036382 1

משרד החינוך

המִנהל הפדגוגי — אגף בכיר בחינות

מחברת בחינה

לנבחנים ולנבחנות שלום,

יש לקרוא את ההוראות בעמוד זה ולמלא אותן בדייקנות. 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

1. יש לוודא כי במדבקות הנבחן שקיבלת מודפסים הפרטים האישיים שלך. אין להוסיף או לשנות שום פרט במדבקות, כדי למנוע עיכוב בזיהוי המחברת וברישום הציונים.
2. אם לא קיבלת מדבקה, יש למלא בכתב יד את הפרטים במקום המיועד למדבקת הנבחן.
3. אסור לכתוב בשולי המחברת (החלק המקווקו) משום שחלק זה לא ייסרק.
4. לטיוטה ישמשו אך ורק דפי מחברת הבחינה שיועדו לכך.
5. **אין לתלוש או להוסיף דפים**. מחברת שתוגש לא שלמה תעורר חשד לאי־קיום טוהר הבחינות.
6. אין לכתוב שם בתוך המחברת משום שהבחינה נבדקת בעילום שם.

ב ה צ ל ח ה !

מדבקות לנבחן
ملصقة ممتحَن

מדבקת נבחן והתאמות
ملصَقة ممتحَن وملاءَمات

שנה السنة חודש الشهر
מועד موعد
סמל ביה"ס رقم المدرسة
מס' תעודת הזהות رقم الهويّة

יש להדביק כאן ↑ מדבקת נבחן (ללא שם)
يجب هنا ↑ إلصاق ملصقة ممتحَن (بدون اسم)

מדבקת שאלון
ملصَقة نموذج امتحان

יש לסמן במשבצת ☐ אם ניתנה מחברת נוספת
يجب الإشارة في المربّع ☐ إذا أُعطي دفتر إضافيّ

* التّعليمات باللّغة العربيّة على ظهر الصّفحة

2

وزارة التّربية والتّعليم

الإدارة التّربويّة القسم الكبير للامتحانات

دفتر امتحان

تحيّة للممتحَنين وللممتحَنات،

يجب قراءة التّعليمات في هذه الصّفحة والعمل وفقًا لها بدقّة. عدم تنفيذ التّعليمات قد يؤدّي إلى عوائق مختلفة وحتّى إلى إلغاء الامتحان. أُعدّ الامتحان لفحص التّحصيلات الشّخصيّة، لذلك يجب العمل بشكل ذاتيّ فقط. أثناء الامتحان، لا يُسمح طلب المساعدة من الغير، ولا يُسمح إعطاء أو الحصول على موادّ مكتوبة أو شفهيّة.

لا يُسمح إدخال موادّ مساعدة – كتب، دفاتر، قوائم – إلى غرفة الامتحان، ما عدا "موادّ مساعدة يُسمح استعمالها" المفصّلة في نموذج الامتحان أو في تعليمات مسبقة من وزارة التربية والتعليم. كما **لا يُسمح إدخال هواتف خلويّة أو أجهزة إلكترونيّة أخرى إلى غرفة الامتحان**. استعمال موادّ مساعدة لا يُسمح استعمالها سوف يؤدّي إلى إلغاء الامتحان.

بعد الانتهاء من كتابة الامتحان، يجب تسليم الدّفتر للمراقب ومغادرة غرفة الامتحان بهدوء.

يجب التّقيّد بنزاهة الامتحانات !

تعليمات للامتحان

1. يجب التّأكّد بأنّ تفاصيلك الشّخصيّة مطبوعة على ملصَقات الممتحَن الّتي حصلت عليها. لا يُسمح إضافة أو تغيير أيّة تفاصيل في الملصَقات، وذلك لمنع عوائق في تشخيص الدّفتر وفي تسجيل العلامات.
2. في حال عدم حصولك على ملصَقة، يجب ملء التّفاصيل في المكان المعدّ لملصَقة الممتحَن، بخطّ يد.
3. لا يُسمح الكتابة في هوامش الدّفتر (في المنطقة المخطّطة)، لأنّه لن يتمّ مسح ضوئيّ لهذه المنطقة.
4. للمسوّدة تُستعمَل أوراق دفتر الامتحان المعدّة لذلك فقط.
5. **يُمنع نزع أو إضافة أوراق.** الدّفتر الّذي يُسلَّم ناقصًا يُثير الشّكّ بعدم الالتزام بنزاهة الامتحانات.
6. لا يُسمح كتابة الاسم داخل الدّفتر، لأنّ الامتحان يُفحص بدون ذكر اسم.

نتمنّى لكم النّجاح!

מדינת ישראל
משרד החינוך
סוג הבחינה: בגרות לבתי־ספר על־יסודיים
מועד הבחינה: מיוחד תשפ"ו, 2026
סמל השאלון: 036382
נספחים: א. חוברת תצלומים
ב. נתונים ונוסחאות בפיזיקה לחמש יח"ל

دولـــة إســـرائـــيـــل
وزارة التّربية والتّعليم
نوع الامتحان: بچروت للمدارس الثانويّة
موعد الامتحان: خاصّ 2026
رقم النموذج: 036382
ملحقات: أ. كرّاسة صُور
ب. معطيات وقوانين في الفيزياء لخمس وحدات تعليميّة

תרגום לערבית (2)

פיזיקה – שאלון חקר

فيزياء - نموذج أسئلة بحث

הוראות לנבחנים

א. משך הבחינה: שעתיים וחמישים דקות.

ב. מבנה השאלון ומפתח ההערכה:
בשאלון זה ארבע־עשרה שאלות.
סך־הכול – 100 נקודות.

ג. חומר עזר מותר בשימוש: מחשבון, סרגל ודפי נתונים ונוסחאות.

ד. יש לשלוח למשרד החינוך רק את חוברת השאלון (המשמשת כמחברת הבחינה של הנבחנים) ללא נספח חוברת התצלומים.

ה. הוראות מיוחדות:
1. כתבו את כל התשובות **בגוף השאלון**, במקומות המיועדים לכך.
2. כתבו **בעט בלבד**. מותר להשתמש בעיפרון לסרטוטים בלבד.
3. עמודים 18–19 משמשים לטיוטה.
4. בחישובים יש להשתמש בערך $9.8\frac{m}{sec^2}$ לגודל **g**, תאוצת הנפילה החופשית (סמוך לפני כדור הארץ).

הוראות למשגיחים: ודאו שנבחנים שהשתמשו בגיליון האלקטרוני הדביקו את מדבקת הנבחן שלהם על תדפיס המחשב, והדקו אותו למחברת הבחינה.

שאלון זה משמש כמחברת בחינה. הדביקו את מדבקת הנבחן במקום המיועד לכך בעמוד 1 (כריכה קדמית).

בשאלון זה 20 עמודים ו־13 עמודי נספח חוברת תצלומים.

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

בהצלחה!

تعليمات للمُمتحَنين

أ. مدّة الامتحان: ساعتان وخمسون دقيقة.

ب. مبنى النموذج وتوزيع الدرجات:
في هذا النموذج أربعة عشر سؤالًا.
المجموع الكلّيّ – 100 درجة.

ج. موادّ مُساعِدة يُسمح باستعمالها: آلة حاسبة، مسطرة وأوراق معطيات وقوانين.

د. يجب إرسال إلى وزارة التربية والتعليم فقط كرّاسة النموذج (التي تُستخدَم كدفتر امتحان للمُمتحَنين) بدون مُلحَق كرّاسة الصُّوَر.

هـ. تعليمات خاصّة:
1. اكتبوا جميع الإجابات **في نموذج الامتحان**، في الأماكن المُخصَّصة لذلك.
2. اكتبوا **بقلم حبر فقط**. يُسمَح باستعمال قلم رصاص للرسومات فقط.
3. الصفحتان 18–19 تُستعمل كمسوّدة.
4. في الحسابات يجب استعمال القيمة $9.8\frac{m}{sec^2}$ للمقدار **g**، تَسارُع السقوط الحرّ (بالقرب من سطح الكرة الأرضيّة).

تعليمات للمُراقِبين: تأكّدوا من أنّ الممتحَنين الذين استخدموا النموذج المحوسب، ألصقوا مُلصَق الممتحَن الخاصّ بهم على الأوراق المطبوعة من الحاسوب، ودبّسوها بدفتر الامتحان.

يشكّل هذا النموذج دفتر امتحان. ألصقوا مُلصق الممتحَن في المكان المخصّص لذلك في الصفحة 1 (الغلاف الأماميّ).

في هذا النموذج 20 صفحة للأسئلة وَ 13 صفحة لملحق كرّاسة الصُّوَر.

الأسئلة في هذا النموذج مكتوبة بصيغة الجمع،
وعلى الرغم من ذلك يجب على كلّ تلميذة وكلّ تلميذ الإجابة عنها بشكل شخصيّ.

نرجو لكم النجاح!

המשך מעבר לדף ◀

يتبع في الصفحة التالية ◀

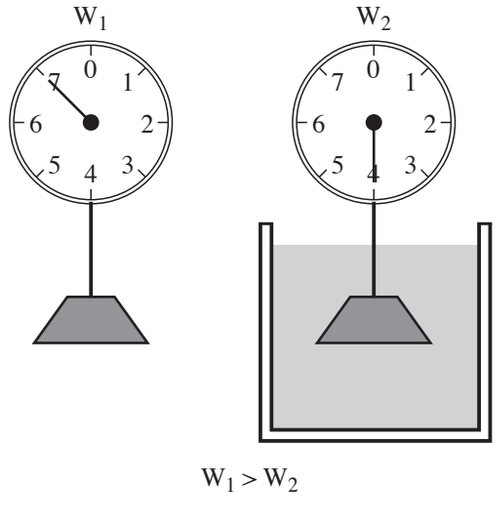
القسم الأوّل: إيجاد كثافة الماء (80 درجة)

أجيبوا عن الأسئلة 1–12.

المجموع الكلّيّ للدرجات التي ستجمعونها في هذا القسم لن يزيد عن 80 (من الـ 88 درجة المخصَّصة لجميع الأسئلة في القسم الأوّل).

خلفيّة نظريّة

عندما نُعلِّق جسمًا على مقياس قوّة (מד כוח)، والجسم في الهواء – يشير مقياس القوّة إلى قيمة مساوية بمقدارها لوزن الجسم، W_1.
عندما نغمر الجسم كلّه بسائل، وهو مُعلَّق على مقياس قوّة، دون أن يلامس جدران الوعاء أو قاعه – يشير مقياس القوّة إلى قيمة أصغر – W_2.



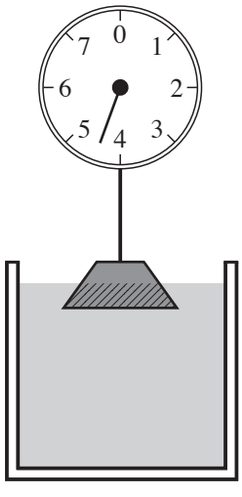
عندما يكون الجسم مغمورًا فقط بشكل جزئيّ في السائل، يشير مقياس القوّة إلى قيمة معيّنة، بين W_2 وَ W_1.

والسبب في ذلك أنّ الجسم يُشغِّل على السائل قوّة نحو الأسفل، والسائل يُشغِّل على الجسم قوّة نحو الأعلى، وذلك حسب قانون نيوتن الثالث.

القوّة التي يُشغِّلها السائل نحو الأعلى على الجسم المغمور فيه تسمّى **قوّة الطَّفْو**، ويُرمَز إليها بـ F_B.

من تحليل القوى المُشغَّلة على الجسم المغمور بسائل، يَنْتُج أنّ قوّة الطَّفْو تساوي الفرق بين القيمة التي يشير إليها مقياس القوّة عندما يكون الجسم مُعلَّقًا في الهواء، W_1، وبين القيمة التي يشير إليها مقياس القوّة عندما يكون الجسم مغمورًا بالسائل، W_2:

$$(1)\ F_B = W_1 - W_2$$



اكتشف هذه الظاهرة أرخميدس، وهي تسمّى **قانون أرخميدس**.
ينصّ القانون على أنّ قوّة الطَّفْو المُشغَّلة على الجسم مساوية في مقدارها لوزن حجم السائل الذي أزاحه الجسم.
بناءً على ذلك، قوّة الطَّفْو معطاة في التعبير:

$$(2)\ F_B = \rho \cdot g \cdot V$$

ρ – كثافة السائل (بالإمكان تَجاهُل كثافة الهواء)

V – حجم (נפח) جزء الجسم المغمور بالسائل، الذي تُشغَّل عليه قوّة الطَّفْو (الجزء المُخطَّط في الرسم الذي في الجهة اليسرى)

g – تَسارُع السقوط الحرّ

إحدى الطرق المتعارف عليها لقياس القوّة هي بواسطة نابض (رفّاص – קפיץ). حسب **قانون هوك** هناك علاقة طرديّة بين مقدار القوّة المُشغَّلة على النابض وبين استطالته (התארכותו)، حسب العلاقة:

$$(3)\ F = k \cdot \Delta L$$

k – ثابت قوّة النابض.

ΔL – استطالة النابض بالنسبة لحالته البدئيّة (מצבו ההתחלתי)، L_0.

في هذه التجربة يجب إيجاد كثافة السائل (الماء) بواسطة قانون أرخميدس، بطريقتَيْن.

يتبع في الصفحة 5

אין לכתוב בשטח זה | لا تكتب في هذه المنطقة

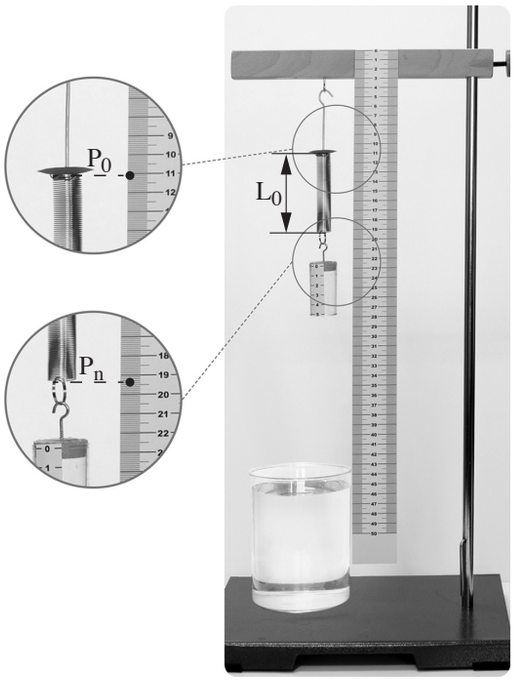
المرحلة الأولى – إيجاد كثافة الماء عندما يكون الجسم مغمورًا بكامله بالماء وكتلته متغيّرة

وَصْف التجربة

غَيَّروا الكتلة M، لجسم مُعلَّق على نابض، وفي كلّ مرّة غمروا الجسم بكامله بالماء. وَجَدوا كثافة الماء بواسطة العلاقة بين استطالة النابض (התארכות הקפיץ) وبين كتلة الجسم المُعلَّق على النابض.

قائمة المعدّات التي استخدموها للتجربة

- جهاز (ركيزة) تعليق (בַּן תלייה) مرتبطة به ذراع خشبيّة مع خطّاف (11)؛
- 7 ثقّالات، كتلة كلّ واحدة منها m = 20 [gr]؛
- علبة أسطوانيّة (קופסה גלילית) لها غطاء مرتبط به خطّاف (11)؛
- مسطرة؛
- نابض؛
- كأس بداخلها ماء.



سَيْر التجربة

رَكَّبوا المنظومة كما هو موضّح في الصورة:

تحتوي المنظومة على جهاز تعليق مرتبطة به ذراع خشبيّة. وبالذّراع مرتبط نابض في طرفه علبة. تحت العلبة توجد كأس على شكل أسطوانة فيها ماء.

قياسات

في هذا النموذج سَيُطْلَب منكم إجراء قياسات لطول النابض، L، بحسب صُوَر سَيْر التجربة، التي **في كرّاسة الصور**.

السؤال 1 (درجتان)

تمعّنوا في الجزء المُكبَّر للصورة 1 التي في **كرّاسة الصور**، وقيسوا بواسطة المسطرة الطول الفعّال (האורך הפעיל) للنابض، L_0، بدون الحلقتَيْن الموجودتَيْن في طرفيه، في الحالة التي لا توجد فيها ثقّالات في العلبة، بهذه الطريقة:

اقرؤوا القيمة المشار إليها في الطرف العلويّ للنابض، P_0، والقيمة المشار إليها في الطرف السفليّ للنابض، P_n، واحسبوا الطول البدئيّ للنابض، L_0.

$$L_0 = P_n - P_0 = _____$$

خلال التجربة، غيَّروا في كلّ مرّة عدد الثقّالات في العلبة، ولاءَموا ارتفاع الذراع الخشبيّة حسب الحاجة، بحيث تُغمَر العلبة بكاملها بالماء دون أن ينسكب الماء. بالنسبة لكلّ تغيير في عدد الثقّالات، n، قاسوا الطول الجديد، L، للنابض، والعلبة مغمورة كلّها بالماء.

يتبع في الصفحة 6

אין לכתוב בשטח זה אלא לאחר קבלת רשות מהמשגיח. لا تكتب في هذه المنطقة إلّا بعد الحصول على إذن من المشرف.

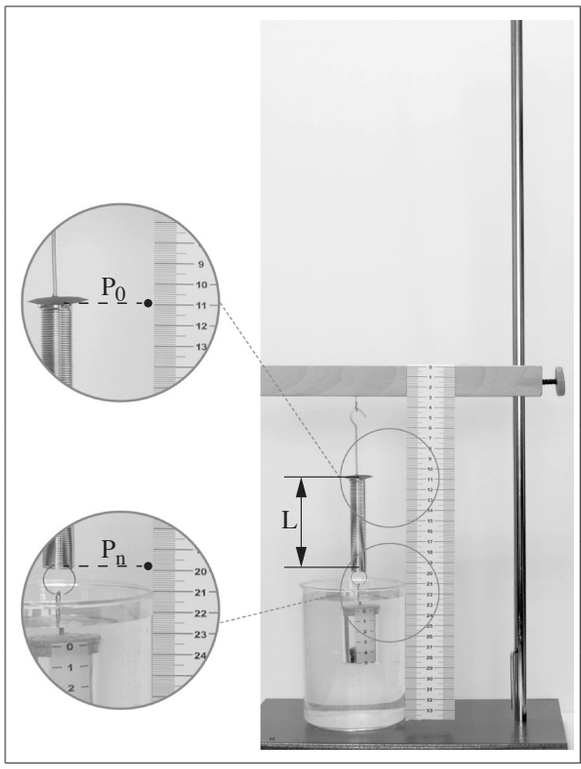
تحليل نتائج التجربة واستخلاص استنتاجات

السؤال 2 (8 درجات)

أ. (درجة واحدة) في البداية، أَدْخَلوا **ثقّالتَيْن** إلى داخل العلبة، وأغلَقوها.
اقرؤوا القيمة المشار إليها في الطرف الأسفل للنابض، P_n، والعلبة مع الثقّالتَيْن اللتَيْن بداخلها مغمورة بكاملها بالماء، كما هو موضّح في الصورة 2 **في كرّاسة الصور**.
اكتبوا النتيجة في الجدول أدناه، في العمود الذي عنوانه P_n.

ب. (درجتان) في الصور 3–7 التي **في كرّاسة الصور** تُعرض العلبة في قياسات مختلفة، وهي مغمورة بكاملها بالماء.
حدِّدوا، بحسب الصور، القيمة المشار إليها في الطرف السفليّ للنابض، P_n، لكلّ واحد من القياسات. اكتبوا نتائج القراءات، وقِيَم n الملائمة في الجدول أدناه.

ج. (5 درجات) أكمِلوا الجدول، وأضيفوا وحدات قياس في القوسَيْن المربّعَيْن اللذَيْن في رأس العمود P_n والعمود L.



n	$M = n \cdot m$ [kg]	P_n [ ]	$L = P_n - P_0$ [ ]	$\Delta L = L - L_0$ [m]
2				

לא לכתוב באזור זה אין לכתוב في هذه المنطقة

يتبع في الصفحة 7

السؤال 3 (10 درجات)

(5 درجات) **أ.** أعِدّوا مُخَطَّطًا للقوى (תרשים של הכוחות) المُشغَّلة على العلبة التي بداخلها الثقّالات، وهي مغمورة بكاملها بالماء.

(5 درجات) **ب.** بالاعتماد على الخلفيّة النظريّة (التي في الصفحة 4) – بَرْهِنوا أنّ العلاقة **بَيْن** استطالة النابض بالنسبة لحالته البدئيّة، ΔL، **وبَيْن** الكتلة، M، المُشغَّلة عليه هي: $\Delta L = \frac{g}{k} M - \frac{\rho V g}{k}$.

يتبع في الصفحة 8

لا تكتب في هذه المنطقة
לא לכתוב באזור זה

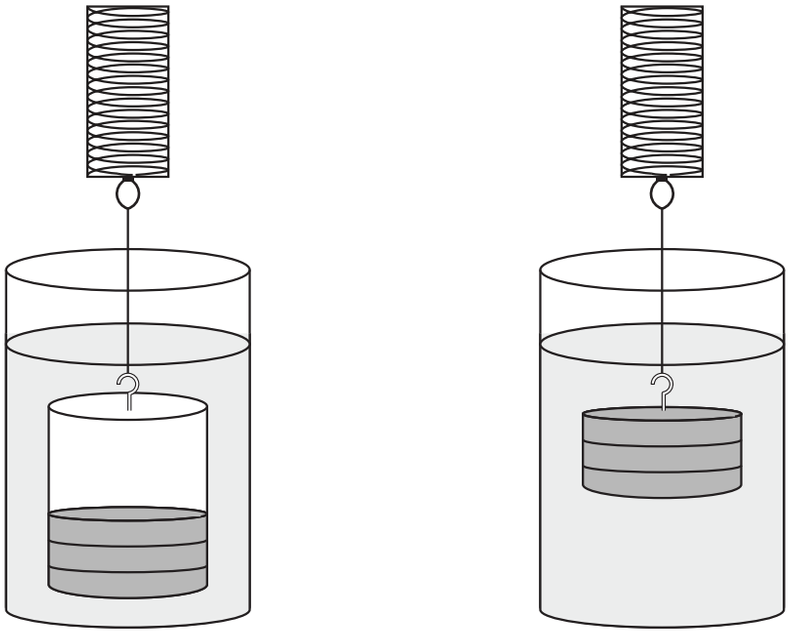
السؤال 4 (4 درجات)

كان أمام مُخطِّطي التجربة إمكانيّتان لتغيير كتلة الجسم المغمور بالماء.

الإمكانيّة "أ": في كلّ مرّة إضافة ثقّالة لخطّاف تعليق وإدخال الثقّالات بكاملها في الماء، كما هو موضّح في الرسم "أ".

الإمكانيّة "ب": في كلّ مرّة إضافة ثقّالة إلى داخل علبة وإدخال العلبة بكاملها في الماء، كما هو موضّح في الرسم "ب".

اشرحوا لماذا اختار مُخَطِّطو التجربة الإمكانيّة المعروضة في الرسم "ب".



الرسم "أ" **الرسم "ب"**

السؤال 5 (12 درجة)

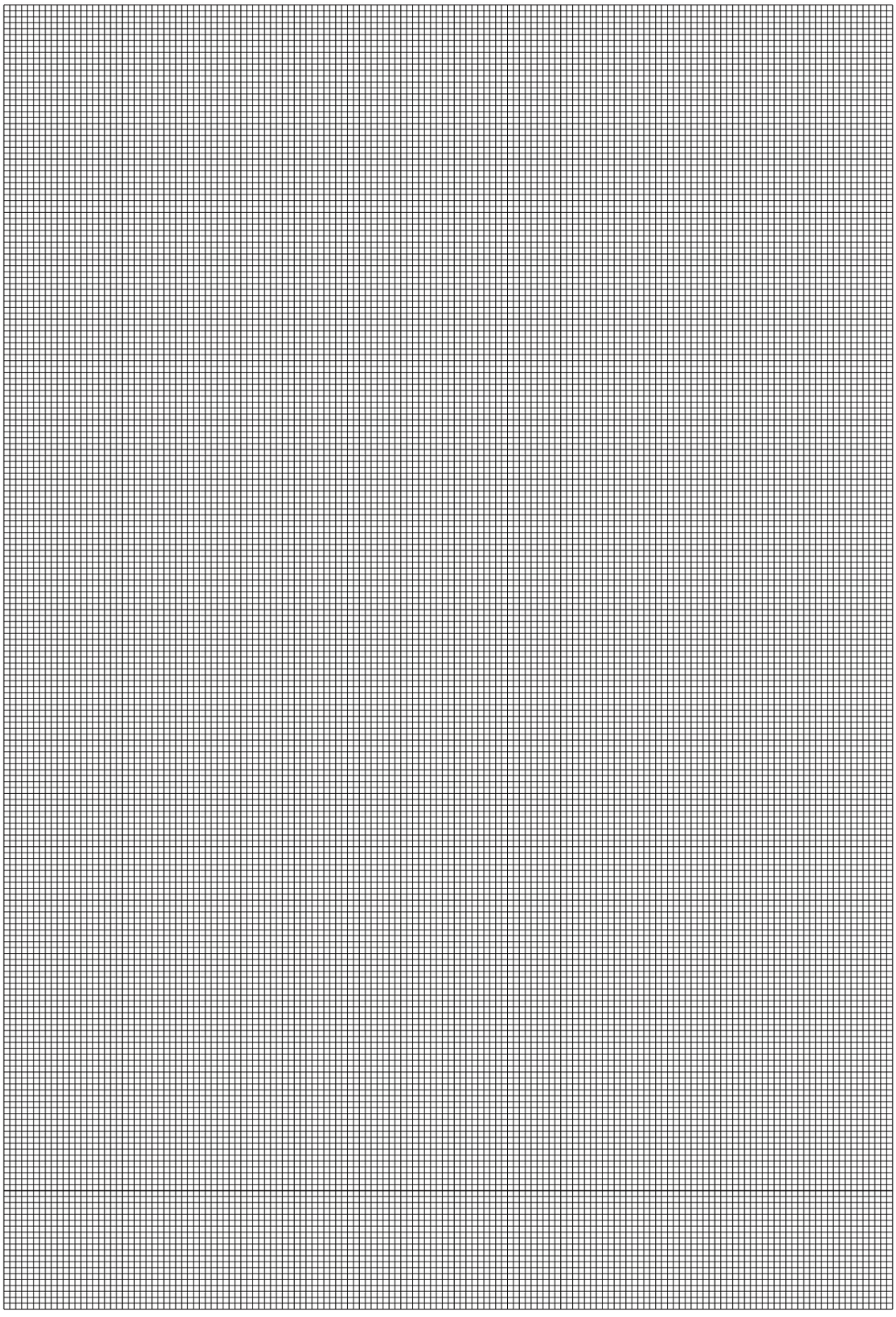
أ. (8 درجات) ارسموا على الورقة الميليمتريّة (في الصفحة التالية) رسمًا بيانيًّا توزيعيًّا (דיאגרמת פיזור) لـ ΔL كدالّة لـ M، بحسب النتائج التي كتبتموها في الجدول (السؤال 2).

ب. (4 درجات) مَرِّروا خطّ اتّجاه (קו מגמה) في الرسم البيانيّ التوزيعيّ الذي رسمتموه (الخطّ المستقيم الأكثر مُلاءَمةً للرسم البيانيّ التوزيعيّ).

ملاحظة: يُمكِنكم استخدام الصفحة الإلكترونيّة. إذا قمتم باستعمالها، ألصِقوا لاصقة المُمتحَن الخاصّة بكم على الصفحة المطبوعة من الحاسوب، وأرفقوها إلى نموذج الامتحان.

يتبع في الصفحة 9

لا تكتب في هذه المنطقة לא לכתוב באזור זה



לא לכתוב באזור זה
لا تكتب في هذه المنطقة

לא לכתוב באזור זה
لا تكتب في هذه المنطقة

يوجد ورقة ميليمتريّة إضافيّة في الصفحة 15، يُمكِنكم استخدامها عند الحاجة.

يتبع في الصفحة 10

السؤال 6 (درجتان)

هل الرسم البيانيّ الذي نتج (خطّ الاتّجاه) يتلاءم مع العلاقة النظريّة (הקשר התיאורטי) التي برهنتموها في السؤال "3ب"؟ علِّلوا إجابتكم.

السؤال 7 (5 درجات)

أ. (درجة واحدة) ما هي إحداثيّات النقطة (שיעורי הנקודה) التي يتقاطع فيها الرسم البيانيّ الذي رسمتموه مع المحور الأفقيّ؟

ب. (درجتان) ما هو المعنى الفيزيائيّ (המשמעות הפיזיקלית) لإحداثيّات النقطة التي وجدتموها في البند "أ"؟ علِّلوا إجابتكم.

ج. (درجتان) لماذا، حسب رأيكم، بدؤوا القياسات مع علبة تحتوي على ثقّالتَيْن وليس على ثقّالة واحدة فقط؟

لا تكتب في هذه المنطقة | אין לכתוב באזור זה

يتبع في الصفحة 11

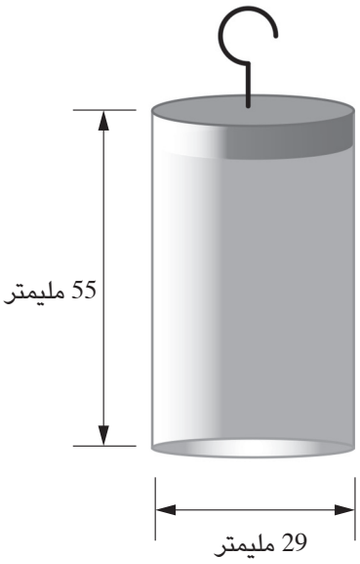
السؤال 8 (9 درجات)

الرسم التوضيحيّ للسؤال 8 يصف العلبة التي غُمرت بالماء.

(3 درجات) **أ.** احسبوا حجم العلبة (נפח הקופסה) بحسب القانون: $V = \pi r^2 \cdot H$

r – نصف قطر قاعدة العلبة

H – ارتفاع العلبة



الرسم التوضيحيّ للسؤال 8

(3 درجات) **ب.** بحسب إجابتكم عن السؤال "7أ" والقانون الذي طوّرتموه في السؤال "3ب"، احسبوا كثافة الماء، ρ.

(3 درجات) **ج.** كثافة الماء في الظروف المعياريّة (התנאים הסטנדרטיים) هي $1{,}000\left[\frac{kg}{m^3}\right]$.
ما هو الخطأ النسبيّ (השגיאה היחסית) الذي نتج في هذه المرحلة (المرحلة الأولى) من التجربة؟

يتبع في الصفحة 12

لا تكتب في هذه المنطقة
לא לכתוב באזור זה

المرحلة الثانية - إيجاد كثافة الماء عندما يكون الجسم مغمورًا بشكل جزئيّ بالماء وكتلته ثابتة

وَصْف التجربة

غَيَّروا في كلّ مرّة الحجم، V، الذي تكون فيه العلبة مغمورة بالماء. وَجَدوا كثافة الماء بواسطة العلاقة التي بين استطالة النابض (התארכות הקפיץ) وبين الحجم المغمور بالماء.

السؤال 9 (7 درجات)

من أجل إيجاد العلاقة بين استطالة النابض، ΔL، وبين حجم العلبة، V، المغمور بالماء، قاموا بإجراء التجربة التالية:

أَدْخَلوا **الثقّالات السبع** نفسها إلى العلبة وأغلقوها.
أثناء التجربة يتمّ إدخال العلبة تدريجيًّا إلى الماء، بحيث أنّ في كلّ قياس يكون جزء أكبر من حجم العلبة مغمورًا بالماء. عُمْق غَمْر (עומק השקיעה) العلبة، المشار إليه بـ h، يتمّ التحكّم به بواسطة إنزال الذراع الخشبيّة التي في جهاز التعليق إلى الارتفاع المناسب. لكلّ جزء إضافيّ من حجم العلبة الذي يُغمَر، h، قاسوا الطول الجديد، L، للنابض.

كتلة الثقّالات: $M = 0.14$ [kg].

أكمِلوا الجدول التالي بواسطة الصور 8-12 التي **في كرّاسة الصور**.

ΔL [m]	L [m]	P_n [m]	$V \cdot 10^{-5}$ [m^3]	h [m]
			0.661	0.01
			1.32	0.02
			1.98	0.03
			2.64	0.04
			3.30	0.05

السؤال 10 (10 درجات)

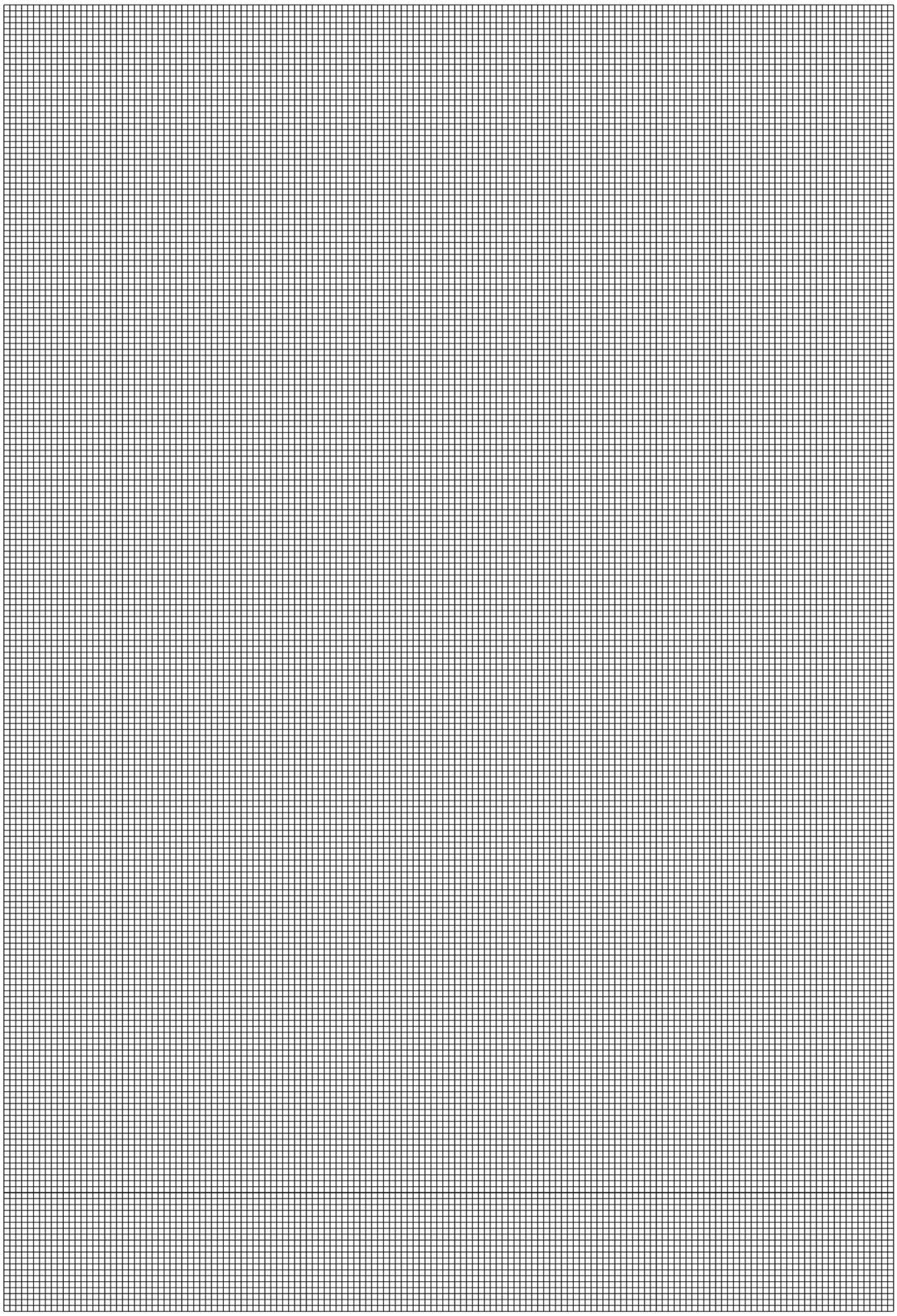
أ. (8 درجات) ارسموا على الورق الميليمتريّ (في الصفحة التالية) رسمًا بيانيًّا توزيعيًّا (דיאגרמת פיזור) لـ ΔL، كدالّة لـ V، بحسب النتائج التي كتبتموها في الجدول (السؤال 9).

ب. (درجتان) مرِّروا خطّ اتّجاه (קו מגמה) في الرسم البيانيّ التوزيعيّ الذي رسمتموه (الخطّ المستقيم الأكثر ملاءمة للرسم البيانيّ التوزيعيّ).

ملاحظة: يُمكِنكم استخدام الصفحة الإلكترونيّة. إذا قمتم باستعمالها، ألصِقوا لاصقة المُمتحَن الخاصّة بكم على الصفحة المطبوعة من الحاسوب، وأرفقوها إلى نموذج الامتحان.

يتبع في الصفحة 13

אין לכתוב באזור זה אלא לאחר קבלת רשות מהמשגיח. لا تكتب في هذه المنطقة إلّا بعد الحصول على إذن من المراقب.



לא לכתוב באזור זה
لا تكتب في هذه المنطقة

לא לכתוב באזור זה
لا تكتب في هذه المنطقة

يوجد ورقة ميليمتريّة إضافيّة في الصفحة 15، يمكنكم استخدامها عند الحاجة.

يتبع في الصفحة 14

לא לכתוב באזור זה | لا تكتب في هذه المنطقة

السؤال 11 (11 درجة)

أ. (4 درجات) بحسب إجابتكم عن السؤال "3ب"، اكتبوا تعبيرًا (ביטוי) يصف استطالة النابض، ΔL، كدالّة للحجم، V، المغمور بالماء.

ب. (3 درجات) ما هي إحداثيّات النقطة (שיעורי הנקודה) التي يتقاطع فيها الرسم البيانيّ الذي رسمتموه مع المحور الأفقيّ؟

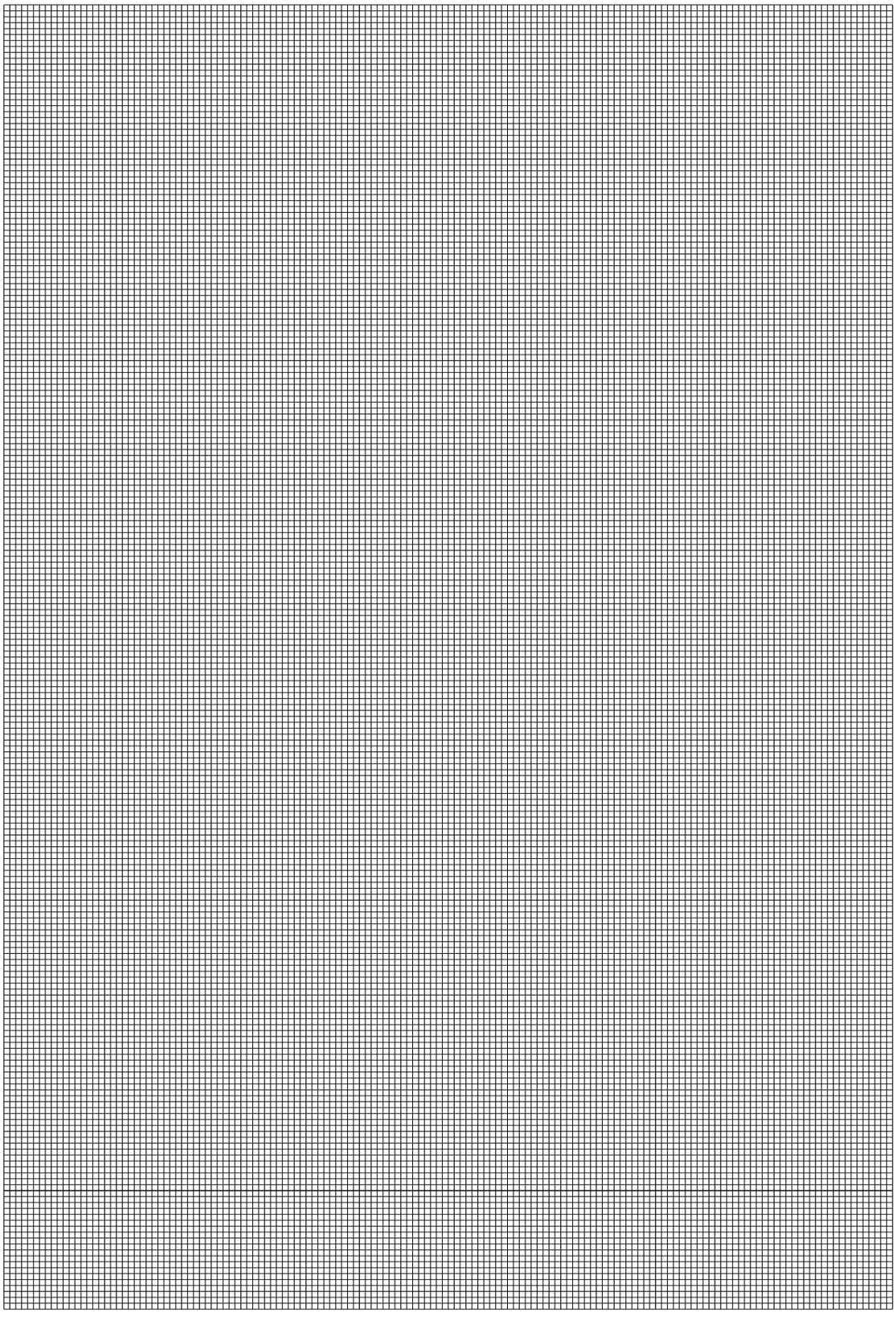
ج. (4 درجات) احسبوا بواسطة إجابتكم عن البندَيْن "أ" وَ "ب" كثافة الماء.

السؤال 12 (8 درجات)

أ. (4 درجات) كثافة الماء في الظروف المعياريّة (בתנאים הסטנדרטיים) هي $1{,}000\left[\frac{\text{kg}}{\text{m}^3}\right]$. ما هو الخطأ النسبيّ (השגיאה היחסית) الذي نتج في هذا القسم (المرحلة الثانية) من التجربة؟

ب. (4 درجات) في إحدى مرحلتَي التجربة – المرحلة الأولى أو المرحلة الثانية – حصلتم على خطأ نسبيّ أكبر. اقترِحوا ماذا يُمكِن أن نحسّن في مرحلة التجربة التي كان فيها الخطأ النسبيّ أكبر من أجل تقليله.

يتبع في الصفحة 15



לא לכתוב באזור זה
لا تكتب في هذه المنطقة

يتبع في الصفحة 16

القسم الثاني: أسئلة من التجارب الإلزاميّة (20 درجة)

أجيبوا عن السؤالَيْن 13–14.

لكلّ سؤال اختاروا تجربة واحدة من قائمة التجارب التالية، وأجيبوا عن جميع البنود التي فيها.

لكلّ سؤال – اختاروا تجربة مختلفة.

1. "قانون نيوتن الثاني".
2. إحدى تجارب كمّيّة الحركة (התנע).
3. القوّة الإلكترومغناطيسيّة (כא"מ)، جُهْد الأطراف (מתח הדקים)، والمُقاوَمة الداخليّة (ההתנגדות הפנימית).
4. الحقل المغناطيسيّ لملفّ دقيق (جلفانومتر ظلّيّ) (גלוונומטר טנגנטי).

السؤال 13 (10 درجات)

(درجتان) **أ.** اختاروا **إحدى** التجارب. اذكروا اسم التجربة والهدف منها.

أجيبوا عن البنود "ب" – "د". إذا كان للتجربة التي اخترتموها أكثر من قسم، تطرّقوا فقط إلى أحد الأقسام في إجاباتكم.

(3 درجات) **ب.** اذكروا ما هو المتغيّر غير المتعلّق في التجربة، وكيف غيّرتم قِيَمَه من قياس إلى قياس في التجربة.

(3 درجات) **ج.** اذكروا ما هو المتغيّر المتعلّق في التجربة، وصِفوا كيف قستم قِيَمَه.

(درجتان) **د.** صِفوا كيف حافظتم على عزل المتغيّرات (فصل المتغيّرات) أثناء إجراء القياسات في التجربة.

يتبع في الصفحة 17

לא לכתוב באזור זה אל تكتب في هذه المنطقة
לא לכתוב באזור זה אל تكتب في هذه المنطقة

السؤال 14 (10 درجات)

(درجتان) **أ.** اختاروا تجربة أُخرى من قائمة التجارب. اذكروا اسم التجربة والهدف منها.

أجيبوا عن البنود "ب" – "د". إذا كان للتجربة التي اخترتموها أكثر من قسم، تطرّقوا فقط إلى أحد الأقسام في إجاباتكم.

(3 درجات) **ب.** أيّ جهاز أو أيّة أجهزة قياسات استخدمتم في التجربة؟

(3 درجات) **ج.** اختاروا **أحد** أجهزة القياسات التي استخدمتموها في التجربة، وصِفوا كيف قلّلتم قدر الإمكان من عدم اليقين (אי־הוודאות) في قراءة القِيَم في جهاز القياس.

(درجتان) **د.** اذكروا عامل خطأ (גורם שגיאה) رئيسيًّا في التجربة يؤدّي إلى عدم المُلاءَمة الكاملة بَيْن نتائج التجربة وبَيْن النموذج النظريّ (המודל התיאורטי) للظاهرة التي بحثتموها في التجربة (عامل خطأ سَبَبه ليس أجهزة القياس).

نرجو لكم النجاح!

حقوق الطبع محفوظة لدولة إسرائيل.
النسخ والنشر ممنوعان إلّا بإذن من وزارة التّربية والتّعليم.

לא לכתוב באזור זה אל تكتب في هذه المنطقة
לא לכתוב באזור זה אל تكتب في هذه المنطقة

مسوّدة

לא לכתוב באזור זה / لا تكتب في هذه المنطقة
לא לכתוב באזור זה / لا تكتب في هذه المنطقة

مسوّدة

لا تكتب في هذه المنطقة
לא לכתוב באזור זה

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

"معك في كلّ مكان، وفي البجروت أيضًا.
بالنّجاح، مجلس الطّلّاب والشّبيبة القطريّ"

كرّاسة صُوَر

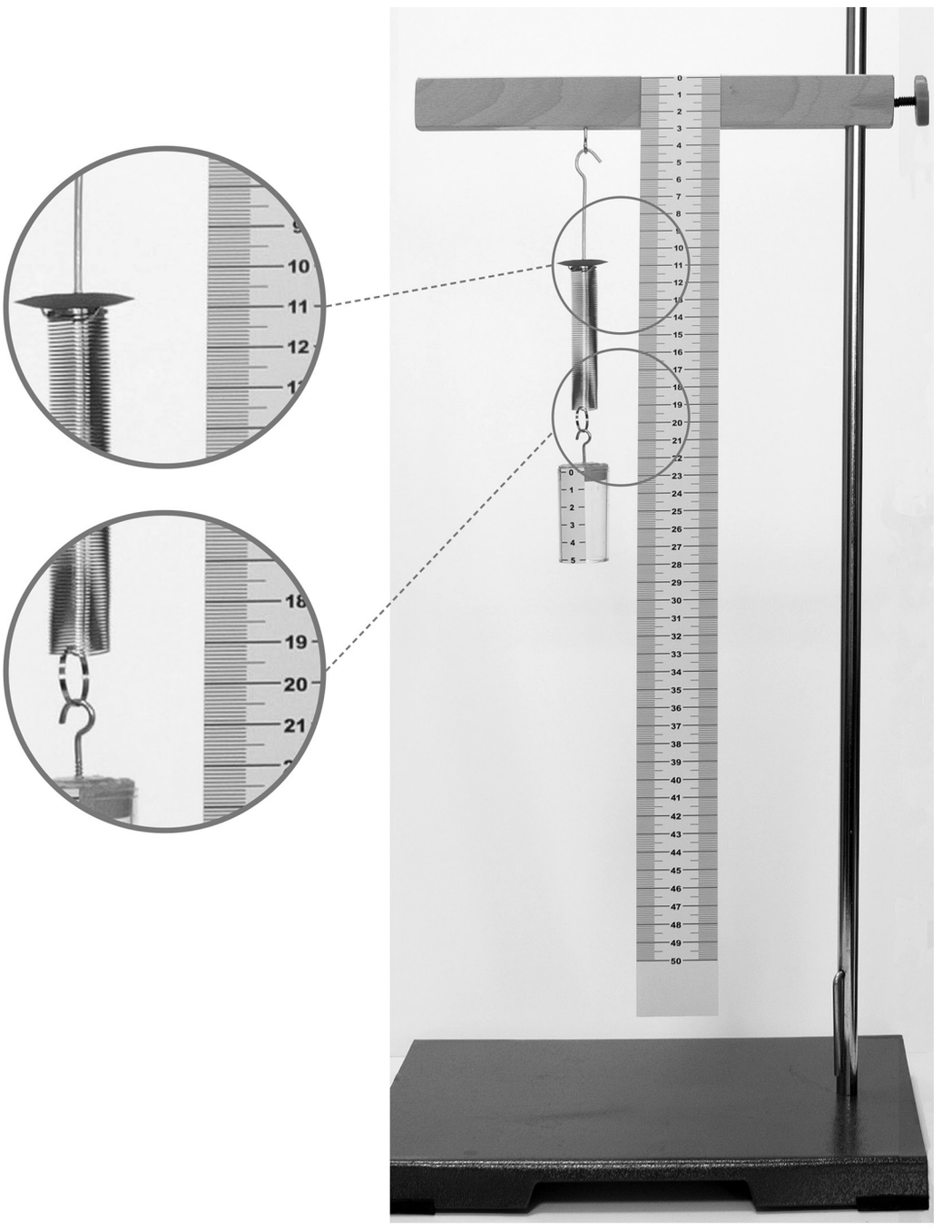
فيزياء – نموذج أسئلة بحث

رقم النموذج 036382

خاصّ 2026

في هذه الكرّاسة 13 صفحة.

الصورة 1



علبة فارغة

يتبع في الصفحة 3

الصورة 2

علبة بداخلها ثقّالتان (n = 2)

يتبع في الصفحة 4

الصورة 3

علبة بداخلها 3 ثقّالات (n = 3)

يتبع في الصفحة 5

الصورة 4

علبة بداخلها 4 ثقّالات (n = 4)

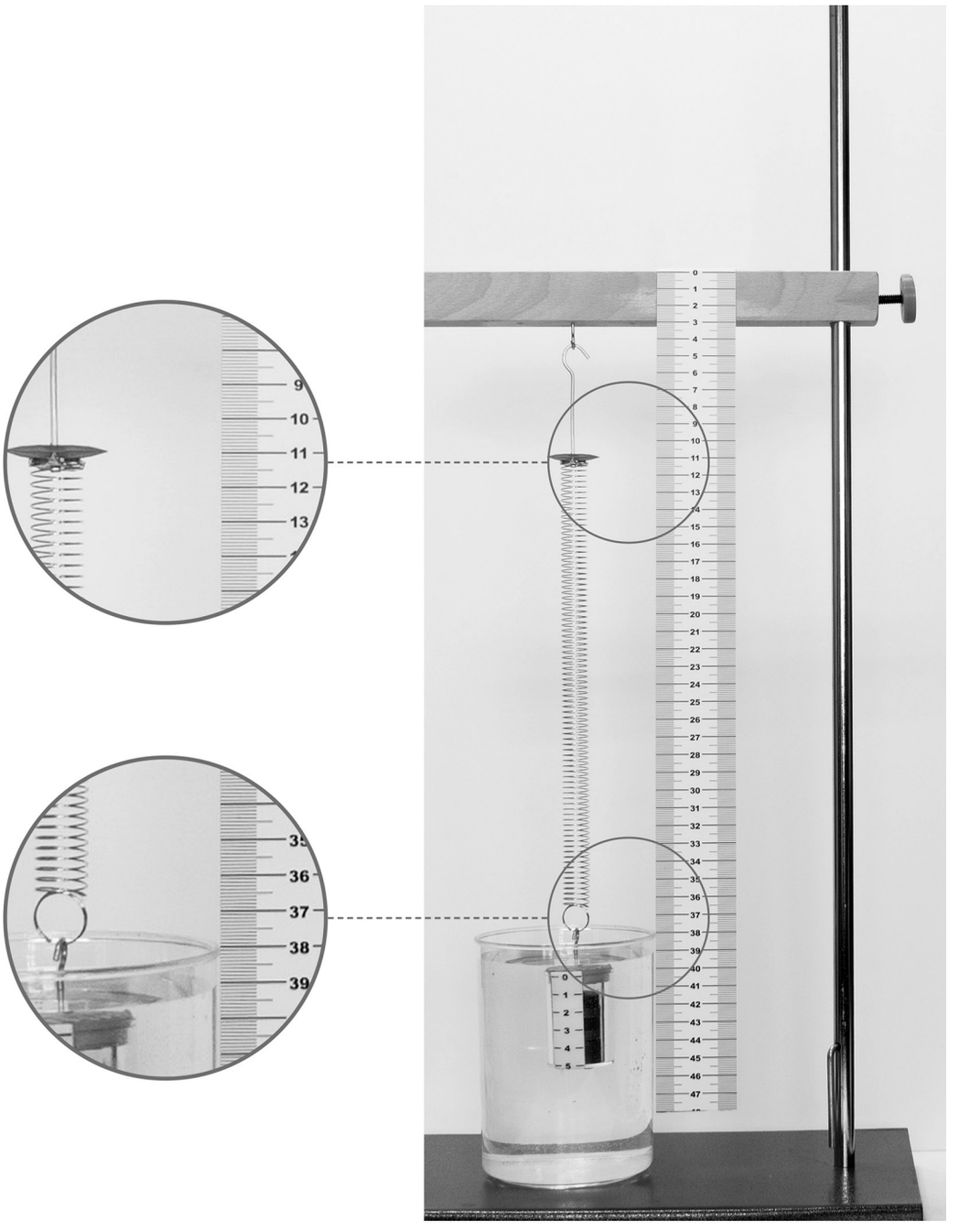
يتبع في الصفحة 6

الصورة 5

علبة بداخلها 5 ثقّالات (n = 5)

يتبع في الصفحة 7

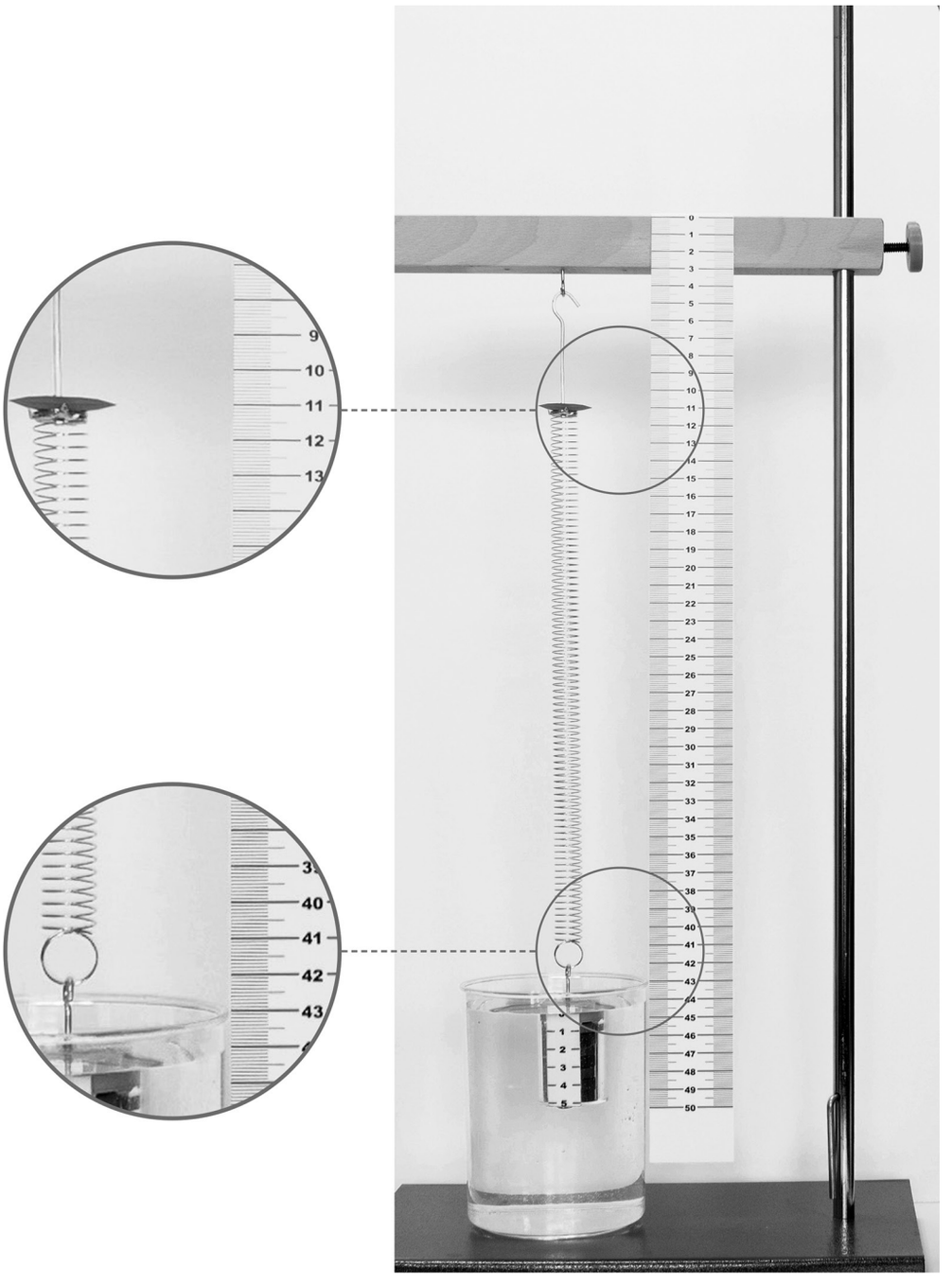
الصورة 6



علبة بداخلها 6 ثقّالات (n = 6)

يتبع في الصفحة 8

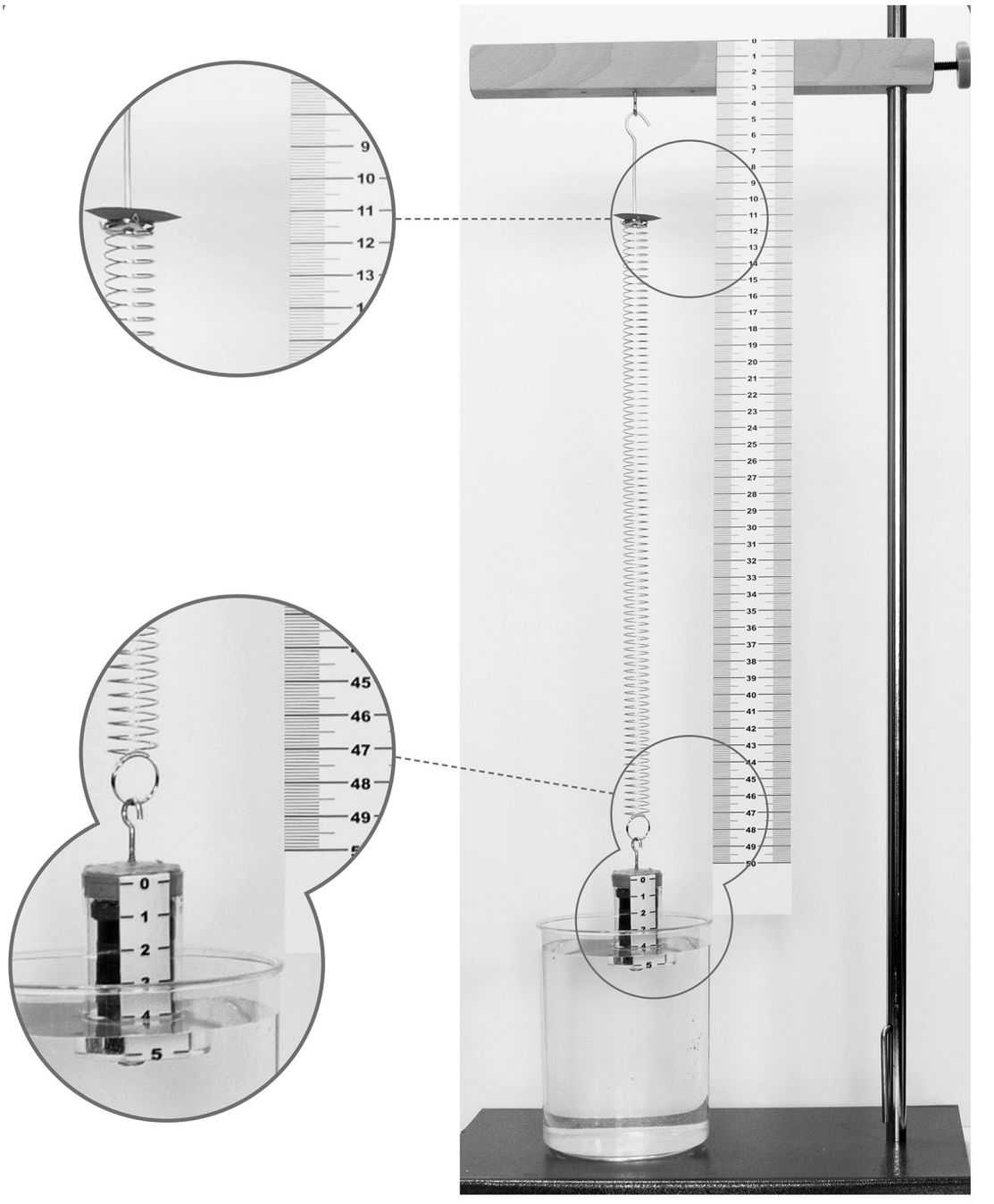
الصورة 7



علبة بداخلها 7 ثقّالات (n = 7)

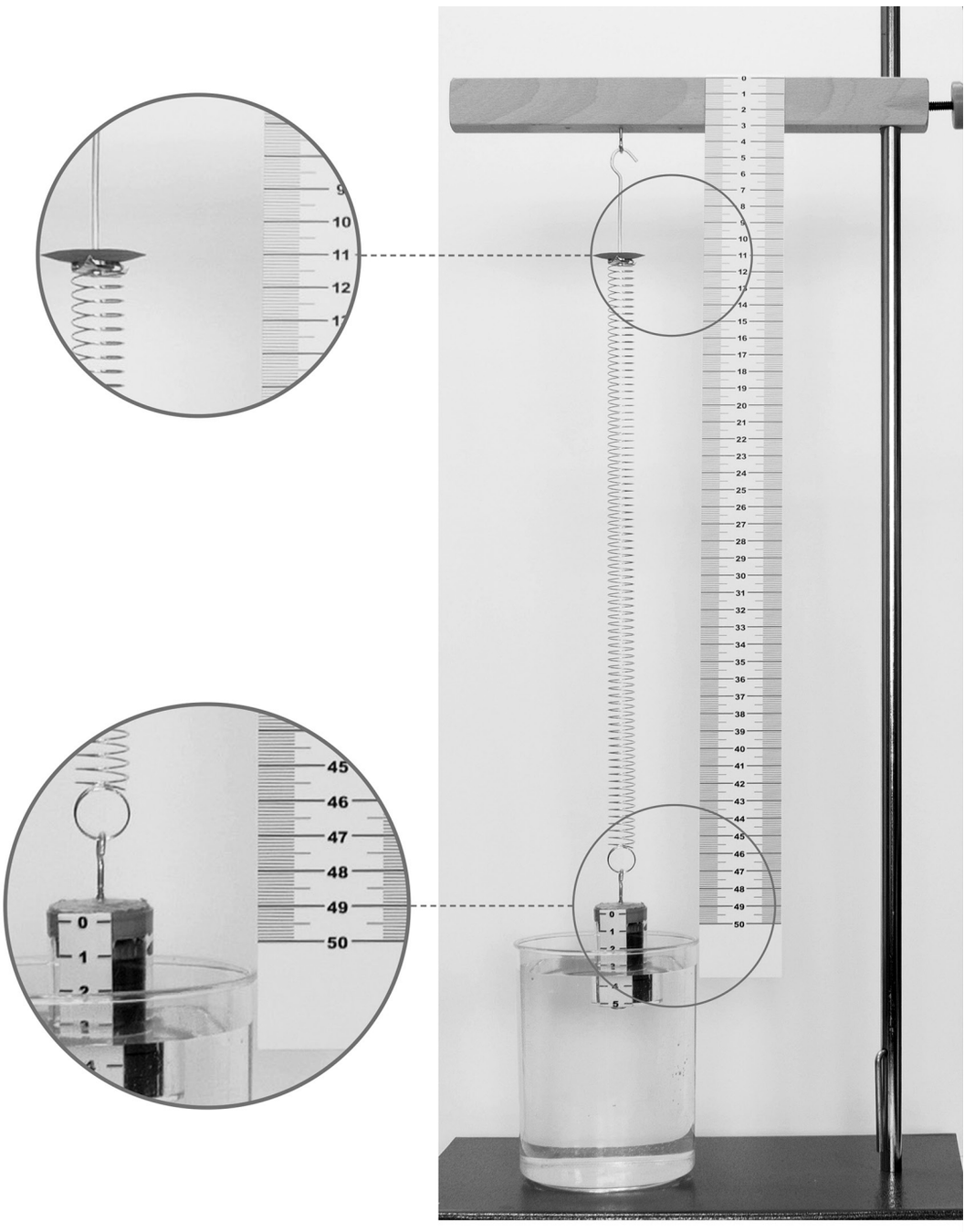
يتبع في الصفحة 9

الصورة 8
عُمْق الغَمْر 1 سم



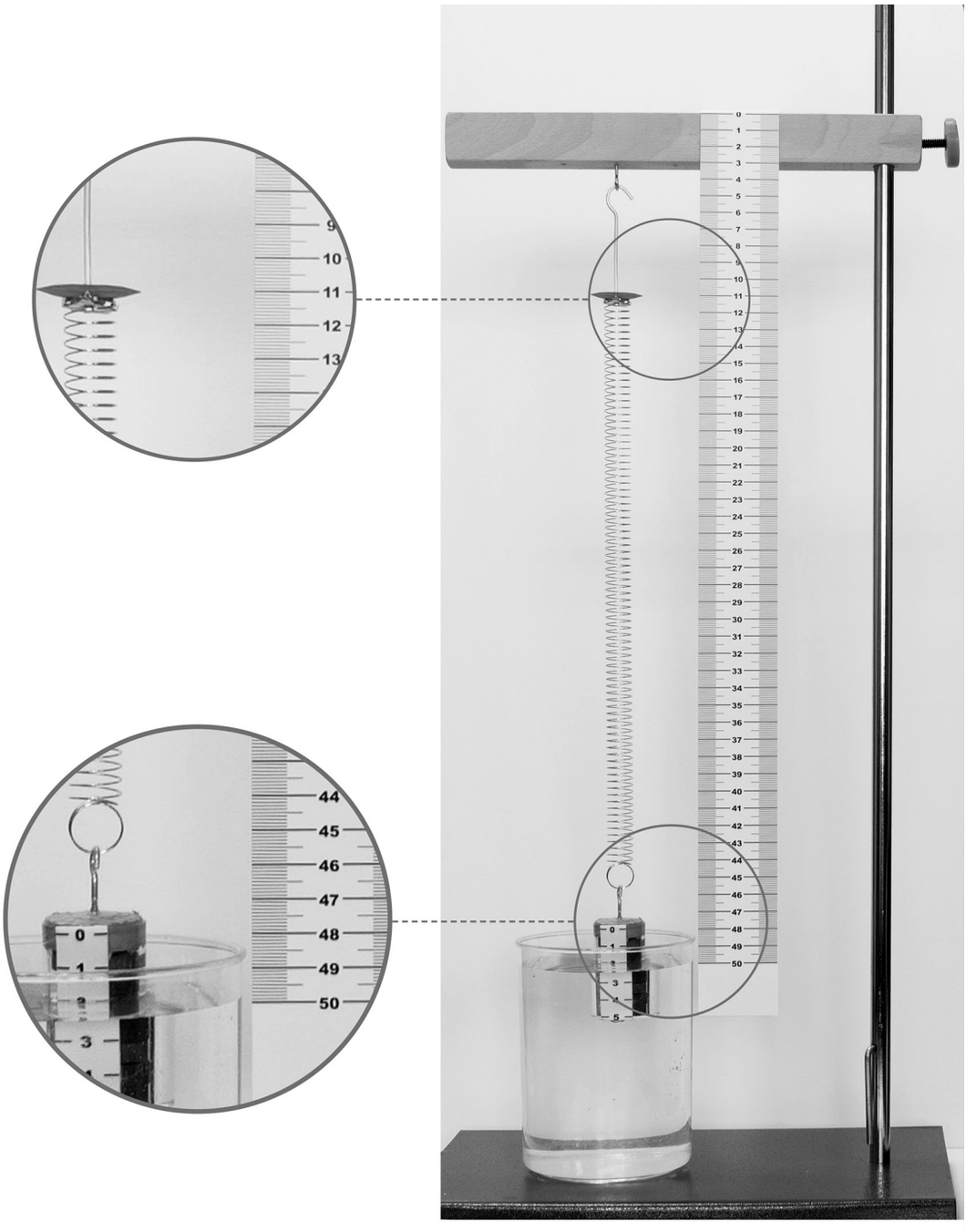
يتبع في الصفحة 10

الصورة 9
عُمْق الغَمْر 2 سم



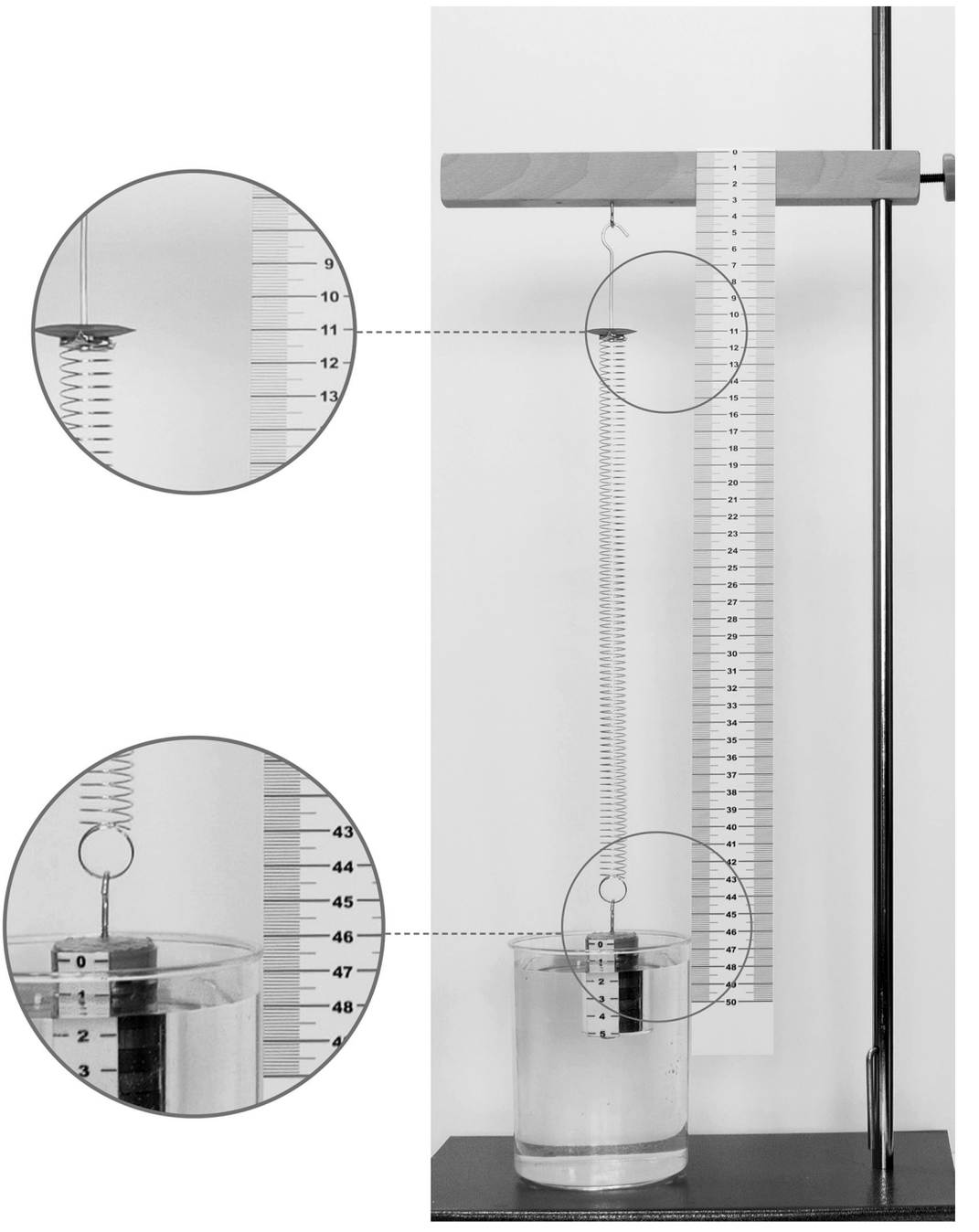
يتبع في الصفحة 11

الصورة 10
عُمْق الغَمْر 3 سم



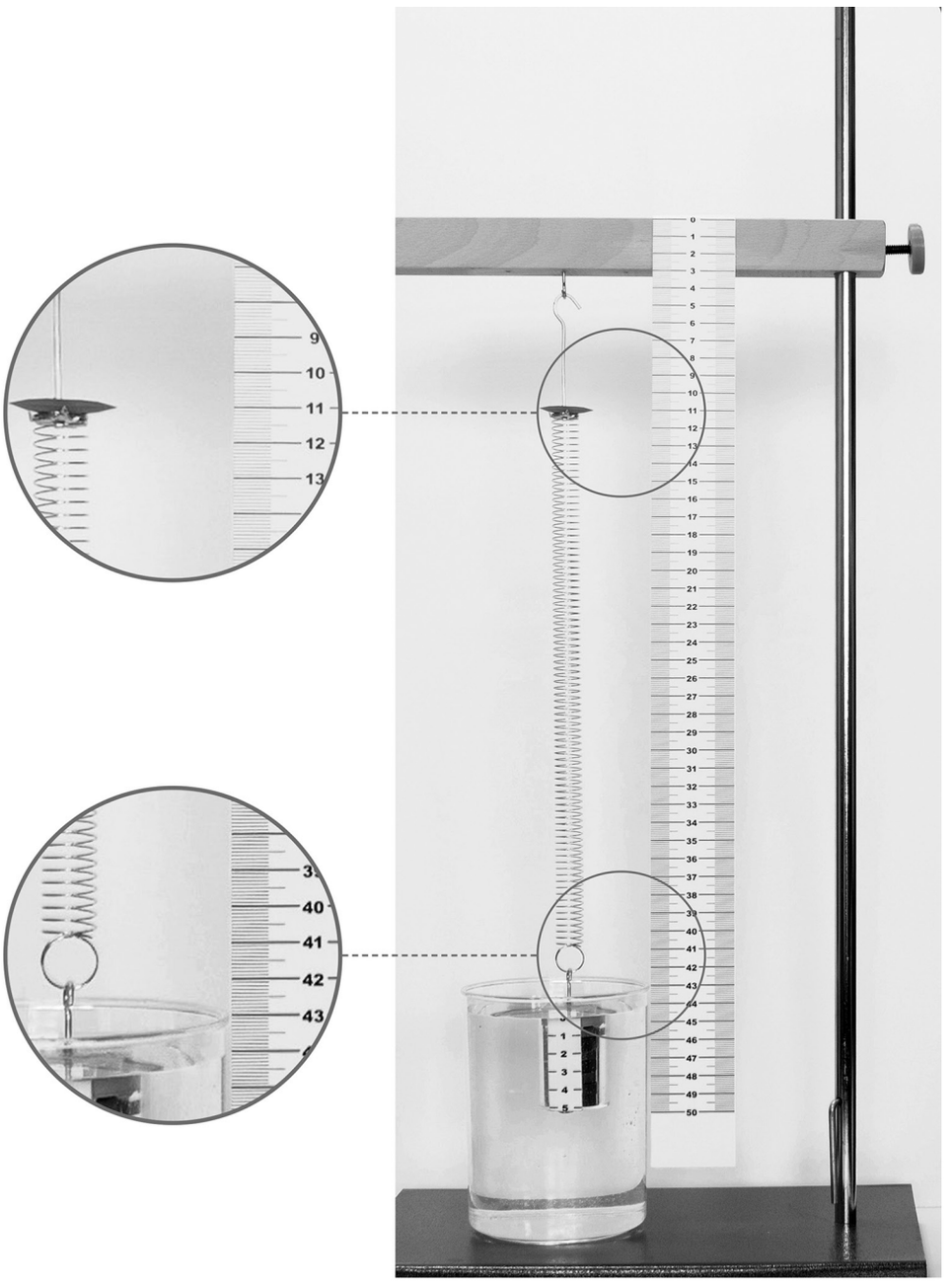
يتبع في الصفحة 12

الصورة 11
عُمْق الغَمْر 4 سم



يتبع في الصفحة 13

الصورة 12
عُمْق الغَمْر 5 سم



نرجو لكم النجاح!

حقوق الطبع محفوظة لدولة إسرائيل.
النسخ والنشر ممنوعان إلّا بإذن من وزارة التّربية والتّعليم.