**مهمة تقييم ملخصة للصف التاسع**

**ايار 2014**

**اسم التلميذ/ة: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ الصف:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**إرشادات**:

* تحتوي المهمة التي امامكم على 16 سؤال .
* في الأسئلة التي يُطلَبُ منكم اختيار إجابة واحدة صحيحة من بين عدة امكانيات, عليكم اختيار الاجابة **الأصح** واحاطتها بدائرة.
* في الأسئلة التي يُطلَبُ منكم فيها كتابة اجابة, عليكم كتابتها في المكان المخصص لها.
* لائحة القوانين موجودة في نهاية المهمة.
* تستطيعون استخدام آلة حاسبة شخصية.
* قبل تسليم المهمة, افحصوا إجاباتكم بدقة وصححوها حسب الحاجة.
* مدة المهمة 90 دقيقة.

**بالنجاح!**

**القسم الأول - مواد (كيمياء), أجهزة وعمليات في الكائنات الحية - التغذية والوراثة**

**ملاحظة:** الجدول ادناه يساعدكم على حل الاسئلة التي يتطلب بها التطرق الى قدرة الربط للعناصر في الاسئلة 1-2.

القدرة على الربط لعناصر مختلفة

|  |  |
| --- | --- |
| **العنصر** | **القدرة على الربط** |
| هيدروجين (H) | 1 |
| كلور (Cl) | 1 |
| فلور (F) | 1 |
| اوكسجين (O) | 2 |
| فوسفور(P) | 3 |
| كربون (C) | 4 |

**تآكل طبقة الأوزون**

1. اقرأوا قطعة المعلومات التالية واجيبوا عن الاسئلة **أ – ه.**

تحتوي أشعة الشمس على اشعة فوق بنفسجية ضارة, قادرة على إحداث الطفرات في خلايا الكائنات الحية. تُبتَلَع اغلبية هذه الاشعة عن طريق طبقة الأوزون المتواجدة في طبقة الستراتوسفير (احدى طبقات الغلاف الجوي) والتي تحتوي على تركيز عالي نسبيا من غاز الأوزون (O3).

في الثمانينات من القرن الماضي تم اكتشاف تآكل خطير لطبقة الأوزون وخاصة فوق قارة انتاركتيكا في القطب الجنوبي. يُدعى هذا التآكل اليوم "ثقب الأوزون". اتضَّح بالأبحاث أن للإنسان تأثير كبير على تآكل طبقة الأوزون. احد العوامل لهذا التآكل هو مواد تدعى الفريونات (وتلقَّب ب CFC) والتي طورها الانسان ويستخدمها. الفريونات المنبعثة للغلاف الجوي هي غازات مستقرة جدا, تنتشر ببطء حتى تصل الى الستراتوسفير, هناك, تتحلل والمواد الناتجة من التحليل تؤدي الى حدوث تفاعل كيميائي, في نهايته تتفكك جزيئات الأوزون وتتآكل طبقة الاوزون.

في الجدول التالي معلومات عن عدد من الفريونات الرئيسية:

الصِيَغ الكيميائية للفريونات واستخداماتها الرئيسية

|  |  |
| --- | --- |
| **صيغ الفريون** | **الاستخدامات الرئيسية** |
| CFCl3 | سائل تبريد في المكيفات الهوائية |
| CF2Cl2 | سائل رذاذ (في العُبوات البخاخة) |
| CCl3CF3 | سائل تبريد في الثلاجات |

1. اي من بين الصِيَغ البنائية مناسبة لوصف جزيء واحد من CCl3CF3؟ استعينوا بجدول قدرة العناصر على الربط.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |
| **1** | **2** | **3** | **4** |

1. ما هي الأربطة الكيميائية الموجودة بين ذرة الكربون وباقي الذرات في جزيء واحد من CF2Cl2؟
2. رباطان كوفلنتيّان (تساهميان) مع ذرتي الكلور ورباطان ايونيّان مع ذرتي الفلور.
3. رباط كوفلنتي مزدوج مع ذرتي الكلور ورباط كوفلنتي مزدوج مع ذرتي الفلور.
4. رباطان ايونيّان مع ذرتي الكلور ورباطان ايونيّان مع ذرتي الفلور.
5. رباطان كوفلنتيّان مع ذرتي الكلور ورباطان كوفلنتيّان مع ذرتي الفلور.

على اثر تآكل طبقة الأوزون, اُقيمَ عام 1987 مؤتمر دولي في مونتريال. في هذا المؤتمر تقرَّرَ تحديد إنتاج الفريونات والتوقف عن استخدامها تدريجيا في جميع دول العالم. أدَّى قرار المؤتمر إلى انخفاض كبير في انبعاث الفريونات الى الغلاف الجوي, ولكن تركيزها في الغلاف الجوي بقي مرتفعا. يفترض الباحثون أن إعادة بناء الأوزون يستغرق وقتا طويلا ويتأثر بظروف البيئة. لذلك, من المتوقع ان تستمر عملية إعادة بناء طبقة الأوزون على الأقل حتى عام 2050.

امامكم رسمان بيانيان: **الرسم البياني 1** يبيِّن تركيز نوعان رئيسيان من الفريونات في الغلاف الجوي بين السنوات 1975-2010. **الرسم البياني 2** يبيِّن التغيير في كثافة طبقة الأوزون في الغلاف الجوي خلال نفس السنوات (1975-2010).

مؤتمر مونتريال

مؤتمر مونتريال

1. تمعَّن رامي في الرسمين البيانيين واستنتجَ أنَّ السبب في تأكل طبقة الأوزون هو **بالتأكيد** ارتفاع في تركيز الفريونات في الغلاف الجوي. ما هي الحقائق الموجودة في **كلا** الرسمين البيانيين التي تدعَم استنتاج رامي؟

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1. لا توافق يارا مع استنتاج رامي, وهي تدَّعي كالتالي: بما ان تقييد استخدام الفريونات لم يؤدي الى اعادة بناء طبقة الأوزون بشكل فوري, لذلك فإن استنتاج رامي غير مؤكد.

ما هي الحقائق في النص وفي الرسمين البيانيين التي تدعم استنتاج **يارا**؟

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1. بناءً على النص والرسمين البيانيين, ما هو التفسير لعدم اعادة بناء طبقة الأوزون بشكل فوري بعد مؤتمر مونتريال, على الرغم من الانخفاض الكبير في انبعاث الفريونات للغلاف الجوي؟

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

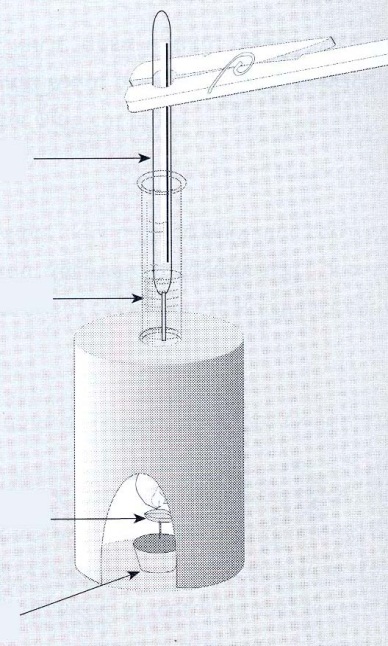
\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1. ما هي الصيغة الكيميائية للمركب الذي يتكوَّن نتيجة لتفاعل كيميائي بين عنصر الكلور (Cl) وعنصر

الفوسفور (P)؟ **استعينوا بجدول قدرة العناصر على الربط.**

1. P3Cl3
2. P3Cl
3. PCl3
4. 3PCl
5. الشكل امامكم يصف مِسعَر (كالوريميتر), والذي بواسطته يمكن **تحديد** كمية الحرارة المنطلقة من تفاعل كيميائي. في الكالوريميتر الذي امامكم حرق الطلاب جوز.

مِسعَر (كالوريميتر)



مقياس درجات حرارة

انبوب فيه ماء

قطعة جوز مغروزة في ابرة

قاعدة – ابرة مغروزة في قطعة فلين

1. **اكملوا** في المخطط التالي تحوّل الطاقة الرئيسي الذي يحدث أثناء احتراق الجوز في الجهاز.

طاقة \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ في الجوز

طاقة \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1. **احيطوا** حول الإمكانية الصحيحة في العبارة التالية:

في عملية حرق الجوز, كمية الطاقة المبذولة في تفكيك الأربطة الكيميائية بالمواد المتفاعلة, **أصغر من/ مساوية ل** **/ أكبر من** كمية الطاقة المنطلقة من تكوين أربطة كيميائية بالمواد الناتجة.

1. الفيتامينات هي مواد مطلوبة للجسم بكميات صغيرة جدا, لكنها ضرورية جدا للعمل السليم للجسم.
2. الصيغة الكيميائية لجزيء فيتامين E هي: C29H50O2, الصيغة الكيميائية لجزيء فيتامين A هي: C20H30O.

ما المتشابه بين الجزيئين؟

1. كلاهما مركبان من نفس نوع العناصر.
2. كلاهما مركبان من نفس عدد الذرات.
3. كلالهما مركبان غير عضويين.
4. توجد لهما نفس الكتلة.
5. فحص باحثون تأثير طريقة الطهي على نِسَب الفيتامينَيْن C و B2 المتبقية في البروكلي بعد الطهي. لقد طهوا لمدة 15 دقيقة كميتين متساويتين من البروكلي: احداهما في الميكروغال والثانية بواسطة التبخير (الطهي من فوق بخار الماء). بعد الطهي, فحصوا نسبة الفيتامينين C و 2B المتبقية في البروكلي. الجدول التالي يعرض النتائج.

النسبة المئوية للفيتامينين C و 2B المتبقية في البروكلي بعد طهي لمدة 15 دقيقة

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| الفيتامين | نسبة الفيتامينات | |
| في الميكروغال | بواسطة التبخير |
| C | 64 | 71 |
| 2B | 71 | 94 |

بناءً على النتائج المعروضة في الجدول, اكتبوا **استنتاجين** **وادعموا** كل منهما بالمعطيات المناسبة من الجدول.

1. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1. أجرى باحثون بحثا على نباتات السحلب**[[1]](#footnote-1)**. لقد نفّذوا التجربة التالية: أخذوا ثلاث مجموعات من نباتات السحلب من نفس النوع, تمَّت تنمية كل مجموعة في تركيز مختلف من ثاني أكسيد الكربون في الهواء, وفي نفس الظروف لمدة ستة أشهر. عدَّ الباحثون عدد الزهور التي ازهرت في نباتات السحلب وقاسوا كمية السكر في الأوراق والسيقان لمدة ستة أشهر. عرَضَ الباحثون النتائج في الرسمين البيانيين أدناه.

**الرسم البياني 1: متوسط ​​عدد الزهور في كل نبتة سحلب في تركيزات مختلفة من CO2**

**الرسم البياني 2: كمية السكر التي وُجِدَت في نباتات السحلب (ملغ / غرام نبات) بتركيزات مختلفة من CO2**

1. بناءً على نتائج البحث التي عُرِضت في **كلا الرسمين البيانيين**, اكتبوا سؤال البحث الذي بُحِثَ.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_   
\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1. اكتبوا بجانب كل قول من الاقوال التالية اذا كان يشكِّل استنتاج **صحيح أم غير صحيح** بناء على نتائج التجربة.

|  |  |
| --- | --- |
| **القول** | استنتاج **صحيح /** استنتاج **غير صحيح** |
| 1. كلما ارتفع تركيز ثاني أكسيد الكربون في الهواء تزداد كمية السكر في اوراق وسيقان نبات السحلب. |  |
| 1. لا توجد علاقة بين تركيز ثاني أكسيد الكربون في الهواء وبين عدد الزهور في السحلب. |  |
| 1. ارتفاع في تركيز ثاني أكسيد الكربون في الهواء يزيد من وتيرة عملية التركيب الضوئي في نبات السحلب. |  |
| 1. كمية السكر الناتجة في اوراق وسيقان نبات السحلب لا تؤثر على عدد الزهور في السحلب. |  |

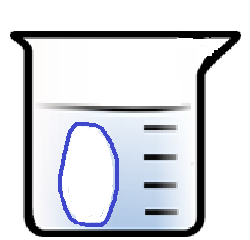
1. كيف يمكن تفسير العلاقة بين تركيز ثاني أكسيد الكربون (CO2) في الهواء وعدد الزهور في نباتات السحلب؟ اعتمدوا في إجابتكم على **نتائج البحث** المبيَّنة في **كلا** الرسمين البيانيين وعلى **العمليات** التي تحدث في خلايا النبتة.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1. بنى تلاميذ نموذج خلية ذو غشاء انتقائي. وضعوا في النموذج محلول يحتوي على ماء ونشا. أَدخَلوا النموذج الى كأس تحتوي على محلول اليود (اصفر). **انظروا الشكل.**

بعد ساعة, فحص التلاميذ وجود النشا بالمحلول في الكأس وسجَّلوا لونه.



نموذج خلية فيه محلول يحتوي على ماء ونشا

كأس فيها محلول اليود

ماذا كانت النتائج؟

1. لون محلول اليود في الكأس كان كحليا, ووجدوا به نشا.
2. لون محلول اليود في الكأس كان اصفرا, ووجدوا به نشا.
3. لون محلول اليود في الكأس كان كحليا, ولم يجدوا به نشا.
4. لون محلول اليود في الكأس كان اصفرا, ولم يجدوا به نشا.
5. يتطوع سامر في روضة للأطفال. في هذه الروضة, يقدِّمون عادة للأطفال في وجبة العصر, شريحة مع مربَّى الحليب. قارن سامر بين مركبات الغذاء الموجودة في مربَّى الحليب وفي زبدة الفستق وادَّعى أن استهلاك زبدة الفستق صحي أكثر من استهلاك نفس الكمية من مربَّى الحليب.   
   الجدول الذي امامكم يعرض القِيَم الغذائية لمربى الحليب وزبدة الفستق.

القِيَم الغذائية لمربى الحليب وزبدة الفستق (لكل 100 غرام)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| نوع الغذاء  المركبات الغذائية | زبدة الفستق (غرام) | مربَّى الحليب (غرام) |
| كربوهيدرات | 22.8 | 50 |
| زلال | 21.3 | 7.6 |
| دهن | 49.5 | 8.1 |
| منها دهنيات مشبعة | 9.6 | 4.9 |
| كولسترول | 0 | 25 |
| الياف غذائية | 8.5 | 0 |

1. اختاروا من الجدول معطيات عن مركب غذائي واحد والتي تدعم ادعاء سامر **واشرحوا اختياركم.**

**المعطيات:** \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**تفسير بيولوجي:** \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1. كل 100 غرام من زبدة الفستق تحتوي على حوالي 21 غرام زلال. ماذا يحدث للزلال الموجود في زبدة الفستق قبل ان تستفيد منه خلايا الجسم؟
2. يتفكك في الدم الى وحدات بنائه والتي تُستَوعَب في خلايا الجسم.
3. يُستَوعَب في الامعاء الدقيقة ويتفكك الى وحدات بنائه في خلايا الجسم.
4. يُستَوعَب في المعدة ويتفكك الى وحدات بنائه في خلايا الجسم.
5. يتفكك في المعدة الى وحدات بنائه والتي تُستَوعَب في الامعاء الدقيقة.
6. يتم وضع بعض الادوية داخل كبسولات تتفكك في الجهاز الهضمي. فقط بعد ذوبان الكبسولة, يتحرر الدواء منها ويُمتَص للدم. يلائم المطورون الكبسولات بحسب وظيفة الدواء, فهنالك كبسولات تذوب في المعدة واخرى تذوب في الامعاء الدقيقة.

في مصنع لإنتاج الادوية, فحصوا اذا ما كانت الكبسولات التي يصنعونها تلائم الظروف التي من المفترض ان يتحرَّر فيها الدواء في الجهاز الهضمي. لكي يفحصوا ذلك, وضعوا كبسولات في محلول حامضي, وغيَّروا درجة الحموضة في المحلول خلال التجربة. قاموا بقياس نسبة الدواء المتحررة من الكبسولات كل 30 دقيقة لمدة ثلاث ساعات, وسجلوا النتائج في الجدول الذي امامكم.

النسبة المئوية من الدواء التي تحررت من الكبسولات خلال التجربة

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| درجة حموضة المحلول خلال التجربة  (قيمة ال-pH) | الزمن منذ بداية التجربة  (دقائق) | النسبة المئوية من الدواء التي تحررت من الكبسولات |
| محلول حامضي  (pH=1) | 0 | 0 |
| 30 | 4 |
| 60 | 5 |
| 90 | 6 |
| 120 | 7 |
| محلول متعادل  (pH=7) | 150 | 90 |
| 180 | 95 |

1. لماذا فحص الباحثون **اولاً** ذوبان الكبسولة في محلول حامضي (pH=1) وفقط بعد ذلك فحصوا ذوبانها في محلول متعادل (pH=7)؟ تطرقوا في اجابتكم الى **مبنى** الجهاز الهضمي.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1. بناءً على النتائج المبيَّنة في الجدول, اين يتحرَّر الدواء من هذه الكبسولات في الجهاز الهضمي؟

**في المعدة / في الامعاء الدقيقة** ( احيطوا حول الامكانية الصحيحة)

**عللوا** اختياركم. اعتمدوا في اجابتكم على النتائج المعروضة في الجدول.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1. هنالك ما يقارب ال-64 سلالة مختلفة من الكلاب تعاني من ظاهرة الصمم الخلقي (منذ الولادة). الجين المسؤول عن ظاهرة الصمم هو جين متنحي.

نتيجة لعملية تهجين بين كلبين **يسمعان** (**لا** يعانيان من الصمم), ويتبعان لسلالة تنتشر بها صفة الصمم الخلقي, حصلوا على خمسة جراء واحد منهم اصم. ما هي الطرز الوراثية للأبوين ؟

1. aa x aa
2. AA x aa
3. Aa x AA
4. Aa x Aa

هجَّنوا كلب ذكر ذو طراز وراثي خليط (هتروزيجوت) لصفة الصمم الخلقي, مع انثى صماء.

كلاهما يتبعان لسلالة تنتشر بها صفة الصمم الخلقي.

اكملوا في مربَّع التهجين التالي الطرز الممكنة لخلايا التكاثر للوالدين والطرز الوراثية لجميع ابناء النسل المحتملة.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  | خلايا التكاثر  لدى الاب **♂**  خلايا التكاثر  لدى الام **♀** |
|  |  |  |
|  |  |  |

اكملوا العبارات التالية بناءً على الجدول:

احتمال ولادة جرو اصم من هذا التهجين هو: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

احتمال ولادة جرو ذو طراز وراثي خليط (هتروزيجوت) من هذا التهجين هو: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1. التخطيط التالي يصف سلالة عائلة لقسم من افرادها يوجد غمَّازة في الخد, والتي تبرز عند الابتسامة .

**دليل**

ذكر ذو غمازة على الخد

1

2

3

4

5

6

انثى ذات غمازة على الخد

ذكر بدون غمازة على الخد

انثى بدون غمازة على الخد

بناءً على التخطيط, اكتبوا بجانب كل قول اذا كان **صحيحا او غير صحيح.**

1. بناءً على التخطيط, تظهر الغمَّازة في الخد لدى الاناث فقط. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
2. لكل فرد في العائلة ذو طراز مظهري مع غمَّازة في الخد, لديه على الاقل اليل سائد واحد لهذه الصفة. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
3. **لا** يوجد اي احتمال للزوجين 3 و4 ان يولد لهم ولدا مع غمَّازة على الخد. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
4. لكلٍ من الزوجين 5 و 6 طراز وراثي نقي (هوموزيجوت) للأليل المتنحي. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
5. بناءً على التخطيط, الجين المسؤول عن ظهور صفة غمَّازة في الخد هو جين متنحي. \_\_\_\_\_\_\_\_\_

اشرحوا اجابتكم للقول رقم 5. ( استعينوا بالزوجين رقم 5 و 6)

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**القسم الثاني- الطاقة والانظمة التكنولوجية**

1. احدى اللعب في مدينة الملاهي, والمعدَّة لمحبي الألعاب المُتَطَرِّفة, مَبْنِيَّة على شكل برج عامودي وعليه مصعد. يصعد الراكبون بالمصعد حتى ارتفاع 65 متر فوق سطح الارض, ومن ثم يسقط المصعد, وفي داخله الراكبين, سقوطا حرا قسما من المسافة.

رَكِبَ في المصعد 10 اشخاص, كتلتهم الكلية معا هي 600 كغم.

1. **احسبوا** التغيير (الفرق) في طاقة الوضع (طاقة الارتفاع) الكلية **لجميع** الاشخاص في المصعد, الذي يحدث عند تواجدهم في قمة الارتفاع نسبةً الى طاقة الارتفاع عند تواجدهم على سطح الارض.

**بيِّنوا طريقة الحساب.**

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1. اذا افترضنا ان الاحتكاك خلال السقوط الحر للمصعد مُهْمَل, اي من الاقوال التالية يصف بشكل صحيح الذي يحدث لطاقة المصعد خلال السقوط الحر؟
2. طاقة ارتفاع المصعد قبل السقوط, مساوية لطاقة حركته لحظة قبل نهاية السقوط.
3. في كل لحظة خلال سقوط المصعد, طاقة ارتفاع المصعد تساوي طاقة حركته.
4. خلال سقوط المصعد, طاقة ارتفاع المصعد تزداد وطاقة حركته تقل.
5. خلال سقوط المصعد, الطاقة الكلية للمصعد (طاقة الارتفاع والحركة) تقل.
6. تسير سيارة في شارع افقي.

**احسبوا** طاقة الحركة للسيارة عندما تكون سرعتها 25 متر بالثانية, وكتلتها 1000 كغم؟

**بيِّنوا طريقة الحساب.**

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1. بنى طلاب الصف التاسع مسارا بحيث كان املسا في القسم المنحدِر وخشنا في القسم الافقي, واجروا التجربة التالية:

وضعوا جسم خشبيي في بداية القسم الافقي من المسار (النقطة A في التخطيط) وحرروا كرة معدنية كتلتها **1** كغم من ارتفاع معين على المنحدر (تمَّ قياس الارتفاع نسبةً للمسطح الافقي). نتيجة لاصطدام الكرة بالجسم الخشبي, ابتعد الجسم الخشبي عن النقطة A. حرَّر الطلاب الكرة من اربعة ارتفاعات مختلفة وفي كل مرة قاسوا البعد الذي يقطعه الجسم الخشبي الى ان يتوقف. كرَّر الطلاب التجربة عدة مرات وسجلّوا معدَّل البعد في جدول.

**العلاقة بين ارتفاع الكرة وبين البعد الذي يقطعه الجسم الخشبي**

|  |  |
| --- | --- |
| **ارتفاع الكرة**  **(سم)** | **معدل البعد الذي يقطعه الجسم الخشبي عن النقطة A (سم)**  ارتفاع تحرير الكرة  A  كرة  جسم خشبي |
| 20 | 40 |
| 40 | 80 |
| 60 | 120 |
| 80 | 160 |

1. **اشرحوا**, لماذا يزداد البعد الذي يقطعه الجسم الخشبي عن النقطة A كلَّما حررنا الكرة من ارتفاع اكبر؟ استخدموا مصطلحاتالطاقة.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1. **احسبوا** سرعة الكرة لحظة قبل اصطدامها بالجسم الخشبي, اذا حُرِّرَت من ارتفاع 40 سم؟

**رمز**: استخدموا قانون حفظ الطاقة. **بيِّنوا طريقة الحساب.**

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1. **فسروا** بواسطة قانون حفظ الطاقة لماذا يتوقف الجسم الخشبي بعد ان يقطع مسافة معينة من النقطة A؟

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1. سخَّن ايمن وشادي 0.5 كغم زيت وقاسا درجة حرارة الزيت كل عشر ثواني لمدة دقيقة ونصف. الرسم البياني الذي امامكم يصف درجات الحرارة التي قيست منذ بداية التسخين.

بناءً على الرسم البياني, أجيبوا عن الاسئلة لتالية**:**

1. ماذا كانت درجة **حرارة الغرفة** في بداية التجربة؟

1. °C 0 2. °C 25 3. °C 50 4. °C 65

1. تمعَّنوا جيدا في الرسم وحدِّدوا متى كانت درجة حرارة الزيت °C70.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1. بعد كم ثانية منذ بداية التسخين توقَّف الطلاب عن تسخين الزيت؟

1. 50 ثانية 2. 60 ثانية 3. 75 ثانية 4. 90 ثانية

1. خلال كل مرحلة التسخين, نُقِلت للزيت طاقة حرارية تساوي 52,500 جول. **احسبوا** الحرارة النوعية للزيت**. بيِّنوا طريقة الحساب.**

**رمز**: **احسبوا** أولا التغيير بدرجة الحرارة (T∆) الذي حدث خلال هذه المرحلة بناءً على المعطيات المبيَّنة في الرسم البياني.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1. شغّل طلاب ابريق كهربائي وفيه ماء بدرجة حرارة 20⁰C. كمية الطاقة الحرارية التي انتقلت للماء تساوي 50,400 جول.

اذا علِمتَ أن الطاقة الكهربائية التي زُوِّدَت للإبريق الكهربائي هي 56,400 جول, **احسبوا** نجاعة هذا الابريق. **بيِّنوا طريقة الحساب.**

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1. في الماضي كانوا يغلون الماء بواسطة اباريق معدنية (غير كهربائية) توضع مباشرةً على الموقد. نجاعة هذه الاباريق كانت اقل بكثير من نجاعة الاباريق الكهربائية المصنوعة من البلاستيك.

اذا زوَّدنا نفس كمية الطاقة الحرارية لإبريقين من كلا النوعين, وفي كل منهما وضعنا نفس كمية الماء وبدرجة حرارة الغرفة, وقسنا درجة حرارة الماء بعد دقيقتين. ماذا ستكون نتيجة القياس؟

1. درجة حرارة الماء في الابريقين ستكون متساوية.
2. درجة حرارة الماء في الابريق الكهربائي ستكون مرتفعة أكثر.
3. درجة حرارة الماء في الابريق **غير** الكهربائي ستكون مرتفعة أكثر.
4. لا يمكن معرفة النتيجة لان كتلة الماء غير معروفة.
5. في مختبر العلوم والتكنولوجيا يوجد مكيف هواء قدرته 2 كيلو واط. احسبوا, الطاقة الكهربائية, **بوحدات كيلوواط ساعة**, التي يستهلكها هذا المكيف خلال يوم دراسي مدته 8 ساعات.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**لائحة القوانين**

1. **الوزن**:  على سطح الكرة الارضية: 
2. **طاقة الارتفاع**: 
3. **طاقة الحركة:** 
4. **الطاقة الكهربائية:** או 
5. **قانون اوم:** 
6. **القدرة:**

**صيغة عامة للقدرة**: 

**القدرة الكهربائية:** 

1. **الطاقة الحرارية:** 

بحيث ان:  -  = 

البدائية

النهائية

1. **النجاعة**:

1. معالج من المقالة: تأثير تركيز ثاني اكسيد الكربون على نمو نبات السحلب من نوع معين. <https://www.jstage.jst.go.jp/article/jjshs1925/66/1/66_1_169/_pdf>   
    [↑](#footnote-ref-1)