

מצוינות למדע – פיסיקה – חומר לקראת שיעור 1 שנה ב

החומר שלמדנו בשנה הקודמת:

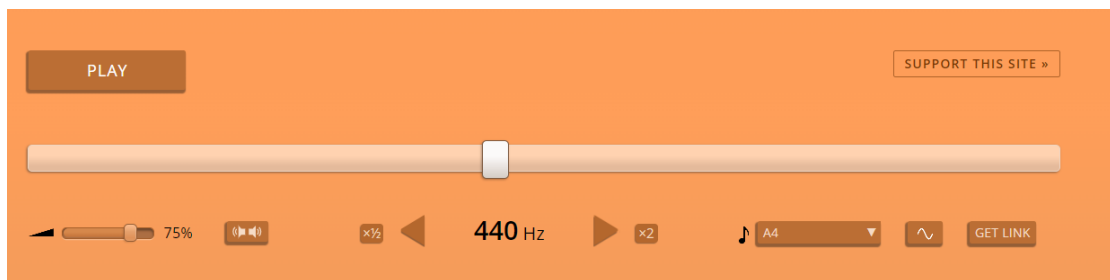
- מושגי גלים (גל אורך, גל רוחב, מהירות, משרעת, פאזה, אורך גל)
- חיבור גלים (התאבכות) – מה קורה כאשר גלים שונים מגיעים לאותו תווך
- מהירות יחסית ואפקט דופלר – כיצד נשמע צליל כאשר המקור נע והצופה נייח

חשוב לחזור על החומר ולפתור את תרגיל החזרה.

בתחילת השנה השנייה נלמד על **כלי נגינה**, וכיצד הם מפיקים צלילים מסוימים, כלומר בעלי תדירות ואורך גל מסוים. כל קליד בפסנתר, לדוגמה, מחובר לפטיש קטן אשר מקיש על מיתר, וכל מיתר משמיע תמיד את אותו צליל.

כדי להיזכר בקשר בין תדירות וצליל, הכנסי [לכאן](#).

האתר מיועד לשימוש במחשב (לא יעבוד בחלק מהטלפונים הניידים). ודאי שהצליל אינו מושתק וכי יש למחשב המקול/אוזניות. תראי מסך שנראה כך:



תוכלי לשנות את התדירות באמצעות הזזת הריבוע הלבן. התדירות ביחידות הרץ תופיע במרכז. לחצי על PLAY (במד שמאל למעלה) כדי להשמיע את הצליל. שימי לב כיצד הצליל הופך גבוה יותר ככל שהתדירות עולה.

בכיתה נפתור את תרגיל החזרה:

- אם התדירות היא 440 [Hz] , מה אורך הגל, כלומר מה המרחק בין אזור צפוף לבין האזור הצפוף הבא?
- ואם התדירות היא 880 [Hz] ?

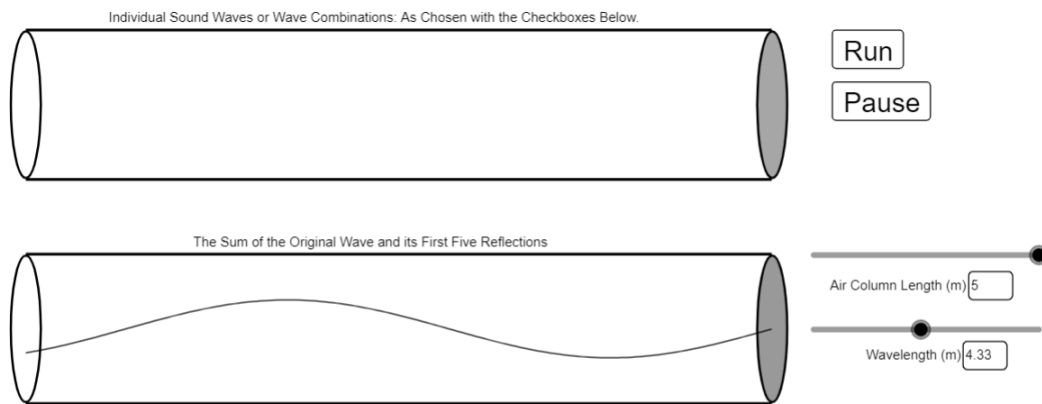
חומר חדש: כדי להבין מה קורה בכלי נגינה, נלמד מושג חדש והוא **גל עומד**.

בגל עומד ישנן נקודות בתווך בהן חלקיקי החומר זזים, ונקודות שבהן אין תנועה. הנקודות שאינן זזות נקראות **נקודות צומת**.

גל עומד יכול להתקיים רק בתווך בעל אורך סופי. לדוגמה, בחבל אפשר ליצור גל רוחב עומד. בצינור סגור מלא באוויר אפשר ליצור גל קול עומד, שהוא גל אורך (היכן ראינו גל כזה?). לא ניתן ליצור גל עומד באוויר הפתוח. בהמשך נבין מדוע.

[לחצי כאן](#) כדי לראות דוגמה לגל עומד. תראי מסך שנראה כך:

לחצי על RUN כדי להפעיל את ההדמיה.



משימה: בגל העומד שלפנייך ישנן 3 נקודות צומת. מצאי אותן. העזרי בעכבר המחשב כדי לזהות את הנקודות בהן אין תנועה.

לאחר מכן את מוזמנת לשנות את ההגדרות בהדמיה ולנסות להבין מה את רואה (או סתם לשחק איתן בשביל הכיף).

בשיעורים הבאים נבין כיצד נוצר גל עומד, מה קובע את מיקום נקודות הצומת, ומה הקשר לכלי נגינה. נסי לחשוב על כך בעצמך בינתיים!