

סוג הבחינה: מבחן מתכונת
מבחן: מתכונת 5
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

$$\text{נוסחאות: } \frac{\text{הספק}}{\text{מתח}} = \text{עוצמת הזרם} ; \frac{\text{עבודה}}{\text{זמן}} = \frac{\text{הספק}}$$

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

(1) האנרגייה החשמלית שמכשיר צורך שווה למכפלת ההספק שלו בזמן פעולתו.

(2) היחידה הפיזיקלית למדידת הספק היא אמפר.

(3) מכשיר שההספק שלו גדול צורך תמיד יותר אנרגייה חשמלית ממכשיר שההספק שלו קטן.

(12 נקודות)

ב. בעבודות שיפוץ של בית מעלים שקי מלט אל הגג בעזרת שתי כננות חשמליות (מנועים המרימים משא בכבל).

כננת א מרימה שק שמשקלו 250 ניוטון לגובה 6 מטרים במשך 30 שניות.

כננת ב מרימה בבת אחת שני שקים כאלה (משקלם יחד 500 ניוטון) לגובה 3 מטרים במשך 60 שניות.

(1) האם שתי הכננות ביצעו את אותה עבודה? _____ (כן / לא).

_____ הסבר את תשובתך.

(2) האם ההספקים של שתי הכננות היו שווים? _____ (כן / לא).

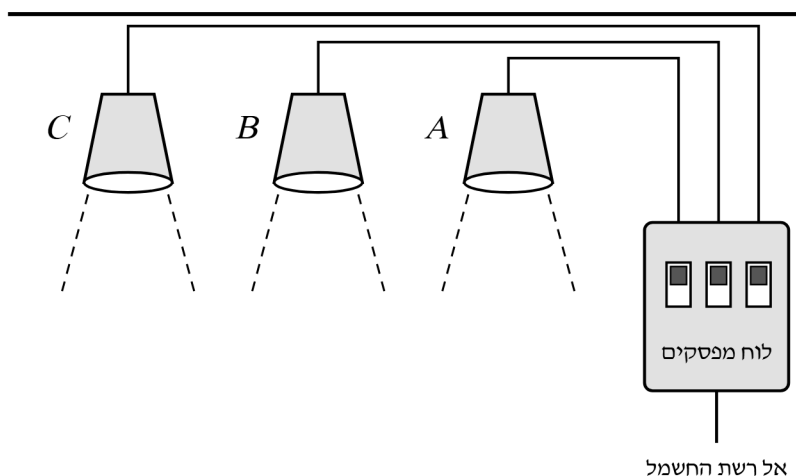
_____ אם כן, הסבר מדוע.

_____ אם לא, לאיזו מהכננות (א או ב) הספק גדול יותר?

_____ הסבר את תשובתך.

(10 נקודות)

- ג. חלון הראווה של חנות מואר בשלושה זרקורים, A , B ו- C , שבכל אחד מהם נורת להט. הזרקורים תלויים על מסילה בתקרה, וכל אחד מהם מחובר בכבל משלו ללוח מפסקים שעל הקיר: לכל זרקור מפסק משלו. בלוח הזרקורים מחוברים במקביל לרשת החשמל, שהמתח בה 220 V.



על כל הנורות כתוב 220 V; על נורה A כתוב 150 W, על נורה B - 50 W ועל נורה C - 100 W. שלוש הנורות דולקות.

- (1) חוט הלהט בנורה B נקרע (הנורה "נשרפה"). אילו מהנורות ימשיכו לדלוק? _____
- (2) האם עוצמת הזרם בכל אחת מהנורות זהה או שונה? _____
הסבר את תשובתך. _____
- (3) כאשר שלוש הנורות תקינות ודולקות, הקף במעגל בטבלה את עוצמת האור (חזק, בינוני או חלש) של כל נורה.

הנורה	ההספק	עוצמת האור
A	150 W	חזק / בינוני / חלש
B	50 W	חזק / בינוני / חלש
C	100 W	חזק / בינוני / חלש

(11⅓ נקודות)

2. שאלה זו עוסקת בצריכת האנרגיה החשמלית של מכשירים בבית ובמחיר השימוש בהם.

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

- (1) קילוֹוט־שעה (קוט"ש) היא יחידה של אנרגיה. נכון / לא נכון
 - (2) מכשיר שההספק שלו גדול צורך תמיד יותר אנרגיה ממכשיר שההספק שלו קטן. נכון / לא נכון
 - (3) מכשיר שההספק שלו 2000 W הופך בכל שנייה 2000 J של אנרגיה חשמלית לצורות אנרגיה אחרות. נכון / לא נכון
- (9 נקודות)

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

המכשיר	מייבש שיער	מחשב נייד	תנור חימום	מקרר
ההספק (וֹט)	1800	50	2000	150
ההספק (קילוֹוט)				
מחיר השימוש לשעה (ש"ח)				

ב. ענה על שלושת התת-סעיפים (1)-(3).

- (1) רשום בטבלה את ההספק של כל מכשיר בקילוֹוט.
 - (2) המחיר של קוט"ש הוא 0.60 ש"ח . רשום בטבלה את מחיר השימוש לשעה בכל מכשיר.
 - (3) נועה עבדה על המחשב הנייד במשך 6 שעות, וייבשה את שיערה במייבש השיער במשך חצי שעה. מהו המחיר הכולל של הפעלת שני המכשירים? איזה משני המכשירים עלה יותר?
- (20 נקודות)

ג. על תנור החימום כתוב 2000 W ו- 220 V .

הסבר את משמעות המספרים האלה.

נוסחה: כמות העבודה = הספק $\times$ זמן

($\frac{4}{3}$ נקודות)

3. מנוע המכונית

נוסחה: מרחק $\times$ כוח = עבודה

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

(1) כאשר דוחסים גז בצילינדר סגור (מקטינים את נפחו), הלחץ שלו גדל.

(2) חלקיקי הגז שבצילינדר נמצאים במנוחה כל עוד הבוכנה אינה זזה.

(3) בשלב הדחיסה של מנוע ארבע-פעימות, שני השסתומים (היניקה והפליטה) סגורים.

(4) כאשר מחממים גז בכלי סגור, הלחץ שלו קטן.

(12 נקודות)

ב.

בתחנת כוח פחמית, פחם נשרף בכבשן ומרתיח מים בדוד ענק; הקיטור הנוצר מוזרם אל הטורבינה ומסובב אותה. במכסחת דשא המונעת בבניזין, תערובת של אדי בניזין ואוויר נשרפת בצילינדר ודוחפת את הבוכנה.

קבע איזה משני המנועים הוא מנוע "שרפה פנימית" ואיזה מנוע "שרפה חיצונית", והסבר מהו ההבדל העיקרי ביניהם.

(7 נקודות)

ג.

בשלב הדחיסה במנוע, הבוכנה עולה ודוחסת את תערובת הדלק והאוויר. הבוכנה מפעילה על התערובת כוח ממוצע של 1500 ניוטון לאורך מרחק של 9 סנטימטרים.

חשב את העבודה שהשקיעה הבוכנה בדחיסת התערובת. _____

($8\frac{1}{3}$ נקודות)

ד.

השלם את המשפט שלפניך.

בקרבורטור, בחלק הצר של צינור ונטורי מהירות זרימת האוויר _____ (גדלה / קטנה), ולכן לפי עקרון ברנולי הלחץ שם _____ (גדל / קטן).

(6 נקודות)

4.

במנוע בניזין ישן מכינים את תערובת הדלק והאוויר בקרבורטור.

א.

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

(1) בחלק הצר של צינור ונטורי מהירות האוויר קטנה יותר מאשר בחלק הרחב.

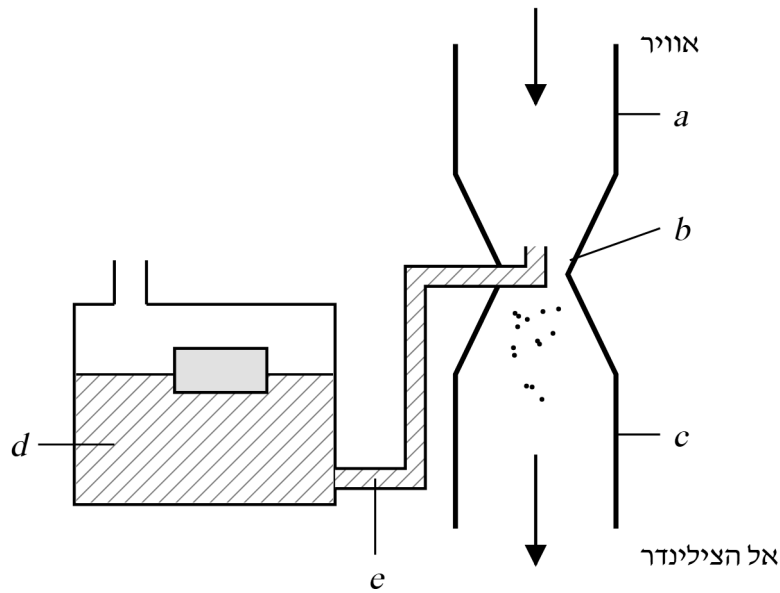
(2) התאדות היא מעבר של חומר ממצב נוזל למצב גז.

(3) דלק המפוזר לטיפות זעירות (תרסיס) מתאדה מהר יותר מאותה כמות דלק בטיפות גדולות.

(4) בזמן התאדות, הנוזל שנשאר מתחמם.

(12 נקודות)

בתרשים שלפניך מתואר קרבורטור שבו האוויר זורם מלמעלה למטה, אל הצילינדר.



ב. איזו אות בתרשים ($a / b / c / d / e$) מסמנת את המקום שבו לחץ האוויר בצינור הוא הקטן ביותר?

(6^{1/3} נקודות)

ג. במשפטים (1)-(5) שלפניך מתואר תהליך יצירת תערובת הדלק והאוויר בקרבורטור שבתרשים. התבונן בתרשים שבסעיף ב והשלם את המשפטים (1)-(5).

- (1) האוויר בחלק הצר של הצינור נע (מהר יותר / לאט יותר) _____ מאשר בחלק הרחב.
 - (2) לחץ האוויר בחלק הצר (גדל / קטן) _____.
 - (3) הלחץ על פני הדלק בתא הדלק (גדול / קטן) _____ מהלחץ בחלק הצר של הצינור.
 - (4) לכן הדלק זורם (מתא הדלק אל הצינור / מהצינור אל תא הדלק) _____.
 - (5) תערובת הדלק והאוויר (נכנסת אל / יוצאת מ) _____ הצילינדר.
- (15 נקודות)

5. טילים מונעים בדלק מוצק או בדלק נוזלי. בשאלה זו נבחן את שני הסוגים.

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

(1) כאשר טיל נע במהירות קבועה בקו ישר, הכוח השקול הפועל עליו הוא אפס. נכון / לא נכון

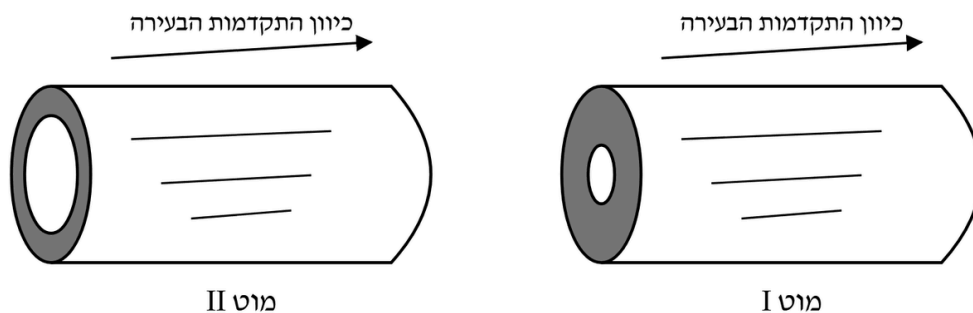
(2) בטייל המונע בדלק נוזלי אפשר לשנות את כוח הדחף במהלך הטיסה, על ידי שינוי קצב ההזרמה של הדלק והמחמצן אל תא השרפה. נכון / לא נכון

(3) מוט של דלק מוצק אינו צריך חומר מחמצן, כי הוא נשרף בעזרת החמצן שבאוויר. נכון / לא נכון

(4) הדחף פועל על הטייל בגלל שהגזים הנפלטים דוחפים את האוויר שמאחורי הטייל. נכון / לא נכון
(12 נקודות)

ב. בתרשים שלפניך מתוארים שני מוטות חלולים של דלק מוצק. שני המוטות עשויים מאותו דלק, והקוטר החיצוני של שניהם זהה, 6 cm . במרכז מוט I יש חור שקוטרו 2 cm , ובמרכז מוט II יש חור שקוטרו 4 cm .

כיוון החץ מצביע על הכיוון של התקדמות הבעירה. הבעירה מתרחשת רק על פני השטח הכהה שבחתך של כל מוט, ומתקדמת לאורך שני המוטות באותו קצב.



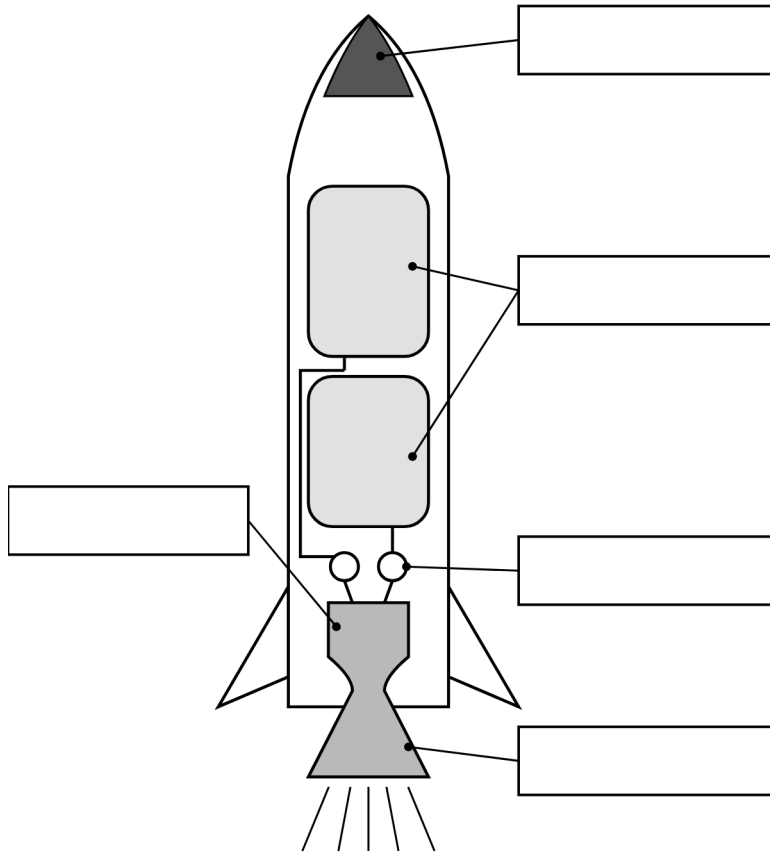
(1) באיזה מוט שטח הבעירה (השטח הכהה) גדול יותר? (I / II) _____

(2) איזה מוט ייצור יותר דחף בזמן הבעירה? (I / II) _____

נמק את תשובתך.

(11 $\frac{1}{3}$ נקודות)

ג. בתרשים שלפניך מתואר טיל המונע בדלק נוזלי. כל מלבן מחובר בקו לחלק אחד של הטייל.



כתוב בכל אחד מחמשת המלבנים הריקים שבתרשים את האות של התפקיד של החלק שהמלבן מחובר אליו, מתוך הרשימה שלפניך (אחד התפקידים מיותר):

- מכוון את הגזים החמים לאחור ומגדיל את מהירות יציאתם.
- מזרימות את הדלק ואת המחמצן אל המקום שבו הם נשרפים.
- בו מתערבבים הדלק והמחמצן ונשרפים.
- מקטין את התנגדות האוויר לתנועת הטייל.
- מאחסנים את הדלק ואת המחמצן, כל אחד בנפרד.
- מתחילה את הבעירה של מוט הדלק המוצק.

(10 נקודות)

6. טילים ולוויינים

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

(1) הכוח שמחזיק לוויין במסלולו סביב כדור הארץ הוא כוח המשיכה של כדור הארץ.

(2) על אסטרונאוט בתחנת החלל, המקיפה את כדור הארץ, לא פועל כוח משיכה כלל.

(3) המסה של אסטרונאוט על הירח קטנה מהמסה שלו על כדור הארץ.

(4) לוויין המקיף את כדור הארץ בגובה נמוך, שבו יש עדיין מעט אוויר, מאבד בהדרגה

מגובהו.

(12 נקודות)

רכב חלל רובוטי (רובר) נשלח בחללית מכדור הארץ אל כוכב הלכת מאדים. כוח המשיכה על פני מאדים קטן מכוח המשיכה על פני כדור הארץ.

ב. בכל אחד מהמשפטים שלפניך השלם את המילים החסרות מתוך 'בנק המילים' שמתחתיו.

(1) בזמן שהחללית מתרחקת מכדור הארץ, כוח המשיכה של כדור הארץ עליה _____,

מכיוון ש_____ שלה ממרכז כדור הארץ גדל. בנוסף, מסת החללית _____, כי _____ נשרף ונפלט מהמנועים.

בנק המילים: גָדַל, קָטַן, קֶטֶןָה, נשאר קבוע, המרחק, המהירות, דלק, מים.

(2) משקל הרובר על פני מאדים _____ ממשקלו על פני כדור הארץ, ואילו מסת הרובר על

מאדים _____ למסתו על כדור הארץ. לכן, כדי לטפס במדרון מסוים על מאדים, מנועי הרובר צריכים להפעיל כוח _____ מאשר באותו מדרון על כדור הארץ.

בנק המילים: קטן, גדול, שווה, קטן יותר, גדול יותר.

(7 נקודות)

ג. מטאורים - גופים קטנים מהחלל - נכנסים לאטמוספירה של כדור הארץ במהירות גדולה

מאוד. רובם נשרפים ונעלמים לפני שהם מגיעים לקרקע ("כוכבים נופלים").

מהי הסיבה העיקרית לכך?

(7 1/3 נקודות)

ד. אסטרונאוט שעמד על הירח (שאינו סביבו אטמוספירה) הפיל באותו רגע, מאותו גובה, פטיש ונוצה.

הקף במעגל את המשפט הנכון מבין המשפטים (1)-(4) שלפניך.

(1) הפטיש הגיע לקרקע לפני הנוצה, כי הוא כבד יותר.

(2) הפטיש והנוצה הגיעו לקרקע באותו זמן, אבל מהירות הפטיש ברגע הפגיעה הייתה גדולה יותר.

(3) הפטיש והנוצה הגיעו לקרקע באותו זמן ובאותה מהירות.

(4) הפטיש והנוצה נפלו בתאוצה שווה לתאוצת הנפילה החופשית על פני כדור הארץ.

(7 נקודות)

7. דוד השמש

נוסחה:

$$C = \frac{\text{כמות החום (קילו קלוריות)}}{\text{כמות המים שהתחממה (ק"ג)}} \text{ הפרש הטמפרטורות } (^{\circ}C)$$

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

(1) גוף לבן מחזיר את רוב האור הפוגע בו.

(2) זכוכית מעבירה היטב את הקרינה האינפרא-אדומה שנפלטת מגופים חמים.

(3) הולכת חום יכולה להתרחש גם בריק.

(4) האנרגייה מהשמש מגיעה לכדור הארץ בדרך של קרינה.

(12 נקודות)

ב. לפניך ארבעה שלבים בדרכו של החום מהשמש אל דוד האגירה בדוד שמש.

מול כל אחד מהשלבים שבטבלה רשום את המספר המתאים לו (מ-1 עד 4) לפי הסדר הנכון של ההתרחשות.

שלבים בדרכו של החום מהשמש אל הדוד	סדר התרחשות השלבים
החום עובר בהולכה מהפח אל הצינורות ואל המים שבתוכם.	
קרינת השמש עוברת דרך לוח הזכוכית ופוגעת בפח השחור.	
המים החמים, הקלים יותר, עולים מהקולט אל דוד האגירה.	
הפח השחור בולע את הקרינה ומתחמם.	

(6 נקודות)

ג. בדוד שמש יש 120 ליטר מים (שמשקלם 120 ק"ג). באחד מימי החורף טמפרטורת המים בבוקר הייתה 22°C , ואחר הצהריים - 62°C .

(1) בכמה מעלות צלזיוס עלתה טמפרטורת המים?

(2) חשב את כמות החום (בקילו-קלוריות) שקלטו המים.

(3) השלם את המשפט:

ביום מעונן סיפק הקולט לאותם 120 ליטר מים רק חצי מכמות החום שחישבת בתת-סעיף (2). הפרש הטמפרטורות של המים היה _____ (גדל פי 2 / קטן פי 2 / לא משתנה) בהשוואה לתת-סעיף (1).

(8 נקודות)

ד. מכונית חונה בשמש כשכל החלונות שלה סגורים. אחרי כשעה הטמפרטורה בתוך המכונית גבוהה בהרבה מהטמפרטורה בחוץ.

הסבר את התופעה בעזרת עקרון החממה.

($7\frac{1}{3}$ נקודות)

8. דוד השמש

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

(1) בדוד שמש רגיל המים זורמים בין הקולט לדוד האגירה בזכות זרמי הסעה, בלי משאבה.

(2) הלוח שבקולט צבוע בשחור, כדי שיחזיר את רוב קרינת השמש הפוגעת בו.

(3) שכבת הבידוד שעוטפת את הדוד נועדה לאפשר לקרינת השמש לחדור אל המים.

(4) התרמוסטט מנתק את הזרם לגוף החימום כאשר המים מגיעים לטמפרטורה שנקבעה.

(12 נקודות)

ב. בערב חורף מעונן התקלחו כל בני המשפחה במים חמים, אף שבמשך היום השמש כמעט לא זרחה. איזה חלק במערכת דוד השמש איפשר זאת? הסבר בקצרה כיצד.

(4 נקודות)

ג. בדוד אגירה גבוה הותקנו שני מדחומים: אחד בחלקו העליון ואחד בחלקו התחתון. בערב של יום שמש הראה המדחום העליון 55°C , והמדחום התחתון 30°C . הסבר מדוע המים בחלק העליון של הדוד חמים יותר מהמים בחלקו התחתון.

($4\frac{1}{3}$ נקודות)

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

1. מטחנת קפה חשמלית

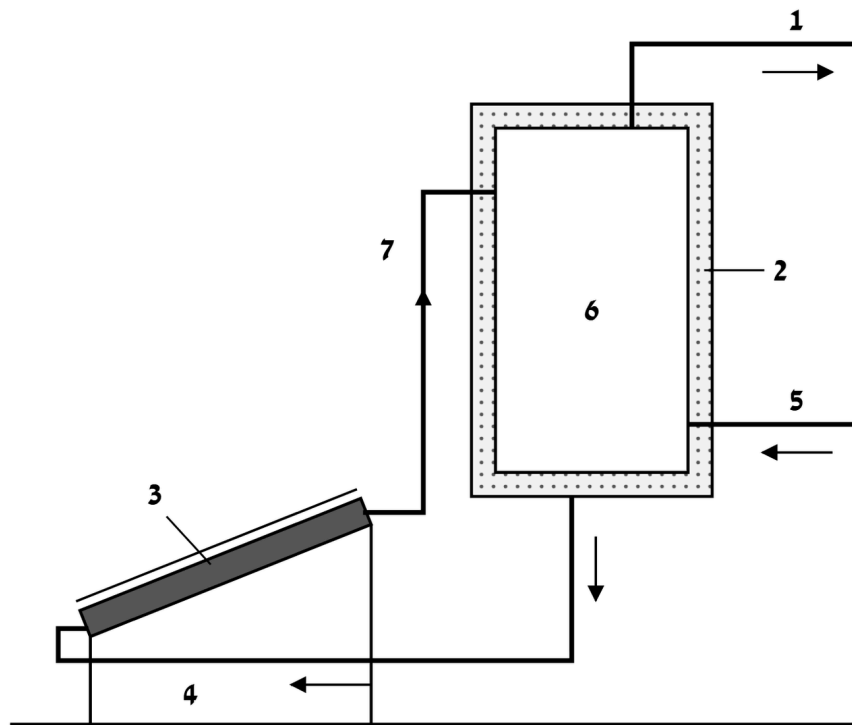
2. מגהץ חשמלי

3. מאוורר

4. מכונת כביסה

(6 נקודות)

לפניך תרשים של מערכת דוד שמש שחלקיה מסומנים בספרות 1-7.



ה. בטבלה שלפניך שתי עמודות. בעמודה הימנית מתואר כל אחד מן החלקים במערכת דוד השמש.

היעזר בתרשים, וכתוב בעמודה השמאלית את הספרה המסמנת את כל אחד מחלקי המערכת.

החלק	הספרה המציינת את החלק
קולט	
דוד אגירה	
שכבה מבודדת	
צינור שדרכו עולים מים חמים מהקולט לדוד	
צינור שדרכו יורדים מים קרים מהדוד לקולט	
צינור שדרכו נכנסים לדוד מים קרים מהרשת	
צינור שדרכו יוצאים מים חמים מהדוד לברזים	

(7 נקודות)

9. מכשיר המיקרוגל מחמם מזון בעזרת גלים אלקטרומגנטיים שמייצר רכיב בשם מגנטרון.

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

נכון או לא נכון.

(1) בין הקוטב הצפוני של מגנט אחד לקוטב הצפוני של מגנט אחר פועל כוח משיכה. נכון / לא נכון

(2) סביב גוף טעון חשמלית נוצר שדה חשמלי. נכון / לא נכון

(3) מגנט מושך בכוח חזק פיסת אלומיניום. נכון / לא נכון

(4) תיל מלופף (סליל) שזורם בו זרם חשמלי מתנהג כמו מגנט. נכון / לא נכון
(12 נקודות)

השלם את המשפטים שלפניך.

ב. (1) קפיץ ארוך (סְלִינְקִי) מונח על שולחן. כשדוחפים ומושכים את קצהו הלוח ושוב לאורכו, נוצר בקפיץ גל _____ (אורכי / רוחבי), כי הליפופים נעים הלוח ושוב _____ (בכיוון / בניצב לכיוון) התקדמות הגל.

(2) כשמנענעים את קצה אותו קפיץ מצד לצד, בניצב לאורכו, נוצר בקפיץ גל _____ (אורכי / רוחבי).

(8 נקודות)

ג. האור והחום מהשמש מגיעים אל כדור הארץ דרך החלל, שכמעט אין בו חומר. מכאן שגלים אלקטרומגנטיים, כמו גלי המיקרו, _____ (זקוקים / אינם זקוקים) לתווך חומרי כדי להתקדם.

(4 נקודות)

ד. התרשים שלפניך מייצג את הספקטרום האלקטרומגנטי. החץ מראה את הכיוון שבו התדירות גדלה.



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

(1) התדירות של גלי המיקרו _____ (גדולה / קטנה) מהתדירות של הקרינה האולטרה-סגולה.

(2) זמן המחזור של קרני X _____ (גדול / קטן) מזה של גלי הרדיו.
(6 נקודות)

ה. הסבר מדוע לפני חימום תפוח אדמה שלם במיקרוגל מומלץ לנקב את קליפתו במזלג.
($3\frac{1}{3}$ נקודות)

10. מכשיר המיקרוגל

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

- (1) אור השמש מגיע לכדור הארץ דרך החלל הריק.
 - (2) זמן מחזור הוא מספר התנודות שהגל מבצע בשנייה אחת.
 - (3) בגל אורכי, חלקיקי התווך נעים בניצב לכיוון התקדמות הגל.
 - (4) משרעת היא ההתרחקות המרבית של נקודה בגל ממצב שיווי המשקל.
- (12 נקודות)

ב. השלם את המשפטים (1)-(4) שלפניך.

- (1) גלי מיקרו הפוגעים במתכת (מוחזרים / נבלעים) _____ ממנה.
 - (2) גלי קול הם גלים (רוחביים / אורכיים) _____.
 - (3) גלים אלקטרומגנטיים (זקוקים / אינם זקוקים) _____ לתווך חומרי כדי להתקדם.
 - (4) ככל שאורך הגל של גל אלקטרומגנטי קצר יותר, התדירות שלו (גדולה / קטנה) _____ יותר.
- (8 נקודות)

ג. בהוראות השימוש של מכשיר מיקרוגל כתוב: "אין להפעיל את המכשיר כשהתא ריק". הסבר מדוע.
($9\frac{1}{3}$ נקודות)

ד. במכשיר מיקרוגל רגיל הצלחת המסתובבת התקלקלה ואינה מסתובבת. האם המזון יתחמם באופן אחיד? (כן / לא) _____
הסבר את תשובתך.
(4 נקודות)

11. פיזיקה של הנהיגה

נהיגה בטוחה מחייבת הבנה של מהירות, כוחות והתמדה. בשאלה זו נבדוק מושגים אלה במצבים מהדרך.

- א. בכל אחד מהתת-סעיפים (1)-(4), הקף במעגל את הקביעה הנכונה:
נכון או לא נכון.
- (1) מכונית הנוסעת במהירות קבועה של 72 קמ"ש עוברת 20 מטרים בכל שנייה. נכון / לא נכון
- (2) שתי מכוניות נוסעות זו לקראת זו, האחת במהירות 50 קמ"ש והשנייה במהירות 60 קמ"ש. המהירות היחסית ביניהן היא 10 קמ"ש. נכון / לא נכון
- (3) גוף שלא פועלים עליו כוחות יכול לנוע במהירות קבועה. נכון / לא נכון
- (4) כאשר הכוח השקול הפועל על מכונית שווה לאפס, המכונית בהכרח עומדת במקום. נכון / לא נכון
(12 נקודות)
- ב. מבין הגורמים (1)-(4) שלפניך, הקף במעגל את הגורמים שיכולים להפריע לרוכב אופניים להגביר את מהירותו.
- (1) רוח גבית (הנושבת בכיוון הרכיבה).
- (2) רכיבה במעלה גבעה.
- (3) צמיגים שחסר בהם אוויר.
- (4) חול רך על השביל.
(6 נקודות)
- ג. מטהר אוויר קטן תלוי על חוט מהמראה הפנימית של מכונית. המכונית נוסעת בכביש ישר. השלם את המשפטים (1)-(3) שלפניך.
- (1) כאשר המכונית בולמת, מטהר האוויר נוטה לכיוון _____ (חזית / אחורי) המכונית.
- (2) כאשר המכונית מגבירה את מהירותה, מטהר האוויר נוטה לכיוון _____ (חזית / אחורי) המכונית.
- (3) כאשר המכונית נוסעת במהירות קבועה, מטהר האוויר תלוי אנכית ואינו נוטה, וזאת על פי החוק _____ (הראשון / השלישי) של ניוטון.
(9 נקודות)
- ד. היחידה $\frac{m}{s^2}$ (מטר לשנייה בריבוע) היא יחידה פיזיקלית שמתארת _____ (מהירות / תאוצה / מרחק).
($6\frac{1}{3}$ נקודות)

12.

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

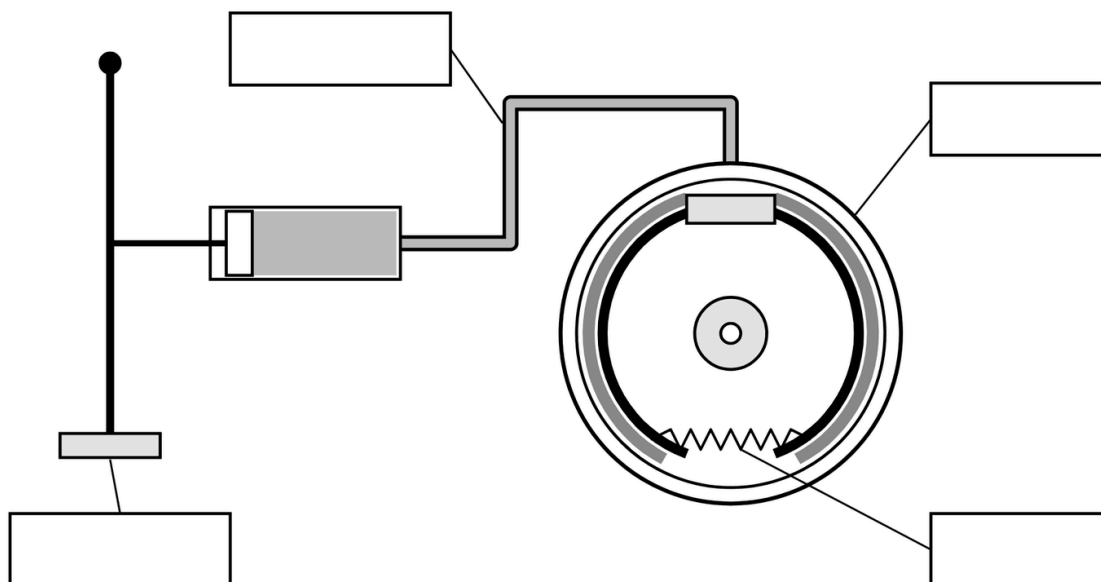
(1) כוח חיכוך ההחלקה הפועל על ארגז הנגרר על רצפה גדל, כאשר מניחים על הארגז משקולת נוספת. נכון / לא נכון

(2) כוח חיכוך ההחלקה של לבנה קטן, כאשר מהפכים אותה כך שהיא מחליקה על הפאה הקטנה שלה במקום על הפאה הגדולה. נכון / לא נכון

(3) בצמיג שלחץ האוויר בו נמוך מהלחץ התקני, חיכוך הגלגול גדול יותר. נכון / לא נכון

(4) שמן שנשפך על הכביש מגדיל את החיכוך בין הצמיגים לכביש. נכון / לא נכון
(8 נקודות)

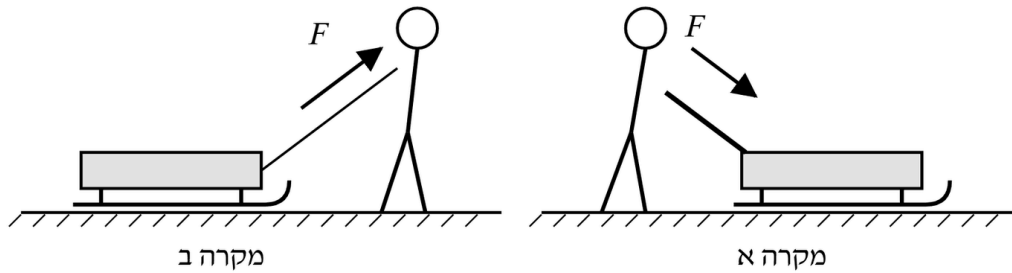
ב. בתרשים שלפניך מתוארת מערכת הבלמים ההידראולית של מכונית: לחיצה על הדוושה דוחפת בוכנה בגליל, והלחץ מועבר בצינור אל בלם שבגלגל. כתוב בכל אחד מארבעת המלבנים הריקים את שם החלק המתאים, מתוך הרשימה שלפניך: ציר הגלגל, קפיץ, שמן בלמים, רפידה, תוף, דוושה.



(12 נקודות)

- ג. לטרקטורים שעובדים בשדות בוציים ובקרקע רכה יש צמיגים רחבים מאוד. איזה מבין ההיגדים 1 - 4 מסביר נכון את הסיבה? הקף במעגל את ההיגד הנכון.
1. צמיגים רחבים מגדילים את משקל הטרקטור, ולכן הוא אינו מחליק.
 2. צמיגים רחבים מגדילים את שטח המגע עם הקרקע, ולכן הלחץ שהטרקטור מפעיל על הקרקע קטן והוא שוקע פחות.
 3. צמיגים רחבים מקטינים את החיכוך עם הקרקע, ולכן הטרקטור נוסע מהר יותר.
 4. צמיגים רחבים מקטינים את משקל הטרקטור.
- נמק את תשובתך.
(6 נקודות)

ד. אב מסיע את בנו על מזחלת על פני שלג. במקרה א הוא דוחף את המזחלת מאחור בעזרת ידית המופנית כלפי מטה בזווית, ובמקרה ב הוא מושך אותה בחבל המופנה כלפי מעלה בזווית (ראו תרשים). בשני המקרים המזחלת נעה במהירות קבועה וזווית הכוח זהה. באיזה משני המקרים האב מפעיל כוח גדול יותר? _____ נמק את תשובתך. _____



(7/3 נקודות)

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