



השאלה

ילד רוצה להפעיל צעצוע חשמלי באמצעות סוללות זהות העומדות לרשותו. לכל אחת מהסוללות כא"מ של 1.5V והתנגדות פנימית של 100Ω . ההתנגדות החשמלית של הצעצוע היא 20Ω .

א. הילד חיבר לצעצוע סוללה אחת. חשב את הזרם העובר

במעגל החשמלי של הצעצוע. ($5\frac{1}{3}$ נקודות)

ב. נצילות המעגל החשמלי מוגדרת כיחס בין ההספק המופק בצעצוע לבין ההספק המושקע במעגל כולו. הראה כי נצילות המעגל, שבו סוללה אחת מחוברת

לצעצוע היא $\frac{1}{6}$. (8 נקודות)

ג. כדי שהצעצוע יפעל "חזק יותר", וכדי להגדיל את הניצילות, הילד מחבר לצעצוע שתי סוללות המחוברות בטור (במקום הסוללה האחת).

(1) חשב את הזרם בצעצוע במצב זה.

(2) הראה כי נצילות המעגל, שבו שתי סוללות מחוברות בטור, אף נמוכה מנצילות המעגל, שבו רק סוללה אחת היתה מחוברת לצעצוע.

(10 נקודות)

ד. אחותו של הילד מציעה לחבר לצעצוע שתי סוללות שיהיו מחוברות במקביל (במקום בטור).

(1) חשב את הזרם בצעצוע במצב החדש (חיבור במקביל).

(2) חשב את נצילות המעגל במצב החדש, והראה כי חיבור שתי הסוללות במקביל אכן שיפר את הנצילות בהשוואה לנצילות בסעיף ב. (10 נקודות)

[לפיתרון השאלה](#)