

מדינת ישראל
משרד החינוך

המינהל הפדגוגי
אגף בכיר בחינות
الإدارة التربوية
قسم الامتحانات

המזכירות הפדגוגית – אגף המדעים
הפיקוח על הוראת מדע וטכנולוגיה
السكرتارية التربوية – قسم العلوم
التفتيش على تعليم العلوم والتكنولوجيا

امتحان في العلوم والتكنولوجيا للصف التاسع

مُخصَّص لبرنامج القيادة العلميّة التكنولوجيّة

أيار 2017

الصيغة "أ"

اسم التلميذ / ة: _____ الصف: _____

عزيزي التلميذ*،

يتألف هذا الامتحان من ستّة عشر سؤالاً. عليك الإجابة عن جميع الأسئلة.
اقرأ أسئلة الامتحان بتمعنٍ ثمّ أجب عنها.
في الأسئلة التي يُطلب منك فيها كتابة إجابة، أكتبها في المكان المُخصَّص لها.
في الأسئلة التي يُطلب منك فيها اختيار إجابة صحيحة واحدة من بين عدّة إمكانيّات، أحط بدائرة الإجابة الصحيحة.

يُمكن استعمال الآلة الحاسبة لحلّ أسئلة الامتحان.
في آخر نموذج الامتحان مُعطى ورقة قوانين في الفيزياء والجدول الدوري للعناصر.

افحص إجاباتك جيّداً وصحّحها بحسب الحاجة قبل تسليم الامتحان.
مدّة الامتحان – ساعتان.

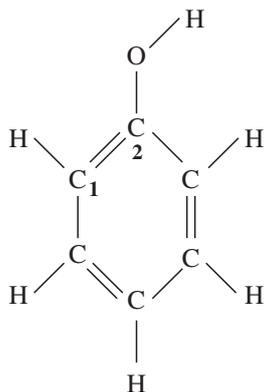
* الأسئلة والتعليمات في هذا الامتحان مكتوبة بصيغة المذكر وهي موجهة للممتحنات والممتحنين على حدّ سواء.

نتمنى لك النجاح!

ביולוגיה، כימיה (52 درجة)

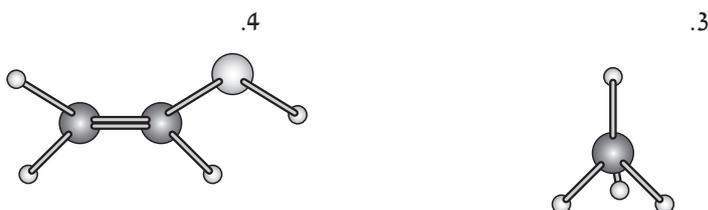
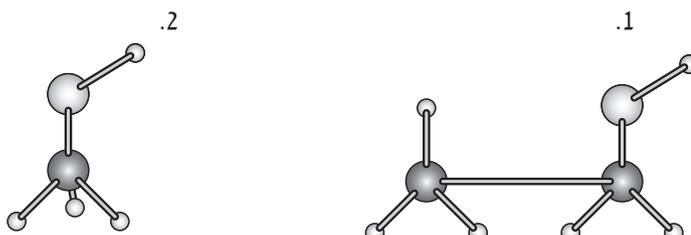
السؤال 1 (6 درجات)

الفينול هو مُركَّب كربون عضويّ. في ما يلي صيغة المبنى الكيميائيّ للفينول.



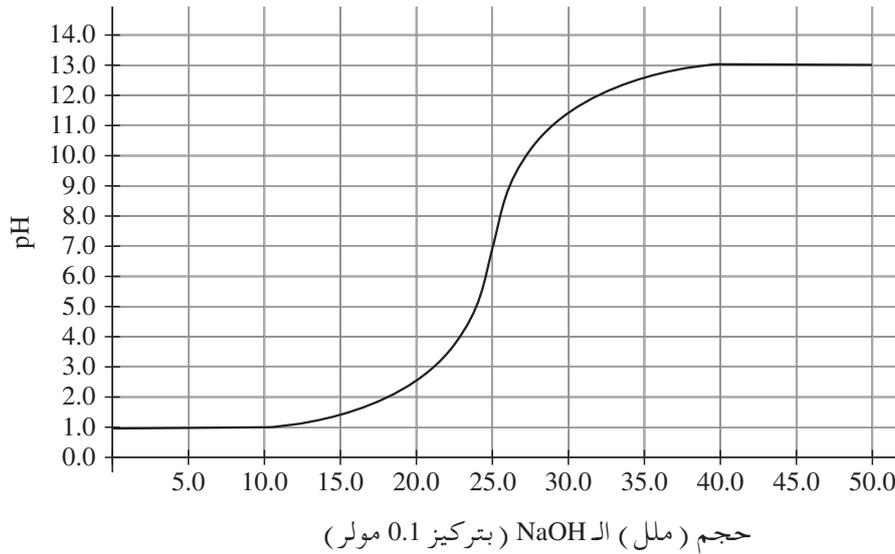
الرسم التوضيحيّ للسؤال 1

- (درجتان) أ. ما هو نوع الرباط الكيميائيّ القائم بين العناصر المختلفة في الفينول؟ _____
- (درجتان) ب. 1. ما هو عدد الأربطة الكيميائية القائمة بين الكربون رقم 2 والأوكسجين؟ _____
2. ما هو عدد الأربطة الكيميائية القائمة بين الكربون رقم 1 والكربون رقم 2؟ _____
- (درجتان) ج. الميثانول هو مُركَّب عضويّ ينتمي إلى عائلة الكحول وصيغته الجزيئية هي CH_3OH . أيّ نموذج، من بين النماذج التي أمامك، يَصِف جزيء الميثانول؟
أحط بدائرة الإجابة الصحيحة.



السؤال 2 (6 درجات)

أجرى راني تجربة تعادل بين حامض وقاعدة. أدخل 25 مليلتر (ملل) من الحامض HCl (بتركيز 0.1 مولر) إلى وعاء التجربة، ثم أضاف إلى الوعاء بشكل تدريجي 50 ملل من القاعدة NaOH (بتركيز 0.1 مولر). طوال سير التجربة قاس راني الـ pH في الوعاء. نتائج التجربة معروضة في الرسم البياني التالي.



الرسم التوضيحي للسؤال 2

(درجتان) أ. اشرح ما هو تفاعل التعادل.

(درجتان) ب. كم ملل من القاعدة NaOH احتاج التعادل الكامل للحامض HCl ؟

(درجتان) ج. في أي جهاز في جسم الإنسان يحدث تفاعل التعادل بين حامض وقاعدة؟

السؤال 3 (10 درجات)

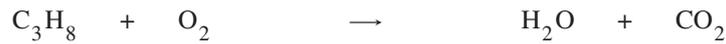
الغاز بروبان C_3H_8 هو مُركَّب عضويّ يُستخدَم لإنتاج الطاقة. للبروبان استخدامات كثيرة، من بينها استخدامه كمُركَّب أساسي في غاز الطبخ المنزليّ.

(4 درجات) أ. أكمل الجدول التالي الذي يتطرق إلى العناصر التي يتكوّن منها غاز البروبان C_3H_8 .

اسم العنصر	العدد الذريّ	القدرة على الارتباط
كربون		
هيدروجين		

(3 درجات) ب. أمامك تفاعل الاحتراق للمُركَّب العضويّ بروبان.

قم بموازنة التفاعل.



(درجتان) ج. ما هي الموادّ المتفاعلة في التفاعل؟

ما هي الموادّ الناتجة في التفاعل؟

(درجة واحدة) د. أخط بدائرة الإمكانيّة الصحيحة.

تفاعل الاحتراق للمُركَّب العضويّ بروبان هو:

ماصّ للحرارة (إندوتيرميّ) / مُشعّ للحرارة (إكسوتيرميّ)

السؤال 4 (8 درجات)

خصلة شَعْر أبيض في الرأس هي صفة وراثية.

الأليل المسؤول عن ظهور خصلة شَعْر أبيض هو أليل سائد. هذا الأليل نادرٌ جداً؛ ولذلك، فإنَّ عدد الأشخاص الذين لهم خصلة شَعْر أبيض قليلٌ جداً.

نُشير إلى الأليل المسؤول عن الصفة "خصلة شَعْر أبيض" بالحرف D.

نُشير إلى الأليل المسؤول عن الصفة "شَعْر أحادي اللون" بالحرف d.

شخص له خصلة شَعْر أبيض تزوّج من امرأة لها شَعْر أحادي اللون.

وُلد للزوّجين وُلدان: سلام وله خصلة شَعْر أبيض، وماهر وله شَعْر أحادي اللون.

(4 درجات) أ. اِعرض، بواسطة جدول تهجين، الطرز الوراثية (الجينوتيبات) لجميع أفراد العائلة.

(درجتان) ب. تزوّج ماهر من امرأة لها شَعْر أحادي اللون. وُلد للزوّجين ابن له خصلة شَعْر أبيض. اِشرح هذه الظاهرة.

(درجتان) ج. أيّ قول، من بين الأقوال التالية، لا يُميّز الـ DNA (المادّة الوراثية)؟

أحط بدائرة الإجابة الصحيحة.

1. الـ DNA له تركيبة مميزة للجنس وخاصة بالفرد.

2. الـ DNA مبني من نوكليوبيدات.

3. الـ DNA قابل للتغيّر (طفرات).

4. مبنى الـ DNA ليس ثابتاً.

السؤال 5 (9 درجات)

"بحث الدول السبع"، الذي أجراه د. أنسل قيس ومجموعة الباحثين التي تعمل معه، في الستينيات من القرن العشرين، فحص العلاقة بين التركيبة الغذائية ونسبة الوفيات الناتجة عن أمراض القلب والأوعية الدموية عند الرجال المتراوحة أعمارهم بين 40 و 59 سنة في عدد من البلدان. من خلال البحث، تبين أن نسبة الوفيات الناتجة عن أمراض القلب والأوعية الدموية في فنلندا هي الأعلى، في حين نسبة الوفيات الناتجة عن أمراض القلب والأوعية الدموية في جزيرة كريت هي الأكثر انخفاضاً.

حين فحص الباحثون نسبة الدهون التي يستهلكها السكان في غذائهم، وجدوا نسبة متشابهة وعالية في البلدين – حوالي 40%. في فنلندا معظم الدهون المُستهلكة كانت دهوناً حيوانية مُشبعة، في حين معظم الدهون المُستهلكة في كريت كانت دهوناً نباتية غير مُشبعة. فحص الباحثون مميزات التغذية في كريت فوجدوا أنها غنية بالخضروات والفواكه، بالحبوب ومنتجاتها، بالبقوليات، بالجوز، بالبذور وزيت الزيتون، كما أنها فقيرة بالحلويات، باللحم الأحمر وبمنتجاته.

(درجتان) أ. في أي بند، من بين البنود التالية، مذكورة فقط مواد غذائية تحتوي على دهون مُشبعة؟

أحط بدائرة الإجابة الصحيحة.

1. حليب، زبدة، لحم أحمر

2. خضروات، حبوب، لحم أحمر

3. زبدة، جوز، زيت الزيتون

4. زبدة، سمك، خضروات

(درجتان) ب. أي قول، من بين الأقوال التالية، يُعبّر بشكل صحيح عن الاستنتاج الذي توصل إليه الباحثون في بحثهم؟

أحط بدائرة الإجابة الصحيحة.

1. المناخ البارد في فنلندا يزيد من خطر الإصابة بأمراض القلب والأوعية الدموية مقارنةً بالمناخ الحار في كريت.

2. لنوع الغذاء ولتركيبته لا يوجد أي تأثير على متوسط العمر، وهما لا يزيدان من خطر الإصابة بأمراض القلب والأوعية الدموية.

3. التغذية الفقيرة بالحوامض الدهنية المُشبعة، بالكوليسترول وبالزلال (بروتين) الحيواني تُقلل من خطر الإصابة بأمراض القلب والأوعية الدموية.

4. التغذية الغنية بالحوامض الدهنية غير المُشبعة، بالكربوهيدرات المُعقدة، بالألياف الغذائية وبالفيتامينات تزيد من خطر الإصابة بأمراض القلب والأوعية الدموية.

(درجتان) ج. في أي عضو يتحلل الدهن المُشبع؟

أحط بدائرة الإجابة الصحيحة.

1. في الفم

2. في الاثني عشر

3. في البنكرياس

4. في المريء

5. (3 درجات) يتم استيعاب الغذاء في الجهاز الهضمي، وهناك يتحلل إلى حجارة البناء الأساسية لمركبات الغذاء.

أكمل الجدول التالي بواسطة مصطلحات من القائمة التالية:
معادن، كربوهيدرات، فيتامينات، حوامض دهنية، ماء، زلاقيات (بروتينات)، سُكَّرات أحادية، حوامض أمينية، دهون.

نوع الغذاء	مُرْكَب الغذاء الرئيسي في هذا النوع من الغذاء	حجارة البناء الأساسية لمُرْكَب الغذاء
لحم الطيور		
حبوب		
زيت الزيتون		

السؤال 6 (7 درجات)

في إحدى البلدات القروية أقاموا حديقة جماهيرية. في الحديقة الجماهيرية، كل مواطن يحصل على قطعة صغيرة من الأرض يعتني بها بنفسه. تقع الحديقة في مركز البلدة، وظروف الإضاءة فيها مختلفة – قسم من مساحتها مُضاء والقسم الآخر مُظلل. قبل توزيع قِطَع الأرض على المواطنين، فُحص تأثير الإضاءة على معايير تنمية مختلفة طوال ستة أسابيع. لهذا الغرض وضعوا في كل قسم من مساحة الحديقة 20 أصيصًا (اللاص) متماثلًا، احتوت على تربة، سماد وأشتال البقدونس. عشرة أُصص (اللاص) وُضعت في مساحة مُظلمة وعشرة أُصص وُضعت في مساحة مُضاءة. تم ريّ الأُصص كلها بشكل مُماثل.

يُعرض الجدول التالي معدّل النتائج التي حصلوا عليها.

رقم الأسبوع	المساحة المُظلمة		المساحة المُضاءة	
	معدّل عدد سيقان النبتة	معدّل ارتفاع النبتة (سم)	معدّل عدد سيقان النبتة	معدّل ارتفاع النبتة (سم)
1	7	3	7	3
2	7	3	9	4
3	8	3	10	5
4	8	3.5	12	6
5	8	3.5	15	7
6	9	4	17	8

أ. اقترح عنوانًا ملائمًا للجدول.

ب. أكمل الجملتين التاليتين:

العامل المُؤثر هو _____.

العامل المُتأثر هو _____.

(درجتان) ج. ماذا يمكن أن نتعلم من نتائج معايير التنمية التي حصلوا عليها في المساحتين المختلفتين؟

(درجتان) د. المزارعون الذين يزرعون محاصيل عضوية يقومون بأعمال تُساهم في جودة البيئة وتُقلل البصمة البيئية. اذكر اثنين من بين هذه الأعمال.

السؤال 7 (6 درجات)

جُزر القنال في كاليفورنيا هي عبارة عن سلسلة من الجُزر في المحيط الهادي، تتميز بتنوع بيولوجي خاص وغني. الحيوان الشديي الأكبر حجمًا الذي يعيش في جُزر القنال هو ثعلب الجُزر الذي، على ما يبدو، جاء به الإنسان إلى الجُزر قبل آلاف السنوات. في كل جزيرة يعيش نوع فرعي خاص ومختلف من ثعالب الجُزر.

في بحث نُشر مؤخرًا كَشَفَ الباحثون وجود فروق ضئيلة في المادة الوراثية لعشيرة كل واحد من هذه الأنواع الفرعية. هذه الفروق تُعرَف بأنها تنوع وراثي.

(درجتان) أ. ما هي سبب التنوع الوراثي الضعيل؟

أحط بدائرة الإجابة الصحيحة.

1. أنه يُقلل من قدرة الصمود لدى النوع في حالة ثبات ظروف البيئة.

2. أنه يُقلل من قدرة الصمود لدى النوع في حالة تغير ظروف البيئة.

3. أنه يُمكن من زيادة عدد جينات النوع.

4. أنه يُمكن من زيادة عدد صفات النوع.

(درجتان) ب. حتى التسعينيات من القرن الماضي اعتبرت ثعالب الجُزر مُفترسات عُليا في جُزر القنال في كاليفورنيا.

كيف تُفسّر هذه الحقيقة صمود الثعالب على الجُزر رغم التنوع الوراثي الضعيل الموجود بينها؟

(درجتان)

ج.

في التسعينيات من القرن الماضي حدث هبوط حادّ في عدد الثعالب على الجُزر لسببَيْن رئيسيَّين: نشاط الإنسان، ووصول طيور العقاب الذهبيّ إلى الجُزر وافتراسها للثعالب. في سنة 2004 تمّ الإعلان عن ثعالب الجُزر كنوع مُهدّد بالانقراض، وبدأت السُلطات ببذل الجهود لحمايتها.

إحدى الطُرق لحماية عشيرة الثعالب هي زيادة التنوّع الوراثيّ لديها.

ما هي الطريقة لزيادة التنوّع الوراثيّ لدى الثعالب؟

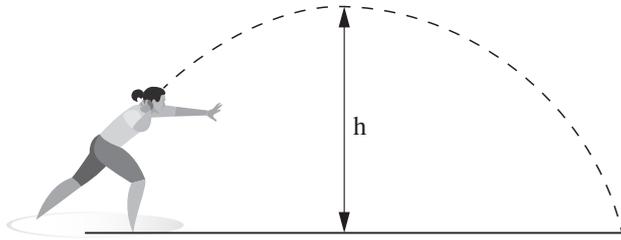
أحط بدائرة الإجابة الصحيحة.

1. التقليل من أنشطة الإنسان
2. إدخال حيوان مُفترس ليقوم بافتراس طيور العقاب الذهبيّ
3. نَقْل أنواع فرعيّة من جزيرة إلى أخرى بهدف التكاثر
4. نَقْل عشيرة الثعالب إلى محميّة طبيعيّة

فيزياء (48 درجة)

السؤال 8 (4 درجات)

دَفَع الكُرَّة الحديدية هو أحد فروع الرياضة الأولمبية. في إطار هذه الرياضة، يقوم شخصٌ بدَفْع كُرَّة حديدية إلى أبعد مسافة ممكنة. كتلة الكُرَّة الحديدية التي تَدْفَعها النساء هي 4 كغم. دَفَعَت إحدى الرياضيات كُرَّة حديدية، فتحرَّكت الكُرَّة المرمية في مسار على شكل قوس. الارتفاع الأقصى h الذي وصلت إليه الكُرَّة خلال حركتها هو 5.5 أمتار فوق سطح الأرض. مقاومة الهواء مُهملة.



الرسم التوضيحي للسؤال 8

(درجتان) أ. ما هي أنواع الطاقة التي تكون للكُرَّة الحديدية عندما تكون في الارتفاع الأقصى؟ عليك التطرُّق إلى أنواع الطاقة التي تتغيَّر في أثناء الحركة فقط.

(درجتان) ب. احسب طاقة ارتفاع الكُرَّة بالنسبة إلى الأرض، عندما تكون في الارتفاع الأقصى. اكتب حساباتك بالتفصيل.

السؤال 9 (9 درجات)

سيارة تسير بسرعة 72 كلم/الساعة في شارع أفقي. طاقة حركة السيارة هي 300,000 جاول.

(درجتان) أ. ما هي سرعة السيارة بوحدات متر/ثانية؟

أحط بدائرة الإجابة الصحيحة.

1. 2 متر/ثانية

2. 7.2 متر/ثانية

3. 20 متر/ثانية

4. 259.2 متر/ثانية

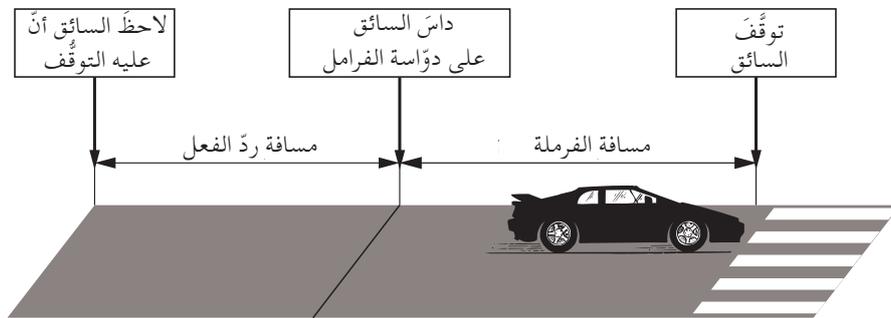
(3 درجات) ב. احسب كتلة السيارة. اعرض طريقة الحساب.

يستخدم مُحققو المرور في شرطة إسرائيل الجدول التالي في أداء عملهم. استعن بالجدول ثم أجب عن البندين "ج" و "د".

سرعة السيارة (كلم / الساعة)	مسافة ردّ الفعل (بالأمتار)	مسافة الفرملة (بالأمتار)	مسافة التوقف (بالأمتار)
20	4	2.2	6.2
30	6	5	11
40	8	9	17
50	10	14	24
60	12.5	20.2	32.7
70	14.5	27.6	42.1
80	17	36	53

(درجة واحدة) ج. ما هي مسافة توقف السيارة التي وُصِفَت في افتتاحية السؤال؟

(درجة واحدة) د. سيارة تسير في شارع مستقيم. على بُعد 25 متر من ممرّ مشاة، شاهد سائق السيارة شخصًا ينوي عبور الشارع. حدّد كم يجب أن تكون السرعة القصوى للسيارة لكي يتمكن السائق من إيقاف السيارة قبل ممرّ المشاة



الرسم التوضيحي للسؤال 9

ה. (درجتان) سائقو الشاحنات مُلزمون بالمحافظة على مسافة أكبر تفصلهم عن السيارة التي أمامهم بالمقارنة مع سائقي السيارات العائلية، التي تسير بالسرعة نفسها. اشرح ما هو المبدأ الفيزيائي الذي يستند إليه هذا التوجيه. استعمل في إجابتك المصطلح "طاقة".

السؤال 10 (8 درجات)

أ. ما هي الحرارة النوعية؟

أحط بدائرة الإجابة الصحيحة.

1. كميّة الطاقة الحرارية التي يجب تزويدها لـ 1 كغم من مادّة ما، لرفع درجة حرارتها بدرجتين.
2. تغيير في درجة حرارة 1 كغم من مادّة ما، بعد أن زوّدت لها كميّة طاقة حراريّة بمقدار 1 جاول.
3. زمن تسخين 1 كغم من مادّة ما بدرجة واحدة، بعد أن زوّدت لها طاقة بمقدار 1 جاول.
4. كميّة الطاقة التي يجب تزويدها لـ 1 كغم من مادّة ما، لرفع درجة حرارتها بدرجة واحدة.

ب. (3 درجات) يعرّض الجدول الذي أمامك الحرارة النوعية لمعادن مختلفة.

نوع المعدن	الحرارة النوعية $\left(\frac{\text{J}}{\text{kg} \cdot ^\circ\text{C}}\right)$
ذهب	130
فضّة	250
نحاس	400
حديد	460
فولاذ	500
ألومنيوم	920

قام الجدّد بإعداد الشاي لحفيدة في كأسين متماثلتين - "أ" و "ب".
أضاف الجدّد كميّة متساوية من الماء والسكر إلى كلّ كأس، ثمّ حرّك الشاي بواسطة ملعقتين لهما كتلة متساوية: ملعقة من الفضة في الكأس "أ" وملعقة من الفولاذ في الكأس "ب". بقيت الملعقتان في الكأسين. بعد مرور بضع دقائق لاحظ الجدّد أنّ الملعقتين سخّنتا بدرجة مختلفة.

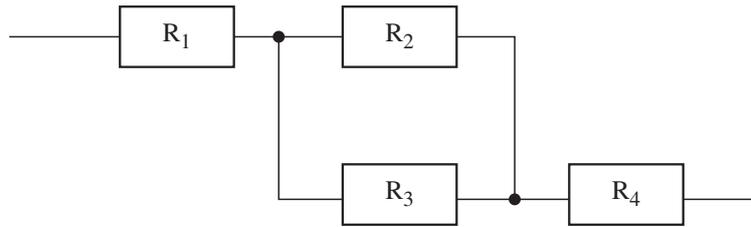
على افتراض أنَّ الظروف كلها كانت متماثلة بالنسبة للكأسين، أيُّ ملعقة سَخَّنت أكثر؟
أحط بدائرة الإجابة الصحيحة.

ملعقة الفضة في الكأس "أ" / ملعقة الفولاذ في الكأس "ب"
عَلِّ إجابتك.

ج. (3 درجات) عندما أضافوا طاقة حرارية (حرارة) مقدارها 225 جاول إلى ملعقة الفولاذ، ارتفعت درجة حرارتها بـ 30 درجة
مئوية.
إحسب كتلة ملعقة الفولاذ. إعرض طريقة الحساب.

السؤال 11 (درجتان)

يصف الرسم التوضيحي الذي أمامك جزءاً من دائرة كهربائية.
 R_1 ، R_2 ، R_3 و R_4 هي مُستهلكات طاقة في الدائرة الكهربائية.



الرسم التوضيحي للسؤال 11

كيف تمَّ وصل مُستهلكات الطاقة في الجزء من الدائرة الكهربائية الموصوف في الرسم التوضيحي؟
أحط بدائرة الإجابة الصحيحة.

- أ. R_1 و R_2 موصولان ببعضهما على التوالي، وعلى التوازي مع R_3 و R_4 .
ب. R_1 ، R_3 و R_4 موصولة ببعضها على التوالي، وعلى التوازي مع R_2 .
ج. R_1 ، R_2 و R_4 موصولة ببعضها على التوالي، وعلى التوازي مع R_3 .
د. R_2 و R_3 موصولان ببعضهما على التوازي، وعلى التوالي مع R_1 و R_4 .

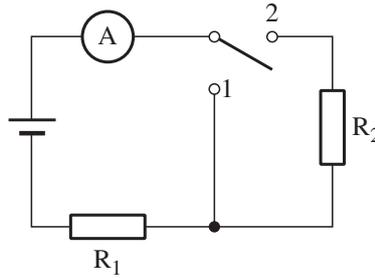
السؤال 12 (درجتان)

عند توصيل مكواة بشبكة الكهرباء، تمرَّ عبْرَها شحنة كهربائية بمقدار 720 كولون خلال 15 دقيقة.
ما هي شدة التيار الذي يمرُّ في الدائرة؟
أحط بدائرة الإجابة الصحيحة.

- أ. 0.6 A
ب. 0.8 A
ج. 48 A
د. 1,440 A

السؤال 13 (5 درجات)

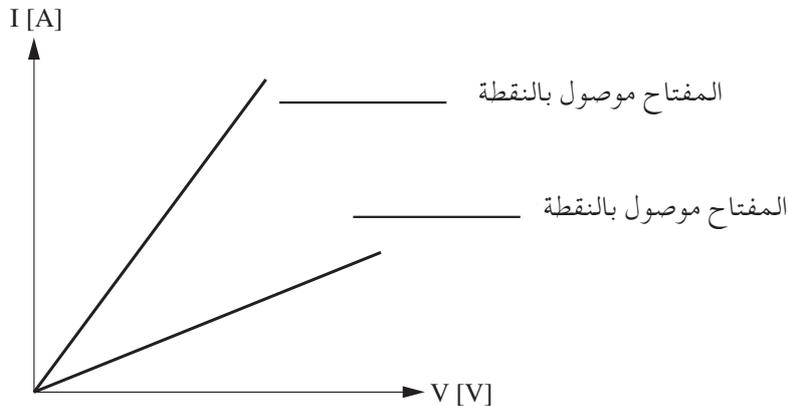
في الرسم التوضيحي الذي أمامك وَصَّفْ لدائرة كهربائية تشمل بطارية، مُقاومَيْن ومقياس تيار (أمبيرمتر). بالدائرة موصول مفتاح يُمكنه أن يكون مربوطاً بالنقطة 1 أو بالنقطة 2.
عندما ننقل المفتاح إلى النقطة 1، شدة التيار التي يُشير إليها مقياس التيار هي 2 A.
عندما ننقل المفتاح إلى النقطة 2، تتغيَّر شدة التيار إلى 0.5 A.



الرسم التوضيحي للسؤال 13 "أ"

أ. (3 درجات) شدة التيار الذي يمرُّ في الدائرة الكهربائية تختلف في كلِّ واحدة من الحالتَيْن. اشرح لماذا.

ب. (درجتان) نفحص كيف أنَّ التغيير في فرق الجهد الذي يتم تزويده للدائرة يؤثر على شدة التيار في الحالتَيْن 1 و 2. في هيئة المحاور التي في الرسم التوضيحي التالي يُعرض خطان بيانيان يَصِفان نتائج الفحص. اذكر إلى جانب كلِّ خطٍ بيانيٍّ لأيِّ نقطة تمَّ توصيل المفتاح - 1 أو 2.



الرسم التوضيحي للسؤال 13 "ب"

السؤال 14 (8 درجات)

على قابس أجهزة كهربائية كثيرة يتم تسجيل مُعطيين. هذان المُعطيان متماثلان بالنسبة إلى القابس وبالنسبة إلى الجهاز الكهربائي.
على القابس المعروف في الرسم التوضيحي للسؤال 14 مُسجّل: 6 A ، 240 V .



الرسم التوضيحي للسؤال 14

أ. ما هي الدلالة الفيزيائية لهذين المُعطيين؟ (درجتان)

ب. ما هي القدرة القصوى للأجهزة الكهربائية التي يُمكن توصيلها بواسطة القابس المعروف في السؤال؟
أحط بدائرة الإجابة الصحيحة. (درجتان)

1. 40 واط

2. 240 واط

3. 1,440 واط

4. 3,000 واط

ج. مدفأة قدرتها 1,800 واط تعمل طوال ساعة ونصف. لنفترض أنّ كلّ الطاقة الكهربائية، التي تستهلكها المدفأة، تتحوّل إلى حرارة. احسب كمّية الطاقة الكهربائية التي تتحوّل إلى حرارة في هذه الحالة. عبّر عن إجابتك بطريقتين: (4 درجات)

1. بوحدات جاول.

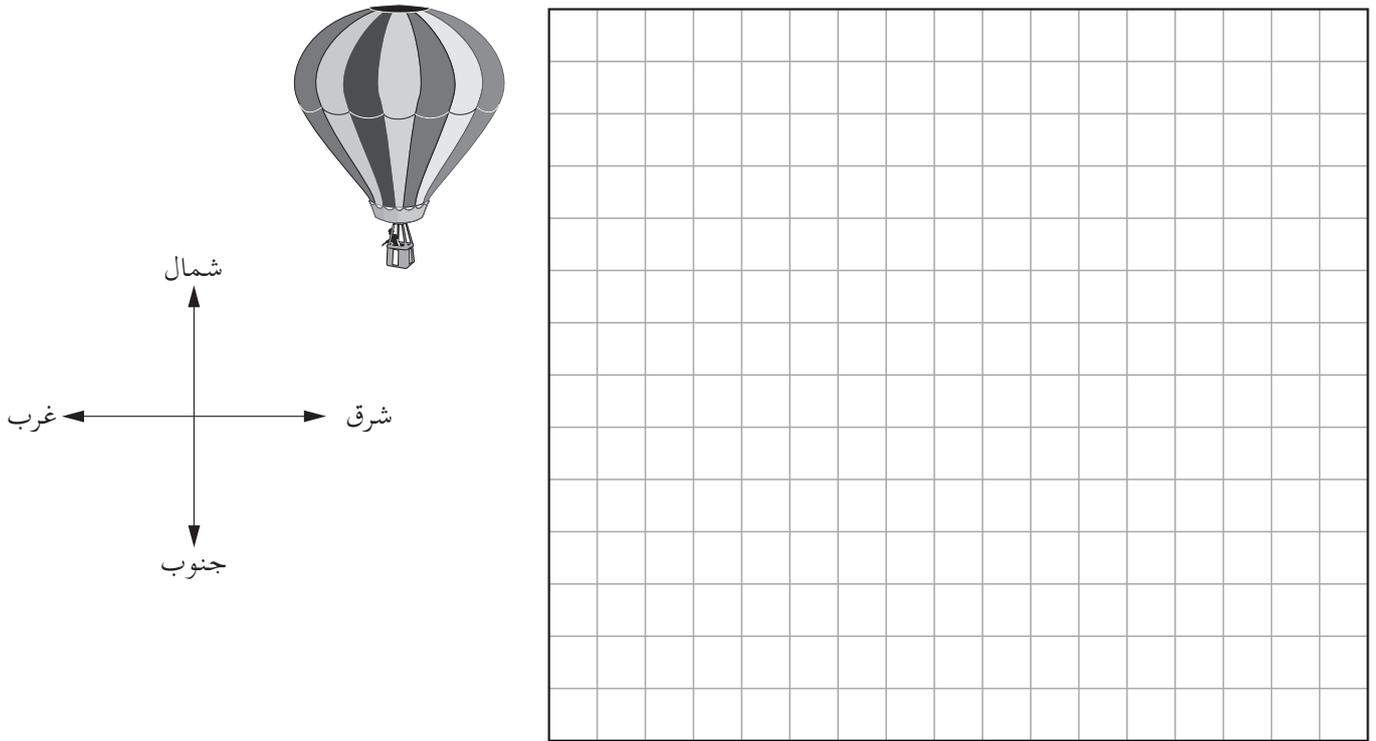
2. بوحدات كيلوواط / ساعة.

السؤال 15 (6 درجات)

יחלץ מנפּטאד פי אַתְּגַה עמוּדִי נְחוּ האַעלִי בסרעה ثابتة (V_1) مقدارها 4 متر/ثانية. פי هذه المرحلة لا تهبُّ رياح جانبية. פי لحظة معينة פי أثناء التحليق تهبُّ رياح باتجاه الغرب بسرعه ثابتة (V_2) مقدارها 10 متر/ثانية.

(3 درجات) أ. פי شبكة المربعات التالية يُمثّل ضلع كلِّ مربع سرعة 1 متر/ثانية. أرسم، بناءً على مقياس الرسم هذا، مُتجهات السرعة التالية:

1. مُتجه السرعة V_1 .
2. مُتجه السرعة V_2 .
3. مُتجه السرعة V للمنطاد عند هبوب الرياح.



الرسم التوضيحي للسؤال 15

(3 درجات) ب. إحسب سرعة المنطاد، بوحدات متر/ثانية، عند هبوب الرياح باتجاه الغرب كما وُرد في السؤال. إعرض طريقة الحساب.

السؤال 16 (4 درجات)

أمامك قائمة بوسائل تكنولوجية مختلفة .

أحط بدائرة الوسائل التي يستند مبدأ عملها إلى استخدام طاقة الأشعة .

أ . هاتف خلوي

ب . ماكينة التسفُّع (تَسْمِير البشرة)

ج . أولترا ساوند

د . الاتِّصال بواسطة الأقمار الاصطناعية

هـ . فُرن ميكروويف (ميكروجال)

و . رافعة بناء

نتمنى لك النجاح!

ورقة قوانين في الفيزياء

א. الوزن – משקל: $W = mg$

עندמא ימכננא האפראז אנה עלו ספח הכרה הארצית: $g = 10 \left(\frac{N}{Kg} \right)$

ב. طاقة الارتفاع (طاقة الوضع) – אנרגיית גובה (פוטנציאלית כובדית): $E_h = Wh = mgh$

ג. طاقة الحركة – אנרגיית תנועה (אנרגייה קינטית): $E_k = \frac{1}{2}mv^2$

ד. שדד התיר פו דורה כהרבית – עוצמת הזרם במעגל חשמלי: $I = \frac{q}{t}$

ה. الطاقة الكهربائية – אנרגייה חשמלית: $E_{\text{elc}} = VIt$

ו. قانون أوم – חוק אוהם: $I = \frac{V}{R}$

ז. القدرة – הספק:

معادلة عامة للقدرة – נוסחה כללית להספק: $P = \frac{E}{t}$

القدرة الكهربائية – הספק חשמלי: $P = VI$

ח. الطاقة الحرارية – אנרגיית חום (אנרגייה תרמית): $Q = m \cdot c \cdot \Delta T$

עندמא $\Delta T = T_{\text{ابتدائي}} - T_{\text{نهائي}}$

ט. معدل السرعة – מהירות ממוצעת: $v = \frac{\Delta x}{\Delta t}$

י. نظرية فيثاغورس – משפט פיתגורס: $c^2 = a^2 + b^2$

الجدول الدوري للعناصر

1 H מימן	2 He הליום	3 Li ליתיום	4 Be בריליום	5 B בור	6 C פחמן	7 N חנקן	8 O חמצן	9 F פלואור	10 Ne נאון	11 Na נתרן	12 Mg מגנזיום	13 Al אלומיניום	14 Si צורן	15 P זרחן	16 S גפרית	17 Cl כלור	18 Ar ארגון	19 K אשלגן	20 Ca סידן	21 Sc סקנדיום	22 Ti טיטניום	23 V ונדיום	24 Cr כרום	25 Mn מנגן	26 Fe ברזל	27 Co קובלט	28 Ni ניקל	29 Cu נחושת	30 Zn אבץ	31 Ga גליום	32 Ge גרמניום	33 As ארסן	34 Se סלניום	35 Br ברום	36 Kr קריפטון	37 Rb רובידיום	38 Sr סטרונציום	39 Y איתריום	40 Zr זירקוניום	41 Nb ניאוביום	42 Mo מוליבדן	43 Tc טכנציום	44 Ru רוטניום	45 Rh רודיום	46 Pd פלדיום	47 Ag כסף	48 Cd קדמיום	49 In אינדיום	50 Sn בדיל	51 Sb אנטימון	52 Te טלור	53 I יוד	54 Xe כספון	55 Cs צסיום	56 Ba בריום	57-71 * לנתן	72 Hf הפניום	73 Ta טנטלום	74 W טונגסטן	75 Re רניום	76 Os אוסמיום	77 Ir אירידיום	78 Pt פלטינה	79 Au זהב	80 Hg כספית	81 Tl תליום	82 Pb עופרת	83 Bi ביסמוט	84 Po פולוניום	85 At אסטטין	86 Rn רדון	87 Fr פרנציום	88 Ra רדיום	89 **
----------------	------------------	-------------------	--------------------	---------------	----------------	----------------	----------------	------------------	------------------	------------------	---------------------	-----------------------	------------------	-----------------	------------------	------------------	-------------------	------------------	------------------	---------------------	---------------------	-------------------	------------------	------------------	------------------	-------------------	------------------	-------------------	-----------------	-------------------	---------------------	------------------	--------------------	------------------	---------------------	----------------------	-----------------------	--------------------	-----------------------	----------------------	---------------------	---------------------	---------------------	--------------------	--------------------	-----------------	--------------------	---------------------	------------------	---------------------	------------------	----------------	-------------------	-------------------	-------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	-------------------	---------------------	----------------------	--------------------	-----------------	-------------------	-------------------	-------------------	--------------------	----------------------	--------------------	------------------	---------------------	-------------------	----------

57 La לנתן	58 Ce צריום	59 Pr פרסאודימיום	60 Nd ניאודימיום	61 Pm פרומתיום	62 Sm סמריום	63 Eu אירופיום	64 Gd גדוליניום	65 Tb טרביום	66 Dy דיספרזיום	67 Ho הולםיום	68 Er ארביום	69 Tm תוליום	70 Yb איטרביום	71 Lu לוטציום
89 Ac אקטיניום	90 Th תוריום	91 Pa פרוטאקטיניום	92 U אורניום	93 Np נפטוניום	94 Pu פלוטוניום	95 Am אמריציום	96 Cm קיריום	97 Bk ברקליום	98 Cf קלפורניום	99 Es אונשטיניום	100 Fm פרמיום	101 Md מדלבוים	102 No נובליום	103 Lr לורציום