**פתרונות**

**1.משימת בית: התנהגות גשרים ומסילות ברזל בטמפרטורות גבוהות**

גשרים ומסילות ברזל מתפשטים בחום ומתארכים. זה עלול לגרום לעיוותים. כדי למנוע זאת יש צורך לבנותם מחלקים שיש ביניהם מרווחים, שיאפשרו התפשטות ללא עיוות. סרט YouTube שמדגים זאת נמצא בכתובת <http://rail-videos.net/video/view.php?id=7404>.

אפשר לנסח את השאלה גם כך: "מדוע כשבונים גשר גדול (במיוחד גשר שמשמש ככביש) משאירים חריץ ריק בין חלקי הגשרים?" או "מדוע יש רווח בין מקטעים שונים של מסילת ברזל של רכבת?".

**2.משימת בית: התנהגות צינורות נפט בטמפרטורות גבוהות**

סרטון שמסייע בהבנת הפתרון נמצא בכתובת:

<http://www.youtube.com/watch?v=urW5wE0gEEM>.

**3.מה מודד ה"מדחום"?**

מה שמכונה בעברית "מדחום" אינו מודד חום, אלא טמפרטורה.

**4.מה חם יותר – כוס מים או טיפה?**

אמנם הטמפרטורה של המים בכוס ובטיפה זהה, אך כמות האנרגיה הפנימית שבהם אינה זהה. הכוס מעבירה ליד שלנו הרבה יותר אנרגיה פנימית מאשר הטיפה, ולכן השפעתה גדולה יותר.

**5.עגבנייה בפיצה**

התשובה דומה לזו שניתנה לשאלה הקודמת. אפשר לדון באחת השאלות בכיתה ולהותיר את השנייה לבית.

**6.חום ללא שינוי בטמפרטורה**

זה ייתכן. זה אפשרי. הדוגמה המוכרת ביותר היא חימום חומר בטמפרטורת ההתכה שלו. האנרגיה הפנימית שנוספת לחומר מנוצלת לשינוי מצב הצבירה, ולא להעלאת הטמפרטורה.

7.קרח במים

לא. האנרגיה שמועברת לקרח תשמש (כולה או בחלקה) להפשרת הקרח, ולא להעלאת הטמפרטורה שלו.

8.עירוב נוזלים

זה יקרה אם קיבולי החום של שני הנוזלים זהים.

9.עירוב מים

נציג תחילה תשובה מסודרת:

הטמפרטורה של המים שהיו בכוס ירדה ב-20°C, ולכן האנרגיה הפנימית שבה פחתה בשיעור:

*. Cm*1*|**T*1*| =* 1×100×20 = קלוריות 2000

הטמפרטורה של המים שהיו בכוס עלתה ב-10°C. ולכן האנרגיה הפנימית שבה גדלה באותו שיעור:

*. Cm*2*|**T*2*| =* 1× *m*2×10 = קלוריות 2000

ולכן:

*,* 10*m*2 = 2000

ומכאן:

*. m*2 = גרם 200

10.מעבר חום בין שתי כוסות מים

א. 60ºC.

ב. כוס חמה: . כוס קרה: .

ג. בכוס שבה יש יותר מים השינוי בטמפרטורה () קטן יותר. זוהי הכוס החמה.

ד. . כמות המים שבכוס החמה כפולה (פי 2) מזו שבכוס הקרה.

זוהי דוגמה של שימוש בקריאת גרפים ובנוסחה. זו אינה בעיה קלה לתלמידי כיתה ז, אך המטרה היא כבר בכיתה זו להגיע לאפשרות התמודדות אִתה. אין צורך בשאלות מבחן מתוחכמות יותר, כדי לא לייאש חלק מן התלמידים.

11.עוד מעבר חום בין שתי כוסות מים

בניסוי דומה לזה שבשאלה הקודמת התקבלו תוצאות שונות. הפעם אין לנו קנה מידה גם בציר הטמפרטורה.

א. בכוס שבה השינוי בטמפרטורה יותר קטן יש כמות מים יותר גדולה. זוהי הכוס הקרה.

ב. השינוי בטמפרטורה של הכוס החמה הוא 6 שנתות. השינוי בטמפרטורה של הכוס הקרה הוא 2 שנתות. השינוי בטמפרטורה של הכוס הקרה הוא שליש השינוי בטמפרטורה של הכוס החמה (הכול בערכים מוחלטים).

ג. יחס המסות הפוך ליחס שינויי הטמפרטורה:

 .

כמות המים בכוס הקרה גדולה פי 3 מכמות המים בכוס החמה.