



ניסויים אגנוכה

כגז סגרים



חומרים: נייר לבן, נר שבת לבן, גפרורים.

מהלך הניסוי: כותבים על נייר לבן בעזרת הנר, מחכים מעט, מדליקים נר ומעבירים בזהירות במרחק סביר את הדף מעל לנר, כשצידו הלא מצוייר מופנה אל הנר. אור הנר חושף את הכתוב.

הסבר:

לאחר כמה שניות של "צליה" מעל הלהבה, האותיות הכתובות בנר, מקבלות גוון חום וכך אפשר לפענח את הכתוב.

זיקוקי דינו



חומרים: נר, קליפה של תפוז או קלמנטינה, גפרורים.

מהלך הניסוי: לוחצים על קליפת התפוז כך שהספירט יצא לכיוון הנר הדולק. נוצר זיקוק.

הסבר:

בתוך קליפת התפוז יש שמנים אתריים, ברגע שאנו מוחצים את הקליפה השמנים יוצאים החוצה. שמנים אלו פועלים ככל שמן אחר במגע עם אש.

נד (נזאים)



חומרים: נר, גפרורים, קערית מים, צנצנת/כוס זכוכית שקופה.

מהלך הניסוי: מדביקים את הנר במרכז הקערית. ממלאים מים ומדליקים את הנר. כשהנר דולק מכסים אותו בכוס השקופה. (חשוב שהכוס תהיה גבוהה יותר מהנר כדי שלא תכבה אותו במגע). הנר ימשיך לדלוק אבל כעבור זמן קצר הוא יכבה והמים יעלו כלפי מעלה כחמישית מגובה הכלי.

הסבר:

כל בעירה צורכת חמצן. החמצן תופס חמישית מנפח האוויר. הנר הבוער משתמש בחמצן שבאוויר וכשנגמר החמצן הוא נכבה. כשהנר נכבה מתפנה מקום בכוס – למים.

ביצה ללא חלב



חומרים: בקבוק עם פיה רחבה, ביצה קשה מקולפת, בקבוק זכוכית שקוף בעל פתח מעט רחב או בקבוק של מיץ עגבניות, נר

מהלך הניסוי: נועצים את הנר בביצה המקולפת ומדליקים אותו. הופכים את הבקבוק ו"מלבישים" אותו בעדינות על הביצה. הביצה צריכה להכנס לפתח הבקבוק ולאטום אותו. הנר דולק בתוך הבקבוק והביצה אוטמת את הפתח. הלהבה תדעך באיטיות עד שהנר יכבה. ואז... פלופ – הביצה תשאב לתוך הבקבוק. עכשיו חפשו דרך להוציא את הביצה החוצה ולהשאיר אותה שלמה.

הסבר:

להבת הנר זוללת את החמצן שנמצא באוויר שבתוך הבקבוק. אוויר חדש לא יכול להכנס – כי הביתה חוסמת את הפתח, ולכן הלחץ בתוך הבקבוק יורד. כך נוצר הפרש בין לחץ האוויר בתוך הבקבוק ללחץ האוויר מחוץ לבקבוק. האוויר שבחוץ לא מוכן להשלים עם חוסר האיזון הזה, והוא פועל באלימות כדי להכנס ולעשות שם סדר. הוא דוחף את הביצה הגמישה ומועך אותה פנימה. האוויר נכנס ועכשיו הוא יכול "להרגע".



אש בזרז בימים



חומרים: 5-6 זיקוקי די נור, סלוטייפ, קערה עמוקה מלאה במים.
מהלך הניסוי: מדליקים זיקוק, טובלים במים וכצפוי - האש נכבית. כעת, לוקחים 10 זיקוקים, מאגדים אותם בעזרת הסלוטייפ, מדליקים וטובלים במים. באופן מפתיע, האש ממשיכה לבעור בתוך המים.

הסבר:

הזיקוקים מכילים גם חומר דליק וגם חומר מחמצן וכשמחברים כמה זיקוקים יחד לוקח זמן עד שהמים מצליחים לכבות את האש.

הנורג לבה



חומרים: בקבוק שקוף, משפך, מים, צבע מאכל, 2 כפיות סודה לשתייה, שמן, חומץ, רבע כדור אלקה זלצר (להשיג בבית מרקחת ללא מרשם)

מהלך הניסוי: ממלאים את הבקבוק במעט מים (בערך רבע בקבוק) מוסיפים צבע מאכל ו-2 כפות סודה לשתייה ומערבבים היטב. ממלאים את הבקבוק בשמן כמעט עד הסוף. ועכשיו... מוסיפים מעט חומץ ורואים מה קורה... מוסיפים שוב ושוב חומץ והבועות מתרבות. ואם השגנו כדור אלקה זלצר, מוסיפים רבע ממנו ורואים מה קורה.

הסבר:

רוב צבעי המאכל הם על בסיס מים. מכיוון שמים ושמן אינם מתערבבים, כאשר מוסיפים לבקבוק השמן את הסודה לשתייה הוא שומר על צורתו כמוצק. ושוקע את בתחתית הבקבוק מכיוון שהמים כבדים מהשמן.

בלוני גומי אק



חומרים: שני בלונים, שני נרות, גפרורים, מעט מים.

מהלך הניסוי: מנפחים בלון אחד וקושרים וסוגרים אותו כרגיל.

מלבישים בלון שני על פתח של ברז, ממלאים במעט מים, מנתקים מהברז, ממשיכים לנפח אותו כרגיל וסוגרים אותו.

מדליקים שני נרות על משטח יציב, שמים בו-זמנית את שני הבלונים מעל שני הנרות. הבלון שמלא רק באוויר ייקרע ויתפוצץ תוך שניות בודדות, ואילו הבלון המלא בחלקו במים יהיה עמיד לאש.

הסבר:

כשמקרבים נר דולק לבלון מלא אוויר, הגומי מתחמם והופך יותר ויותר דק עד שהוא אינו יכול להכיל יותר את לחץ האוויר שבתוכו ומתפוצץ. אם מוסיפים לבלון מים, המים הם אלה שמתחממים מחום הנר, ולא הגומי, לכן הבלון לא מתפוצץ. הגומי של הבלון לא מתחמם לטמפרטורות גבוהות כי החום עובר ממנו הלאה אל המים שבתוכו.

זיזון מים



חומרים: חוט ברזל קשיח ממכשיר חשמלי או מתופסן של לחם פרום, קערת מים, פלפל שחור

מהלך הניסוי: מיישרים את חוט הברזל, מכופפים אותו לספירלה ומניחים בזהירות על המים שבקערה. מפזרים מעט פלפל במרכז של הספירלה.

הספירלה מסתובבת.

הסבר:

על פני המים יש קרום דק ובלתי נראה. הפלפל צף על פני המים ויש לו נטייה להתפזר על פני המים. הספירלה מונעת ממנו להתפזר אז הוא מתפשט בדיוק רק לכיוון של הספירלה. לפי החוק השלישי של ניוטון ברגע שנפלט חומר, במקרה שלנו הפלפל השחור דרך הפתח של הספירלה אז הוא גם מפעיל כוח על הספירלה ומסובב אותה.

זיזון אק



חומרים: עיגול בקוטר 10 ס"מ בערך מנייר אלומיניום, מספריים, חוט באורך 60 ס"מ בערך, נר וצלחת

מהלך הניסוי: מניחים את הנר במרכז הצלחת.

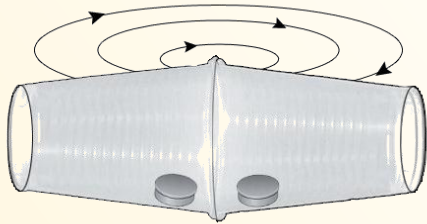
גוזרים את העיגול לספירלה, מיישרים את הנייר ופותחים את הספירלה.

קושרים לקצה הפנימי שלה את החוט, מדליקים את הנר ומחזיקים את הספירלה מעל הנר.

הספירלה מסתובבת כמו טביבון.

הסבר:

האוויר החם עולה למעלה ומסובב את הספירלה.



כשמעמידים סביבון על חודו ועוזבים אותו, הוא נופל. אבל אם מסובבים אותו – פתאום הוא שוכח ליפול ועומד על החוד במשך שניות ארוכות. איך זה קורה? ההסבר הפשוט הוא שהסביבון לא נופל בזכות כמה גורמים שמצויים יחד: שיווי משקל, מהירות הסיבוב וכמובן הכוח הצנטריפוגלי – מלטינית: בורח מהמרכז. כשגוף נע במהירות בצורה מעגלית יש לו נטייה להיזרק החוצה מחוץ למעגל התנועה.

ניסוי מס' 1

חומרים: שתי כוסות חד פעמיות שקופות לכל משתתף, שני פקקי פלסטיק, מסקינטייפ
מהלך הניסוי: כל משתתף מכניס לאחת הכוסות את שני הפקקים ומצמיד מעליה את הכוס השנייה מלמעלה (פתח מול פתח) בעזרת המסקנטייפ.
 ניתן למשתתפים משימה: לנסות להגיע למצב בו שני הפקקים נמצאים כל אחד בתחתית של כוס אחרת, בו זמנית. נותנים די זמן להצליח לעשות זאת. הכול חוקי מלבד קימוט הכוס.
 הפתרון: יש להניח את הכוס במאוזן על משטח ולסובב אותה חזק (כמו סביבון).

הסבר:

כשגוף נע במהירות בצורה מעגלית יש לו נטייה להיזרק החוצה מחוץ למעגל התנועה. פועל עליו הכוח הצנטריפוגלי, אותו כוח ש”זורק” אותו החוצה. כאשר סובבנו חזק את שתי הכוסות, הפעלנו כוח על שני הפקקים שבתוכן וכפי שראינו הם אכן נזרקו החוצה ונצמדו לשתי תחתיות הכוסות. דוגמה לכוח הצנטריפוגלי מחיי היום יום היא המשיכה כלפי חוץ שאנו חשים בקרוסלה מסתובבת. דוגמא נוספת היא מכונת הכביסה. סחיטת הכביסה נעשה על ידי סיבוב מהיר מאוד של התוף. הכוח הצנטריפוגלי מצמיד את הכביסה לדפנות התוף וזורק מים החוצה דרך החורים שבתוף.

ניסוי מספר 2:

חומרים: קנקל שתייה של ליטר וחצי או יותר/ גביע יין, גולה לכל משתתף
מהלך הניסוי: כל משתתף יקבל בקבוק וגולה.
 נכניס את הגולה לבקבוק. נבקש מהמשתתפים להחזיק את הבקבוק כך שהפיה כלפי מטה בלי שהגולה תיפול.
 עכשיו שאנחנו מכירים את הכוח הצנטריפוגלי נחשוב איך הוא יכול לעזור לנו לבצע את המשימה. הפתרון: יש להפוך את הבקבוק תוך סיבוב מהיר ולהמשיך לסובב אותו.

נדנדה



חומרים: נר ארוך שבשני קצותיו הפתיל גלוי, שתי סיכות תפירה, שתי כוסות זכוכית, מגש מתכת עטוף אלומיניום, גפרורים.

מהלך הניסוי: נועצים את שתי הסיכות במרכז הנר משני צדדיו, מניחים את שתי הכוסות על המגש כתמיכה לנר. משעונים את הסיכות על הכוסות ומדליקים את שני הפתילים. הנר מתנדנד.

הסבר:

כאשר הנר דולק השעווה ניתכת ומטפטפת ומסת הנר פוחתת. בכל פעם פוחתת המסה בצד אחר, כך נוצרת נדנדה.

גאנולי ראיה - סביבונים



חומרים: גולת זכוכית, שני דיסקים ישנים, עיגולים מודפסים של הסביבונים (נספח), מדבקות קטנות או נייר דבק, מקלון דבק (UHU) ואפשר גם טושים צבעוניים שכותבים על דיסקים וניירות לקישוט.

מהלך הניסוי: מכינים את הסביבון. מניחים את הגולה במרכז אחד הדיסקים ועליה את הדיסק השני. הגולה תישאר לכודה בין שני הדיסקים.



מדביקים את הדיסקים בשוליהם בעזרת מדבקות קטנות או סלוטייפ. מומלץ להדביק את הדיסקים בשמונה נקודות לפחות. (הדיסקים יתכופפו מעט)

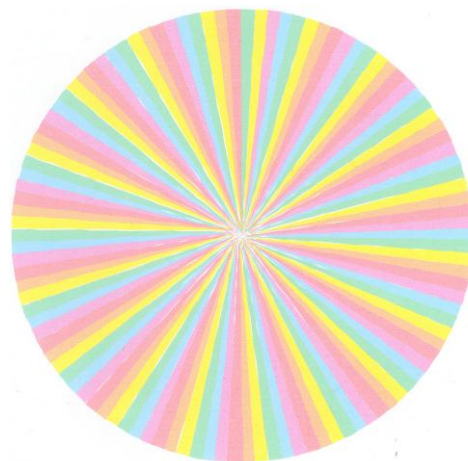
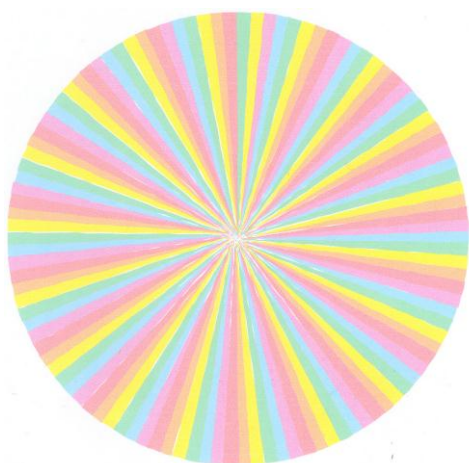
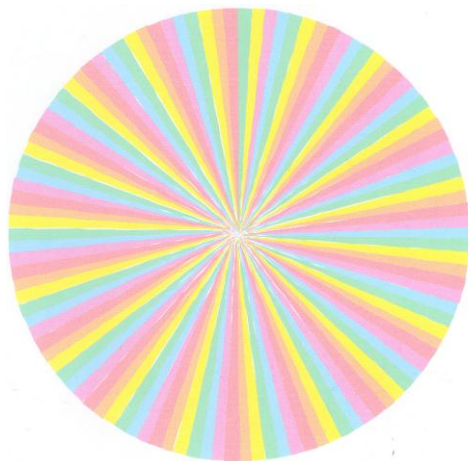


גוזרים את העיגולים (מצורף בסוף התדריך) ומדביקים על אחד הדיסקים. כעת, כל שנותר הוא למצוא משטח ישר ולסובב.

הסבר:

הדיסק עם הקווים הצבעוניים נקרא "דיסק ניוטון" והוא ממחיש חיבור צבעים הנוצר בעין. העין רואה בזה אחר זה סדרה של צבעים ומכיוון שהיא אינה מספיקה להגיב, הצבעים "מתחברים" בעין/מוח ונוצרת תחושה של הצבע הממוצע (לבן במקרה שלנו)

הדיסק עם הכתמים השחורים נקרא "דיסק בנהם" והוא ממחיש תופעה פיזיולוגיות שההסבר המדויק לגביה עדיין שנוי במחלוקת. בכל אופן מדובר על אשליה בה הבהוב אור לבן (כלומר הבהובים של שחור ולבן) יוצרים תחושה של צבעים.



רעיונות נוספים ברשת:

אלא שורק:



<http://youtu.be/nyJCbeybWVs>

זיביון מאטי:



<http://inbalskits.com/magneticdradle>