

צריכת חשמל של מכשירים ביתיים

מספר המכשירים הביתיים המופעלים באמצעות חשמל גדל עם העלייה ברמת החיים של הפרט. **צריכת החשמל של מכשיר ביתי** תלויה בהספק ($P =$ אנרגיה ביחידת זמן) הדרוש להפעלתו, ובמספר השעות (t) בהן הוא מופעל. אנו משלמים לחברת החשמל על הצריכה הכוללת של אנרגיה בביתנו. בחשבון החשמל מופיעה כמות האנרגיה (E) ביחידות של **קילוואט-שעה**, המתארת מכפלה של יחידת הספק (קילוואט) ביחידת זמן (שעה). הנוסחה לחישוב כמות האנרגיה היא: $E = P * t$.

שאלה 1

לפניכם טבלה המציגה מספר מכשירים הצורכים חשמל בבית. עבור כל מכשיר מצוין ההספק החשמלי, ומספר השעות הממוצע ביממה שהוא מופעל בבית מסוים. השלימו את צריכת האנרגיה ה**חודשית** כתוצאה מהשימוש במכשירים אלו בבית זה. (הניחו שמספר הימים בחודש ממוצע הוא 30).

שם המכשיר (מתקן) הצורך אנרגיה	הספק חשמלי רשום על המכשיר [וואט]	מספר שעות פעולה ממוצע ביממה	צריכת אנרגיה חודשית ממוצעת [קוט"ש]
נורת להט*	75	8	
נורת פלואורסצנט מתברגת*	20	8	
מקרר	150	5	
מזגן	2000	7	
מכונת כביסה	2000	1	

* הטבלה מתייחסת למקרה בו כמות האור הנראה הנפלטת מנורת להט ומנורת הפלואורסצנט היא דומה.

שאלה 2

המקרר הביתי מחובר לרשת החשמל 24 שעות ביממה. למרות זאת, אין מנוע המקרר פועל כל הזמן. בתוך המקרר נמצא **ווסת (תרמוסטט)** אשר מפעיל את מנוע המקרר ברגע שהטמפרטורה בו עולה מעל לטמפרטורה הנקבעת מראש. במקררים ישנים (שיוצרו לפני יותר מ- 20 שנה) פועל המנוע במשך כ- 10 שעות ביממה, ואילו מקררים חדשים (עם טכנולוגיה משופרת) פועל המנוע 3-5 שעות ביממה. הספק החשמל שצורכים מקררים ישנים בעת פעולתם דומה להספק שצורכים מקררים חדשים. בבית משפחת חלפון מקרר בן 25 שנה. בהתייחסות לצריכת החשמל, האם תמליץ להם להחליף את המקרר בחדש? נמקו.

שאלה 3

משפחת שמחון ומשפחת הדר גרות בשכנות בבתיים דומים, וצורכות מים חמים באותה כמות. למשפחת שמחון יש **דוד שמש על הגג**, והוא ניתן להפעלה גם באמצעות אנרגיה חשמלית, ואילו למשפחת הדר יש **דוד חשמלי בלבד** (ללא קולטי שמש). הספק המחמם החשמלי בדודים הוא כ- 2 קילוואט. עלות קילוואט-שעה 0.45 ש"ח (שקלים חדשים).

בטבלה שלפניכם נתונים על **דוד החימום החשמלי ודוד השמש בשתי המשפחות**.

דוד חישום חשמלי	דוד שמש	
כ- 1,500 ש"ח	כ- 2,500 ש"ח	עלות רכישה(כולל התקנה)
400 שעות	50 שעות	מספר שעות הפעלה של החישום החשמלי בשנה
15 שנים	15 שנים	משך זמן פעולת הדוד לפני הצורך בהחלפתו
8 שנים	8 שנים	תקופת אחריות מלאה
	750 שעות	משך זמן הפעלת חימום חשמלי במשך כל תקופת השימוש בדוד (15 שנים)
	1500 קילוואט-שעה	צריכת חשמל כתוצאה מהשימוש בדוד במשך כל תקופת השימוש בדוד (15 שנים)
	675 ש"ח	עלות השימוש בחשמל במשך כל תקופת השימוש בדוד (15 שנים)

- השלימו את הנתונים החסרים בטבלה.
- האם לדעתכם כדאית **מבחינה כלכלית** התקנה של דוד שמש על גג הבית? נמקו.
- האם קיימים **שיקולים נוספים** שלדעתכם מצדיקים התקנת דוד שמש על הגג? פרטו.

שאלה 4

משה רוצה **לחסוך בצריכת החשמל בביתו**. סמנו באילו צעדים תמליצו לו לנקוט כדי להצליח במשימתו והסבירו את תשובתכם.

- הפעלת המזגנים בבית 24 שעות ביממה, כדי לשמור על טמפרטורה קבועה בבית.
- החלפת כל נורות הלהט לתאורה בדירה בנוורות פלואורסצנט.
- התקנת דוד שמש על הגג, לחימום המים.
- הגדלת כושר הבידוד סביב הפתחים בדירה (איטום מרווחים בהם חודרת רוח).

שאלה 5

הספקו של תנור בישול חשמלי ביתי הוא 1.6 קילוואט. זמן חימום המזון לארוחה באמצעותו הוא 1 שעה. הספקו החשמלי של מכשיר המיקרוגל הוא 800 וואט. זמן חימום המזון לארוחה באמצעותו הוא 10 דקות.

- א. באיזה מהמכשירים צריכת האנרגיה החשמלית לצורך חימום המזון קטנה יותר? חשבו.
- ב. פי כמה קטנה יותר צריכת המכשיר שציינתם בסעיף א' מהמכשיר השני?