

נושא השיעור: כא"מ ומתח הדקים - חלק ג' שם המורה: אביב שליט

המצגת נערכה ע"י אביב שליט
כל הזכויות שמורות לוויסקול לימודים מקוונים בע"מ

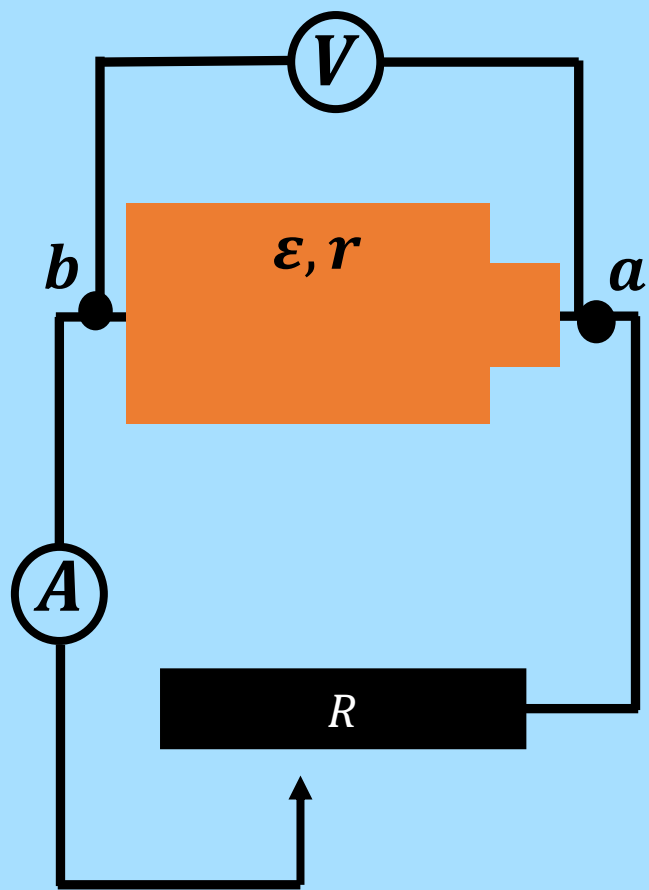
y school
בכה לנעדים היסוד



פיזיקה

$$E=mc^2$$

ניסוי כא"מ ומתח הדקים



מתח הדקים V(v)	זרם i(A)
2.98	0
2.8	1
2.58	2
2.36	3
2.3	4
2	5
1.88	6
1.64	7
1.42	8
1.24	9
1	10
0.82	11
0.56	12
0.38	13
0.2	14

- בניסוי אפשר לשלוט בזרם במעגל ולבחון כיצד מתח ההדקים תלוי בזרם (ואת חוק אוהם)
- השליטה בזרם מתבצעת באופן עקיף - דרך שליטה בהתנגדות השקולה במעגל
- על ידי הקטנת ההתנגדות ניתן להגדיל את הזרם
- את האמפרמטר נחבר בטור לסוללה
- את הוולטמטר נחבר לשני הדקי הסוללה בכל מדידה נזיז מעט את הנגד המשתנה ואנרשום בטבלה את קריאת האמפרמטר והוולטמטר



מה הידע התיאורטי שלנו חוזה?

זרם i(A)	מתח הדקים V(v)
0	2.98
1	2.8
2	2.58
3	2.36
4	2.3
5	2
6	1.88
7	1.64
8	1.42
9	1.24
10	1
11	0.82
12	0.56
13	0.38
14	0.2

- נבחן את המדידות שאספנו
- מתח ההקדים קטן ככל שהזרם גדל
- נצפה שכאשר נצייר גרף של הנתונים יהיה לו צורה של קו ישר בעל שיפוע שלילי

$$V_{ab} = \varepsilon - r \cdot I$$

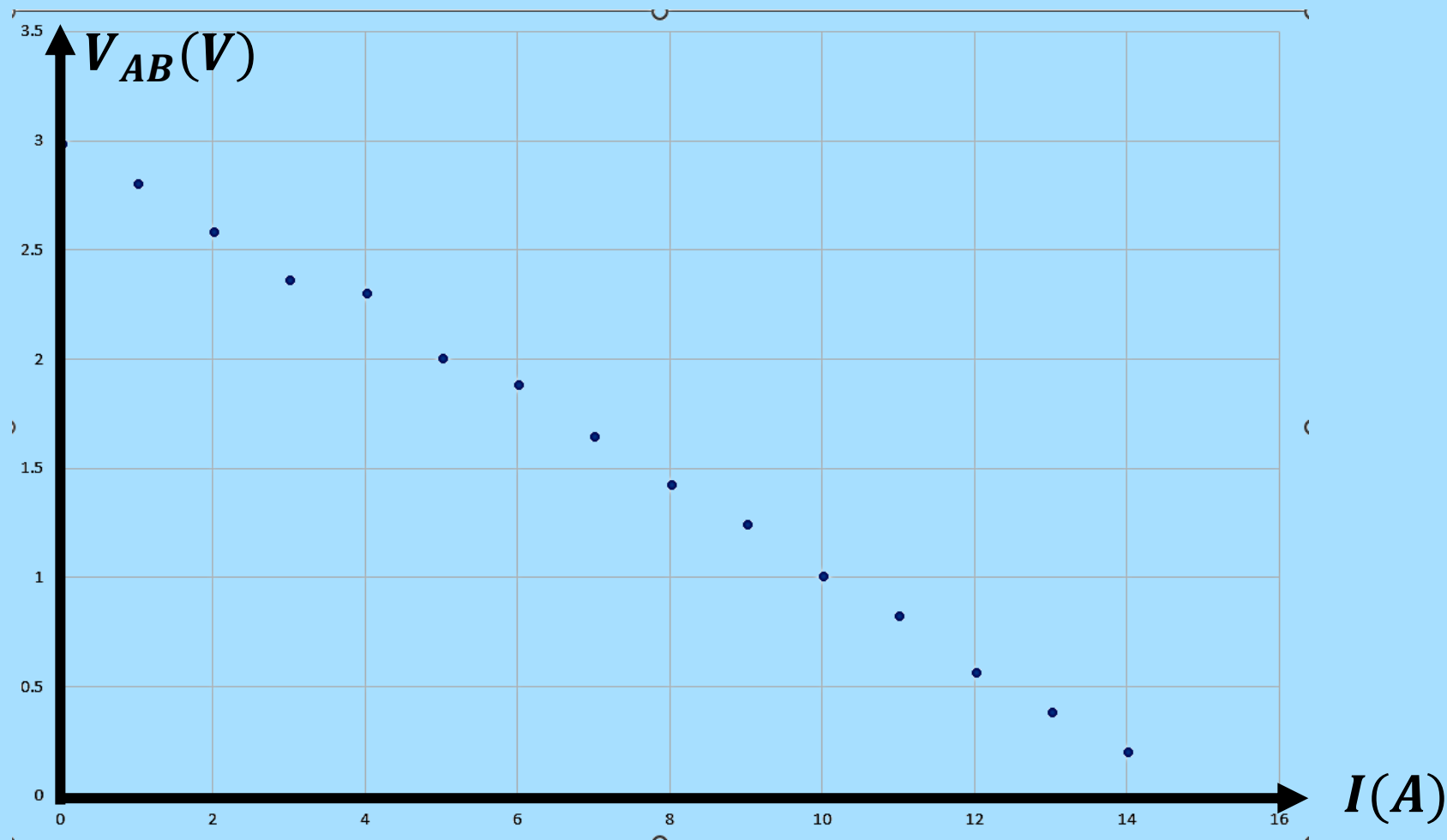
$$y = b - a \cdot x$$

- שיפוע הגרף הוא $-r$
- נקודת החיתוך עם הציר האנכי היא ε



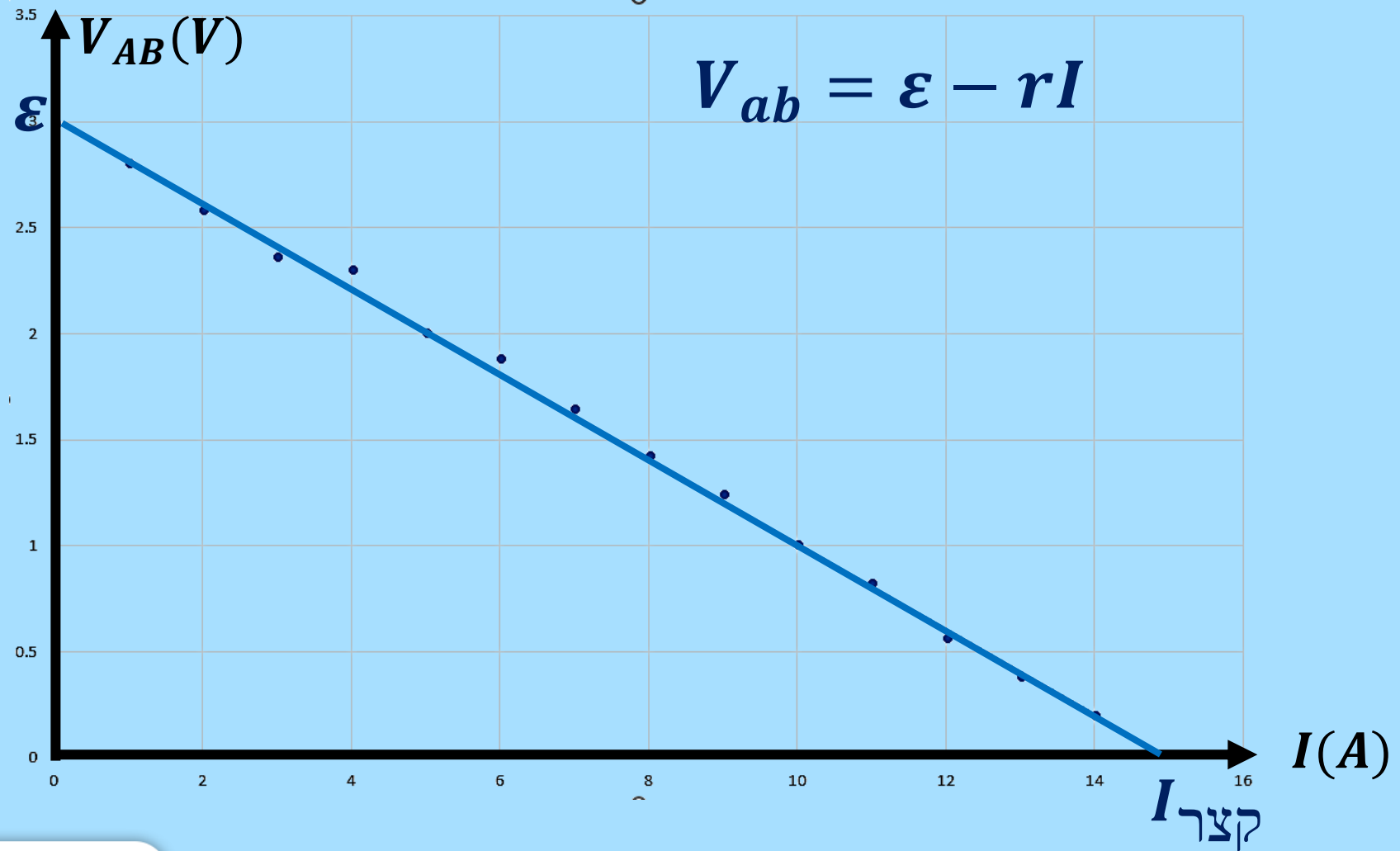
שרטוט גרף מהנתונים

מתח הדקים $V(V)$	זרם $i(A)$
2.98	0
2.8	1
2.58	2
2.36	3
2.3	4
2	5
1.88	6
1.64	7
1.42	8
1.24	9
1	10
0.82	11
0.56	12
0.38	13
0.2	14



הוספת קו המגמה ונקודות חיתוך

- נקבל מחישוב השיפוע את ההתנגדות הפנימית
- $r = 0.2\Omega$
- ומנקודת החיתוך נקבל את כא"מ הסוללה
- $\varepsilon = 3(V)$



מציאת זרם הקצר ומשמעותו

• הזרם אשר גורם למתח ההדקים להתאפס

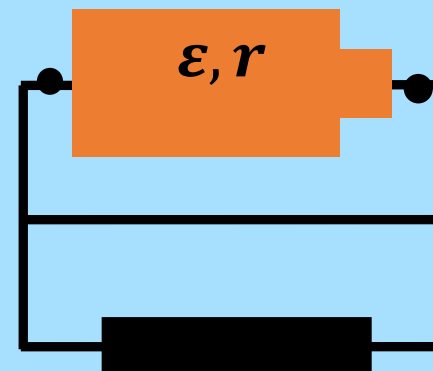
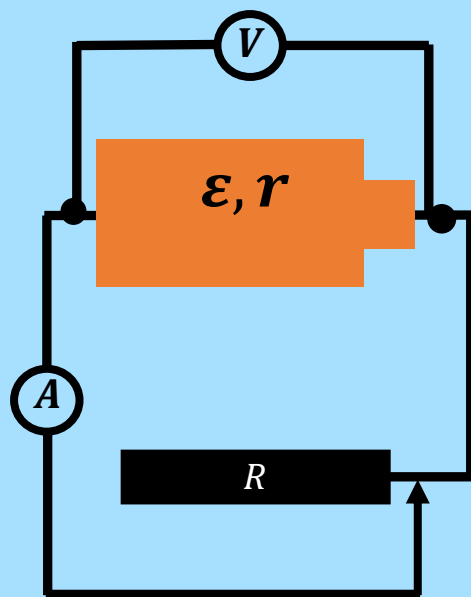
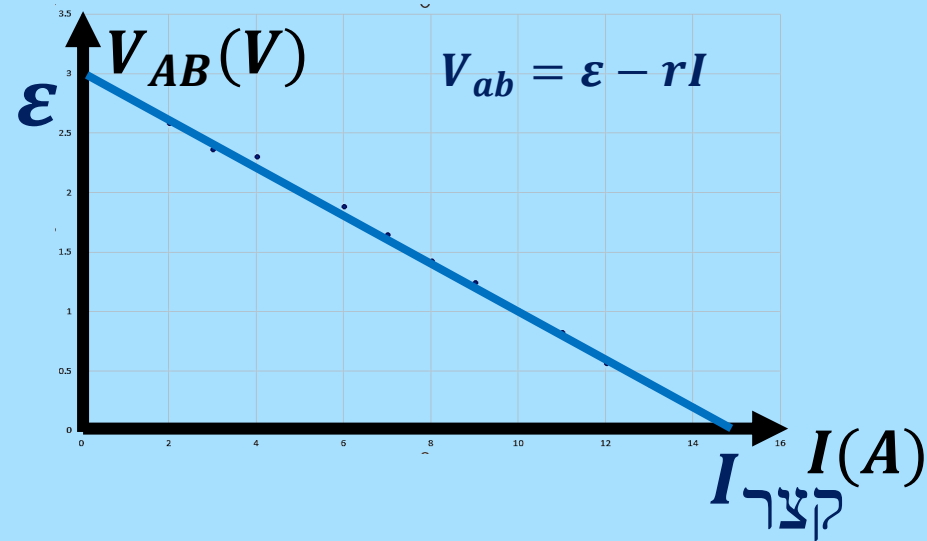
• קיבלנו זרם המתאים למצב בו ההתנגדות היחידה במעגל היא ההתנגדות הפנימית של הסוללה

$$V_{ab} = \varepsilon - rI$$

$$0 = \varepsilon - rI$$

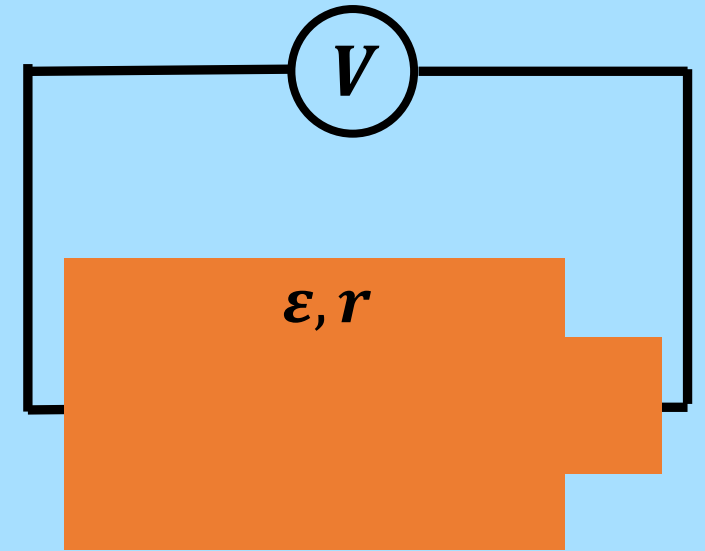
$$rI = \varepsilon$$

$$I = \frac{\varepsilon}{r}$$



מדידה ישירה של הכא"מ

- חיבור ישיר של הוולטמטר להדקי הסוללה
- ההתנגדות של וולטמטר היא אינסופית ולכן הזרם הוא אפסי
- נקבל שמתח ההדקים הוא בדיוק כא"מ הסוללה כאשר הזרם הוא אפס או כאשר ההתנגדות הפנימית היא אפס



$$V_{ab} = \varepsilon - Ir$$



סיכום

- לגרף יש צורה של משוואה לינארית
- שיפוע הגרף זו ההתנגדות הפנימית
- נקודת החיתוך של הישר עם הציר האנכי שווה לכא"מ הסוללה ε

$$V_{ab} = \varepsilon - Ir$$

- נחשב את מתח ההדקים בעזרת הביטוי:

$$I = \frac{\varepsilon}{r}$$

- נקודת החיתוך עם הציר האופקי היא זרם הקצר



בהצלחה

y school
בכה לנעדים היסוד



פיזיקה

$$E=mc^2$$