



## מחברת בחינה

### שלום לך הנבחן !

קרא בעיון את ההוראות בדף זה ונהג בדיוק לפיהן. אי מילוי ההוראות עלול לגרום לתקלות שונות ואף להביא לידי פסילת בחינתך. הבחינה נועדה לבדוק את הישגיך האישיים, ולכן עבוד עבודה עצמית בלבד. בזמן הבחינה אין להיעזר בזולת ע"י קבלת חומר כתוב או בשיחות בע"פ, ואין לעזור לנבחנים אחרים גם אם פנו אליך. אין להכניס לחדר הבחינה חומר עזר – ספרים, מחברות, רשימות מכשירי קשר למיניהם וכו' – פרט לחומר עזר מותר בשימוש המפורט בגוף השאלון או בהוראות מוקדמות של המשרד. אם ברשותך חומר עזר שאינו מותר בשימוש, מסור אותו לידי המשגיח לפני תחילת הבחינה. לאחר שסיימת את כתיבת הבחינה, מסור את המחברת לידי המשגיח ועזוב בשקט את חדר הבחינה.

### אנא הקדד על טוהר הבחינות!

#### הוראות לנבחן אקסטרני

- ודא כי במדבקה שקיבלת מודפסים פרטיך האישיים ופרטי השאלון שתיבחן בו, והדבק אותה על כריכת המחברת, במקום המיועד לכך.
- אם לא קיבלת מדבקה, מלא בכתב יד את הפרטים במקום המיועד למדבקת הנבחן.

#### הוראות לנבחן אינטרני

- ודא כי במדבקות הנבחן שקיבלת מודפסים פרטיך האישיים, ובמדבקות השאלון שקיבלת מודפסים פרטי השאלון שתיבחן בו.
- הדבק על כריכת המחברת, במקום המיועד לכך מדבקת נבחן (ללא שם) ומדבקת שאלון.
- אם לא קיבלת מדבקות, מלא בכתב יד את הפרטים במקום המיועד למדבקת הנבחן.

#### הוראות לנבחנים

- אם אתה זקוק לדפי כתיבה נוספים, אנא פנה אל המשגיח כדי לקבלם, מלא בכתב יד את מס' ת"ז על גבי הדפים הנוספים ודאג להדקם במחברת הבחינה – אין להשתמש בהם כדפי טיוטה.
- עמודים ששימשו כדפי טיוטה, יש לציין בראש העמוד את המילה טיוטה, אין לכתוב על גבי השאלונים.
- אין להשתמש בטיפקס במחברת הבחינה. אם ברצונך למחוק – העבר קו או (X) על הכתוב.
- במחברת הבחינה יש לכתוב בעט בלבד.
- אין לכתוב שם בתוך המחברת, משום שהבחינה נבדקת בעילום שם.**
- אין להוסיף או לשנות שום פרט במדבקות, על מנת למנוע עיכובים בזיהוי הנבחן וברישום הציונים.

#### ב ה צ ל ח ה !

הערכה שלישית

הערכה שנייה

הערכה ראשונה

|                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                |                                                   |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|
| <div>17 סמל שאלון 12<br/>رقم النموذج</div> <div>שם השאלון ויחידות לימוד<br/>اسم النموذج والوحدات التعليمية</div> <div>הדבק כאן ↑ מדבקת שאלון<br/>الصق هنا ↑ ملصقة نموذج امتحان</div> | <div>21 מועד 18<br/>موعد</div> <div>37 סמל ב"ס 32<br/>رقم المدرسة</div> <div>31 מס' תעודת זהות 23<br/>رقم الهوية</div> <div>הדבק כאן ↑ מדבקת נבחן (ללא שם)<br/>الصق هنا ↑ ملصقة ممتحن (بدون اسم)</div>         | <div>מדבקות לנבחן<br/>ملصقة ممتحن<br/>داخلي</div> |
| <div>17 סמל שאלון 12<br/>رقم النموذج</div> <div>שם השאלון ויחידות לימוד<br/>اسم النموذج والوحدات التعليمية</div> <div>הדבק כאן ↑ מדבקת שאלון<br/>الصق هنا ↑ ملصقة نموذج امتحان</div> | <div>21 מועד 18<br/>موعد</div> <div>37 סמל מרב"ח 32<br/>رقم مركز الامتحان</div> <div>31 מס' תעודת זהות 23<br/>رقم الهوية</div> <div>הדבק כאן ↑ מדבקת נבחן (ללא שם)<br/>الصق هنا ↑ ملصقة ممتحن (بدون اسم)</div> | <div>מדבקות לנבחן<br/>ملصقة ممتحن<br/>خارجي</div> |

מחברת בחינה אחידה – משבצות – אקסטרני/אינטרני  
دفتر امتحان מועד – מריבאות – חארגי

\* הוראות בשפה הערבית מעבר לדף.  
\* التعليمات باللغة العربية على ظهر الصفحة

## وزارة التربية والتعليم

قسم "أ" الامتحانات

الإدارة التربوية

### دفتر امتحان

#### تحية للممتحن!

اقراً بتمعن التعليمات في هذه الصفحة واعمل وفقاً لها بالضبط. عدم تنفيذ التعليمات قد يؤدي إلى عواقب مختلفة وحتى إلى إلغاء امتحانك. أعدّ الامتحان لفحص تحصيلاتك الشخصية، لذلك اعمل بشكل ذاتي فقط. أثناء الامتحان، لا يُسمح طلب المساعدة من الغير بواسطة الحصول على موادّ مكتوبة أو الحديث، كما لا يُسمح مساعدة ممتحنين آخرين، حتى لو توجّهوا إليك. لا يُسمح إدخال موادّ مساعدة - كتب، دفاتر، قوائم، أجهزة اتصال بأنواعها وما شابه - إلى غرفة الامتحان ما عدا "موادّ مساعدة يُسمح استعمالها" المفصّلة في نموذج الامتحان أو في تعليمات مسبقة من الوزارة. إذا كانت لديك موادّ مساعدة لا يُسمح استعمالها، سلّمها للمراقب قبل بدء الامتحان. بعد أن تنتهي من كتابة الامتحان، سلّم الدفتر للمراقب، وغادر غرفة الامتحان بهدوء.

#### نرجو التقيد بنزاهة الامتحانات!

#### تعليمات للممتحن الداخلي

#### تعليمات للممتحن الخارجي

1. تأكد بأنّ تفاصيلك الشخصية مطبوعة على ملصقات الممتحن التي حصلت عليها، وبأنّ تفاصيل نموذج الامتحان الذي تُمْتَحَن به مطبوعة على ملصقات نموذج الامتحان التي حصلت عليها.
2. ألصق على غلاف الدفتر، في المكان المخصّص لذلك، ملصقة ممتحن (بدون اسم) وملصقة نموذج امتحان.
3. إذا لم تحصل على ملصقات، سجّل بخطّ يد التفاصيل في المكان المخصّص لملصقة الممتحن.
1. تأكد بأنّ تفاصيلك الشخصية وتفاصيل نموذج الامتحان الذي تُمْتَحَن به مطبوعة على الملصقة التي حصلت عليها، وألصقها على غلاف الدفتر، في المكان المخصّص لذلك.
2. إذا لم تحصل على ملصقة، سجّل بخطّ يد التفاصيل في المكان المخصّص لملصقة الممتحن.

#### تعليمات للممتحنين

1. إذا كنت بحاجة إلى أوراق إضافية للكتابة، الرجاء التوجّه للمراقب للحصول عليها، اكتب بخطّ يد رقم الهوية على الصفحات الإضافية واحرص على تثبيتها بدفتر الامتحان - لا يُسمح استعمال هذه الأوراق كمسوّدة.
2. اكتب كلمة "مسوّدة" على كلّ ورقة تستعملها مسوّدة. لا يُسمح بالكتابة على نموذج الامتحان.
3. لا يُسمح استعمال التيبكس (спец) في دفتر الامتحان. إذا أردت المحو - مرّر خطّاً أو ضع (X) على المكتوب.
4. يجب الكتابة في دفتر الامتحان بقلم حبر فقط.
5. لا يُسمح كتابة الاسم داخل الدفتر لأنّ الامتحان يُفحص بدون ذكر اسم.
6. لا يُسمح إضافة أو تغيير أية تفاصيل في الملصقات، وذلك لمنع عوائق في تشخيص الممتحن وفي تسجيل العلامات.

نتمنّى لك النجاح!

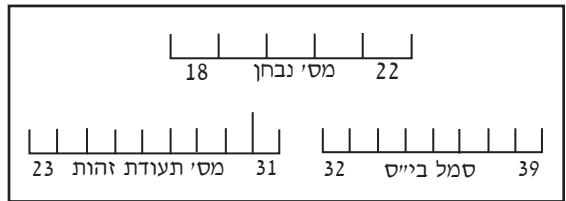
סוג הבחינה: בגרות לבתי ספר על-יסודיים  
מועד הבחינה: קיץ תשע"ג, 2013  
מספר השאלון: 036101  
נספח: תמונות לשאלה 10

למדתי על פי התכנית:

פיזיקה של מערכות טכנולוגיות ☐

פעמי"ה וחשמל ☐

סמן X במשבצת המתאימה



הדבק כאן ↑ מדבקת נבחן מס' 1 (ללא שם) – צבע ירוק

אם אין לך מדבקה, השלם את הפרטים בכתב יד

## פיזיקה

יחידת לימוד אחת

### הוראות לנבחן

- א. משך הבחינה: שעה וחצי.
- ב. מבנה השאלון ומפתח ההערכה: בשאלון זה שני חלקים.
  - חלק א – פיזיקה של מערכות טכנולוגיות (שאלות 1-16, עמ' 2-30)
  - חלק ב – פעימ"ה וחשמל (שאלות 17-31, עמ' 31-52)

שים לב! בשנה זו השאלות בחלק פעימ"ה מתחילות בשאלה 17.

עליך לענות על שאלות רק מהחלק שלמדת.

אם אתה עונה על השאלות מחלק א, עליך לענות על שלוש שאלות, כל שאלה מנושא אחר.

אם אתה עונה על השאלות מחלק ב, עליך לענות על שלוש שאלות, משני נושאים לפחות.

לכל שאלה –  $33\frac{1}{3}$  נקודות;  $3 \times 33\frac{1}{3} = 100$  נקודות
- ג. חומר עזר מותר בשימוש: מחשבון.
- ד. הוראות מיוחדות:
  - (1) שאלון זה משמש מחברת בחינה. ענה בגוף השאלון, על פי ההוראות.
  - (2) ענה על שלוש שאלות בלבד, ובכל שאלה שבחרת ענה על כל סעיפי השאלה.
  - תשובות לשאלות נוספות לא ייבדקו. התשובות ייבדקו לפי סדר הופעתן.
  - (3) כתוב את תשובותיך בעט. אין למחוק בטיפקס. מותר להשתמש בעיפרון.
  - רק לסרטוטים. כתיבה בעיפרון או מחיקה בטיפקס לא יאפשרו ערעור.
  - (4) עמודים 53-54 מיועדים לטיוטה.

רישום טיוטות על דפים אחרים עלול לגרום לפסילת הבחינה!

ההנחיות בשאלון זה מנוסחות בלשון זכר ומכוונות לנבחנות ולנבחנים כאחד.

**בהצלחה!**

/המשך מעבר לדף/

## השאלות

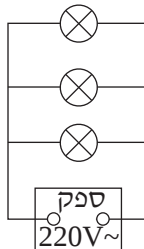
### חלק א — פיזיקה של מערכות טכנולוגיות (100 נקודות)

**שים לב:** השאלות בחלק א מיועדות אך ורק לתלמידים שלמדו על פי התכנית פיזיקה של מערכות טכנולוגיות.

בחלק זה שש-עשרה שאלות בשמונה נושאים: חשמל בבית, מנוע המכונית, טילים ולוויינים, דוד השמש, המצלמה, הטלפון, פיזיקה של הנהיגה, מכשיר המיקרוגל. בחר בשלוש שאלות, כל שאלה מנושא אחר. בכל שאלה שבחרת ענה על כל הסעיפים (לכל שאלה —  $33\frac{1}{3}$  נקודות). כתוב את התשובות לשאלות בגוף השאלון.

#### חשמל בבית

1. א. בכל אחד מהתת-סעיפים (1)-(4) הקף במעגל את אחת משתי הקביעות:  
נכון / לא נכון. (12 נקודות)
  - (1) בכל מכשירי החשמל הביתיים חלק מהאנרגיה החשמלית המסופקת הופכת לחום.  
נכון / לא נכון
  - (2) ככל שהנצילות של מכשיר חשמלי גבוהה יותר, בזבוז האנרגיה בו קטן יותר.  
נכון / לא נכון
  - (3) הספק הוא כמות העבודה המתבצעת ביחידת זמן.  
נכון / לא נכון
  - (4) יחידת המדידה של הספק חשמלי היא וולט ומסומנת ב- V. נכון / לא נכון
- שלוש נורות זהות, שעל כל אחת מהן כתוב 10W/220V, חוברו במקביל למקור מתח של 220V כמתואר בתרשים.



- ב. הסבר את משמעות הכיתוב על הנורות: 10W/220V.

(6 נקודות)

ג. חשב את עוצמת הזרם העובר בכל אחת מהנורות.

---

---

( $6\frac{1}{3}$  נקודות)

ד. בכל אחד מהתת-סעיפים (1)-(3) הקף במעגל את אחת משתי האפשרויות: כן או לא.

(1) האם דרך כל הנורות עובר הזרם בעוצמה שווה? כן / לא

(2) האם על כל אחת מהנורות יש אותו מתח? כן / לא

(3) האם המתח על כל אחת מהנורות הוא 220V ? כן / לא

(6 נקודות)

ה. הוציאו את אחת הנורות מבית הנורה שלה.

האם שתי הנורות האחרות ימשיכו להאיר? כן / לא

(3 נקודות)

נוסחה: עוצמת זרם =  $\frac{\text{הספק}}{\text{מתח}}$

/המשך בעמוד 4/

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

נכון / לא נכון. (12 נקודות)

(1) היחידה הפיזיקלית שבה מודדים זרם חשמלי היא  $\Omega$

ומסומנת ב-  $W$ . נכון / לא נכון

(2) כאשר רוצים למדוד את הזרם העובר דרך מכשיר חשמלי,

מחברים אליו אמפרמטר במקביל. נכון / לא נכון

(3) כאשר רוצים למדוד את המתח על מכשיר חשמלי,

מחברים אליו וולטמטר במקביל. נכון / לא נכון

(4) היחידה הפיזיקלית למדידה של התנגדות חשמלית

היא אוהם, ומסומנת ב-  $\Omega$ . נכון / לא נכון

שתי נורות, האחת נורת להט והאחרת נורת פלואורסצנט, מחוברות למתח של 220V.

ההספק של כל אחת מהנורות במתח הנתון הוא 40W.

ב. האם שתי הנורות צורכות כמויות שוות של אנרגיה חשמלית? \_\_\_\_\_

הסבר. \_\_\_\_\_

(5 נקודות)

ג. איזו משתי הנורות מפיצה אור רב יותר? \_\_\_\_\_

(5 נקודות)

ד. לא כל האנרגיה החשמלית בנורת הלהט הופכת לאור.

ציין סוג נוסף של אנרגיה שאליה הופכת האנרגיה החשמלית. \_\_\_\_\_

( $4\frac{1}{3}$  נקודות)

/המשך בעמוד 5/

ה. בטבלה שלפניך מוצגים חלק מהנתונים של שלושה מכשירים חשמליים.  
הנח שהמחיר לקוט"ש הוא 0.5 ש"ח.  
השלם את הנתונים החסרים בטבלה.

| המכשיר     | הספק<br>(וט) | הספק<br>(קילוט) | זמן פעולה<br>(שעות) | צריכה<br>(קוט"ש) | עלות<br>(ש"ח) |
|------------|--------------|-----------------|---------------------|------------------|---------------|
| מזגן       |              | 1.5             | 6                   | 9                |               |
| טלוויזיה   | 100          |                 | 4                   |                  |               |
| תנור חימום | 3000         |                 | 3                   |                  | 4.5           |

(7 נקודות)

נוסחאות:

צריכה (קוט"ש)  $\times$  עלות = עלות כוללת (ש"ח)

זמן (שעות)  $\times$  הספק (קוט"ש) = צריכה (קוט"ש)

קילוט (קוט"ש) = 1000 וט

/המשך בעמוד 6/

### מנוע המכוננית

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

- (1) גז, בדומה לנוזל, שוקע תמיד לתחתית הכלי  
שבו הוא מאוחסן. נכון / לא נכון
- (2) באמצעות שינוי נפח הכלי, אפשר לשנות  
את נפח הגז שבתוכו. נכון / לא נכון
- (3) בצילינדר של מנוע, טיפות דלק זעירות מתאדות  
והופכות לגז. נכון / לא נכון
- (4) הגז בצילינדר מפעיל לחץ על הבוכנה,  
אך אינו מפעיל לחץ על שאר הדפנות.  
(12 נקודות)

ב. מהו ההבדל העיקרי בין מנוע "שרפה פנימית" למנוע "שרפה חיצונית"?

---



---



---

(7 נקודות)

ג. מכוננית בולמת בכוח שגודלו 10,000 ניוטון, ועוצרת כעבור 40 מטר.

חשב את העבודה שהושקעה בעצירת המכוננית.

---



---



---

( $8\frac{1}{3}$  נקודות)

ד. השלם את המשפט שלפניך.

"עקרון ברנולי" קובע שכל שמהירות הזרימה של גז גדלה,

כך הלחץ בתוכו \_\_\_\_\_ (קטן / גדל). (6 נקודות)

נוסחה: מרחק  $\times$  כוח = עבודה

/המשך בעמוד 7/

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

נכון א לא נכון.

(1) הכוח והלחץ הם גדלים פיזיקליים זהים. נכון / לא נכון

(2) נהוג למדוד לחץ ביחידות של ס"מ כספית. נכון / לא נכון

(3) הלחץ בצילינדר שבמנוע המכונית נשאר קבוע

כל זמן שהמנוע מופעל. נכון / לא נכון

(4) מנומטר הוא מכשיר למדידת כוחות קטנים מאוד. נכון / לא נכון

(12 נקודות)

ב. מכל זכוכית, ששטח בסיסו 0.5 מ"ר, מונח על שולחן אופקי. המשקל הכולל של המכל הוא

1500 ניוטון.

חשב את הלחץ שמפעיל המכל על השולחן.

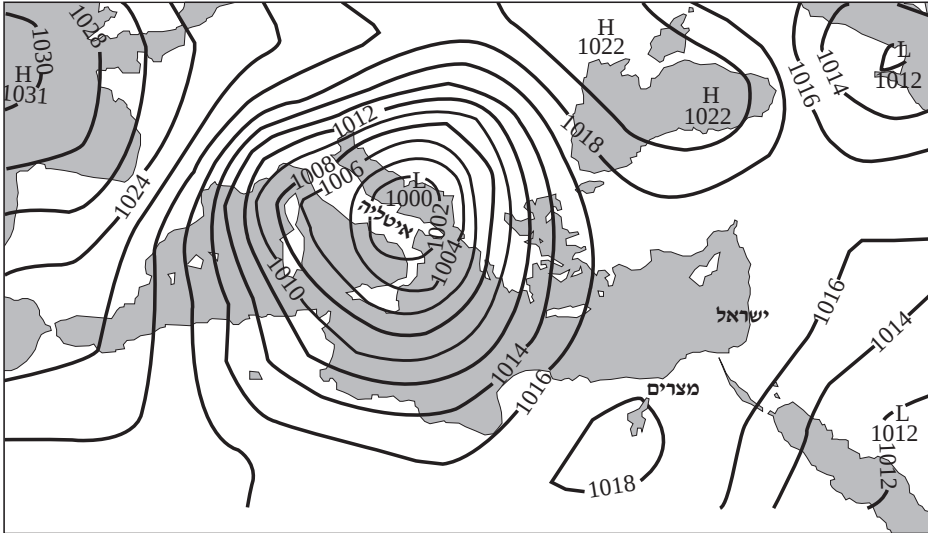
( $7\frac{1}{3}$  נקודות)

(שים לב: המשך השאלה בעמוד הבא.)

/המשך בעמוד 8/

ג.

בתחזיות מזג האוויר נעזרים במדידות לחץ האוויר (שקע ברומטרי ורמה ברומטרית).  
בתמונה שלפניך מסומנות איטליה (במרכז התמונה), ישראל (בחלק הימני) ומצרים (בחלק  
הימני התחתון).



השלם את המשפטים (1)-(4) שלפניך.

- (1) מעל איטליה יש \_\_\_\_\_ (שקע ברומטרי / רמה ברומטרית).
  - (2) מעל מצרים יש \_\_\_\_\_ (שקע ברומטרי / רמה ברומטרית).
  - (3) הלחץ הברומטרי מעל ישראל \_\_\_\_\_ (נמוך / גבוה) מהלחץ הברומטרי  
מעל איטליה.
  - (4) כיוון הרוחות באזור איטליה הוא \_\_\_\_\_  
(אל תוך השקע הברומטרי / מהשקע הברומטרי החוצה).
- (8 נקודות)

ד.

השלם את המשפט שלפניך.

כאשר מטוס נע באוויר, מהירות האוויר העובר מעל לכנף המטוס \_\_\_\_\_  
(גבוהה / נמוכה) ממהירות האוויר העובר מתחתיה, ולכן לחץ האוויר מעל לכנף \_\_\_\_\_  
(גדול / קטן) מלחץ האוויר מתחת לכנף. (6 נקודות)

נוסחה:  $\text{כוח} = \frac{\text{כוח}}{\text{שטח}}$

## טילים ולוויינים

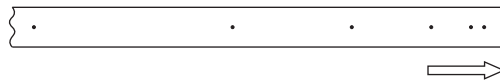
5. א. בכל אחד מהתת-סעיפים (1)-(4) הקף במעגל את אחת משתי הקביעות:  
נכון / לא נכון.

- (1) למרבית הטילים המונעים בדלק נוזלי אין מערכת הצתה. נכון / לא נכון
  - (2) טילים אינם מסוגלים לנוע בריק. נכון / לא נכון
  - (3) למרות שרפת הדלק, המשקל (הכובד) של טיל אינו פוחת במהלך הטיסה. נכון / לא נכון
  - (4) לרוב, זמן ההכנה הנדרש לשיגור טילים המונעים באמצעות דלק נוזלי קצר מזה של טילים המונעים באמצעות דלק מוצק. נכון / לא נכון
- (12 נקודות)

ב. השלם את המשפטים (1)-(4) שלפניך.

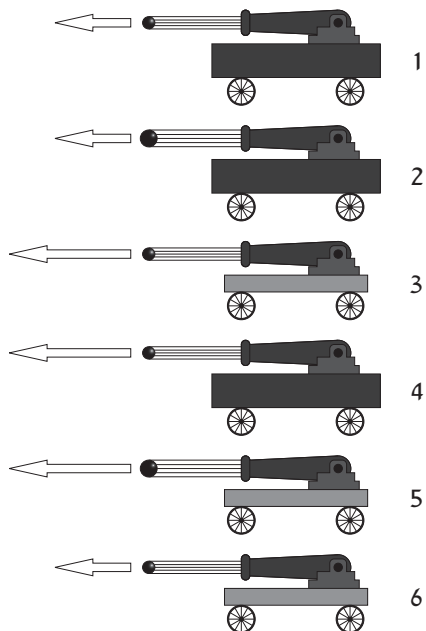
- (1) משקל של גוף הנמדד בקפיץ על קו המשווה של כדור הארץ \_\_\_\_\_ (זהה ל- / שונה מה-) משקל של אותו גוף הנמדד באותו קפיץ בקוטב הצפוני.
  - (2) ככל שגוף מתרחק ממרכז כדור הארץ, כוח המשיכה הפועל עליו \_\_\_\_\_ (גדל / קטן).
  - (3) \_\_\_\_\_ (מימן / חמצן) הוא חומר הכרחי לכל תהליך של בערה.
  - (4) הרכיב המספק את הכוח הדרוש לשיגור טיל הוא \_\_\_\_\_ (מנוע / חרטום).
- (8 נקודות)

ג. בתרשים שלפניך מוצג סרט מנוקד, כפי שנתקבל בניסוי. החץ מתאר את כיוון תנועת הגוף.



- הקף במעגל את הקביעה הנכונה מבין הקביעות (1)-(4) שלפניך.
- (1) מהירות הגוף קטנה.
  - (2) מהירות הגוף גדלה.
  - (3) מהירות הגוף נשארה קבועה.
  - (4) אין אפשרות לדעת אם חל שינוי במהירות הגוף.
- ( $7\frac{1}{3}$  נקודות)

- ד. בתרשים שלפניך שש עגלות הנושאות תותחים. שלוש עגלות גדולות וכבדות (עגלות 1, 2, 4), ושלוש עגלות קטנות וקלות (עגלות 3, 5, 6). ברגע נתון נורה מכל תותח כדור אחד.
- אורך החצים בתרשים מייצג את גודל המהירות של הכדורים.
- גודל הכדורים בתרשים מייצג את הכובד שלהם.



קבע איזו עגלה תנוע במהירות הגדולה מכולן, ואיזו עגלה תנוע במהירות הקטנה מכולן.

נמק את קביעותיך.

---



---



---

(6 נקודות)

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

נכון א לא נכון.

(1) כוח המשיכה שכדור הארץ מפעיל על גוף, הולך וקטן

נכון / לא נכון ככל שהגוף מתרחק ממרכז כדור הארץ.

(2) לכוח המשיכה הפועל על גוף מקובל לקרוא "משקל". נכון / לא נכון

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

(4) משקלו של גוף על כדור הארץ זהה למשקלו

על פני הירח. נכון / לא נכון

(12 נקודות)

ב. תלמידה מחזיקה בידיה שני כדורי טניס – כדור לבן ביד ימין וכדור צהוב ביד שמאל.

את שני הכדורים היא מחזיקה באותו גובה. ברגע מסוים התלמידה משחררת את הכדור הלבן כלפי מטה, ובאותו רגע בדיוק היא זורקת את הכדור הצהוב בזריקה אופקית, במקביל לרצפה.

הקף במעגל את הקביעה הנכונה מבין הקביעות (1)-(4) שלפניך.

(1) הכדור הלבן יפגע ברצפה לפני הכדור הצהוב.

(2) הכדור הצהוב יפגע ברצפה לפני הכדור הלבן.

(3) שני הכדורים יפגעו ברצפה באותו הזמן.

(4) אי-אפשר לדעת איזה מהכדורים יפגע ברצפה ראשון, הדבר תלוי במשקל שלהם.

(6 נקודות)

ג. בשנת 1979 חדרה מעבדת החלל האמריקנית סקיילאב (Skylab) לשכבות העליונות

של האטמוספירה, והתרסקה על פני כדור הארץ.

מדוע לדעתך חדירה לאטמוספירה עלולה לגרום לפגיעה במעבדת החלל?

---

---

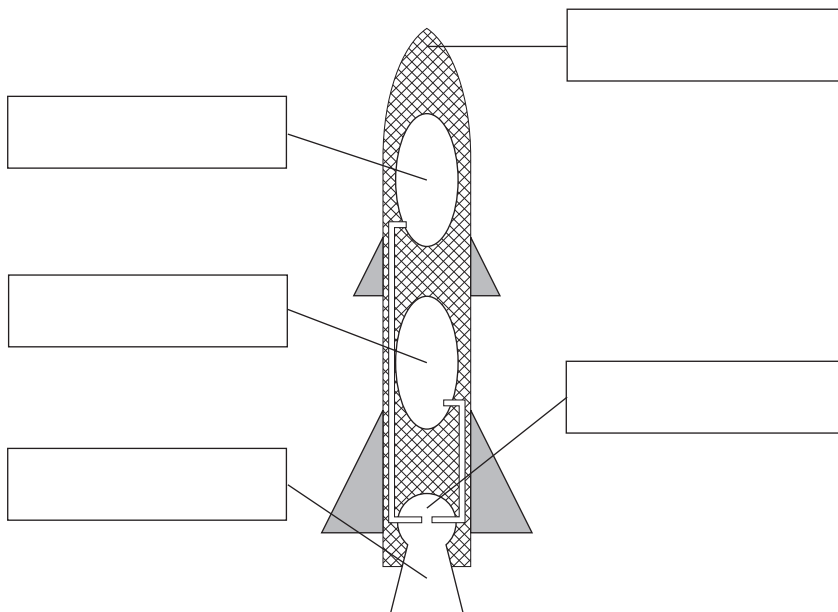
---

---

( $5\frac{1}{3}$  נקודות)

(שים לב: המשך השאלה בעמוד הבא.)

ד. בתרשים שלפניך מתואר מבנה של טיל המונע באמצעות דלק נוזלי.



כתוב בכל אחד מחמשת המלבנים הריקים שבתרשים את שם החלק המתאים מהרשימה שלפניך:  
מכל דלק נוזלי, תא שרפה, מכל חמצן נוזלי, נחיר, חרטום, מערכת הצתה. (10 נקודות)

/המשך בעמוד 13/

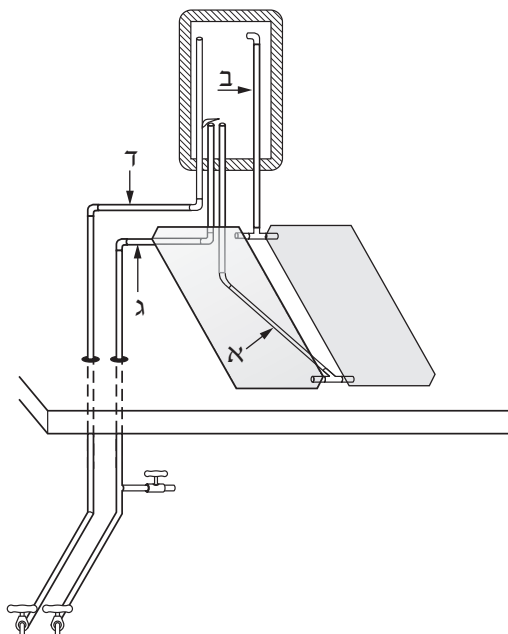
## דוד השמש

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

נכון / לא נכון.

- (1) בימים מעוננים משתמשים במערכת גיבוי לצורך חימום מים. נכון / לא נכון
  - (2) מערכת הגיבוי היא מערכת מכנית. נכון / לא נכון
  - (3) מערכת הגיבוי כוללת גוף חימום ותרמוסטט. נכון / לא נכון
  - (4) תפקיד התרמוסטט הוא לנתק את גוף החימום ממקור המתח. נכון / לא נכון
- (12 נקודות)

ב. בתרשים שלפניך מוצג חתך אורך של דוד אגירה ושל צינורות המים המחוברים אליו.



השלם את המשפטים שלפניך באמצעות האותיות א-ד המסומנות בתרשים.

- (1) המים החמים זורמים מהקולט אל דוד האגירה דרך צינור \_\_\_\_ .
  - (2) המים הקרים זורמים מהדוד אל הקולט דרך צינור \_\_\_\_ .
  - (3) כאשר נרצה לצרוך מים חמים מהדוד, נפתח את הברז המחובר לצינור \_\_\_\_ .
- (9 נקודות)

(שים לב: המשך השאלה בעמוד הבא.)

ג. השלם את המשפטים שלפניך.

(1) קרינה אינפרה אדומה \_\_\_\_\_ (יכולה / אינה יכולה) לעבור דרך זכוכית.

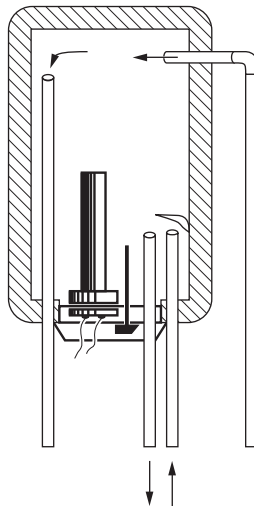
(2) כאשר חומר בולע קרינה הוא עשוי \_\_\_\_\_ (להתקרר / להתחמם).

(3) העברת חום על ידי תנועת נוזל מכונה \_\_\_\_\_

(הסעת חום / הולכת חום)

(9 נקודות)

ד. לפניך תרשים המתאר חתך אורך של דוד אגירה.



הסבר מדוע גוף החימום מותקן דווקא בתחתית הדוד.

---



---



---

( $3\frac{1}{3}$  נקודות)

8. א.

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

נכון א לא נכון.

(1) צבע הצינורות שבקולט משפיע על קליטת החום. נכון / לא נכון

(2) גוף הצבוע בשחור אינו בולע היטב את קרינת השמש. נכון / לא נכון

(3) סוג החומר שממנו עשויים הצינורות שבקולט משפיע

על המהירות של התחממות המים. נכון / לא נכון

(4) גוף הצבוע בלבן מחזיר חלק גדול מהקרינה. נכון / לא נכון

(12 נקודות)

ב.

השלם את המשפטים (1)-(2) שלפניך.

(1) הסעת חום מתרחשת \_\_\_\_\_

(בנוזלים וגזים / בחומרים מוצקים).

(2) הולכת חום היא העברת חום \_\_\_\_\_

(בנוזלים וגזים / בחומרים מוצקים).

(8 נקודות)

נתונים שלושה מוטות העשויים מחומרים שונים. שלושת המטות בעלי אורך שווה וקוטר שווה. בניסוי הולכת חום נמדד הזמן הנדרש לחום לעבור מקצה אחד של כל מוט אל הקצה השני שלו.

ג. בטבלה שלפניך הקף במעגל את משך הזמן המתאים לכל סוג מוט.

| סוג המוט   | זמן מעבר החום מקצה אחד של המוט לקצה השני |
|------------|------------------------------------------|
| מוט זכוכית | קצר / בינוני / ארוך                      |
| מוט ברזל   | קצר / בינוני / ארוך                      |
| מוט נחושת  | קצר / בינוני / ארוך                      |

(9 נקודות)

ד.

באיזה מבין שלושת החומרים שבטבלה כדאי לדעתך לייצר את צינורות המים בקולט?

נמק. \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

( $4\frac{1}{3}$  נקודות)

## המצלמה

9. א.

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

נכון / לא נכון.

- (1) במצלמה משתמשים בעדשה כדי לקבל תמונה בהירה וחדה. נכון / לא נכון.
- (2) שבירת אור פירושה מעבר אור מחומר שקוף לחומר אטום. נכון / לא נכון.
- (3) אלומת אור העוברת דרך מרכז העדשה אינה משנה את כיוונה. נכון / לא נכון.
- (4) אלומת אור הפוגעת בניצב לפני המים משנה את כיוונה. נכון / לא נכון.

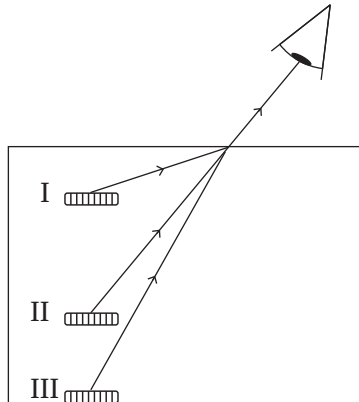
(12 נקודות)

ב.

בתחתית ברכת מים הונח מטבע. אדם עומד על שפת הברכה ומביט על המטבע.

בתרשים שלפניך הקף במעגל את מיקום המטבע (III-I) כפי שנראה בעיני האדם.

( $6\frac{1}{3}$  נקודות)

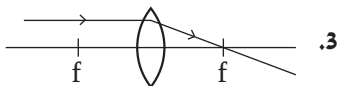


ג.

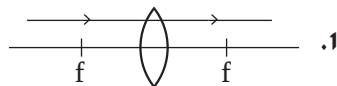
לפניך ארבעה תרשימים.

הקף במעגל את המספר של התרשים המתאר את המסלול של אלומת אור המגיעה אל

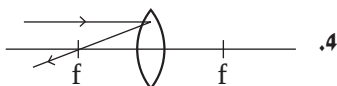
עדשה דקה במקביל לציר העדשה ויוצאת ממנה (מוקדי העדשה מסומנים באות  $f$ ).



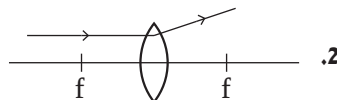
3.



1.



4.



2.

(7 נקודות)

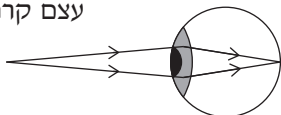
ד. התרשים שלפניך מתאר ארבע עיניים: שתיים מהן תקינות והשתיים האחרות בעלות

לקות ראייה.

ציין ליד כל עין אם היא תקינה, קצרת רואי או ארוכת רואי.

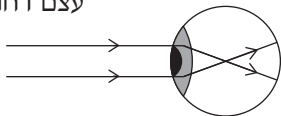
(8 נקודות)

עצם קרוב



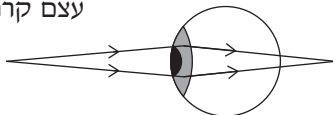
1. \_\_\_\_\_

עצם רחוק



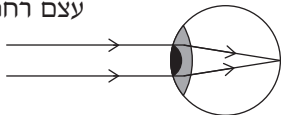
2. \_\_\_\_\_

עצם קרוב



3. \_\_\_\_\_

עצם רחוק



4. \_\_\_\_\_

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

נכון / לא נכון.

(1) כשמצלמים עצמים רחוקים, עדשת המצלמה צריכה להיות

קרובה יותר לסרט הצילום מאשר כשמצלמים עצמים קרובים. נכון / לא נכון

(2) בדרך כלל התמונה שהצלם רואה בזמן הצילום דרך כוונת הראייה

הפוכה מהתמונה המתקבלת על סרט הצילום. נכון / לא נכון

(3) זווית ההחזרה של אלומת אור הפוגעת במראה

שווה לזווית הפגיעה. נכון / לא נכון

(4) מד טווח מבוסס על שתי מראות הקבועות במקומן.

נכון / לא נכון

(12 נקודות)

ב. בתרשים שלפניך נראה אמבולנס שהכיתוב בחזיתו רשום במהופך.



הסבר מדוע הכיתוב בחזית האמבולנס רשום במהופך.

---

---

---

( $6\frac{1}{3}$  נקודות)

ג. התבונן בנספח המצורף וענה על סעיפים (1)-(3) שלפניך.

שלוש התמונות שבנספח צולמו באותם תנאי תאורה.

(1) איזו תמונה היא החדה ביותר? \_\_\_\_\_

(2) באיזו תמונה נחשף סרט הצילום לכמות אור פחותה מהנדרש? \_\_\_\_\_

(3) בהנחה שזמן החשיפה בשלוש התמונות היה זהה, באיזו מהתמונות מפתח הצמצם

היה הגדול ביותר? \_\_\_\_\_

(9 נקודות)

ד. השלם את המשפטים שלפניך.

כאשר רוצים לקבל תמונה חדה יותר, \_\_\_\_\_ (מגדילים / מקטינים)

את מפתח הצמצם. במצב כזה, אם אין מספיק אור צריך \_\_\_\_\_

(להאריך / לקצר) את זמן החשיפה. (6 נקודות)

/המשך בעמוד 20/

הטלפון

**11. א.**

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

נכון או לא נכון.

(1) תדירות היא מספר התנודות (הרעידות) בשנייה אחת. נכון / לא נכון

(2) גלי הקול מתקדמים בריק. נכון / לא נכון

(3) צליל הנעת הכנפיים של יתוש גבוה מצליל הנעת הכנפיים

של דבורה, מכיוון שקצב הנעת הכנפיים של יתוש מהיר יותר. נכון / לא נכון

(4) האותות החשמליים המתקדמים בתילים

המחברים בין טלפונים, נעים במהירות הקול. נכון / לא נכון

(12 נקודות)

**ב.**

בהפעלה ידנית של סירנה נשמע בתחילה צליל נמוך ואחר כך צליל גבוה.

מה אפשר להסיק מכך על מהירות הסיבוב של הסירנה בהתחלה ובהמשך?

(6 נקודות)

**ג.**

דוד עמד בראש בניין גבוה ושחרר סלע לעבר הקרקע.

דוד ראה את הסלע פוגע בקרקע ורק כעבור 0.5 שניות שמע את קול הפגיעה.

חשב את גובה הבניין.

( $6\frac{1}{3}$  נקודות)

**ד.**

השלם את המשפטים שלפניך.

כשמפעילים אוזנייה בתור מיקרופון, \_\_\_\_\_ (הקול / הזרם) גורם ללוחית הממוגנטת

שבקרבת הסליל לנוע. בעקבות זאת נוצר בסליל \_\_\_\_\_

(זרם חשמלי / קול) המשתנה בהתאם לתנועת הלוחית.

\_\_\_\_\_ (זרמים / קולות) אלה עוברים אל האוזנייה השנייה.

(9 נקודות)

נתונים ונוסחאות:

$$\text{מהירות הקול} = \frac{\text{מטר}}{\text{שנייה}} = 340$$

$$\text{דרך} = \text{זמן} \times \text{מהירות}$$

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

נכון א לא נכון.

(1) תנודות האוויר מתרכזות באפרכסת של האוזן

ונכנסות משם אל תוך תעלת האוזן. נכון / לא נכון

(2) עצב השמיעה מעביר אותות חשמליים

אל מרכז השמיעה במוח. נכון / לא נכון

(3) תדירות השמיעה של האדם היא כ- 20,000 הרץ לכל היותר. נכון / לא נכון

(4) האזנה ממושכת למוזיקה רועשת גורמת נזק לשמיעה. נכון / לא נכון

(12 נקודות)

ב. הקף במעגל את התשובה הנכונה.

תחום השמיעה של אדם ששמיעתו תקינה הוא:

(1) 0-5,000Hz

(2) 10-10,000Hz

(3) 20-20,000Hz

(4) 100-50,000Hz

(6 נקודות)

ג. השלם את המשפט שלפניך.

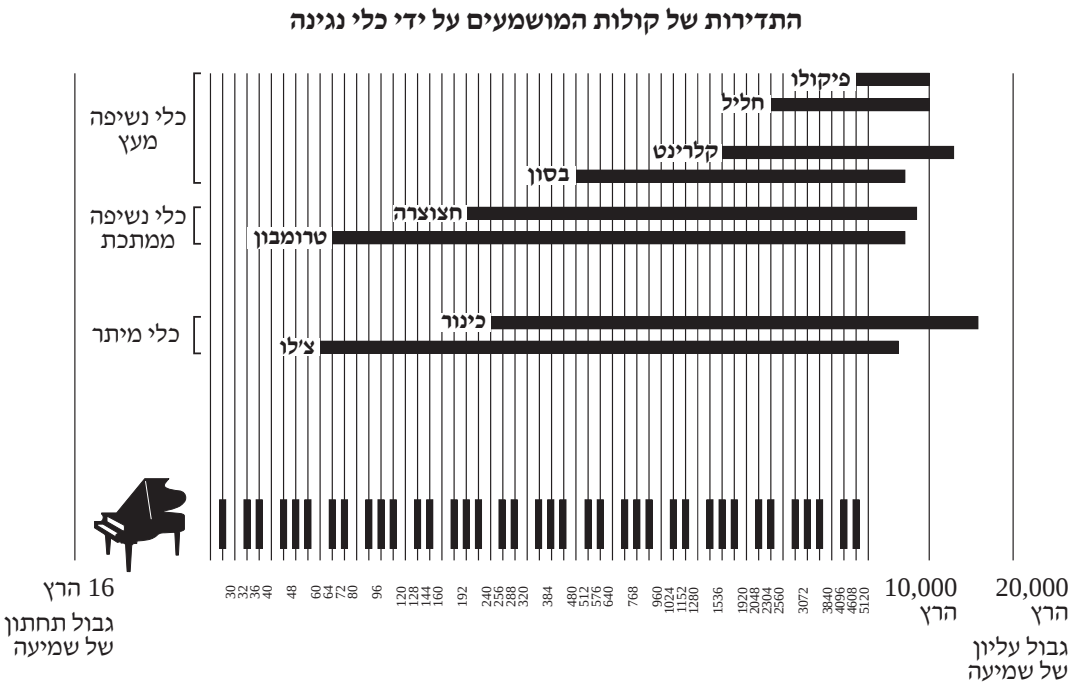
התדירות הגבוהה ביותר של קולות שכלבים מסוגלים לשמוע \_\_\_\_\_

(גבוהה מה- / נמוכה מה- / שווה ל-) תדירות הגבוהה ביותר שאדם בעל שמיעה תקינה

מסוגל לשמוע. ( $7\frac{1}{3}$  נקודות)

(שים לב: המשך השאלה בעמוד הבא.)

ד. בתרשים שלפניך מוצגים תחומי התדירויות של כלי נגינה אחדים.



(1) קבע איזה מבין כלי הנגינה שבתרשים הוא בעל תחום התדירויות הצר ביותר.

(2) קבע איזה מבין כלי הנגינה שבתרשים משמיע צליל בתדירות הנמוכה ביותר.

(8 נקודות)

### פיזיקה של הנהיגה

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

- (1) החיכוך בין צמיגי מכונית לכביש גדל  
ככל שהצמיגים מנופחים יותר. נכון / לא נכון
  - (2) חיכוך החלקה נוצר כאשר גוף אחד מחליק  
על פני גוף אחר או בתוכו. נכון / לא נכון
  - (3) חוק הפעולה והתגובה (החוק השלישי של ניוטון)  
קובע שהפעולה והתגובה שוות גם בעוצמה וגם בכיוון. נכון / לא נכון
  - (4) בזמן בלימה הטמפרטורה של הבלמים יורדת  
מכיוון שירידת המהירות של הרכב גורמת לבלמים  
לאבד אנרגיה. נכון / לא נכון
- (12 נקודות)

ב. הקף במעגל את התשובה הנכונה.  
כאשר מכונית הנוסעת על כביש ישר מגבירה לפתע את מהירותה, הנוסעים בה:

- (1) "נזרקים" קדימה.
- (2) "נזרקים" אחורה.
- (3) "נזרקים" הצדה.
- (4) לא מושפעים משינוי המהירות.

(4 נקודות)

ג. משאית ומכונית נוסעות על כביש ישר, כל אחת במהירות קבועה, ושתיהן עוברות  
אותו מרחק באותו זמן.  
הקף במעגל את הקביעה הנכונה.

- (1) מהירות המשאית גבוהה ממהירות המכונית.
- (2) מהירות המכונית גבוהה ממהירות המשאית.
- (3) המכונית והמשאית נוסעות באותה מהירות.
- (4) אי-אפשר לקבוע איזה מבין שני כלי הרכב נוסע במהירות גבוהה יותר.

( $5\frac{1}{3}$  נקודות)

(שים לב: המשך השאלה בעמוד הבא.)

ד. אופנוע עקף ארבע מכוניות בזו אחר זו. בכל אחת מהעקיפות מהירות האופנוע הייתה קבועה — 30 מטר\שנייה, ומרחק העקיפה היה קבוע — 150 מטר. המהירות של המכוניות שנעקפו הייתה שונה, כמפורט בטבלה שלפניך.

לכל אחת מן העקיפות חשב את המהירות היחסית, את זמן העקיפה ואת המרחק שעבר האופנוע העוקף.

רשום את התוצאות של חישוביך במקומות המתאימים בטבלה.

| מהירות האופנוע העוקף (מטר\שנייה) | מרחק העקיפה (מטר) | מהירות המכונית הנעקפת (מטר\שנייה) | המהירות היחסית (מטר\שנייה) | זמן העקיפה (שנייה) | המרחק שעבר האופנוע העוקף בזמן העקיפה (מטר) |
|----------------------------------|-------------------|-----------------------------------|----------------------------|--------------------|--------------------------------------------|
| 30                               | 150               | 15                                |                            |                    |                                            |
| 30                               | 150               | 20                                |                            |                    |                                            |
| 30                               | 150               | 25                                |                            |                    |                                            |
| 30                               | 150               | 27                                |                            |                    |                                            |

(12 נקודות)

#### נוסחאות:

מרחק עקיפה = זמן עקיפה  $\times$  מהירות יחסית

מהירות יחסית = מהירות האופנוע — מהירות המכונית

מרחק = מהירות  $\times$  זמן

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

- (1) זמן התגובה של נהג הוא הזמן שבין הופעת הסכנה ועד לעצירתו המוחלטת של הרכב. נכון / לא נכון
  - (2) זמן התגובה הממוצע של נהג הוא בערך אלפית השנייה. נכון / לא נכון
  - (3) נעילת גלגלים היא מצב שבו מהירות כלי הרכב קטנה יותר ממהירות הגלגלים. נכון / לא נכון
  - (4) כאשר כלי רכב נמצא במצב של החלקה, אין לנהג שליטה מלאה על המהירות ועל הכיוון של כלי הרכב. נכון / לא נכון
- (12 נקודות)

ב. נתונים שני אופנועים, האחד אדום והשני צהוב. האופנוע האדום עובר 750 מטר ב־ 30 שניות, והאופנוע הצהוב עובר 1000 מטר ב־ 50 שניות. הקף במעגל את הקביעה הנכונה.

- (1) האופנוע הצהוב נע במהירות גבוהה מזו של האופנוע האדום.
  - (2) האופנוע האדום נע במהירות גבוהה מזו של האופנוע הצהוב.
  - (3) לשני האופנועים מהירות שווה.
  - (4) אין אפשרות לקבוע איזה אופנוע מהיר יותר.
- (7 נקודות)

ג. הקף במעגל כל היגד המתאים ל"עקרון התאוצה" של ניוטון (יכול להיות יותר מהיגד אחד נכון).

- (1) כוח גורם למהירות.
- (2) כוח גורם לתאוצה.
- (3) כוח הוא שם אחר לתאוצה.
- (4) כוח פועל תמיד בכיוון התנועה.

(4 נקודות)

(שים לב: המשך השאלה בעמוד הבא.)

ד. הקף במעגל את הגורם שיכול לסייע בבלימת מכונית נוסעת.

(1) חול שמפוזר על הכביש.

(2) שמן שנשפך על הכביש.

(3) נסיעה במעלה הכביש.

(4) נסיעה במורד הכביש.

( $4\frac{1}{3}$  נקודות)

ה. הקף במעגל את התשובה הנכונה (תיתכן יותר מתשובה נכונה אחת).

אילו מבין היחידות שלפניך אינן יחידות של מהירות?

(1) מטר לשעה

(2) מטר לקילומטר

(3) שנייה למטר

(4) שעה לקילומטר

(6 נקודות)

נוסחה:  $\frac{\text{דבר}}{\text{זמן}}$  = מהירות

**מכשיר המיקרוגל**

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

נכון / לא נכון.

- (1) כשמחממים מזון בתנור אפייה, האוויר שבתנור מתחמם תחילה, והוא מחמם את המזון. נכון / לא נכון
- (2) כשמחממים מזון במחבת, חימום המזון מתחיל מהחלק החיצוני שלו ומשם החום עובר פנימה. נכון / לא נכון
- (3) כשמחממים מזון במיקרוגל, האוויר שבתא החימום מתחמם תחילה והוא מחמם את המזון. נכון / לא נכון
- (4) כשמחממים מזון במיקרוגל, חימום המזון מתחיל מהחלק הפנימי שלו ומשם החום עובר החוצה. נכון / לא נכון
- (12 נקודות)

ב. השלם את המשפטים שלפניך.

כשמחממים מזון מתווספת לו \_\_\_\_\_ (אנרגיה חשמלית / אנרגיית חום).  
בעקבות קליטת האנרגיה, מתחילים חלקיקי המזון לנוע \_\_\_\_\_ (מהר / לאט)  
יותר, והטמפרטורה של המזון \_\_\_\_\_ (עולה / יורדת). (6 נקודות)

ג. חשב את זמן המחזור של גל שתדירותו 50 הרץ.

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

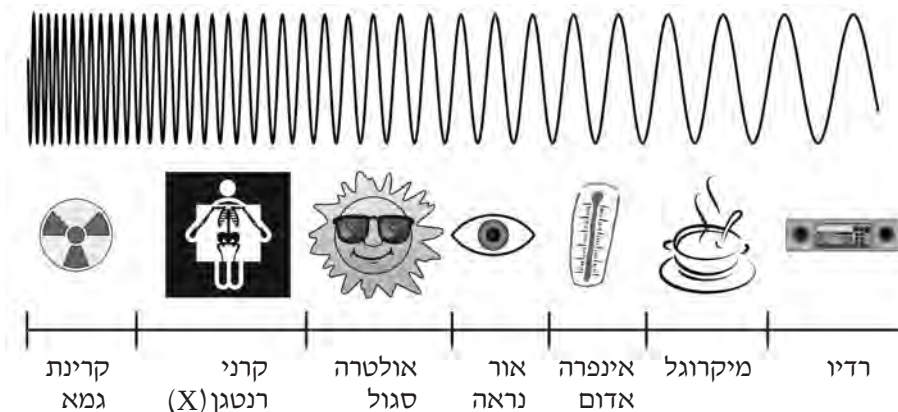
( $3\frac{1}{3}$  נקודות)

ד. השלם את המשפטים שלפניך.

בגל עומד יש נקודות צומת. בנקודות אלו עוצמת הגלים היא \_\_\_\_\_  
(מקסימלית / אפס). מזון הנמצא בנקודות הצומת בתא המיקרוגל \_\_\_\_\_  
(יתחמם / לא יתחמם). כדי להגיע לחימום אחיד, משתמשים ב \_\_\_\_\_  
(מאוורר / צלחת מסתובבת). (6 נקודות)

(שים לב: המשך השאלה בעמוד הבא.)

ה. התרשים שלפניך מייצג את הספקטרום האלקטרומגנטי.



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

(1) אורכי הגל של קרינת גמא \_\_\_\_\_ (גדולים / קטנים) יותר מאלה

של גלי הרדיו.

(2) האנרגיה של קרינת המיקרוגל \_\_\_\_\_ (גדולה / קטנה) יותר מזו של קרינת X.

(6 נקודות)

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

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

נכון א 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.

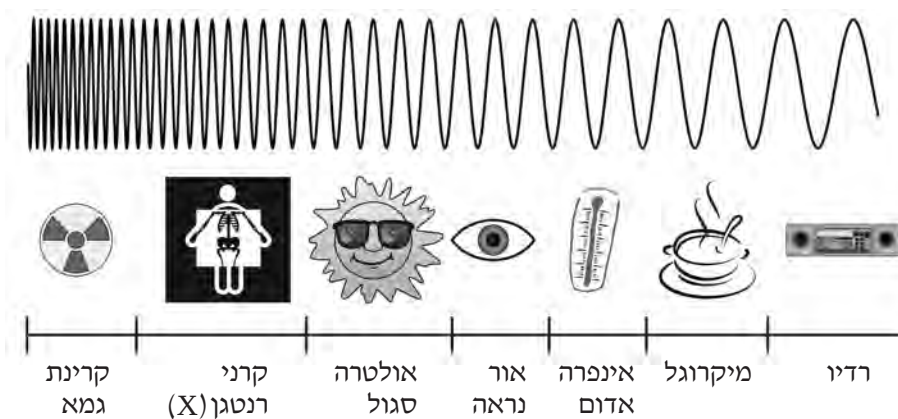
(8 נקודות)

ג. גל אלקטרומגנטי הוא גל \_\_\_\_\_ (אורכי / רוחבי).

(4 נקודות)

(שים לב: המשך השאלה בעמוד הבא.)

ד. התרשים שלפניך מייצג את הספקטרום האלקטרומגנטי.



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)

**בהצלחה!**

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

## חלק ב — פעימ"ה וחשמל (100 נקודות)

**שים לב:** השאלות בחלק ב מיועדות אך ורק לתלמידים שלמדו על פי התכנית פעימ"ה וחשמל.

בחלק זה חמש-עשרה שאלות בחמישה נושאים:  
תורת החום, תורת הזורמים, מכניקה, אופטיקה, חשמל.

בחר בשלוש שאלות משני נושאים לפחות.

בכל שאלה שבחרת ענה על כל הסעיפים (מספר הנקודות לכל סעיף רשום בסופו).

(לכל שאלה —  $33\frac{1}{3}$  נקודות)

כתוב את התשובות לשאלות בגוף השאלון.

### תורת החום

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

נכון / לא נכון. (12 נקודות)

(1) פחם אינו מותיר אפר לאחר בערתו. נכון / לא נכון

(2) כל הגופים החמים פולטים קרינה אינפרא אדומה. נכון / לא נכון

(3) סוללת שמש הופכת אנרגיה של קרינת שמש

ישירות לאנרגיה חשמלית. נכון / לא נכון

(4) הטמפרטורה  $0^{\circ}\text{C}$  (אפס מעלות צלסיוס)

שווה לטמפרטורה  $0^{\circ}\text{F}$  (אפס מעלות פרנהייט). נכון / לא נכון

השלם את המשפטים בסעיפים ב-ד שלפניך.

ב. הטמפרטורה המרבית הנוצרת בעת התפוצצות גרעינית היא \_\_\_\_\_

(כמאה מיליון / כמאה אלף) מעלות צלסיוס. (5 נקודות)

ג. הטמפרטורה שבה גז הליום הופך להליום נוזלי היא \_\_\_\_\_ ( $4^{\circ}\text{C} / 4\text{ K}$ ).

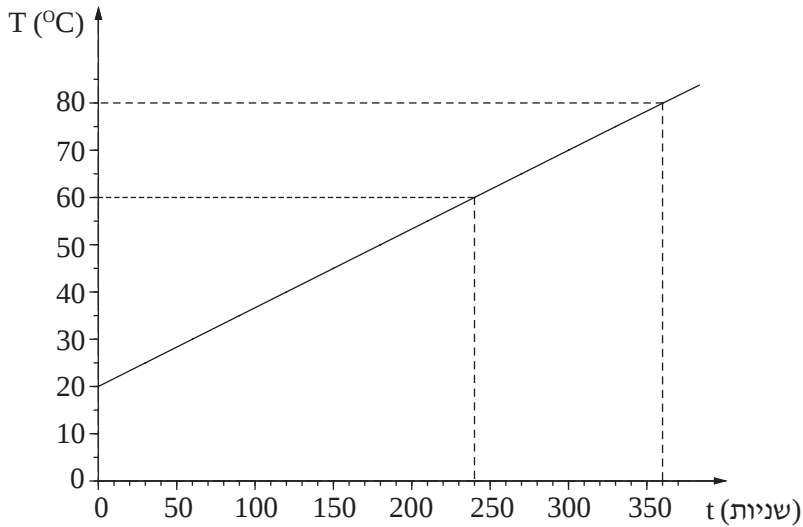
[K מייצג את סולם קלווין]. (5 נקודות)

ד. הטמפרטורה שבה קרח יבש הופך לגז היא \_\_\_\_\_ ( $100^{\circ}\text{C} / 100^{\circ}\text{C} - 100^{\circ}\text{C}$ ).

( $5\frac{1}{3}$  נקודות)

ה. בניסוי מכניסים לקלורימטר מי ברז בטמפרטורת החדר, ומחממים אותם עד לטמפרטורה של  $80^{\circ}\text{C}$ .

לפניך גרף המתאר את טמפרטורת המים כתלות בזמן החימום.



התבונן בגרף וענה על התת-סעיפים (1) - (3) שלפניך.

- (1) רשום את טמפרטורת מי הברז לפני תחילת החימום (טמפרטורת החדר). \_\_\_\_\_
  - (2) רשום כעבור כמה זמן מתחילת החימום הגיעה טמפרטורת המים ל-  $60^{\circ}\text{C}$ . \_\_\_\_\_
  - (3) רשום כמה שניות נדרשות כדי להעלות את טמפרטורת המים ב-  $20^{\circ}\text{C}$ . \_\_\_\_\_
- (6 נקודות)

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

נכון / לא נכון. (12 נקודות)

(1) כשמוט מתחמם, קטן המרחק הממוצע

בין כל שתי מולקולות סמוכות. נכון / לא נכון

(2)  $\alpha$  הוא מקדם ההתפשטות הקווית של חומר מוצק.

מקדם ההתפשטות השטחית  $\beta$  של החומר המוצק

הוא כ-  $2\alpha$ . נכון / לא נכון

(3) היחידה הפיזיקלית של מקדם ההתפשטות השטחית  $\beta$  היא  $^{\circ}\text{C}^{-1}$ . נכון / לא נכון

(4) האנומליה הראשונה של המים היא:

כאשר מקררים מים מטמפרטורה של  $4^{\circ}\text{C}$

לטמפרטורה של  $0^{\circ}\text{C}$ , נפח המים גדל. נכון / לא נכון

ב. גז אידאלי בנפח 100 סמ"ק סגור בכלי עם בוכנה. מקדם ההתפשטות הנפחית של גז הוא

$$\gamma = \frac{1}{273} \left[ \frac{1}{^{\circ}\text{C}} \right]. \text{ בעקבות חימום הגז ב- } 50^{\circ}\text{C} \text{ גדל נפח הגז.}$$

חשב בכמה סמ"ק גדל נפח הגז. הנח כי לחץ הגז לא השתנה.

(7 נקודות)

ג. השלם את המשפט שלפניך.

בלחץ קבוע, הנוסחה  $\frac{V_1}{T_1} = \frac{V_2}{T_2}$  מבטאת את הקשר בין הנפח לטמפרטורה של גז אידאלי בשני מצבים שונים, כאשר הטמפרטורה נמדדת על פי סולם \_\_\_\_\_ (קלווין / צלסיוס).

(7 נקודות)

ד. השתמש בנוסחה הרשומה בסעיף ג וחשב פי כמה גדל נפח גז אידאלי אם הטמפרטורה שלו

עלתה מ-  $100\text{K}$  ל-  $200\text{K}$ . הנח כי לחץ הגז לא השתנה.

$\left( \frac{1}{3} \right)$  7 נקודות

נוסחה:  $\Delta V = V_0 \cdot \gamma \cdot \Delta T$

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

נכון / לא נכון. (12 נקודות)

(1) חום ההיסק של דלק הוא כמות החום המופקת

משפרת גרם אחד של דלק. נכון / לא נכון

(2) הספק של מקור חום הוא כמות החום

המופקת ממנו ביחידת זמן. נכון / לא נכון

(3) 4.2 ג'אול שווים לקלוריה אחת. נכון / לא נכון

(4) חום ההיסק נקרא גם חום השרפה. נכון / לא נכון

ב. נתון: חום ההיסק של גז טבעי הוא 52,000  $\frac{\text{ג'אול}}{\text{גרם}}$ .

החום הסגולי של אלומיניום הוא 0.9  $\frac{\text{ג'אול}}{\text{גרם} \times ^\circ\text{C}}$ .

כדי לחמם 100 גרם אלומיניום שרפו 0.5 גרם גז טבעי.

בכמה מעלות צלסיוס עלתה טמפרטורת האלומיניום? הזנח את הפסד החום לסביבה.

(10 נקודות)

השלם את המשפטים בסעיפים ג-ד שלפניך.

ג. היחידה הפיזיקלית של קיבול חום היא  $\left( \frac{\text{ג'אול}}{^\circ\text{C}} / \frac{\text{ג'אול}}{\text{סמ"ק}} \right)$ .

(5 נקודות)

ד. החום הסגולי של זכוכית הוא 0.2  $\frac{\text{קלוריה}}{\text{גרם} \times ^\circ\text{C}}$ . לכן כדי לקרר 100 גרם זכוכית ב- $1^\circ\text{C}$ ,

יש \_\_\_\_\_ (להוסיף לזכוכית / לגרוע מהזכוכית) \_\_\_\_\_ (20 / 10) קלוריות.  $\left( \frac{1}{3} \right)$  (6 נקודות)

נוסחאות:  $\Delta Q = m \times \text{חום ההיסק}$

$$\Delta T = \frac{\Delta Q}{mc}$$

$$\Delta Q = m \cdot c \cdot \Delta T$$

**תורת הזורמים**

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

נכון או לא נכון. (12 נקודות)

(1) זורם הוא ביטוי כולל לנוזל ולגז. נכון / לא נכון

(2) הלחץ בגז נוצר מתנועת החלקיקים של הגז. נכון / לא נכון

(3) כאשר רכב שוקע בחול, אפשר לחלץ אותו באמצעות

הקטנת שטח המגע בין הצמיגים לחול. נכון / לא נכון

(4) הלחץ והכוח נמדדים באותן יחידות פיזיקליות. נכון / לא נכון

ב. המשקל הסגולי של מים מתוקים הוא  $0.01 \frac{\text{ניוטון}}{\text{ס"מ}^3}$ .

חשב את הלחץ ההידרוסטטי השורר בברכת מים מתוקים בעומק של 10 מטרים.

(7 נקודות)

ג. הלחץ האטמוספרי מעל פני המים בברכה המתוארת בסעיף ב הוא  $10.33 \frac{\text{ניוטון}}{\text{ס"מ}^2}$ .

חשב את הלחץ הכולל בברכה בעומק של 10 מטרים.

(7 נקודות)

ד. חשב את הכוח שיוצר הלחץ הכולל בברכה שחישבת בסעיף ג (בעומק של 10 מטרים) על

שטח של  $20 \text{ ס"מ}^2$ .

( $7\frac{1}{3}$  נקודות)

נוסחאות:  $P = d \times h$  (לחץ הידרוסטטי)

$$P_{\text{כולל}} = P_{\text{הידרוסטטי}} + P_{\text{אטמוספרי}}$$

$$F = P_{\text{כולל}} \cdot S$$

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

נכון / לא נכון. (12 נקודות)

- (1) היתרון המכני של מתקן הידראולי שווה ליחס בין הלחצים הפועלים על שתי הבוכנות של המתקן. נכון / לא נכון
- (2) אפשר לחשב את היתרון המכני התאורטי של מתקן הידראולי על פי יחס שטחי הבוכנות במתקן. נכון / לא נכון
- (3) היחידה הפיזיקלית של היתרון המכני של מתקן הידראולי היא ניוטון. נכון / לא נכון
- (4) היתרון המכני הממשי של מתקן הידראולי גדול יותר מהיתרון המכני התאורטי של המתקן. נכון / לא נכון

השלם את המשפטים בסעיפים ב-ד שלפניך.

ב. חוק פסקל קובע שעל כל אחת מהבוכנות במתקן הידראולי פועל לחץ \_\_\_\_\_ (שווה / שונה). (7 נקודות)

ג. נתון שהכוח הפועל על בוכנה א במתקן הידראולי גדול מהכוח הפועל על בוכנה ב באותו מתקן. מכאן ששטח בוכנה א \_\_\_\_\_ (גדול / קטן) מהשטח של בוכנה ב. (7 נקודות)

ד. נתון כי במתקן ההידראולי המתואר בסעיף ג, בוכנה א נעה מרחק מסוים. בוכנה ב נעה מרחק \_\_\_\_\_ (גדול / קטן) מזה של בוכנה א.  $(7\frac{1}{3})$  נקודות

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

נכון / לא נכון. (12 נקודות)

- (1) היחידה הפיזיקלית של משקל סגולי היא ניוטון. נכון / לא נכון
- (2) הידרומטר הוא כלי המשמש למדידת משקל סגולי של נוזלים. נכון / לא נכון
- (3) כוח העילוי, הפועל על גוף השקוע כולו בנוזל, שווה להפרש שבין משקל הגוף באוויר למשקלו בנוזל. נכון / לא נכון
- (4) כוח העילוי הוא הכוח שנוזל מפעיל כלפי מטה על גוף הטבול בו. נכון / לא נכון

ב. השלם את המשפט שלפניך.

אם המשקל הסגולי של נוזל א גדול מהמשקל הסגולי של נוזל ב, אז כוחות העילוי

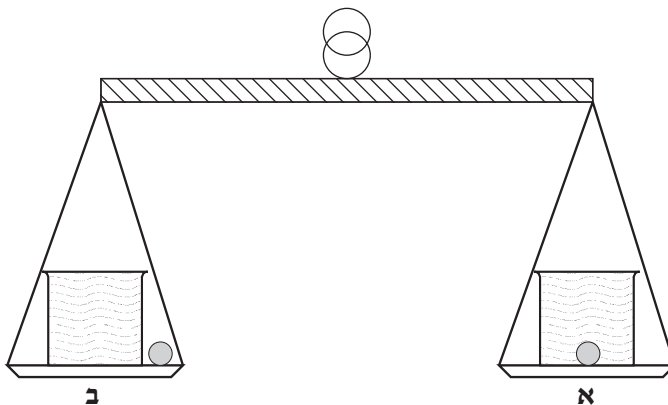
שמפעילים שני הנוזלים על גופים זהים השקועים לחלוטין בתוכם \_\_\_\_\_

(שווים / שונים). ( $6\frac{1}{3}$  נקודות)

ג. על שתי כפות מאזניים מונחים שני כלים זהים ובתוכם כמות מים שווה, כמותאר בתרשים.

מונחים שני כדורי מתכת זהים על כפות המאזניים: האחד בתוך הכלי (כף א)

והאחר מחוץ לכלי (כף ב).



הקף במעגל את התוצאה הנכונה.

- (1) כף א כבדה יותר.
  - (2) כף ב כבדה יותר.
  - (3) המאזניים מאוזנים.
- (6 נקודות)

(שים לב: המשך השאלה בעמוד הבא.)

ד. מונל היא מתכת המורכבת מניקל ונחושת. טכנאי התבקש לקבוע את המשקל הסגולי של גוש מונל. הוא מצא שמשקלו של הגוש באוויר הוא 2.7 ניוטון ואילו משקלו במים הוא 2.4 ניוטון.

(1) חשב את כוח העילוי הפועל על גוש המונל.

(2) המשקל הסגולי של המים הוא 0.01  $\frac{\text{ניוטון}}{\text{ס"מ}^3}$ . חשב את נפח המים שנדחו על ידי גוש המונל.

(3) חשב את המשקל הסגולי של מונל.

(9 נקודות)

נוסחאות:

$$F_{\text{עילוי}} = G_{\text{אוויר}} - G_{\text{מים}}$$

$$F_{\text{עילוי}} = d \cdot V$$

$$d = \frac{G_{\text{אוויר}}}{V} \quad (\text{משקל סגולי})$$

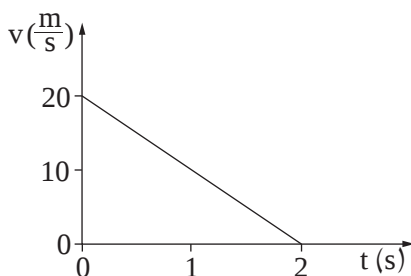
**מכניקה**

23. א.

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

- (1) תאוצה היא שינוי המהירות ביחידת זמן. נכון / לא נכון
- (2) המרחק שעובר גוף הנע בתאוצה קבועה נמצא ביחס ישר לזמן  $(t)$ . נכון / לא נכון
- (3) בהזנחת התנגדות האוויר, גוף הנופל בקרבת כדור הארץ נע בתאוצה קבועה המסומנת באות  $g$ . נכון / לא נכון
- (4) כדי לדחוף גוף במעלה מישור משופע חלק, מספיק להפעיל כוח קטן יותר ממשקל הגוף. נכון / לא נכון

הגרף שלפניך מתאר את מהירותו של גוף הנזרק אנכית כלפי מעלה, כתלות בזמן.



היעזר בגרף וענה על הסעיפים ב-ד שלפניך.

- ב. באיזו מהירות התחלתית נזרק הגוף כלפי מעלה? \_\_\_\_\_ (5 נקודות)
- ג. לאחר שתי שניות יגיע הגוף הנזרק \_\_\_\_\_ (לנקודת הזריקה / לשיא הגובה). (6 נקודות)
- ד. חשב את המרחק שעבר הגוף מרגע הזריקה ועד שהגיע לשיא הגובה. \_\_\_\_\_ (5 נקודות)

השלם את המשפט שלפניך.

- ה. גוף נופל בנפילה חופשית, ומגיע לקרקע לאחר 2 שניות מתחילת הנפילה. אם מזניחים את התנגדות האוויר, מהירותו של הגוף בהגיעו לקרקע \_\_\_\_\_ (גדולה מ- / קטנה מ- / שווה ל-)  $20 \frac{m}{s}$  בכיוון מטה. (5  $\frac{1}{3}$  נקודות)

נוסחאות: שטח מתחת לגרף  $x =$

$$v = g \cdot t$$

$$g = 10 \frac{m}{s^2}$$

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

נכון א לא נכון. (12 נקודות)

(1) בגרף של הכוח כתלות בהתארכות של קפיץ, שיפוע הקו

מייצג את קבוע הקפיץ k. נכון / לא נכון

(2) היחידה הפיזיקלית של מקדם החיכוך הסטטי היא  $\frac{\text{ניוטון}}{\text{ק"ג}}$ . נכון / לא נכון

(3) כאשר גוף נע במהירות קבועה ובקו ישר,

שקול הכוחות הפועלים עליו שונה מאפס. נכון / לא נכון

(4) דינמומטר הוא מכשיר המשמש למדידת כוחות. נכון / לא נכון

תיבה שהמסה שלה 0.5 ק"ג נמשכת במהירות קבועה על ידי קפיץ על פני מישור אופקי מחוספס.

קבוע הקפיץ הוא  $15 \frac{\text{ניוטון}}{\text{מטר}}$ , ובמהלך המשיכה מתארך הקפיץ ב- 0.1 מטר.

ב. חשב את הכוח שבו מושך הקפיץ את התיבה.

(5 נקודות)

ג. חשב את כוח החיכוך הפועל על התיבה.

(5 נקודות)

ד. (1) חשב את המשקל של התיבה.

(2) חשב את כוח הנורמל הפועל על התיבה.

(6 נקודות)

ה. חשב את מקדם החיכוך הקינטי שבין המשטח לתיבה.

---

---

( $5\frac{1}{3}$  נקודות)

נוסחאות:  $F = k \cdot x$

$$W = m \cdot g$$

$$\mu_k = \frac{f_k}{N}$$

במקרה הנתון: על משטח אופקי  $N - W = 0$

במהירות קבועה  $F - f_k = 0$

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

נכון / לא נכון. (12 נקודות)

(1) וקטור הכוח מסומן בחץ שגודלו מייצג את גודל הכוח,

וכיוונו ככיוון הכוח. נכון / לא נכון

(2) השקול של שני כוחות שונים הפועלים באותו כיוון

שווה להפרש גודל הכוחות. נכון / לא נכון

(3) הכוח השקול הפועל על מטוס הנע על מסלול המראה שווה

לכוח שמפעיל המנוע על המטוס פחות כוחות החיכוך

שפועלים עליו. נכון / לא נכון

(4) מהירות ההמראה של מטוס

שווה למהירות המרבית (המקסימלית) הדרושה כדי להמריא. נכון / לא נכון

מהירות ההמראה של מטוס פייפר היא  $90 \frac{\text{ק"מ}}{\text{שעה}}$ .

במהלך ההמראה המטוס מאיץ בתאוצה קבועה של  $1.25 \frac{\text{מטר}}{\text{שנייה}^2}$ .

ב. חשב את מהירות ההמראה של המטוס ביחידות של  $\frac{\text{מטר}}{\text{שנייה}}$ .

(7 נקודות)

ג. חשב את אורך מסלול ההמראה המזערי (המינימלי) הדרוש למטוס כדי להמריא.

(7 נקודות)

ד. חשב את הזמן המזערי הדרוש למטוס כדי להמריא.

( $7\frac{1}{3}$  נקודות)

נוסחאות: קילומטר = 1000 מטר

שעה = 3600 שניות

$$x = \frac{v^2}{2a}$$

$$t = \frac{v}{a}$$

## אופטיקה

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

נכון / לא נכון. (12 נקודות)

(1) קווים ישרים המייצגים את כיוון התפשטות האור

נקראים קרני אור. נכון / לא נכון

(2) לייזר הוא מקור אור המקרין אלומת אור צרה ומקבילה

בצבע אחד. נכון / לא נכון

(3) קרן אור הפוגעת במראה,

חוזרת בזווית החזרה השווה לזווית הפגיעה. נכון / לא נכון

(4) גודלה של הדמות במראה מישורית

אינו משתנה כאשר העצם מתרחק מהמראה. נכון / לא נכון

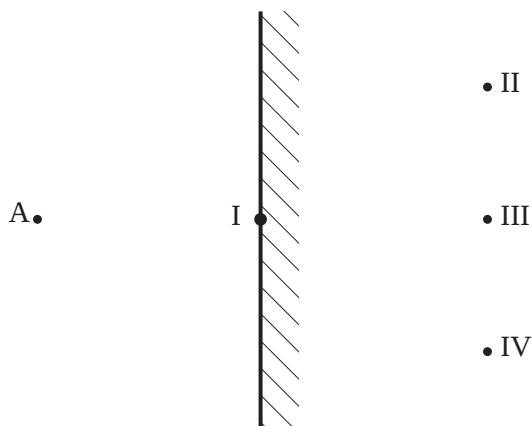
ב. השלם את המשפט שלפניך.

הדמות הנוצרת ממפגש ההמשכים של הקרניים המוחזרות, היא דמות \_\_\_\_\_

(ממשית / מדומה). (5 נקודות)

ג. בתרשים שלפניך מסורטטים מראה מישורית ועצם נקודתי A.

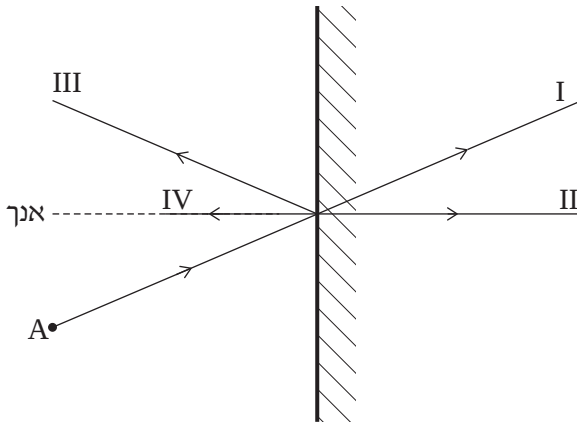
הקף במעגל את המספר (IV-I) המייצג את מיקומה של הדמות הנוצרת על ידי המראה.



(5 נקודות)

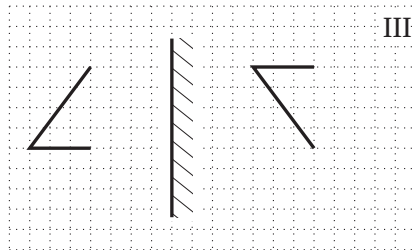
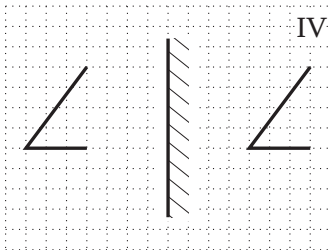
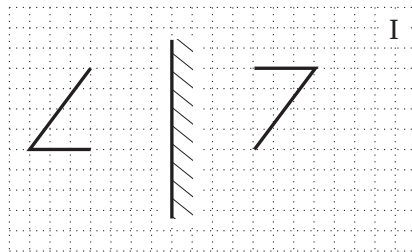
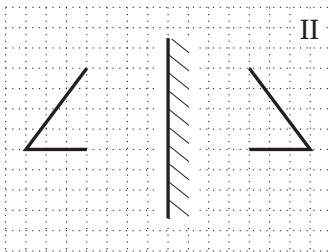
(שים לב: המשך השאלה בעמוד הבא.)

- ד. בתרשים שלפניך מסורטטות מראה מישורית וקרן אור היוצאת מנקודה A. הקף במעגל את המספר (IV-I) המייצג את קרן האור לאחר פגיעתה במראה.



(5  $\frac{1}{3}$  נקודות)

- ה. נתון עצם הניצב מול מראה מישורית.  
(1) הקף במעגל את המספר (IV-I) של התרשים המתאר נכון את העצם ואת דמותו במראה.



- (2) הדמות הנוצרת במראה היא \_\_\_\_\_ (ממשית / מדומה).

(6 נקודות)

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

נכון / לא נכון. (12 נקודות)

(1) בכל העדשות המרכזות הנמצאות באוויר

מרכז העדשה דק יותר משוליה.

נכון / לא נכון

(2) אלומת אור הנעה במקביל לציר האופטי הראשי של עדשה

ופוגעת בה, עוברת דרך מוקד העדשה.

נכון / לא נכון

(3) קרן אור העוברת דרך מרכז עדשה מרכזת,

חולפת דרך העדשה וכיוונה אינו משתנה.

נכון / לא נכון

(4) הדמות הנוצרת בעדשה מרכזת המשמשת זכוכית מגדלת

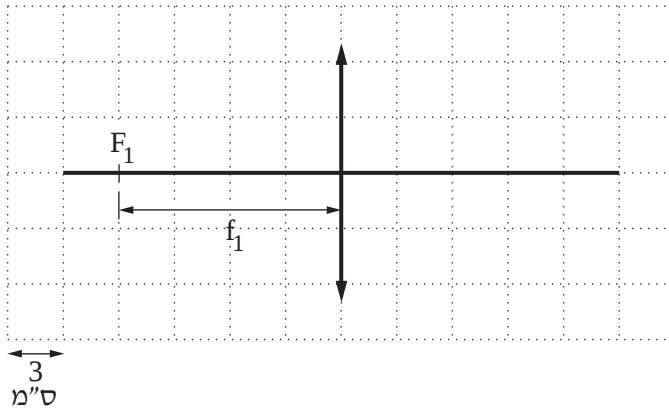
היא דמות ממשית.

נכון / לא נכון

ב. בתרשים שלפניך מתוארת עדשה מרכזת בעלת שני מוקדים  $F_1$  ו-  $F_2$ .

$f_1$  הוא רוחק המוקד של העדשה.

(1) סמן בתרשים את המוקד  $F_2$ .



(2) נתון כי אורך כל משבצת בתרשים הוא 3 ס"מ (ראה תרשים).

חשב את רוחק המוקד של העדשה.

(6 נקודות)

(שים לב: המשך השאלה בעמוד הבא.)

- ג. עצם ניצב במרחק 18 ס"מ מהעדשה המתוארת בסעיף ב.  
חשב את מרחק הדמויות מהעדשה.

(5 נקודות)

- ד. על סמך הנתונים בסעיף ג, חשב את ההגדלה של העדשה,  $M$ .

(5 נקודות)

- ה. חשב את עוצמת העדשה,  $P$ .

( $\frac{1}{3}$  5 נקודות)

נוסחאות:  $\frac{1}{f} = \frac{1}{u} + \frac{1}{v}$  או  $\frac{1}{f} = \frac{1}{a} + \frac{1}{b}$

$$P = \frac{1}{f}$$

$$M = \frac{v}{u} \quad \text{או} \quad M = \frac{b}{a}$$

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

נכון א לא נכון. (12 נקודות)

- (1) הדמויות הנוצרות על רשתית העין דמויות מדומות. נכון / לא נכון
- (2) הדמויות הנוצרות על רשתית העין הן מוקטנות והפוכות. נכון / לא נכון
- (3) הסתגלות העין מתבצעת באמצעות קימור עדשת העין. נכון / לא נכון
- (4) כדי לראות בבירור עצמים קרובים, עדשת העין מתקמרת. נכון / לא נכון

השלם את המשפטים בסעיפים ב-ה שלפניך.

ב. כדי לראות עצמים ממרחק רב (אין-סוף) עדשת העין \_\_\_\_\_

(מתקמרת / נעשית רפויה). (5 נקודות)

ג. אפשרות הקימור של עדשת העין נקראת \_\_\_\_\_ (ליקוי / הסתגלות) העין.

(4 נקודות)

ד. אצל אדם קצר רואי, קרני אור הבאות מהאין-סוף ומקבילות לציר של עדשת העין,

מתרכזות \_\_\_\_\_ (על / לפני / אחרי) הרשתית. (4 נקודות)

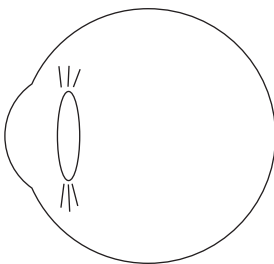
ה. לקות (עיוות) ראייה של אדם קצר רואי מתקנים באמצעות הרכבת משקפיים

בעלי עדשות \_\_\_\_\_ (מפזרות / מרכזות). (4 נקודות)

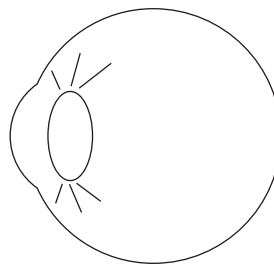
ו. באיורים א-ב שלפניך שתי עיניים: האחת מתבוננת בעצם קרוב, והאחרת מתבוננת

בעצם רחוק.

הקף במעגל את האות המסמנת את העין המתבוננת בעצם הרחוק.



איור ב



איור א

( $4\frac{1}{3}$  נקודות)

**חשמל**

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

נכון / לא נכון. (12 נקודות)

(1) התנגדות חשמלית של תיל נמצאת ביחס ישר

לשטח החתך שלו וביחס הפוך לאורכו. נכון / לא נכון

(2) התנגדותם השקולה של שני נגדים המחוברים במקביל

גדולה מסכום התנגדותיהם. נכון / לא נכון

(3) כאשר נגדים מחוברים במקביל יש מתח שווה על

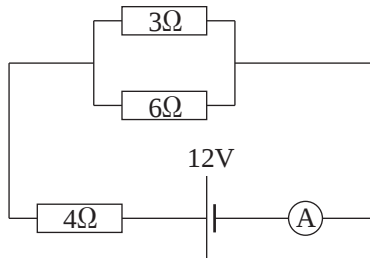
כל אחד מהם. נכון / לא נכון

(4) כאשר נגדים מחוברים בטור,

עוצמת הזרם העובר דרך כל אחד מהם היא שונה. נכון / לא נכון

בתרשים שלפניך מתואר מעגל חשמלי הכולל שלושה נגדים, מקור מתח ואמפרמטר.

ההתנגדות של מקור המתח, האמפרמטר והתילים זניחה.



התבונן בתרשים וענה על הסעיפים ב-ה שלפניך.

ב. הנגדים  $3\Omega$  ו-  $6\Omega$  מחוברים זה לזה \_\_\_\_\_ (בטור / במקביל).

( $\frac{1}{3}$  נקודות)

ג. הנגד של  $4\Omega$  מחובר \_\_\_\_\_ (בטור / במקביל) להתנגדות השקולה של

$3\Omega$  ו-  $6\Omega$ . (4 נקודות)

ד. חשב את ההתנגדות השקולה של כל הנגדים במעגל.

(7 נקודות)

ה. חשב את עוצמת הזרם שמורה האמפרמטר.

(7 נקודות)

נוסחאות:  $R_T = R_1 + R_2$

$$\frac{1}{R_T} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2}$$

$$I = \frac{V}{R_T}$$

/המשך בעמוד 50/

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

נכון / לא נכון. (12 נקודות)

(1) היחידה הפיזיקלית של התנגדות סגולית היא  $\Omega \cdot A$ . נכון / לא נכון

(2) כשהמתח על מוליך הוא וולט אחד,

זורם דרכו זרם של אמפר אחד, התנגדותו היא אוהם אחד. נכון / לא נכון

(3) תפקידו של ריאוסטט המחובר למעגל חשמלי

הוא לשנות את עוצמת הזרם במעגל. נכון / לא נכון

(4) מכפלה של עוצמת הזרם העובר דרך נגד במתח שעל הנגד

שווה להספק החשמלי של הנגד. נכון / לא נכון

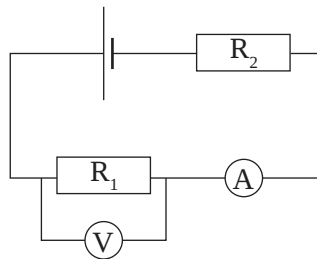
בתרשים שלפניך מתואר מעגל זרם הכולל:

— ספק שהתנגדותו הפנימית זניחה

— שני נגדים  $R_1$  ו-  $R_2$

— וולטמטר אידאלי שמוקד 10V

— אמפרמטר אידאלי שמוקד 2A.



עיין בתרשים וענה על הסעיפים ב-ה שלפניך.

ב. חשב את ההתנגדות  $R_1$ .

(6 נקודות)

ג. ההתנגדות  $R_2$  שווה ל-  $10\Omega$ .

חשב את ההתנגדות השקולה במעגל.

(5 נקודות)

ד. חשב את מתח הספק.

(5 נקודות)

ה. חשב את ההספק של הספק.

( $5\frac{1}{3}$  נקודות)

נוסחאות:  $R_1 = \frac{V}{I}$

$$R_T = R_1 + R_2$$

$$V = I \cdot R_T$$

$$P = V \cdot I$$

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

נכון / לא נכון. (12 נקודות)

(1) הספק הוא עבודה ליחידת מטען. נכון / לא נכון

(2) קילוט/שעה היא יחידה פיזיקלית של הספק. נכון / לא נכון

(3) מכשירי החשמל בבית מחוברים בטור. נכון / לא נכון

(4) נורה שרשום עליה 220V/100W הכוונה היא

שרק כאשר מחברים את הנורה למתח של 220V

היא מפיקה הספק של 100W. נכון / לא נכון

חיברו במקביל 6 נורות למעגל חשמלי ובו מתח של 24V. על כל נורה רשום 24V/96W

ב. חשב את ההתנגדות של נורה אחת.

(7 נקודות)

ג. חשב את עוצמת הזרם הזורם בכל נורה.

(7 נקודות)

ד. חשב את ההספק המופק על ידי ספק המתח.

(7  $\frac{1}{3}$  נקודות)

נוסחאות:  $R = \frac{V^2}{P}$

$I = \frac{V}{R}$

$P_T = \frac{V^2}{R_T}$

**בהצלחה!**

טיוטה

טיוטה

## נספח: תמונות לשאלה 10 ملحق : صور للسؤال 10



תמונה 1 / الصورة 1



תמונה 2 / الصورة 2



תמונה 3 / الصورة 3