

משרד החינוך

אגף בכיר בחינוך

המנהל הפדגוגי

מחברת בחינה

לנבחנים ולנבחנות שלום,

יש לקרוא את ההוראות בעמוד זה ולמלא אותן בדיוקנות. אירמילוי ההוראות עלול לגרום לתקלות ואף להביא לידי פסילת הבחינה. הבחינה נועדה לבדוק הישגים אישיים, ולכן יש לעבוד עבודה עצמית בלבד. בזמן הבחינה אין להיעזר בזולת ואין לתת או לקבל חומר בכתב או בעל פה. אין להכניס לחדר הבחינה חומר עזר – ספרים, מחברות, רשימות – פרט ל"חומר עזר מותר בשימוש" המפורט בטופ השאלון או בהוראות מוקדמות של המשרד. כמו כן אין להכניס לחדר הבחינה טלפונים או מכשירים אלקטרוניים אחרים. שימוש בחומר עזר שאינו מותר יוביל לפסילת הבחינה. לאחר סיום כתיבת הבחינה יש למסור את המחברת למשגיח ולעזוב בשקט את חדר הבחינה.

יש להקפיד על טוהר הבחינות!

הוראות לבחינה

- יש לוודא כי במדבקות הנבחן שקיבלת מודפסים הפרטים האישיים שלך, ובמדבקות השאלון שקיבלת מודפסים פרטי השאלון המיועד לך. אין להוסיף או לשנות שום פרט במדבקות, כדי למנוע עיכוב בויהוי המחברת וברישים הציונים.
- אסור לכתוב בשולי המחברת (החלק המקוקו) משום שחלק זה לא ייסרק. מותר לכתוב משני צידי הדף במחברת הבחינה. אם נחוצה לך מחברת בחינה נוספת, יש לפנות אל המשגיח ולוודא כי גם במחברת הנוספת הודבקו מדבקות נבחן (בלי שם) ומדבקות שאלון. כמו כן יש לוודא כי המשגיח הדביק על המחברת הנוספת גם את המדבקה "מחברת נוספת" שצבעה כתום. את המדבקה יש להדביק בין שתי הסיכות, בשני צידי הכריכה.
- יש לוודא כי המשגיח רשם את מספרי המחברות במקום המיועד לכך בתחתית העמוד, בכל המחברות שהשתמשות בהן. לטיוטה ישמשו אך ורק דפי מחברת הבחינה. יש לציין את המילה "טיוטה" בראש כל עמוד ששימש לטיוטה.
- אין לתלוש או להוסיף דפים. מחברת שתוגש לא שלמה תעורר חשד לאירקיום טוהר הבחינות.
- אין לכתוב שם בתוך המחברת, משום שהבחינה נבדקת בעילום שם.

בהצלחה!

מדבקות נבחן והתאמות ملصقة ممتحن وملاءمات	מדבקות שאלון ملصقة نموذج امتحان
שנה חודש מועד סמל ביה"ס מס' תעודת הזהות رقم المدرسة رقم الهوية	סמל השאלון رقم النموذج שם השאלון اسم النموذج
יש להדביק כאן ↑ מדבקות נבחן (ללא שם) يجب هنا ↑ إلصاق ملصقة ممتحن (بدون اسم)	יש להדביק כאן ↑ מדבקות שאלון يجب هنا ↑ إلصاق ملصقة نموذج امتحان

מדבקות מחברת נוספת
ملصقة دفتر إضافي

מדבקות לנבחן
ملصقة ممتحن

מחברות ☐ מתוך ☐ מחברת ☐
الدفتر من الدفتر

יש לסמן במשבצת ☐ אם ניתנה מחברת נוספת
يجب الإشارة في المربع إذا أعطى دفتر إضافي

* التعليمات باللغة العربية على ظهر الصفحة

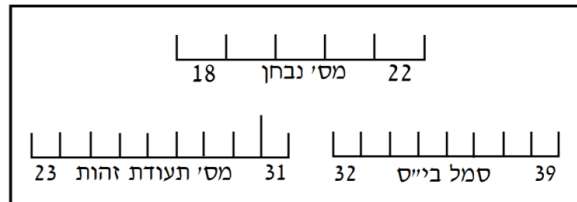
מדינת ישראל

משרד החינוך

סוג הבחינה: בגרות לבתי ספר על יסודיים

מועד הבחינה: קיץ תשפ"ד, 2024

מספר השאלון: 36182



הדבק כאן ↑ מדבקת נבחן מס' 1 (ללא שם) – צבע ירוק
אם אין לך מדבקה, השלם את הפרטים בכתב יד

פיזיקה

מבוא לפיזיקה

הוראות לנבחן

- משך הבחינה: שעה וארבעים וחמש דקות.
 - מבנה השאלון ומפתח ההערכה:
עליך לענות על שלוש שאלות בלבד.
לכל שאלה — $33\frac{1}{3}$ נקודות; $3 \times 33\frac{1}{3} = 100$ נקודות.
 - חומר עזר מותר בשימוש: מחשבון.
 - 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. התשובות ייבדקו לפי סדר הופעתן.
 - כתוב את תשובותיך בעט. אין למחוק בטיפקס. מותר להשתמש בעיפרון רק לסרטוטים. כתיבה בעיפרון או מחיקה בטיפקס לא יאפשרו ערעור.
 - עמודים אחרונים מיועדים לטיוטה.
- רישום טיוטות על דפים אחרים עלול לגרום לפסילת הבחינה!

ההנחיות בשאלון זה מנוסחות בלשון זכר ומכוונות לנבחנות ולנבחנים כאחד.
בהצלחה!

זכות היוצרים שמורה למדינת ישראל
אין להעתיק או לפרסם אלא ברשות משרד החינוך

השאלות

עליך לענות על שלוש שאלות בלבד. לכל שאלה — $33\frac{1}{3}$ נקודות; $33\frac{1}{3} \times 3 = 100$ נקודות.

חשמל בבית

1. א. בכל אחד מן התת סעיפים (1) – (4) הקף במעגל את אחת משתי הקביעות:

נכון / לא נכון. (12 נקודות)

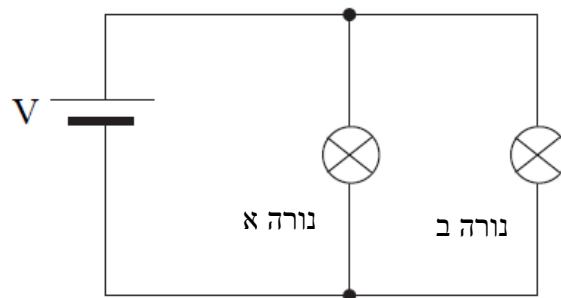
(1) כאשר רוצים למדוד זרם דרך מכשיר חשמלי מחברים אליו מד - זרם במקביל. נכון / לא נכון

(2) דרך שני מכשירי חשמל שלשניהם אותה התנגדות חשמלית, והם מחוברים לאותו מקור מתח, יעבור זרם חשמלי זהה. נכון / לא נכון

(3) ההספק של מכשיר חשמלי תלוי במתח שהמכשיר מחובר אליו. נכון / לא נכון

(4) היחידה הפיזיקלית למדידת התנגדות היא אמפר. נכון / לא נכון

ב. נתון המעגל החשמלי בתרשים שלפניך:



נורות א' ו- ב' זהות. הקף במעגל את התשובה הנכונה בשאלות שלפניך. (4 נקודות)

(1) האם הנורות במעגל מחוברות במקביל? _____ (כן / לא)

(2) האם נורה א מאירה בעוצמה גדולה יותר מנורה ב? _____ (כן / לא)

ג. מוציאים את נורה א' במעגל שבתרשים מבית הנורה. ($5\frac{1}{3}$ נקודות)

האם נורה ב' תמשיך להאיר? _____ (כן / לא)

נמק:

(שים לב: המשך השאלה בעמוד הבא)

ד. על נורה רשום $24W/12V$.

מהי המשמעות של הנתונים הרשומים על הנורה? (4 נקודות)

ה. עבור הנורה בסעיף הקודם: (8 נקודות)

(1) חשב את עוצמת הזרם העובר דרך הנורה כאשר היא מחוברת למתח של $12V$.

(2) חשב את התנגדות הנורה.

נוסחאות:

$$\text{זרם} = \frac{\text{הספק}}{\text{מתח}}$$

$$\text{התנגדות} = \frac{\text{מתח}}{\text{זרם}}$$

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

נכון / לא נכון. (12 נקודות)

(1) אם יחברו מכשיר למתח נמוך מזה הרשום עליו,

ההספק שלו לא ישתנה. נכון / לא נכון

(2) הספק חשמלי של מכשיר הוא הקצב שבו המכשיר מבצע

את עבודתו. נכון / לא נכון

(3) ככל שנגדיל את המתח על מכשיר חשמלי, יקטן הזרם

העובר דרכו. נכון / לא נכון

(4) נצילות של מכשיר היא החלק היחסי של האנרגיה החשמלית

שצורך המכשיר לשם ביצוע העבודה הרצויה, מסך כל האנרגיה

המושקעת בהפעלתו. נכון / לא נכון

שלושה קומקומים חשמליים A, B, C חוברו לרשת חשמל המספקת מתח של 220V .

כל אחד מהקומקומים חימם 100 סמ"ק מים מ- 25°C ל- 100°C .

הנח שכל החום שהקומקום מפיק עובר למים.

בקומקום A טמפרטורת המים עלתה ל- 100°C כעבור שתי דקות,

בקומקום B — כעבור שלוש דקות,

בקומקום C — כעבור חמש דקות.

ב. באיזה משלושת הקומקומים ההספק הוא הגדול ביותר? (A / B / C) _____

נמק את תשובתך. _____

_____ (5 נקודות)

ג. באיזה מהקומקומים עוצמת הזרם החשמלי היא הגדולה ביותר? (A / B / C) _____

נמק את תשובתך. _____

_____ (5 נקודות)

(שים לב: המשך השאלה בעמוד הבא)

ד. חשב את עוצמת הזרם של כל אחד ממכשירי החשמל שבטבלה, ורשום אותה במקום המתאים בטבלה.

המכשיר	ההספק הרשום (W)	המתח הרשום (V)	עוצמת הזרם (A)
מקלט טלוויזיה	380	220	
מייבש שיער	2600	220	
קומקום	2400	220	

(6 נקודות)

ה. בבית שבו המתח הוא 220V הרכיבו נתיך של 10A. אילו מהמכשירים שבטבלה

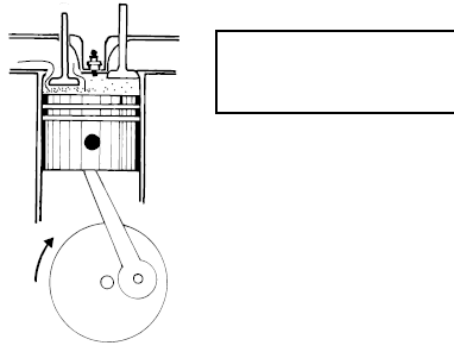
אפשר להפעיל בבית זה? _____

נמק את תשובתך. _____

($5\frac{1}{3}$ נקודות)

מנוע המכוננית

3. א. באיור שלפניך מוצג מנוע מכוננית באחד משלבי הפעולה שלו (יניקה / דחיסה / שריפה / פליטה).
רשום במשבצת שלפניך את השלב המתואר באיור. (3 נקודות)

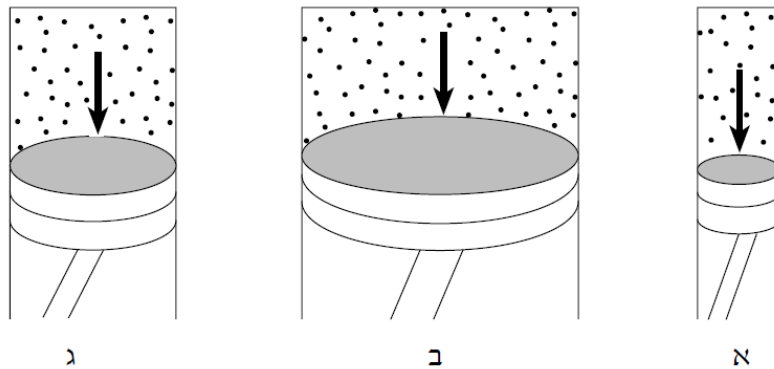


- ב. בכל אחד מן התת סעיפים (1) – (4) הקף במעגל את אחת משתי הקביעות:
נכון / לא נכון. (12 נקודות)

- | | |
|--|----------------|
| (1) הבוכנה עולה בשלב הפליטה בלבד. | נכון / לא נכון |
| (2) השסתומים סגורים בשלב הדחיסה ובשלב השריפה. | נכון / לא נכון |
| (3) בשלב הפליטה לחץ הגזים בתוך הבוכנה קטן מהלחץ האטמוספרי. | נכון / לא נכון |
| (4) ניוטון הוא יחידה של לחץ. | נכון / לא נכון |

(שים לב: המשך השאלה בעמוד הבא)

ג. בתרשים שלפניך מתוארים שלושה צילינדרים (א, ב, ג) מלאים בגז. לכל אחת משלוש הבוכנות שבצילינדרים שטח שונה. הגז מפעיל לחץ שווה על כל אחת מהבוכנות.



(1) על איזו בוכנה בצילינדר פועל הכוח הגדול ביותר? _____ (א / ב / ג)

נמק את תשובתך:

(2) לחץ הגז מזיז את כל אחת משלושת הבוכנות לאותו מרחק בתוך הצילינדרים.

באיזה צילינדר נעשית עבודה גדולה יותר? _____ (א / ב / ג)

נמק את תשובתך:

(12 נקודות)

ד. אופנוע שמשקלו 2800 ניוטון נסע על שני גלגליו בכביש. שטח המגע של כל גלגל עם הכביש היה 350

סמ"ר. חשב את הלחץ שהאופנוע הפעיל על הכביש. ($6\frac{1}{3}$ נקודות)

נוסחאות:

$$\text{לחץ} = \frac{\text{כוח}}{\text{שטח}}$$

$$\text{מרחק} \times \text{כוח} = \text{עבודה}$$

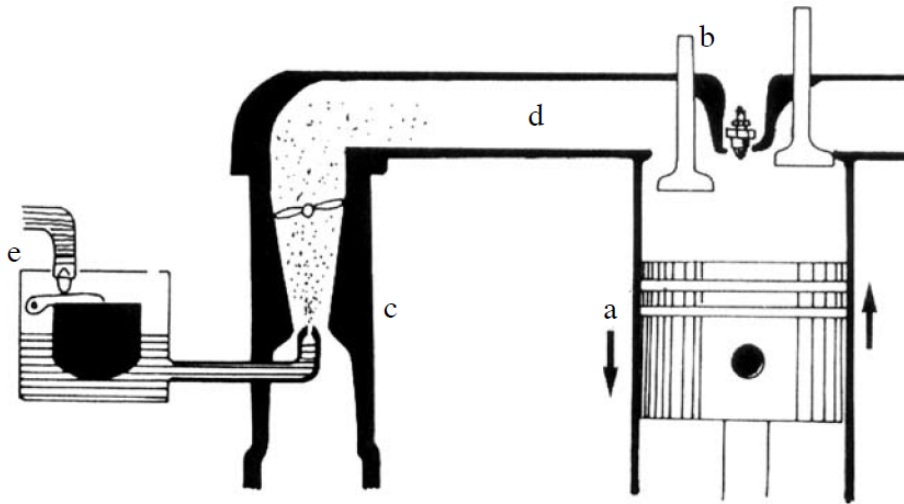
/המשך בעמוד 9/

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

נכון / לא נכון. (12 נקודות)

- (1) לפי חוק ברנולי, ככל שמהירות הזרימה של גז או של נוזל בצינור גדלה, הלחץ על דופנות הצינור קטן. נכון / לא נכון
- (2) הקרבורטור מספק למנוע תרסיס של טיפות דלק ואוויר. נכון / לא נכון
- (3) הדלק נסחף מתוך תא הדלק באמצעות צינור ונטורי. הלחץ בצינור ונטורי גדול יותר מהלחץ בתא הדלק. נכון / לא נכון
- (4) באותם תנאים נוזל חם מתאדה מהר יותר מנוזל קר. נכון / לא נכון

ב. בתרשים שלפניך מתוארים קרבורטור וצילינדר.



איזו אות בתרשים (e/d/c/b/a) מסמנת את צינור ונטורי? (6 $\frac{1}{3}$ נקודות)

ג. במשפטים (1)-(5) שלפניך, מתואר תהליך כניסת הדלק לתא השרפה במנוע.

התבונן בתרשים שבסעיף ב והשלם את המשפטים (1)-(5). (15 נקודות)

- (1) הבוכנה (יורדת / עולה) _____.
- (2) השסתום (נפתח / נסגר) _____.
- (3) אוויר מן החוץ (יוצא / נכנס) _____.
- (4) לחץ האוויר בצינור (קטן / גדל) _____.
- (5) דלק מן המנוע (נכנס אל / יוצא מ) _____ הצילינדר.

טילים ולוויינים

5. א. בכל אחד מן התת סעיפים (1) – (4) הקף במעגל את אחת משתי הקביעות:

נכון / לא נכון. (12 נקודות)

(1) לוויין המסתובב סביב כדור הארץ חייב להפעיל את מנועיו. נכון / לא נכון

(2) כוח המשיכה שכדור הארץ מפעיל על גוף, הולך וקטן ככל שמרחק

הגוף ממרכז כדור הארץ גדל. נכון / לא נכון

(3) כדור הארץ מושך אליו את כל הגופים בכוח שווה. נכון / לא נכון

(4) משקלם של אסטרונאוטים הנמצאים בלוויינים המקיפים את כדור

הארץ הוא אפס, בגלל שהם רחוקים מאוד מכדור הארץ. נכון / לא נכון

ב. אסטרונאוט הטס מכדור הארץ לירח נושא עימו בקבוק מלא במים. הבקבוק סגור ולא נפתח במהלך כל הטיסה לירח.

הקף במעגל את הטענה הנכונה: (5 נקודות)

(1) בהגיעו לירח, כמות המים בבקבוק של האסטרונאוט קטנה מהכמות שהיתה בבקבוק על פני כדור הארץ.

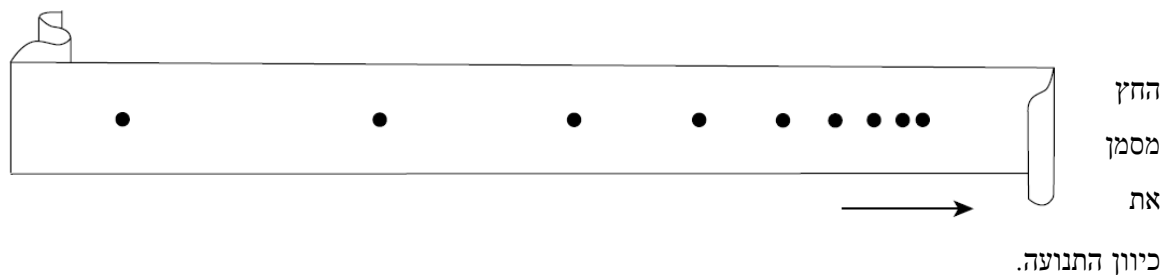
(2) בהגיעו לירח, משקל בקבוק המים של האסטרונאוט קטן ממשקל בקבוק המים על פני כדור הארץ.

(3) שתי הטענות (1) ו- (2) אינן נכונות.

ג. עגלה הנעה על מישור אופקי מחוברת לסרט נייר העובר דרך קוצב זמן (רשם זמן).

קוצב הזמן מסמן על הסרט נקודות בקצב קבוע (מרווח הזמן בין שתי נקודות עוקבות הוא קבוע).

בתרשים שלפניך מתואר הסרט שהתקבל במהלך תנועת העגלה על המישור האופקי.



(שים לב: המשך השאלה בעמוד הבא)

/המשך בעמוד 11/

במשפט שלפניך, הקף במעגל את ההשלמה הנכונה מבין האפשרויות שבסוגריים:
 מהירות התנועה של העגלה (הולכת וגלדה / הולכת וקטנה / קבועה). (9 נקודות)
 הסבר את תשובתך.

ד. תלמידה אוחזת בידיה שני כדורי טניס בעלי משקל זהה. ביד ימין היא אוחזת כדור בצבע לבן וביד

שמאל היא אוחזת כדור בצבע צהוב. $7\frac{1}{3}$ (נקודות)

(1) ברגע מסוים היא משחררת את הכדור הלבן, ובאותו רגע בדיוק היא זורקת את הכדור הצהוב

בזריקה אופקית במקביל לרצפה.

(יש להזניח את התנגדות האוויר).

הקף במעגל את ההשלמה הנכונה מבין האפשרויות שבסוגריים:

הכדור הלבן מגיע לקרקע (לפני / אחרי / יחד עם) הכדור הצהוב.

(2) הקף במעגל את האפשרות הנכונה:

האם התשובה לסעיף הקודם הייתה שונה אילו משקלו של הכדור הצהוב היה כפול ממשקל הכדור

הלבן? (כן, התשובה הייתה שונה / לא, התשובה הייתה זהה)

6.

א.

בכל אחד מהתת-סעיפים (1)-(4) הקף במעגל את אחת משתי הקביעות:

נכון א לא נכון. (12 נקודות)

- (1) המהירות של טילים גדלה בעקבות הדיפת חומר לאחור. נכון / לא נכון
- (2) טילים נעים על פי עקרון התנועה שנוסח על ידי ניוטון נקרא 'חוק הפעולה והתגובה'. נכון / לא נכון
- (3) טילים טסים במהירויות ממוצעות של כ- 20 מטר לשנייה. נכון / לא נכון
- (4) אין טילים שיכולים לנוע במקום שאין בו אוויר. נכון / לא נכון

ב.

לפניך 6 דוגמאות של גופים הנמצאים בתנועה. ציין ליד כל אחד מהגופים אם תנועתו

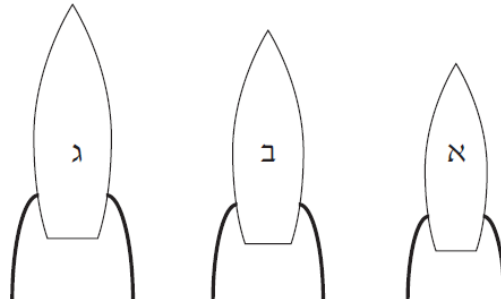
נגרמת על ידי גורם פנימי א על ידי גורם חיצוני.

- (1) סירת מפרש _____
- (2) אבן נופלת מראש צוק _____
- (3) רקטה _____
- (4) שחיין במים _____
- (5) ירח _____
- (6) חץ (הנורה מקשת) בזמן מעופו באוויר _____
- (8 נקודות)

(שים לב: המשך השאלה בעמוד הבא)

/המשך בעמוד 13/

- ג. בתרשים שלפניך מתוארים שלושה טילים השונים במשקליהם: טיל א' קל מטיל ב' וטיל ב' קל מטיל ג'. לשלושת הטילים יש אותם מנועים.



- (1) קבע איזה משלושת הטילים מגדיל את מהירותו במידה הגדולה ביותר בכל שנייה: _____ (א / ב / ג).
- (2) קבע איזה משלושת הטילים צורך יותר דלק כשהם נעים באותם תנאים ובמהירות שווה: _____ (א / ב / ג).
- (3) כאשר שלושת הטילים נמצאים באותו גובה, קבע על איזה מהם פועל כוח המשיכה הגדול ביותר: _____ (א / ב / ג). (6 נקודות)

- ד. השלם את המשפטים שלפניך.
- כאשר נוזל זורם בצנור ומגיע לנחיר, מהירותו _____ (קטנה / גדלה).
- זאת מכיוון שבנחיר צריכה לעבור כמות נוזל _____ (גדולה יותר מ- / קטנה יותר מ- / זהה ל-) כמות הנוזל שעבר בצנור, דרך מקום שהוא _____ (רחב / צר) יותר. בטילים, הנחיר _____ (מגביר / מקטין) את מהירות החומר ההודף הזורם דרכו, וכך _____ (מקטין / מגביר) את מהירותו של הטיל. (7 $\frac{1}{3}$ נקודות)

דוד השמש

7. א. בכל אחד מן התת סעיפים (1) – (4) הקף במעגל את אחת משתי הקביעות:

נכון או לא נכון. (12 נקודות)

(1) כדור שצבעו אדום בולע את כל האור האדום הפוגע בו. נכון / לא נכון

(2) סוג החומר שממנו עשויים הצינורות שבקולט משפיע על

המהירות של התחממות המים. נכון / לא נכון

(3) הסעת חום היא העברת חום על ידי זרימת נוזלים. נכון / לא נכון

(4) קרינה אינפרה – אדומה נראית לעין האדם. נכון / לא נכון

ב. לפניך רשימה של ארבעה שלבים המתרחשים בתהליך לכידת האנרגיה בקולט של דוד שמש.

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

ההתרחשות. (6 נקודות)

שלב	סדר התרחשות השלבים
הפח בולע את קרינת השמש הפוגעת בו.	
הקרינה הנפלטת מהפח החם, פוגעת בזכוכית המחזירה אותה, ונוצרת "מלכודת חום".	
קרינת השמש עוברת דרך לוח הזכוכית לפח.	
הפח מתחמם ופולט קרינה אינפרה – אדומה.	

ג. נתון דוד שמש המכיל 150 ליטר מים (שמשקלם 150 ק"ג). באחד מימי החורף טמפרטורת המים בדוד היתה

15°C . חיממו את המים לטמפרטורה של 50°C . (8 נקודות)

(1) בכמה מעלות צלזיוס עלתה טמפרטורת המים? _____

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

(3) השלם את המשפט:

אילו אותה כמות חום היתה מסופקת לדוד גדול יותר, המכיל 300 ליטר מים, הפרש הטמפרטורה היה

_____ (גדל פי 2 / קטן פי 2 / לא משתנה)

(שים לב: המשך השאלה בעמוד הבא)

ד. הסבר מהו "עקרון החממה" (אפקט החממה) $(7\frac{1}{3})$ נקודות)

נוסחה:

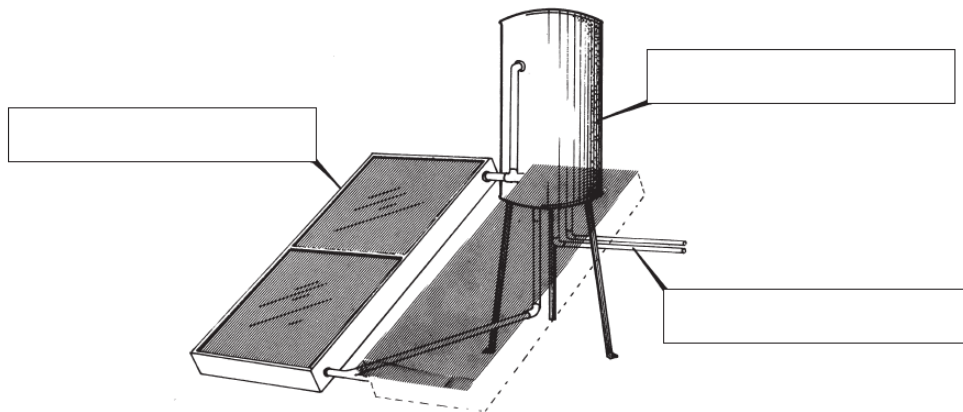
$$C(^{\circ}) = \frac{\text{כמות החום (קילו קלוריות)}}{\text{כמות המים שהתחממה (ק"ג)}}$$

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

נכון או לא נכון. (12 נקודות)

- (1) התפקיד של קולטי שמש הוא להמיר אנרגיית חום לאנרגיה חשמלית.
נכון / לא נכון
- (2) התפקיד של דוד אגירה הוא להעביר מים מהקולטים לברז.
נכון / לא נכון
- (3) התפקיד של צינורות החיבור הוא אחסון מים ושמירה על חומם.
נכון / לא נכון
- (4) מערכת גיבוי חשמלית מיועדת לחימום מים בשעת הצורך.
נכון / לא נכון

ב. לפניך תרשים של מערכת דוד שמש.



- (1) כתוב בכל אחד משלושת המלבנים שבתרשים את שם החלק בדוד השמש מהרשימה שלפניך:
קולטים, דוד אגירה, צינורות חיבור לברזים, מערכת גיבוי.
 - (2) מבין ארבעת החלקים שברשימה בתת-סעיף ב (1) החלק שאינו נראה בתרשים מותקן (בתוך דוד האגירה / בתוך הקולטים) _____.
- (8 נקודות)

(שים לב: המשך השאלה בעמוד הבא)

ג. במשפטים (1)-(4) שלפניך מתוארים הקשרים בין החלקים השונים של דוד השמש. השלם את המשפטים (1)-(4). (8 נקודות)

- (1) בשלב הראשון (מערכת המים הביתית / מערכת הגיבוי) _____ מספקת מים לדוד.
- (2) אנרגיית השמש (נקלטת בקולט / נפלטת מהקולט) _____ וכך המים שבצינורות מתחממים.
- (3) המים החמים עולים (לברזים / לדוד האגירה) _____.
- (4) המים הקרים מועברים (מדוד האגירה / מהברז) _____ אל הקולטים.

- ד. (1) לאיזה סוג אנרגיה הופכת אנרגיית השמש בדוד השמש? _____
- (2) ציין מתקן נוסף (מלבד דוד השמש) שבו אנרגיית השמש הופכת לסוג אחר של אנרגיה. _____
- ($5\frac{1}{3}$ נקודות)

מכשיר המיקרוגל

9. א. בכל אחד מן התת סעיפים (1) – (4) הקף במעגל את אחת משתי הקביעות:

נכון / לא נכון. (12 נקודות)

(1) כשמחממים מזון בתנור אפייה, האוויר שבתנור מתחמם תחילה, והוא

מחמם את המזון.

נכון / לא נכון

(2) כשמחממים מזון במיקרוגל מתווספת לו אנרגיה חשמלית.

נכון / לא נכון

(3) הספקטרום האלקטרומגנטי מורכב אך ורק מהתחומים: קרינה אינפרה

אדומה, אור נראה, קרינה אולטרה סגולה.

נכון / לא נכון

(4) בעת חימום המזון במיקרוגל, המהירות הממוצעת של מולקולות

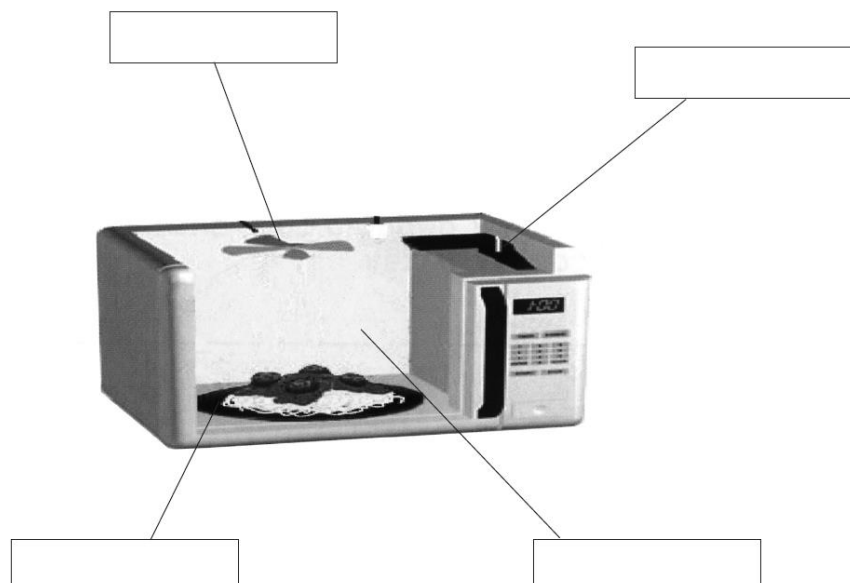
המים במזון גדלה.

נכון / לא נכון

ב. לפניך תרשים חלקי של מכשיר מיקרוגל. כתוב בכל אחד מארבעת המלבנים את שם החלק במיקרוגל מהרשימה

שלפניך: (8 נקודות)

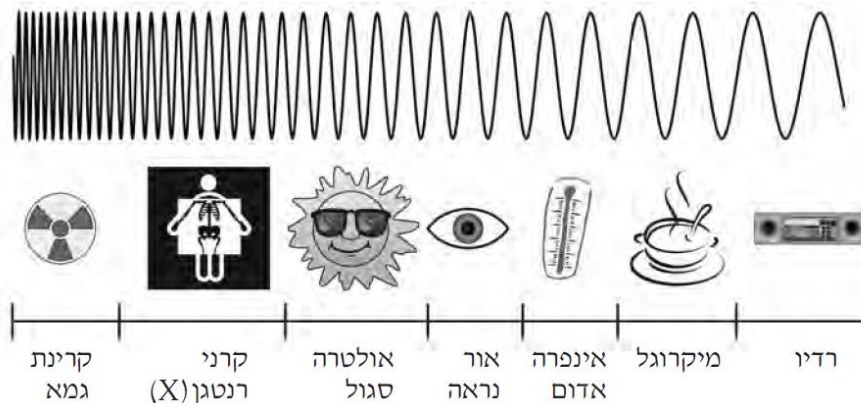
מאוורר, מגנטרון, תא חימום, מגש זכוכית.



(שים לב: המשך השאלה בעמוד הבא)

/המשך בעמוד 19/

ג. התרשים שלפניך מציג את הספקטרום האלקטרומגנטי.



השלם את המשפטים הבאים: (9 נקודות)

- (1) אורכי הגל של קרינת מיקרוגל (גדולים מ- / שווים ל- / קטנים מ-) _____
אורכי הגל של האור הנראה.
- (2) מהירות ההתפשטות של קרינת המיקרוגל (גדולה מ- / שווה ל- / קטנה מ-) _____ מהירות ההתפשטות של האור הנראה.
- (3) האנרגיה של קרינת המיקרוגל (גדולה מ- / שווה ל- / קטנה מ-) _____
אנרגיית קרינת גמא.

ד. גל שתדירותו 5 Hz מתקדם במרחב. חשב את זמן המחזור של הגל. $(4\frac{1}{3}$ נקודות)

נוסחה:

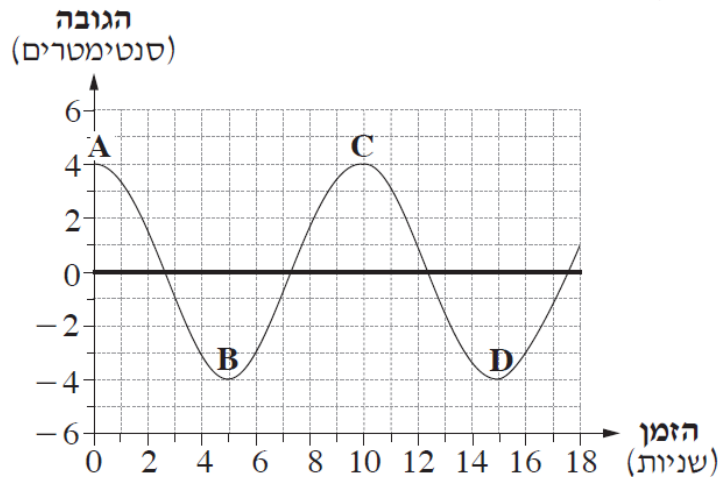
$$\text{זמן מחזור} = \frac{1}{\text{תדירות}}$$

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

נכון / לא נכון. (12 נקודות)

- (1) גל הוא הפרעה המתפשטת במרחב. נכון / לא נכון
- (2) בקפיץ ארוך אפשר ליצור גלי רוחב בלבד. נכון / לא נכון
- (3) תדירות היא משך הזמן של מחזור אחד של הגל. נכון / לא נכון
- (4) חימום המזון במיקרוגל ושימוש במצנע (טוסטר) מבוססים על אותו עיקרון פיזיקלי. נכון / לא נכון

ב. בגרף שלפניך מתואר גל המתקדם בקפיץ. הגרף מראה את גובהה של נקודה על הקפיץ כפונקציה של הזמן.



על פי הגרף ענה על שאלות (1)-(4) שלפניך.

- (1) קבע את זמן המחזור של הגל. _____
- (2) קבע את התדירות של הגל. _____
- (3) קבע את גודל המשרעת (האמפליטודה) של הגל. _____
- (4) השלם את המשפטים:

מבין הנקודות A, B, C, D הנקודות _____ ו-_____ הן נקודות שיא.

מבין הנקודות A, B, C, D הנקודות _____ ו-_____ הן נקודות שפל.

(10 נקודות)

(שים לב: המשך השאלה בעמוד הבא)

ג. השלם את המשפטים (1)-(4) שלפניך.

- (1) _____ (מותר / אסור) להכניס למיקרוגל כלי ממתכת.
- (2) אם נכניס למיקרוגל ביצה טרייה בקליפתה היא עלולה _____
(להתפוצץ / להתאדות).
- (3) _____ (מומלץ/לא מומלץ) לכסות את המזון המוחמם במיקרוגל
במכסה פלסטיק.
- (4) ב- _____ (תנור חימום / מיקרוגל) המזון מתחמם מבחוץ פנימה.
(6 נקודות)

ד. הספקטרום האלקטרו־מגנטי מורכב מכמה תחומי קרינה. ציין שני תחומים, ולכל אחד

מהתחומים הצג דוגמה אחת של שימוש שנעשה בקרינה מתחום זה.

- תחום הקרינה: _____; השימוש בקרינה: _____
- תחום הקרינה: _____; השימוש בקרינה: _____
($5\frac{1}{3}$ נקודות)

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

פיזיקה של הנהיגה

11. א. בכל אחד מן התת סעיפים (1) – (4) הקף במעגל את אחת משתי הקביעות:

נכון אן לא נכון. (12 נקודות)

- (1) כאשר גוף משנה את מהירותו, יש לו תאוצה. נכון / לא נכון
- (2) כאשר הכוח פועל נגד כיוון התנועה, הגוף נבלם. נכון / לא נכון
- (3) על פי "עקרון התאוצה" של ניוטון, כוח גורם למהירות. נכון / לא נכון
- (4) בזמן בלימה הטמפרטורה של הבלמים יורדת, מכיוון שירידת המהירות של הרכב גורמת לבלמים לאבד אנרגיה. נכון / לא נכון

ב. במהלך פיתוח דגם חדש של מכונית מבצעים המהנדסים ניסוי הבדק את תפקוד הבלמים של המכונית. בניסוי

נסעה המכונית על אותו כביש שוב ושוב, כל פעם במהירות אחרת, ובלמה עד עצירה.

בטבלה שלפניך מוצגים מרחקי הבלימה עבור מהירויות שונות של המכונית:

מהירות (קמ"ש)	מהירות (מטר / שנייה)	מרחק בלימה (מטרים)
36	10	10
54	15	22
72	20	40
90	25	62

זמן התגובה של הנהג הוא 0.8 שניות.

עבור הניסוי בו המכונית נעה במהירות של 90 קמ"ש, העזר בטבלה ובנתוני השאלה וענה על השאלות הבאות:

(13 $\frac{1}{3}$ נקודות)

- (1) חשב את המרחק שעברה המכונית בזמן התגובה _____
- (2) רשום את מרחק הבלימה של המכונית _____
- (3) חשב את מרחק העצירה הכולל של המכונית _____
- (4) השלם את המשפט:

כשהמכונית נעה במהירות 72 קמ"ש מרחק העצירה קטן יותר ממרחק העצירה כאשר היא נעה

במהירות 90 קמ"ש מפני ש (מרחק הבלימה קטן / המרחק שהיא עוברת בזמן התגובה קטן / שני המרחקים

קטנים – תגובה ובלמה)

(שים לב: המשך השאלה בעמוד הבא)

ג. מכונית נעה בכביש מעגלי המקיף כיכר. מהירות המכונית קבועה בגודלה.

השלם את המשפטים שלפניך: (8 נקודות)

(1) בעת תנועתה בכביש המעגלי פועל על המכונית כוח _____ (מרכזי / צנטריפוגלי)

(2) במהירות שגודלה קבוע, ככל שרדיוס המסלול המעגלי גדול יותר, הכוח הפועל על המכונית

(גדול / קטן) _____ יותר.

נוסחה:

המרחק בזמן התגובה = זמן התגובה $\times$ מהירות

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

נכון א לא נכון. (12 נקודות)

(1) מרכז הכובד של מכונית נמצא תמיד ליד ההגה. נכון / לא נכון

(2) בדרך כלל משאית יציבה יותר ממכונית כי מרכז הכובד שלה גבוה. נכון / לא נכון

יותר מזה של המכונית. נכון / לא נכון

(3) טנק יציב יותר ככל שהמרחק בין הזחלים (שרשראות) גדול יותר. נכון / לא נכון

גדול יותר. נכון / לא נכון

(4) משאית עמוסה יציבה פחות מאותה משאית כשהיא ריקה. נכון / לא נכון

ב. השלם את הקטע שלפניך.

היציבות של כלי רכב נקבעת על ידי (זווית ההתהפכות / המשקל)

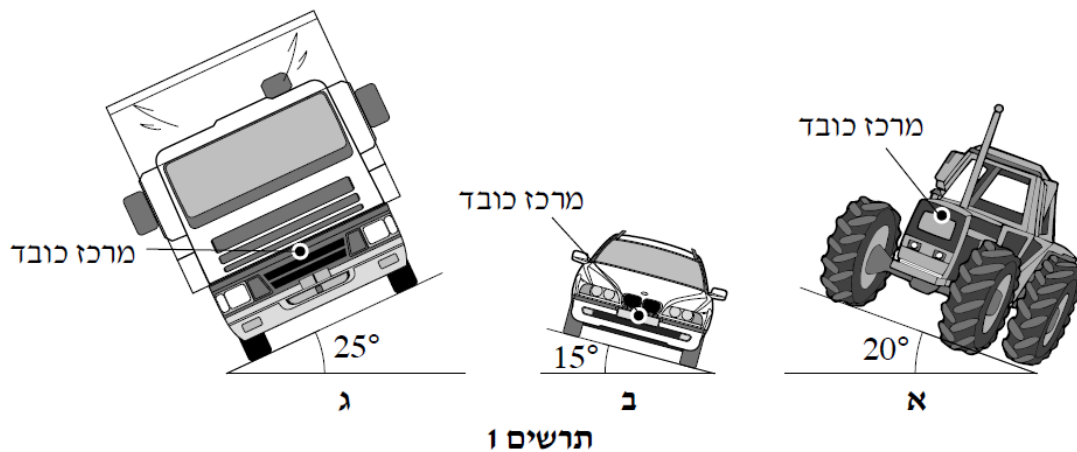
_____. שלו. כלי רכב לא יתהפך כאשר (זווית ההתהפכות /

מרכז הכובד) _____ שלו מעל שטח המשען.

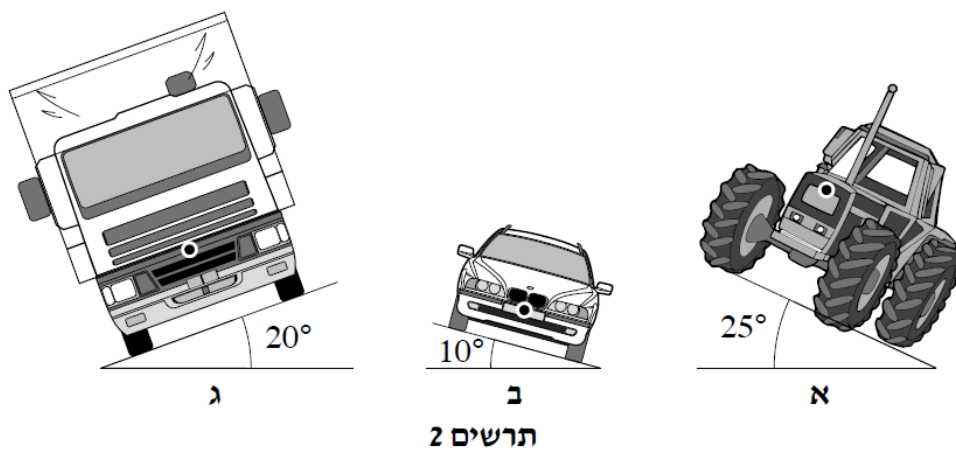
(8 נקודות)

(שים לב: המשך השאלה בעמוד הבא)

בתרשים 1 שלפניך מתוארים מכונית, טרקטור ומשאית. לכל אחד מכלי הרכב האלה יש מרכז כובד בגובה שונה ומרחק אחר בין הגלגלים. כלי הרכב נוסעים על כבישים בעלי שיפועים שונים.



- ג. לאיזה מבין כלי הרכב א, ב, ג סיכוי גדול יותר להתהפך? _____
($4\frac{1}{3}$ נקודות)
- ד. בהמשך הדרך השתנה השיפוע של הכבישים (ראה תרשים 2).



- מהו עתה הסיכוי של כל אחד מכלי הרכב להתהפך?
הקף במעגל את התשובה הנכונה בטבלה שלפניך. (9 נקודות)

כלי הרכב	הסיכוי להתהפך
טרקטור	גדל / קטן
מכונית	גדל / קטן
משאית	גדל / קטן

בהצלחה!
זכות היוצרים שמורה למדינת ישראל
אין להעתיק או לפרסם אלא ברשות משרד החינוך

שיוט

טיוטה

טיוטה

טיוטה