

סוג הבחינה: בגרות

מועד הבחינה: קיץ תשפ"ג

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.

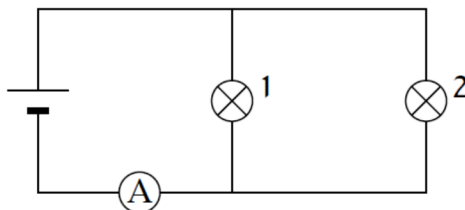
ד. הוראות מיוחדות: שאלון זה משמש מחברת בחינה. ענה בגוף השאלון, על פי ההוראות. ענה על שלוש שאלות בלבד, ובכל שאלה שבחרת ענה על כל סעיפי השאלה; תשובות לשאלות נוספות לא ייבדקו, והתשובות ייבדקו לפי סדר הופעתן.

השאלות בשאלון זה מנוסחות בלשון רבים, אף על פי כן על כל תלמידה וכל תלמיד להשיב עליהן באופן אישי.

בהצלחה!

השאלות

1. בתרשים שלפניך מתואר מעגל חשמלי ובו סוללה (מקור מתח) ושתי נורות זהות.



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

(1) עוצמת הזרם שהאמפרמטר מראה גדולה מעוצמת הזרם שעובר בכל אחת מהנורות בנפרד.
נכון / לא נכון

(2) עוצמת הזרם שעובר דרך נורה 1 גדולה מעוצמת הזרם שעובר דרך נורה 2. נכון / לא נכון

(3) המתח על שתי הנורות זהה. נכון / לא נכון

(4) עוצמת האור של נורה 1 גדולה מזו של נורה 2. נכון / לא נכון
(12 נקודות)

ב. השלם את המשפטים (1)-(3) שלפניך.

(1) היחידה הפיזיקלית של המתח החשמלי היא (אמפר/אווהם/וולט) _____, ומסמנים אותה באות (V / A / Ω) _____.

(2) היחידה הפיזיקלית של עוצמת הזרם החשמלי היא (אמפר/אווהם/וולט) _____ ומסמנים אותה באות (V / A / Ω) _____.

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

(9 נקודות)

מתח הסוללה שבתרשים הוא 12 V, ועל כל אחת מהנורות רשום 12 V/6 W.

ג. מהי המשמעות של הנתונים הרשומים על הנורות?
(5⅓ נקודות)

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

(1) חשב את עוצמת הזרם העובר דרך נורה 1.

(2) חשב את ההתנגדות של נורה 1.

(7 נקודות)

2.

א. בכל אחד מהתת-סעיפים (1)-(3), הקף במעגל את הקביעה המתאימה: נכון או לא נכון.

(1) ההספק החשמלי של מכשיר הוא קצב הביצוע של עבודה. נכון / לא נכון

(2) ככל שמשתמשים יותר במכשיר חשמלי, ההספק שלו גדל. נכון / לא נכון

(3) לחברת החשמל משלמים עבור הספק המכשירים ולא עבור כמות האנרגיה שהם צורכים.

נכון / לא נכון

(9 נקודות)

בטבלה שלפניך ארבעה מכשירי חשמל וההספק הרשום על כל אחד מהם.

המכשיר	מגהץ	נורה	קומקום	מצנם (טוסטר)
ההספק (נ"ט)	1400	100	1200	1600
ההספק (קילוואט)				
מחיר השימוש לשעה (ש"ח)				

ב. ענה על שלושת התת-סעיפים (1)-(3).

(1) רשום בטבלה את ההספק של כל מכשיר בקילוואט.

(2) המחיר של קוט"ש הוא 0.40 ש"ח. רשום בטבלה את מחיר השימוש לשעה בכל מכשיר.

(3) אדם הפעיל את הנורה במשך 4 שעות ואת המגהץ במשך שעהיים. מהו המחיר הכולל של הפעלת שני המכשירים?

(20 נקודות)

ג. על הנורה כתוב 100 W ו- 220 V .

הסבר את משמעות המספרים האלה.

נוסחה: כמות העבודה = הספק $\times$ זמן

($\frac{4}{3}$ נקודות)

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

(1) יחידה פיזיקלית למדידת לחץ היא ניוטון. נכון / לא נכון

(2) מנומטר הוא מד-כוח. נכון / לא נכון

(3) לחץ מוגדר: "כוח ליחידת שטח". נכון / לא נכון

(4) מקובל למדוד לחץ ביחידות של סנטימטר כספית. נכון / לא נכון

(12 נקודות)

ב. בכל אחד מהתת-סעיפים (1)-(4) הקף במעגל את אחת משתי האפשרויות: כן או לא.

קבע באילו מהמקרים שלפניך מתבצעת עבודה מכנית.

- (1) מנוף מניף חבית לגובה של 30 מטרים. (כן / לא)
 - (2) ספורטאי מחזיק מעל ראשו משקולות, מבלי לנוע. (כן / לא)
 - (3) תלמיד עולה במדרגות בית הספר. (כן / לא)
 - (4) טרקטור גורר עגלה בשדה. (כן / לא)
- (8 נקודות)

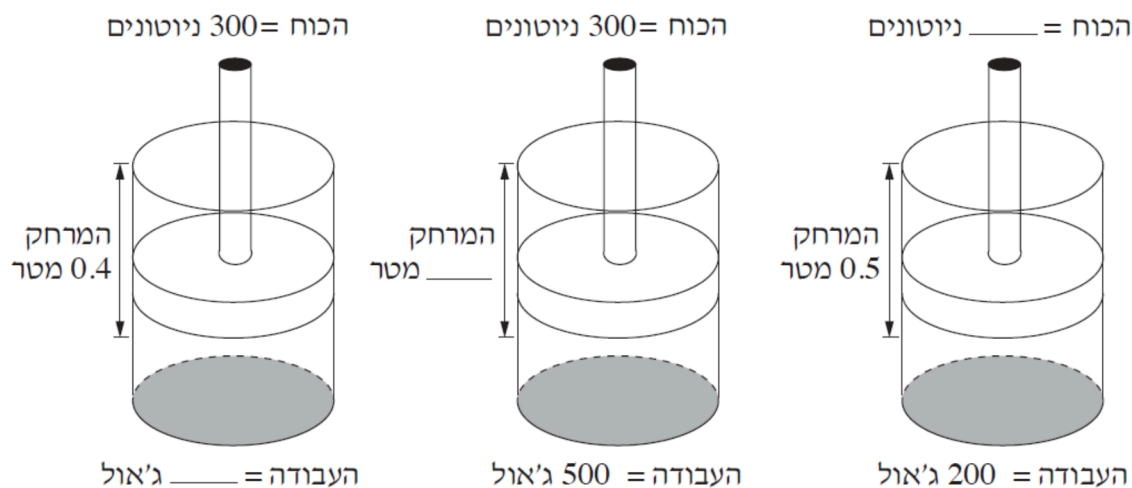
ג. משקלה של גולשת סקי על שלג שווה ל-600 ניוטון, ושטח מגלשי הסקי שלה הוא 4500 סמ"ר.

חשב את הלחץ שמפעילה הגולשת על השלג.

($7\frac{1}{3}$ נקודות)

ד. בכל אחד משלושת האיורים שלפניך מתוארת בוכנה שנועה מרחק מסוים בהשפעת כוח הפועל עליה, והיא מבצעת עבודה מסוימת.

בכל אחד מן האיורים השלם את הנתון החסר.



נוסחאות: עבודה = כוח $\times$ דרך ; לחץ = כוח / שטח

(6 נקודות)

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

- (1) נוזלים שונים מתאדים באותו קצב. נכון / לא נכון
 - (2) הקרבורטור מספק למנוע תרסיס של טיפות דלק מעורבות באוויר. נכון / לא נכון
 - (3) ריסוס של טיפות נוזל הוא שיטה יעילה להגדלת שטח המגע של נוזל עם אוויר. נכון / לא נכון
 - (4) בחלקו הצר של צינור ונטורי הלחץ גדול יותר מאשר בתא הדלק. נכון / לא נכון
- (12 נקודות)

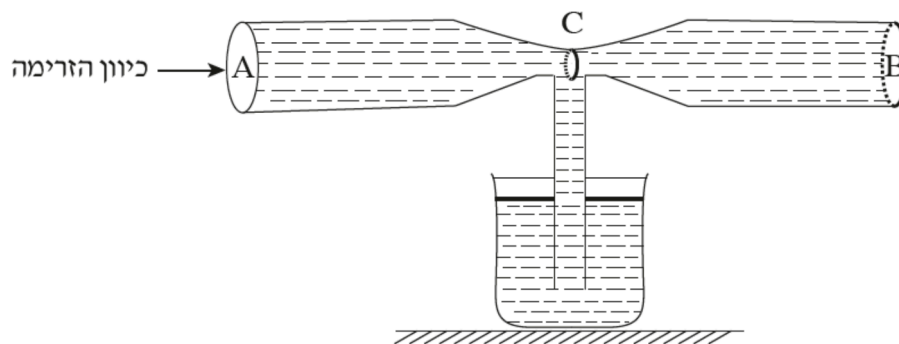
ב. בכל אחד מהמשפטים (1)-(4) שלפניך, הקף במעגל את ההשלמה הנכונה מבין האפשרויות שבסוגריים.

- (1) מפעילים מאוורר מול כוס מלאה בנוזל. בעקבות פעולת המאוורר קצב ההתאדות של הנוזל (גדל / קטן / אינו משתנה).
- (2) הגדלת שטח המגע בין נוזל לבין אוויר (מגבירה את / מקטינה את / אינה משפיעה על) קצב ההתאדות של הנוזל.
- (3) כאשר הטמפרטורה של נוזל עולה, קצב ההתאדות שלו (גדל / קטן / אינו משתנה).
- (4) כאשר בנוזל ומים נמצאים באותם תנאים, קצב ההתאדות של בנוזל (גדול מ- / קטן מ- / שווה ל-) קצב ההתאדות של מים.

(12 נקודות)

בתרשים שלפניך מוצג צינור ונטורי שזורמים בו מים.

שטח החתך A ושטח החתך B גדולים משטח החתך C . מהצינור יורדת צינורית לתוך כוס מלאה מים.



ג. ענה על שני התת-סעיפים (1)-(2) שלפניך.

- (1) דרך איזה חתך של הצינור (A / C / B) מהירות הזרימה של המים גדולה יותר?
- (2) המים זורמים מן הכוס בכיוון חתך B של הצינור ("אפקט היניקה"). הסבר מדוע.

($9\frac{1}{3}$ נקודות)

5.

א. השלם את המילים החסרות בקטעים (1) ו-(2) שלפניך, מתוך רשימת המילים שאחרי כל קטע.

(1) הדלק שמשמש את הטילים הוא דלק _____ או דלק _____ .

בשני הסוגים חייבים לספק לטיל _____ או חומר _____ .

רשימת המילים להשלמת קטע (1): חמצן, מוצק, הודף, נוזלי, מחמצן

(2) אחרי הפעלת _____, הטיל מתחיל לפלוט חומר _____ כלפי _____, ומשום כך הוא עף

כלפי _____, לפי עקרון ה- _____ וה- _____ .

רשימת המילים להשלמת קטע (2): פעולה, מחמצן, מטה, מעלה, תגובה, מערכת

ההצתה, הודף

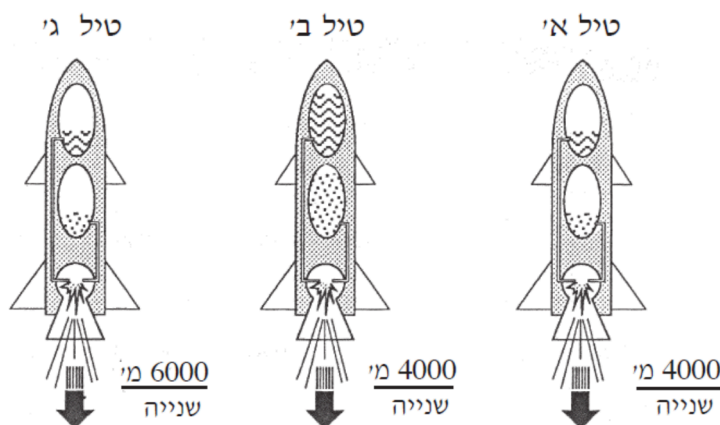
(20 נקודות)

בתרשים שלפניך שלושה טילים (א', ב', ג') הזהים במבנה שלהם. כמויות הדלק בטיילים א' ו-ג'

זהות, והן קטנות מכמות הדלק בטייל ב'.

הטיילים מוצגים בתרשים ברגע כלשהו במעופם, ונתונות מהירויות הפליטה של סילון החומר ההודף

הנפלט מכל טיל.



ב. (1) איזה טיל מגדיל את מהירותו במידה הגדולה ביותר? (א' / ב' / ג')

נמק.

(2) איזה טיל מגדיל את מהירותו במידה הקטנה ביותר? (א' / ב' / ג')

נמק.

(13⅓ נקודות)

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

(1) כל הגופים על פני כדור הארץ נמשכים אל מרכזו בכוח שווה בדיוק. נכון / לא נכון

(2) בהיעדר התנגדות אוויר, שני גופים הנופלים מאותו הגובה יגיעו אל הקרקע בפרק זמן

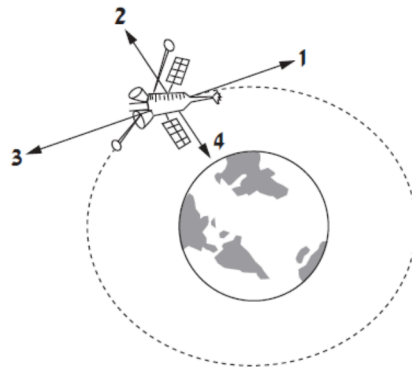
שווה. נכון / לא נכון

(3) כוח המשיכה של כדור הארץ הולך ופוחת לפי ריבוע המרחק ממרכזו. נכון / לא נכון

(4) כדור הארץ הוא לוויין של השמש. נכון / לא נכון

(12 נקודות)

- ב. (1) בתרשים שלפניך מתואר לוויין הנע סביב כדור הארץ, ועליו מסומנים חצים 1-4. הקף במעגל את המספר של החץ שמתאר את כיוון הכוח הפועל על הלוויין.



- (2) הכוח שכדור הארץ מפעיל על הלוויין _____ (גדול מה- / קטן מה- / שווה ל-) כוח שהלוויין מפעיל על כדור הארץ.
- (3) גודל הכוח הפועל על הלוויין _____ (תלוי / אינו תלוי) במרחק הלוויין מכדור הארץ. (6 נקודות)
- ג. מדוע מסלולי הלוויינים עוברים מחוץ לאטמוספירה? (6 נקודות)
- ד. כדי לשמור על כושר גופני בחלל, האסטרונאוטים נוהגים _____ (להרים משקולות / למתוח קפיצים). (5 נקודות)
- ה. ציין יתרון אחד לשימוש בדלק מוצק בטיילים על פני השימוש בדלק נוזלי. (4 1/3 נקודות)

7. א. בכל אחד מהתת-סעיפים (1)-(4), הקף במעגל את אחת משתי הקביעות: נכון או לא נכון.
- (1) גוף שצבעו בהיר בולע את רוב הקרינה בתחום הנראה. נכון / לא נכון
- (2) כאשר גוף בולע קרינה הוא מתחמם. נכון / לא נכון
- (3) פירוק האור הלבן לצבעים נקרא נפיצה. נכון / לא נכון
- (4) קיר נראה לנו בצבע אדום, משום שהקיר בולע את המרכיב האדום של האור הפוגע בו. נכון / לא נכון (12 נקודות)

ב. בכל אחד מהמשפטים (1)-(5) שלפניך, הקף במעגל את ההשלמה הנכונה מבין האפשרויות שבסוגריים.

- (1) אנרגיית השמש מועברת לכדור הארץ על ידי (קרינה / הסעה / הולכה).
- (2) כאשר אור נראה פוגע בזכוכית שקופה, הזכוכית (מעבירה / בולעת / מחזירה) את רוב הקרינה שפגעה בה.
- (3) כאשר אור נראה פוגע בפח שחור, רוב הקרינה (מועברת / נבלעת / מוחזרת).
- (4) בעקבות זאת, הפח השחור מתחמם ופולט קרינה (נראית / על-סגולה / אינפרה-אדומה).
- (5) הקרינה הנפלטת מהפח השחור פוגעת בזכוכית ו (מוחזרת פנימה / מועברת החוצה לסביבה).

(10 נקודות)

ג. במשפטים (1)-(2) שלפניך, הקף במעגל את ההשלמה הנכונה מבין האפשרויות שבסוגריים. כאשר מכסים פנס דולק בנייר צלופן אדום:

- (1) המרכיב האדום של האור (נבלע / עובר).
- (2) המרכיב הירוק של האור (נבלע / עובר).

(6 נקודות)

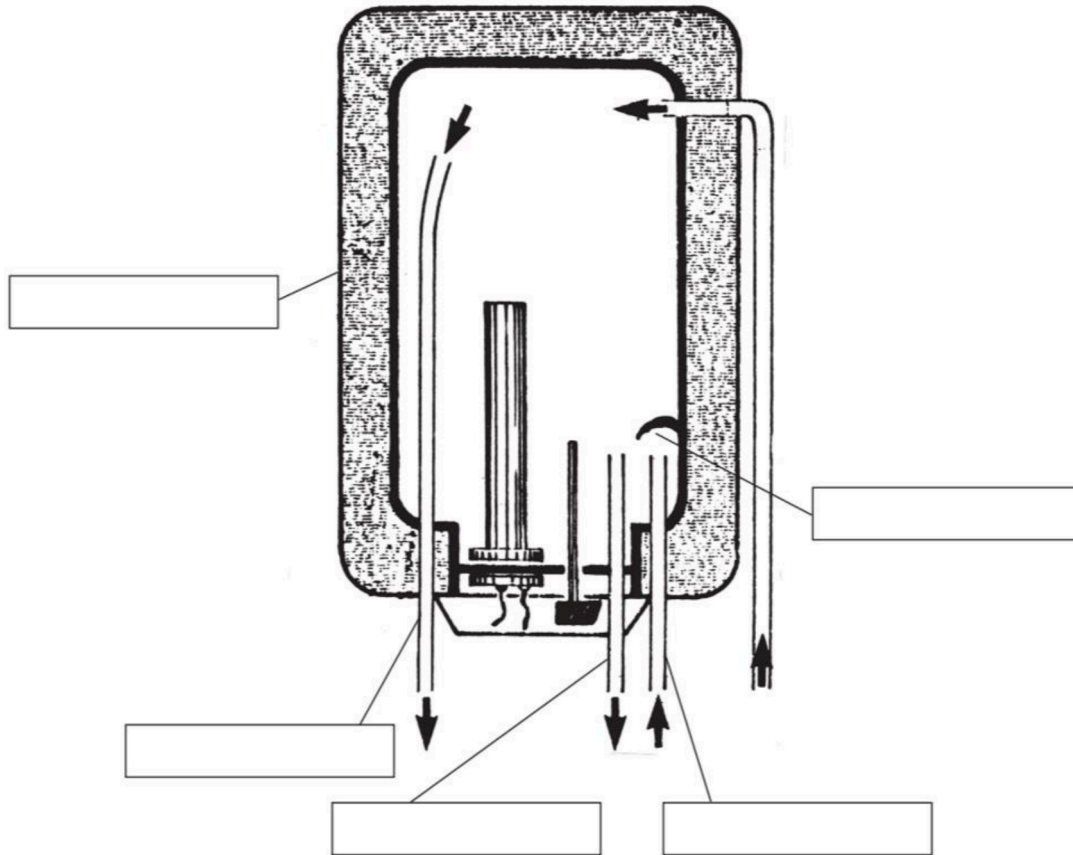
ד. מדוע צינורות המים שבתוך הקולט צבועים בצבע שחור?
($5\frac{1}{3}$ נקודות)

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

- (1) בדוד האגירה יש שכבה של חומר בידוד המונע את מעבר החום מהמים החמים החוצה. נכון / לא נכון
- (2) דוד האגירה מחובר בצינור אחד אל הקולטים. נכון / לא נכון
- (3) מעבר חום על ידי זרימת נוזל נקרא הסעה. נכון / לא נכון
- (4) מים שאינם זורמים מהווים מוליך חום טוב. נכון / לא נכון

(12 נקודות)

לפניך תרשים של חתך אורך של דוד אגירה.



ב. כתוב בכל אחד מחמשת המלבנים הריקים שבתרשים את המספר של החלק בדוד האגירה מהרשימה שלפניך: (1) מעטפת פח חיצונית, (2) צינור שדרכו נכנסים מים קרים, (3) צינור שדרכו יוצאים מים חמים מהדוד אל ברז המים, (4) צינור שדרכו יוצאים מים קרים אל הקולט, (5) בולם, (6) ברז.

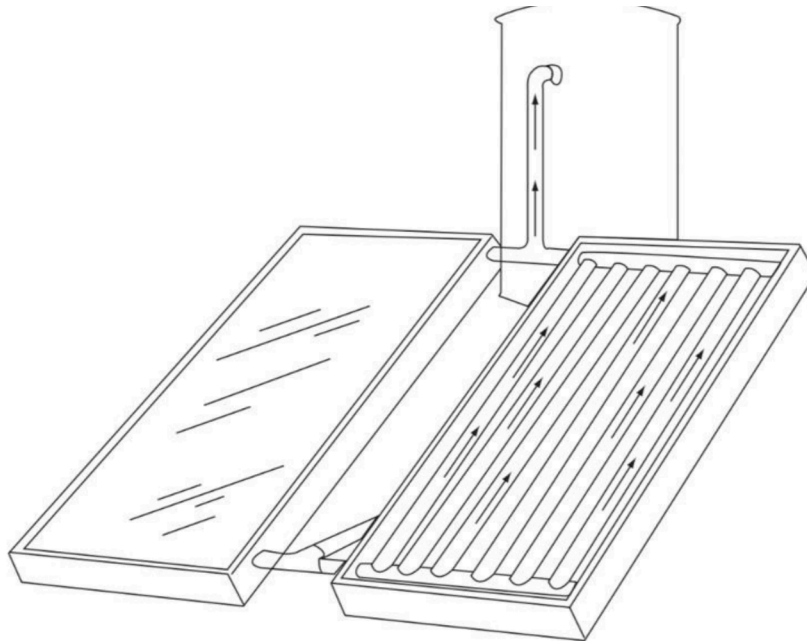
(8 1/3 נקודות)

ג. השלם את המשפטים (1)-(5) שלפניך.

- (1) דוד האגירה אוגר את המים החמים המגיעים (מהברז / מהקולטים) ____ .
- (2) לאחר שימוש במים החמים, טמפרטורת המים בדוד (קטנה / גדלה) ____ .
- (3) הגורם העיקרי לחימום המים בצינורות הקולט הוא קרינה (אולטרה סגולה / אינפרא אדומה / בתחום הנראה) ____ .
- (4) הבולם נמצא מעל הצינור שדרכו נכנסים מים (קרים / חמים) ____ .
- (5) המים הקרים נכנסים לחלק (העליון / התחתון) ____ של דוד האגירה.

(8 נקודות)

בתרשים שלפניך מתואר אחד מתאי הקולט. החצים מתארים את כיוון תנועת המים בצינורות.



ד. הסבר מדוע המים זורמים בכיוון המסומן.

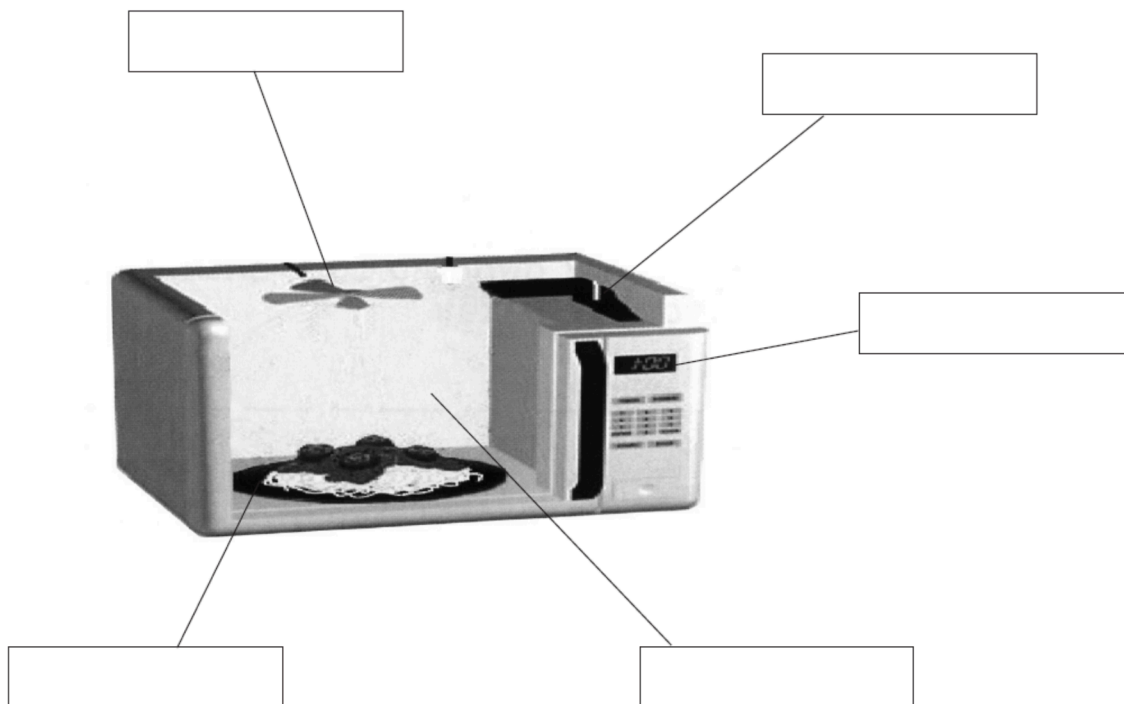
(5 נקודות)

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

- (1) חום הוא צורה של אנרגיה. נכון / לא נכון
- (2) הפעלת המיקרוגל גורמת להגדלת המהירות הממוצעת של מולקולות המים במזון. נכון / לא נכון
- (3) בעת חימום המזון במיקרוגל, התא של המכשיר מתחמם ומחמם את המזון. נכון / לא נכון
- (4) התדירות של גלים אלקטרומגנטיים הנוצרים במיקרוגל היא 4 מגה הרץ. נכון / לא נכון

(12 נקודות)

- ב. לפניך תרשים של מכשיר מיקרוגל. כתוב בכל אחד מחמשת המלבנים את שם החלק במיקרוגל מהרשימה שלפניך:
מגנטרון, מאוורר, תא חימום, מגש זכוכית, לוח תצוגה.



(10 נקודות)

- ג. השלם את המשפטים (1)-(4) שלפניך.

- (1) כאשר מחממים מזון בתנור חימום רגיל, תא החימום (מתחמם / אינו מתחמם) ____ .
- (2) כאשר מחממים מזון במיקרוגל, האנרגיה עוברת אל המזון באמצעות (מגע ישיר / קרינה) ____ .
- (3) כאשר מחממים מזון על פלטה חשמלית, האנרגיה עוברת אל המזון בעיקר באמצעות (מגע ישיר / קרינה) ____ .
- (4) גלי מיקרו הם (גלים חומריים / גלים אלקטרומגנטיים) ____ .

(4⅓ נקודות)

- ד. הסבר מהו התפקיד של רשת המתכת שבדלת מכשיר המיקרוגל.

(4 נקודות)

- ה. מהירות ההתפשטות של גלי מיקרו (קטנה מ- / גדולה מ- / שווה ל-) ____ מהירות האור.

(3 נקודות)

10.

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

(1) אם נניח מטען חשמלי בתוך שדה חשמלי, יפעל עליו כוח חשמלי. נכון / לא נכון

(2) אם נניח ברזל בתוך שדה מגנטי, יפעל עליו כוח. נכון / לא נכון

(3) מחט המצפן מגיבה לשדה חשמלי. נכון / לא נכון

(4) זרם חשמלי יוצר שדה מגנטי. נכון / לא נכון

(12 נקודות)

השלם את המשפטים שלפניך.

ב. (1) גל אורכי הוא גל שבו כיוון ההפרעה הוא _____ (בכיוון / בניצב לכיוון) התקדמות הגל.

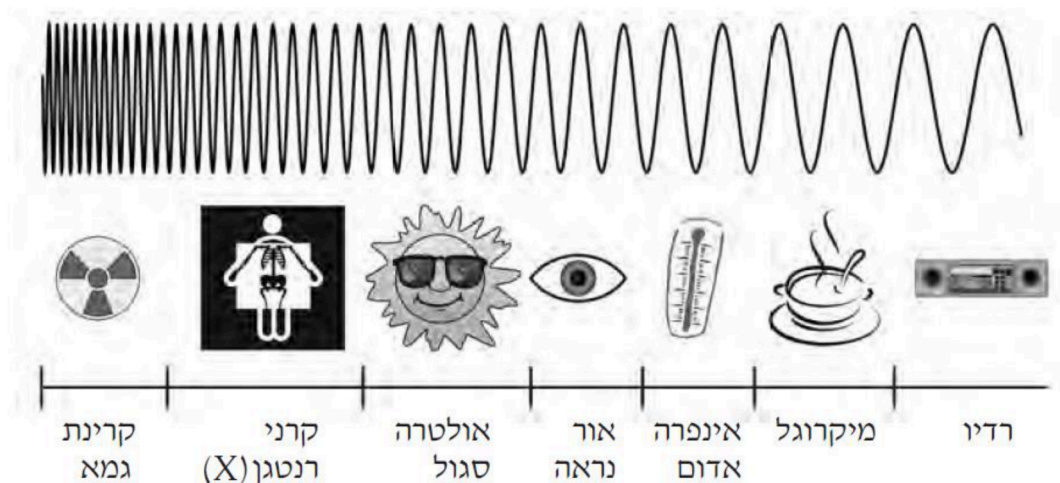
(2) גל רוחבי הוא גל שבו כיוון ההפרעה הוא _____ (בכיוון / בניצב לכיוון) התקדמות הגל.

(8 נקודות)

ג. גל אלקטרומגנטי הוא גל _____ (אורכי / רוחבי).

(4 נקודות)

התרשים שלפניך מייצג את הספקטרום האלקטרומגנטי.



ד. ענה על הסעיפים (1)-(2) שלפניך, על פי התרשים.

(1) תדירות הגלים במיקרוגל _____ (גדולה / קטנה) מזו של קרינת X.

(2) זמן המחזור של האור הנראה _____ (גדול / קטן) מזה של הקרינה האולטרה סגולה.

(6 נקודות)

ה. הסבר מדוע אין לבשל במיקרוגל ביצים בקליפתן.

($3\frac{1}{3}$ נקודות)

11.

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

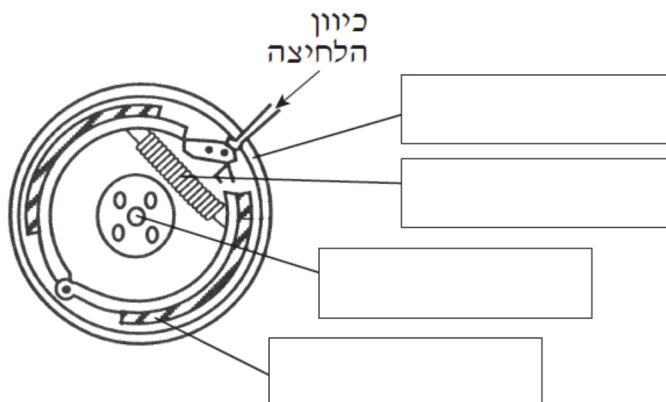
- (1) חיכוך ההחלקה תלוי בגודל שטח המגע בין הגוף לבין המשטח. נכון / לא נכון
- (2) חיכוך ההחלקה תלוי בסוג משטח ההחלקה ובסוג משטח הגוף המחליק. נכון / לא נכון
- (3) חיכוך הגלגול תלוי בגודל שטח המגע בין הגוף המתגלגל לבין המשטח. נכון / לא נכון
- (4) כאשר מעמיסים משקל רב על מכונית, שטח המגע בין גלגלי המכונית לבין הכביש קטן. נכון / לא נכון

(8 נקודות)

ב. בתרשים שלפניך מתואר בלם רגיל של מכונית.

כתוב בכל אחד מארבעת המלבנים הריקים את שם החלק המתאים של הבלם, מתוך הרשימה שלפניך:

ציר הגלגל, קפיץ, שמן בלמים, רפידה, תוף, דוושה.



(12 נקודות)

ג. לחץ אוויר תקני בצמיגי מכונית נועד לאפשר נסיעה על כביש.

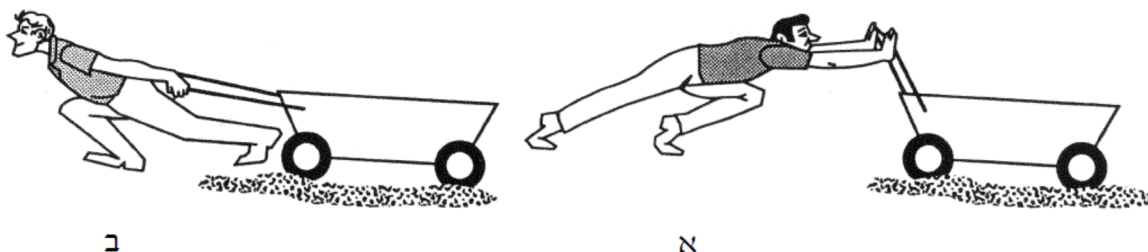
איזה מבין ההיגדים 1-4 מתאר נכון את הפעולה שיש לבצע, אם מבקשים לרדת מהכביש ולנסוע על חול? הקף במעגל את ההיגד הנכון.

1. להוסיף מעט אוויר לצמיגים.
2. להוציא מעט אוויר מהצמיגים.
3. לא לשנות את לחץ האוויר בצמיגים.
4. להוציא את כל האוויר מהצמיגים.

נמק את תשובתך.

(6 נקודות)

- ד. בתרשים שלפניך מתוארים שני אנשים, א ו-ב, שמזיזים שתי עגלות זהות על דרך חולית. איש א דוחף את העגלה ואיש ב מושך אותה. שתי העגלות נעות באותה מהירות. איזה משני האנשים מפעיל כוח גדול יותר? _____ נמק את תשובתך.



(7 1/3 נקודות)

12. א. בכל אחד מתת הסעיפים (1)-(4) הקף במעגל את אחת משתי הקביעות: נכון או לא נכון.

- (1) מהירותו של גוף היא המרחק שהגוף עובר ביחידת זמן. נכון / לא נכון
- (2) המהירות היחסית בין שני גופים היא הפרש המהירויות שלהם. נכון / לא נכון
- (3) גוף יכול לנוע בתאוצה גם כשלא פועלים עליו כוחות. נכון / לא נכון
- (4) תמיד כשפועל כוח על גוף, המהירות של הגוף גדלה. נכון / לא נכון

(12 נקודות)

- ב. מבין הגורמים (1)-(4) שלפניך, הקף במעגל את הגורמים שיכולים להפריע לרכבת נוסעת להגביר את מהירותה.

- (1) תנועה במעלה הר.
- (2) תנועה במורד הר.
- (3) שמן על המסילה.
- (4) רוח נגד כיוון הנסיעה.

(6 נקודות)

- ג. נעמי עומדת על גלגליות בתוך קרון של רכבת הנוסעת במהירות קבועה. השלם את המשפטים (1)-(3) שלפניך.

- (1) כאשר הרכבת תבלום, נעמי תנוע לקראת _____ (קדמת/ אחורי) הקרון.
- (2) כאשר הרכבת תגדיל את מהירותה, נעמי תנוע לקראת _____ (קדמת / אחורי) הקרון.
- (3) כאשר הרכבת נעה במהירות קבועה נעמי לא זזה ממקומה ביחס לקרון, וזאת על פי החוק _____ (הראשון / השלישי) של ניוטון.

(9 נקודות)

- ד. שנת אור היא יחידה פיזיקלית שמתארת _____ (זמן/ מרחק/ מהירות).

(6 1/3 נקודות)

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