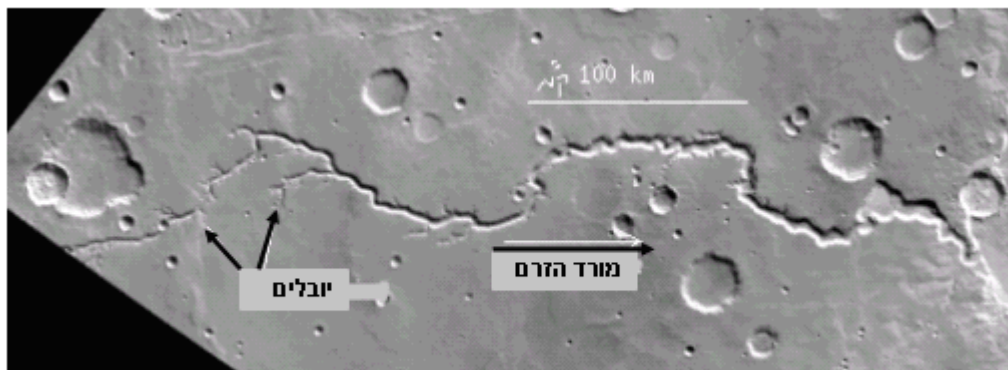


חקר המאדים

החלליות Spirit ו- Opportunity נחתו על פני מאדים בינואר 2004. מטרתן העיקרית לחפש עדויות לקיום בעבר של מים נוזליים על פני השטח של כוכב הלכת מאדים הוא כוכב הלכת הרביעי במערכת השמש. קוטרו כמחצית מקוטרו של כדור הארץ, מסתו כשליש מזו של כדור-הארץ וכוח הכבידה שלו קטן מזה של כדור הארץ. קיימת במאדים אטמוספירה, אך היא דלילה בהרבה לעומת זו של כדור הארץ, ומורכבת ברובה מפחמן דו-חמצני. חלליות שחקרו את מאדים בעבר גילו עדויות לערוצים רחבים, הדומים לאלה של נהרות בכדור הארץ, כמו הערוצים שבתמונה



תמונה: עמק נירגל במאדים

שאלה 1

לפי הקטע, קיומם של מים במאדים בעבר הוא:

- א. השערה
- ב. עובדה
- ג. מסקנה
- ד. תצפית

שאלה 2

בקטע מופיע מידע על מאדים. חלק מפרטי המידע הם נתונים כמותיים שמתקבלים ממדידות וחלקם נתונים איכותיים שמתקבלים מתצפיות.

ציינו נתון כמותי אחד ונתון איכותי אחד

נתון כמותי: _____

נתון איכותי: _____

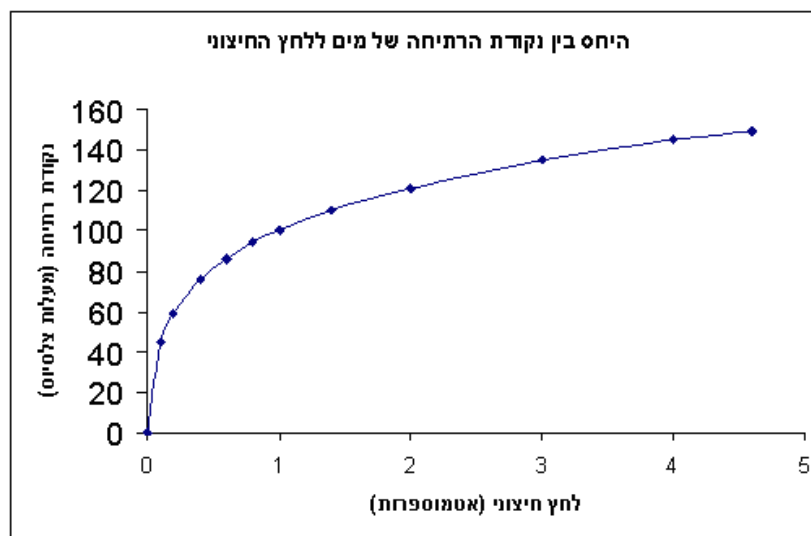
שאלה 3

- מדוע האטמוספירה של מאדים דלילה לעומת זו של כדור הארץ?
- א. מכיוון שהמרחק של מאדים מהשמש גדול יותר מהמרחק של כדור הארץ מהשמש.
- ב. מכיוון שכוח הכבידה של מאדים קטן מזה של כדור הארץ.
- ג. מכיוון שבמאדים הטמפרטורות נמוכות יותר מאלו שבכדור הארץ.
- ד. מכיוון שהרכב האטמוספירה של מאדים שונה מהרכב האטמוספירה של כדור הארץ.

שאלה 4

התנאים כיום על פני השטח של מאדים אינם מאפשרים קיום מים נוזליים. הטמפרטורה הממוצעת על פני השטח היא 60- מעלות צלסיוס, והלחץ האטמוספירי הממוצע על פני השטח קטן פי 150 מהלחץ הממוצע בכדור הארץ (1 אטמוספירה). בתנאים כאלה, אם נחמם מים הם ירתחו כבר בטמפרטורה של 10 מעלות צלסיוס (התה יהיה קר)!

הגרף מתאר את הקשר בין נקודת הרתיחה של מים לבין הלחץ האטמוספירי החיצוני. ידוע שבכדור הארץ בפסגות ההרים גבוהים האוויר דליל, נקודת הרתיחה יורדת, והמים רותחים בטמפרטורות נמוכות יותר. התנאים במאדים דומים מבחינה זו לתנאים השוררים בפסגות ההרים הגבוהים ביותר בכדור הארץ.



העזרו במידע שבשאלה ובגרף וסמנו אילו מהמשפטים הבאים נכונים ואילו אינם נכונים.

לא נכון	נכון		
		א	נקודת הרתיחה יורדת כשהלחץ האטמוספירי החיצוני יורד
		ב	הלחץ האטמוספירי במאדים גבוה יותר מזה שבכדור הארץ
		ג	התנאים בפסגות ההרים של מאדים דומים לתנאים בכדור הארץ
		ד	בפסגות ההרים בכדור הארץ נקודת הרתיחה יורדת (לעומת נקודת הרתיחה בגובה פני הים)

שאלה 5

המידע שהועבר מהחלליות שנחתו לאחרונה על מאדים הפתיע את החוקרים כשגילו סלעים המכילים את המינרלים קלציט ($CaCO_3$) והמטיט (Fe_2O_3). קלציט והמטיט הם מינרלים השכיחים על פני כדור הארץ בסלעי משקע שנוצרו בסביבה מימית. במסיבת עיתונאים שערכה סוכנות החלל האמריקאית אמר המדען הראשי של המשימה "התגלית של מציאת קלציט והמטיט על פני המאדים היא הוכחה נוספת לכך שהיו פעם מים נוזליים במאדים". מהי ההנחה בבסיס טענתו של המדען כי הימצאותם של המינרלים קלציט והמטיט היא הוכחה לקיום מים נוזליים?.

שאלה 6

נניח שאתם אסטרונומים שנחתו על גבי מאדים לצורך חיפוש עדויות לקיום מים בעבר. אילו מבין האפשרויות הבאות תחשבו, לדעתכם, כראיות לקיום מים בעבר?

- א. סלע בעל מבנה שכבתי.
- ב. סלע עם מאובנים.
- ג. סלע המורכב מחלוקים מעוגלים.
- ד. סלע מגמטי עם גבישים גדולים.