כלי ובתוכו חומר מסוים. היא ביקשה מהתלמידים להטות את הכלי ולתאר את תצפיותיהם. האיורים הבאים מתארים את תצפיותיהם של התלמידים לפני ואחרי ההטיה של הכלי.



הכלי לאחר ההטיה



הכלי לפני ההטיה

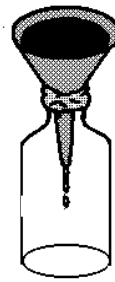
- על פי המתואר באיורים, מהו מאפיין החומר שהשתנה בעקבות הטיית הכלי?
- א. הנפח והמסה של החומר
ב. הצורה והמסה של החומר
ג. הצורה של החומר בלבד
ד. הנפח של החומר בלבד



3. אמא של ליהיא שפכה שמן לתוך בקבוק זכוכית באמצעות משפך. כעבור כדקה השמן הפסיק לטפטף לבקבוק והצטבר בתוך המשפך.



השמן לאחר כדקה



השמן בעת המזיגה למשפך

- א. ציינו שתי תכונות, אחת של הנוזלים והשנייה של הגזים, שאיפשרו לשמן לטפטף לתוך הבקבוק במהלך הדקה הראשונה.

תכונת הנוזלים: _____
תכונת הגזים: _____

- ב. מדוע הפסיק השמן לטפטף לתוך הבקבוק לאחר הדקה הראשונה?

- א. השמן צמיג מאוד ולכן אינו זורם דרך פתח המשפך הצר.
ב. נפח השמן שהצטבר במשפך גדול מנפח הבקבוק לכן אין מקום בבקבוק.
ג. לוקח זמן עד שהאוויר שבבקבוק ידחס ויאפשר לשמן לזרום אל תוך הבקבוק.
ד. האוויר שבבקבוק תופס את כל הנפח הנוסף בבקבוק, ולכן אין מקום לעוד שמן.

- ג. ליהיא, תלמידה בכיתה ז', היתה עם אמה במטבח והבחינה במתרחש. היא הציעה לאמא שלה דרך כדי לאפשר לשמן להמשיך לטפטף לתוך הבקבוק. מה היתה הדרך שהציעה ליהיא? תארו אותה בקצרה והסבירו כיצד דרך זו תאפשר לשמן לטפטף לתוך הבקבוק.

תיאור הדרך: _____
הסבר: _____

4. בספרי הדרכה לצוללנים כתוב כי נהוג להכניס למיכל הצלילה אוויר שהמסה שלו נעה בין 2-4.5 ק"ג. מדוע מציינים את מסת האוויר ולא את נפח האוויר שניתן להכניס למיכל?

- א. מפני שלא ניתן למדוד בשום דרך את נפח הגז.
ב. מפני שבנפח נתון של מיכל ניתן לדחוס מסות שונות של גז.
ג. מפני שנפח מיכל הצלילה משתנה בהתאם לעומק בו נמצא הצוללן.
ד. מפני שנפח הגז במיכל משתנה בהתאם לעומק בו נמצא הצוללן.



5. מה יש לרשום על בקבוקי השתייה כדי לציין את תכולתם, ומדוע?
- את מסת הנוזלים שניתן להכניס לבקבוק, כי נפח הנוזלים משתנה כאשר הם זורמים.
 - את מסת הנוזלים שניתן להכניס לבקבוק, כי נפח הנוזלים משתנה לפי צורת הכלי.
 - את הנפח של הבקבוק, כי המסה של הנוזלים תשתנה בהתאם לסוג הנוזל ולנפחו.
 - את הנפח של הבקבוק, כי המסה של הנוזלים תשתנה בהתאם לטמפרטורה שלהם.
6. מה ישתנה אם נעביר גז מכלי קשיח וסגור שנפחו 10 סמ"ק לכלי קשיח וסגור שנפחו 2000 סמ"ק?
- המסה של הגז.
 - הנפח של הגז.
 - המסה והנפח של הגז.
 - שום דבר לא ישתנה.
7. בבית חרושת לגלידה הכניסו 500 גרם גלידה נוזלית לקופסה. את הקופסה סגרו והכניסו למקפיא. מה תהייה המסה של הגלידה הקפואה?
- יותר מ- 500 גרם.
 - פחות מ- 500 גרם.
 - 500 גרם.
 - הסבירו את בחירתכם.
-
8. "אל תיקחי שוקולד לטיול" אמר ירון, "כי הוא יימס בחום".
"השוקולד בחום לא נמס כי אם ניתך" – אמרה נועה.
מי משניהם צודק, ומדוע?
- נועה צודקת, כי תהליך הפיכת מוצק לנוזל נקרא התכה.
 - ירון צודק, מפני שהחום ממיס את כל המוצקים.
 - שניהם צודקים, כי היתוך והקפאה מבטאים תהליך זהה.
 - ירון צודק, כי ההיתוך מתרחש רק במתכות.
9. לבקבוק פלסטיק שקוף וגמיש הכניסו כמה טיפות של כוהל, סגרו אותו היטב, והעמידו אותו בשמש. כעבור זמן מה לא ראו את טיפות הכוהל בבקבוק והבקבוק התנפח. מהי הסיבה העיקרית לתופעה?
- הכוהל התאדה ולכן הוא נעלם מהבקבוק.
 - הפלסטיק התנפח כתוצאה מחום מהשמש.
 - הכוהל התאדה ותפס נפח גדול יותר בבקבוק.
 - הפלסטיק ספג את הכוהל ולכן התנפח.



10. חוכמת הדבורים



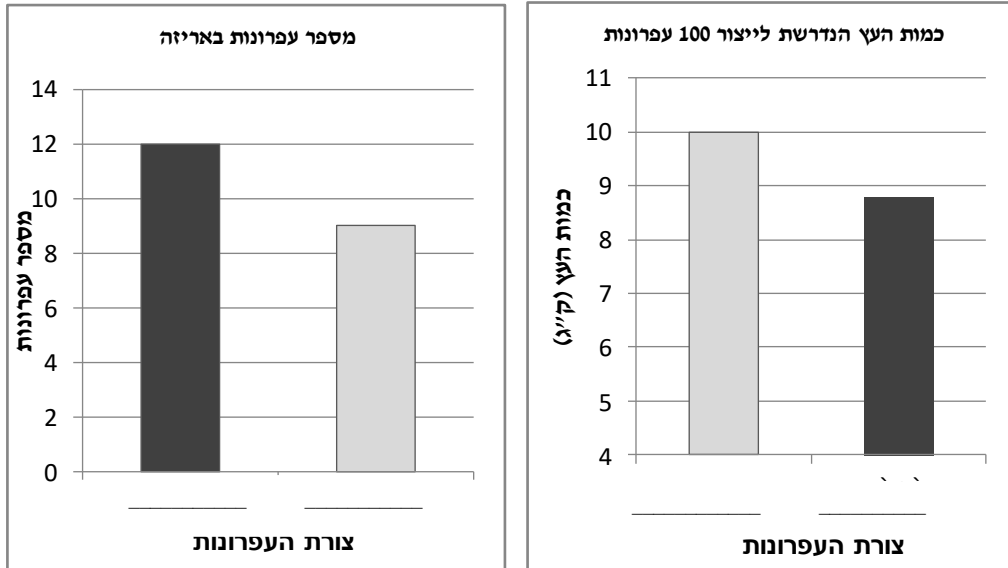
הדבורים בטבע בונות כוורת העשויה מחומר הנקרא דונג (שעווה). הכוורת בנויה מהרבה מאד תאים בעלי צורת משושה, ובהם מטילות הדבורים ביצים או אוגרות את הדבש. חשבתם פעם מדוע בונות הדבורים את הכוורת מתאים משושים הקשים לביצוע? למבנה זה מספר יתרונות. היתרון הראשון הוא שכאשר בונים פְּסִיפֶס מצורות הנדסיות שאורך צְלֵעוֹתֶיהן שווה (כמו ריבוע, משולש שווה צלעות או משושה) לא נותרים בין צלעות הצורות חללים לא מנוצלים. היתרון השני הוא שכתוצאה מריבוי הקירות המשותפים בין התאים, המבנה הנוצר חזק מאוד. מבנה הכוורת מאפשר, אם כן, ניצול מושלם של חלל הכוורת ומקנה חוזק לכוורת. ודאי תשאלו מדוע לא לבנות את הפסיפס ממשולשים או מריבועים? ובכן, זהו יתרון נוסף. הַמְתַמְטִיקָאִי תומס היילס הוכיח בשנת 1999, שככל שמספר הצלעות (בצורה שוות צלעות) גדול יותר, כך נדרשת כמות קטנה יותר מאותו חומר גלם כדי ליצור משטח בעל אותו גודל. א. ציינו ליד כל אחד מההיגדים אם הוא נכון או לא נכון על פי המידע בטקסט והידע המדעי שיש לכם.

ההיגד	נכון / לא נכון
1. בניית כוורת מְתָאִים משושים מגדילה את מסת השעווה הנדרשת לבניית הכוורת.	
2. בניית כוורת מְתָאִים משושים מקטינה את הנפח שאינו מנוצל בכוורת	
3. בניית כוורת מְתָאִים משושים מקטינה את הנפח הכולל של כל הכוורת	

- ב. טמפרטורת ההתכה של השעווה הטבעית שאותה מייצרת הדבורה הינה כ- 64°C . הטמפרטורה בכוורת הדבורים נשמרת סביב 35°C . לפי נתונים אלו, באיזה מצב צבירה נמצאת השעווה בה בונות הדבורים את תאי הכוורת?
1. במצב צבירה נוזלי
 2. במצב צבירה מוצק
 3. לא ניתן לדעת לפי נתונים אלו



ג. יצרני העפרונות מצאו שמאותה כמות עץ הנדרשת לייצור 8 עפרונות עגולים ניתן לייצר 9 עפרונות משושים. בעקבות זאת, חלק מהחברות החליטו לייצר עפרונות משושים. חברה לייצור עפרונות השוותה בין עפרונות משושים ועפרונות עגולים על פי שני קריטריונים: כמות העץ הנדרשת לייצור 100 עפרונות מכל צורה ומספר העפרונות שניתן לארוז באותה אריזה. תוצאות ההשוואה מוצגות בשני הגרפים הבאים. על סמך המידע המופיע בטקסט ובשאלה, השלימו בשני הגרפים, מתחת לכל עמודה, מהי מייצגת: עפרונות משושים או עפרונות עגולים.



ד. נמקו את תשובתכם, הסתמכו על המידע המופיע בטקסט ובגרפים, והתייחסו בתשובתכם לשני הקריטריונים.

ה. אחת מהחברות המייצרות עפרונות המשיכה לייצר עפרונות עגולים.

1. כתבו טיעון סביבתי אחד שעשוי לשכנע את החברה לעבור לייצור עפרונות בעלי צורה משושה.

2. כתבו טיעון כלכלי אחד שעשוי לשכנע את החברה לעבור לייצור עפרונות בעלי צורה משושה.



11. אריג הפליס עשוי מפלסטיק ממוחזר המיוצר לרוב מבקבוקי שתייה. האריג רך למגע, מתייבש בקלות ומבודד חום גם כשהוא רטוב. תכונות אלו הפכו אותו מתאים לייצור שמיכות ובגדים למטיילים ולחיילים.

א. על סמך המידע בשאלה, ציינו **עובדה** אחת התומכת בטענה שהפליס ידידותי לסביבה.

ב. הסבירו כיצד עובדה זו תומכת בטענה שהפליס ידידותי לסביבה.

12. לפניכם רשימת משפטים. בחרו במשפט **הנכון** :

א. מוצר הוא פתרון טכנולוגי לבעיה או לצורך של האדם.

ב. "בונזו" איננו מוצר טכנולוגי כי הוא מיועד לכלבים ולא לבני אדם.

ג. כל רעיון שמהווה פתרון לבעיה הוא פתרון טכנולוגי.

ד. רק מכשיר אלקטרוני או חשמלי הוא פתרון טכנולוגי.

13. א. במהלך תהליך התיכון של אופניים לבני נוער הגדירו במפעל את **הדרישות הבאות** :

1. האופניים יהיו צבעוניים ויפים.

2. האופניים יהיו קלים לנשיאה (לא כבדים).

3. באופניים תורכב סלסלה לנשיאת חפצים.

4. באופניים יהיו מעצורים בטיחותיים.

5. ניתן לכוון את גובה המושב באופניים.

6. יש באופניים פעמון ופנס

בחרו שני היגדים וקבעו עבור כל אחד מהם אם הוא נכון או לא נכון. אפשר לכתוב את תשובתכם או להציגה בפני הכיתה בדיון הכיתתי.

א. דרישה מספר 1 היא **דרישה הכרחית** כי בלעדיה המוצר לא יענה על הצורך.

ב. דרישה מספר 2 היא **דרישה רצויה** מפני שהיא אינה משפיעה על התפקוד רק מקלה עליו.

ג. דרישה מספר 3 היא **דרישה הכרחית** מפני שסלסלה מאפשרת העברת ציוד אישי.

ד. דרישה מספר 4 היא **דרישה הכרחית** מפני שאין להתפשר על נושא הבטיחות.

ה. דרישה מספר 5 היא **דרישה רצויה** כי כל בני הנוער באותו גובה בערך.

ו. דרישה מספר 6 היא **דרישה הכרחית** כי זה מבטיח את נושא הבטיחות.



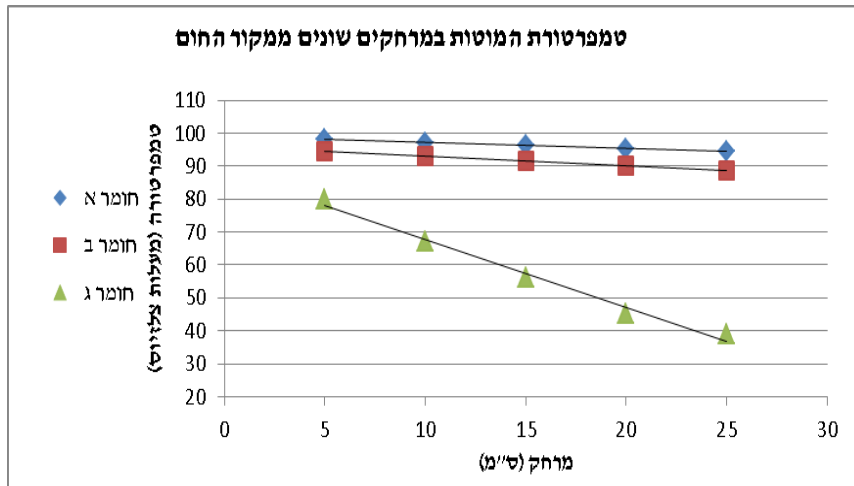
התמונה לקוחה מסרט וידיאו של שידור

14. בתוכנית "המיזם", בה השתתפו תלמידים יזמים, מיזם שעורר התלהבות גדולה בקרב השופטים, היה מתקן שנקרא "סירבוב". המתקן הוא מכסה לסירי בישול שבמרכזו מורכבת זרוע שחלקה החיצוני מחובר לידיית פלסטיק, וחלקה הפנימי נמצא בתוך הסיר. כאשר מסובבים את הידיית מסתובבת הזרוע ומערבבת את המזון ללא צורך לפתוח את המכסה.

א. השתתפתם בתחרות בתור שופטים והיה עליכם לשפוט אילו מהדרישות הבאות הן דרישות הכרחיות לתפקוד המוצר ואילו הן לדרישות רצויות המשפרות את תפקודו. (בתפקוד המוצר התייחסו גם לבטיחות של השימוש במוצר). סמנו ✓ במקום הנכון.

הדרישה	הכרחית	רצויה
1. ניתן להרכיב את הזרוע על מכסים בעלי גודל שונה כך שיהיה אפשר להעבירו למכסים נוספים.		
2. הידיית עשויה מחומר מבודד חום		
3. החלק הפנימי של הזרוע עשוי מחומר שטמפרטורת ההתכה שלו גבוהה יחסית		
4. החלק הפנימי של הזרוע אינו רעיל ואינו יוצר חומרים חדשים במגע עם המזון המתבשל		
5. המתקן מסתובב בקלות		
6. החלק הפנימי של הזרוע מתפרק וניתן לנקות אותו בקלות		
7. המתקן עשוי מחומרים הניתנים להדחה במדיח כלים		

ב. תלמידים ביקשו לבחור את החומר המתאים ביותר לבניית הזרוע מבין שלושה חומרים שעמדו לרשותם. לשם כך הם ערכו את הניסוי הבא: הם לקחו שלושה מוטות זהים בגודלם ובצורתם משלושה חומרים שונים. הם טבלו את הקצה של כל מוט בכוס שהכילה מים רותחים. השאירו את המוטות במשך 20 דקות, ומדדו את הטמפרטורה של כל מוט במרחקים שונים מן הקצה הטבול במים. את התוצאות הם הציגו בגרף הבא. עיינו היטב בגרף והשיבו על השאלות שלאחריו.



מהו הגורם המשפיע בניסוי ומהו הגורם המושפע?

1. הגורם המשפיע הוא:

- א. סוג החומר
- ב. הטמפרטורה
- ג. המרחק ממקור החום
- ד. הזמן בו מתבצעת המדידה

2. הגורם המושפע הוא:

- א. סוג החומר
- ב. הטמפרטורה
- ג. המרחק ממקור החום
- ד. הזמן בו מתבצעת המדידה

ג. מהי התכונה שנבדקה בניסוי זה?

- א. טמפרטורת ההתכה של החומר
- ב. מידת הולכת החום של החומר
- ג. מידת ההתפשטות של החומר בחום
- ד. הטמפרטורה בה החומרים נדלקים

ד. הסבירו כיצד תכונה זו עשויה להשפיע על תפקוד תקין של המוצר.

ה. על סמך תוצאות הניסוי, התלמידים קבעו שהחומר ג הוא החומר המתאים ביותר לבניית הזרוע. האם קביעתם נכונה? הסבירו על סמך תוצאות הניסוי והתייחסו לתפקוד התקין של המוצר.



שאלות בנושאים השייכים להרחבה

15. במהלך ניסוי כיוון אחד התלמידים צינור המחובר לבלון גז אל כלי פתוח שבתוכו עמד נר דולק. התלמיד הקפיד לכוון את צינור הגז לתוך הכלי כך שהגז לא יפגע בלהבה. לאחר זמן קצר להבת הנר דעכה וכבתה. איזה גז היה בבלון?

- א. חמצן
ב. פחמן דו-חמצני
ג. אוויר
ד. מימן

16. נפנוף מעל גחלים בוערים מגביר את האש מפני ש:

- א. הגחלים החשופים לאוויר מתחממים מהאוויר החם.
ב. הגחלים החשופים לאוויר מתייבשים וכך הם מתחילים לבעור.
ג. הכנסת אוויר עשיר בחמצן לאזור הגחלים מעודדת בעירה.
ד. הכנסת אוויר עשיר בחנקן לאזור הגחלים מעודדת בעירה.

17. קוביית עופרת צפה בכספית ושוקעת בשמן, מכאן ניתן להסיק כי צפיפות השמן:

- א. גדולה מצפיפות הכספית.
ב. שווה לצפיפות הכספית.
ג. קטנה מצפיפות הכספית.
ד. גדולה מצפיפות העופרת.

18. לפניכם בטבלה שמותיהם של שלושה חומרים. עבור כל אחד מהחומרים, חפשו ברשת האינטרנט את המידע החסר והשלימו אותו בטבלה.

החומר	תכונה אופיינית	שימוש / מוצר (שיתאים לתכונה שרשמתם)	שם מקור המידע באינטרנט ותיאור קצר.	האם המקור מהימן? כן/לא. כיצד קבעתם זאת?
קוולאר				
פולי-ויניל-כלוריד (PVC)				
קלקר				

19. איזו תכונה חשוב שתהיה לחומרים מהם עשויות כפפות של אנשים העובדים ליד תנורי יציקה?

- א. חוזק גדול מאוד
ב. טמפרטורת היתוך גבוהה
ג. מוליכות חשמלית גבוהה
ד. מוליכות חום גבוהה