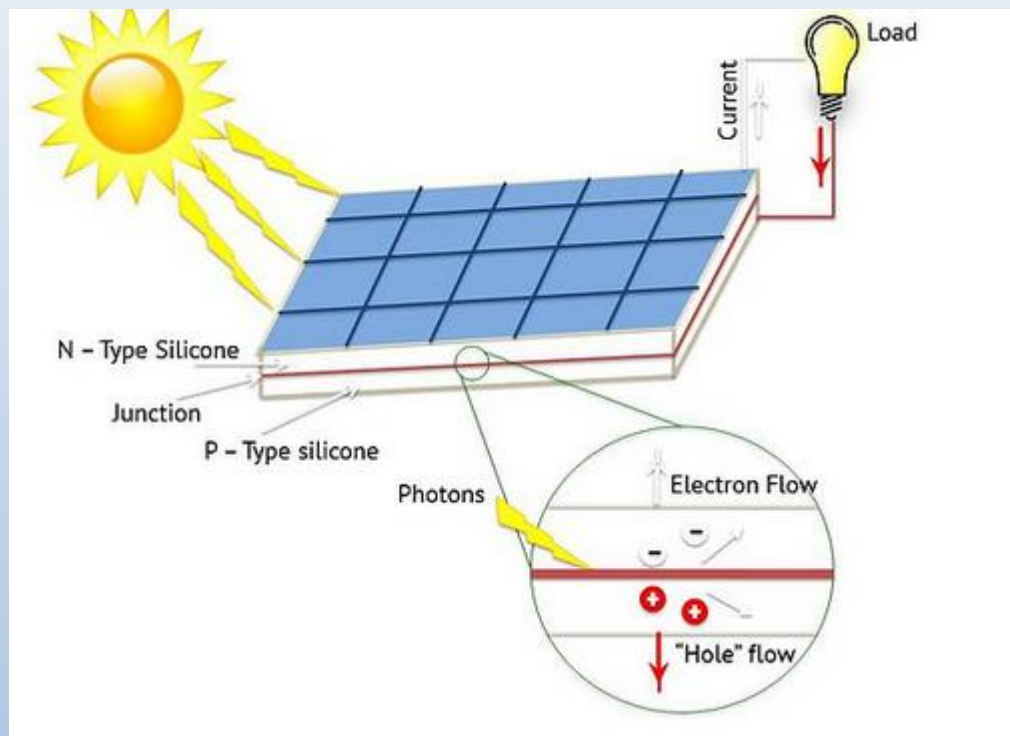


הכרת הדיודה



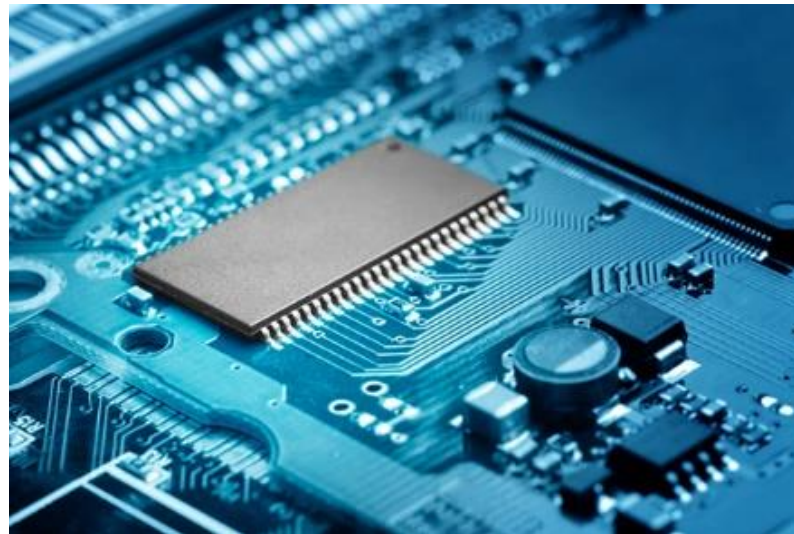
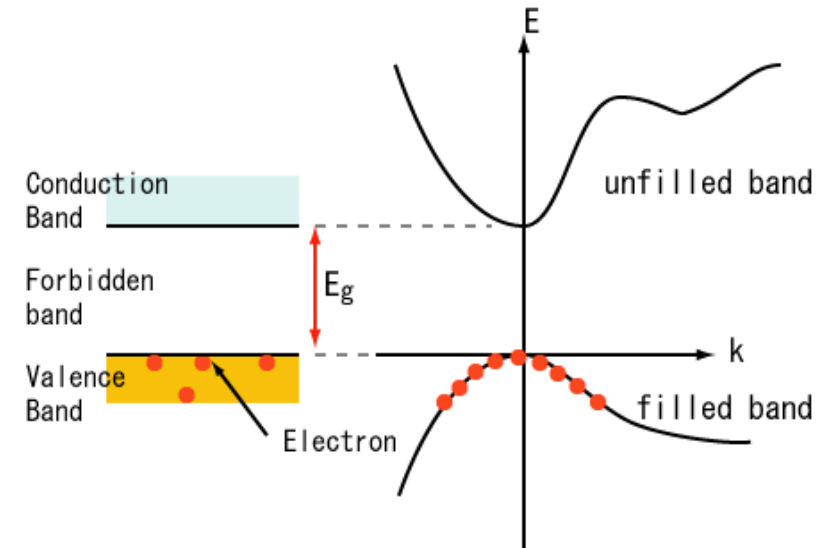
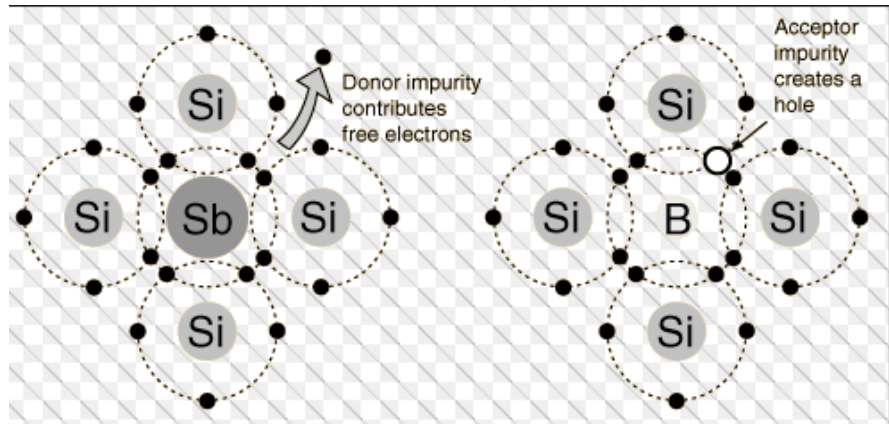
שימו לב: המצגת נועדה לסכם את עיקרי הדברים שבתדריך לניסוי ולהציג סרטוני/תמונות ביצוע והתוצאות שהיו במהלך הניסוי. את הדו"ח יש להכין לפי התדריך "הכרת הדיודה" שנמצא באתר המעבדה ושימוש בתוצאות המדידה המוצגות במצגת זו.

רקע תאורטי

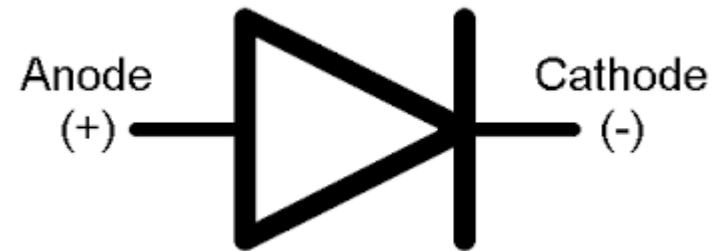
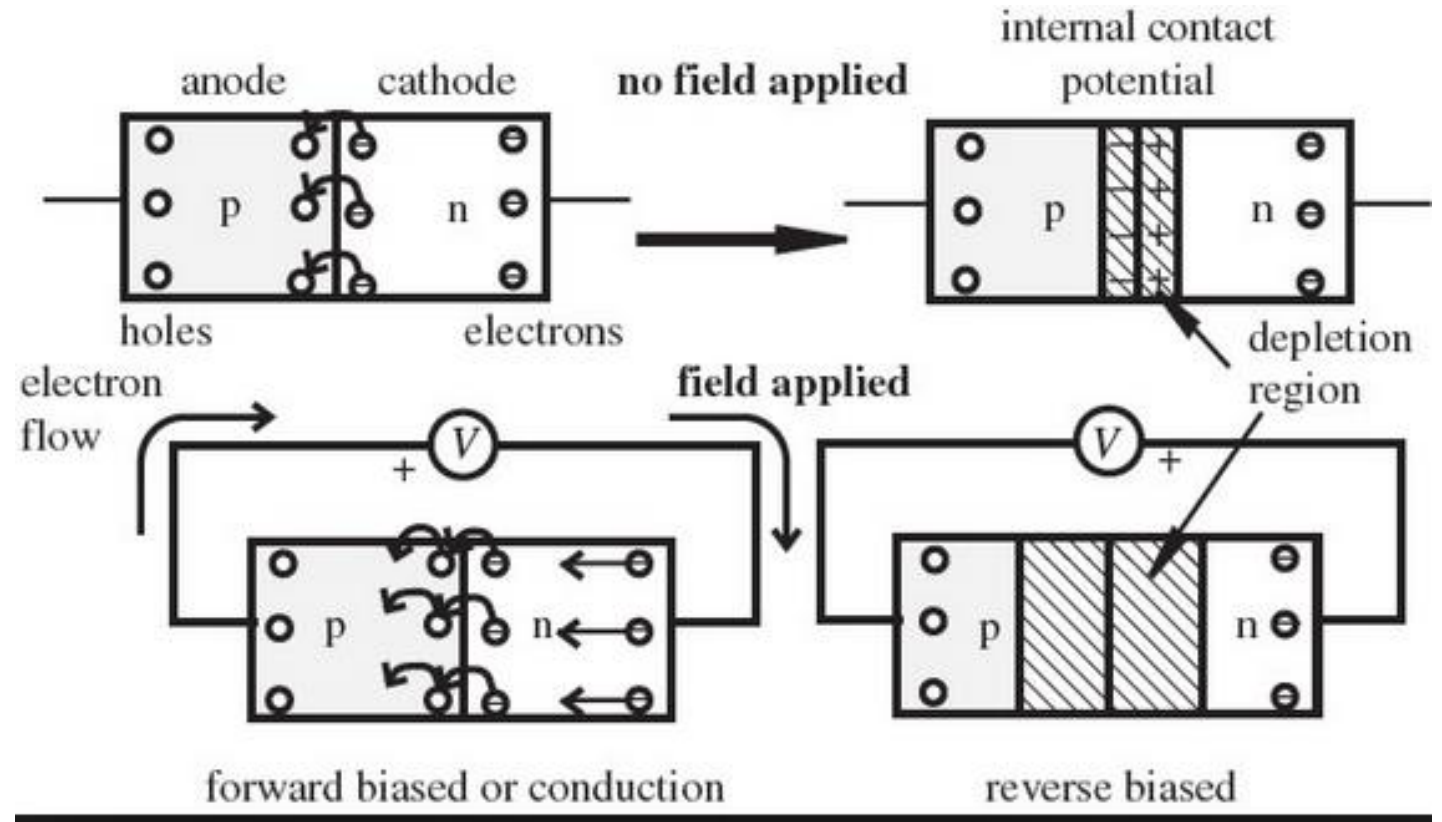
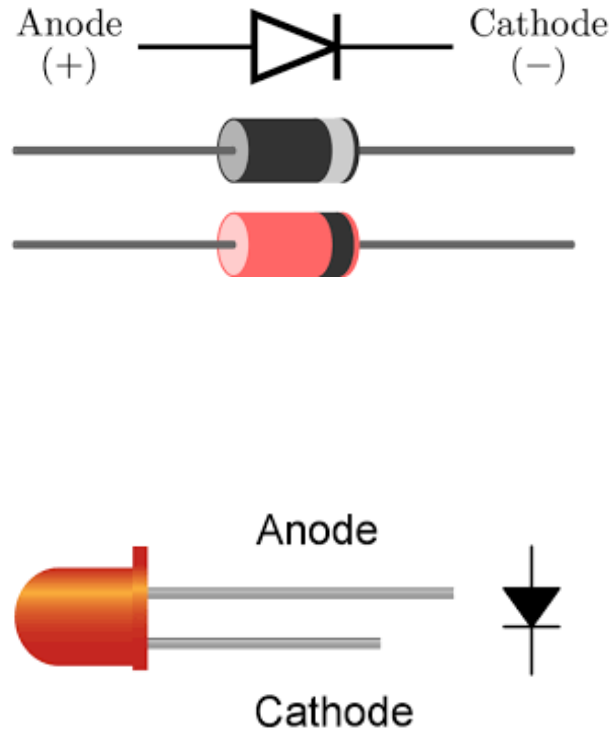
מטרות הניסוי

- להכיר את מבנה הדיודה, אופן פעולתה ושימושיה העיקריים.
- למדוד ולהכיר את אופיין הדיודה.
- להשתמש בדיודה לבניית מעגלי יישור וקטיעה.

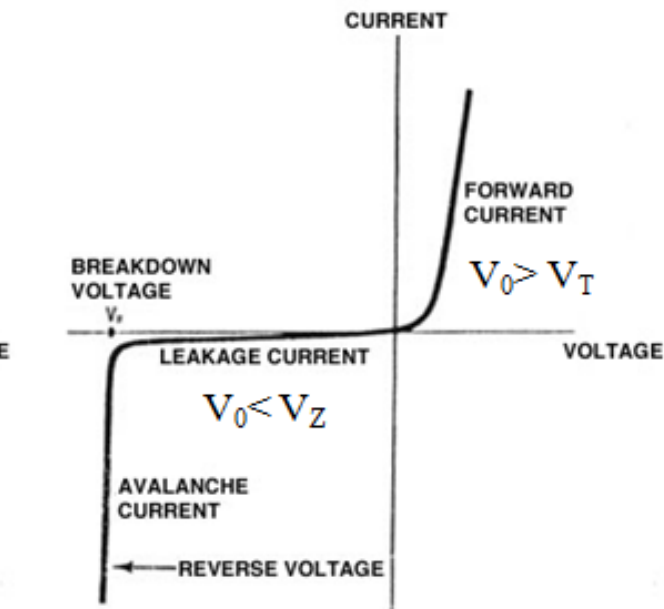
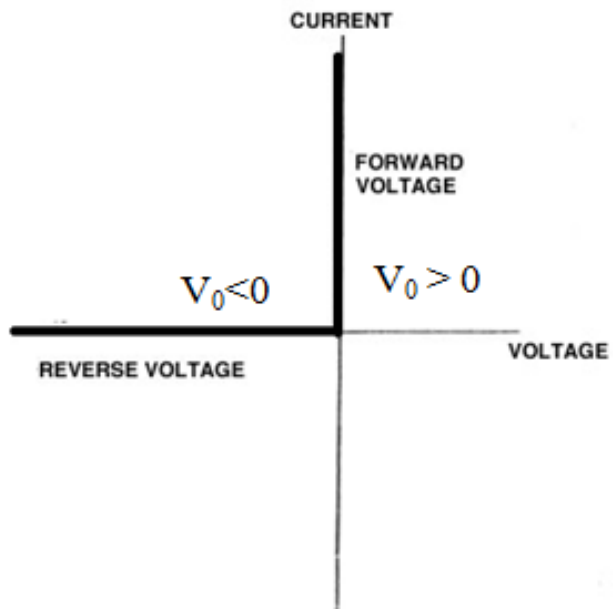
Semiconductors - מוליכים למחיצה



P-n צומת -- P-n junction



אופיין הדיודה



$$I_D = I_0 \left[\exp\left(\frac{eV_D}{\eta kT}\right) - 1 \right]$$

כאשר I_D - הזרם דרך הדיודה.

I_0 - ערכו של זרם הרוויה האחורי.

V_D - המתח על הדיודה (מתח קדמי מסומן כחיובי).

$e = 1.6 \times 10^{-19} \text{C}$ - מטען האלקטרון.

T - הטמפרטורה במעלות קלווין.

$k = 1.38 \times 10^{-23} \text{J}^0\text{K}$ - קבוע בולצמן.

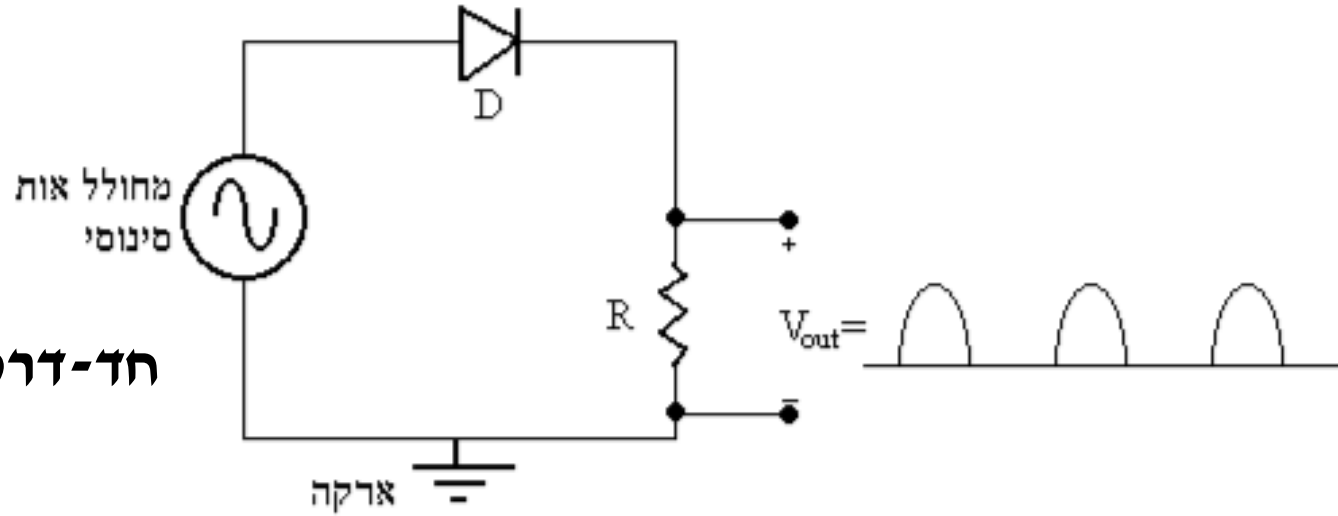
η - קבוע מספרי אשר ערכו עבור דיודת סיליקון הוא בקירוב 2.

$$\ln I_D = \ln I_0 + \frac{e}{\eta kT} V_D$$

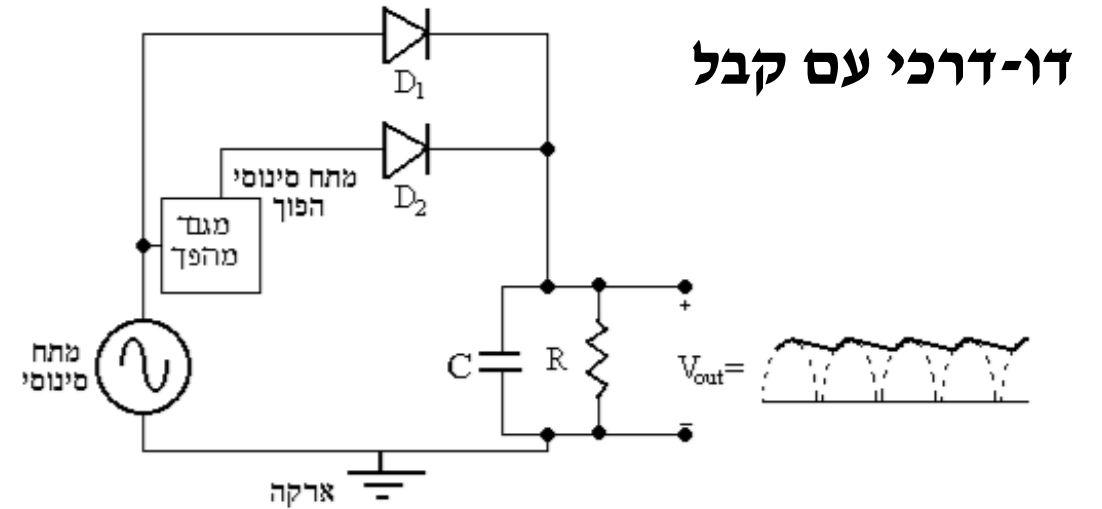
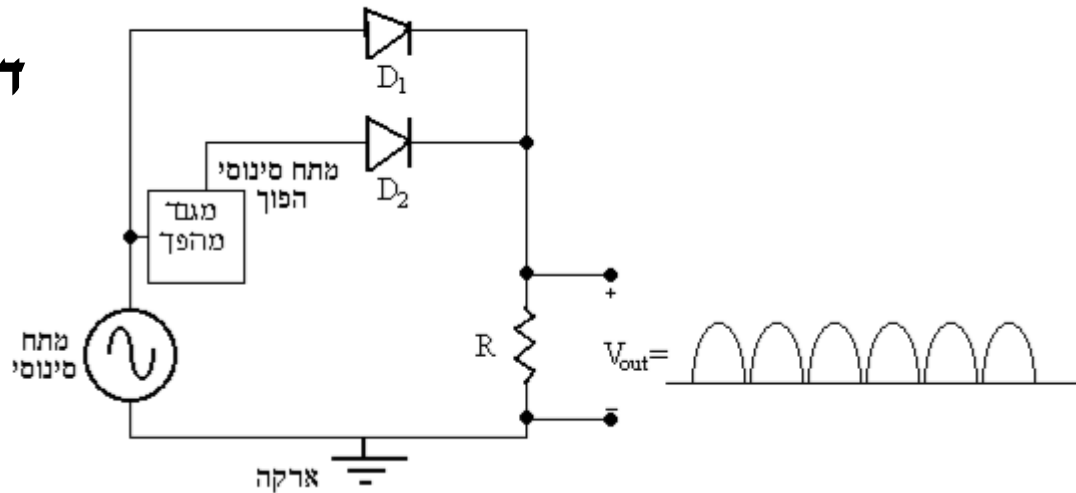
שימושי הדיודה

מעגלי יישור

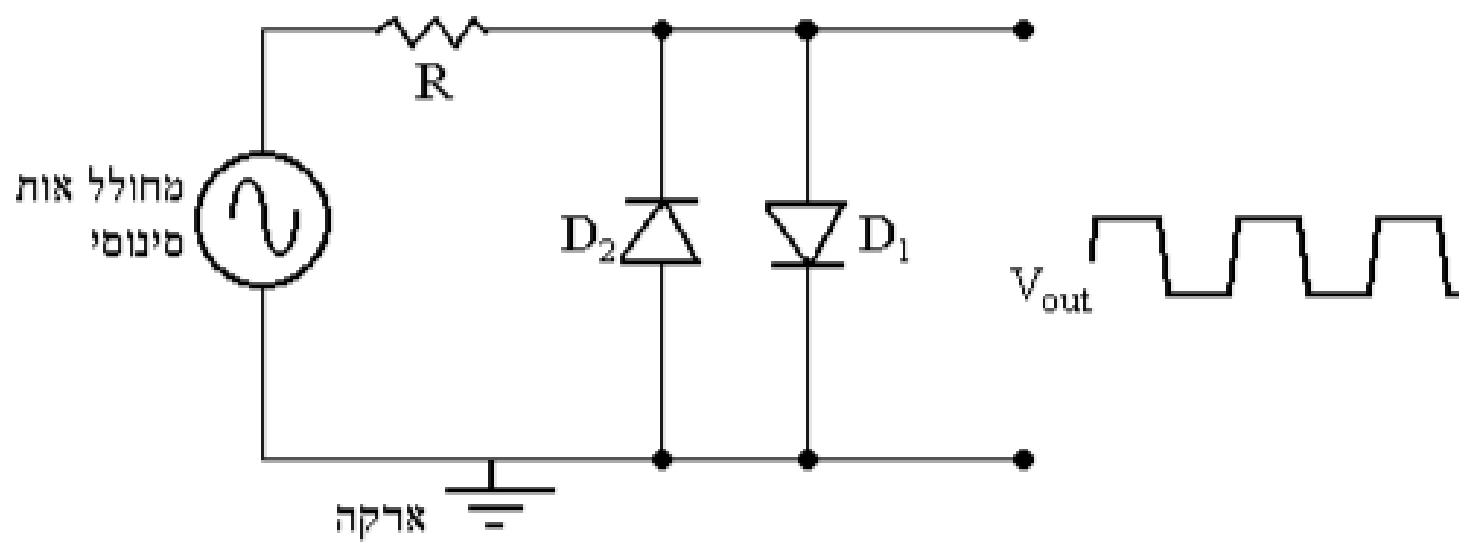
חד-דרכי



דו-דרכי



שימושי הדיודה



מעגלי קטיעה

מהלך הניסוי

מהלך הניסוי

2.2. מדידת אופיין הדיודה

2.2.1 מדידת הזרם הקדמי

2.2.2 מדידת זרם הרוויה האחורי

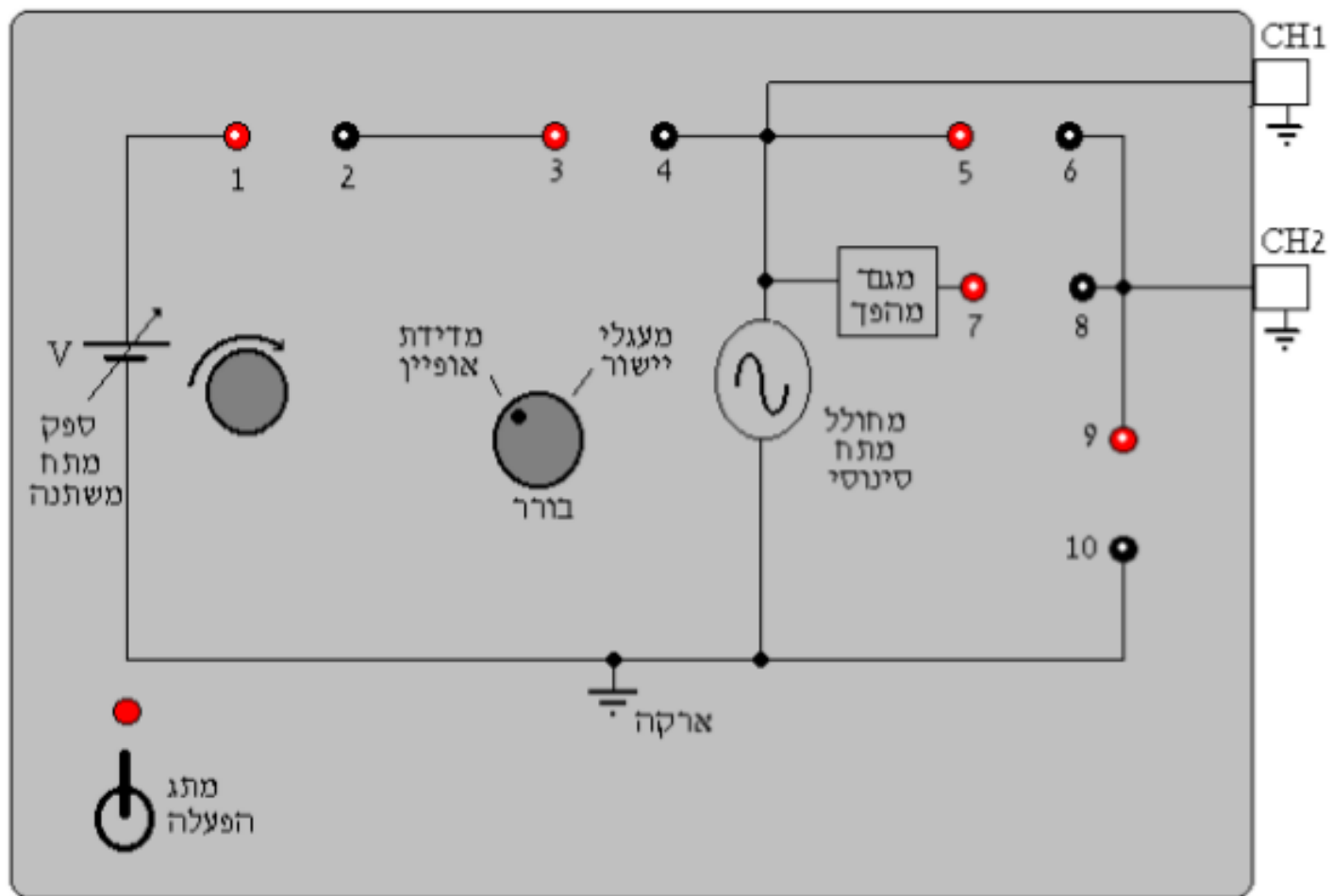
2.3. מיישר חד-דרכי

2.4. מיישר דו-דרכי

2.5. מעגלי קטיעה

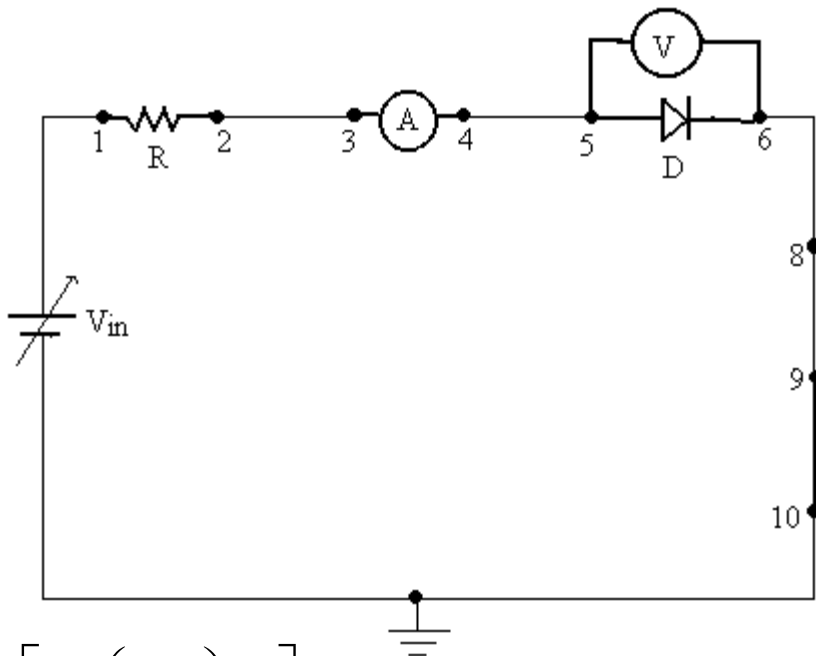
הערה: המספור של הסעיפים זהה למספור סעיפי הניסוי שבתדריך מעבדה

מערכת הניסוי



2.2. מדידת אופיין הדיודה

2.2.1 מדידת הזרם הקדמי



$$I_D = I_0 \left[\exp\left(\frac{eV_D}{\eta kT}\right) - 1 \right]$$
$$\ln I_D = \ln I_0 + \frac{e}{\eta kT} V_D$$

תוצאות הניסוי:

קובץ וורד עם התוצאות

סרטוני ביצוע:

1. הכרת המערכת



2. מדידת הזרם הקדמי



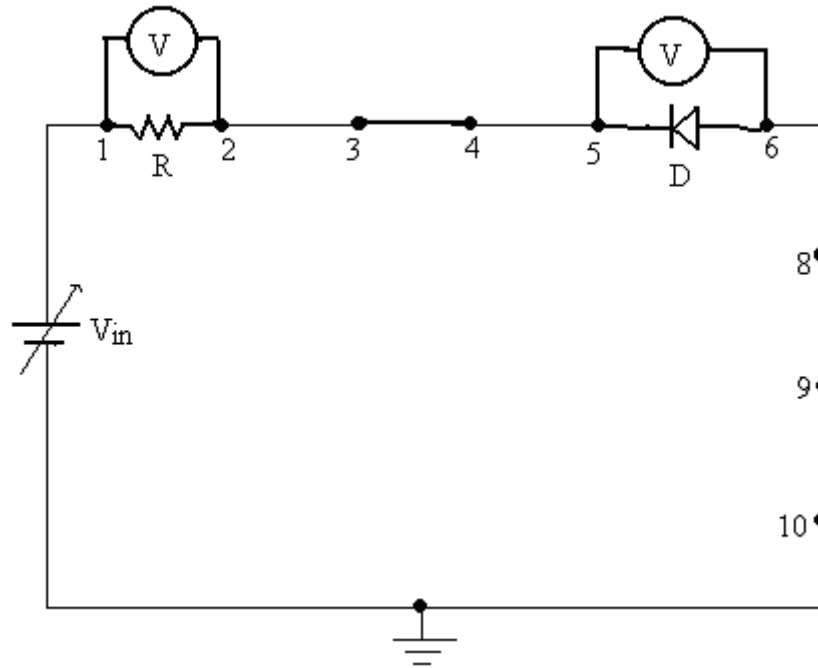
❖ הסרטונים להדגמת פעולה בלבד, בדו"ח יש לנתח את תוצאות הניסוי המופיעות בקובץ וורד.

❖ בצעו את כל הסעיפים המופיעים בתדריך.

❖ בצעו עיבוד התוצאות (כולל שגיאות מדידה) והסיקו מסקנות.

2.2. מדידת אופיין הדיודה

2.2.2 מדידת זרם הרוויה האחורי



תוצאות הניסוי:

קובץ וורד עם התוצאות

סרטוני ביצוע:

1. זרם רוויה אחורי

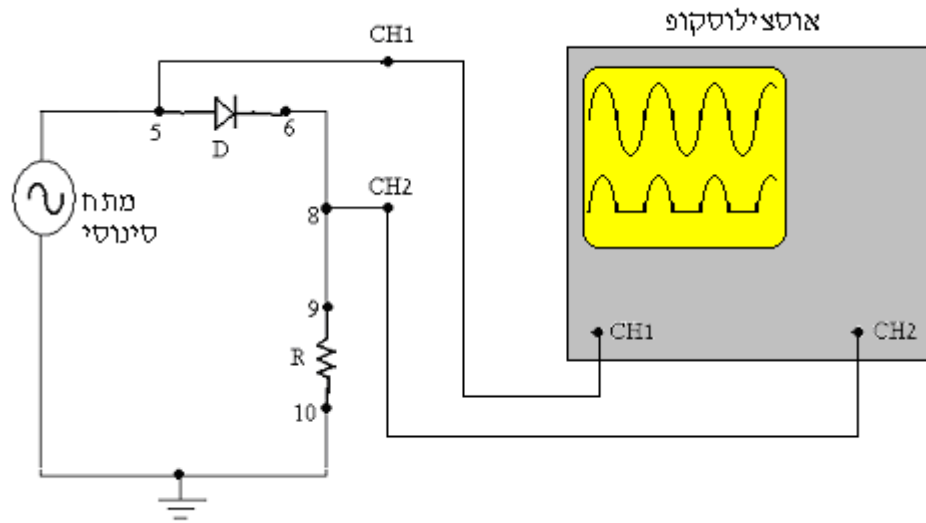


❖ הסרטונים להדגמת פעולה בלבד, בדו"ח יש לנתח את תוצאות הניסוי המופיעות בקובץ וורד.

❖ בצעו את כל הסעיפים המופיעים בתדריך.

❖ בצעו עיבוד התוצאות (כולל שגיאות מדידה) והסיקו מסקנות.

2.3. מיישר חד-דרכי



תוצאות הניסוי:

קובץ וורד עם התוצאות

סרטוני ביצוע:

1. מהלך הניסוי

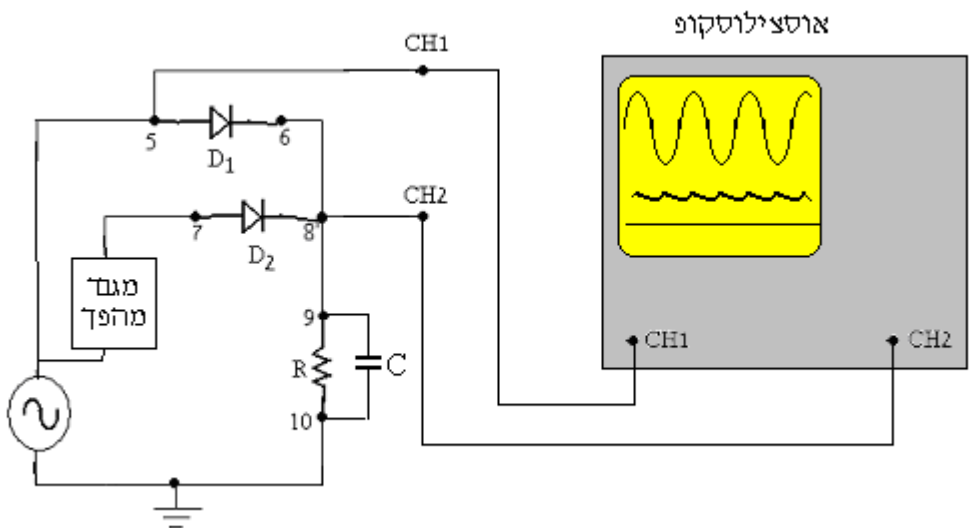
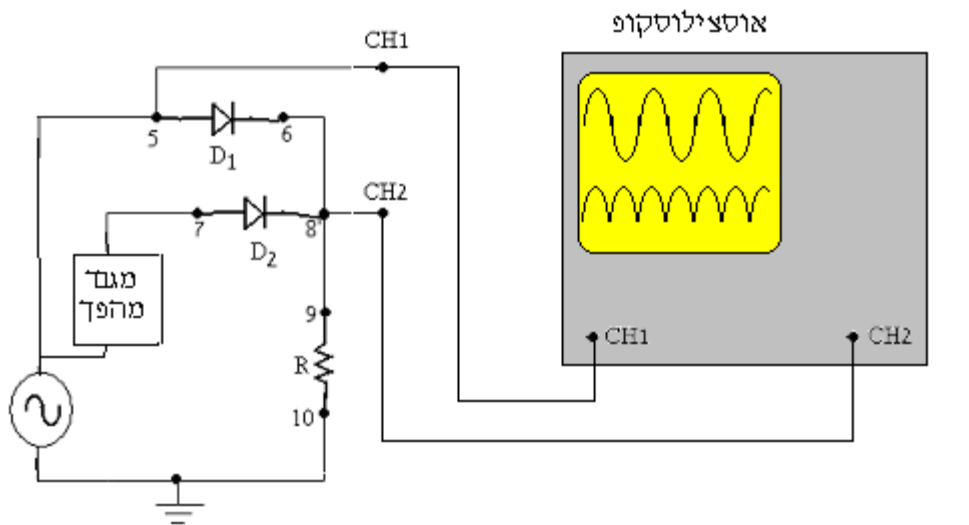


❖ הסרטונים להדגמת פעולה בלבד, בדו"ח יש לנתח את תוצאות הניסוי המופיעות בקובץ וורד.

❖ בצעו את כל הסעיפים המופיעים בתדריך.

❖ בצעו עיבוד התוצאות והסיקו מסקנות.

2.4. מיישר דו-דרכי



תוצאות הניסוי:

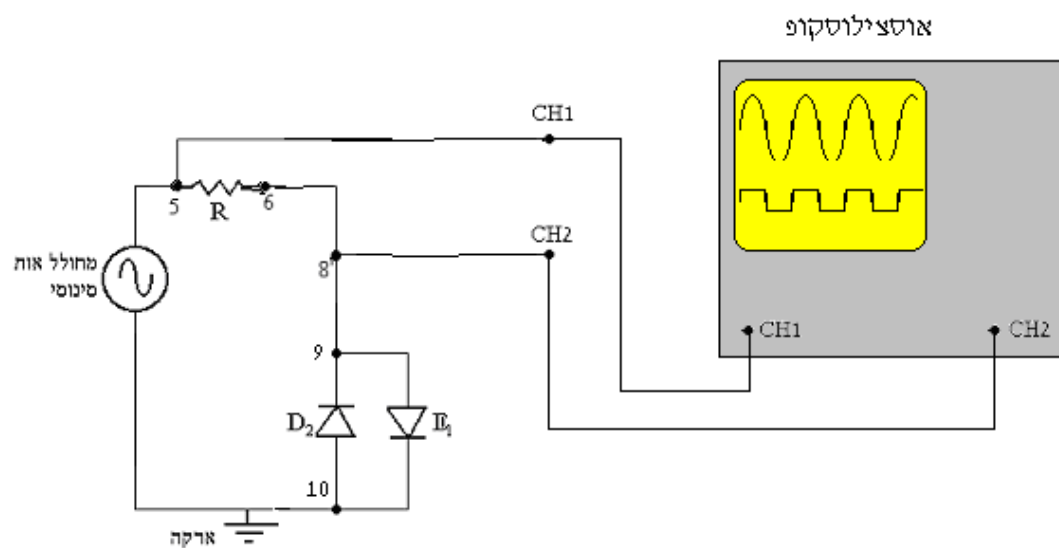
[קובץ וורד עם התוצאות](#)

סרטוני ביצוע:

1. תוצאות המדידה ותמונות התצוגה של אוסילוסקופ המתקבלות במהלך הניסוי נמצאות בקובץ וורד עם התוצאות

- ❖ הסרטונים להדגמת פעולה בלבד, בדו"ח יש לנתח את תוצאות הניסוי המופיעות בקובץ וורד.
- ❖ בצעו את כל הסעיפים המופיעים בתדריך.
- ❖ בצעו עיבוד התוצאות והסיקו מסקנות.

2.5. מעגלי קטיעה



תוצאות הניסוי:

קובץ וורד עם התוצאות

סרטוני ביצוע:

1. תוצאות המדידה ותמונות התצוגה של אוסילוסקופ המתקבלות במהלך הניסוי נמצאות בקובץ וורד עם התוצאות

❖ הסרטונים להדגמת פעולה בלבד, בדו"ח יש לנתח את תוצאות הניסוי המופיעות בקובץ וורד.

❖ בצעו את כל הסעיפים המופיעים בתדריך.

❖ בצעו עיבוד התוצאות והסיקו מסקנות.