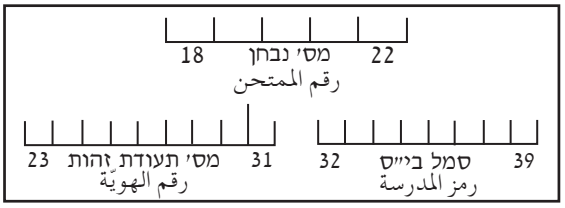
**מדינת ישראל**
**משרד החינוך**

סוג הבחינה: בגרות לבתי"ס על־יסודיים
מועד הבחינה: קיץ תש"ף, 2020
מספר השאלון: **36182**
**תרגום לערבית (2)**

**دولة إسرائيل**
**وزارة التّربية والتّعليم**

نوع الامتحان: بجروت للمدارس الثّانويّة
موعد الامتحان: صيف 2020
رقم النّموذج: **36182**
**ترجمة إلى العربيّة (2)**




ألصق هنا ↑ ملصقة ممتحَن رقم 1 (بدون اسم) – لون أخضر.
إذا لم تكن لديك ملصقة، اكتب التفاصيل بخطّ يدك.

# פיזיקה
## מבוא לפיזיקה

### הוראות לנבחן

א. משך הבחינה: שעה וחצי.

ב. מבנה השאלון ומפתח ההערכה:
עליך לענות על שלוש שאלות בלבד.
לכל שאלה – $33\frac{1}{3}$ נק'; $3\times 33\frac{1}{3} = 100$ נק'

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 אחרונים מיועדים לטיוטה.
רישום טיוטות על דפים אחרים עלול לגרום לפסילת הבחינה!

# الفيزياء
## مقدّمة في الفيزياء

### تعليمات للممتحَن

أ. مدّة الامتحان: ساعة ونصف.

ب. مبنى النّموذج وتوزيع الدّرجات:
عليك الإجابة عن ثلاثة أسئلة فقط.
لكلّ سؤال – $33\frac{1}{3}$ درجة؛ $3\times 33\frac{1}{3} = 100$ درجة

ج. موادّ مساعدة يُسمح استعمالها: حاسبة.

د. تعليمات خاصّة:
1. **هذا النّموذج يُستعمل دفتر امتحان.**
أجب في نموذج الامتحان حسب التّعليمات.
2. أجب عن ثلاثة أسئلة فقط، وفي كلّ سؤال اخترتَه، أجب عن جميع بنود السّؤال.
لن تُفحص إجابات عن أسئلة إضافيّة. تُفحص الإجابات حسب تسلسل ظهورها.
3. **اكتب إجاباتك بقلم حبر. يُمنع المحو بالتِبكس.**
يُسمح استعمال قلم رصاص للرّسوم فقط.
الكتابة بقلم رصاص أو المحو بالتِبكس لن يمكّنا الاعتراض على علامة الامتحان.
4. الصفحات الأخيرة تُستعمَل مسوّدة.
كتابة مسوّدة على صفحات أخرى يمكن أن تؤدّي إلى إلغاء الامتحان!

**التّعليمات في هذا النّموذج مكتوبة بصيغة المذكّر وموجّهة للممتحَنات وللممتحَنين على حدّ سواء.**

**ב ה צ ל ח ה !**

**نتمنّى لك النّجاح!**

# الأسئلة

أجب عن ثلاثة من الأسئلة 1-12.

(لكلّ سؤال – $33\frac{1}{3}$ درجة؛ عدد الدرجات لكلّ بند مسجّل في نهايته.)

## الكهرباء في البيت

**1.** **أ.** في كلّ واحد من البنود الفرعيّة (1)-(3)، ضع دائرة حول التحديد الصحيح:
صحيح أم غير صحيح. (12 درجة)

**(1)** القدرة الكهربائيّة للجهاز هي وتيرة تنفيذ شغله. صحيح / غير صحيح

**(2)** الوحدة الفيزيائيّة لقياس القدرة هي ڤولط. صحيح /غير صحيح

**(3)** ندفع لشركة الكهرباء مقابل قدرة الأجهزة التي تعمل في البيت. صحيح / غير صحيح

**ب.** يرفع المحرّك "أ" ثقلاً إلى ارتفاع 2 متر لمدّة دقيقتين. المحرّك "ب" يرفع نفس الثقل إلى نفس الارتفاع لمدّة 4 دقائق.

**(1)** هل المحرّكان يُنفّذان نفس الشغل؟ _____ (نعم / لا).
اشرح إجابتك. _____

_____

**(2)** هل قدرتا المحرّكين متساويتان؟ _____ (نعم / لا).
إذا كانتا متساويتين، اشرح لماذا.

_____

_____

إذا لم تكونا متساويتين، لأيّ من المحرّكين ("أ" أم "ب") قدرة أكبر؟ _____
اشرح إجابتك. _____

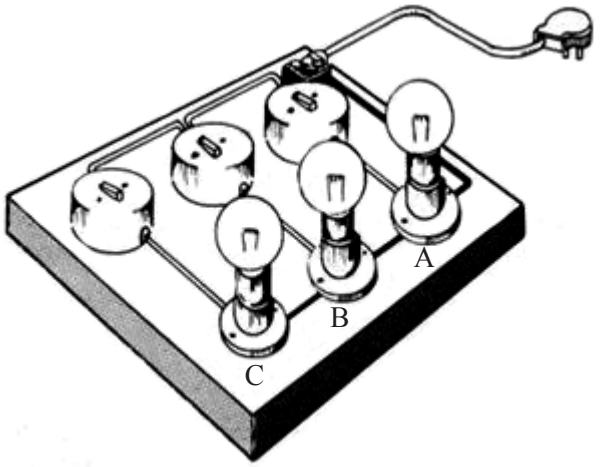
_____

(10 درجات)

**(انتبه: تكملة السؤال في الصفحة التالية.)**

/ يتبع في صفحة 3 /

**جـ.** يصف التخطيط الذي أمامك لوحًا عليه ثلاث لامبات توهّج وثلاثة مفاتيح.




تختلف اللامبات الثلاث فيما بينها: على اللامبة A مسجّل 100 W وعلى اللامبة B — 75 W وعلى اللامبة C — 40 W. اللامبات موصولة على التوازي بمصدر فرق جهد، وهي مضيئة.

**(1)** هل يمكن إطفاء اللامبة A فقط؟ _____

**(2)** هل فرق الجهد على كلّ واحدة من اللامبات متساوٍ أم مختلف؟ _____

اشرح إجابتك. _____

_____

**(3)** اعتمادًا على التجربة التي أجريتَها في الصفّ بواسطة الجهاز الذي في التخطيط، ضع دائرة في الجدول حول شدّة ضوء (قويّة أم متوسّطة أم ضعيفة) كلّ لامبة موصولة بفرق جهد 220 V.

($11\frac{1}{3}$ درجة)

| اللامبة | القدرة | شدّة الضوء |
|---|---|---|
| A | 100 W | قويّة / متوسّطة / ضعيفة |
| B | 75 W | قويّة / متوسّطة / ضعيفة |
| C | 40 W | قويّة / متوسّطة / ضعيفة |

قوانين: $\text{القدرة} = \frac{\text{الشغل}}{\text{الزمن}}$ ؛ $\text{شدّة التيّار} = \frac{\text{القدرة}}{\text{فرق الجهد}}$

/ يتبع في صفحة 4 /

**2.** **أ.** في كلّ واحد من البنود الفرعيّة (1)–(4)، ضع دائرة حول أحد التحديدين:
صحيح أم غير صحيح. (12 درجة)

**(1)** إذا وصلنا جهازًا بفرق جهد أقلّ من المسجَّل عليه،
فإنّ قدرته لا تتغيّر. صحيح / غير صحيح

**(2)** القدرة الكهربائيّة للجهاز هي الوتيرة التي ينفّذ بها الجهاز
شغله. صحيح / غير صحيح

**(3)** كلّما زدنا فرق الجهد على الجهاز الكهربائيّ، قلّ التيّار
الذي يمرّ عبره. صحيح / غير صحيح

**(4)** كفاءة الجهاز هي الجزء النسبيّ من الطاقة الكهربائيّة
التي يستهلكها الجهاز لغرض تنفيذ الشغل المطلوب
من مجمل الطاقة التي تُبذَل في تشغيله. صحيح / غير صحيح

وُصلت ثلاثة أباريق كهربائيّة A ، B ، C بشبكة كهرباء تزوّد فرق جهد مقداره 220V .
سخّن كلّ واحد من الأباريق 100 سم$^3$ من الماء من $25^oC$ إلى $100^oC$ .
افترِضْ أنّ كلّ الحرارة التي يُنتِجها الإبريق تنتقل إلى الماء.
في الإبريق A ارتفعت درجة حرارة الماء إلى $100^oC$ بعد دقيقتين،
في الإبريق B – بعد ثلاث دقائق،
في الإبريق C – بعد خمس دقائق.

**ب.** في أيّ إبريق من الأباريق الثلاثة القدرة هي الأكبر؟ (A / B / C) _____
علّل إجابتك. _____

_____

(5 درجات)

**جـ.** في أيّ إبريق من الأباريق شدّة التيّار الكهربائيّ هي الأكبر؟ (A / B / C) _____
علّل إجابتك. _____

_____

(5 درجات)

**(انتبه: تكملة السؤال في الصفحة التالية.)** /يتبع في صفحة 5/

**د.** احسب شدّة التيّار لكلّ واحد من الأجهزة الكهربائيّة التي في الجدول، واكتبها في المكان الملائم في الجدول.

| الجهاز | القدرة المسجَّلة (W) | فرق الجهد المسجَّل (V) | شدّة التيّار (A) |
|---|---|---|---|
| جهاز تلفزيون | 380 | 220 | |
| مجفِّف شعر | 2600 | 220 | |
| إبريق كهربائيّ | 2400 | 220 | |

( 6 درجات )

**هـ.** في أحد المنازل الذي فيه فرق الجهد هو 220V، ركّبوا سلك انصهار واقيًا 10A.

أيّة أجهزة من الأجهزة التي في الجدول يمكن تشغيلها في هذا المنزل؟ _____

_____

علّل إجابتك. _____

_____

( $5\frac{1}{3}$ درجات )

قانون: القدرة = فرق الجهد × شدّة التيّار

/ يتبع في صفحة 6 /

**محرّك السيّارة**

**3.** **أ.** في كلّ واحد من البنود الفرعيّة (1)-(4)، ضع دائرة حول أحد التحديدين:
صحيح أم غير صحيح.

**(1)** الغاز كالسائل، يرسب دائمًا في قاع الوعاء
الذي يتواجد فيه. صحيح /غير صحيح

**(2)** بواسطة تغيير حجم الوعاء، يمكن تغيير حجم
الغاز الموجود فيه. صحيح /غير صحيح

**(3)** في سلندر المحرِّك، قطرات الوقود الصغيرة جدًّا
تتبخّر وتتحوّل إلى غاز. صحيح /غير صحيح

**(4)** الغاز في السلندر يؤثّر بضغط على المكبس،
ولا يؤثّر بضغط على باقي الجدران. صحيح /غير صحيح

(12 درجة)

**ب.** ما هو الفرق الأساسيّ بين محرِّك "الاحتراق الداخليّ" ومحرِّك "الاحتراق الخارجيّ"؟

_____

_____

_____

(7 درجات)

**جـ.** تكبح سيّارة بقوّة مقدارها 10,000 نيوتن، وتتوقّف بعد مرور 40 مترًا.
احسب الشغل الذي بُذل في توقّف السيّارة. _____

_____

_____

($8\frac{1}{3}$ درجات)

**د.** أكمل الجملة التي أمامك.
"مبدأ برنولي" يحدّد أنّه كلّما ازدادت سرعة سريان الغاز _____ (قلّ / ازداد) الضغط داخله.
(6 درجات)

قانون: المسافة × القوّة = الشغل

/يتبع في صفحة 7/

**4.** **أ.** في كلّ واحد من البنود الفرعيّة (1)-(4)، ضع دائرة حول أحد التحديدين:
صحيح أم غير صحيح. (12 درجة)

**(1)** تتبخّر السوائل المختلفة بنفس الوتيرة. صحيح / غير صحيح

**(2)** يزوّد الكاربوراتور للمحرّك بخّات من قطرات وقود مخلوطة بالهواء. صحيح / غير صحيح

**(3)** بخّ قطرات السائل هو طريقة ناجعة لزيادة مساحة تماسّ السائل مع الهواء. صحيح / غير صحيح

**(4)** في الجزء الضيّق لأنبوب ڤنتوري يكون الضغط أكبر ممّا في خليّة الوقود. صحيح / غير صحيح

**ب.** في كلّ واحدة من الجمل (1)-(4) التي أمامك، ضع دائرة حول التكملة الصحيحة من بين الإمكانيّات التي بين قوسين. (12 درجة)

**(1)** يشغّلون مروحة هوائيّة أمام كأس مليئة بسائل. في أعقاب عمل المروحة الهوائيّة (تزداد / تقلّ / لا تتغيّر) وتيرة تبخّر السائل.

**(2)** زيادة مساحة التماسّ بين السائل والهواء (تزيد / تقلّل / لا تؤثّر على) وتيرة تبخّر السائل.

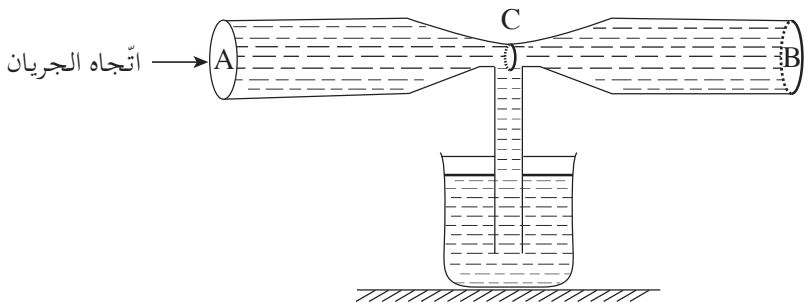
**(3)** عندما تزداد درجة حرارة السائل (تزداد / تقلّ / لا تتغيّر) وتيرة تبخّره.

**(4)** عندما يتواجد البنزين والماء في نفس الشروط، تكون وتيرة تبخّر البنزين (أكبر من / أصغر من / مساوية لِـ) وتيرة تبخّر الماء.

**(انتبه: تكملة السؤال في الصفحة التالية.)**

/ يتبع في صفحة 8 /

**جـ.** يعرض التخطيط الذي أمامك أنبوب ڤنتوري يجري فيه ماء.
مساحة المقطع A ومساحة المقطع B أكبر من مساحة المقطع C .
تنزل من الأنبوب أنبوبة إلى داخل كأس مليئة بالماء.




أجب عن البندين الفرعيّين (1)-(2) اللذين أمامك.

**(1)** عن طريق أيّ مقطع للأنبوب (A / C / B) تكون سرعة جريان الماء أكبر؟

_____

**(2)** يجري الماء من الكأس باتّجاه المقطع B للأنبوب ( "أثر الامتصاص" ).
اشرح لماذا.

_____

_____

_____

( $9\frac{1}{3}$ درجات )

/ يتبع في صفحة 9 /

**الصواريخ والأقمار الاصطناعيّة**

**5.** أ. في كلّ واحد من البنود الفرعيّة (1)-(4)، ضع دائرة حول أحد التحديدين:
صحيح أم غير صحيح. (12 درجة)

**(1)** تزداد سرعة الصواريخ في أعقاب دفع المادّة
إلى الخلف. صحيح / غير صحيح

**(2)** تتحرّك الصواريخ حسب مبدأ الحركة الذي صاغَهُ
نيوتن والذي يُسمّى "قانون الفعل وردّ الفعل". صحيح / غير صحيح

**(3)** تطير الصواريخ بسرعات متوسّطة مقدارها
حوالي 20 مترًا في الثانية. صحيح / غير صحيح

**(4)** لا توجد صواريخ يمكنها التحرُّك في مكان يخلو
من الهواء. صحيح / غير صحيح

**ب.** أمامك 6 أمثلة لأجسام تتحرّك. اذكر بجانب كلّ واحد من الأجسام إذا كانت حركته تتسبّب من عامل داخليّ أم من عامل خارجيّ.

**(1)** قارب شراعيّ _____

**(2)** حجر يسقط من قمّة مرتفع صخريّ _____

**(3)** قذيفة _____

**(4)** سَبّاح في الماء _____

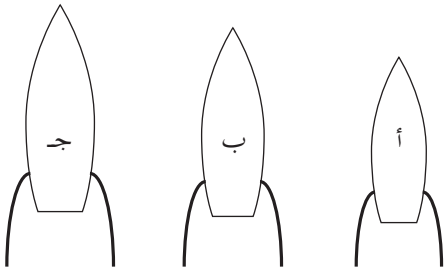
**(5)** القمر _____

**(6)** سهم (يُرمى من قوس) أثناء طيرانه في الهواء _____

(8 درجات)

**(انتبه: تكملة السؤال في الصفحة التالية.)** / يتبع في صفحة 10 /

**جـ.** يصف التخطيط الذي أمامك ثلاثة صواريخ أوزانها مختلفة: الصاروخ "أ" أخفّ من الصاروخ "ب"، والصاروخ "ب" أخفّ من الصاروخ "جـ".
للصواريخ الثلاثة نفس المحرِّكات.




**(1)** حدِّد أيّ صاروخ من الصواريخ الثلاثة يزيد سرعته بأكبر مقدار كلّ ثانية:
_____ (أ / ب / جـ).

**(2)** حدِّد أيّ صاروخ من الصواريخ الثلاثة يستهلك كمّيّة أكبر من الوقود عندما تتحرّك الصواريخ الثلاثة في نفس الشروط وبنفس السرعة: _____ (أ / ب / جـ).

**(3)** عندما تكون الصواريخ الثلاثة في نفس الارتفاع، حدِّد على أيّ صاروخ منها تؤثّر أكبر قوّة للجاذبيّة
_____ (أ / ب / جـ).

(6 درجات)

**د.** أكمل الجمل التي أمامك.
عندما يجري سائل في الأنبوب ويصل إلى الفتحة النفّاثة، _____ (تقلّ / تزداد) سرعته.
وذلك لأنّه يجب أن تمرّ في الفتحة النفّاثة كمّيّة سائل _____ (أكبر من / أصغر من / مساوية لِـ) كمّيّة السائل التي مرّت في الأنبوب، عبر مكان _____ (أضيق / أوسع).
في الصواريخ، الفتحة النفّاثة _____ (تزيد / تقلّل) سرعة المادّة الدافعة التي تسري عبرها، وبذلك _____ (تقلّل / تزيد) سرعة الصاروخ.
($7\frac{1}{3}$ درجات)

/ يتبع في صفحة 11 /

**6.** **أ.** في كلّ واحد من البنود الفرعيّة (1)-(4)، ضع دائرة حول أحد التحديدين:
صحيح أم غير صحيح.

**(1)** قوّة الجاذبيّة التي تؤثّر بها الكرة الأرضيّة على الجسم، تأخذ في الصغر كلّما ابتعد الجسم عن مركز الكرة الأرضيّة. صحيح / غير صحيح

**(2)** من المتّبع تسمية قوّة الجاذبيّة التي تؤثّر على الجسم "وزنًا". صحيح / غير صحيح

**(3)** تجذب الكرة الأرضيّة جميع الأجسام نحوها بقوّة متساوية. صحيح / غير صحيح

**(4)** وزن الجسم على الكرة الأرضيّة مساوٍ لوزنه على سطح القمر. صحيح / غير صحيح

( 12 درجة )

**ب.** تمسك إحدى الطالبات بيديها كرتَي تنس – كرة بيضاء بيدها اليمنى وكرة صفراء بيدها اليسرى. تمسك الطالبة الكرتين في نفس الارتفاع. في لحظة معيّنة، تُحرِّر الطالبة الكرة البيضاء باتّجاه الأسفل، وفي نفس اللحظة بالضبط، ترمي الكرة الصفراء برمي أفقيّ، بموازاة الأرض.
ضع دائرة حول التحديد الصحيح من بين التحديدات (1)-(4) التي أمامك.

(1) الكرة البيضاء تصيب الأرض قبل الكرة الصفراء.

(2) الكرة الصفراء تصيب الأرض قبل الكرة البيضاء.

(3) الكرتان تصيبان الأرض في نفس الوقت.

(4) لا يمكن معرفة أيّ من الكرتين تصيب الأرض قبل الأخرى، يتعلّق ذلك بوزنهما.

( 6 درجات )

**جـ.** في سنة 1979 دخلت السفينة الفضائيّة الأمريكيّة سكايلاب (Skylab) إلى الطبقات العلويّة من الغلاف الجوّيّ وتحطّمت على سطح الكرة الأرضيّة.
لماذا حسب رأيك، يمكن أن يؤدّي الدخول إلى الغلاف الجوّيّ إلى الإضرار بالسفينة الفضائيّة؟

_____

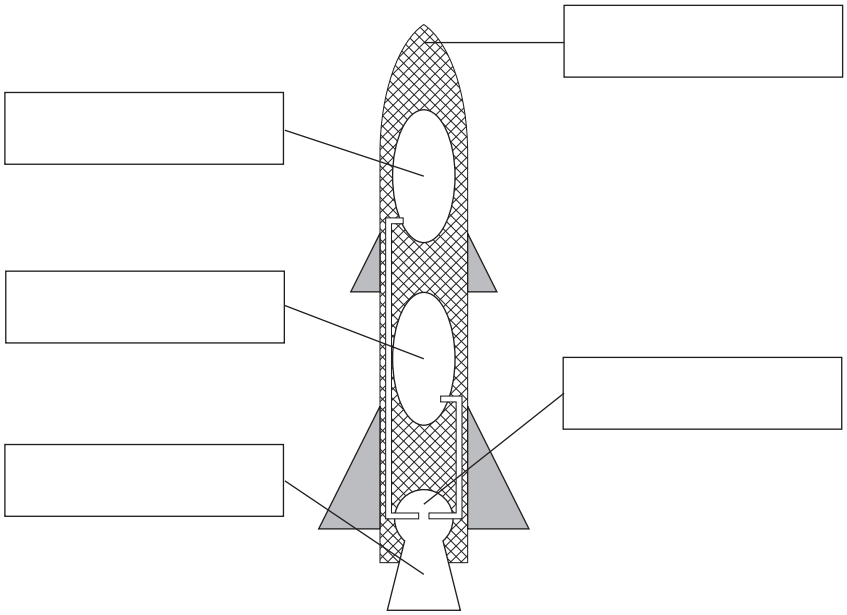
_____

_____

_____

( $5\frac{1}{3}$ درجات )

**د.** يصف التخطيط الذي أمامك مبنى صاروخ يُحرَّك بواسطة وقود سائليّ.



اكتب في كلّ واحد من خمسة المستطيلات الفارغة التي في التخطيط، اسم الجزء الملائم من القائمة التي أمامك:

حاوية الوقود السائليّ، خليّة الاحتراق، حاوية الأوكسجين السائليّ، الفتحة النفّاثة، الخرطوم، منظومة الإشعال. (10 درجات)

/ يتبع في صفحة 13 /

**السخّان الشمسيّ**

**7. أ.** في كلّ واحد من البنود الفرعيّة (1)-(4)، ضع دائرة حول أحد التحديدين:
صحيح أم غير صحيح. (12 درجة)

**(1)** في السخّان الشمسيّ، يكون الخزّان في مكان أوطأ من لوح التسخين. صحيح / غير صحيح

**(2)** في السخّان الشمسيّ، أشعّة الشمس تصل إلى المياه التي في الخزّان وتسخّنها. صحيح / غير صحيح

**(3)** جهاز الدعم في السخّان الشمسيّ يشمل جسم تسخين فقط. صحيح / غير صحيح

**(4)** السخّانات الشمسيّة تساهم في جهود تقليص تلوُّث الهواء. صحيح / غير صحيح

**ب.** اشرح باختصار وظيفة جهاز التسخين الكهربائيّ في السخّان الشمسيّ.

_____

_____

_____

(4 درجات)

**جـ.** اشرح لماذا يكون جهاز التسخين الكهربائيّ في أسفل السخّان الشمسيّ.

_____

_____

_____

($4\frac{1}{3}$ درجات)

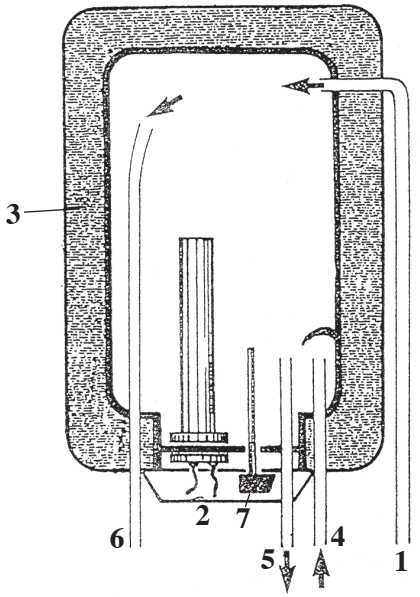
**د.** من بين الأجهزة المرقّمة بالأرقام 1-4، ضع دائرة حول الأجهزة التي لا يوجد فيها ثيرموستات:

1. غسّالة
2. راديوتيپ (مسجِّل)
3. مكواة
4. لامبة توهُّج

(6 درجات)

**(انتبه: تكملة السؤال في الصفحة التالية.)** / يتبع في صفحة 14 /

**هـ.** أمامك تخطيط لمبنى خزّان رُقّمت أجزاؤه بالأرقام 1-7.




في الجدول الذي أمامك عمودان. في العمود الأيمن وصف لكلّ واحد من الأجزاء في الخزّان.
استعن بالتخطيط، واكتب في العمود الأيسر الرقم الذي يشير إلى كلّ واحد من أجزاء الخزّان.
( 7 درجات )

| الجزء | الرقم الذي يشير إلى الجزء |
|---|---|
| طبقة عازلة | |
| ماسورة تدخل عبرها مياه باردة من الحنفيّة إلى الخزّان | |
| جسم تسخين | |
| ماسورة تخرج عبرها مياه ساخنة من الخزّان إلى الحنفيّة | |
| ماسورة تخرج عبرها مياه باردة إلى لوح التسخين | |
| ثيرموستات | |
| ماسورة تدخل عبرها مياه ساخنة من لوح التسخين إلى الخزّان | |

/ يتبع في صفحة 15 /

**8.** **أ.** في كلّ واحد من البنود الفرعيّة (1)-(4)، ضع دائرة حول أحد التحديدين:
صحيح أم غير صحيح.

**(1)** لون المواسير التي في لوح التسخين يؤثّر على استيعاب الحرارة. صحيح / غير صحيح

**(2)** الجسم الملوَّن بالأسود لا يمتصّ أشعّة الشمس بشكل جيّد. صحيح / غير صحيح

**(3)** نوع المادّة التي تُصنَع منها المواسير التي في لوح التسخين يؤثّر على سرعة تسخّن المياه. صحيح / غير صحيح

**(4)** الجسم الملوَّن بالأبيض يعكس جزءًا كبيرًا من الأشعّة. صحيح / غير صحيح

(12 درجة)

**ب.** أكمل الجملتين (1)-(2) اللتين أمامك.

**(1)** حمل الحرارة يحدث _____
(في السوائل وفي الغازات / في الموادّ الصلبة).

**(2)** توصيل الحرارة هو نقل حرارة _____
(في السوائل وفي الغازات / في الموادّ الصلبة).

(8 درجات)

معطاة ثلاثة قضبان مصنوعة من موادّ مختلفة. أطوال القضبان الثلاثة متساوية وأقطارها متساوية. في تجربة توصيل حرارة، قيس الزمن الذي تحتاجه الحرارة من أجل الانتقال من أحد طرفَي كلّ قضيب إلى طرفه الثاني.

**جـ.** في الجدول الذي أمامك، ضع دائرة حول المدّة الزمنيّة الملائمة لكلّ نوع قضيب.

| نوع القضيب | زمن انتقال الحرارة من أحد طرفَي القضيب إلى طرفه الثاني |
|---|---|
| قضيب زجاجيّ | قصير / متوسّط / طويل |
| قضيب حديديّ | قصير / متوسّط / طويل |
| قضيب نحاسيّ | قصير / متوسّط / طويل |

(9 درجات)

**د.** من أيّة مادّة من الموادّ الثلاث التي في الجدول، يجدر حسب رأيك، إنتاج مواسير الماء في لوح التسخين؟
علّل. _____
_____
_____

($4\frac{1}{3}$ درجات)

/ يتبع في صفحة 16 /

**جهاز الميكروويف**

**9. أ.** في كلّ واحد من البنود الفرعيّة (1)-(4)، ضع دائرة حول أحد التحديدين:
صحيح أم غير صحيح.

**(1)** عندما نُسخِّن الطعام في الفرن، يسخن في البداية الهواء الذي في الفرن، وهو الذي يُسخِّن الطعام. صحيح / غير صحيح

**(2)** عندما نُسخِّن الطعام في المقلاة، يبدأ تسخين الطعام من قسمه الخارجيّ ومن هناك تنتقل الحرارة إلى داخله. صحيح / غير صحيح

**(3)** عندما نُسخِّن الطعام في الميكروويف، يسخن في البداية الهواء الذي في خليّة التسخين، وهو الذي يُسخِّن الطعام. صحيح / غير صحيح

**(4)** عندما نُسخِّن الطعام في الميكروويف، يبدأ تسخين الطعام من قسمه الداخليّ، ومن هناك تنتقل الحرارة إلى خارجه. صحيح / غير صحيح

(12 درجة)

**ب.** أكمل الجملتين اللتين أمامك.

عندما نُسخِّن الطعام تُضاف إليه _____ (طاقة كهربائيّة / طاقة حراريّة). في أعقاب استيعاب الطاقة، تبدأ جسيمات الطعام بالتحرّك _____ (أسرع / أبطأ)، ودرجة حرارة الطعام _____ (ترتفع / تنخفض). (6 درجات)

**جـ.** احسب زمن دورة موجة تردّدها 50 هيرتس.

_____

_____

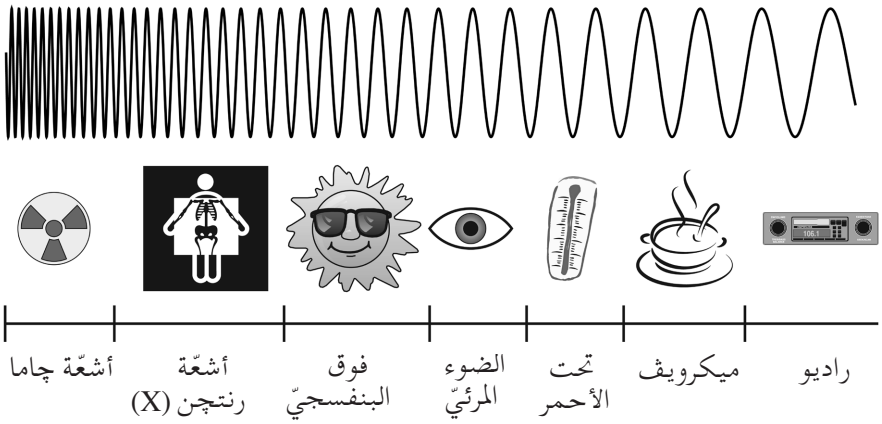
($3\frac{1}{3}$ درجات)

**د.** أكمل الجمل التي أمامك.

في الموجة المتوقّفة توجد نقاط عقدة. في هذه النقاط، شدّة الموجات هي _____
(عظمى / صفر). الطعام الموجود في نقاط العقدة في خليّة الميكروويف _____
(يسخن / لا يسخن). للحصول على تسخين متجانس، يستعملون _____
(مروحة / طبقًا دوّارًا). (6 درجات)

**(انتبه: تكملة السؤال في الصفحة التالية.)** / يتبع في صفحة 17 /

**هـ.** التخطيط الذي أمامك يمثّل الطيف الكهرُمغناطيسيّ.




أجب عن البندين الفرعيّين (1)-(2) اللذين أمامك، حسب التخطيط.

**(1)** أطوال موجة أشعّة چاما _____ (أكبر / أصغر) من أطوال موجات الراديو.

**(2)** طاقة أشعّة الميكروويف _____ (أكبر / أصغر) من طاقة أشعّة X.

(6 درجات)

قانون: زمن الدورة $= \frac{1}{\text{التردّد}}$

/ يتبع في صفحة 18 /

**10. أ.** في كلّ واحد من البنود الفرعيّة (1)–(4)، ضع دائرة حول أحد التحديدين:
صحيح أم غير صحيح. (12 درجة)

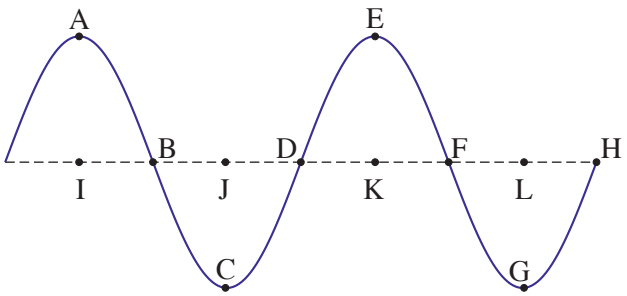
**(1)** زمن دورة الموجة هو الزمن الذي بين النقطة العظمى للموجة والنقطة الصغرى للموجة. صحيح / غير صحيح

**(2)** التردّد هو عدد تكرارات نفس الظاهرة في فترة زمنيّة ثابتة. صحيح / غير صحيح

**(3)** سرعة تقدّم الأشعّة الكهرُمغناطيسيّة هي سرعة الضوء. صحيح / غير صحيح

**(4)** يمكن وصف الموجة على أنّها "إعاقة" أو ذبذبة تنتشر في الحيّز. صحيح / غير صحيح

**ب.** يصف التخطيط الذي أمامك موجة دوريّة.




أكمل الجمل(1)-(4) بمساعدة النقاط A-L المشار إليها في التخطيط.

**(1)** النقطتان العظميان هما النقطتان _____ ، _____.

**(2)** النقطتان الصغريان هما النقطتان _____ ، _____.

**(3)** سعة الموجة هي البُعد العموديّ بين النقطة E والنقطة _____.

**(4)** طول الموجة هو البُعد بين النقطة D والنقطة _____.

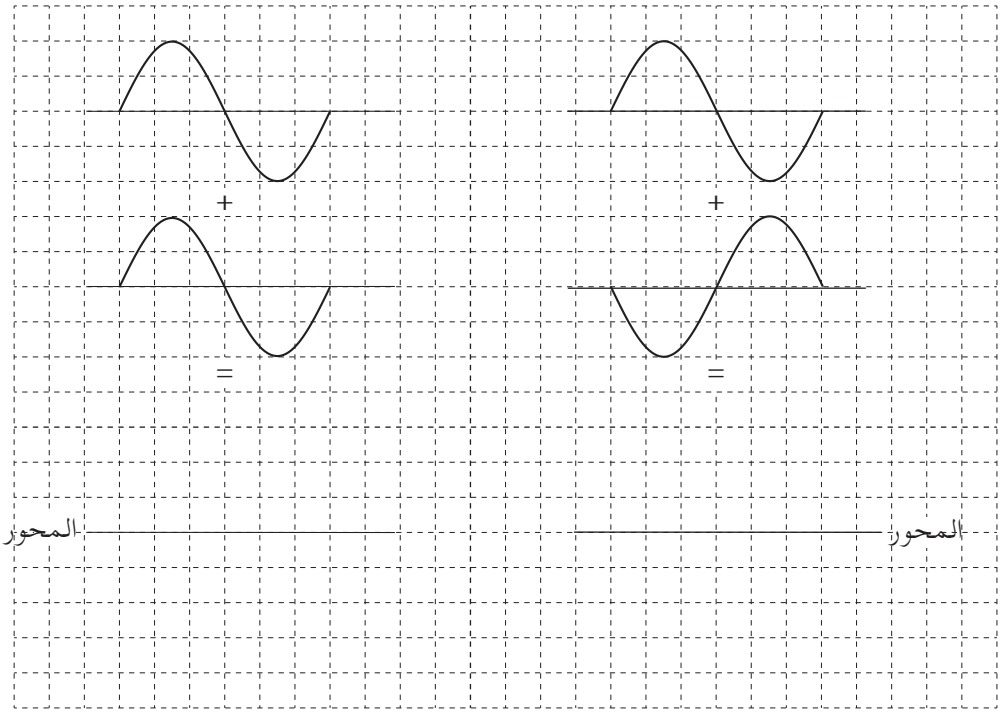
(6 درجات)

**جـ.** احسب زمن دورة موجة تردّدها 5 هيرتس. _____

($3\frac{1}{3}$ درجات)

**(انتبه: تكملة السؤال في الصفحة التالية.)**
/ يتبع في صفحة 19 /

**د.** يصف الرسمان التوضيحيّان "أ" وَ "ب" اللذان أمامك حالتين تمرّ فيهما موجتان الواحدة فوق الأخرى. يصف الرسم التوضيحيّ "أ" حالة تمرّ فيها النقطة العظمى لموجة معيّنة فوق النقطة الصغرى لموجة أخرى. يصف الرسم التوضيحيّ "ب" حالة تمرّ فيها النقطة العظمى لموجة معيّنة فوق النقطة العظمى لموجة أخرى.




الرسم التوضيحيّ "أ" الرسم التوضيحيّ "ب"

**(1)** نوع التداخل في الرسم التوضيحيّ "أ" هو (بنّاء / هدّام / ليس بنّاءً وليس هدّامًا)

_____.

نوع التداخل في الرسم التوضيحيّ "ب" هو (بنّاء / هدّام / ليس بنّاءً وليس هدّامًا)

_____.

**(2)** ارسم على كلّ واحد من المحورين في الرسمين التوضيحيّين "أ"، "ب" النتيجة التي تنتج من تداخل الموجتين الموصوفتين فيه.

(12 درجة)

قانون: زمن الدورة = $\frac{1}{\text{التردّد}}$

/ يتبع في صفحة 20 /

**فيزياء السياقة**

**11.** **أ.** في كلّ واحد من البنود الفرعيّة (1)-(4)، ضع دائرة حول أحد التحديدين:
صحيح أم غير صحيح. (12 درجة)

**(1)** سرعة الجسم هي المسافة التي يقطعها الجسم في وحدة زمن. صحيح / غير صحيح

**(2)** السرعة النسبيّة بين جسمين هي الفرق بين سرعتَيْهما. صحيح / غير صحيح

**(3)** يستطيع الجسم أن يتحرّك بتسارع حتّى وإن لم تؤثّر عليه أيّة قوّة. صحيح / غير صحيح

**(4)** في كلّ الحالات، عندما تؤثّر قوّة على جسم، فإنّ سرعة الجسم تزداد. صحيح / غير صحيح

**ب.** من بين العوامل (1)-(4) التي أمامك، ضع دائرة حول العوامل التي يمكنها أن تعيق زيادة سرعة القطار المسافر.

(1) حركة في مرتقى جبل.

(2) حركة في منحدر جبل.

(3) زيت على السكّة الحديديّة.

(4) ريح تهبّ بعكس اتّجاه السفر.

(6 درجات)

**جـ.** تقف سلمى على زلّاجات داخل عربة قطار يسافر بسرعة ثابتة.
أكمل الجمل (1)-(3) التي أمامك.

**(1)** عندما يكبح القطار، تتحرّك سلمى نحو _____ (مقدّمة / مؤخّرة) العربة.

**(2)** عندما يزيد القطار سرعته تتحرّك سلمى نحو _____ (مقدّمة / مؤخّرة) العربة.

**(3)** عندما يتحرّك القطار بسرعة ثابتة، لا تتحرّك سلمى من مكانها نسبيًّا للعربة، وذلك حسب القانون _____ (الأوّل / الثالث) لنيوتن.

(9 درجات)

**د.** السنة الضوئيّة هي وحدة فيزيائيّة تصف _____ (زمنًا / مسافة / سرعة).

($6\frac{1}{3}$ درجات)

/ يتبع في صفحة 21 /

**12.** **أ.** في كلّ واحد من البنود الفرعيّة (1)-(4)، ضع دائرة حول أحد التحديدين:
صحيح أم غير صحيح. (12 درجة)

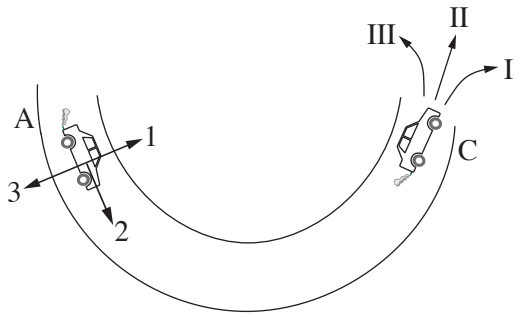
**(1)** يتحرّك الجسم في منعطف (حركة دائريّة)، فقط عندما
تؤثّر عليه قوّة مركزيّة. صحيح / غير صحيح

**(2)** اتّجاه القوّة التي تؤدّي إلى تحرُّك السيّارة في المنعطف هو
باتّجاه حركة السيّارة. صحيح / غير صحيح

**(3)** في سرعة مقدارها ثابت، كلّما كان نصف قطر المسار الدائريّ
أكبر، كانت القوّة المركزيّة التي تؤدّي إلى الانعطاف أصغر. صحيح / غير صحيح

**(4)** كلّما تحرّك الجسم في المنعطف بسرعة أكبر، كانت
القوّة المركزيّة التي تؤدّي إلى الانعطاف أصغر. صحيح / غير صحيح

**ب.** يصف التخطيط الذي أمامك سيّارة تتحرّك في منعطف، بسرعة مقدارها ثابت، عندما تكون في مكانين: A وَ C.




أكمل الجملتين اللتين أمامك.

**(1)** اتّجاه القوّة التي تؤدّي إلى انعطاف السيّارة في النقطة A موصوف بواسطة السهم: _____ (1 / 2 / 3).

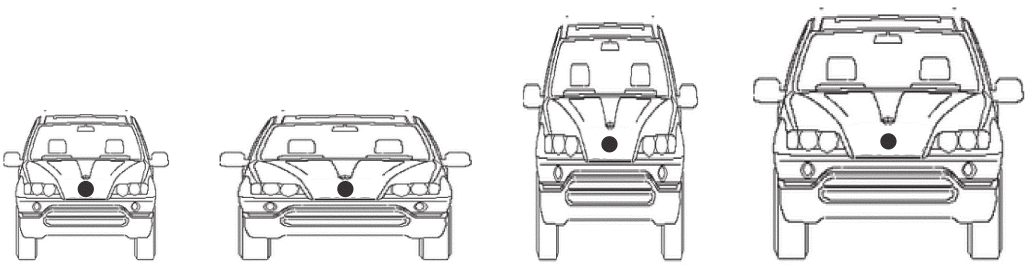
**(2)** توجد في النقطة C بقعة زيت على الشارع. الاحتكاك بين عجلات السيّارة والشارع يساوي صفرًا، والسيّارة تتزحلق على الشارع.
الاتّجاه الذي تتحرّك به السيّارة أثناء التزحلق في النقطة C هو: _____ (I / II / III).

(8$\frac{1}{3}$ درجات)

**(انتبه: تكملة السؤال في الصفحة التالية.)**

/ يتبع في صفحة 22 /

**جـ.** تصف التخطيطات التي أمامك أربع مركبات ( أ، ب، جـ، د ) .



أ ب جـ د

مركز ثقل كلّ واحدة من أربع المركبات هو بين المصباحين الأماميّين ( النقاط السوداء في التخطيطات ) .

حدِّد أيّة مركبة من المركبات هي الأكثر ثباتًا . _____ ( أ / ب / جـ / د )

حدِّد أيّة مركبة من المركبات هي الأقلّ ثباتًا . _____ ( أ / ب /جـ / د )

اشرح تحديدَيْك . _____

_____

_____

_____

( 13 درجة )

**ב ה צ ל ח ה!**
**نتمنّى لك النّجاح!**

זכות היוצרים שמורה למדינת ישראל.
אין להעתיק או לפרסם אלא ברשות משרד החינוך.
حقوق الطّبع محفوظة لدولة إسرائيل.
النّسخ أو النّشر ممنوعان إلّا بإذن من وزارة التّربية والتّعليم.

**مسوّدة**

**مسوّدة**