

סוג הבחינה: מבחן מתכונת
מבחן: מתכונת 6
מספר השאלון: 036182
שם התלמיד/ה: _____

פיזיקה

מבוא לפיזיקה

הוראות

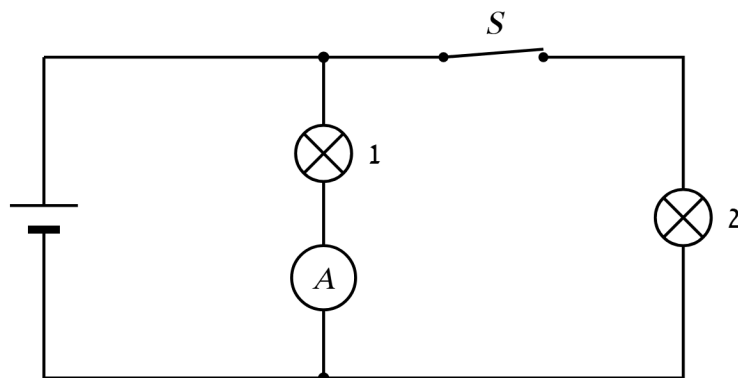
- א. משך הבחינה: שעה וחצי.
 - ב. מבנה השאלון ומפתח ההערכה: עליך לענות על שלוש שאלות בלבד. לכל שאלה – $\frac{1}{3}$ נקודות; $3 \times \frac{1}{3} = 100$ נקודות.
 - ג. חומר עזר מותר בשימוש: מחשבון.
 - ד. הוראות מיוחדות: שאלון זה משמש מחברת בחינה. ענה בגוף השאלון, על פי ההוראות. ענה על שלוש שאלות בלבד, ובכל שאלה שבחרת ענה על כל סעיפי השאלה; תשובות לשאלות נוספות לא ייבדקו, והתשובות ייבדקו לפי סדר הופעתן.
- השאלות בשאלון זה מנוסחות בלשון רבים, אף על פי כן על כל תלמידה וכל תלמיד להשיב עליהן באופן אישי.

בהצלחה!

השאלות

1. חשמל בבית

בתרשים שלפניך מתואר מעגל חשמלי ובו סוללה (מקור מתח), שתי נורות זהות 1 ו-2, מפסק S ואמפרמטר. האמפרמטר מחובר בענף של נורה 1, והמפסק מחובר בענף של נורה 2. בתחילה המפסק סגור ושתי הנורות דולקות. הנח שמתח הסוללה אינו משתנה.



א. בכל אחד מהת-סעיפים (1)-(4), הקף במעגל את אחת משתי הקביעות: נכון או לא נכון.

(1) עוצמת הזרם שהאמפרמטר מראה שווה לעוצמת הזרם שהסוללה מספקת למעגל. נכון / לא נכון

(2) כאשר המפסק סגור, נורה 1 מאירה חזק יותר מנורה 2, כי היא קרובה יותר לסוללה. נכון / לא נכון

(3) כאשר פותחים את המפסק S , נורה 1 ממשיכה לדלוך. נכון / לא נכון

(4) כאשר פותחים את המפסק S , הקריאה של האמפרמטר קטנה. נכון / לא נכון
(12 נקודות)

ב. השלם את המשפטים (1)-(3) שלפניך.

(1) היחידה הפיזיקלית של עוצמת הזרם החשמלי היא (אמפר / וולט / אוהם) _____, והמכשיר שמודד אותה הוא (אמפרמטר / וולטמטר) _____.

(2) היחידה הפיזיקלית של מתח חשמלי היא (אמפר / וולט / אוהם) _____, והמכשיר שמודד אותו הוא (אמפרמטר / וולטמטר) _____.

(3) היחידה הפיזיקלית של התנגדות חשמלית היא (אמפר / וולט / אוהם) _____, ומסמנים אותה באות (A / V / Ω) _____.
(9 נקודות)

מתח הסוללה שבתרשים הוא 6 V , ועל כל אחת מהנורות רשום $6\text{ V}/1.2\text{ W}$.

- ג. אחד התלמידים טוען: "הנורה צורכת הספק של 1.2 W בכל מתח שנחבר אליה".
הסבר מהי המשמעות של הנתונים הרשומים על הנורות, וקבע אם טענת התלמיד נכונה.
(5^{1/3} נקודות)

ד. **נוסחאות:** עוצמת זרם = הספק / מתח ; התנגדות חשמלית = מתח / זרם

(1) חשב את עוצמת הזרם שהאמפרמטר מראה כאשר המפסק סגור.

(2) חשב את ההתנגדות של נורה 2.

(7 נקודות)

2. א. בכל אחד מהתת-סעיפים (1) - (4), הקף במעגל את אחת משתי הקביעות: נכון או לא נכון.

(1) ככל שההספק של מכשיר חשמלי גדול יותר, הנצילות שלו גבוהה יותר. נכון / לא נכון

(2) לנצילות אין יחידות; היא מבוטאת כשבר או באחוזים. נכון / לא נכון

(3) נורת לד (LED) מפיקה אור בעוצמה מסוימת בהספק קטן יותר מנורת להט המפיקה אור באותה עוצמה. נכון / לא נכון

(4) בחורף, מזגן המכוון לחימום החדר ל- 26°C צורך פחות אנרגיה ממזגן המכוון ל- 21°C . נכון / לא נכון

(12 נקודות)

ב. הנצילות של המנוע החשמלי במאוורר מסוים היא 75%.

(1) כמה אחוזים מהאנרגיה החשמלית שהמנוע צורך הופכים לאנרגיית התנועה של כנפי המאוורר? _____

(2) מה קורה ליתרת האנרגיה? _____

(6 נקודות)

ג. בטבלה שלפניך מוצגים ההספק וזמן הפעולה של שלושה מכשירי חשמל.

חשב את צריכת האנרגיה (בקוט"ש) של כל אחד מהמכשירים, ורשום אותה בעמודה המתאימה בטבלה.

המכשיר	הספק (וט)	הספק (קילוטר)	זמן הפעולה (שעות)	הצריכה (בקוט"ש)	מחיר הפעולה (שקלים)
מכונת כביסה	2000		1.5		
טלוויזיה	120		5		
תנור אפייה	2400		0.75		

(12 נקודות)

- ד. הנח כי המחיר לקוט"ש הוא 0.6 שקל. השתמש בנתונים שבטבלה בסעיף ג וחשב את מחיר הפעולה של כל אחד משלושת המכשירים. רשום את מחיר הפעולה בעמודה המתאימה.

נוסחאות:

$$1 \text{ קילוטר} = 1000 \text{ מטר}$$

$$1 \text{ קוט"ש} = 1 \text{ קילוטר} \times 1 \text{ שעה}$$

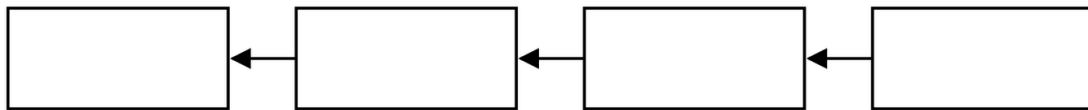
$$\text{צריכת האנרגיה} = \text{הספק} \times \text{זמן הפעולה}$$

($3\frac{1}{3}$ נקודות)

3. במנוע ארבע הפעימות של מכונית, כל מחזור פעולה של צילינדר מורכב מארבעה שלבים (לא לפי הסדר): שְׁרָפָה, פליטה, יניקה ודחיסה.

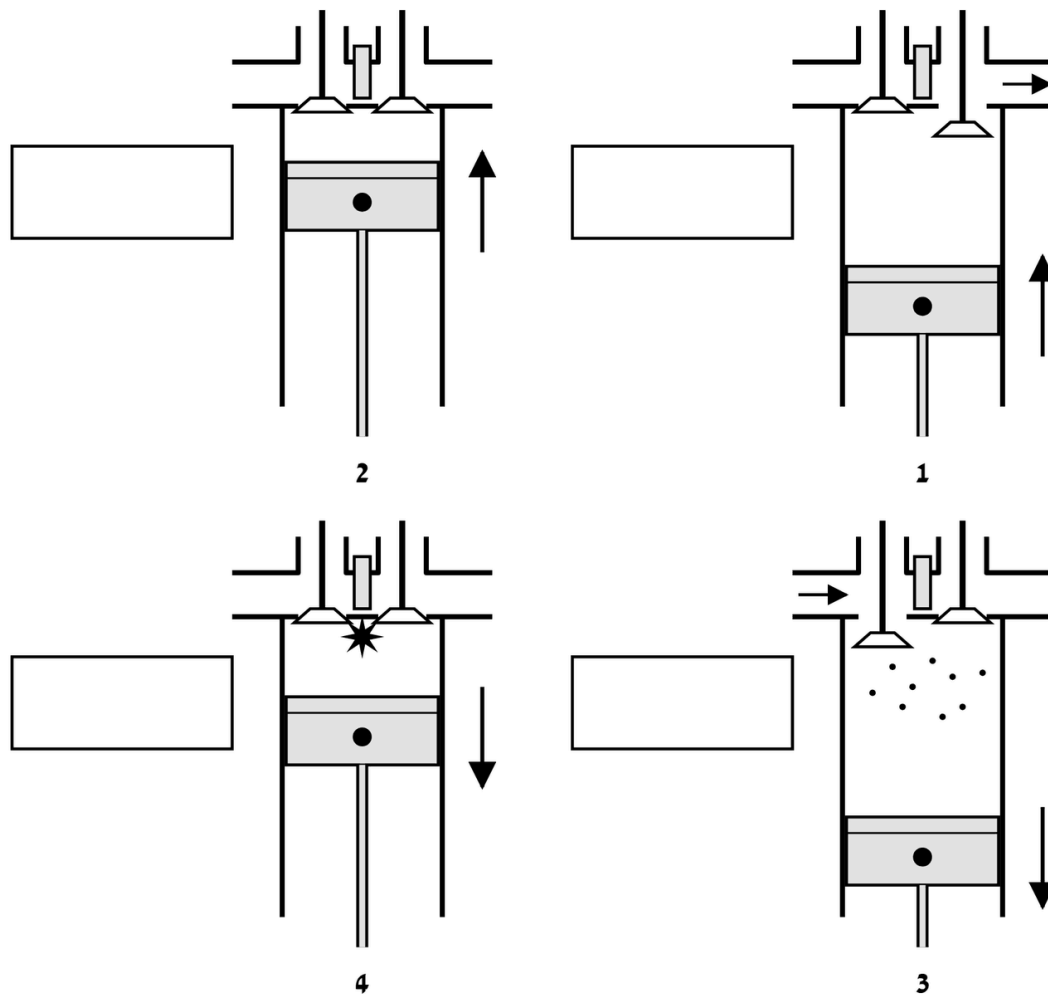
- א. לפניך ארבעה אירועים 1-4 המתרחשים בצילינדר במהלך מחזור אחד (לא לפי סדר התרחשותם):

1. המצת מפיק ניצוץ. 2. שסתום היניקה נפתח. 3. שסתום הפליטה נפתח. 4. שני השסתומים סגורים והבוכנה מתחילה לעלות.
- רשום במשבצות שלפניך את מספרי האירועים לפי הסדר הנכון של התרחשותם, החל מתחילת שלב היניקה (מימין לשמאל).



(8 נקודות)

- ב. רשום בכל אחת מארבע המשבצות שלפניך את שם השלב המתואר באיור הצמוד אליה. בכל איור השסתום השמאלי הוא שסתום היניקה והשסתום הימני הוא שסתום הפליטה; החץ שליד הצילינדר מראה את כיוון תנועת הבוכנה.



(8 נקודות)

- ג. הקף במעגל את האפשרות הנכונה / האפשרויות הנכונות בכל משפט.
- (1) הבוכנה יורדת בשלב (היניקה / השרפה / הפליטה / הדחיסה).
 - (2) הלחץ בצילינדר נמוך מלחץ האוויר שבחוץ בשלב (היניקה / השרפה / הפליטה / הדחיסה).
- (10 נקודות)
- ד. הסבר מדוע חשוב ששני השסתומים יהיו סגורים בשלב השרפה.
- (7 1/3 נקודות)

4. נהגת בודקת את המכונית לפני נסיעה ארוכה: את הלחץ בצמיגים, את המנוע ואת מערכת הגרירה.

א. בכל אחד מהתת-סעיפים (1)-(4) הקף במעגל את אחת משתי הקביעות:
נכון או לא נכון.

- (1) פסקל (Pa) שווה לניוטון למטר רבוע. נכון / לא נכון
 - (2) רוב האנרגיה הכימית של הדלק במנוע המכונית הופכת לחום ולא לתנועה. נכון / לא נכון
 - (3) אותו כוח, כשהוא פועל על שטח קטן יותר, יוצר לחץ קטן יותר. נכון / לא נכון
 - (4) ברומטר הוא מכשיר למדידת טמפרטורה. נכון / לא נכון
- (12 נקודות)

ב. רכב חילוץ גרר מכונית תקולה לאורך 0.3 קילומטר בכוח קבוע של 2,500 ניוטון, בכיוון התנועה.

חשב את העבודה שעשה כוח הגרירה.

נוסחה: עבודה = כוח $\times$ מרחק

(7/3 נקודות)

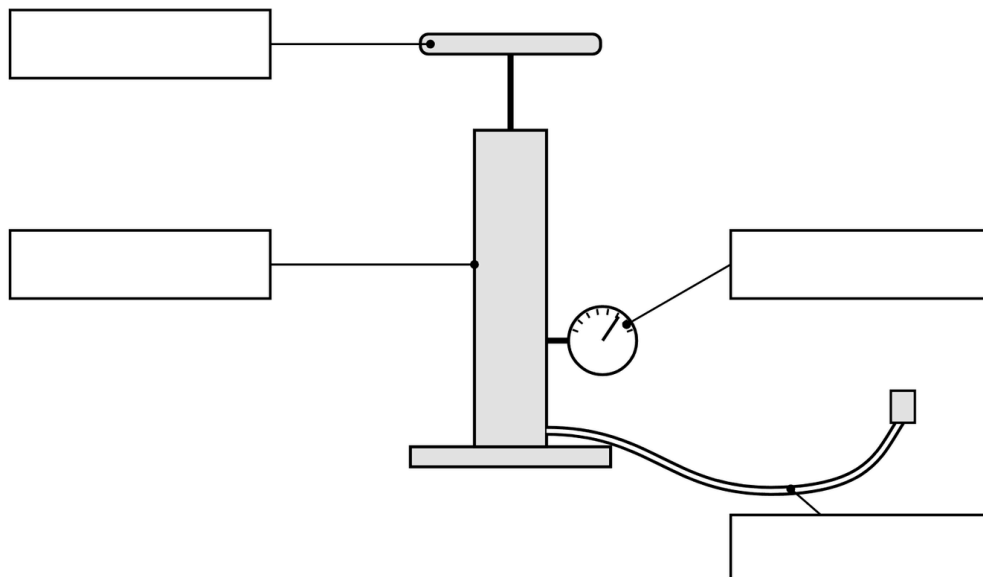
ג. השלם את המשפטים (1)-(2) שלפניך.

(1) בשלב הפליטה לחץ הגזים בצילינדר _____ (גדול מה- / קטן מה- / שווה ל-) לחץ האטמוספרי.

(2) בשלב השרפה הבוכנה נדחפת כלפי _____ (מעלה / מטה), ועקב כך נפח הגזים בצילינדר _____ (גדל / קטן).

(6 נקודות)

ד. לפניך תרשים של משאבת צמיגים ובה מד-לחץ.



כתוב בכל אחד מארבעת המלבנים שבתרשים את שם החלק המתאים מן הרשימה שלפניך:
מד-לחץ, ידית, צינור, גליל, מצת.

(8 נקודות)

5. טילים ולוויינים

- א. בכל אחד מן התת-סעיפים (1) - (4) הקף במעגל את אחת משתי הקביעות: נכון או לא נכון.
- (1) ככל שלווין רחוק יותר מכדור הארץ, כוח המשיכה שכדור הארץ מפעיל עליו גדול יותר.
 - (2) המשקל של גוף נמדד בניוטון, והמסה שלו נמדדת בקילוגרם.
 - (3) על פני הירח, שאין בו אוויר, גוף כבד נופל מהר יותר מגוף קל שהשתחרר מאותו גובה.
 - (4) אסטרונאוט בתחנת חלל המקיפה את כדור הארץ מרחף, כי בגובה התחנה כוח המשיכה של כדור הארץ כמעט אינו פועל עליו.

(12 נקודות)

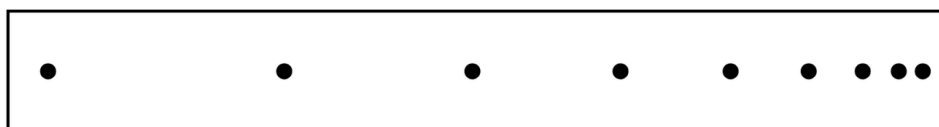
- ב. אסטרונאוטים אספו על פני הירח אבן והביאו אותה לכדור הארץ. האבן לא נשברה ושום חלק ממנה לא אבד בדרך.

הקף במעגל את הטענה הנכונה:

- (1) על פני כדור הארץ המסה של האבן גדולה מהמסה שלה על פני הירח.
- (2) על פני כדור הארץ המשקל של האבן גדול מהמשקל שלה על פני הירח.
- (3) שתי הטענות (1) ו-(2) אינן נכונות.

(5 נקודות)

- ג. עגלה הנעה על מסילה אופקית מחוברת לסרט נייר העובר דרך קוצב זמן (רשם זמן) העומד במקומו. קוצב הזמן מסמן על הסרט נקודות בקצב קבוע (מרווח הזמן בין שתי נקודות עוקבות הוא קבוע). בתרשים שלפניך מתואר הסרט שהתקבל. החץ מסמן את כיוון התנועה של העגלה.



← כיוון התנועה

- ג. במשפט שלפניך, הקף במעגל את ההשלמה הנכונה מבין האפשרויות שבסוגריים: מהירות התנועה של העגלה (הולכת וגדלה / הולכת וקטנה / קבועה). הסבר את תשובתך.

(9 נקודות)

ד. על שולחן אופקי מונחים שני מטבעות זהים.

(1) ברגע מסוים ילד מקיש על מטבע אחד, והוא עוזב את קצה השולחן במהירות אופקית. באותו רגע בדיוק משחררת ילדה ממנוחה את המטבע השני, שהחזיקה ביד בגובה השולחן.

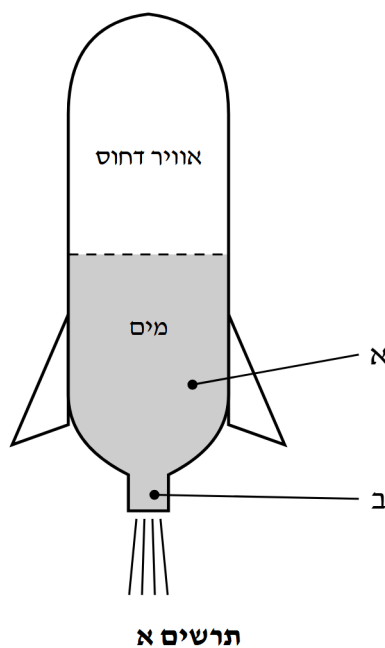
(יש להזניח את התנגדות האוויר.)

הקף במעגל את ההשלמה הנכונה מבין האפשרויות שבסוגריים: המטבע ששחרר ממנוחה מגיע לרצפה (לפני / אחרי / יחד עם) המטבע שעזב את השולחן במהירות אופקית.

(2) הקף במעגל את האפשרות הנכונה:

האם התשובה לתת-הסעיף הקודם הייתה שונה אילו המטבע הראשון היה עוזב את השולחן במהירות אופקית כפולה? (כן, התשובה הייתה שונה / לא, התשובה הייתה זהה) ($7\frac{1}{3}$ נקודות)

6. בתרשים א שלפניך מתואר טיל מים: בקבוק פלסטיק הפוך שבתוכו מים ומעליהם אוויר דחוס. כשפותחים את הפקק, האוויר הדחוס דוחף את המים החוצה דרך צוואר הבקבוק הצר, והטיל מתרומם.



א. הסבר מדוע הטיל מתרומם כשהמים יוצאים דרך הצוואר כלפי מטה, ומה התפקיד של הצוואר הצר.

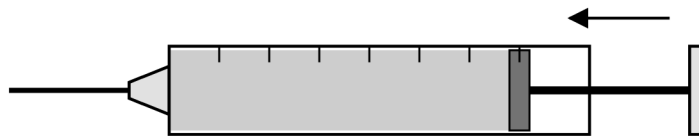
($8\frac{1}{3}$ נקודות)

ב. באיזה אזור בתרשים א מהירות המים גבוהה יותר? (אזור א / אזור ב) _____ (8 נקודות)

ג. בכל אחד מהתת-סעיפים (1)-(3) הקף במעגל את אחת משתי הקביעות:
נכון או לא נכון.

- (1) בטיל המים, המים עוברים מאזור רחב לאזור צר. נכון / לא נכון
 - (2) לפי עקרון ברנולי, בזרימה רצופה ומלאה, במקום הצר לחץ הזורם גדול יותר. נכון / לא נכון
 - (3) בכל שנייה עוברת בחתך הרחב של הבקבוק כמות מים גדולה יותר מזו שעוברת בצוואר הצר. נכון / לא נכון
- (9 נקודות)

ד. בתרשים ב שלפניך מתואר מזרק רפואי ובו נוזל. בקצה המזרק מחט דקה מאוד.



תרשים ב

כאשר דוחפים את הבוכנה של המזרק שמאלה – הנוזל נע בתוך המחט (מהר יותר / לאט יותר) _____ מהבוכנה.
(8 נקודות)

7. דוד השמש

בדוד השמש מתחממים המים בקולט שעל הגג ונאגרים בדוד אגירה מבודד. בשאלה זו נבדוק את מבנה המערכת ואת אופן פעולתה.

א. בכל אחד מהתת-סעיפים (1)-(4), הקף במעגל את הקביעה הנכונה:
נכון או לא נכון.

- (1) בדוד שמש ביתי רגיל יש משאבה חשמלית, הדוחפת את המים מהקולט אל דוד האגירה. נכון / לא נכון
 - (2) המים החמים ביותר בדוד האגירה נמצאים בתחתיתו. נכון / לא נכון
 - (3) לוח הזכוכית שמעל הקולט מכניס את קרינת השמש פנימה ומקטין את יציאת החום מהקולט ("מלכודת חום"). נכון / לא נכון
 - (4) השימוש בדודי שמש מקטין את צריכת החשמל של משקי הבית. נכון / לא נכון
- (12 נקודות)

ב. הסבר בקצרה את התפקיד של התרמוסטט במערכת החימום החשמלית של דוד השמש.
(4 נקודות)

ג. הסבר מדוע הצינור שדרכו יוצאים המים החמים מדוד האגירה אל הברזים בבית יוצא מהחלק העליון של הדוד.

(4⅓ נקודות)

ד. מבין המכשירים המסומנים בספרות 1-4, הקף במעגל את המכשירים שבהם יש תרמוסטט:

1. מקרר

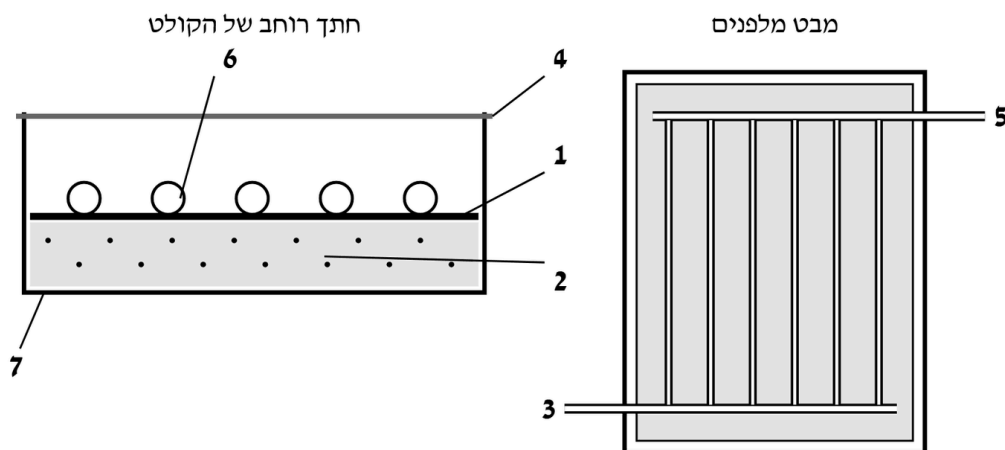
2. מטען של טלפון נייד

3. תנור אפייה חשמלי

4. מאוורר תקרה

(6 נקודות)

ה. לפניך תרשים של מבנה הקולט של דוד שמש: משמאל - חתך רוחב של הקולט, ומימין - מבט על הקולט מלפנים. חלקי הקולט מסומנים בספרות 1-7.



בטבלה שלפניך שתי עמודות. בעמודה הימנית מתואר כל אחד מחלקי הקולט. היעזר בתרשים, וכתוב בעמודה השמאלית את הספרה המסמנת כל אחד מחלקי הקולט.

החלק	הספרה המציינת את החלק
ארגז מתכת	
לוח זכוכית	
צינור שדרכו נכנסים לקולט מים קרים מהדוד	
שכבת בידוד	
פח שחור	
צינור שדרכו יוצאים מהקולט מים חמים אל הדוד	
צינורות שבהם המים מתחממים	

(7 נקודות)

8. דוד השמש

- א. בכל אחד מהתת-סעיפים (1)-(4) הקף במעגל את אחת משתי הקביעות: נכון או לא נכון.
- (1) כאשר גוף בולע קרינה, האנרגייה של הקרינה הופכת לאנרגיית חום והגוף מתחמם.
 - (2) מגן שמש לשמשת מכונית מצופה בשכבה כסופה ומבריקה, כדי להחזיר את קרינת השמש ולהקטין את התחממות המכונית.
 - (3) זכוכית שקופה חוסמת את קרינת השמש, ולכן חדר שהחלון שלו סגור אינו מתחמם מהשמש.
 - (4) החום מהשמש מגיע אל כדור הארץ בדרך של הולכה.
- (12 נקודות)
- ב. השלם את המשפטים (1)-(2) שלפניך.
- (1) בחדר שבו מופעל תנור חימום המוצב ליד הרצפה, האוויר החם עולה, והחדר כולו מתחמם בעיקר בדרך של _____ (הולכה / הסעה).
 - (2) כשמחזיקים בידיים כוס זכוכית עם תה חם, כפות הידיים מתחממות דרך דופן הכוס בעיקר בדרך של _____ (הולכה / הסעה).
- (8 נקודות)
- בניסוי הולכת חום הניחו שלושה לוחות בגודל זהה ובעובי זהה, העשויים מחומרים שונים, על שולחן בחדר. כל הלוחות היו בטמפרטורת החדר. על כל לוח הניחו באותו רגע קוביית קרח זהה, ומדדו את הזמן שעבר עד שהקוביה נמסה כולה.
- ג. בטבלה שלפניך הקף במעגל את משך הזמן המתאים לכל סוג לוח.

סוג הלוח	הזמן עד שקוביית הקרח נמסה
לוח עץ	קצר / בינוני / ארוך
לוח פלדה	קצר / בינוני / ארוך
לוח אלומיניום	קצר / בינוני / ארוך

(9 נקודות)

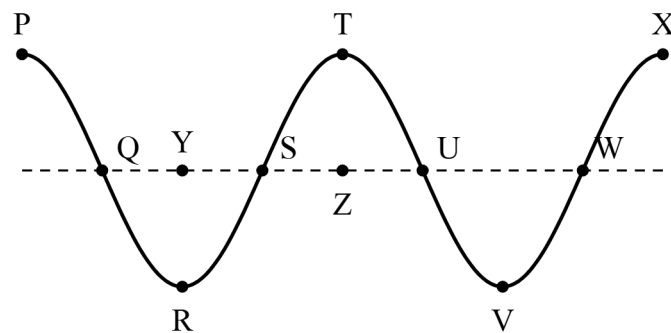
- ד. מבין שלושת החומרים שבטבלה, מאיזה חומר כדאי לייצר מגש להפשרה מהירה של מזון קפוא (מניחים עליו את המזון הקפוא בטמפרטורת החדר)? _____
- נמק. _____
- (4 1/3 נקודות)

9. מכשיר המיקרוגל

א. בכל אחד מן התת-סעיפים (1)-(4) הקף במעגל את אחת משתי הקביעות:
נכון או לא נכון.

- (1) קרינת מיקרוגל היא גל אלקטרומגנטי
- (2) התדירות של הגלים האלקטרומגנטיים הנוצרים במיקרוגל ביתי היא כ- 2,450 מגה-הרץ
- (3) בזמן חימום במיקרוגל, צלחת זכוכית ריקה מתחממת מהר יותר מהמים שבכוס
- (4) בעת חימום המזון במיקרוגל, מולקולות המים במזון מסתובבות הלוך ושוב בעקבות השדה החשמלי המשתנה
(12 נקודות)

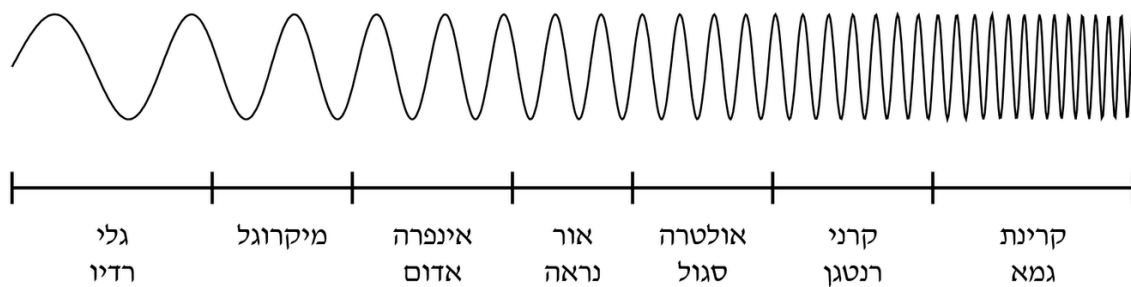
בתרשים שלפניך מתואר גל מחזורי.



ב. השלם את המשפטים (1)-(4) באמצעות נקודות מבין הנקודות $Z - P$ המסומנות בתרשים.

- (1) נקודות השיא הן הנקודות _____ , _____ , _____
- (2) נקודות השפל הן הנקודות _____ , _____
- (3) משרעת (אמפליטודה) הגל היא המרחק האנכי בין הנקודות _____ ו- _____ (ציינו אפשרות אחת)
- (4) אורך הגל הוא המרחק בין הנקודה _____ לנקודה V , או המרחק בין הנקודה Q לנקודה _____ .
(8 נקודות)

התרשים שלפניך מציג את הספקטרום האלקטרומגנטי.



ג. השלם את המשפטים הבאים:

- (1) אורכי הגל של קרינת מיקרוגל (גדולים מ- / שווים ל- / קטנים מ-) _____ אורכי הגל של קרינת אינפרה-אדומה
 - (2) התדירות של קרינת המיקרוגל (גדולה מ- / שווה ל- / קטנה מ-) _____ התדירות של אור נראה
 - (3) מהירות ההתפשטות בריק של גלי רדיו (גדולה מ- / שווה ל- / קטנה מ-) _____ מהירות ההתפשטות בריק של קרינת גמא
- (9 נקודות)

ד. גל מתקדם במרחב בתדירות של 4 הרץ. חשב את זמן המחזור של הגל.

נוסחה:

$$\text{זמן מחזור} = \frac{1}{\text{תדירות}}$$

(4⅓ נקודות)

10. מכשיר המיקרוגל

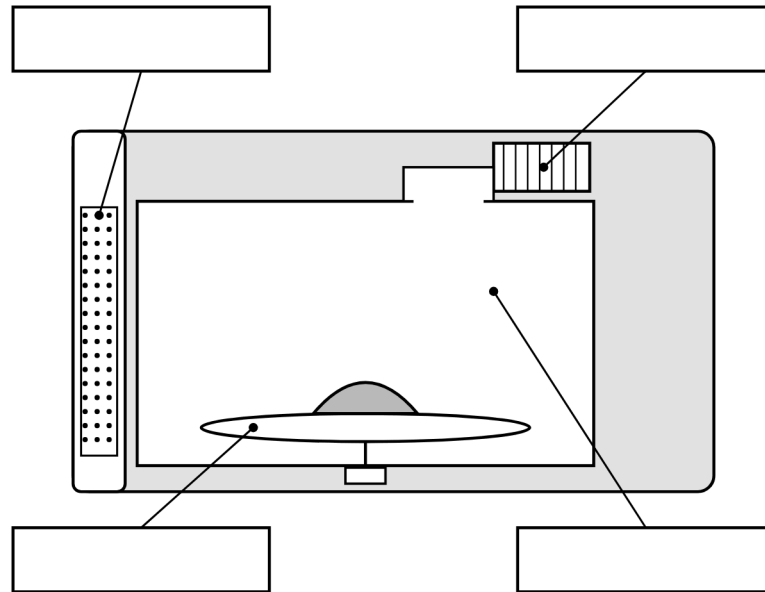
נוסחה: $\text{זמן מחזור} = \frac{1}{\text{תדירות}}$

א. בכל אחד מהתת-סעיפים (1)-(4), הקף במעגל את אחת משתי הקביעות: נכון או לא נכון.

- (1) גלי קול הם גלים אלקטרומגנטיים.
- (2) כל הגלים האלקטרומגנטיים נעים בריק באותה מהירות - מהירות האור.
- (3) התדירות של גלי מיקרו גבוהה מהתדירות של קרני רנטגן (X).
- (4) גלי מיקרו מוחזרים מדפנות מתכת.

(12 נקודות)

לפניך תרשים של מכשיר מיקרוגל בחתך צד.



ב. כתוב בכל אחד מארבעת המלבנים את שם החלק המתאים מתוך הרשימה שלפניך:

מגנטרון, מגש זכוכית, רשת מתכת בדלת, תא חימום, מאוורר.

(8 נקודות)

לפניך רשימת תחומים מספקטרום הגלים האלקטרו־מגנטיים:

- גלי רדיו
- גלי מיקרו
- תת־אדום (אינפ־אדום)
- אור נראה
- על סגול (אולטרה־סגול)
- קרני רנטגן (X)
- קרינת גמא

ג. מבין התחומים שברשימה, איזה תחום משמש לכל אחת מן המטרות (1)-(3)?

- (1) שידור של תחנות רדיו למקלטים ברכב.
- (2) מנורה לחיטוי מים ואוויר, ההורגת חיידקים.
- (3) עיקור של ציוד רפואי ושל מזון בקרינה החודרת ביותר, הנפלטת מחומרים רדיואקטיביים.

(9 נקודות)

ד. גל שתדירותו 8 Hz מתקדם במרחב.

חשב את זמן המחזור של הגל.

($4\frac{1}{3}$ נקודות)

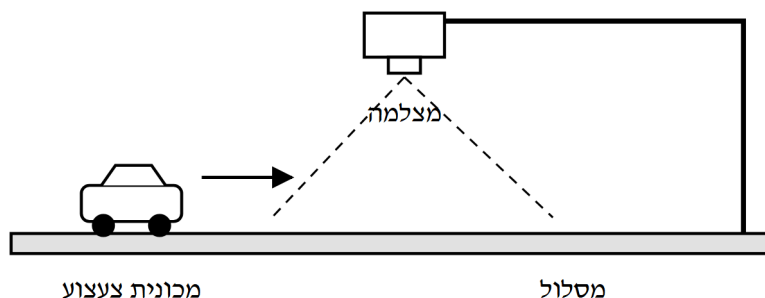
11. פיזיקה של הנהיגה

א. בכל אחד מהתסעיפים (1)-(4), הקף במעגל את אחת משתי הקביעות: נכון או לא נכון.

- (1) תאוצה היא השינוי במהירות של גוף ביחידת זמן.
- (2) כאשר גוף נע במהירות קבועה לאורך קו ישר, הכוח השקול הפועל עליו גדול מאפס.
- (3) כאשר הכוח השקול על גוף פועל נגד כיוון התנועה שלו, מהירות הגוף קטנה.
- (4) יחידת המידה של מהירות היא מטר לשנייה בריבוע (m/s^2).

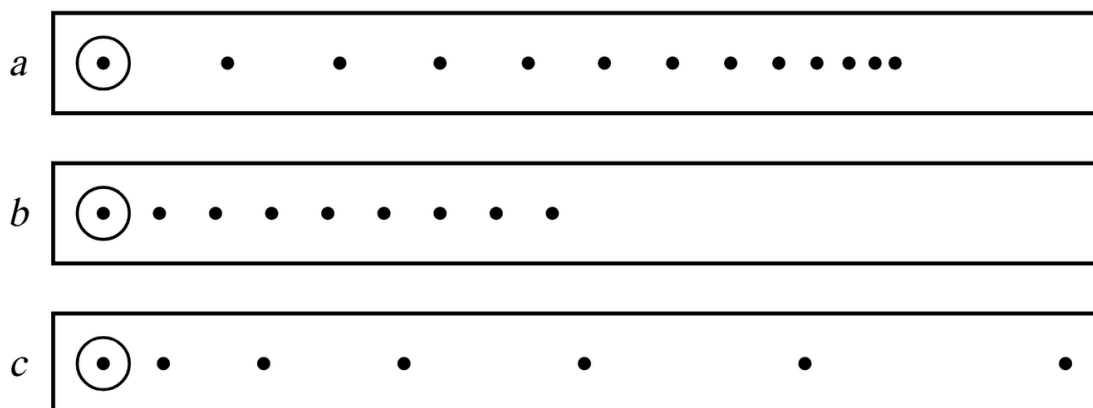
(12 נקודות)

בתרשים שלפניך מתוארת מערכת למדידת התנועה של מכונית צעצוע בעזרת מצלמה מהירה.



המצלמה מצלמת את המכונית מלמעלה בקצב קבוע של 10 תמונות בשנייה, ומחשב מסמן בנקודה את מקום המכונית בכל תמונה.

במערכת זו נערכו שלושה ניסויים: A , B , C . בכל ניסוי המכונית נעה ימינה. לפניך שלושה תרשימים a , b , c של הנקודות שהתקבלו בניסויים A , B , C , בהתאמה. בכל אחד מהתרשימים הנקודה הראשונה מוקפת במעגל.



ב. ענה על חמש השאלות (1)-(5) שלפניך.

- (1) באיזה מהניסויים מהירות המכונית הלכה וגדלה? ($A / B / C$) _____
נמק.
- (2) באיזה מהניסויים מהירות המכונית הייתה קבועה? ($A / B / C$) _____
נמק.
- (3) באיזה מהניסויים מהירות המכונית הלכה וקטנה? ($A / B / C$) _____
נמק.
- (4) באיזה מהניסויים נמשכה התנועה שצולמה זמן ארוך יותר? ($A / B / C$) _____
- (5) באיזה מהניסויים הכוח השקול שפעל על המכונית היה שווה ל-0? ($A / B / C$) _____

(12 נקודות)

ג. מכונית ומשאית נוסעות במהירות של $72 \frac{\text{km}}{\text{h}}$ ובולמות עד עצירה.

המכונית נעצרת תוך 4 שניות, והמשאית נעצרת תוך 8 שניות.

לאיזה משני כלי הרכב הייתה בזמן הבלימה תאוצה (תאוצה) גדולה יותר בגודלה? _____
נמק.

(4 נקודות)

ד. ארגז מונח על רצפה חלקה מאוד (כמעט בלי חיכוך) של משאית העומדת במקומה. המשאית מתחילה לנוע קדימה בתאוצה גדולה. לאיזה כיוון ינוע הארגז ביחס למשאית בזמן שהמשאית מאיצה?

מבין האפשרויות 1-4 שלפניך, הקף במעגל את מספר התשובה הנכונה.

1. קדימה, בכיוון תנועת המשאית.

2. אחורה, נגד כיוון תנועת המשאית.

3. לכיוון הכוח שהאיץ את המשאית.

4. הארגז יישאר במקומו על רצפת המשאית.

(5 $\frac{1}{3}$ נקודות)

12. פיזיקה של הנהיגה

א. בכל אחד מן התת-סעיפים (1)-(4) הקף במעגל את אחת משתי הקביעות: נכון או לא נכון.

(1) בסיבוב בכביש שטוח, הכוח שגורם למכונית לנוע במסלול מעגלי הוא כוח החיכוך בין הצמיגים לכביש.

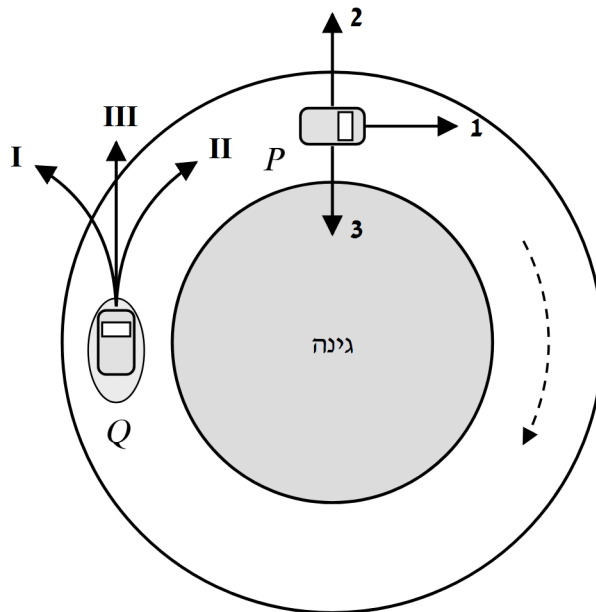
(2) כאשר מכונית נוסעת בסיבוב, הכוח הגורם לה להסתובב מכיוון החוצה מהסיבוב.

(3) במהירות שגודלה קבוע, בסיבוב חד (שהרדיוס שלו קטן) דרוש למכונית כוח מרכזי קטן יותר מאשר בסיבוב מתון (שהרדיוס שלו גדול).

(4) בכביש רטוב החיכוך המרבי בין הצמיגים לכביש קטן, ולכן יש לעבור את הסיבוב במהירות נמוכה יותר.

(12 נקודות)

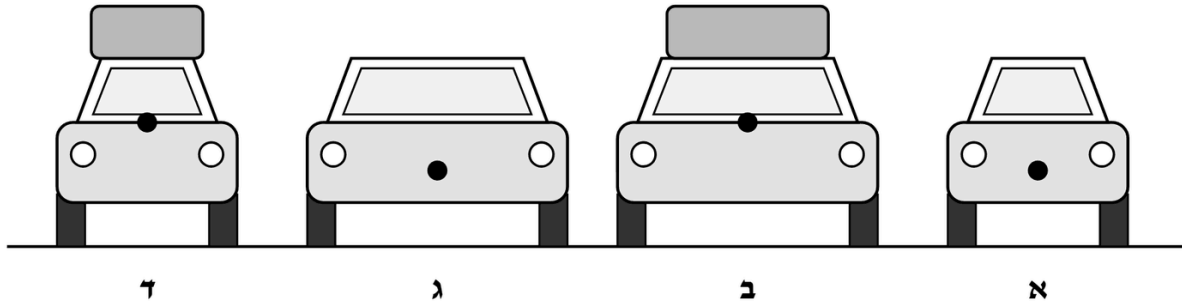
ב. בתרשים שלפניך מתוארת במבט מלמעלה רמפה מעגלית במחלף (כביש בצורת לולאה סביב גינה). מכונית נוסעת ברמפה בכיוון השעון (כמסומן בחץ המקווקו), במהירות שגודלה קבוע, והיא מתוארת בשני מקומות: P ו- Q .



השלם את המשפטים שלפניך.

- (1) כיוון הכוח הגורם למכונית לנוע בסיבוב בנקודה P מתואר על ידי חץ: _____ (3 / 1 / 2).
- (2) בנקודה Q יש קרח על הכביש. החיכוך בין גלגלי המכונית לכביש שווה לאפס, והמכונית מחליקה.
הכיוון שבו נעה המכונית בעת ההחלקה בנקודה Q הוא: _____ (III / II / I).
($8\frac{1}{3}$ נקודות)

ג. בתרשים שלפניך מתוארות ארבע מכוניות (א, ב, ג, ד) במבט מלפנים. על הגג של שתיים מהן קשור ארגז גג עמוס בציוד כבד.



מרכז הכובד של כל מכונית (יחד עם המטען שלה) מסומן בנקודה שחורה.

קבע איזו מהמכוניות היא היציבה ביותר. _____ (א / ב / ג / ד)

קבע איזו מהמכוניות יציבה במידה המועטה ביותר. _____ (א / ב / ג / ד)

הסבר את קביעותיך. _____

(13 נקודות)

כל הבגרויות בפיזיקה עם פתרונות מלאים: www.guyai.co.il/bagrut/physics