

$$R_T = 34.5\Omega$$

חישוב עוצמת הזרם במעגל הטורי:

$$I = \frac{\epsilon}{R_T} = \frac{230}{34.5} = 6.67A$$

$$P = I^2 R \quad (2) \text{ ההספק:}$$

הביטוי לכמות החום המתפתחת:

$$Q = P \cdot t = I^2 R \cdot t$$

$$Q = 6.67^2 \cdot 34.5 \cdot 5 \cdot 60 \quad \text{הצבה:}$$

$$Q = 3.05 \cdot 10^3 J$$

$$\eta = \frac{\text{הספק מועיל}}{\text{הספק מושקע}} \quad \text{ג. הביטוי לנצילות:}$$

$$\eta = \frac{RI^2}{(R + 0.5R) \cdot I^2} = \frac{2}{3} = 66.7\%$$

ד. (1) הוריית מד-הזרם A_1 גדולה מהוריית מד-הזרם A_2 .

נימוק בדרך א: A_1 מודד את הזרם הכללי במעגל.

A_2 מודד את הזרם באחד הענפים.

$$\frac{1}{R_T} = \frac{1}{0.5R} + \frac{1}{1.5R} = \frac{8}{3R} \quad \text{נימוק בדרך ב:}$$

$$R_T = \frac{3}{8}R \quad \text{מכאן:}$$

$$I_1 = \frac{\epsilon}{R_T} = \frac{\epsilon}{\frac{3}{8}R} = \frac{8}{3} \frac{\epsilon}{R}$$

$$I_2 = \frac{\epsilon}{R_T} = \frac{\epsilon}{\frac{3}{2}R} = \frac{2}{3} \frac{\epsilon}{R} < I_1$$

(2) הנצילות של מעגל זה קטנה יותר.

נימוק בדרך א: ההספק של גוף החימום נשאר

ללא שינוי, כי בשני המקרים הוא מחובר בטור

ל- R_{NF} ויחד מקבלים את מתח ההדקים השווה

לכא"מ. אבל מתבזבזת אנרגיה נוספת בקטע

MN של הנגד המשתנה.

נימוק בדרך ב:

$$\eta = \frac{I_2^2 \cdot R}{(4I_2)^2 \cdot \frac{3}{8}R} = \frac{1}{6} < \frac{2}{3}$$

3. א. ההיגד הנכון הוא iii.

נימוק: כל הרכיבים במעגל החשמלי מחוברים

בטור. כאשר מקטינים את התנגדות הנגד

המשתנה, ההתנגדות של כל המעגל החשמלי

קטנה, לכן הזרם לכל אורך המעגל גדל, לכן

הוריות A_1 ו- A_2 גדלות.

ב. (1) ההתנגדות הכוללת של המעגל:

$$R_T = 0.5R + R = 1.5R = 1.5 \cdot 23$$