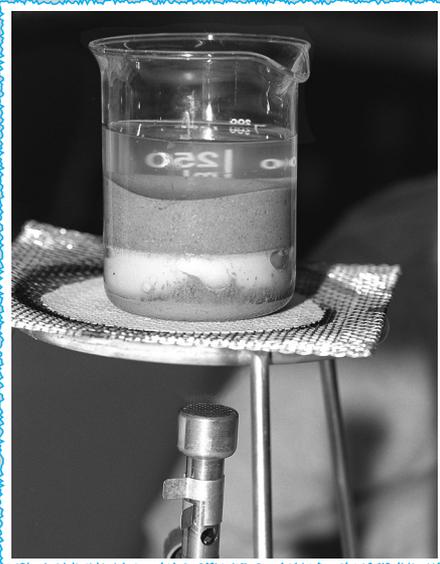


7. ניסוי הדמיית פעילות מבמטית

בניסוי שערכנו בפעילות הקודמת ראינו כי בנתך המתמצק בתהליך קירור איטי נוצרים גבישים גדולים, ובנתך המתמצק בתהליך קירור מהיר נוצרים גבישים קטנים. הסקנו מכך שגם הסלעים גרניט וריוליט נוצרו כתוצאה מהתמצקות נתך (מגמה) בקצבי קירור שונים. בפעילות זו נבדוק היכן מתרחשים בטבע תהליכי התמצקות של מגמה בקצבים שונים.

א. ניסוי ההדמיה



בכוס הכימית שלפניכם מצויים שלושה חומרים - חול, שעווה ומים. כל אחד מהחומרים הללו ידמה, לצורך הניסוי, אזור בקרום כדור הארץ:

השעווה תדמה חומר הנמצא בתחתית.

החול ידמה חלק אמצעי של הקרום.

המים ידמו סלעים מוצקים, הנחשפים בפני השטח.

חשוב להדגיש שהמים מדמים לצורך ניסוי זה שכבת סלע **מוצקה**, אשר כמו ב"משקפי קסם" הצלחנו להפוך אותה לשקופה.

השקיפות תאפשר לנו לצפות בתהליכים המתרחשים מתחת לפני השטח, בתוך קרום כדור הארץ.



1. הניחו מקור חימום בעל להבה ממוקדת (כוהלייה או גזייה) מתחת לשולי הכוס הכימית (חשוב למקם את הכוהלייה מתחת לשולי הכוס ולא מתחת למרכזה). הדליקו את הכוהלייה ועקבו בתשומת לב אחר התהליכים המתרחשים בכוס. תארו את תצפיותיכם (שימו לב: השינויים אינם מידיים, אך כעבור דקות מספר הם יתרחשו בבת אחת).

גזפוג:

ב. ניתוח התהליכים שהתרחשו בכוס



1. איזה מהחומרים שבכוס עבר תהליך של שינוי במצב הצבירה? רשמו את שם החומר, את מצב הצבירה ההתחלתי ואת מצב הצבירה הסופי:



2. מה גרם לשינוי זה במצב הצבירה של החומר?



3. מדוע, לדעתכם, עלה החומר המותר כלפי מעלה?



4. מה, לדעתכם, גרם להתמצקות החומר המותר לאחר עלייתו כלפי מעלה?

ג. מה קורה בטבע?



הניסוי שזה עתה ביצעתם מדמה תהליכים של התכה והתמצקות מגמה בטבע. תהליכים אלה נקראים תהליכים מגמטיים, והם יוצרים גופים מגמטיים שונים בקרום כדור הארץ ועל פני השטח (ראה איור).

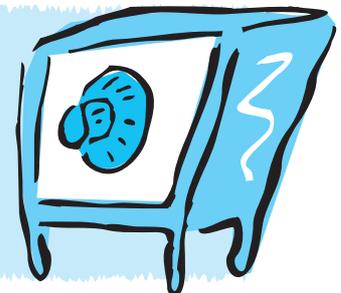


1. לפניכם רשימה של חלק מהגופים המגמטיים הנראים באיור. האם בניסוי ההדמיה התקבלו גופי שעווה המזכירים גופים מגמטיים? אם כן, סמנו את שמותיהם ברשימת הגופים המגמטיים.

רשימת גופים מגמטיים

4. דייק (חדירת מגמה החוצה שכבות סלע)
5. סיל (חדירת מגמה בין שכבות סלע)
6. שפך לבה

1. מגמה
2. פלוטון
3. הר געש



ד. איך זה קשור למה שכבר למדנו?

בפעילות הקודמת ראינו שסלע הגרניט נוצר מהתגבשות מגמה בתהליך קירור איטי, וסלע הריוליט נוצר מהתגבשות מגמה בתהליך קירור מהיר.



1. האם תוכלו לשער, בעקבות הפעילות שזה עתה ערכתם, היכן נוצר בטבע הגרניט, והיכן הריוליט?
רמז: הטמפרטורה בעומק קרום כדור הארץ (כ-20 ק"מ) היא בסדר גודל של מאות מעלות צלזיוס.



2. סלעים הנוצרים עקב התמצקות מגמה בעומק כדור הארץ נקראים סלעים פלוטוניים, וסלעים הנוצרים עקב התמצקות מגמה על פני כדור הארץ נקראים סלעים וולקניים. כיצד, אם כך, הייתם מכנים את הגרניט והריוליט? (השלימו את המשפטים)

פּלַטוֹנִיט פּוֹא סלֶע / וּוֹלְקָנִיט

פּרִיוֹלִיט פּוֹא סלֶע / וּוֹלְקָנִיט

כיצד, אדלגכא, ניגן אכנולג אג שני פּסלֶעִים פּוֹא?

רמז: מהו התהליך המשותף שיצר אותם?

ה. לאן ממשיכים מכאן?

בפעילות זו הגענו למסקנה כי סלע הגרניט נוצר בעומק קרום כדור הארץ. אף על פי כן, ניתן למצוא סלעי גרניט רבים על פני כדור הארץ. נשאלת השאלה כיצד הגיעו אל פני השטח סלעים שנוצרו בעומק רב, עד 30 ק"מ.



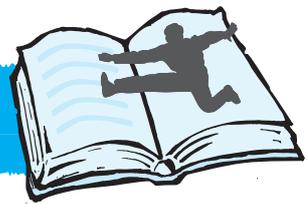
השקפה

רשמו את השערותיכם לגבי השאלות שנשארו פתוחות. תוכלו לבדוק את השערותיכם בהמשך הלימודים בנושא מחזור חומרי כדור הארץ.

- 1.
- 2.
- 3.

סכמו את הפעילות בעזרת משימה הסיכום שהצמדו הבאים.

גשו לפעילות הסיכום בנושא מחזור חומרי כדור הארץ, שהצמד 142.



בעמודים הבאים תמצאו שלוש משימות לסיכום הקשר בין הניסוי למציאות. כל המשימות מתייחסות לתהליך החשיבה המדעית בפעילות (אופן הסקת המסקנות מהתצפיות ומהמידע הנוסף). השלימו משימה אחת בלבד.

סיכום א' - ניסוי הדמיית פעילות מגנטית

1. השלימו את המילים החסרות בפסקה הבאה:

ההפרש בין טמפרטורת המגמה המתפרצת בהרי געש (לבה) לבין הטמפרטורה שעל פני השטח הוא רב ביותר (כ-1,000 מעלות צלזיוס). לפיכך, היינו מצפים לכך שלבה הפורצת מהרי געש תתגבש בקצב _____ מאוד, וכי סלעים הנוצרים מהתמצקות לבה (סלעים וולקניים) יהיו בעלי גבישים בגודל _____ מאוד. מכיוון שאנו יודעים כי גודל הגבישים בסלעים ריולית ובזלת הוא _____ ביותר, נוכל להניח כי אלה סלעים _____ (סלעים שנוצרו מהתמצקות לבה על פני השטח).

ההפרש בין טמפרטורת המגמה המתגבשת בעומק קרום כדור הארץ לבין סלעי הסביבה שהיא מתגבשת בהם - קטן (כ-200-300 מעלות צלזיוס). לפיכך, היינו מצפים לכך שמגמה המתגבשת בעומק קרום כדור הארץ תתגבש בקצב _____ מאוד, וכי סלעים הנוצרים מהתגבשות מגמה בעומק קרום כדור הארץ (סלעים פלוטוניים) יהיו בעלי גבישים בגודל _____ . מכיוון שאנו יודעים כי גודל הגבישים בסלע הגרניט הוא _____ , נוכל להניח כי זהו סלע _____ (סלע שנוצר מהתגבשות מגמה בעומק קרום כדור הארץ).

2. סכמו את תהליך החשיבה המדעית שתואר באחת הפסקאות למעלה, באופן הבא:

- _____ וידע נוסף:
- _____ השלפה א':
- _____ השלפה ב':
- _____ ידע שכבר רכשנו:
- _____ השלפה ג':

סיכום ב' - ניסוי הדמיית פעילות מגנטית

קראו את המשפטים הבאים, והחליטו לגבי כל אחד אם הוא בבחינת ידע שכבר רכשנו, תצפית, מסקנה, השערה או מידע נוסף שעלה מן הפעילות. נמלאו קו אף הטלפון הנכונה.



ידע
שכבר
רכשנו



תצפית



השערה



מסקנה

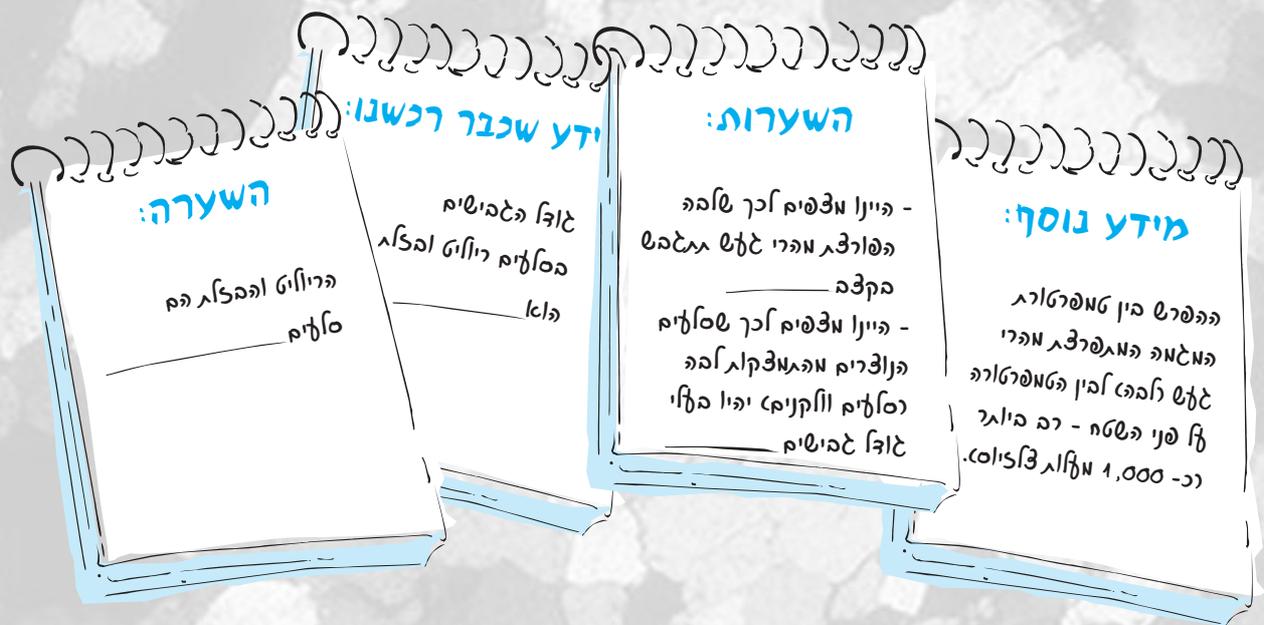


מידע
נוסף

- א) ההפרש בין טמפרטורת המגמה המתפרצת בהרי געש (לבה) לבין הטמפרטורה על פני השטח רב ביותר (כ-1,000 מעלות צלזיוס).
- ב) היינו מצפים לכך שלבה הפורצת מהרי געש תתגבש במהירות רבה מאוד.
- ג) היינו מצפים לכך שסלעים הנוצרים מהתמצקות לבה (סלעים וולקניים) יהיו בעלי גבישים קטנים מאוד.
- ד) הגבישים בסלעים ריוליט ובזלת - קטנים מאד.
- ה) ניתן להניח כי הסלעים ריוליט ובזלת הם סלעים וולקניים.

סיכום ג' - ניסוי הדמיית פעילות מגנטית

1. השלימו את החסר בסיכום ניסוי הדמיית הגופים המגנטיים.



2. תארו במילים ו/או הציגו בצורה גרפית את מסלול החשיבה המדעית בפעילות (ראו דוגמה בעמוד 35):

אזכר אגיאור לרפי
ש מסאוו החשיבה

אזכר אגיאור מילוי
ש מסאוו החשיבה
