مهمة تقييم ملخصة للصف التاسع

صفوف القيادة العلمية التكنولوجية

ايار 2014

اسم التلميذ/ة: _____ الصف:_____

إرشادات:

- تحتوي المهمة التي امامكم على 20 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 (O_3).

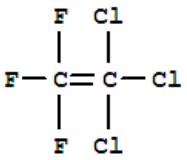
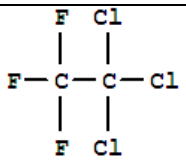
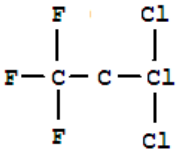
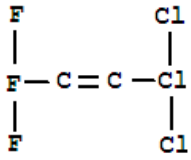
في الثمانينات من القرن الماضي تم اكتشاف تآكل خطير لطبقة الأوزون وخاصة فوق قارة انتاركتيكا في القطب الجنوبي. يُدعى هذا التآكل اليوم "ثقب الأوزون". اتضَّح بالأبحاث أن للإنسان تأثير كبير على تآكل طبقة الأوزون. احد العوامل لهذا التآكل هو مواد تدعى الفريونات (وتلقَّب ب CFC) والتي طورها الانسان ويستخدمها. 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
$CFCl_3$	سائل تبريد في المكيفات الهوائية
CF_2Cl_2	سائل رذاذ (في العُبوات البخاخة)
CCl_3CF_3	سائل تبريد في الثلاجات

أ. اي من بين الصِيَغ البنائية مناسبة لوصف جزيء واحد من CCl_3CF_3؟ استعينوا بجدول قدرة العناصر على الربط.

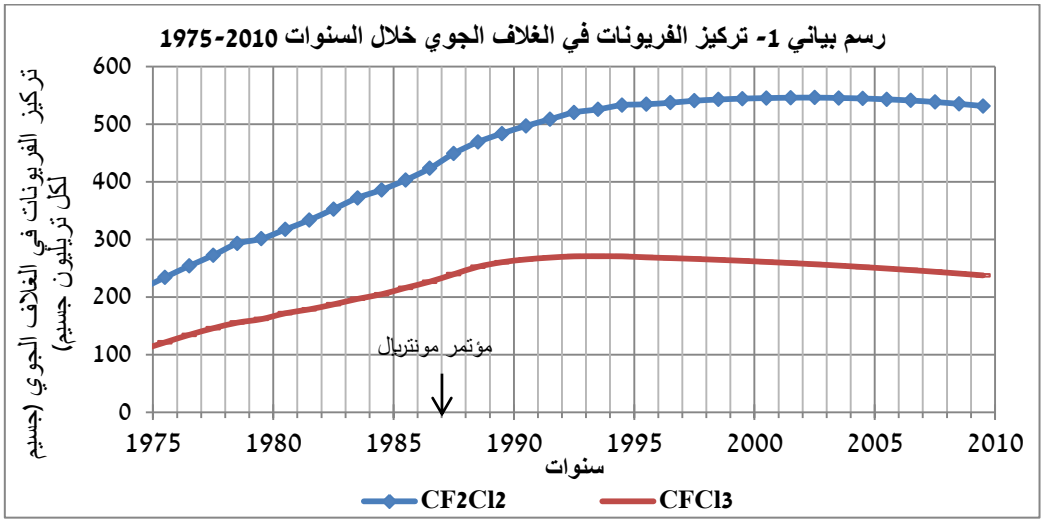
1	2	3	4
			

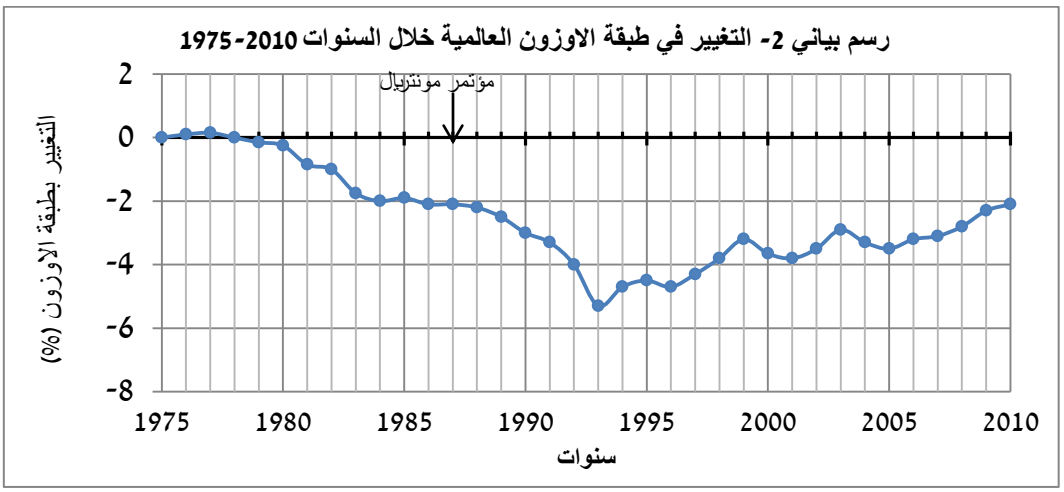
ب. ما هي الأربطة الكيميائية الموجودة بين ذرة الكربون وباقي الذرات في جزيء واحد من CF_2Cl_2؟

1. رباطان كوفلنتيّان (تساهميان) مع ذرتي الكلور ورباطان ايونيّان مع ذرتي الفلور.
2. رباط كوفلنتي مزدوج مع ذرتي الكلور ورباط كوفلنتي مزدوج مع ذرتي الفلور.
3. رباطان ايونيّان مع ذرتي الكلور ورباطان ايونيّان مع ذرتي الفلور.
4. رباطان كوفلنتيّان مع ذرتي الكلور ورباطان كوفلنتيّان مع ذرتي الفلور.

على اثر تآكل طبقة الأوزون, أُقيمَ 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).





ج. 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؟

_____

_____

د. 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؟**

_____

_____

_____

_____

ه. 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؟

_____

_____

_____

_____

2) ما هي الصيغة الكيميائية للمركب الذي يتكوَّن نتيجة لتفاعل كيميائي بين عنصر الكلور (Cl) وعنصر الفوسفور (P)؟ **استعينوا بجدول قدرة العناصر على الربط.**

أ. P_3Cl_3

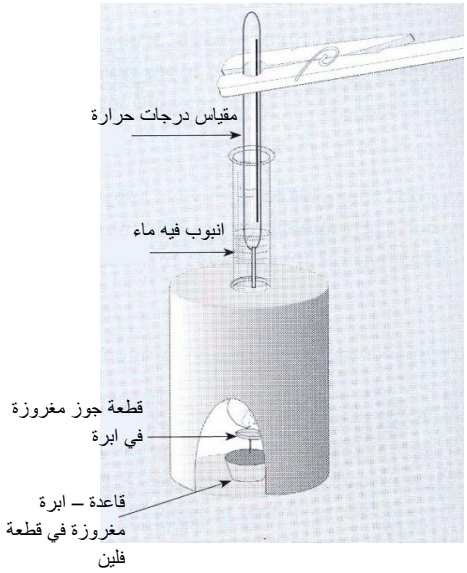
ب. P_3Cl

ج. PCl_3

د. $3PCl$

مِسعَر (كالوريميتر)

3) الشكل امامكم يصف مِسعَر (كالوريميتر), والذي بواسطته يمكن **تحديد** كمية الحرارة المنطلقة من تفاعل كيميائي. في الكالوريميتر الذي امامكم حرق الطلاب جوز.



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

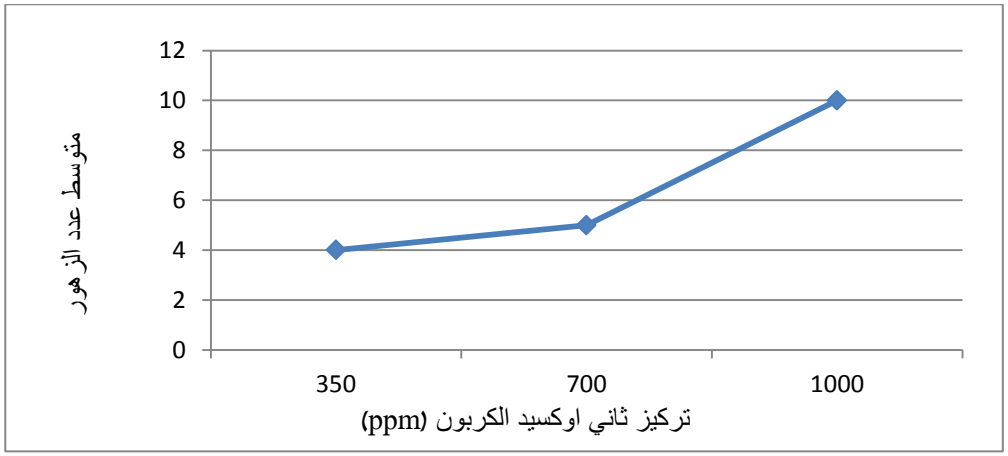
طاقة _____ في الجوز	←	طاقة _____

ب. احيطوا حول **الإمكانيتين** الصحيحتين في العبارة التالية:

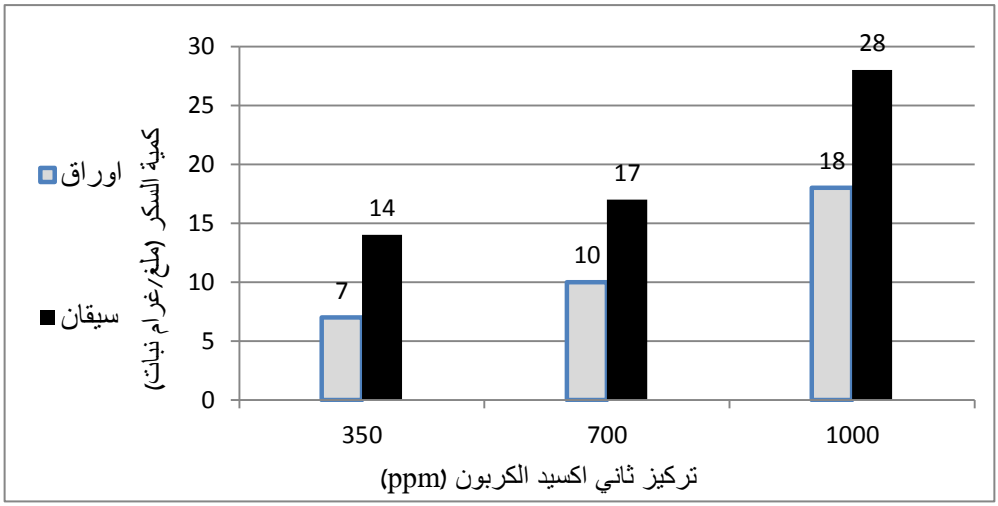
في عملية حرق الجوز, كمية الطاقة **<u>المبذولة في / المنطلقة من</u>** تكوين أربطة كيميائية في المواد الناتجة, أكبر من كمية الطاقة **<u>المبذولة في / المنطلقة من</u>** تفكيك أربطة كيميائية في المواد المتفاعلة.

4) أجرى باحثون بحثا على نباتات السحلب[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 CO_2



الرسم البياني 2: كمية السكر التي وُجِدَت في نباتات السحلب (ملغ / غرام نبات) بتركيزات مختلفة من CO_2



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

_____

_____

[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

ب. اكتبوا استنتاجا واحدا يمكن استنتاجه من نتائج البحث.

_____

_____

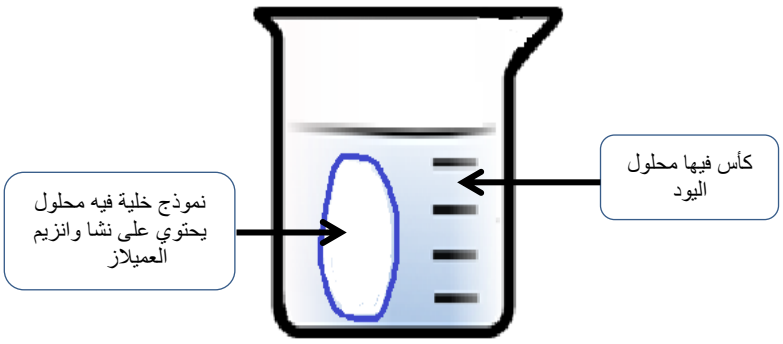
ج. كيف يمكن تفسير العلاقة بين تركيز ثاني أكسيد الكربون (CO_2) في الهواء وعدد الزهور في نباتات السحلب؟ اعتمدوا في إجابتكم على **نتائج البحث** المبيَّنة في **كلا** الرسمين البيانيين وعلى **العمليات** التي تحدث في خلايا النبتة.

_____

_____

5) بنى تلاميذ نموذج خلية ذو غشاء انتقائي. وضعوا في النموذج محلول يحتوي على ماء, نشا وانزيم العميلاز (الذي يفكك النشا). أَدخَلوا النموذج الى كأس تحتوي على محلول اليود (اصفر). **انظروا الشكل.** بعد ساعة, فحص التلاميذ وجود الجلوكوز والنشا بالمحلول في الكأس وسجَّلوا لونه. ماذا كانت النتائج؟

أ. لون محلول اليود في الكأس كان كحليا, ووجدوا به جلوكوز ونشا.
ب. لون محلول اليود في الكأس كان اصفرا, ووجدوا به جلوكوز فقط.
ج. لون محلول اليود في الكأس كان كحليا, ووجدوا به نشا فقط.
د. لون محلول اليود في الكأس كان اصفرا, ولم يجدوا به جلوكوز ونشا.



6) 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

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

المعطيات: _____

تفسير بيولوجي: _____

ب. 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؟

1. يتفكك في الدم الى وحدات بنائه والتي تُستَوعَب في خلايا الجسم.
2. يُستَوعَب في الامعاء الدقيقة ويتفكك الى وحدات بنائه في خلايا الجسم.
3. يُستَوعَب في المعدة ويتفكك الى وحدات بنائه في خلايا الجسم.
4. يتفكك في المعدة الى وحدات بنائه والتي تُستَوعَب في الامعاء الدقيقة.

7) 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

أ. 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.

_____

_____

_____

ب. 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.

_____

_____

_____

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

أ. 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

ب. هجَّنوا كلب ذكر ذو طراز وراثي خليط (هتروزيجوت) لصفة الصمم الخلقي, مع انثى صماء. كلاهما يتبعان لسلالة تنتشر بها صفة الصمم الخلقي.

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

خلايا التكاثر لدى الاب ♂ / خلايا التكاثر لدى الام ♀		

2. 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: _____

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

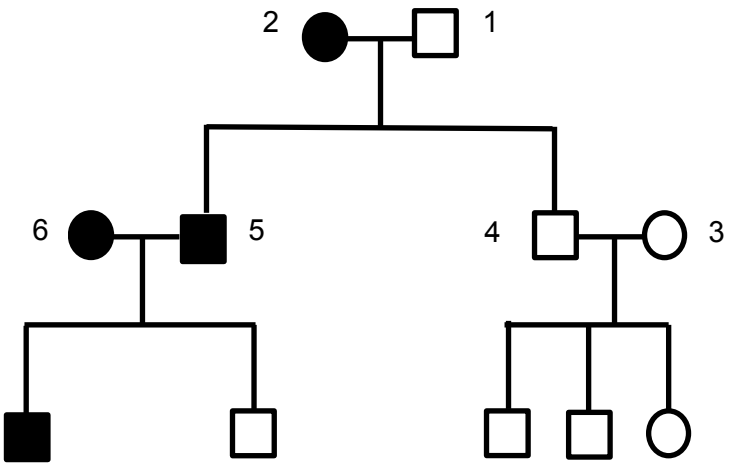
دليل

ذكر ذو غمازة على الخد

انثى ذات غمازة على الخد

ذكر بدون غمازة على الخد

انثى بدون غمازة على الخد



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

1. **لا** يوجد اي احتمال للزوجين 3 و4 ان يولد لهم ولدا مع غمَّازة على الخد. _____
2. لكلٍ من الزوجين 5 و 6 طراز وراثي نقي (هوموزيجوت) للأليل المتنحي. _____
3. بناءً على التخطيط, الجين المسؤول عن ظهور صفة غمَّازة في الخد هو جين متنحي. _____

ب. اشرحوا اجابتكم للقول رقم 3. (استعينوا بالزوجين رقم 5 و 6)

_____

_____

_____

القسم الثاني- الطاقة والانظمة التكنولوجية, ميكانيكا وبصريات

10) 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.

أ. 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.

_____

_____

_____

_____

ب. اذا افترضنا ان الاحتكاك خلال السقوط الحر للمصعد مُهْمَل, اي من الاقوال التالية يصف بشكل صحيح الذي يحدث لطاقة المصعد خلال السقوط الحر؟

1. طاقة ارتفاع المصعد قبل السقوط, مساوية لطاقة حركته لحظة قبل نهاية السقوط.
2. في كل لحظة خلال سقوط المصعد, طاقة ارتفاع المصعد تساوي طاقة حركته.
3. خلال سقوط المصعد, طاقة ارتفاع المصعد تزداد وطاقة حركته تقل.
4. خلال سقوط المصعد, الطاقة الكلية للمصعد (طاقة الارتفاع والحركة) تقل.

11) تسير سيارة في شارع افقي.

أ. احسبوا طاقة الحركة للسيارة عندما تكون سرعتها 25 متر بالثانية, وكتلتها 1000 كغم؟
بيّنوا طريقة الحساب.

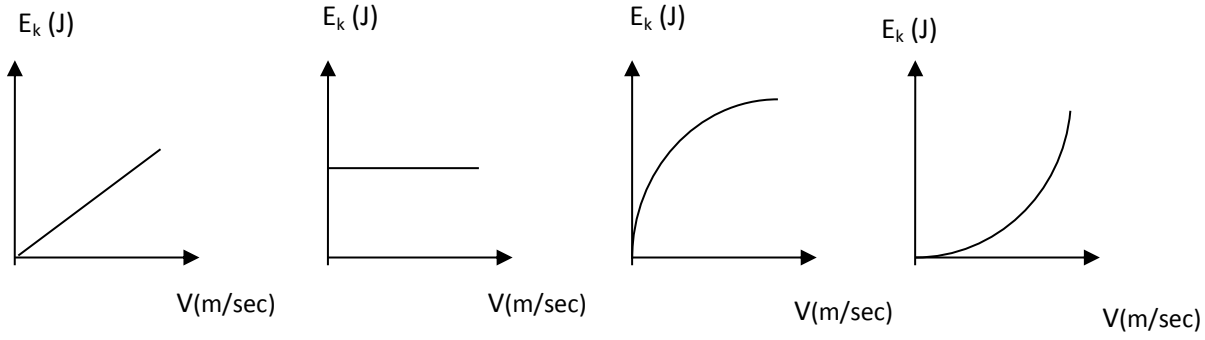
_____

_____

_____

_____

ب. على لوحة القيادة في سيارة توجد شاشة خاصة. يظهر على هذه الشاشة رسم بياني يصف العلاقة بين الطاقة الحركية للسيارة وسرعتها.
على افتراض ان السيارة بدأت تسير من حالة وقوف, اختاروا الرسم البياني الذي سيظهر على الشاشة حين تبدأ السيارة بالحركة بسرعة تزداد بوتيرة ثابتة.



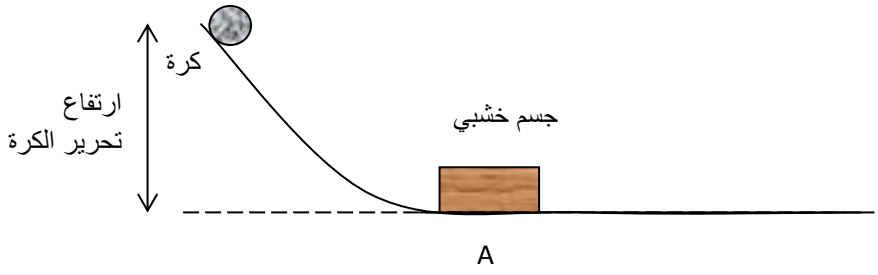
أ. **ب.** **ج.** **د.**

12) 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)
20	40
40	80
60	120
80	160



أ. اشرحوا, لماذا يزداد البعد الذي يقطعه الجسم الخشبي عن النقطة A كلَّما حررنا الكرة من ارتفاع اكبر؟ استخدموا مصطلحات الطاقة.

_____

_____

_____

_____

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

<u>رمز</u>: استخدموا قانون حفظ الطاقة. **بيِّنوا طريقة الحساب.**

_____

_____

_____

_____

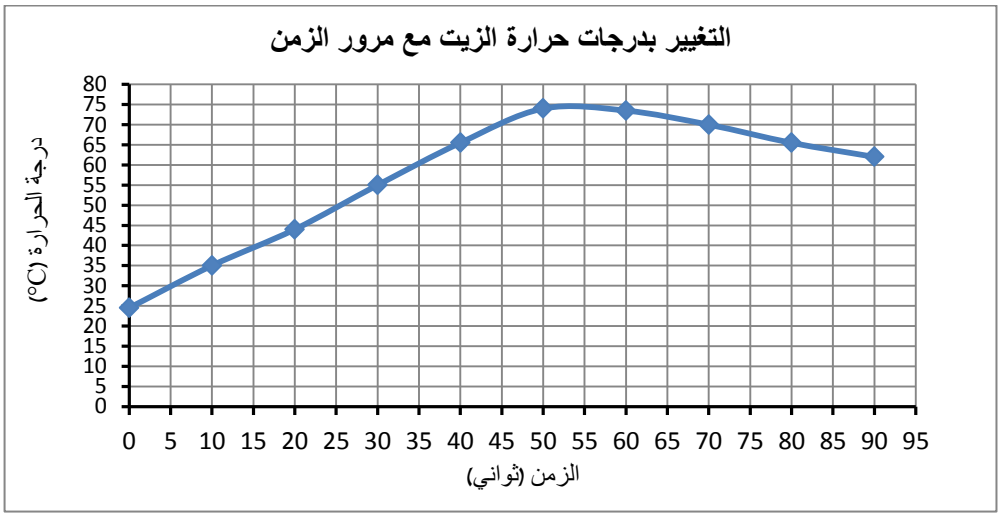
ج. فسروا بواسطة قانون حفظ الطاقة لماذا يتوقف الجسم الخشبي بعد ان يقطع مسافة معينة من النقطة A؟

_____

_____

_____

13) 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.



أ. بناءً على الرسم البياني, اكتبوا بجانب كل قول من الاقوال التالية اذا هو **صحيح او غير صحيح.**

1. درجة حرارة الغرفة في بداية التجربة كانت 25°C. _____
2. كانت درجة حرارة الزيت 70°C خلال التجربة في زمنين مختلفين. _____
3. اوقف الطلاب عملية تسخين الزيت بعد مرور 75 ثانية من بداية التجربة. _____

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

<u>رمز</u>: احسبوا أولا التغيير بدرجة الحرارة (ΔT) الذي حدث خلال هذه المرحلة بناءً على المعطيات المبيَّنة في الرسم البياني.

_____

_____

_____

14) شغّل طلاب ابريق كهربائي وفيه ماء بدرجة حرارة 20^0C. كمية الطاقة الحرارية التي انتقلت للماء تساوي 50,400 جول.

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

_____

_____

_____

_____

ب. 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.

15) 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.

_____

_____

_____

16) يتجه قطار نحو اليمين بمسار دائري. معروف ان حركة القطار هي "دائرية منتظمة".
في هذه الحالة, خلال حركة القطار تكون:

أ. سرعة القطار ثابتة بقيمتها وثابتة باتجاهها.

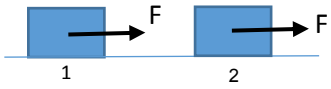
ب. سرعة القطار ثابتة بقيمتها ومتغيرة باتجاهها.

ج. سرعة القطار متغيرة بقيمتها وثابتة باتجاهها.

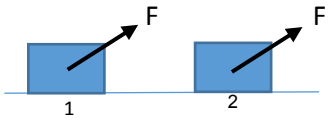
د. سرعة القطار متغيرة بقيمتها ومتغيرة باتجاهها.

17) امامكم تخطيطات تصف اربع حالات والتي يُشار اليها بالأحرف أ- ث. تصف الحالات حركة جسم باتجاه اليمين, من النقطة 1 الى النقطة 2. على الجسم تعمل قوة (F) كما يظهر في التخطيط.

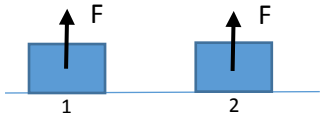
اشيروا, لكل حالة من الحالات هل الشغل (W) الذي تقوم به القوة (F) هو ايجابي, سلبي او مساوي للصفر بواسطة اشارة مناسبة (< , >, =)

أ. 

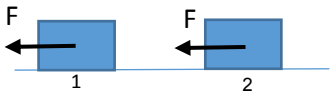
حالة أ: W_____0

ب. 

حالة ب: W_____0

ج. 

حالة ج: W_____0

د. 

حالة د: W_____0

18) تصف العبارات التالية قوة جاذبية الكرة الارضية التي تعمل على صخرة. الصخرة موجوده في الفضاء بالقرب من الكرة الارضية وتقع تحت تأثيرها.

سجلوا بجانب كلٍ من العبارات التالية **"صحيح" أو "خطأ ":**

أ. قوة جاذبية الكرة الارضية تقل كلما ابتعدت الصخرة عنها. _____

ب. قوة جاذبية الكرة الارضية تؤثر على الصخرة حتى حدود الغلاف الجوي فقط. _____

ج. قوة جاذبية الكرة الارضية تؤثر على الصخرة حتى مسار القمر فقط. _____

د. قوة جاذبية الكرة الارضية هي الأكبر عندما تكون الصخرة على سطح الكرة الارضية. _____

19) خططت مجموعة من المرشدين الشباب مسار مشي لطلاب الصف التاسع.

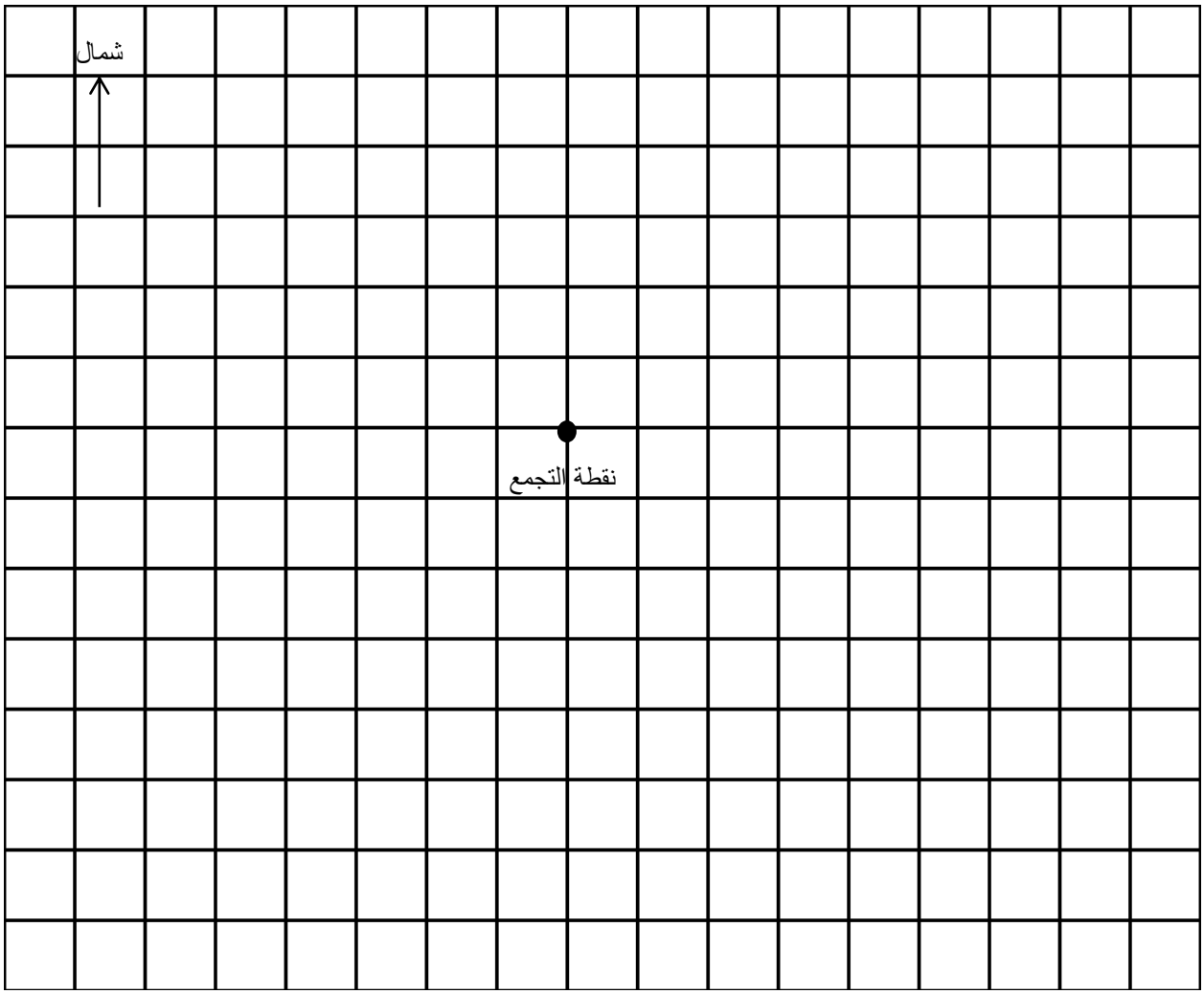
حسب الخطة, ينطلق الطلاب من نقطة التجمع في الساعة 8:00 صباحا, يسيرون نحو الشرق مسافة 4 كيلومتر ومن ثم يسيرون نحو الجنوب مسافة 3 كيلومتر اضافية.

أ. خططوا داخل المستطيل الذي امامكم:

1- المسار المُخَطَط بمقياس رسم مساوٍ ل- 2 سم لكل كيلومتر.

2- متجه الازاحة الكلية لمسار الطلاب. اشيروا الى المتجه بشكل واضح في التخطيط.

- **انتبهوا: طول كل مربع هو 1 سم.**



ب. احسبوا طول متجه الازاحة الكلية. **بيّنوا طريقة الحل.**

_____

_____

_____

_____

ج. انطلق الطلاب من نقطة التجمع حسب الخطة وفي الوقت المحدد, ووصلوا للنقطة النهائية في الساعة 12:00.

احسبوا السرعة المتوسطة لحركة الطلاب من نقطة التجمع حتى النقطة النهائية للمسار. **بيّنوا طريقة الحل.**

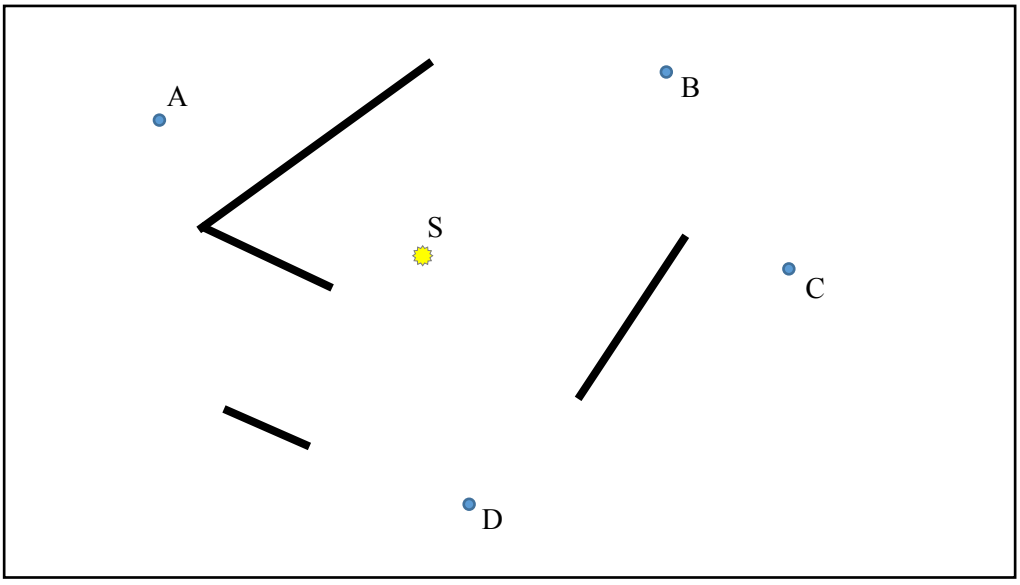
_____

_____

_____

20) يصف المخطط الذي امامكم (بنظرة من الاعلى) غرفة مظلمة كلياً وفيها مصباح مضيء S. يوجد في حيِّز الغرفة جدران داخلية (قواطع) عازلة للضوء. في النقاط A, B, C و-D يوجد اربعة طلاب ينظرون نحو المصباح.

أ. بيّنوا بواسطة تخطيط داخل المخطط ادناه اي مِن الطلاب يرى المصباح المضيء وأي منهم لا يراه.



ب. أحيطوا حول الامكانية الصحيحة بجانب كل قول نسبةً **لكل واحد** من الطلاب.

1. الطالب A **يرى / لا يرى** المصباح.
2. الطالب B **يرى / لا يرى** المصباح.
3. الطالب C **يرى / لا يرى** المصباح.
4. الطالب D **يرى / لا يرى** المصباح.

لائحة القوانين

1. **الوزن**: $W = mg$ على سطح الكرة الارضية: $g = 9.8m/s^2$

2. **طاقة الارتفاع**: $E_h = Wh = mgh$

3. **طاقة الحركة:** $E_k = \frac{1}{2}mv^2$

4. **الطاقة الكهربائية:** $E_{elc} = VIt$ או $E_{elc} = \frac{V^2 t}{R}$

5. **قانون اوم:** $I = \frac{V}{R}$

6. **القدرة:**

صيغة عامة للقدرة: $P = \frac{E}{t}$

القدرة الكهربائية: $P = VI$

7. **الطاقة الحرارية:** $Q = m \cdot c \cdot \Delta T$

بحيث ان: ΔT = $T_{\text{النهائية}}$ - $T_{\text{البدائية}}$

8. **النجاعة:** $\frac{\text{الطاقة المستغلة}}{\text{الطاقة المبذولة}} \cdot 100\%$

9. **السرعة المتوسطة:** $\bar{V} = \frac{\Delta x}{\Delta t}$