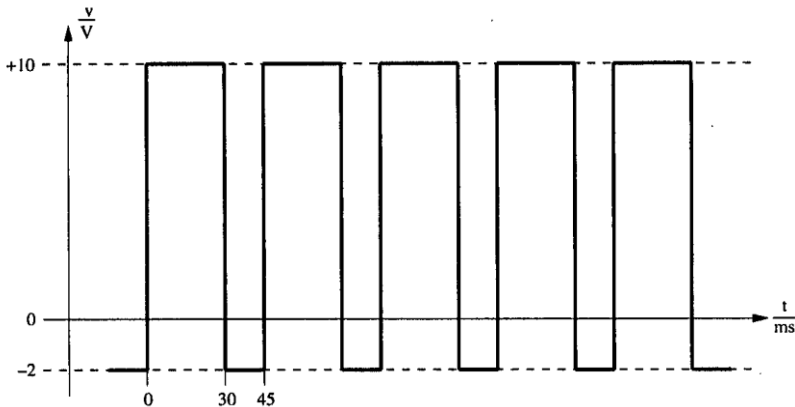


תרגיל 1 (מה"ט קיץ 2011 שאלה 8):

באיור לשאלה מתואר אות מתח מחזורי שנמדד בין ההדקים של נגד עומס שהתנגדותו 300Ω .



- א. מהו תדר האות?
 ב. מהו ממוצע הזרם הזורם בנגד העומס?
 ג. מהו הערך היעיל שורש-ממוצע-הריבועים (RMS) של אות המתח שבאיור?
 ד. מה גודלו של U_{max} ושל התדר הזוויתי ω באות זרם.
 החילופין $u(t) = U_{max} \sin \omega t$, שהוא אות השקול בתדירות היסודית ובהספק לאות המתח שבאיור?

תשובות:

א. $f = 22.222\text{Hz}$

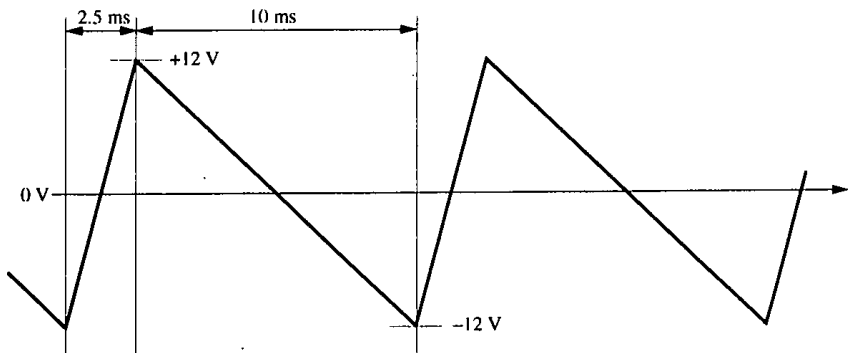
ב. $I_{AV} = 20\text{mA}$

ג. $V_{eff} = 8.246\text{V}$

ד. $u(t) = \sqrt{2} \cdot 8.246 \sin(2\pi \cdot 22.222t)\text{V}$

תרגיל 2 (מה"ט אביב 2012 שאלה 5):

באיור לשאלה נתון גרף של אות מתח שנצפה ונמדד בין שני ההדקים של נגד עומס שהתנגדותו 75Ω .



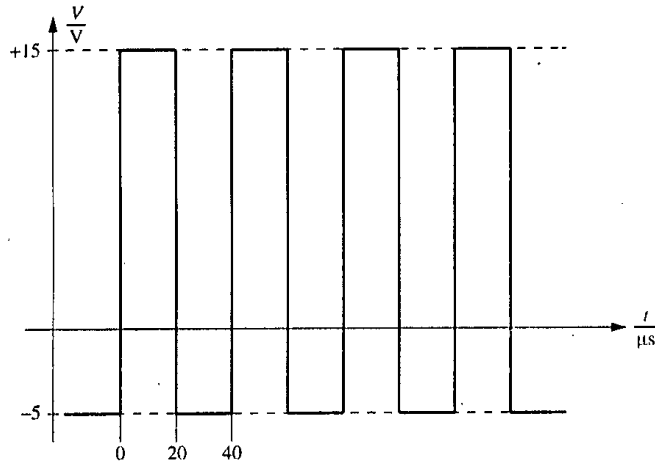
- א. מהו תדר האות שמתואר באיור לשאלה?
 ב. מהו הערך המרבי של הזרם הזורם בנגד העומס?
 ג. מהו ממוצע ההספק בנגד?
 ד. מהו מכשיר המדידה שבאמצעותו נצפה האות המתואר באיור לשאלה?

תשובות:

- א. $f = 80\text{Hz}$
 ב. $i_{\max} = 160\text{mA}$
 ג. $P_{AV} = 0.64\text{W}$
 ד. משקף תנודות - אוסילוסקופ.

תרגיל 3 (מה"ט חורף 2015 שאלה 6):

באיור לשאלה נתון גרף של אות מתח שנצפה ונמדד בין הדקי נגד עומס שערכו 120Ω .



- א. מהו תדר האות המתואר באיור?
- ב. מהו ערך הממוצע של הזרם הזורם בנגד?
- ג. מהו ממוצע ההספק המתפזר בנגד?

תשובות:

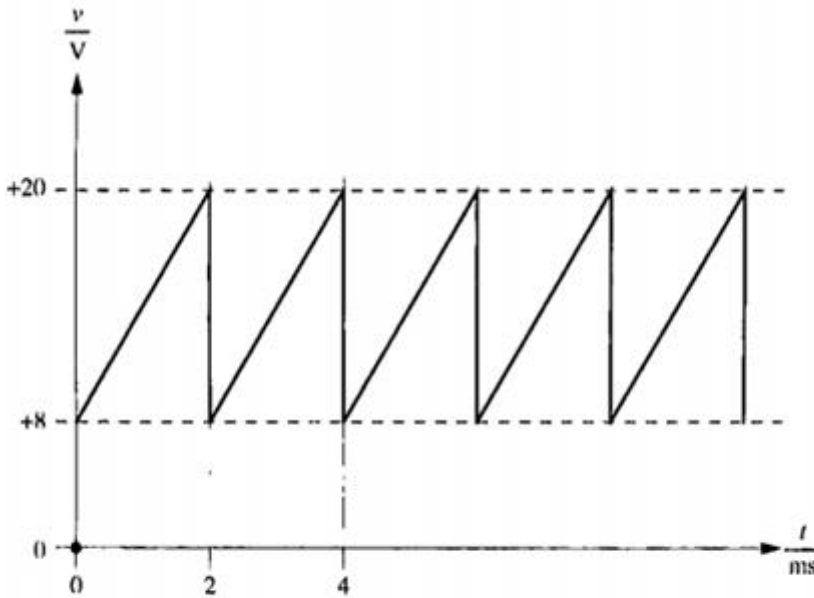
א. $f_0 = 25\text{kHz}$

ב. $I_{av} = 41.666\text{mA}$

ג. $P_{R_L} = 1.041\text{W}$

תרגיל 4 (מה"ט אביב 2016 שאלה 6):

באיור לשאלה 6 נתון גרף של אות מתח שנמדד בין הדקי נגד העומס
שערכו 70Ω .



איור לשאלה 6

- א. מהו תדר האות המתואר באיור?
 ב. מה הערך הממוצע של הזרם הזורם בנגד?
 ג. מה הערך הממוצע של הספק החום המתפתח בנגד?

תשובות:

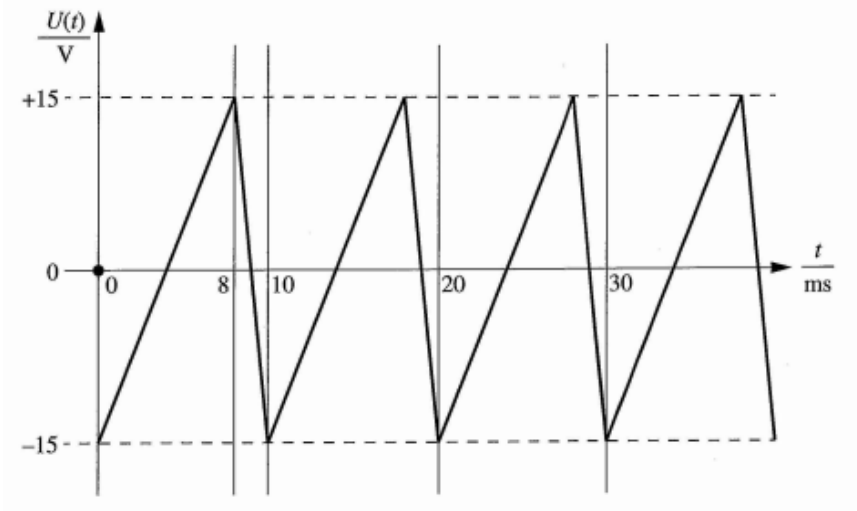
א. $f = 500\text{Hz}$

ב. $I_{av} = 0.2\text{A}$

ג. $P_{R_L} = 2.971\text{W}$

תרגיל 5 (מה"ט קיץ 2016 שאלה 6):

הגרף שבאיור לשאלה 6 הוא אות מתח שנצפה בין הדקי נגד עומס שערכו 50Ω .



- א. מהו תדר האות המתואר באיור?
- ב. מהו הערך המרבי של אות הזרם הזורם בנגד?
- ג. מהו הערך הממוצע של אות הזרם הזורם בנגד?
- ד. מהו ממוצע הספק החום המתפתח בנגד?

תשובות:

א. $f = 100\text{Hz}$

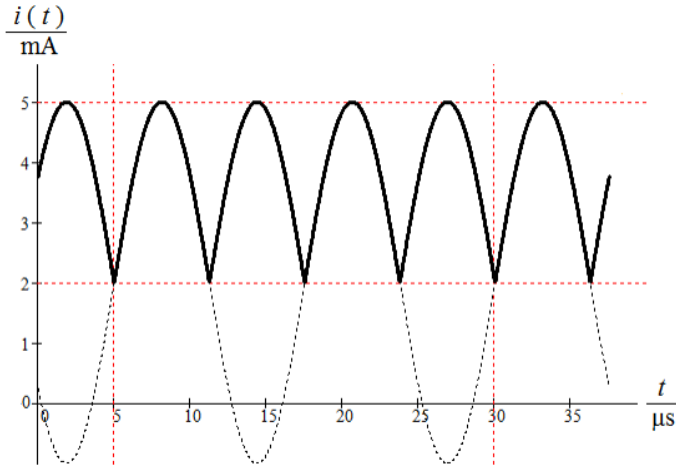
ב. $I_{\max} = 0.3\text{A}$

ג. $I_{\text{av}} = 0\text{A}$

ד. $P_{R_L} = 1.5\text{W}$

תרגיל 6 (מה"ט אביב 2018 מועד א' שאלה 2):

אות הזרם שבאיור 2, מורכב מאות סינוסואידי מיושר גל שלם ומאות זרם ישר.



א מה תדר האות שבאיור 2?

ב מה שיעורו הממוצע של האות שבאיור?

ג אות הזרם שבאיור, הוא אות זרם הטעינה של קבל של $220 \mu\text{F}$, טעינה ממקור זרם. תהליך טעינת הקבל נמשך חמש דקות, תהליך שבו הקבל רק נטען במטען חשמלי. בתחילת תהליך הטעינה, אין מטען חשמלי בקבל, הוא פרוק לחלוטין.

כמה מטען חשמלי יהיה אגור בקבל בסוף תהליך הטעינה?

ד כמה אנרגיה חשמלית תהיה אגורה בקבל בסוף תהליך הטעינה?

תשובות:

א. $f = 160 \text{ kHz}$

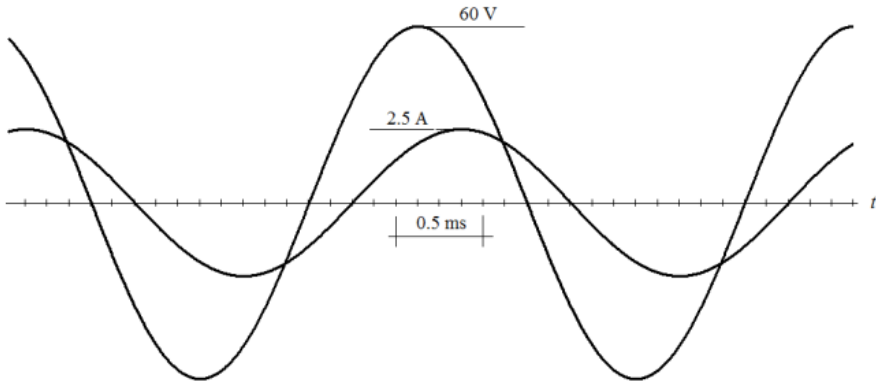
ב. $I_{av} = 3.909 \text{ mA}$

ג. $Q_C = I_{av} \cdot t \cdot 60 = 1.1727 \text{ C}$

ד. $W_C = 3124.979 \text{ J}$

תרגיל 7 (מה"ט קיץ 2018 מועד ב' שאלה 2):

מקור מתח חילופים סינוסואידי מזין מכשיר חשמלי באנרגייה. האותות שבאיור 1 הם אות המתח שבין הדקי המכשיר ואת הזרם במכשיר, אותות שנמדדו בו בזמן.



א. מה שמו של מכשיר המדידה שבאמצעותו מדדו את האותות שבאיור?

ב. מהם התדרים של האותות שבאיור?

ג. מה הפרש המופע שבין שני האותות שבאיור?

ד. מה אופי צריכת האנרגייה במכשיר, השראי או קיבולי?

ה. מה הספק צריכת האנרגייה במכשיר?

תשובות:

א. אוסילוסקופ – משקף תנודות

ב. $f = 400\text{Hz}$

ג. $\theta = 36^\circ$

ד. אופי השראי – המתח מקדים את הזרם

ה. $P = 60.676\text{W}$