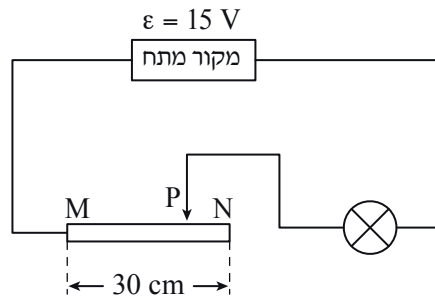
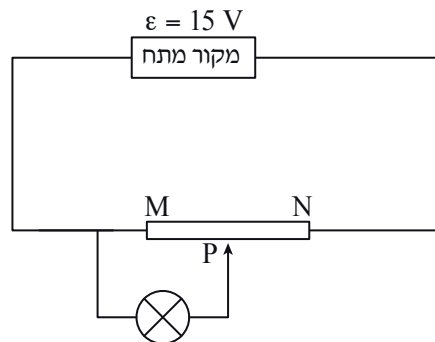


3. ביקשו מנורית ואיתן לבנות מעגל חשמלי שיאפשר שינוי של עוצמת הזרם דרך נורה (ועל ידי כך שינוי עוצמת האור שהנורה פולטת). כל אחד מהם בנה את המעגל החשמלי מהרכיבים האלה:
- מקור מתח שהכא"מ שלו $\varepsilon = 15 \text{ V}$ והתנגדותו הפנימית ניתנת להזנחה
 - נורה שרשום עליה 12 V ; 24 W
 - נגד משתנה אחיד, MN, שהתנגדותו המרבית 12Ω ואורכו 30 cm
- איתן בנה את המעגל החשמלי המתואר בתרשים א.



תרשים א

- א. חשב את המרחק בין הקצה M של הנגד המשתנה ובין המגע הנייד P, כאשר הנורה מאירה באורה המלא.
 ב. איתן הזיז את המגע הנייד P לכיוון קצה N (ביחס למצב המתואר בסעיף א).
 איך תשפיע ההזזה על עוצמת האור של הנורה? נמק את תשובתך.
 נורית בנתה את המעגל החשמלי המתואר בתרשים ב.



תרשים ב

- ג. נורית הציבה את המגע הנייד P באמצע הנגד המשתנה (ראה תרשים ב).
 איזה משלושת המצבים i-iii המתוארים להלן יתרחש?
 i הנורה תאיר באורה המלא.
 ii הנורה תאיר בעוצמת אור נמוכה מאורה המלא.
 iii הזרם דרך הנורה יהיה גבוה מהזרם המתאים לעוצמת האור המלא, והנורה עלולה "להשרף".
 נמק את קביעתך.
- ד. באיזה משני המעגלים החשמליים - זה המתואר בתרשים א או זה המתואר בתרשים ב - אפשר להקטין ברציפות את עוצמת האור של הנורה עד שתכבה לחלוטין? הסבר.
- ה. שני המעגלים החשמליים מופעלים כך שבכל אחד מהם הנורה מאירה באורה המלא. איזה משני המעגלים החשמליים חסכוני יותר (כלומר באיזה משני המעגלים החשמליים ההספק של מקור המתח קטן יותר)? נמק. תוכל לענות על סעיף זה במילים, בלי חישוב.