036382 נבצרים

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

ברקוד שאלון

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

* التّعليمات باللّغة العربيّة على ظهر الصّفحة

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: קיץ נבצרים תשפ"א, 2021
סמל השאלון: 036382
נספחים: נספח לשאלה 1
נתונים ונוסחאות בפיזיקה לחמש יח"ל

תרגום לערבית (2)

دولــة إســرائيــل

وزارة التّربية والتّعليم
نوع الامتحان: بجروت للمدارس الثانويّة
موعد الامتحان: صيف عاجزون 2021
رقم النموذج: 036382
ملحقات: مُلحق للسؤال 1
معطيات وقوانين في الفيزياء لخمس وحدات تعليميّة

פיזיקה – שאלון חקר

הוראות לנבחן

א. משך הבחינה: שעתיים.

ב. מבנה השאלון ומפתח ההערכה:
בשאלון זה אחת־עשרה שאלות. עליך לענות על **כולן**.
סה"כ – 100 נקודות.

ג. חומר עזר מותר לשימוש: מחשבון וסרגל.

ד. הוראות מיוחדות:

1. כתוב את כל תשובותיך **בגוף השאלון**, במקומות המיועדים לכך.
2. כתוב **בעט בלבד**. מותר להשתמש בעיפרון לסרטוטים בלבד.
3. עמודים 14–15 משמשים לטיוטה.
4. הדבק את מדבקת הנבחן במקום המיועד לכך.

כתוב **במחברת הבחינה בלבד**, בעמודים 14–15, כל מה שברצונך לכתוב **כטיוטה** (ראשי פרקים, חישובים וכדומה).
כתיבת טיוטות כלשהן על דפים שמחוץ למחברת הבחינה עלולה לגרום לפסילת הבחינה!

בשאלון זה 16 עמודים ו־4 עמודים של נספח ונוסחאון.

ההנחיות בשאלון זה מנוסחות בלשון זכר, אך מכוונות הן לנבחנות והן לנבחנים.
التوجيهات في هذا النموذج مكتوبة بصيغة المُذكّر، لكنّها موجّهة للمُمتحَنات وللمُمتحَنين على حدٍّ سواء.

בהצלחה!

המשך מעבר לדף ◀

فيزياء – نموذج أسئلة بحث

تعليمات للمُمتحَن

أ. مدّة الامتحان: ساعتان.

ب. مبنى النموذج وتوزيع الدرجات:
في هذا النموذج 11 سؤالًا. عليك أن تجيب عن **جميع** الأسئلة. المجموع – 100 درجة.

ج. موادّ مُساعِدة يُسمَح باستعمالها: آلة حاسبة ومسطرة.

د. تعليمات خاصّة:

1. أُكتب جميع إجاباتك **على نموذج الامتحان**، في الأماكن المُخصَّصة لذلك.
2. أُكتب **بقلم حبر فقط**. يُسمَح باستعمال قلم رصاص للرّسم فقط.
3. الصفحتان 14–15 هما مسوّدة.
4. ألصق لاصقة المُمتَحَن في المكان المُخصّص لها.

أُكتب كلّ ما ترغب في أن تكتبه **كمسوّدة** (رؤوس أقلام، حسابات وما شابه ذلك) **في دفتر الامتحان فقط**، على الصفحتَيْن 14–15.
كتابة مسوّدات على أوراق ليست من دفتر الامتحان قد تؤدّي إلى إلغاء الامتحان!

في هذا النموذج 16 صفحة، و 4 صفحات للملحق وورقة قوانين.

نرجو لك النجاح!

يتبع في الصفحة التالية ◀

לא לכתוב באזור זה لا تكتب في هذه المنطقة

الحقل المغناطيسيّ للمغناطيس

نظريّة

هناك نظريّة تربط بين شدّة الحقل المغناطيسيّ، B_M ، الذي يتكوّن بواسطة مغناطيس في نقطة على طول محور المغناطيس (اُنظر الرسم التوضيحيّ 1) وبَيْن البُعْد، r ، للنقطة عن مركز المغناطيس.

بحسب هذه النظريّة، فإنّ الحقل المغناطيسيّ، B_M ، يتناسب طرديًّا مع $\frac{1}{r^3}$ ، أي:

$$B_M \propto \frac{1}{r^3} \quad (1)$$

ملاحظة: هذه العلاقة تتحقّق على افتراض أنّ القياس يتمّ في نقطة بعيدة عن المغناطيس وبذلك يتحقّق $d << r$ ، حيث أنّ d هو سُمك المغناطيس.

هدف التجربة

هدف التجربة التي نُفِّذت هو فحص مدى تَطابُق الاستنتاجات منها مع النظريّة المذكورة أعلاه.
استُعملت في التجربة المعدّات التالية:

1. مغناطيس
2. بوصلة
3. مسطرة

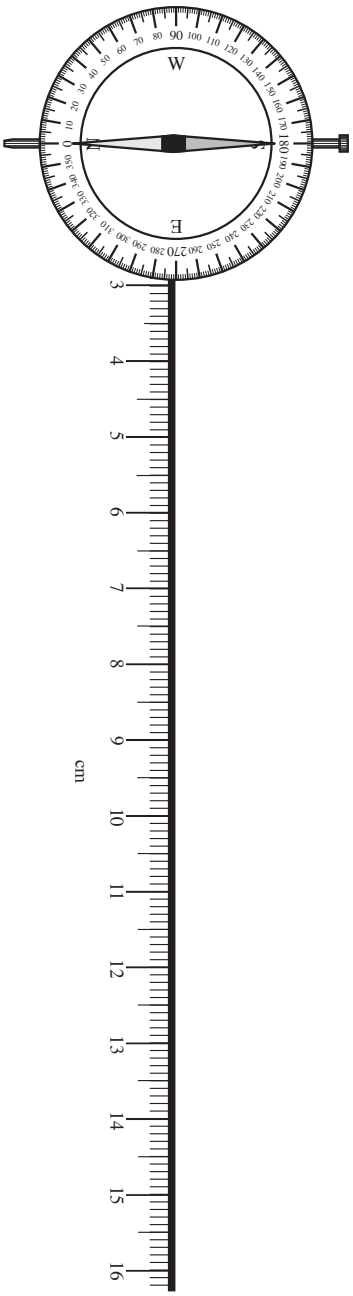
تنفيذ التجربة

أُلْصِقَت البوصلة على المسطرة بحيث أصبح الاتّجاه E-W (شرق–غرب) في البوصلة على امتداد الخطّ الطوليّ للمسطرة. حَرِّكوا المسطرة مع البوصلة بحيث تَثُبَت الإبرة المغناطيسيّة للبوصلة في الاتّجاه N-S (شمال–جنوب) في البوصلة، كما يظهر في الرسم التوضيحيّ 1.

يتبع في الصفحة 5

פיזיקה – שאלון חקר (ערבית),
קיץ נבצרים תשפ"א, סמל 036382

فيزياء – نموذج أسئلة بحث،
صيف عاجزون 2021، رقم 036382



الرسم التوضيحيّ 1

يتبع في الصفحة 6

לא תיכתב דבר בשטח זה

1. **(15 درجة)** قَرَّبوا المغناطيس ببطء إلى البوصلة، فانْحَرَفَت إبرة البوصلة بزاوية معيّنة. في الرسوم التوضيحيّة التي في المُلحق للسؤال 1 يُعرض المغناطيس وهو على أبعاد مختلفة من البوصلة. في الرسومات التوضيحيّة التي في المُلحق، قِسْ أبعاد المغناطيس عن البوصلة (اِقرأ قِيَم الأبعاد عن المسطرة)، وقِسْ أيضًا الزوايا الملائمة لانحراف إبرة البوصلة، واكتب نتائج القياسات في الجدول التالي:

الرسم التوضيحيّ رقم	البُعْد، r (بالأمتار)	الزاوية، θ (بالدرجات)	$\tan\theta$	قيمة المقدار الذي يُحقِّق علاقة طرديّة مع $\tan\theta$
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				

الجدول 1: نتائج القياسات والحسابات

אין לכתוב באזור זה. لا تكتب في هذه المنطقة

يتبع في الصفحة 7

(10 درجات) **2.** احسب قِيَم $\tan\theta$ واكتبها في العمود الملائم في الجدول 1 (العمود الرابع من اليمين).

(11 درجة) **3.** (5 درجات) **أ.** أُرسم رسمًا تخطيطيًّا يصف مُتَّجهات (וקטורים) الحقول المغناطيسيّة التي تؤثّر على البوصلة، وارسم المُتَّجَه الذي هو مُحصِّلة (הווקטור השקול) هذه الحقول.

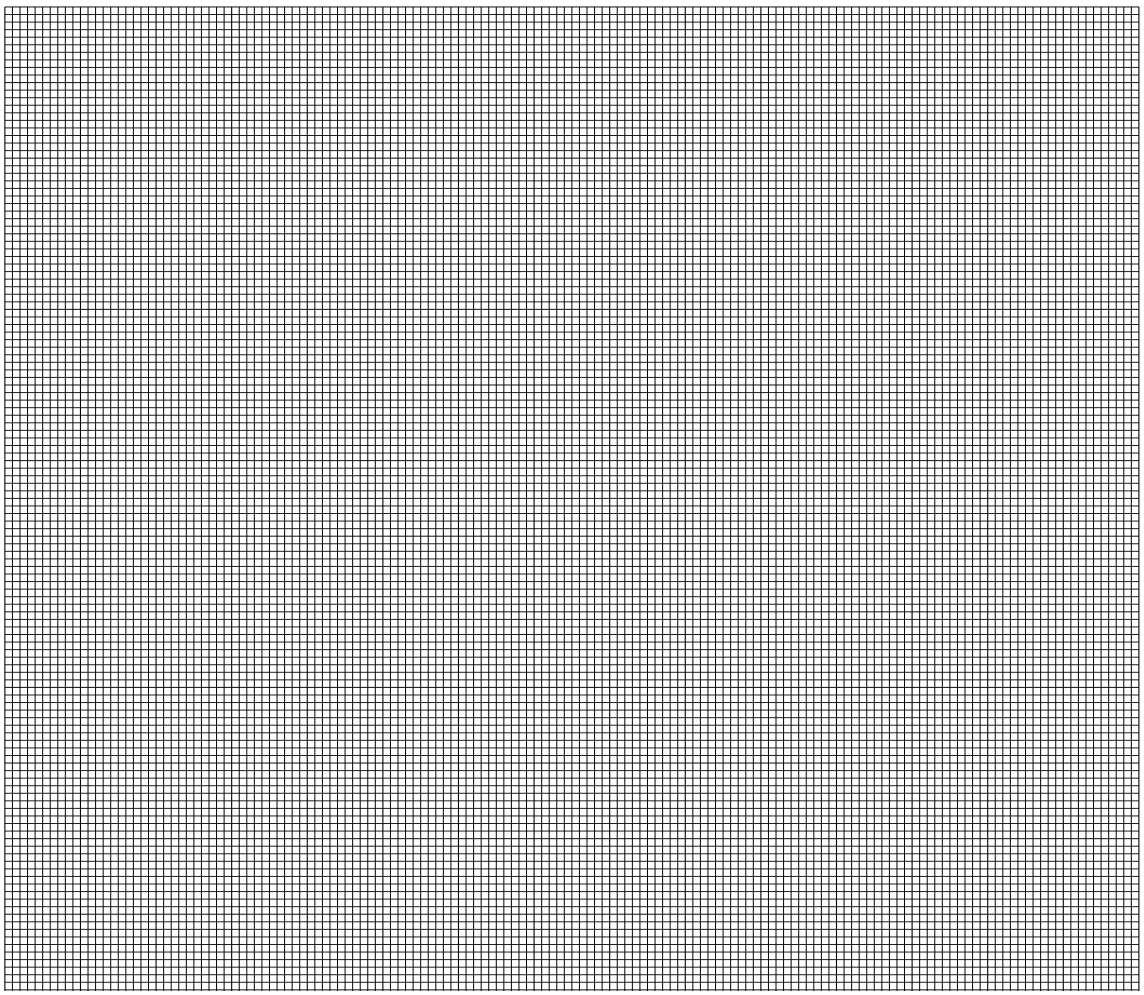
(6 درجات) **ب.** بواسطة الرسم التخطيطيّ الذي رَسَمْته، وبدون أن تعتمد على نتائج التجربة، بَرْهِن أنّ $\tan\theta$ تتناسب طرديًّا مع شدّة الحقل المغناطيسيّ للمغناطيس BM، أي: $\tan\theta \propto B_M$.

לא לכתוב בשטח זה
لا تكتب في هذه المنطقة

يتبع في الصفحة 8

4. (**10 درجات**) أُرسم على الورقة الميليمتريّة التي أمامك* رسمًا بيانيًّا توزيعيًّا (דיאגרמת פיזור) (نقاط على هيئة محاور) لـ $\tan\theta$ كدالّة لبُعد المغناطيس، r ، عن البوصلة.

مُلاحظة: يُمكِنك أيضًا استخدام الصفحة الإلكترونيّة. إذا استعملتها، ألصق لاصقة الممتحَن الخاصّة بك، أيضًا على ورقة الحاسوب التي تطبعها، ودبّسها مع نموذج الأسئلة.



5. (**5 درجات**) هل يوجد تلاؤم بَيْن الرسم البيانيّ الذي حصلتَ عليه وبَيْن العلاقة (1) التي في الخلفيّة النظريّة؟ عَلِّل إجابتك.

* في الصفحة 12 توجد ورقة ميليمتريّة إضافيّة، يُمكِنك استعمالها عند الحاجة.

يتبع في الصفحة 9

לא לכתוב באזור זה
لا تكتب في هذه المنطقة

פיזיקה – שאלון חקר (ערבית),
קיץ נבצרים תשפ"א, סמל 036382

فيزياء – نموذج أسئلة بحث،
صيف عاجزون 2021، رقم 036382

فحص التلاؤم بَيْن نتائج التجربة وبَيْن النظريّة

6. (5 درجات) بناءً على العلاقة (1) المذكورة في صفحة 4، ضع دائرة حول البند الذي يبيّن المقدار الذي يُحقِّق علاقة طرديّة مع $\tan\theta$.

أ. $\frac{1}{r}$ **ب.** $\frac{1}{r^3}$ **ج.** r **د.** r^3

7. (5 درجات) أَضِف إلى الجدول 1 (في العمود الأخير) قِيَم المقدار الذي يُحقِّق علاقة طرديّة مع $\tan\theta$.

8. (17 درجة) **أ.** (11 درجة) أُرسم على الورقة الميليمتريّة التي في الصفحة 10* رسمًا بيانيًّا لِقِيَم $\tan\theta$ كدالّة للقِيَم التي أضفتها إلى الجدول 1، في العمود الأخير.

ب. (6 درجات) احسب مَيْل الرسم البيانيّ الذي نتج. أُذكر وحدات المَيْل.

* في الصفحة 13 توجد ورقة ميليمتريّة إضافيّة، يُمكِنك استعمالها عند الحاجة.

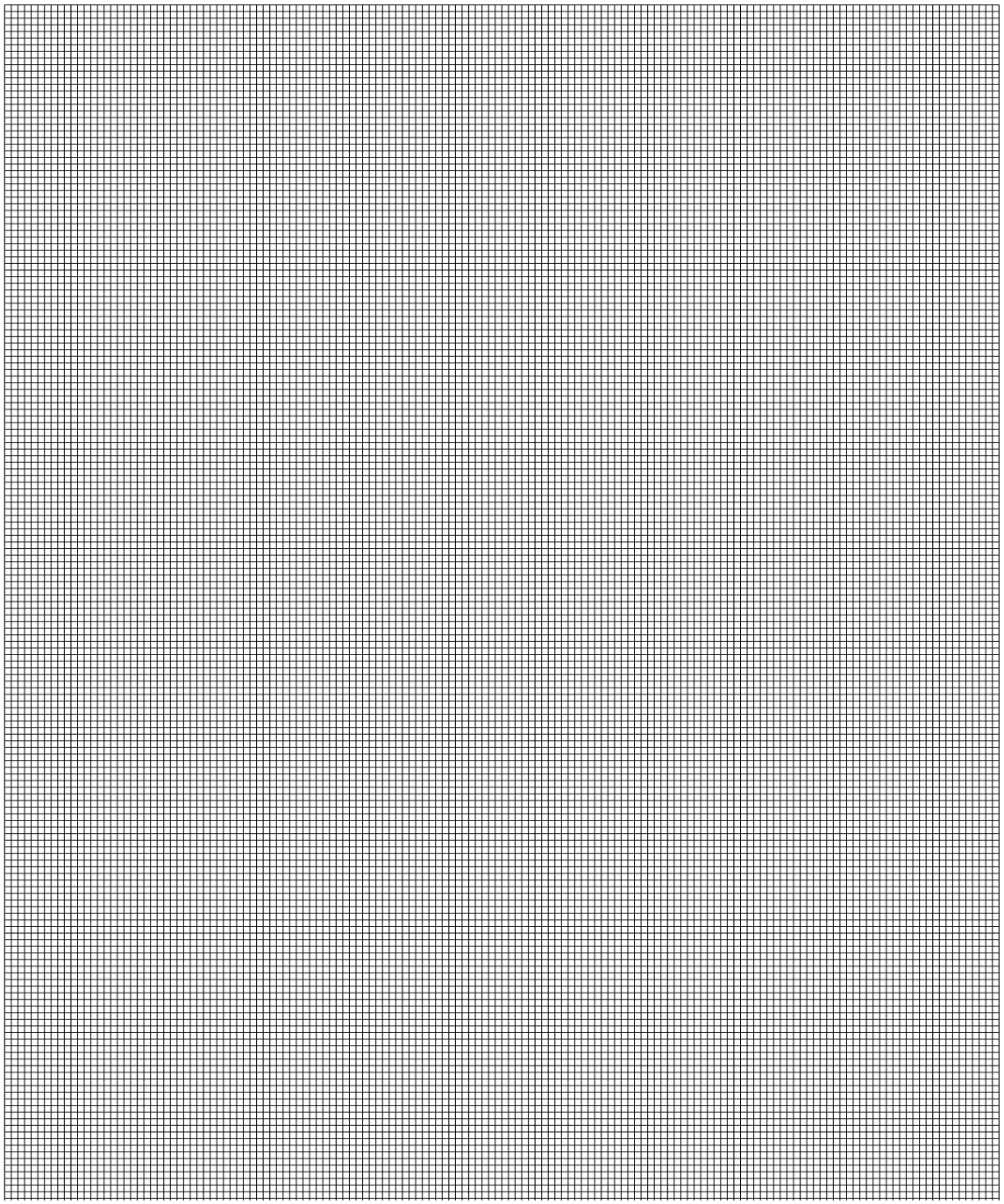
مُلاحظة: يُمكِنك أيضًا استخدام الصفحة الإلكترونيّة. إذا استعملتها، ألصق لاصقة الممتحَن الخاصّة بك، أيضًا على ورقة الحاسوب التي تطبعها، ودبّسها مع نموذج الأسئلة.

يتبع في الصفحة 10

לא לכתוב בשטח זה
لا تكتب في هذه المنطقة

פיזיקה – שאלון חקר (ערבית),
קיץ נבצרים תשפ"א, סמל 036382

فيزياء – نموذج أسئلة بحث،
صيف عاجزون 2021، رقم 036382



לא לכתוב באזור זה
لا تكتب في هذه المنطقة

يتبع في الصفحة 11

9. (8 درجات) مُعطى أن شدّة (مقدار) الحقل المغناطيسيّ للكرة الأرضيّة، في المنطقة الجغرافية التي أُجْرِيَت فيها التجربة هي: $3 \cdot 10^{-5}\,\mathrm{T}$. احسب شدّة الحقل المغناطيسيّ للمغناطيس الذي معك في النقطة الواقعة على امتداد محور المسطرة، على بُعد 18 سم من مركز المغناطيس.

10. (7 درجات) اِقترَح طالب إجراء تغيير بسيط في التجربة التي أُجْرِيَت، وبناءً عليه فلكل بُعد، r ، بين المغناطيس والبوصلة، يجب القيام بقياسَيْن للزاوية (بدلًا من قياس واحد): الأوّل – عندما يكون القطب الشماليّ للمغناطيس مُوَجَّهًا نحو البوصلة، والثاني – عندما يَكون القطب الجنوبّي للمغناطيس مُوَجَّهًا نحو البوصلة.
بماذا يُساهِم اقتراح الطالب في تحسين التجربة؟ اِشرح إجابتك.

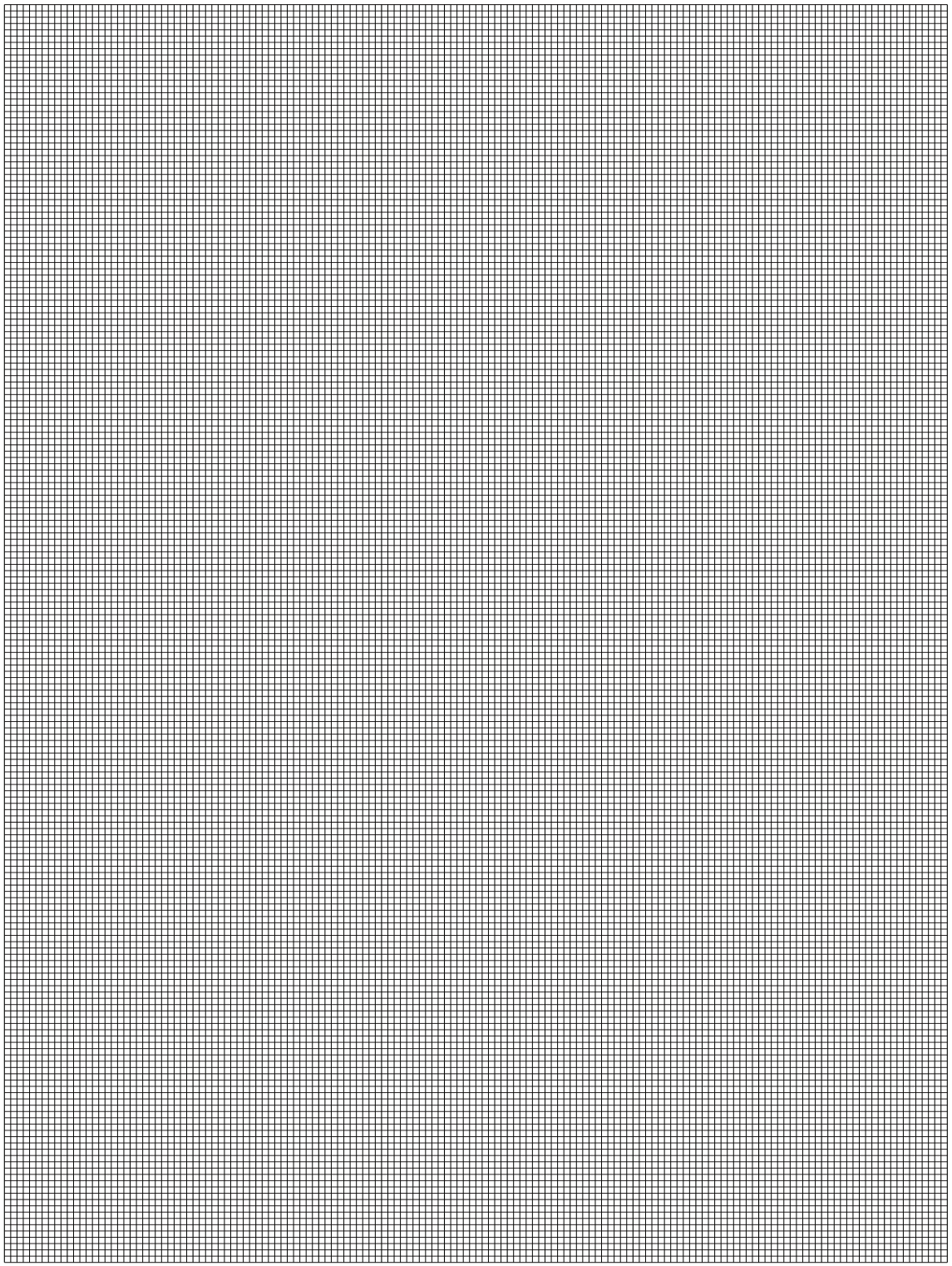
11. (7 درجات) ما الذي سَيَحْدُث لإبرة البوصلة إذا أُجْرِيَت التجربة على القطب المغناطيسيّ الجنوبيّ للكرة الأرضيّة؟ اِشرح إجابتك.

לא תיכתב כל כתיבה בשטח זה

يتبع في الصفحة 12

פיזיקה – שאלון חקר (ערבית),
קיץ נבצרים תשפ"א, סמל 036382

فيزياء – نموذج أسئلة بحث،
صيف عاجزون 2021، رقم 036382

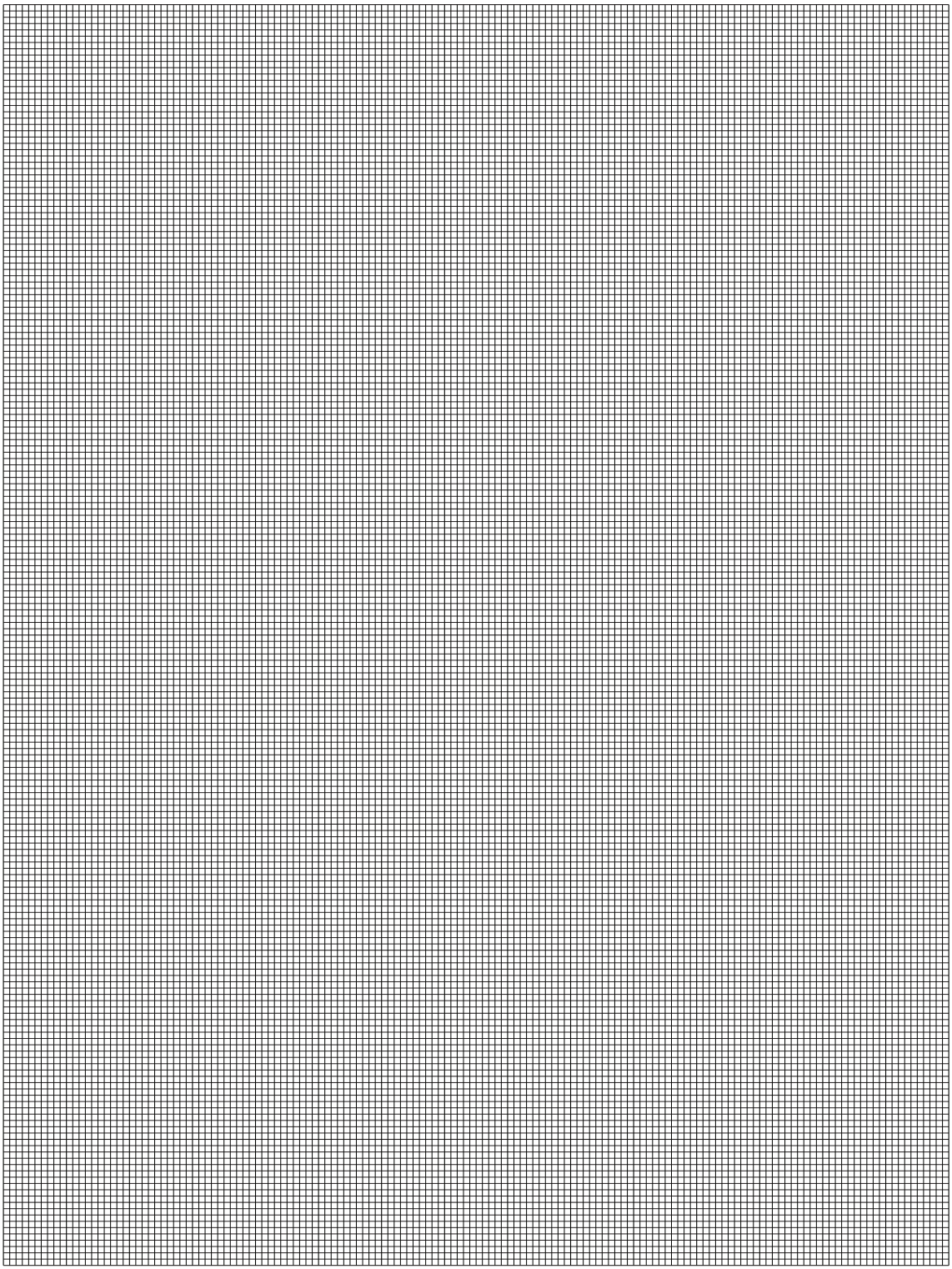


يتبع في الصفحة 13

לא לכתוב באזור זה
لا تكتب في هذه المنطقة

פיזיקה – שאלון חקר (ערבית),
קיץ נבצרים תשפ"א, סמל 036382

فيزياء – نموذج أسئلة بحث،
صيف عاجزون 2021، رقم 036382



לא תיכתב כלום בשטח זה
لا تكتب في هذه المنطقة

يتبع في الصفحة 14

פיזיקה – שאלון חקר (ערבית),
קיץ נבצרים תשפ"א, סמל 036382

فيزياء – نموذج أسئلة بحث،
صيف عاجزون 2021، رقم 036382

مسوّدة

لא לכתוב באזור זה – لا تكتب في هذه المنطقة

يتبع في الصفحة 15

פיזיקה – שאלון חקר (ערבית),
קיץ נבצרים תשפ"א, סמל 036382

فيزياء – نموذج أسئلة بحث،
صيف عاجزون 2021، رقم 036382

مسوّدة

لا تكتب في هذه المنطقة
אין לכתוב באזור זה

نرجو لك النجاح!

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

מדבקת משגיח
ملصقة مراقب

"איתך בכל מקום, גם בבגרות.
בהצלחה, מועצת התלמידים והנוער הארצית"
"معك في كلّ مكان، وفي البجروت أيضًا.
بالنّجاح، مجلس الطّلّاب والشّبيبة القطريّ"

נספח לשאלה 1 (4 עמודים)

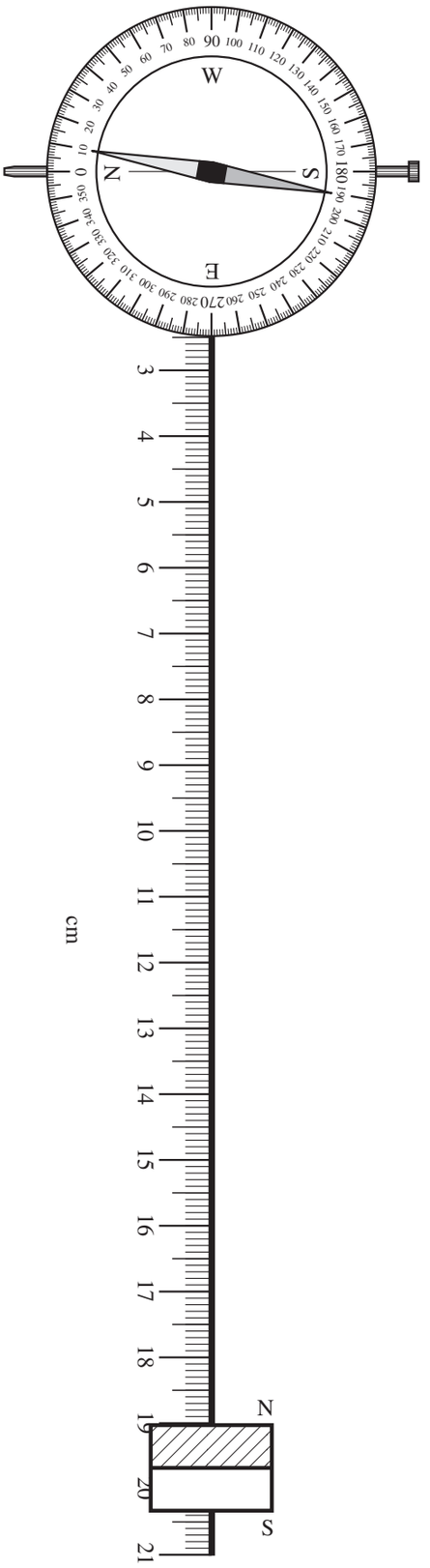
לשאלון 036382, קיץ נבצרים תשפ"א

ملحق للسؤال 1 (4 صفحات)

للنموذج 036382، صيف عاجزون **2021**

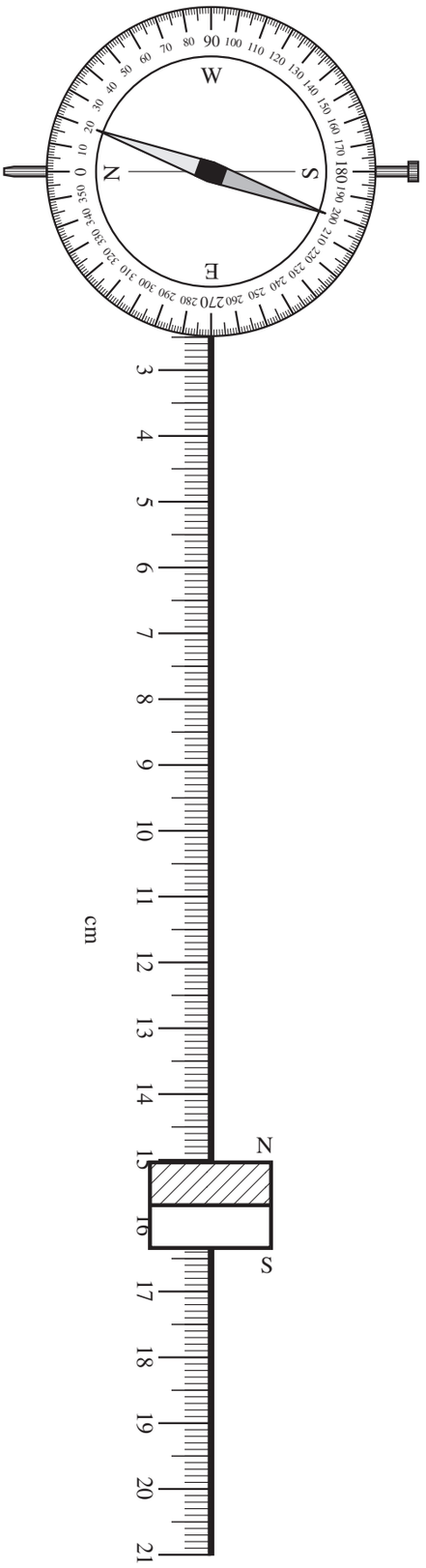
מקום למדבקת נתחן

مكان للاصقة الممتحَن



איור 1

الرسم التوضيحيّ 1

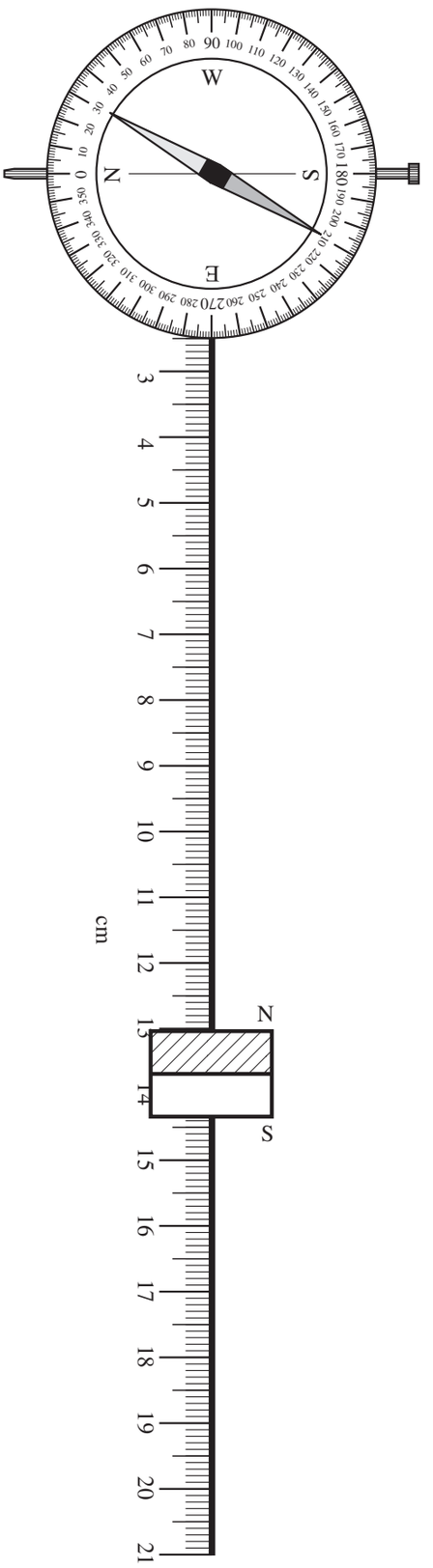


איור 2

الرسم التوضيحيّ 1

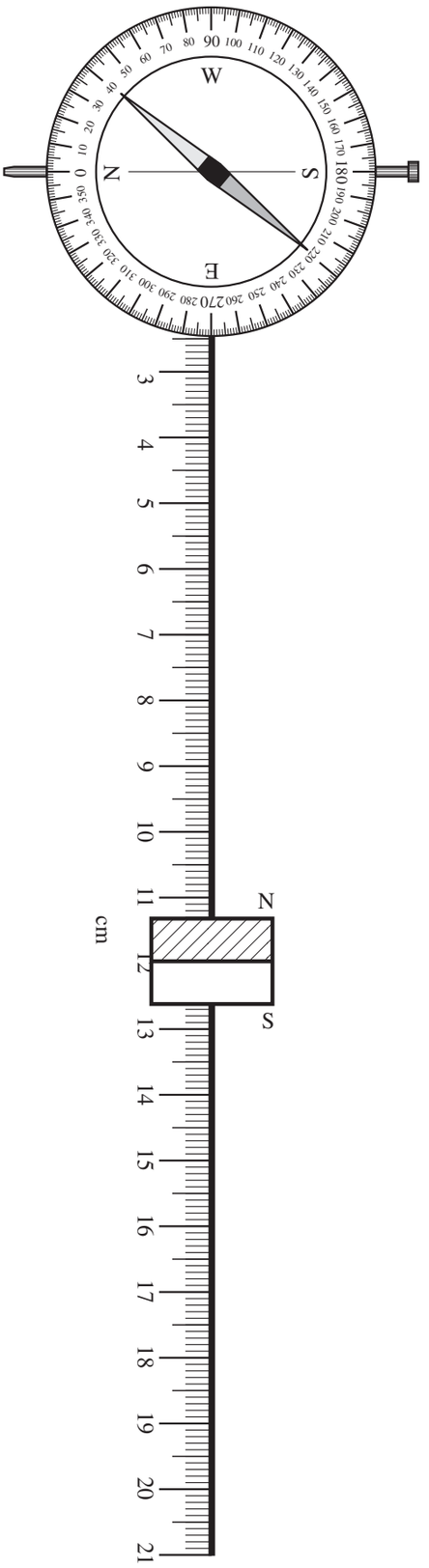
המשך בעמוד 2

يتبع في صفحة 2



איור 3

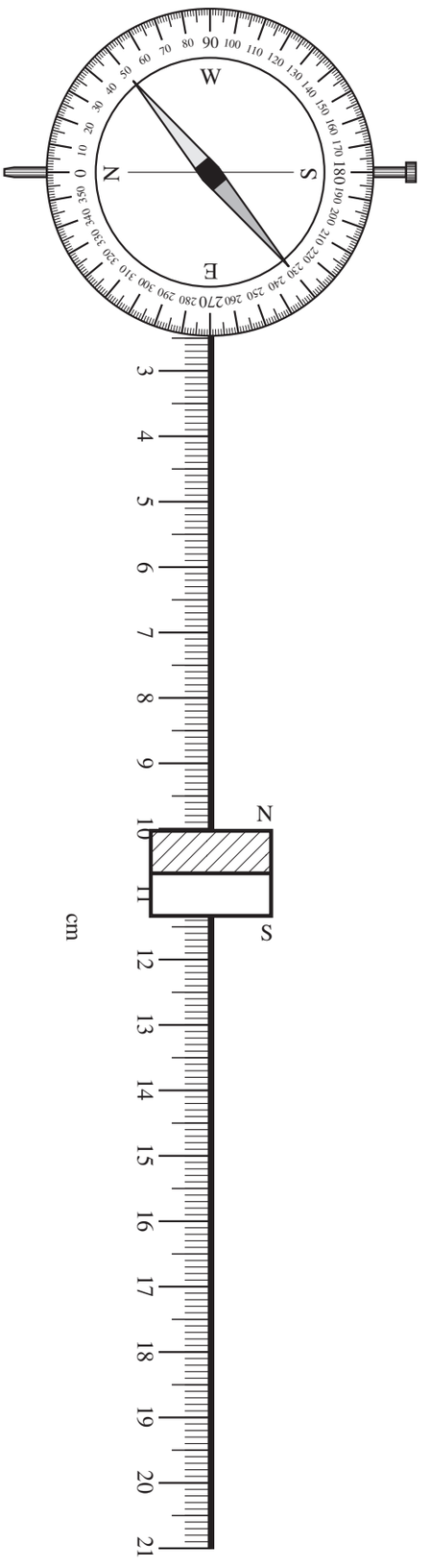
الرسم التوضيحيّ 3



איור 4

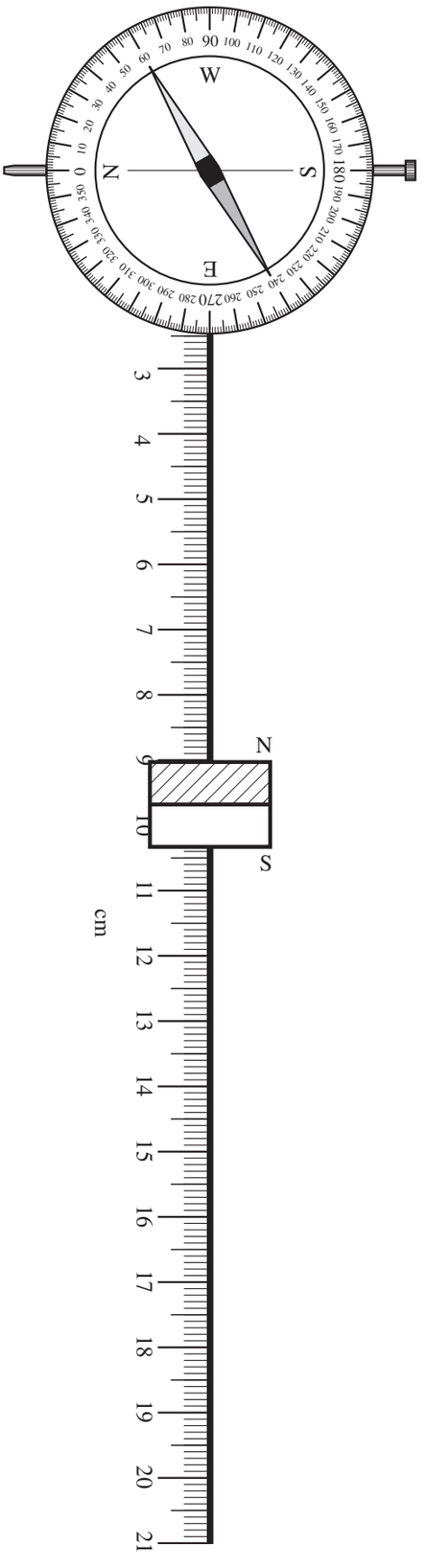
الرسم التوضيحيّ 4

המשך בעמוד 3
يتبع في صفحة 3



איור 5

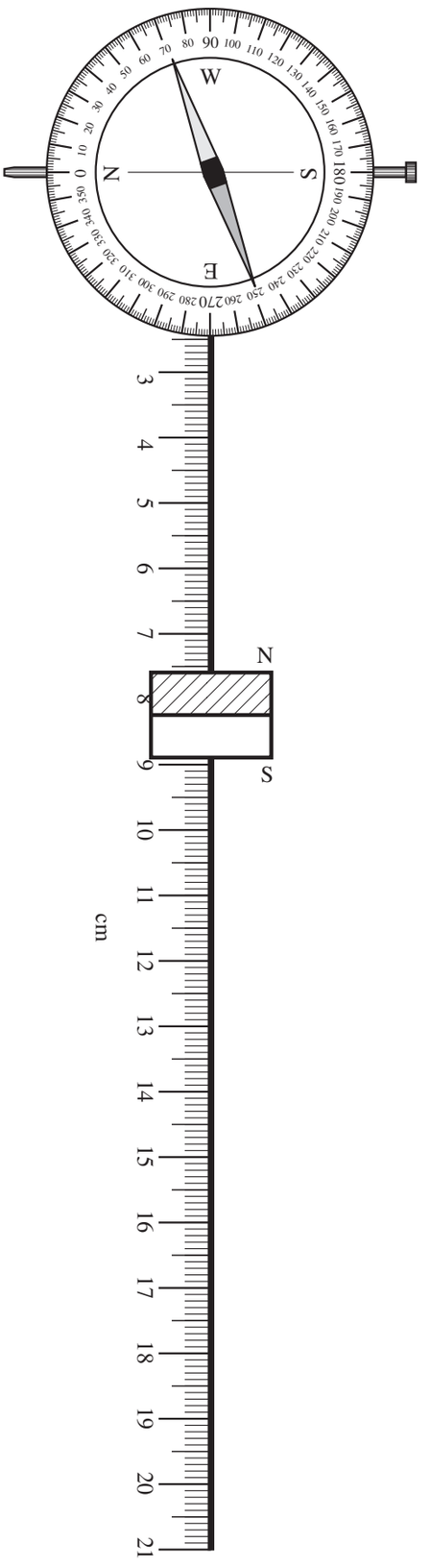
الرسم التوضيحيّ 5



איור 6

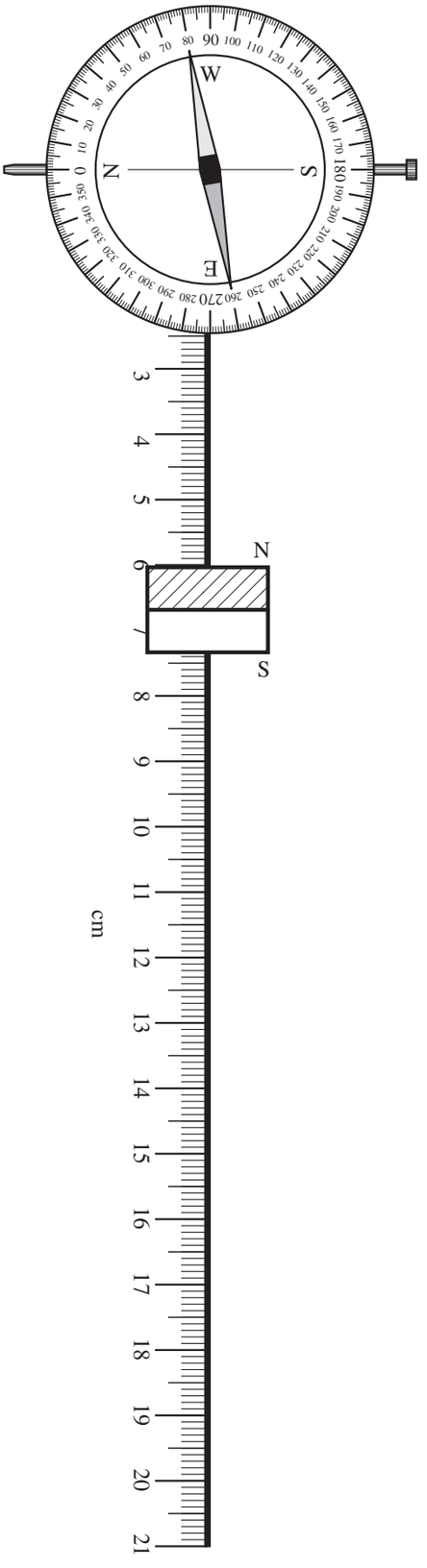
الرسم التوضيحيّ 6

המשך בעמוד 4
يتبع في صفحة 4



איור 7

الرسم التوضيحيّ 7



איור 8

الرسم التوضيحيّ 8