

## על כוכבים ואנשים

בימי קדם נהגו בני האדם במקומות שונים בעולם לצפות בפליאה בתופעות מחזוריות כמו זריחת השמש, מופעי הירח ומיקומן של קבוצות כוכבים שונות. הם נעזרו בתצפיות אלה כדי לחזות מראש את מועד התרחשותן של תופעות מחזוריות ושל מאורעות שונים. אירועים אסטרונומיים כמו ליקויי חמה וירח והופעת כוכבי שביט נחשבו לבעלי משמעויות מיסטיות גורליות.



בישראל התגלו באתר "רוג'ום אל-הירי" (תל החתול הפראי- בערבית), הנמצא ברמת הגולן, מבני-אבן המורכבים מאבני בזלת ומסודרים בצורה מעגלית. אחת הפרשנויות למבנה העתיק (בן כחמשת אלפים שנה) היא כי הוא שימש לתצפיות בירח ובשמש, שעל פיהן נקבעו התאריכים של ראשית האביב (עת הקציר) וראשית הסתיו (עת הזריעה). מבנה זה דומה למבנה

עתיק אחר הנמצא באנגליה ומכונה סטונהנג'. למעלה- רוג'ום אל הירי. למטה- סטונהנג'

באתר סטונהנג' ניצבים עמודי אבן גדולים בצורת שערים במבנה דמוי פרסה. סידור השערים תואם במדויק את מצבי השמש בזמן הזריחה ובזמן השקיעה ביום הארוך ביותר בקיץ וביום הקצר ביותר בחורף.

כיום אנו יודעים כי המחזוריות בקיומן של תופעות כמו יום ולילה ועונות השנה נובעת בעיקרה מתנועתיו המחזוריות של כדור הארץ בחלל.

### שאלה 1

בעת העתיקה, השקיעו בני האדם מאמצים ומשאבים רבים על מנת לחזות מאורעות באמצעות תצפיות בגרמי השמיים – השמש, הירח והכוכבים. תצפיות כאלה שימשו בחקלאות, בדת, בתרבות, ניווט ולצרכים נוספים.

תנו דוגמה לשימוש בתצפיות בגרמי שמים לחיזוי מאורעות, והסבירו את חשיבותן של התצפיות עבור בני האדם.

## שאלה 2

בטבלה שלפניכם דיווחים מתצפיות בגרמי שמים. התאימו לכל תצפית את הגורם לה ואת התופעה המחזורית ו/או תקופת הזמן המתאימה לה מתוך הרשימות הבאות:  
**רשימת תופעות מחזוריות:** חודש, עונות השנה, יום ולילה, שנה, גיאות ושפל.  
**רשימת גורמים:** הקפת כדור הארץ את השמש, הקפת הירח את כדור הארץ, נטיית ציר הסיבוב של כדור הארץ ביחס למישור הקפת השמש, סיבוב כדור הארץ סביב צירו.

<u>גורם</u>	<u>תצפית</u>	<u>תופעה מחזורית/ תקופת זמן</u>
	שקיעה וזריחה	
	מופע (צורת) הירח משתנה באופן מחזורי בין מולד הירח למולד הבא.	
	מיקומן של קבוצות כוכבים (כמו המזלות) משתנה בשעה קבועה בעונות שונות, וחוזר באותה מתכונת מדי שנה.	
	אורך היום והלילה משתנה בתקופות שונות, וחוזר באותה מתכונת מדי שנה.	

## שאלה 3

ידוע כי בקיץ הימים ארוכים מהלילות ובחורף הלילות ארוכים מהימים. האם בכל מקום על פני כדור הארץ השינויים באורך היום והלילה הם זהים? הסבירו.

## שאלה 4

במערכת שמש דמיונית כוכב לכת מקיף את השמש שלו במשך שנה (כמו כדור הארץ). משך הסיבוב שלו סביב צירו 10 שעות (לעומת 24 שעות במקרה של כדור הארץ), ונטיית ציר הסיבוב שלו היא 3 מעלות (לעומת כ- 23 מעלות במקרה של כדור הארץ).  
 א. מהו אורך היום והלילה בכוכב הלכת הדמיוני? הסבירו.

ב. האם יש בכוכב הדמיוני עונות שנה? הסבירו.

## שאלה 5

קולומבוס נעזר בידע אסטרונומי להשגת יתרון על פני האינדיאנים, אשר סירבו לספק מזון לספניו הרעבים. הוא ידע כי עומד להתרחש ליקוי ירח בליל ה- 29 לפברואר 1504 והודיע לאינדיאנים כי הם עומדים להיענש מידי אלוהים על מעשיהם. בנו של קולומבוס, שהשתתף באותו מסע, כתב בזיכרונותיו את הפסקה הבאה: "עם עליית הירח, החל הליקוי והתפשט. האינדיאנים ראו זאת ונבהלו, זועקים ומקוננים והתחננו למען יעתור בפני אלוהים על מנת שלא ישלח בהם את זעמו ומאז... היללו את אלוהי הנוצרים."

מה היה מופע הירח באותו לילה?

- א. מולד
- ב. מלא
- ג. חצי
- ד. לא ניתן לדעת

## שאלה 6

היעזרו בשרטוט הבא והוסיפו את מיקום הירח בליל ליקוי מלא.

