



# תנועת אלקטרונים בשדה מגנטי

הערות למורה ולצוות הטכני

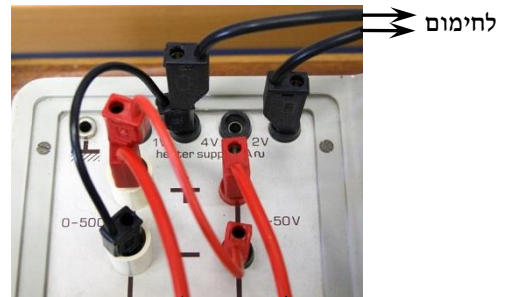
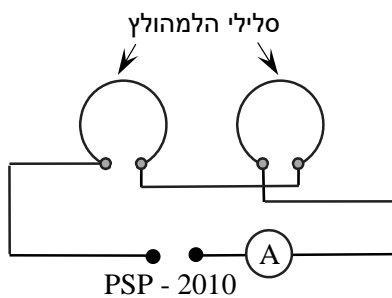
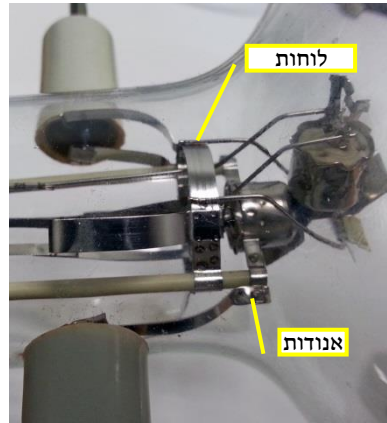
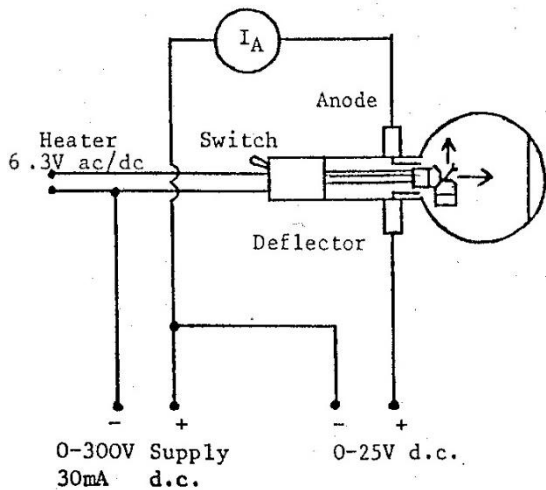
## ציוד



- נורה אלקטרונית Teltron 534
- מעמד לנורה
- זוג סלילי הלמהולץ
- ספק מתח מתכוונן של 300 ו-50 וולט
- ספק מתח מיוצב ומתכוונן של מתח נמוך PSP-2010
- מולטימטר
- מגנט מוט
- 6 תילים של 75 ס"מ
- 3 תילים של 25 ס"מ

## הכנת מערכת ההדגמה

1. התקן את המערכת בהתאם לתצלומה והרכב את המעגליים החשמליים של הנורה ושל סלילי הלמהולץ בהתאם לתרשים מטה. **אין להתבלבל בין מחבר האנודה לבין מחבר לוחות ההטיה (deflector) של הנורה!**



2. כוון את ברור המתח הגבוה ל-0 והפעל את הספק. זהה את הקתודה הפעילה לפי האור הנפלט על ידי חוט הלהט. אם הקתודה הפעילה היא של התותח האנכי – עבור לסעיף הבא, אחרת העבר את המחלף הנמצא בבסיס הנורה למצב הנגדי.

3. חמם את הקתודה במשך דקה אחת לפחות והגדל את מתח האנודה עד לקבלת קרן ברורה. אין לעבור על המתח של 300V ו/או הזרם האנודי של 30 mA!

4. למיקוד אלומת האלקטרונים, כוון את מתח ההטיה ( $0 \pm 50V$ ).

5. אפס את המתח הגבוה וכבה את ספק המתח הגבוה.

6. הפעל את ספק המתח הנמוך, כוון את הזרם המקסימלי ל-1.3A וכבה את הספק.

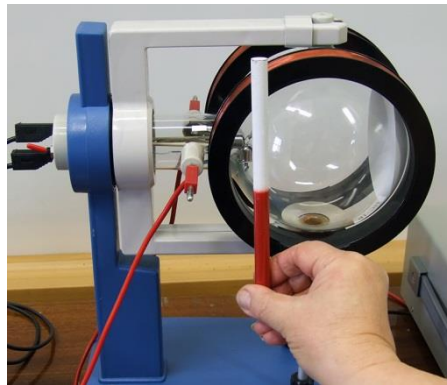
## ביצוע ההדגמה

יש לבצע את ההדגמות בחדר מוחשך.

1. לפני הפעלת מתח האצה יש לחמם את פולט התותח במשך דקה אחת לפחות!
2. לפני המעבר בין התותחים, יש לאפס את מתח האצה.
3. בשינוי מתח האצה יש לעקוב אחר הזרם האנודי שצריך להיות בתחום של 30 mA – 10. יש לשים לב שכשאנורה מתחממת במהלך עבודת הנורה, הזרם האנודי גדל ועלול לחרוג מהתחום המותר!

### תנועת אלקטרונים בהשפעת תצורות שונות של השדה המגנטי

1. כוון את בורר המתח הגבוה ל-0 והפעל את הספק. זהה את הקתודה הפעילה לפי האור הנפלט על ידי חוט הלהט. אם הקתודה הפעילה היא של התותח האופקי – עבור כעת לסעיף הבא, אחרת העבר את המחלף הנמצא בבסיס הנורה למצב הנגדי.
2. חמם את הקתודה במשך דקה אחת לפחות והגדל את מתח האנודה עד לקבלת קרן ברורה. אין לעבור על המתח של 300V או הזרם האנודי של 30 mA!
3. **לתשומת ליבך:** כשהנורה מתחממת עם הזמן, הזרם האנודי גדל – הקפד לבדוק את עוצמתו במהלך ההדגמה! אם הזרם יעלה מעל 30 mA, הקטן את מתח ההאצה.
3. קרב מגנט מוט לנורה - פעם כשהוא מאונך לבסיס הסטנד ופעם כשהוא מקביל לו – וצפה בתנועת האלקטרונים בתצורות שונות של שדה מגנטי.



### תנועת אלקטרונים בשדה מגנטי אחיד

1. כוון את בורר המתח הגבוה ל-0 והפעל את הספק. זהה את הקתודה הפעילה לפי האור הנפלט על ידי חוט הלהט. אם הקתודה הפעילה היא של התותח האנכי – עבור כעת לסעיף הבא, אחרת העבר את המחלף הנמצא בבסיס הנורה למצב הנגדי.
2. חמם את הקתודה במשך דקה אחת לפחות והגדל את מתח האנודה עד לקבלת קרן ברורה. אין לעבור על המתח של 300V או הזרם האנודי של 30 mA!
3. **לתשומת ליבך:** כשהנורה מתחממת עם הזמן, הזרם האנודי גדל – הקפד לבדוק את עוצמתו במהלך ההדגמה! אם הזרם יעלה מעל 30 mA, הקטן את מתח ההאצה.
3. הפעל את ספק המתח הנמוך המחובר לסלילי הלמהולץ. אפשר לשנות את רדיוס המסלול המעגלי של האלקטרונים באמצעות שינוי מתח ספק זה.
4. לקבלת מסלול בורגי, קרב אל הנורה מגנט מוט במאונך למישור המסלול המעגלי של האלקטרונים.

**בתום ההדגמות, זכור לאפס ולכבות את ספקי המתח!**