



משרד החינוך  
מחברת בחינה  
המנהל הפדגוגי  
אגף בכיר בחינות

לנבחנים ולנבחנות שלום,

יש לקרוא את ההוראות בעמוד זה ולמלא אותן בדיוקנות. אי-מילוי 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 – חוץ מ"חומר עזר מותר בשימוש" המפורט בגוף 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. אין להוסיף או לשנות שום פרט במדבקות, כדי למנוע עיכוב בזיהוי המחברת וברישום הציונים.
- אם לא קיבלת מדבקה, יש למלא בכתב יד את הפרטים במקום המיועד למדבקת הנבחן.
- אסור לכתוב בשולי המחברת (החלק המקווקו) משום שחלק זה לא ייסרק.
- לטיטה ישמשו אך ורק דפי מחברת הבחינה שיועדו לכך.
- אין לתלוש או להוסיף דפים. מחברת שתוגש לא שלמה תעורר חשד לאי-קיום טוהר הבחינות.
- אין לכתוב שם בתוך המחברת משום שהבחינה נבדקת בעילום שם.

### ב ה צ ל ח ה !

<p>מדבקת שאלון ملصقة نموذج امتحان</p> <div data-bbox="207 1353 625 1582" style="border: 1px solid black; padding: 20px; text-align: center;"> <p><b>ברקוד שאלון</b></p> </div>	<p>מדבקת נבחן והתאמות ملصقة ممتحن وملاءمات</p> <div data-bbox="781 1280 1312 1586" style="border: 1px solid black; padding: 10px;"> <table style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td style="width: 50%;"> <div style="border-bottom: 1px solid black; width: 100%; height: 15px; margin-bottom: 5px;"></div> <p>שנה السنة חודש الشهر מועד موعد</p> </td> <td style="width: 50%;"></td> </tr> <tr> <td style="border-bottom: 1px solid black; width: 50%; height: 15px; margin-bottom: 5px;"></td> <td style="border-bottom: 1px solid black; width: 50%; height: 15px; margin-bottom: 5px;"></td> </tr> <tr> <td>מס' תעודת הזהות رقم الهوية</td> <td>סמל ביה"ס رقم المدرسة</td> </tr> </table> </div> <p>יש להדביק כאן ↑ מדבקת נבחן (ללא שם) يجب هنا ↑ إلصاق ملصقة ممتحن (بدون اسم)</p>	<div style="border-bottom: 1px solid black; width: 100%; height: 15px; margin-bottom: 5px;"></div> <p>שנה السنة חודש الشهر מועד موعد</p>				מס' תעודת הזהות رقم الهوية	סמל ביה"ס رقم المدرسة	<p>מדבקות לנבחן ملصقة ممتحن</p>
<div style="border-bottom: 1px solid black; width: 100%; height: 15px; margin-bottom: 5px;"></div> <p>שנה السنة חודש الشهر מועד موعد</p>								
מס' תעודת הזהות رقم الهوية	סמל ביה"ס رقم المدرسة							

יש לסמן במשבצת  אם ניתנה מחברת נוספת  
يجب الإشارة في المربع إذا أُعطي دفتر إضافي  
\* التعليمات باللغة العربية على ظهر الصفحة

## وزارة التربية والتعليم

القسم الكبير لامتحانات

الإدارة التربوية

### دفتر امتحان

تحية للممتحنين وللممتحنات،

يجب قراءة التعليمات في هذه الصفحة والعمل وفقاً لها بدقة. عدم تنفيذ التعليمات قد يؤدي إلى عواقب مختلفة وحتى إلى إلغاء الامتحان. أعد الامتحان لفحص التحصيلات الشخصية، لذلك يجب العمل بشكل ذاتي فقط. أثناء الامتحان، لا يُسمح طلب المساعدة من الغير، ولا يُسمح إعطاء أو الحصول على مواد مكتوبة أو شفوية.

لا يُسمح إدخال مواد مساعدة - كتب، دفاتر، قوائم - إلى غرفة الامتحان، ما عدا "مواد مساعدة يُسمح استعمالها" المفصلة في نموذج الامتحان أو في تعليمات مسبقة من وزارة التربية والتعليم. كما لا يُسمح إدخال هواتف خلوية أو أجهزة إلكترونية أخرى إلى غرفة الامتحان. استعمال مواد مساعدة لا يُسمح استعمالها سوف يؤدي إلى إلغاء الامتحان. بعد الانتهاء من كتابة الامتحان، يجب تسليم الدفتر للمراقب ومغادرة غرفة الامتحان بهدوء.

**يجب التقييد بنزاهة الامتحانات !**

#### تعليمات للامتحان

1. يجب التأكد بأن تفاصيلك الشخصية مطبوعة على ملصقات الممتحن التي حصلت عليها. لا يُسمح إضافة أو تغيير أية تفاصيل في الملصقات، وذلك لمنع عوائق في تشخيص الدفتر وفي تسجيل العلامات.
2. في حال عدم حصولك على ملصقة، يجب ملء التفاصيل في المكان المعدّ لملصقة الممتحن، بخط يد.
3. لا يُسمح الكتابة في هوامش الدفتر (في المنطقة المخططة)، لأنه لن يتم مسح ضوئي لهذه المنطقة.
4. للمسودة تُستعمل أوراق دفتر الامتحان المعدّة لذلك فقط.
5. يُمنع نزع أو إضافة أوراق. الدفتر الذي يُسلم ناقصاً يُشير الشك بعدم الالتزام بنزاهة الامتحانات.
6. لا يُسمح كتابة الاسم داخل الدفتر، لأن الامتحان يُفحص بدون ذكر اسم.

نتمنى لكم النجاح!



סוג הבחינה: בגרות לבתי-ספר על-יסודיים  
 מועד הבחינה: קיץ תשפ"ב, 2022  
 סמל השאלון: 036382  
 נספחים: נתונים ונוסחאות בפיזיקה  
 לחמש יח"ל

## מדינת ישראל משרד החינוך

# פיזיקה – שאלון חקר

## הוראות לנבחנים

א. משך הבחינה: שעתיים.

ב. מבנה השאלון ומפתח ההערכה: בשאלון זה אחת-עשרה שאלות. עליכם לענות על כל השאלות. סה"כ – 100 נקודות.

ג. חומר עזר מותר לשימוש: מחשבון וסרגל.

ד. הוראות מיוחדות:

1. כתבו את כל התשובות בגוף השאלון, במקומות המיועדים לכך.

2. כתבו בעט בלבד. מותר להשתמש בעיפרון לסרטוטים בלבד.

ה. עמודים 22–23 משמשים לטיוטה. עמוד 23 משמש גם להערות הבוחן.

כתבו במחברת הבחינה בלבד, בעמודים נפרדים, כל מה שברצונכם לכתוב כטיוטה (ראשי פרקים, חישובים וכדומה).  
 כתבו "טיוטה" בראש כל עמוד טיוטה. כתיבת טיוטות כלשהן על דפים שמחוץ למחברת הבחינה עלולה לגרום לפסילת הבחינה!

בשאלון זה 24 עמודים ונוסחאון.

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

המשך מעבר לדף

בהצלחה!

פיזיקה – שאלון חקר, קיץ תשפ"ב, סמל 036382

**חלק א': חקירת מעגל חשמלי טורי באמצעות ערכת ארדואינו (Arduino) (75 נקודות)**

ענו על כל השאלות 1-9.

**הציוד שהשתמשו בו בניסוי**

- נגד  $R_2$  שהתנגדותו  $2\text{ k}\Omega$
- נגד  $R_1$  שהתנגדותו אינה ידועה
- סוללת  $9\text{ V DC}$
- רכיב ארדואינו אונו (Arduino Uno) שעליו מותקן צג
- כבל מתח לחיבור הסוללה לארדואינו
- קבל שקיבולו  $2,200\ \mu\text{F}$
- 6 חוטי חיבור

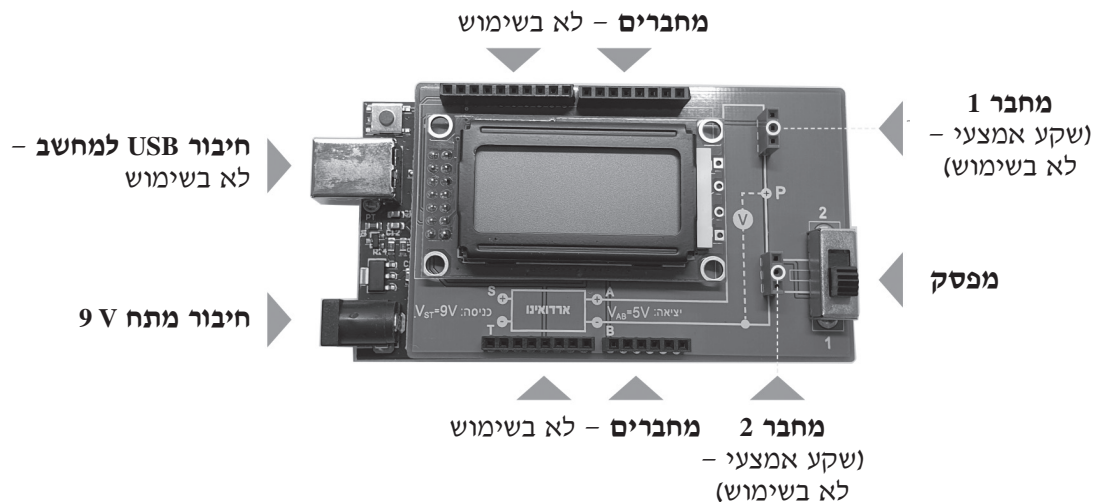
**רכיב הארדואינו**

הארדואינו בניסוי כולל מקור-מתח וחיישן למדידת המתח על נגד או קבל.  
על הארדואינו מותקן צג המראה את ערך המתח (ראו תצלום 1).

הארדואינו הוא מעבד נתונים המקבל קלט מחיישן, ובעזרת תוכנת מחשב המותקנת בו – מציג אותו על-גבי צג.

הארדואינו מופעל על-ידי סוללת מתח ישר (DC) של  $9\text{ V}$ , והוא מספק למעגל החשמלי המחובר אליו מתח הזקים של  $V_{AB} = 5\text{ V}$ .

מד-המתח של הארדואינו מודד את המתח שבין הנקודות P ו-B במעגל (ראו גם באיור א' שבעמוד 6).



תצלום 1

המשך בעמוד 5



פיזיקה – שאלון חקר, קיץ תשפ"ב, סמל 036382

### מציאת ההתנגדות של נגד במעגל חשמלי טורי

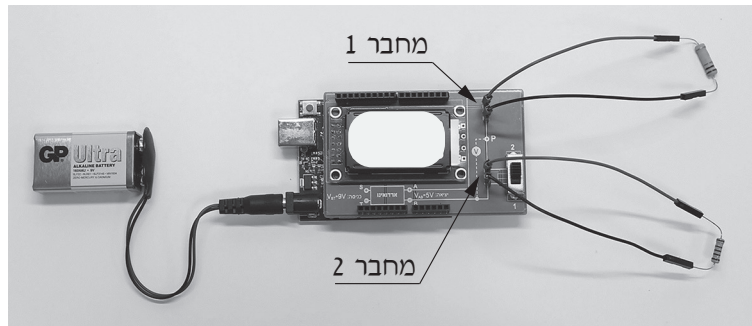
בסעיף זה נחשב את ההתנגדותו הלא-ידועה של נגד ( $R_1$ ) במעגל טורי הכולל את הארדואינו ונגד נוסף ( $R_2$ ).

#### רקע עיוני

סעיף זה מתבסס על החוקים הפיזיקליים של חיבור שני נגדים בטור למקור-מתח.

#### בניית מערכת הניסוי

- וידאו שהמפסק שעל הארדואינו נמצא במצב 1.
- חיברו לכל אחד משני הנגדים שני חוטי חיבור.
- הכניסו את חוטי החיבור של שני הנגדים למחברים 1 ו-2 המיועדים לכך במעגל החשמלי. הנגד שהתנגדותו  $2\text{ k}\Omega$  חובר למחבר 2 (ראו תצלום א') והנגד שהתנגדותו אינה ידועה חובר למחבר 1. במצב הזה הנגדים מחוברים בטור לארדואינו.



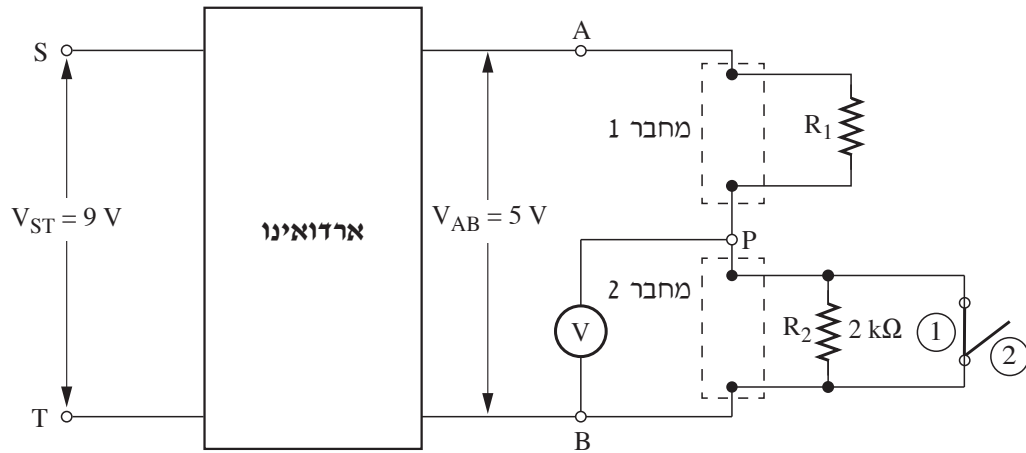
תצלום א'

- חיברו את צידו האחד של כבל המתח לסוללה  $9\text{ V}$ , ואת צידו האחר הכניסו לשקע המתאים בארדואינו. לאחר ביצוע השלבים הללו התקבל המעגל החשמלי המתואר בתצלום א' ובאיור א' שבעמוד הבא.

لا تكتب في هذه المنطقة

لا لכתוב באזור זה

פיזיקה - שאלון חקר, קיץ תשפ"ב, סמל 036382



מצב 1 - המפסק סגור, הנגד  $R_2$  מקוצר  
 מצב 2 - המפסק פתוח, זורם זרם בנגד  $R_2$

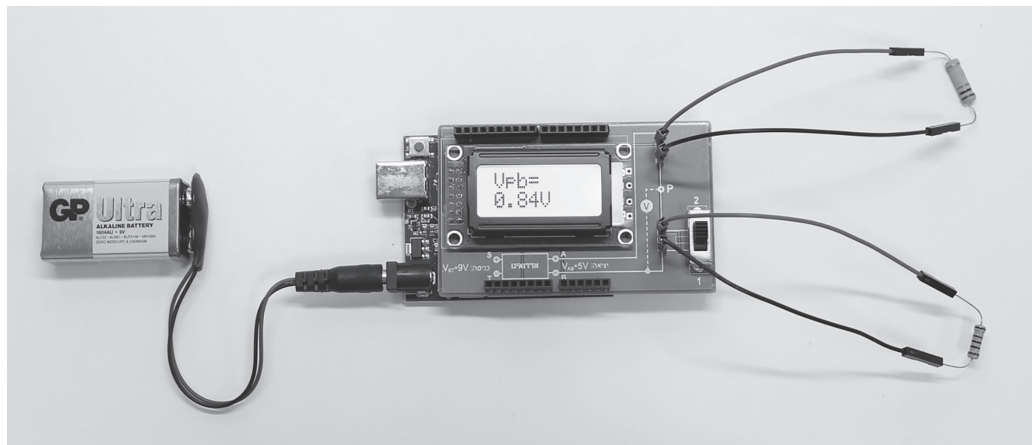
איור א'

שאלה 1 (2 נקודות)

 מהו המתח על הנגד  $R_1$  כאשר המפסק נמצא במצב 1?

מהלך הניסוי

- העבירו את המפסק שעל הארדואינו ממצב 1 למצב 2, מצב שבו הזרם במעגל זורם דרך שני הנגדים. על הצג הופיע ערך המתח על הנגד  $R_2$  שהתנגדותו  $2\text{ k}\Omega$ . ראו תצלום ב'.



תצלום ב' - ערך המתח המופיע על צג הארדואינו

 לא לכתוב באזור זה  
 لا تكتب في هذه المنطقة



פיזיקה – שאלון חקר, קיץ תשפ"ב, סמל 036382

שאלה 2 (8 נקודות)

- א. כתבו את ערך המתח המופיע על הצג. (2 נק')
- ב. חשבו את המתח על הנגד  $R_1$ . (2 נק')
- ג. חשבו את הזרם במעגל. (2 נק')
- ד. חשבו את התנגדותו של הנגד  $R_1$ . (2 נק')

שאלה 3 (8 נקודות)

- א. מהו הזרם במעגל כאשר המפסק נמצא במצב 1? (4 נק')
- ב. נתון שהפוטנציאל בנקודה B הוא  $0.9 \text{ V}$  כאשר המפסק נמצא במצב 2. מהו הפוטנציאל בנקודה P? (4 נק')

לא תכתובו על פתרון זה

לא לכתוב באזור זה



פיזיקה – שאלון חקר, קיץ תשפ"ב, סמל 036382

**מציאת הקיבול של קבל במעגל חשמלי טורי**

בסעיף זה נחשב את הקיבול של קבל במעגל RC טורי, הכולל את הארדואינו, נגד וקבל.

**רקע עיוני**

המעגל החשמלי בסעיף זה כולל שלושה רכיבים: נגד – שהתנגדותו R (ביחידות Ω, אוהם), קבל – שקיבולו C (ביחידות F, פראד), וארדואינו.

קבל הוא רכיב האוגר אנרגייה על-ידי צבירת מטען עודף על-פני שני הדקיו. קיבול הקבל מוגדר כיחס:

$$C = \frac{Q}{V_c} \quad (1)$$

Q – המטען בקבל

 $V_c$  – המתח על הקבל

כאשר מחברים קבל ונגד בחיבור טורי למקור מתח – הקבל ייטען.

המתח שמספק הארדואינו הוא סכום המתחים  $V_C$  ו- $V_R$ , וסכום המתחים שווה למתח ההדקים של הארדואינו:

$$V_{AB} = V_c(t) + V_R(t) \quad (2)$$

בסעיף זה נמדוד את המתח על הקבל במהלך טעינתו. במהלך הטעינה מתקיים **יחס קבוע** בין המטען, Q, הנאגר בקבל ובין המתח על הקבל  $V_C$ , והם משתנים כפונקצייה של הזמן, t.

מגדירים גודל פיזיקלי  $\tau$  (טאו), הנקרא **קבוע זמן הטעינה**. גודל זה שווה למכפלה של התנגדות הנגד בקיבול הקבל:

$$\tau = R \cdot C \quad (3)$$

בזמן  $t = \tau$ , המתח על הקבל מגיע לכ-63% מערכו המקסימלי.

פתרון המשוואה (2) נתון על-ידי פונקציות מעריכיות שמהן ניתן למצוא את הקשר הלוגריתמי:

$$\ln[V_R(t)] = \ln(V_{AB}) - \frac{t}{\tau} \quad (4)$$

**שימו לב:** כאשר הקבל נטען – המתח עליו גדל עם הזמן. לאחר פרק זמן ארוך, כאשר ערך המתח המתקבל על הצג אינו משתנה כמעט, ערך המתח על הקבל שואף לערך של מתח ההדקים של הארדואינו.



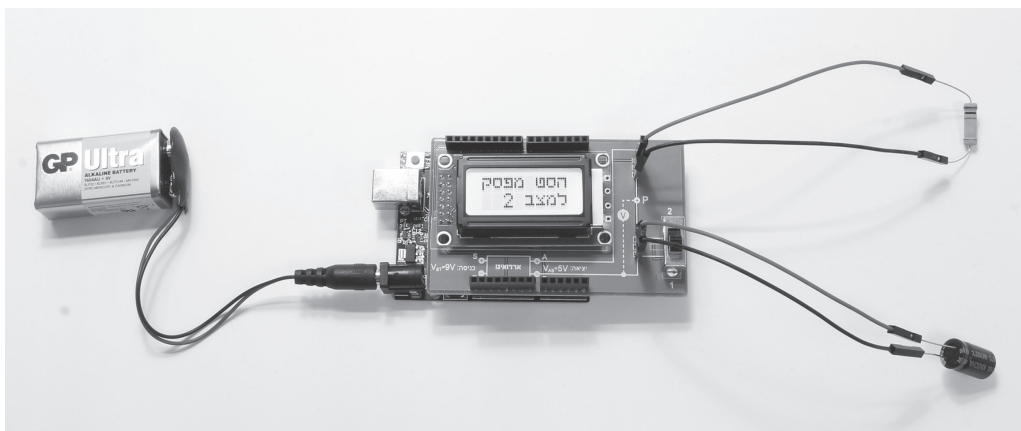


פיזיקה – שאלון חקר, קיץ תשפ"ב, סמל 036382

שאלה 4 (8 נקודות)

א. בניית מערכת הניסוי (2 נק')

- ניתקו את הסוללה, והעבירו את המפסק שעל הארדואינו למצב 1.
  - הוציאו את הנגד  $R_2$  המחובר בין הנקודות B ו-P במעגל, וחיברו במקומו את הקבל באופן המתואר להלן:
  - את ההדק החיובי של הקבל חיברו לנקודה P, ואת ההדק השלילי שלו חיברו לנקודה B.
  - חיברו את הסוללה לארדואינו.
- על הצג הופיעה ההודעה המוצגת בתצלום 3. העתיקו את ההודעה הזו: \_\_\_\_\_



תצלום 3

ב. מהלך הניסוי (6 נק')

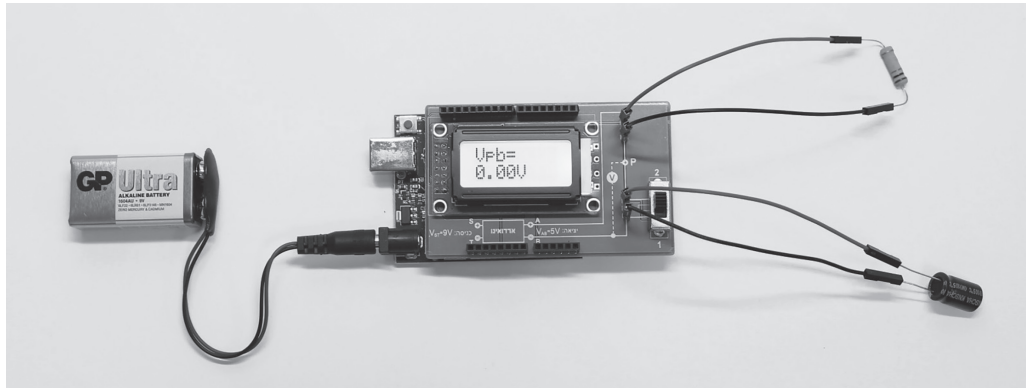
- העבירו את המפסק שעל הארדואינו ממצב 1 למצב 2. הארדואינו מדד במצב זה את המתח על הקבל והציג את ערכו על הצג כל עשר שניות. בעמודים 10-13 שלהלן מוצגים תצלומי צג הארדואינו בזמנים שונים. מלאו את העמודות t ו- $V_C(t)$  בטבלה 1 שבעמוד 13 עבור ערכי המתח שמופיעים בתצלומי הצג האלה.
- שימו לב:** מרגע העברת המפסק למצב 2 – המדידה הייתה אוטומטית ורציפה עד לטעינת הקבל.
- בסיום הניסוי ניתקו את הסוללה והעבירו את המפסק שעל הארדואינו למצב 1.**

לא תכתוב בזה המסמך

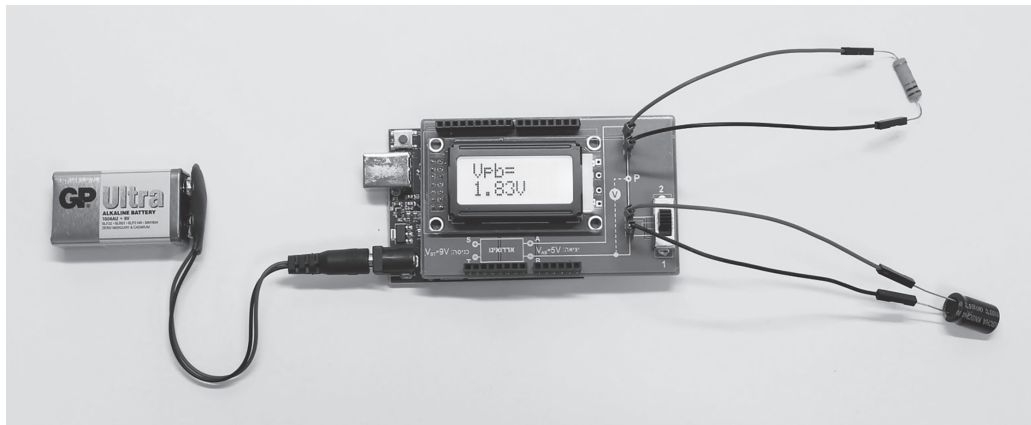
לא לכתוב באזור זה

פיזיקה - שאלון חקר, קיץ תשפ"ב, סמל 036382

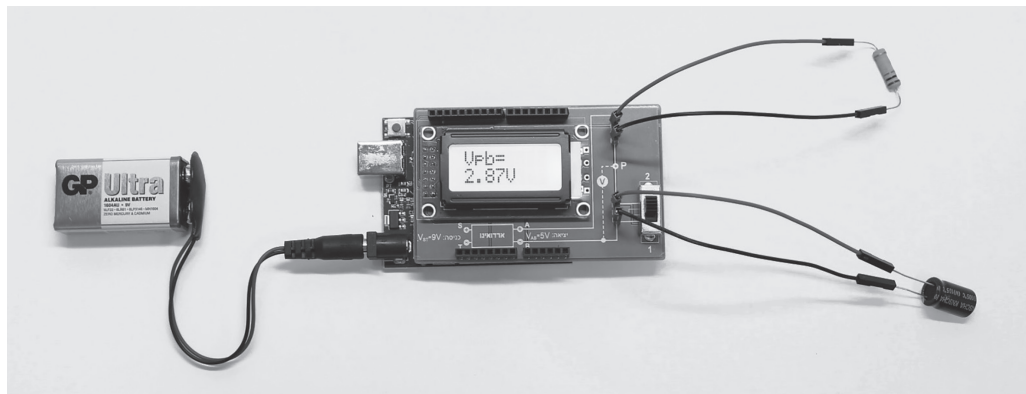
תצלומי צג הארדואינו ב-10 זמנים נבחרים



תצלום 4  $t = 0$



תצלום 5  $t = 10 \text{ [sec]}$

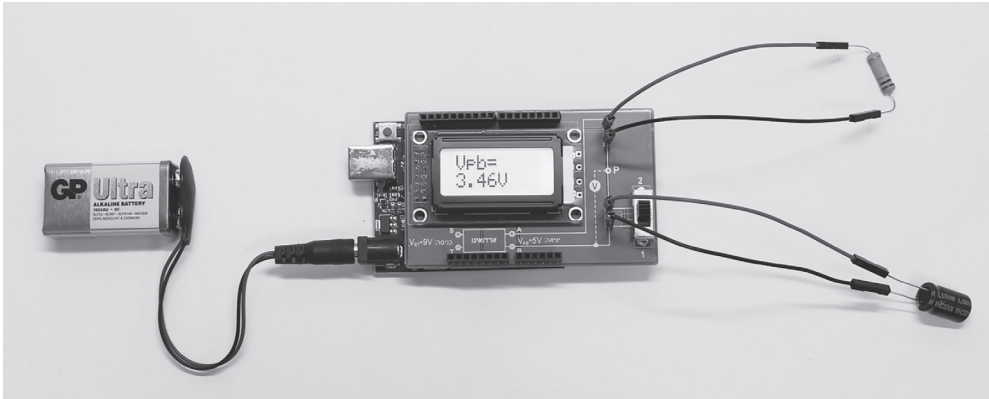


תצלום 6  $t = 20 \text{ [sec]}$

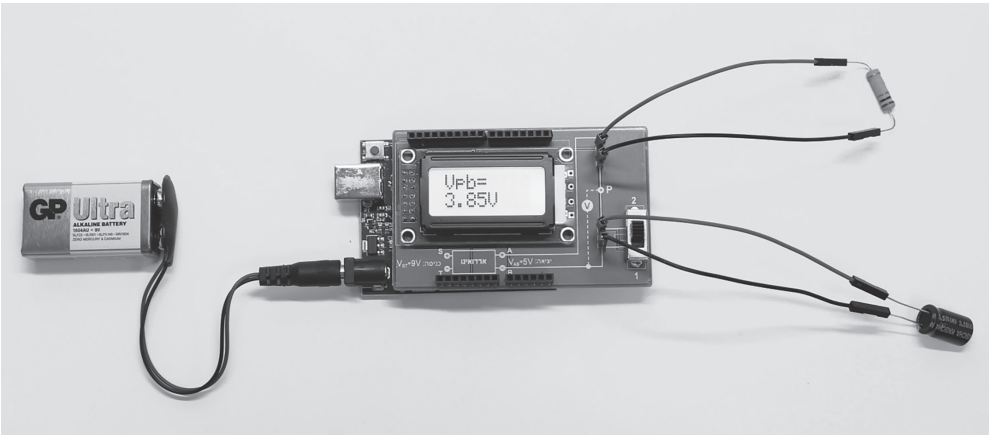
לא לכתוב באזור זה  
لا تكتب في هذه المنطقة



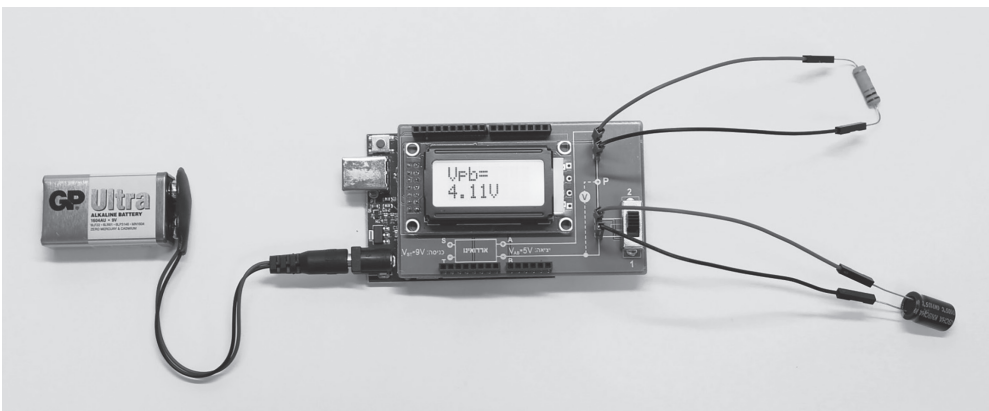
פיזיקה – שאלון חקר, קיץ תשפ"ב, סמל 036382



תצלום 7  $t = 30$  [sec]



תצלום 8  $t = 40$  [sec]

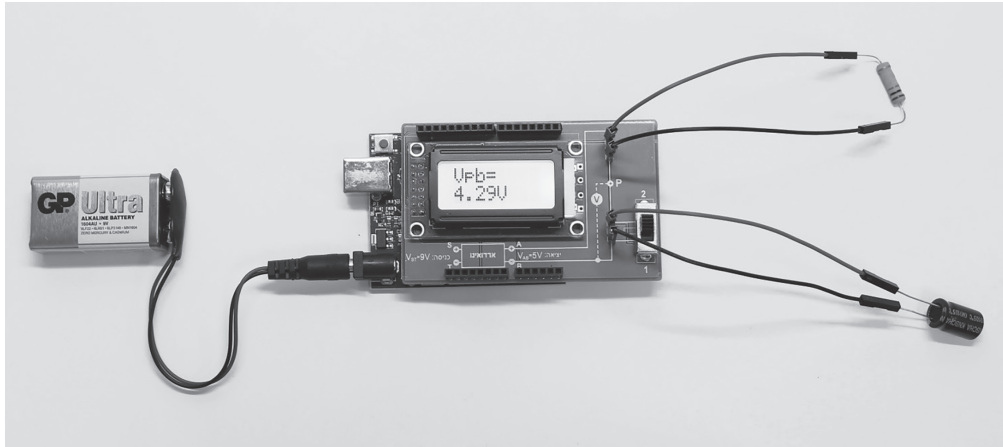


תצלום 9  $t = 50$  [sec]

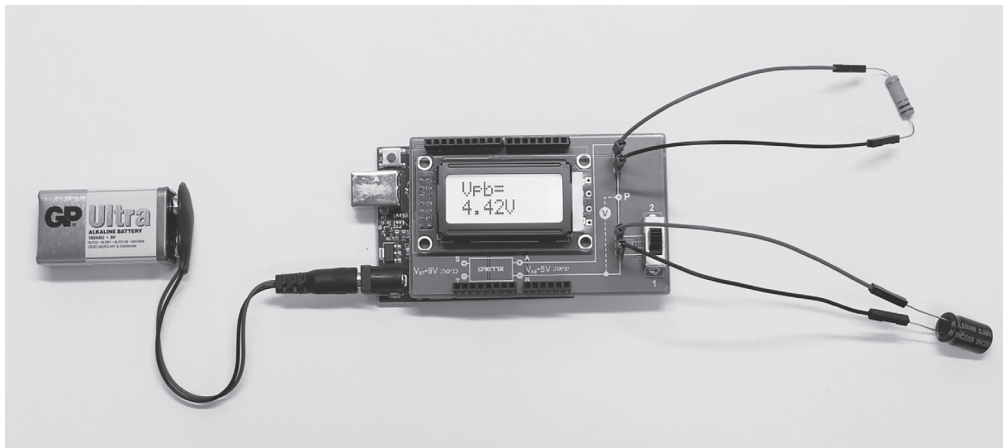
لا تكتب في هذه المنطقة

לא לכתוב באזור זה

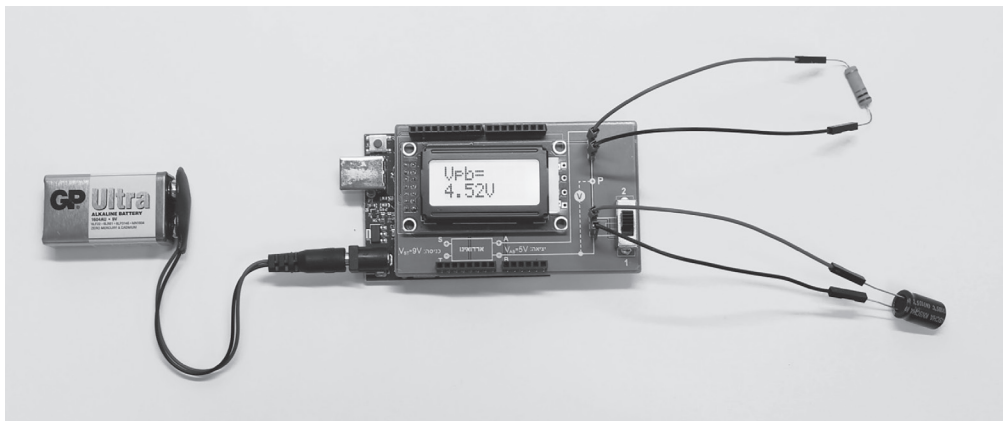
פיזיקה - שאלון חקר, קיץ תשפ"ב, סמל 036382



תצלום 10  $t = 60$  [sec]



תצלום 11  $t = 70$  [sec]



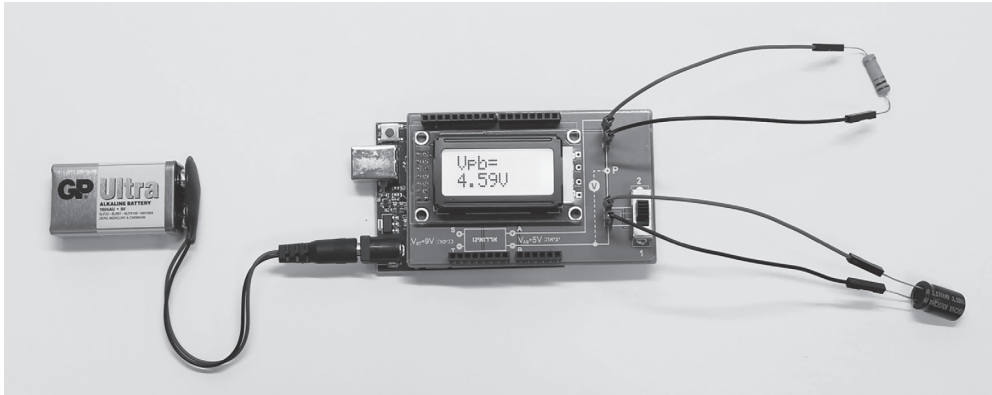
תצלום 12  $t = 80$  [sec]

המשך בעמוד 13

לא לכתוב באזור זה  
لا تكتب في هذه المنطقة



פיזיקה – שאלון חקר, קיץ תשפ"ב, סמל 036382



תצלום 13  $t = 90$  [sec]

טבלה 1

$\ln[V_R(t)]$	$V_R(t)$ [V] המתח על הנגד	$V_C(t)$ [V] המתח על הקבל	t [sec]	מספר המדידה
$\ln 5 = 1.61$	5	0	0	1
				2
				3
				4
				5
				6
				7
				8
				9
				10

لا تكتب في هذه المنطقة

لا لכתוב באזור זה

פיזיקה – שאלון חקר, קיץ תשפ"ב, סמל 036382

## שאלה 5 (12 נקודות)

הערה: בשאלה הזו אין להשתמש בגיליון אלקטרוני לסרטוט דיאגרמת פיזור והעקומה.

- 7 נק' א. סרטוט באופן ידני על הנייר המילימטרי (שבעמוד הבא) דיאגרמת פיזור שתתאר את הקשר בין המתח על הקבל ( $V_C$ ) ובין הזמן  $t$ ), על-פי התוצאות שכתבתם בטבלה 1.
- 5 נק' ב. סרטוט באופן ידני על הנייר המילימטרי (שבעמוד הבא) עקומה המחברת בין הנקודות העוקבות שסימנתם בדיאגרמת הפיזור.

## שאלה 6 (5 נקודות)

על-פי העקומה שהתקבלה בשאלה 5 – ענו על הסעיפים א'-ג' שלהלן:

- 1 נק' א. האם המתח על הקבל גדל, קטן, או אינו משתנה?
- 2 נק' ב. האם קצב השינוי של המתח על הקבל גדל, קטן, או אינו משתנה?
- 2 נק' ג. האם הזרם הזורם דרך הנגד גדל, קטן, או אינו משתנה? נמקו.

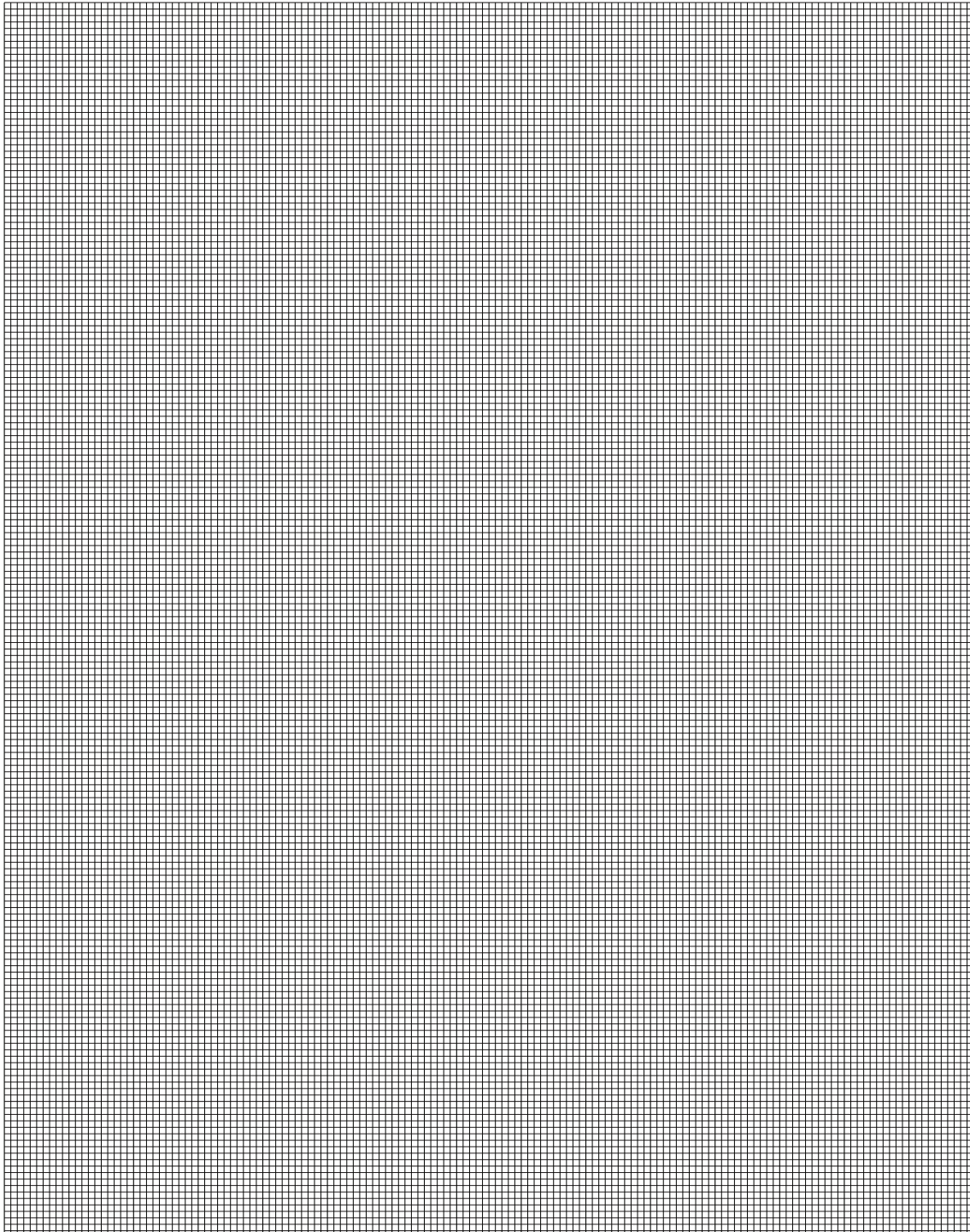
## שאלה 7 (10 נקודות)

- 5 נק' א. היעזרו בעקומה שסרטטתם בשאלה 5, והעריכו באמצעותה את קבוע זמן הטעינה,  $\tau$ .

- 5 נק' ב. בעזרת קבוע זמן הטעינה וערכו של הנגד  $R_1$ , חשבו את הקיבול  $C$  של הקבל ביחידות  $\mu F$ .



פיזיקה – שאלון חקר, קיץ תשפ"ב, סמל 036382



לרשותכם נייר מילימטרי נוסף בעמוד 20, למקרה הצורך.

لا تكتب في هذه المنطقة

لا لכתוב באזור זה



פיזיקה – שאלון חקר, קיץ תשפ"ב, סמל 036382

## שאלה 8 (13 נקודות)

בשאלה 7 מצאתם את קבוע זמן הטעינה של הקבל מתוך הגרף של המתח על הקבל בתלות בזמן. בשאלה זו תמצאו את קבוע זמן הטעינה בעזרת שינוי המתח על הנגד.

א. חשבו את הערכים של  $V_R(t)$ , והכניסו לעמודה המתאימה בטבלה 1 (שבעמוד 13).

ב. חשבו את הערכים של  $\ell_n [V_R(t)]$ , והכניסו לעמודה המתאימה בטבלה 1 (שבעמוד 13).

ג. סרטטו על הנייר המילימטרי (שבעמוד הבא) דיאגרמת פיזור שתתאר את הקשר בין המשתנה  $\ell_n(V_R)$  ובין הזמן  $(t)$ , על-פי התוצאות שכתבתם בטבלה 1, עבור ערכי  $\ell_n$  שהתקבלו בארבע המדידות הראשונות (המדידה הראשונה ב- $t = 0$ ).

ד. העבירו קו מגמה בדיאגרמת הפיזור שסרטטתם (הקו הישר המתאים לה ביותר).

הערה: בשאלה הזו תוכלו להשתמש גם בגיליון האלקטרוני, על-פי הוראות הבוחן. אם השתמשתם בו, הדביקו את מדבקת הנבחן שלכם גם על תדפיס המחשב, וצרפו אותו לשאלון.

## שאלה 9 (9 נקודות)

א. חשבו את שיפוע קו המגמה, וכתבו את היחידות הפיזיקליות שלו.

(רמז: היעזרו בנוסחאות 3 ו-4 שברקע העיוני שבעמוד 8.)

ב. בעזרת שיפוע הקו וערכו של הנגד  $R_1$ , חשבו את הקיבול  $C$  של הקבל ביחידות  $\mu F$ .

ג. חשבו את הסטייה (באחוזים) בין ערך הקיבול הנתון של הקבל ובין ערך הקיבול שחישבתם:

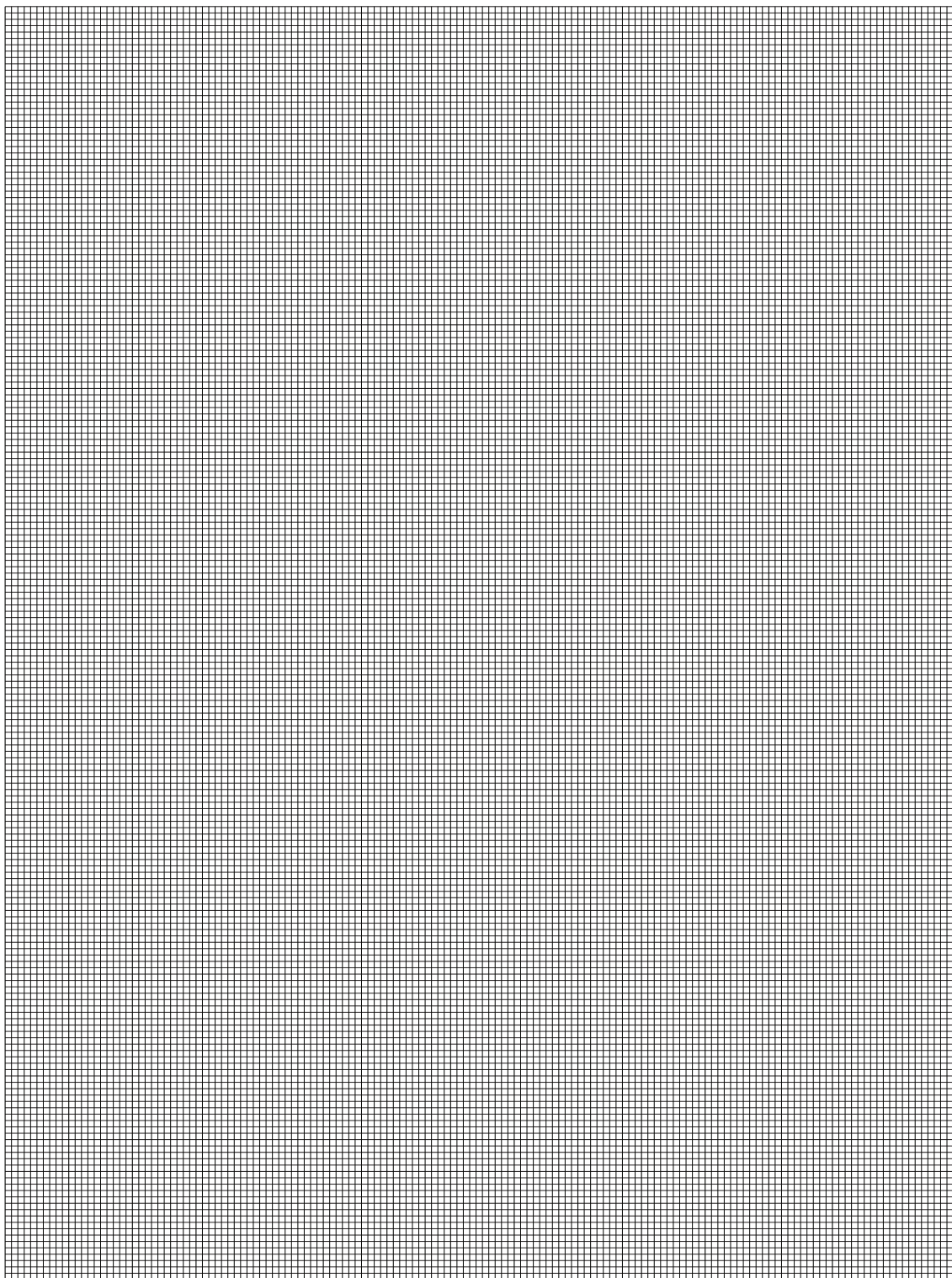
1. בשאלה 7, סעיף ב'.

1. בשאלה זו, סעיף ב'.





פיזיקה – שאלון חקר, קיץ תשפ"ב, סמל 036382



لا تكتب في هذه المنطقة

לא לכתוב באזור זה

לרשותכם נייר מילימטרי נוסף בעמוד 21, למקרה הצורך.



פיזיקה – שאלון חקר, קיץ תשפ"ב, סמל 036382

**חלק ב': שאלות מניסויי החובה (25 נקודות)**

ענו על כל השאלות 10-11.

שאלה 10 (10 נקודות)

**מכניקה**

עבור אחד מניסויי המכניקה שביצעתם.

2 נק') א. ציינו מהו שם הניסוי ומהי מטרתו.

---



---



---

2 נק') ב. תארו בקצרה את פרטי הציוד בניסוי שביצעתם, וציינו מה תפקידם.

---



---



---



---

4 נק') ג. ציינו מהן המדידות שיש לבצע כדי לאשש את מטרת הניסוי.

---



---



---



---

2 נק') ד. ציינו שני גורמי שגיאה אפשריים בניסוי שביצעתם, והסבירו כיצד ניתן להקטינם.

---



---



---



---



פיזיקה – שאלון חקר, קיץ תשפ"ב, סמל 036382

שאלה 11 (15 נקודות)

גלונומטר טנגנטי

4 נק' א. מהי מטרת הניסוי?

---



---

5 נק' ב. בניסוי זה יש חשיבות לכיוון שלאורכו מוצבת המערכת. ציינו מהו כיוון זה, והסבירו כיצד הכיוון מאפשר למצוא את גודל הרכיב האופקי של השדה המגנטי הארצי.

---



---



---



---

3 נק' ג. ציינו מהן המדידות שיש לערוך כדי לסרטט גרף שממנו ניתן לקבל את הרכיב האופקי של השדה המגנטי של כדור-הארץ.

---



---



---

3 נק' ד. בניסוי זה ניתן להשתמש במצפן בעל מחט ארוכה או במצפן בעל מחט קצרה. ציינו **יתרון אחד** לכל אחד מן המצפנים.

---



---



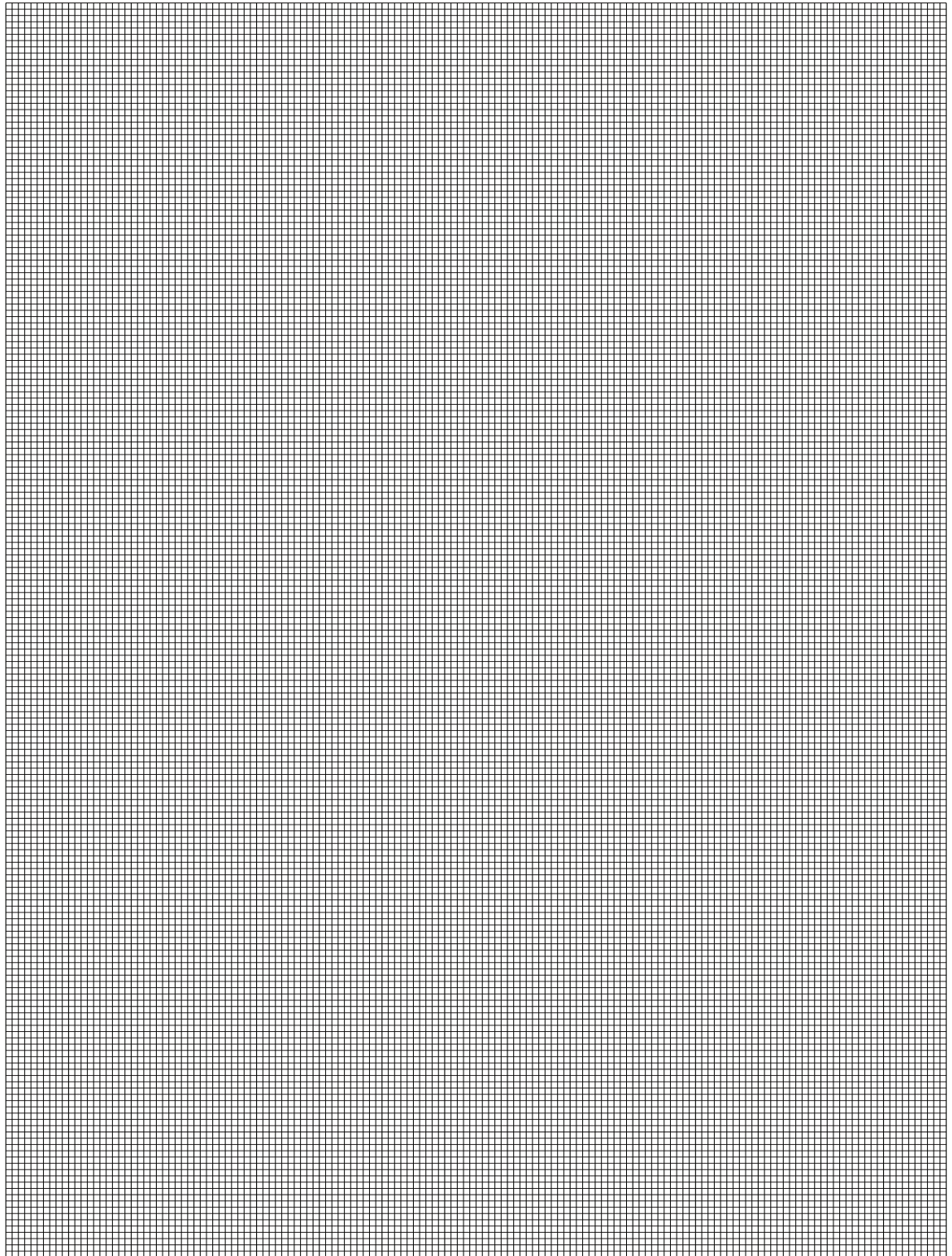
---

לא תכתוב על גבי העמוד הזה

לא לכתוב באזור זה



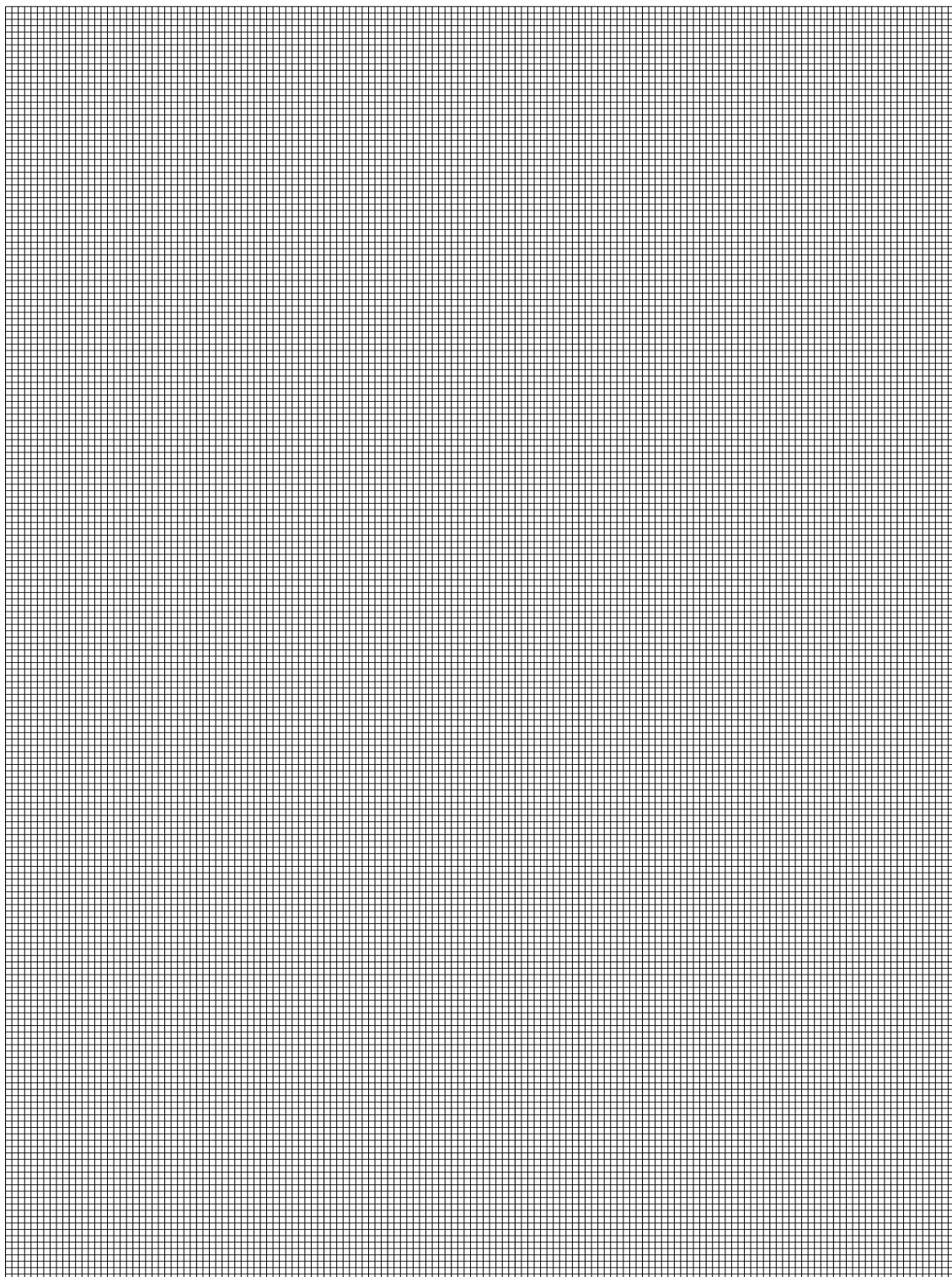
פיזיקה – שאלון חקר, קיץ תשפ"ב, סמל 036382



לא לכתוב באזור זה  
لا تكتب في هذه المنطقة



פיזיקה – שאלון חקר, קיץ תשפ"ב, סמל 036382



لا تكتب في هذه المنطقة

לא לכתוב באזור זה



פיזיקה – שאלון חקר, קיץ תשפ"ב, סמל 036382

### טיוטה

לא לכתוב באזור זה  
لا تكتب في هذه المنطقة



פיזיקה – שאלון חקר, קיץ תשפ"ב, סמל 036382

## טיוטה

## הערות הבוחן

### **בהצלחה!**

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

لا تكتب في هذه المنطقة

لا لכתוב באזור זה

מדבקת משגיח

ملصقة مراقب

"איתך בכל מקום, גם בבגרות.  
בהצלחה, מועצת התלמידים והנוער הארצית"

"معك في كل مكان، وفي البجروت أيضًا.  
بالنجاح، مجلس الطلاب والشبيبة القطري"