

'ארון הספרים למעבדת החקר בפיזיקה'

המלצה לספרי רקע ומקורות לחקר

לרגל שבוע הספר העברי

עריכה: ד"ר עמוס כהן

נכון ליום: 13.6.2019

למנחים, למורי הפיזיקה, למנהלי בתי הספר ולספרנים - שלום וברכה!

אחד העקרונות החשובים שמנחים אותנו בפיתוח למידת חקר מעמיקה בפיזיקה, וקידום נושא הפיזיקה המחקרית, הנו 'ארון הספרים של מעבדת החקר בפיזיקה'! על פי עקרון זה, אנו סוברים כי חקר מעמיק בפיזיקה, המתרחש במעבדת הפיזיקה או במעבדת החקר של בית הספר – צריך שיהא לצידו ארון ספרים במעבדה, אשר מאפשר למנחה ולתלמיד לעיין בחומרי יעץ וחומרי עזר בפיזיקה, ברמה של תיכון פלוס (לעיון התלמיד והמנחה), וכן ברמה אוניברסיטאית (לשימוש המנחה). לאחר שעיינו בספרים במעבדה, מוזמנים התלמיד והמנחה לגשת לספריית בית הספר ולשאול שם את הספרים – כפי שמאפשרת ספריית ההשאלה הבית ספרית.

אנו ממליצים כי בתי הספר ידאגו לרכוש את הספרים הבאים, על פי סדר העדיפויות המומלץ, ועל פי המלצת המנחה האקדמי של גרעין החקר, בהסדר הבא:

עותק אחד מכל ספר יימצא לעיון ולחקר במעבדה לפיזיקה – לעיון במקום – אך לא להשאלה!
זהו ארון הספרים של מעבדת החקר.

עותקים נוספים – יימצאו בספריה של בית הספר - לצורך השאלה לתלמידים ולמנחים.

ספרים עבריים חדשים - העשויים לסייע בפיזיקה מחקרית ובפיזיקה בגישה חוקרת:

ספר חדש:

מסאלחה, טאהא ושגיא רחל (2019). **פיזיקה בגובה העיניים**. תל אביב: מכון מופ"ת

<https://store.macam.ac.il/store/books/1422>

תוכן עניינים ופתח דבר



יצא לאור : ספר מודפס וספר מקוון.

ניתן להשיג את הספר במכון מופ"ת, מתחם מכללת לוינסקי, רח' שושנה פרסיץ 13, תל אביב.

ובאמצעות הטלפון :

ניתן לפנות בימים ראשון – חמישי, בין השעות 9:00 – 15:00, טלפון : 03-6901428 כוכי / טלי

~~~~~

#### ספר חדש :

כהן, עמוס וכהן שניר, אורית (2019). **מעשה ומחשבה בחקר המדעי: דיאלוגים על חקר וגילוי במדעים ובמתמטיקה**,

**בנייה ופיתוח של פרויקטים מדעיים יצירתיים.**

תל אביב : מכון מופ"ת.

<https://store.macam.ac.il/store/books/1421>

בקישור זה באתר מכון מופ"ת ניתן לראות את תמונת הספר וכן 22 עמודים ראשונים של הספר,

הכוללים : תוכן עניינים, דברי תודה, מבוא, מקורות והערות למבוא.

[תוכן עניינים ומבוא](#)



יצא לאור : ספר מודפס וספר דיגיטלי

ניתן להשיג את הספר במכון מופ"ת, מתחם מכללת לוינסקי, רח' שושנה פרסיץ 13, תל אביב.

ובאמצעות הטלפון :

ניתן לפנות בימים ראשון – חמישי, בין השעות 9:00 – 15:00, טלפון : 03-6901428 כוכי / טלי

~~~~~

ספר חדש :

וקסלר, הגר וקפון, שולמית (2018). **קרינה אלקטרומגנטית - עקרונות, שימושים והחלטות.**

הספר מסביר בשפה שווה לכל נפש, ללא שימוש בנוסחאות מתמטיות, את העקרונות המדעיים והשימושים הטכנולוגיים

של קרינה אלקטרומגנטית בחיינו. מטרת הספר לתת לתלמידים כלים להשתתפות מושכלת בדיון אזרחי בנושא.

התלמידים של היום הם אזרחי המחר, וגם לאלה שלא יתמחו במדעים, כדאי להכיר את נושא הקרינה האלקטרומגנטית,

כדי לדעת כיצד להשתמש באופן נכון וזהיר במכשירים פולטי קרינה, כדי לדעת

אילו שאלות כדאי לשאול בנוגע אליהם, כדי להעריך את המידע המגיע אליהם בנושאים אלה, וכדי לקבל החלטות

מושכלות בנושא בתנאי אי-ודאות וריבוי דעות סותרות של אנשי מקצוע ובעלי אינטרסים.

ניתן להשיג את הספר בחנויות הספרים או דרך חברת לוני כהן, אשדוד. טלפון : 03-9518418.

~~~~~

אגמון, דוד (2019). מכניקה קלאסית ויחסותית.

הוצאת המחבר: טלפון: 048372956, פקס: 048373926

דוא"ל: [agmon1@gmail.com](mailto:agmon1@gmail.com)

ספר מעולה ברמה אקדמית:

לימוד שיטתי של המכניקה הניוטונית והיחסותית כולל 920 דוגמאות ושאלות איכותיות עם פתרונות.  
מבוא: טריגונומטריה, וקטורים, יחידות וממדים; קינמטיקה; תנועה יחסית ומערכות יחוס; סטטיקה; דינמיקה;  
עבודה ואנרגיה; תנועה מעגלית; תנועה הרמונית; מתקף ותנע; כבידה, תנועה בהשפעת כוח מרכזי;  
סיבוב, תנע זוויתי ותנועת גוף קשיח; תורת היחסות הפרטית; נספחים.

שפיטלניק, ראובן (2017). מגמת פיזיקה מחקרית לכתות י' עד י"ב: תכנית תלת-שנתית של מגמת פיזיקה מחקרית  
בחמד"ע תל אביב. תל אביב: הוצאת חמד"ע.

הוצאת חמד"ע – מרכז לחינוך מדעי של תל אביב – יפו <http://www.hemda.org.il>

### **ספרים שכדאי שיהיו בארון הספרים של מעבדת החקר**

שפיטלניק, ראובן (2012). פיזיקה במימד אחד – פרקים באנליזה מימדית.

בהוצאת חמד"ע – מרכז לחינוך מדעי של תל אביב – יפו <http://www.hemda.org.il>

פולינגר, קורינה ומזין, איליה (2010). כלים מתמטיים לפיזיקאים – מכניקה.

בהוצאת חמד"ע – מרכז לחינוך מדעי של תל אביב – יפו <http://www.hemda.org.il>

קמינגז, קרן; לווז, פריסילה ו'; רדיש, אדוורד פ'; קוני, פטריק ג'; טיילור, אדווין פ' (2010). מבינים פיזיקה – מכניקה  
לקורסי מבוא למהנדסים ומדענים. מבוסס על יסודות הפיזיקה, המהדורה השישית של רזניק והלידי.  
ירושלים: הוצאת ספרים על שם מאגנס, האוניברסיטה העברית, ירושלים ומכללת אורט בראודה.  
המהדורה העברית רואה אור ביוזמת המכללה האקדמית להנדסה אורט בראודה.

חלק א', חלק ב'

קמינגז, קרן; לווז, פריסילה ו'; רדיש, אדוורד פ'; קוני, פטריק ג'; טיילור, אדווין פ' (2011). מבינים פיזיקה – חשמל,  
מגנטיות ואופטיקה לקורסי מבוא למהנדסים ומדענים. מבוסס על יסודות הפיזיקה, המהדורה השישית של רזניק  
והלידי. ירושלים: הוצאת ספרים על שם מאגנס, האוניברסיטה העברית, ירושלים ומכללת אורט בראודה.

סדרת מבינים פיזיקה

בעריכת: דוד פונדק, תרגום אהוד וגנר שמחה גלעם יעקב גרעיני

ירושלים: הוצאת ספרים ע"ש י"ל מאגנס.

הלידי, דוויד; רזניק, רוברט; ווקר, ג'רל, טיילור, אדווין פ' (2012). מבינים פיזיקה מודרנית לקורסי מבוא למהנדסים  
ומדענים. מבוסס על יסודות הפיזיקה, מאת דוויד הלידי, רוברט רזניק וג'רל ווקר.  
ירושלים: הוצאת ספרים על שם מאגנס, האוניברסיטה העברית, ירושלים ומכללת אורט בראודה.

סדרת מבינים פיזיקה

<http://www.magnespess.co.il/website/index.asp?category=372&id=3796>

~~~~~  
קמינגז, קרן ; לווז, פריסילה ; רדיש, אדווארד פ' ; קוני, פטריק ג' (2014). **מבינים פיזיקה: זורמים, גלים ותרמודינמיקה.**
עורך המהדורה העברית: דוד פונדק. יוצא לאור ביוזמת אורט בראודה. ירושלים: הוצאת מאגנס.
פרקי הספר: זורמים; תנודות; גלים מכניים רוחביים; גלי קול; החוק הראשון של התרמודינמיקה; התורה הקינטית של הגזים; אנטרופיה והחוק השני של התרמודינמיקה.
~~~~~

**גלוק, פאול (2003).** **אוצר הניסויים להוראת הפיזיקה.** (מאת: ד"ר פאול גלוק).

בהוצאת המחבר, דוא"ל: [gluckpaul@gmail.com](mailto:gluckpaul@gmail.com)

~~~~~  
גלוק, פאול (2008). **פיזיקה ניסויית: הדגמות, פרויקטים, מודלים, היי-טק, אסטרונומיה.** (מאת: ד"ר פאול גלוק).

בהוצאת המחבר, דוא"ל: gluckpaul@gmail.com

~~~~~  
קלריסה ברקוביץ-גלמן (2004). **כאוס.**

רחובות: המחלקה להוראת המדעים, מכון ויצמן למדע.

בשיתוף עם: מטה מל"מ, משרד החינוך - האגף לתכנון ולפיתוח תכניות לימודים ת"ל.

לחוברת מצורף תקליטור

~~~~~  
גליק, גיימס (1991). **כאוס: מדע חדש נוצר.** המקור באנגלית 1987. מאנגלית: עמנואל לוטם.
תל אביב: ספרית מעריב.

~~~~~  
פיינמן, ריצ'רד פ. (1988). **התיאוריה המוזרה של אור וחומר.** מאנגלית: דודו פונדק. ערך: יצחק כפכפי.

תל אביב: הקיבוץ המאוחד

~~~~~  
קירש, יורם (2006). **היקום על פי הפיסיקה המודרנית.** תל אביב: הוצאת עם עובד, סדרת אפקים מדע.

חלקי הספר: חלק א': הפיסיקה הקלאסית, המהפכה הניוטונית, על חשמל ואור, תרמודינמיקה – חשבונאות של חום, אנרגיה ועבודה; התיאוריה האטומית והמכניקה הסטטיסטית; תופעות קריטיות וכאוס.

חלק ב': תורת היחסות: תורת היחסות המצומצמת; תורת היחסות הכללית; המהפכה היחסותית.

חלק ג': המהפכה הקוונטית

חלק ד': שדות וחלקיקים: אלקטרודינמיקה קוונטית; דיאגרמות פיינמן; חלקיקים יסודיים; סיווג החלקיקים;

תיאוריית הקוורקים; חידושים בתורת השדות; המודל הסטנדרטי; תורת המיתרים.

חלק ה': אסטרופיסיקה – הפיסיקה של היקום: המפץ הגדול; מתיאוריית התפיחה ועד לתעלומת האנרגיה האפלה;

חורי תולעת ומכונת זמן; הפיסיקה והמציאות.

"מטרתו של ספר זה היא לתאר את הרעיונות החשובים של הפיסיקה הקלאסית והפיסיקה המודרנית בשפה מובנת גם

לקורא שידעונו בפיסיקה שטחיות למדי."

~~~~~  
כהן, דליה (2000). **אקוסטיקה ומוסיקה.** ירושלים: הוצאת אקדמון.

מטרת הספר לגשר בין שני ההיבטים העיקריים של תופעת הקול: ההיבט המוסיקאלי וההיבט הפיסיקאלי שהוא כאן כפוף

להיבט המוסיקאלי. במישור העיוני - להבין את הפירוש הפיסיקאלי של התכונות המוסיקאליות והתערבבות העולם

הפיסיקאלי בעולם המוסיקאלי; במישור המעשי - להכיר אמצעים ומכשירים לשליטה על הקולות ביצירתם, כשהשמעתם

ובאנליזה שלהם. הספר מנסה לטפל בגילויים רבים ככל האפשר של מפגשים בין השניים ולכן הוא משתרע על תחומים

רבים: פסיכואקוסטיקה, פיזיואקוסטיקה (תהליכי קליטת הקול והפקת קול האדם), אלקטרואקוסטיקה, אקוסטיקה של

אולמות, כלי הנגינה, פאראמטרים מוסיקאליים, הגיי הדיבור, בין דיבור למוסיקה, אסתטיקה מוסיקאלית, והתפתחות

היסטורית בהבנת האקוסטיקה המוסיקאלית ובניצולה לצרכים המוסיקאליים השונים. הספר פונה בראש ובראשונה

למוסיקאים אך גם לקוראים מתחומים אחרים ואינו דורש ידע מוקדם.

מופיע באתר המשותף להוצאת מאגנס ולאקדמון:

<http://www.magnespress.co.il/Book/%d7%90%d7%a7%d7%95%d7%a1%d7%98%d7%99%d7%a7%d7%94+%d7%95%d7%9e%d7%95%d7%a1%d7%99%d7%a7%d7%94.aspx?name=%d7%90%d7%a7%d7%95%d7%a1%d7%98%d7%99%d7%a7%d7%94+%d7%95%d7%9e%d7%95%d7%a1%d7%99%d7%a7%d7%94&code=45-810007&docNo=118&qid=2&page=10&cid=372&from=Category/לימוד.ספרי.aspx>

טיחומירוב, ו"מ (2000). סיפורים על מקסימום ומינימום. תרגום ועריכה: אלה שמוקלר, זיוה שחם.

חיפה: "קשר חם" המרכז הארצי לקידום שיפור וריענון החינוך המתמטי, מוסד הטכניון למחקר ופיתוח. בספר דיון רחב על בעיות מקסימום ומינימום; הבעיה של דידו והבעיה האיזופרימטרית; בעיות קיצון באופטיקה, בגיאומטריה, באלגברה ובאנליזה; בעיית קפלר; בעיית הבראכיסטוכרון ועוד ועוד. (טיחומירוב, ולדימיר מיכאלוביץ', 1934-: )

לייזרים ויישומיהם מאת: רמי אריאלי (1996).

המחלקה להוראת המדעים, מכון ויצמן למדע רחובות.

המפיצים: "תרבות לעם", הוצאה לאור והפצה של אינציקלופדיות וספרי לימוד

רחוב בית - אלפא 17, ת"ד 57001, תל אביב 61570

טלפון: 03-56 22 727 (רב קווי), פקס: 03-56 22 707

רמי אריאלי (2003). מעבדה ממוחשבת פעילויות עם כרטיס קול. הוצאת מטמון שיווק דרך תרבות לעם.

לומינסצנסיה – אור קר: עקרונות מתורת הקוונטים בהמחשה חזותית. דפי פעילות לתלמיד ומדריך למורה.

פותח באוניברסיטת קנזס, ארה"ב. תרגום ועיבוד: רמי אריאלי. המחלקה להוראת המדעים, מכון ויצמן למדע, רחובות.

בהצלחה רבה

ובברכה חמה,

עמוס

ד"ר עמוס כהן - מנהל בית המדרש למורים חוקרים בפיזיקה 'נקודת ארכימדס' במרכז אחר"ת בגליל מרצה לפיזיקה ולהוראת המדעים, אורנים – המכללה האקדמית לחינוך

דוא"ל: [amos\\_c@oranim.ac.il](mailto:amos_c@oranim.ac.il)

טלפון נייד: 0524794961

אתר מרכז אחר"ת: <http://www.acheret.org.il>

דף אישי במכללת אורנים: [http://www.oranim.ac.il/personal/amos\\_c/default.aspx](http://www.oranim.ac.il/personal/amos_c/default.aspx)

אתר אישי עם פיזיקה מחקרית: קשת מדעים