

BUBBLE-LOGY

בערכת באבל לוגיה זו תשחקו במים ותגלו את עולם המדע
והיצירה שמאחורי הכנת בועות סבון.
כיף לשחק עם חברים בבועות סבון, אבל מעבר לכיף, אפשר
ללמוד ולהרחיב את הידיעה על עולם המדע!
בעת הניסויים והמשחק בערכה זו אל תשכחו:
* שמותר לעשות טעויות
* לקרוא היטב הוראות
* ללמד את החברים טריקים מגניבים שתלמדו כאן!
אז... היו מוכנים להתחיל לבעבע....



הוראות בטיחות!! חשוב לקרוא לפני שימוש בערכה

הערכה אינה מיועדת לילדים מתחת לגיל 8.

יש לשחק בהשגחת מבוגר.

הערכה מכילה *חומרים כימיים היכולים להיות מסוכנים בשימוש שאינו נכון.



קראו היטב את ההוראות לפני כל ניסוי.

הרחיקו את החומרים הכימיים ממגע בעיניים ובפה בפרט ומהגוף בכלל.

אין להשאיר את תוכן הערכה בהשגת ידם של ילדים מתחת לגיל 8.

*החומרים הכימיים שבערכה זו מכילים-

גליצירין (GLYCERINE : glycerol)

קפסולת בועות:

אלכוהול פוליוויניל

Polyvinyl alcohol (CA 9002-89-5)

סודה לשתייה (ביקרבונט)

Sodium Bicarbonate (CAS 144-55-8)

חומצה ציטרית

Citric Acid (CAS 77-92-9)

תרכובת כימית

Ammonium dodecyl sulphate (CAS 2235-54-3)

סודיום בנזואט

Sodium benzoate (CAS 532-32-1)



הוראות להשגחת מבוגר

*קראו היטב את ההוראות אלו והוראות הבטיחות

*שימוש לא נכון בחומרים הכימיים שבערכה, עלולים לגרום לפציעות ונזק גופני, .
חומרים אלו מיועדים אך ורק לשימוש המופיעים בהוראות שבערכה זו ולא לשימושים חיצוניים.

*ערכת הניסויים זו, מיועדת לגילאי +8

*גם אם הילדים המשחקים בערכה זו הינם בגילאי +8 , יש צורך בהשגחת הורה!

*על ההורה המשגיח להפנות את תשומת ליבם של הילדים לסכנה ולשימוש ראוי של הערכה.

*השימוש בחומרים המגיעים בשקית/מיכל שאינו ניתן לסגירה חוזרת, הינו חד פעמי, לאחר שסיימתם את השימוש בחומרים אלו, יש לזרוק את החומר.

הוראות בטיחות

*קראו את ההוראות לפני השימוש ושמרו אותם לשימוש עתידי

*בזמן הניסויים הרחיקו ילדים קטנים וחיות

*יש להרחיק את החומרים בערכה מילדים מתחת לגיל 8

*נקו את כל הכלים לאחר השימוש

*זרקו לפח פריטים שאינם ניתנים לשימוש חוזר

*אין לאכול או לשתות בקרבת האזור בו מתקיימים הניסויים

*אין לקרב לאזור העיניים והפה את החומרים הכימיים שבערכה.



מה בערכה?

בערכה זו תמצאו כלים מיוחדים
שיהפכו אתכם למדעני באבל לוגיה:

כלי לנוזל בועות



בקבוקון גליצירין



עפרון



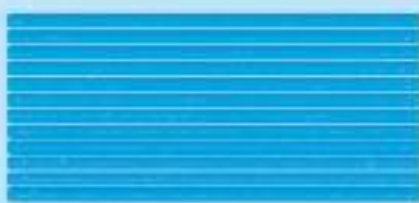
גומיה



חוט כותנה
(באורך 5 מטר)



קשים



קפסולת בועות

(מכילה: אלכוהול פוליוויניל
סודה לשתייה (ביקרבונט)
חומצה ציטרית
תרכובת כימית
סודיום בנזואט)



מנקי מקטרות





מעבדת בועות

- 01 תערובת קסם
- 02 תערובת ביתית
- 03 תערובת "על חלל"
- 04 טיפים לשדרוג
- 05 איך זה עובד?

פלאי המים

- 06 עובדות מעניינות
- 07 חיי בועה
- 08 אוויר מיוחד
- 09 מים הפוכים
- 10 לצוף או לשקוע
- 11 מלכודת!
- 12 כוח הסבון
- 13 קסם הפלפל

קסמי בועות

- 14 עובדות כייפות
- 15 שרביטי בועות
- 16 פירמידה
- 17 קובייה
- 18 חלת דבורים
- 19 לתפוס בועה
- 20 בועת חלון
- 21 לפוצץ או לא?

בועות משוגעות

- 22 נחש בועות
- 23 בועת ענק
- 24 בתוך בועה



מעבדת האוורור

SECTION A: BUBBLE LAB



תערובת קסם

בערכה דרכים שונות להכין בועות.

הדרך הראשונה בה תצרו בועות ותכינו את תערובת הקסם היא בעזרת קפסולת הבועות .

הוראות הכנה של תערובת הקסם

1.מלאו בעזרת מבוגר, חצי כוס מים חמים .

2.הכניסו לתוך המים את קפסולת הבועות, ראו כיצד המים מתחילים לתסוס!



חומרים:
*חצי כוס מים חמים
*כוס מדידה
*קפסולת בועות (מהערכה)
*כלי לנוזל בועות (מהערכה)

3. הניחו את התערובת כשעה בצד (עד שהתסיסה מסתיימת)

4. שפכו את התערובת שהכנתם אל הכלי לבועות שבערכה עד הסוף.

*שימו לב, מהתערובת שהכנתם, תוכלו למלא את הכלי כארבע פעמים.

5. סגרו היטב את המיכל, בכל פעם הוציאו את מקל הבועות ונשפו ליצירת בועות.

*שמרו את התערובת קסם שהכנתם לניסוי בהמשך



תערובת ביתית

לניסוי הבא, נזדקק לתערובת בועות עמידה יותר!
את התערובת יש להכין יום קודם, על מנת שכל החומרים
יתמזגו לגמרי.
אל חשש! יש מספיק מה לעשות עד שהתערובת תהיה
מוכנה!

הוראות הכנה לתערובת הביתית

1. שפכו 6 כוסות של מים חמים לתוך מיכל גדול עם מכסה.

חומרים:

* 6 כוסות מים חמים
* כוס מדידה
* כוס (250 מ"ל) נוזל כלים
* כף (15 מ"ל) גליצרין (מהערכה)
* מיכל גדול עם מכסה



**2. שפכו כוס של נוזל כלים לתוך המיכל עם המים
וערבבו באטיות.
נסו לא ליצור בועות בזמן הערבוב.**



3. הוסיפו כף גליצרין מהערכה אל המיכל וערבבו.



4. כסו את המיכל והניחו בצד למשך הלילה



תערובת "עץ חדש"

הוראות הכנה:

פעלו לפי סעיפים 1-3 מהניסוי של התערובת הביתית
ולאחר מכן הוסיפו:

*חצי כפית אבקת סודה לשתייה

*חצי כפית גואר גאם (ניתן להשיג בחניות טבע)

*שמינית כוס קמח תירס/קורנפלור

בצעו את שלב 4 מהכנת התערובת הביתית מעמ' 5

*6 כוסות מים פושרים
*כוס מדידה
*כוס נדול ניקוי כלים
*כפף גליצירין
*כפית אבקת אפיה
*כפית גואר גאם
*שמינית כוס קמח
תירס/קורנפלור
*כלי גדול עם מכסה





טיפים חשובים

הטיפים למטה הם המלצות לשדרוג

תערובת בועות צבעונית

הוסיפו צבע מאכל לתערובת הביתית ערבבו
והפכו את הבועות לצבעוניות!

תערובת בועות ריחנית

* כוס (250 מ"ל) מים חמים

* חצי כוס (125 מ"ל) נוזל כלים

* שמן ריחני או תמצית ריח

* 2-4 כפות (30-60 מ"ל) גליצרין

חומרים:

* כוס (250 מ"ל) מים חמים
* כוס מדידה
* כמה טיפות של צבע מאכל
* 2-4 כפות (30-60 מ"ל) גליצרין
* חצי כוס (125 מ"ל) נוזל כלים
* כלי גדול עם מכסה
* שמן או תמצית ריח



05 אויך זה עונה?

להכין תערובות להכנת בועות זה כיף, אבל מה הסיבה ששלושת החומרים בהם השתמשנו הכרחיים להכנת בועות כל כך מושלמות?

הבועות נוצרות, כי התערובת "אוהבת" להידבק לעצמה. צורת הספירלה/כדור שמקבלת בועה היא בעקבות הלחצים שהחומרים השונים יוצרים בתחתית הצורה.

ההרכב של נוזל הכלים מקטין את הלחץ בתחתית הבועה ועל ידי כך מאפשר לבועה להיווצר. הבועה מתפוצצת כאשר השכבות של מולקולות המים שנמצאות בין שכבות המולקולה של נוזל הכלים, מתאדות.

גליצרין וסירופ תירס יוצרים חיבורים חלשים עם מולקולות המים

ולכן ההתאדות של המים איטית יותר והבועות הופכות לגמישות וקפיציות יותר.

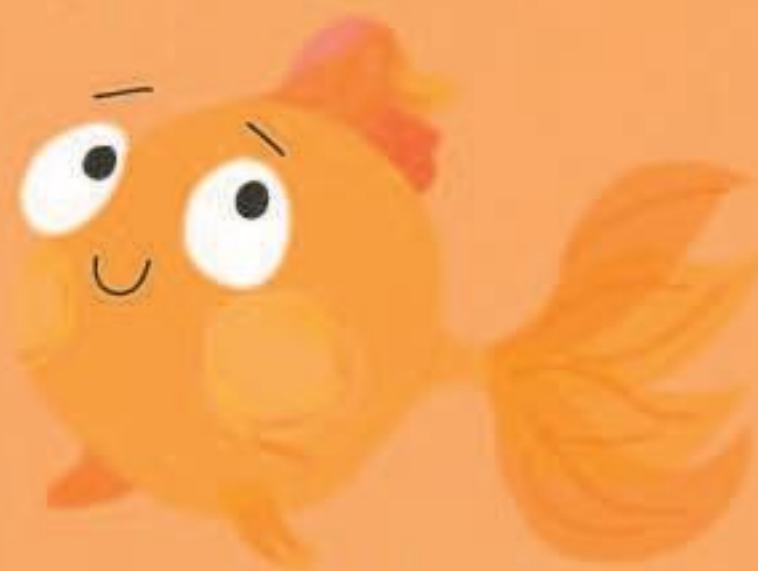
תנו לתערובת שהכנתם "לנוח" במשך לילה על מנת לאפשר לכל החומרים הכימיים להתמוסס ולהתחבר זה לזה.

זכרו! תהליכים כימיים לוקחים זמן



פלאון הנחל

SECTION B: THE WONDER OF WATER



עובדות מעניינות

בזמן שאנחנו מחכים שהתערובות יהיו מוכנות, נגלה את נפלאות המים.
מים סובבים אותנו ואפילו נמצאים בתוך גופנו.
בואו נזכר כמה המים הם דבר קסום ומרתק.

H₂O

היא הנוסחה הכימית של המים, כלומר שכל אחת מהמולקולות מכילות
חמצן ושני אטומים של מימן.

למים 3 מצבי צבירה:

נוזל: כמו המים שאנו שותים או שוחים בהם.

מוצק: כמו קוביות הקרח שיש לנו במקרר או הקרח בו חיים גובי
הקוטב.

גז: האדים שעולים ממים רותחים או משקה חם, או בעת מקלחת חמה
שאנו עושים.

מה כדאי לדעת על H₂O:

*המים מהווים כ 70% ממעטפת כדור הארץ.

*גוף האדם מכיל מים רבים, והם מהווים כשישים אחוז ממסת גופו.
אצל ילדים המים מהווים כ- 65%, ו 75% אצל תינוקות.



חיי כוועה

***הידעתם שבועות יכולות להיות חשובות בשביל לחיות? כך זה למשל אצל הדג הנקרא "דג זהב בעין הבועה". לדגים מסוג זה, מעין בועת שק מתחת לעיניהם, אשר אם יפגעו יתפוצצו. בועות אלו עוזרות לדג לנשום ולשמור עליו חי ובריא.**

***הידעתם שאפשר להשתמש בבועות ככלי נשק? ישנם כמה סוגים של חיסלונים (שרימפס) הנקראים נקשנים (או חסילון האקדח) לנקשן יש זוג צבתות לא זהות, שאחת מהן גדולה משמעותית מהשנייה. הצבת הזאת לא משמשת לתפיסה, אלא מפיקה גלי הדף עזים בזכות מפרק ייחודי ושרירים חזקים שסוגרים אותה במהירות הבזק. התנועה המהירה של הצבת מובילה לזרם עז של מים, שנוצרות בו בועות הפרש הלחצים הגדול בין הבועות למים סביבן גורם להן לקרוס פנימה במהירות, וליצור בתוך כך גל הדף במים. גלי ההדף הללו נשמעים כצליל נקישה עז שאפשר להבחין בו כשצוללים בשוניות אלמוגים, בעיקר באזורים טרופיים. עוצמת ההדף הזאת גדולה מספיק כדי להרוג יצורים ימיים קטנים שהנקשן ניזון מהם. הנקשן משתמש בנקישות גם להגנה מפני טורפים, או כאמצעי תקשורת בהיתקלויות עם נקשנים אחרים, למשל כדי להזהיר את היריב במאבק על טריטוריה. ופולט גל חזק מאוד של בועות אוויר המסוגלות להמם דגים גדולים ולשבור זכוכית.**



אוויר מיוחד

08

מי שמשחק במים בדרך כלל נרטב... אבל לא תמיד!

הידעתם שכיסי אוויר יכולים למנוע הירטבות?

הוראות:

1. השתמשו במספרים בכדי לגזור את ציור הצוללן שבעמוד זה.

2. הדביקו את הצוללן בעזרת מסקין טייפ לתחתית כוס מים (מבפנים).

3. מלאו דלי מים

חומרים:

* ציור צוללן
* דלי מים
* מספרים
* נייר דבק
* כוס זכוכית



4. הכניסו את הכוס אל דלי המים, כשהפתח שלה כלפי מטה.
בועות יעלו מעל הכוס, וימנעו מהמים להיכנס אל הצוללן.



5. כעת הוציאו את הכוס מהדלי, נגעו בצוללן,
האם הוא נשאר יבש?



מים הפוכים



מים ואוויר יכולים להדגים לנו באופן ברור את כח המשיכה.
פעלו לפי ההנחיות וגלו בעצמכם את התכונות המדהימות של המים.

הוראות:

1. מצאו כוס שקלף יכול לכסות את הפתח שלה עד כדי כיסוי מלא.



2. מלאו את הכוס מים (כמעט עד הסוף)



חומרים:

*קלף

*כוס שתיה

*מים

3. כסו את פתח הכוס בקלף, ומעל הכיור הפכו את הכוס
כאשר אתם מניחים את היד על הקלף.



4. הסירו את היד, ראו כיצד הקלף אינו נופל!

למה זה קורה?

לחץ האוויר מחוץ לכוס גבוה מלחץ האוויר שבפנים
הכוס, ולכן הקלף נשאב לכוס.



דצול או דשקוע?

10

האם תוכלו לנחש איזה אובייקט יצוף/ישקע המים?

1. קחו שני מכלים גדולים ומלאו אותם במים קרים.

2. בעזרת מבוגר, קחו חצי כוס מים חמים (רותחים אם ניתן) והמיסו בהם כחמש כפות מלח רגיל.

3. ערבבו את המים החמים והמלח עד שהמלח כולו נמס, מזגו את המים עם המלח לאחד המכלים מסעיף 1.

חומרים:
*שני מיכלים/דליים

*מלח

*כוס מים חמים/רותחים

*אובייקטים שונים מהבית



4. אספו מבחר אובייקטים שיש בבית (עמידים למים) לדוגמא:
מטבע, תפוח, ביצה, בקבוק פלסטיק ריק, עלים,
לימון, כדור פינג פונג.

5. כעת, הכניסו כל אובייקט, פעם אחת למים הנקיים ופעם אחת למי המלח.

מתי האובייקט צף ומתי שקע? האם קבלתם תוצאה שונה בכל פעם?

האובייקט	תוצאה





בניסוי זה ננעץ עפרונות מחודדים בשקית
מלאה מים.
מה לדעתך יקרה?

עבדו לפי השלבים הבאים ובדקו אם צדקתם:

1. קחו שקית ניילון (שקית עם סגירת ריץ רץ) ומלאו אותה במים. סגרו אותה היטב.

חומרים:

*שקית ניילון

*מים קרים

*עפרונות מחודדים



2. החזיקו את השקית מעל הכיור.

3. שפדו בשקית כמה עפרונות מחודדים, מצד אחד לצד שני של השקית (והשאירו אותם שם).



איך זה קרה?

שקית הריץ רץ עשויה מפולימר. פולימר הוא חומר העשוי *ממולקולות ענק שרשרתיות המורכבות מיחידות חוזרות הקשורות ביניהן. כאשר העיפרון ננעץ בשקית, הוא בעצם עובר דרך שרשרת המולקולות שבפולימר.

המולקולות יוצרות איטום סביב העיפרון המונעות מהמים להשפריץ החוצה!

***במדעי הטבע, מולקולה היא קבוצת אטומים, המחוברים ביניהם בקשר כימי חזק. בגופו של האדם יש 7 כפול 10 בחזקת 27, שזה 7 כפול מיליארד כפול מיליארד כפול מיליארד אטומים.**



כח הסבון

עד כה למדנו על כוח המים, כעת נגלה את כוחו של הסבון!

1. מלאו במים קערה או כוס והוסיפו כמה טיפות שמן.

2. נסו בעזרת קיסם שיניים לחצות את בועות השמן שבמים

האם הצלחתם ?



חומרים:

*קיסם שיניים

*שמן

*סבון כלים

*מים קרים

*קערה או כוס

3. כעת, טבלו את קיסם השיניים בסבון כלים.

4. נסו עכשיו לחצות את בועות השמן.

האם הצחתם?



קסם הפלפל

כוח הסבון כל כך חזק שאפילו פלפל מפחד ממנו!

1. מלאו קערה במעט מים

2. "טבלו" את המים בפלפל שחור

3. כעת טפטפו טיפה אחת שת שבון כלים לקערה.

ראו כיצד הפלפל נבהל מהסבון!!

למה זה קורה?

פלפל הוא הידרופובי, (הידרופוביות מתארת את התכונה הפיזיקלית של מולקולה להידחות ממים).
כלומר, המים מעדיפים להידבק לעצמם ולא לפלפל.
דבר זה יוצר *מתח פנים על פני שטח המים
לכן הפלפל בקערה צף כלפי מעלה.
כאשר הסבון נפגש עם המים,
הוא "שובר" את מתח הפנים וגורם למים להידחף אחורה ולקחת איתם את הפלפל.

*"מתח פנים" – מין קרום דקיק ובלתי נראה המורכב מהחלקיקים היסודיים של הנוזל (אטומים או מולקולות).
הוא נוצר מכיוון שחלקיקי הנוזל

שגורמים להם להיצמד.

חומרים:

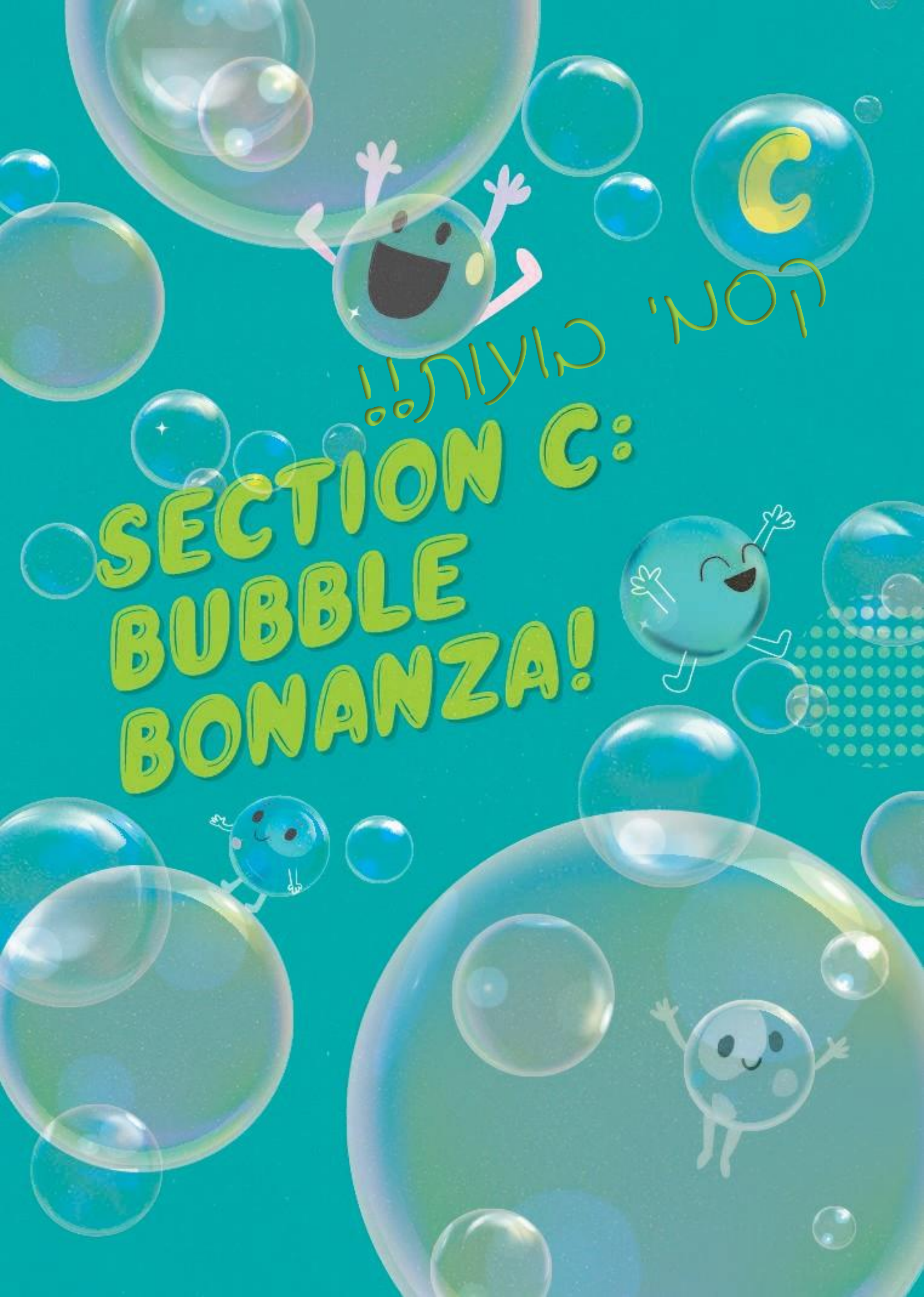
*פלפל שחור
*צלחת עמוקה/קערה
*נוזל כלים
*מים קרים

PROJECT
COMPLETED

click here

האיות 'נ' ו'!!!

SECTION C: BUBBLE BONANZA!



עוגות כ"פ"ות

כעת, שתערובות הבועות שהכנתם מוכנות, בואו נלמד מהן בעצם בועות.

מה גורם לסבון לבעבע?

בכדאי ליצור בועות נצטרך שלושה דברים:

1.מים וסבון מעורבבים יחד

2.גז (האוויר שאנו נושמים)

3.אותך! להפיק את האנרגיה לערבוב והפרחת הבועות.

איך בועות נוצרות ?

כשאנו מוסיפים סבון למים, הוא הופך את פני המים לגמישים יותר וקלים להתמתחות. הסבון מחליש את מתח הפנים של המים והופך אותם גמישים. כך נשיפה לתוך המים יוצרת בלונים ולא שוברת אותם.

עובי הבועה כל כך דק שהוא יכול להפריד בין צבעים בגלל החזרת האור על פני המים. ההבדלים בצבעים שאנו רואים הם בשל העוביים השונים של הבועה.





מדוע בועות מתפוצצות כל כך מהר?

שכבת המים בבועה ממש ממש ממש דקה!
היא דקה מעורנו פי 1000 . משמע, אנו נזדקק ל 1000
בועות בכדאי ליצור בועה בעובי העור שלנו.

ניתן לייצר בועות ללא סבון, אך הן לא יגיעו לגודל, ויעופו באוויר כמו
בועות שנוצרות עם סבון.

חשבו על חלב מוקצף, או הקצף בגלי הים, הם עשויים מאלפי בועות
קטנות שהתחברו יחד.

למה בועה עגולה?

צורת הפנים הכדורית של הבועה נגרמת גם היא ממתח הפנים. המתח
גורם לבועה ליצור כדור, שכן לכדורים יש את שטח הפנים הקטן ביותר
עבור נפח נתון. צורת הכדור אמנם מושפעת מהאוויר, אבל בהנחה
שהבועה מרחפת כשלעצמה במקום חסר רוח, היא תשמור על צורה
קרובה מאוד לכדור, בעיקר בשל משקלה הנמוך .

שרכיט בועות

אספו מקלות, מנקי מקטרות או חוט ברזל כלשהו.

שרטטו לכם צורות שאתם אוהבים (כמו בציור מטה)

עצבו את מנקי המקטרות או חוט הברזל על פי הצורות ששרטתם, והרכיבו אותה על המקל (כמו בציור).



חומרים:

*מקלות/עפרונות

*מנקי מקטרות (בערכה)



הידעת שניתן ליצור בועות לא רק ממקלות בועות?

**חפשו בבית ממה עוד ניתן לנשוף בועות...
לדוגמא: כלי מהמטבח, קליפס שיער, גומייה,
מיכל פלסטיק.**

יש המון אפשרויות !

עשי/ה זאת בעצמך

**1.מצא/י מכסה פלסטיק דק וציירו עליו צורה לנשיפת בועות.
בקשו ממבוגר שיעזור לכם לגזור את הצורה.**

**2.השתמשו בנייר דבק להדביק את הצורה שגזרתם למקל או
עפרון.**

יש לכם מקל בועה שהכנתם לבד!

חומרים:

***מספרים**

***מכסה פלסטיק**

***עפרון/מקל**

***תערובת בועות**



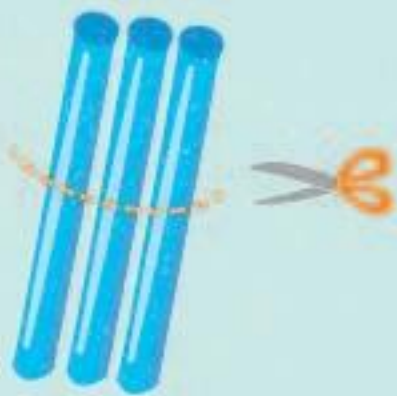
פירמיה

16

כלי לנשיפת בועות יכול היות גם בגדלים שונים ולא רק בצורות שונות!

הוראות הכנה

1. גזרו קשים ל 6 מיני קשים.



2. השחילו מיני קש אחד על מנקה מקטרת וכופפו את קצהו.



3. הוסיפו עוד שני מיני קשים וקשרו את המנקה מקטרת (כמו בציור).



4. כופפו את המנקה מקטרת וצרו משולש, כך שבכל זווית של משולש יש מיני קש (כמו בציור)



חומרים
* 3 קשים
* שני מנקי מקטרת
* מספרים
* תערובת הקסם

5. הוסיפו בחלק העליון שני מיני קשים

6. קחו מנקה מקטרת נוסף וחברו אותו למה שהכנתם.

7. השחילו את המנקה מקטרת לתוך אחד הקשים של המשולש. סובבו וקשרו.

8. הוסיפו עוד 2 מיני קשים וצרו משולש נוסף (משולש מס' 3).

9. אמור להישאר לכם מספיק מנקה מקטרת על מנת להכין ידית.

10. טבלו את מה שהכנתם בתוך תערובת הקסם, וצרו בועות.

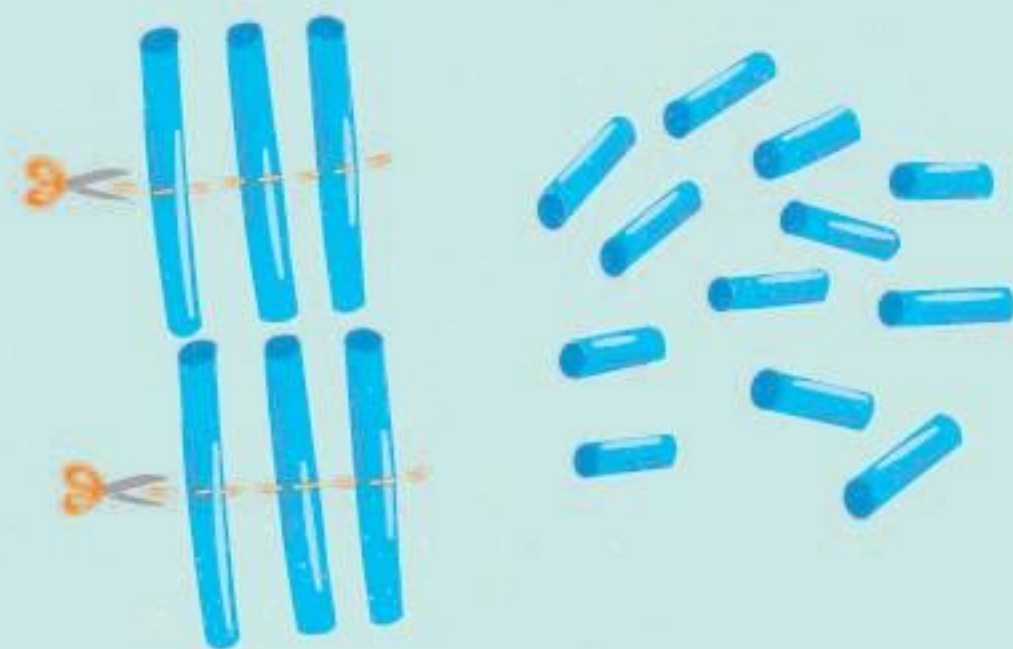


קובייה

הוראות

17

1. גזרו קש ל 12 מיני קשים.



2. השחילו חתיכה אחת למנקה מקטרות, וקשרו את קצהו.



3. השחילו עוד 3 חתיכות וכופפו את המנקה מקטרות לצורה ריבוע, כאשר בכל צלע של הריבוע ישנו מיני קש.



חומרים
6* קשים מפלסטיק
3* מנקי מקטרות
*מספריים
*תערובת הקסם

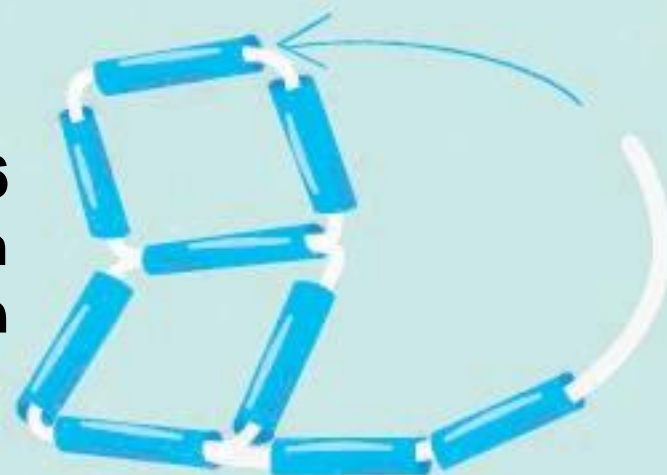
4. השחילו עוד 3 מיני קשים
לתוספת של מנקה מקטרות.



5. כופפו את המנקה מקטרות
וצרו את הספרה 8.



6. הוסיפו עוד מנקה מקטרות, ועוד 2 מיני קשים.
חזרו על שלב זה על מנת ליצור קובייה תלת
ממדית.



7. הוסיפו מנקה מקטרות
בכדי ליצור ידית אחיזה



8. החזיקו בידיה, טבלו בתערוכת
הקסם וצרו בועות



אתבוס כוועה

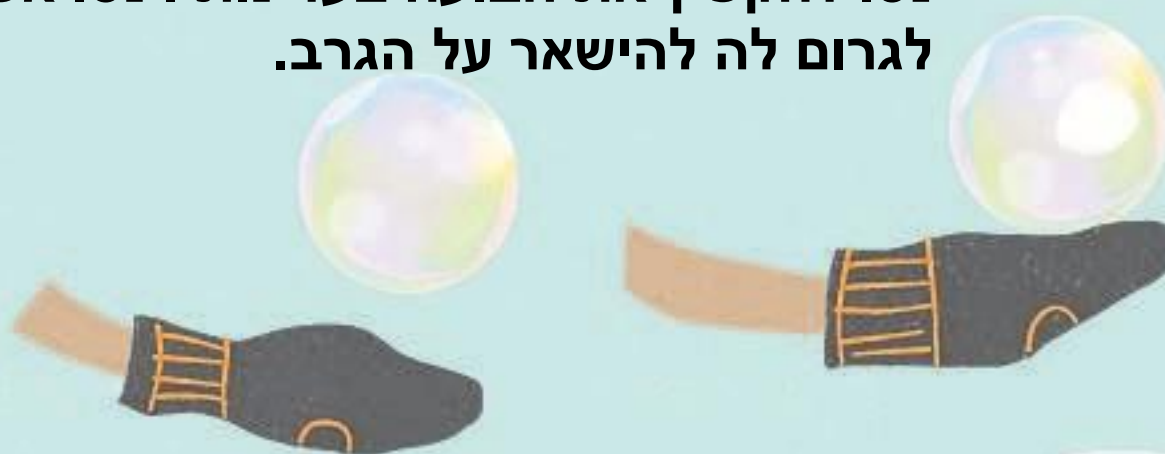
בועות מצויות אם ננסה לפוצץ אותן, אבל האם ידעתם שאפשר גם להקפיץ אותן?

1. גרבו גרב על היד שלם

2. נשפו דרך קש בועות לאוויר
(לא חייבים עם קש, אפשר בכל דרך שתרצו).



3. תנו לבועה לנחות על הגרב, האם היא התפוצצה?
נסו להקפיץ את הבועה בעדינות . נסו אפילו לגרום לה להישאר על הגרב.



חומרים
* גרב נקיה
* תערובת ביתית



בועת חצון

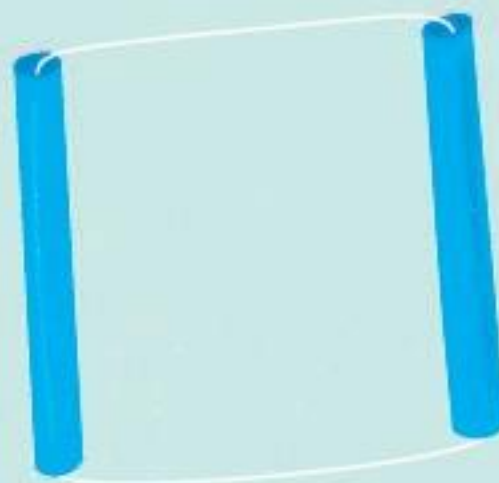
20

לאיזה גודל בועה נוכל להגיע??

1. השתשמו בחוט שנמצא בערכה. מדדו 60 סמ' וגזרו אותו.

2. השחילו את החוט בין 2 קשים. קשרו את הקצוות של החוט יחד.

3. הכניסו את הקשרים לתוך הקשים וכעת צרו צורה מרובעת .



חומרים
*שני קשים מפלסטיק
*חוט באורך 60 סמ'
*קערה
*סרט מידה/סרגל
*מספרים

**4. שפכו מעט מתערובת הביתית לקערה שטוחה או מגש
(כל כלי שהריבוע שהכנתם יכנס בהתאם)**

**5. הכניסו את הריבוע בשכיבה לתוך הכלי והרימו אופו
החוצה בזהירות. בועה מרובעת תיווצר. כעת נשפו
בעדינות והפריחו אותה!**



דפול או דאג

21

הידעתם? אתם יכולים לנקב בועת סבון מבלי לפוצץ אותה!

1.מצאו צלחת שטוחה או מכסה של קופסא ושפכן עליו מעט תערובת ביתית.

2.קחו קש ונשפו על המשטח עד ליצירת בועה.

3.הרטיבו את הקש בתערובת ואז, בזהירות, נקבו את הבועה. הבועה אמורה להישאר מנופחת!

חומרים
*קש
*תערובת ביתית



בועה בתוך בועה

חזרו על שלבים 1-3 ונסו לנשוף בועה בתוך בועה.

המשיכו וראו כמה בועות אתם יכולים לנשוף בתוך הבועה הגדולה...



איך זה קורה?

אם תנסו לנקב את הבועה אם משהו יבש הבועה תתפוצץ. כאשר האובייקט איתו אתם מנקבים את הבועה רטוב בתערובת בועות, הבועה הקיימת תתמזג עם האובייקט הרטוב. התערובת שעל הקש, ממלאת את החור שהיה נוצר, אילו השתמשת באובייקט יבש. כעת נסו לנקב בועה עם אובייקט אחר שרטוב בתערובת (אפילו מספריים)



SECTION D: CRAZY BUBBLES

האיות נאענ



נחש כועות

22

אם אתם רוצים להרשים מישהו ביכולת שלכם לעשות
בועות מיוחדות, הניסוי הבא בשבילכם!

1.מצאו בקבוק פלסטיק. בקשו ממבוגר עזרה בגזירת
הבקבוק בחלקו העליון (ראו ציור).



2.קחו גרב ישנה וגומייה (מהערכה) .

חומרים
*בקבוק פלסטיק
*תערובת ביתית
*גרב ישנה
*גומייה



**3. מתחו והלבישו את הגרב
על החלק הגזור של בקבוק הפלסטיק.
שימו את הגומייה מעל לחיזוק.**

**4. גלגלו את הגרב מעל
הפיה של הבקבוק.**

**5. כעת טבלו את החלק הרחב של
הבקבוק בתוך התערובת והרימו .**

**6. נשפו דרך הפיה, ראו את
נחש הבועות שנוצר!**



כאעת ענק

בניסוי זה ניצור בועת ענק!
לשם כך נשתמש בתערובת על שלנו שהכנו בעמ' 6 של החוברת.

הוראות

1.מדדו וחתכו שתי חתיכות של חוט

חוט אחד = מטר

חוט שני = 1.2 מטר

2.קשרו את החוט שאורכו מטר לשני מקלות
(כל קצה חוט לקצה של מקל אחר)
לאחר מכן קשרו את החוט שאורכו 1.2 מטר
לחוט של המטר (ראו ציור)



חומרים
*קערה גדולה מאוד
*שני מקלות
*חוט באורך מטר
*חוט באורך 1.2 מטר
*תערובת מעמ' 6

3. לאחר שהתערובת מעמ' 6 "נחה" יום אחרי ההכנה , טבלו את החוטים שקשרתם על המקלות, הרימו בעדינות, רוצו או נופפו עם הרוח. ראו את הבועה הענקית שנוצרה

*טיפים: העזרו ברוח להפרחת הבועה. הצמידו את המקלות זה לזה בזמן שאתם מוצאים את החוטים מהקערה ואז הרחיקו אותה בזהירות.



בתוך כוועה

24

הניסוי הבא הוא הניסוי הגדול מכולם!

הוראות

1. הכינו תערובת ביתית במיכל מאוד גדול, תנו לזה לחכות יום. כמות התערובת תלוי בגודל הכלי שתשתמשו. התערובת צריכה לכסות את כל פני שטח הכלי.

2. חלצו נעליים ועמדו בתוך הכלי

3. הכנסו לתוך חישוק (או חוט קשור) והכניסו אותו לכלי כשאתם בפנים. ערבבו למשך כמה שניות.

**4.בקשו משני עוזרים שיעמדו משני צידך,
ובזהירות שירימו את החישוק (חוט) שמסביבך,
כלפי מעלה.**

בועה ענקית תיווצר סביבך!

כעת נסה/י לבד להרים את החישוק.





חלת דבש

בכדי ליצור חלת דבש של בועות נצטרך 3 כפות של התערובת הביתית, בתוך כוס.

בניסוי זה אתם תנשפו לתוך קש על מנת ליצור בועות. נסו להתאמן עם נשפיה לתוך קש ולא ממנו...

לאחר שהתאמנתם, הניחו קש בתוך הכוס עם התערובת הביתית. נשפו לתוך הכוס דרך הקש.

האוויר שאתם נושפים אמור לייצר חלת דבש מבועות.

*אם יש לכם צבע מאכל בבית אתם יכולים לטפטף מעט לתוך הכוס וליצור בועות צבעוניות.



Tiger Tribe