التليف الكيسي (Cystic Fibrosis)

التليف الكيسي (Cystic Fibrosis) هو مرض وراثي يحدث فيه عجز في عمل الغدد خارجية الإفراز مما يؤثر بصورة كبيرة على وظائف كثيرة في الجسم .

ويؤثر هذا المرض على قدرة الجسم على نقل الملح والماء داخل وخارج الخلايا. مما يؤدي بالرئتين والبنكرياس لإفراز مخاط سميك بشكل غير طبيعي . وتطال آثار التليف الكيسي أجهزة التنفس، والهضم، والتكاثر الجنسي.. وتستمر هذه المشاكل مع استمرار النمو، بداية من أمراض الرئة، والصعوبات المتزايدة مع سوء امتصاص الفيتامينات والمواد المغذية من قبل الجهاز الهضمي، بالإضافة إلى صعوبات مع الخصوبة.

ويعاني المصابون بالتليف الكيسي من سوء التغذية، لأن المادة المخاطية تسد قناة البنكرياس مما يمنع الانسياب الطبيعي للخمائر (الإنزيمات) الهاضمة، التي تعمل على تفتيت الطعام داخل الأمعاء. كما تسد منافذ الهواء في الرئتين وتصبحان عُرضة للعدوى السريعة , خاصة وأن المخاط هو أيضا مصدرغني بالمواد المغذية للبكتيريا، مما يؤدي إلى التهابات متكررة .

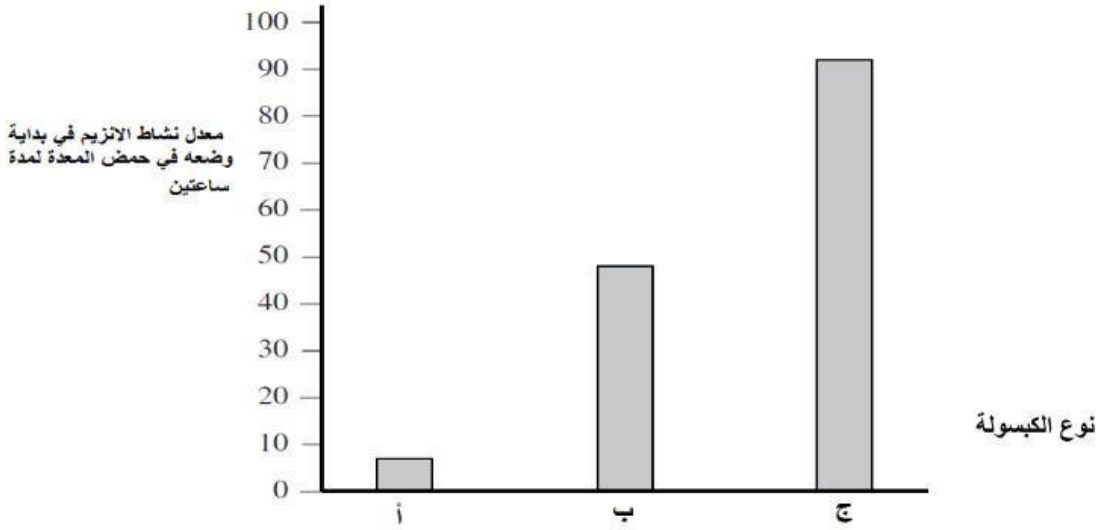
لذلك يتناول المصابون بهذا المرض كبسولات تحتوي على أنزيمات هضمية قبل وجبات الطعام والتي تشمل أنزيم الليباز؛لأن الأحماض التي تنتجها المعدة يمكن أن تقلل من نشاط بعض الأنزيمات الهضمية .

السؤال الاول:

قام مجموعة من العلماء باختبار كبسولات انتجت من قبل ثلاث شركات ادوية مختلفة (المجموعة أ ، المجموعة ب ، المجموعة ج) ، حيث أخذوا عينتين من كبسولات كل شركة . في العينة الأولى تم قياس فعالية (نشاط) أنزيم الليباز قبل أن يبتلعها المريض , و في العينة الثانية تم قياس فعالية (نشاط) الأنزيم في كمية من الحمض الذي تنتجه المعدة لمدة ساعتين.

LIVEWORKSHEETS

وقد سجل العلماء النتائج التي حصلوا عليها من العينة الثانية التي تم وضعها في حمض المعدة في الرسم البياني التالي :



أ- انظر الى الرسم البياني السابق ثم اشرح النتائج التي توصل إليها العلماء ؟

.....

.....

.....

.....

.....

ب- استنتج العلماء أن الأنزيم الموجود في الكبسولة (ج) هو أفضل أنزيم يعطى لمرضى التليف الكيسي . اقترح سبباً واحداً يبين عدم صحة هذا الاستنتاج ؟

.....

.....

.....

LIVEWORKSHEETS

السؤال الثاني :

يتم تشخيص معظم الأطفال الذين يعانون من التليف الكيسي في عمر السنتين ، ويمكن علاج الكثير من أعراض التليف الكيسي باستخدام الأدوية أو المكملات الغذائية.

وبعد أن كان الاطفال المصابون بمرض التليف الكيسي في عام 1950لا يعيشون أكثر من ستة سنوات، فإن أكثر من نصف المصابين بمرض التليف الكيسي يعيشون حسبما يقول الأطباء اليوم ما يقارب 37 سنة .

أ- من وجهة نظرك اذكر سببين من الأسباب التي أدت الى زيادة أعمار المصابين من سن ست سنوات إلى 37 سنة ؟

.....
.....
.....
.....

ب- من خلال قراءتك للنص فسر سبب إصابة مرضى التليف الكيسي بالالتهابات المتكررة ؟

.....
.....
.....

ج- ما أسباب إصابة مرضى التليف الكيسي بسوء التغذية ؟

.....

د- اذكر نوعين آخرين من الأنزيمات الهاضمة التي تفرز في جسم الإنسان ؟

1-.....

2-.....

LIVEWORKSHEETS

السيارات المستعملة

يلجأ أصحاب الميزانيات المحدودة إلى شراء سيارات مستعملة بسبب ارتفاع أسعار السيارات الجديدة ، وكذلك لأن شراء سيارة مستعملة قد يكون قراراً ذكياً للمبتدئ، لأن خبرته قليلة في القيادة فيستخدمها حتى يطور خبرته في التعامل مع السيارات باهظة الثمن. ويؤكد الخبراء إلى أن مظهر السيارة المستعملة قد يخفي العديد من المشكلات والعيوب التقنية حتى كأنها تبدو كالسيارات الجديدة. لذلك يلجأ المشترون الى مراكز فحص السيارات المستعملة للتأكد من حالة السيارة التقنية .

وعندما قرر ناصر شراء سيارة نصحه اصدقاؤه بشراء سيارة مستعملة بداية الامر لكي يتعلم ويطور خبرته في القيادة وبعد ذلك يشتري سيارة جديدة . وكان من أهم الأمور التي أراد ناصر معرفتها، هل السيارة التي اشتراها تلوث الهواء ؟

السؤال الأول

يحتوي الهواء الذي يدخل الى حجرة المحرك في السيارة العديد من الغازات , بالإضافة الى بخار الوقود ويحترقان داخل المحرك .

أ- ما اسم الغاز الذي يتفاعل مع بخار الوقود لتكوين غاز ثاني أكسيد الكربون ؟

.....

ب- ما اسم الغازات التي تتفاعل لتكوين غاز أكسيد النيتروجين؟

1- .....

2- .....

LIVEWORKSHEETS

السؤال الثاني :

يعد الأكسجين أحد الغازات التي تخرج من عادم السيارة. أي من العبارات أدناه توضح السبب؟

أ- ينتج الأكسجين من محرك السيارة.
ب- ينتج الأكسجين من التفاعلات في المحول الحفزي.

ج- لا يستخدم كل الأكسجين الذي يذهب الى حجرة المحرك.

د- يعطينا الوقود الحديث أكسجين أكثر من الأكسجين المستخدم .

السؤال الثالث :

جرى نقاش بين ناصر وأصدقائه حول غاز أكسيد الكبريت الذي يخرج من عوادم السيارات . وكذلك ملايين الأطنان من غاز أكسيد الكبريت التي ترافق ثوران البراكين. فكانت هناك وجهات نظر

مختلفة لأصدقاء ناصر حول أكسيد الكبريت الذي يخرج مع البراكين.

أحمد

غير ملوث لأن البراكين ليست من صنع البشر.

محمد

ملوث لأنه مضر للبيئة .

سعد

غير ملوث لأن معظم البراكين لم تثر في حياتي

يوسف

ملوث لأن البراكين تعطينا خليط من الغازات.

أي من أصدقاء ناصر لديه فكرة صحيحة عن التلوث؟

.....

LIVEWORKSHEETS

السؤال الرابع:

يوضح الجدول الآتي طرقاً مختلفة لتقليل التلوث. صل بخط بين **طرق تقليل التلوث** للمربع الصحيح الذي يعطي **مزيداً من المعلومات**. **ثم** صل بخط آخر من مربع **مزيد من المعلومات** للمربع الذي يوضح **التأثير**.

طرق تقليل التلوث
المحول الحفزي
المواصلات العامة
محركات أكثر كفاءة
وقود نظيف

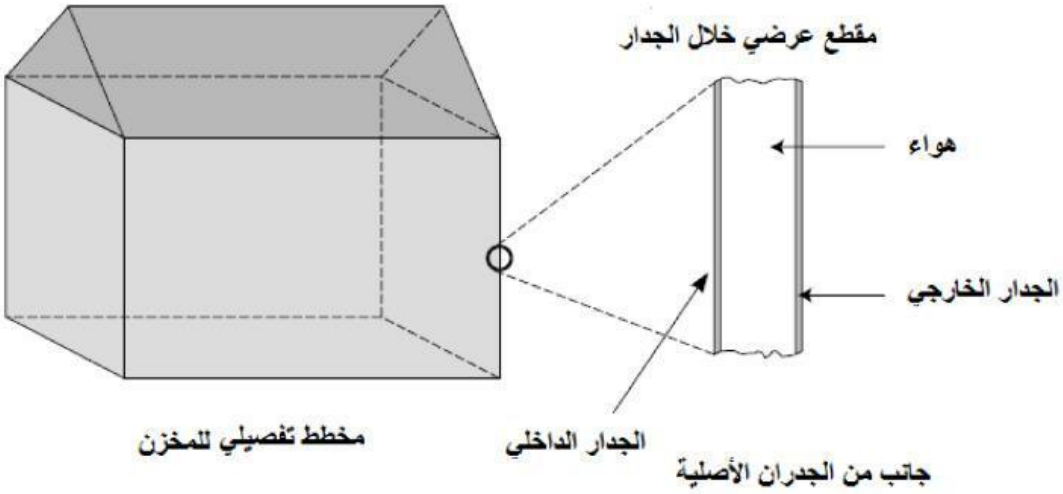
مزيد من المعلومات
بحاجة لمركبات ثقيلة تستهلك وقوداً أكثر
يجب أن تكون ساخنة لتحويل الملوثات إلى مواد أقل ضررا
استخدام كميات أقل من الوقود
وقود يحتوي على كبريت أقل

التأثير
المزيد من الطاقة المستخدمة في المركبة ولكن بتلوث أقل
المزيد من الطاقة المستخدمة في المركبة ولكن بتأثير أقل على الشخص الواحد.
انتاج أقل لأكسيد الكبريت
الأقل من الطاقة المستخدمة لكل مركبة ولكن ما زال الكثير من الطاقة التي تؤثر على الشخص الواحد

LIVEWORKSHEETS

العزل الحراري

يمتلك خالد مخزنين للأخشاب ويريد تحويلهما الى منزلين للسكن ولكن كانت تواجه خالد مشكلة كون الجدران الأصلية للمخزن جوفاء كما هو مبين في الشكل الآتي :



استشار خالد مهندساً معمارياً حيث أعطاه تصميماً جديداً للمخزنين بعد تحويلهما الى منزلين .

ملاحظة (يعتبر مقياس الفقد الحراري للمخزن عالياً جداً).

السؤال الأول:

يقترح المهندس محمد سد الفجوة بين الجدار الداخلي والخارجي بالرغوة.
اشرح كيف يؤدي هذا التغيير إلى تقليل الحمل الحراري (تيارات الحمل) في الجدران.

.....

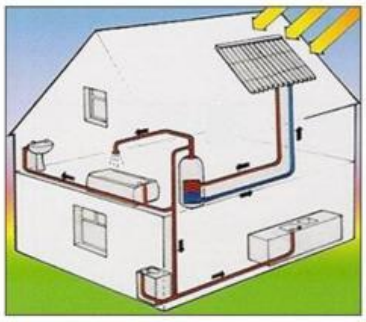
.....

.....

.....

LIVEWORKSHEETS

السؤال الثاني :



سيتم تسخين المياه في كل منزل باستخدام الألواح الشمسية الموجودة على السطح. عن طريق الطاقة القادمة من الشمس.

أ- ما الطريقة التي تنتقل بها الطاقة الحرارية من الشمس إلى الأرض؟

.....

.....

ب- ماذا تقترح أن يكون لون سطح الألواح الشمسية لكي تكون أكثر كفاءة في جمع الطاقة الحرارية من الشمس؟

.....

.....

ج- اذكر سببين لعدم فعالية استخدام طريقة الألواح الشمسية (السخانات الشمسية) في تسخين الماء في المنازل الجديدة . (الحاجة الى استخدام طريقة ثانية لتسخين الماء)

.....

.....

.....

.....

LIVEWORKSHEETS

السؤال الثالث :

قررت العائلتان الجديدتان أن المنازل الجديدة بحاجة إلى عزل حراري إضافي وذلك عن طريق إضافة دور علوي معزول حرارياً . من أجل ذلك قرروا إجراء تجربة لمدة شهر حيث ستضيف إحدى العائلتين الدور العلوي المعزول والعائلة الأخرى لن تضيف الدور العلوي المعزول ، ثم سيتم حساب الطاقة المستخدمة لتدفئة المنزلين لمدة شهر واحد.

أ- اذكر اثنين من الاحتياطات اللازمة لمساعدة العائلتين لجعل هذا الاختبار عادلاً.

1- .....

.

2- .....

LIVEWORKSHEETS

صناعة الخبز

تقوم والدة هالة بصناعة عجينة الخبز ، من أجل ذلك تقوم بخلط كلٍ من الطحين والملح والماء والخميرة مع بعضها البعض , وبعد ذلك يوضع العجين في وعاء لعدة ساعات للسماح بعملية التخمر. وخلال عملية التخمر يحدث تغير كيميائي للعجينة يسبب انتفاخها. الخميرة (نوع من الفطريات وحيدة الخلية) مما يساعد على تحويل النشا والسكريات في الدقيق إلى ثاني أكسيد الكربون وكحول.

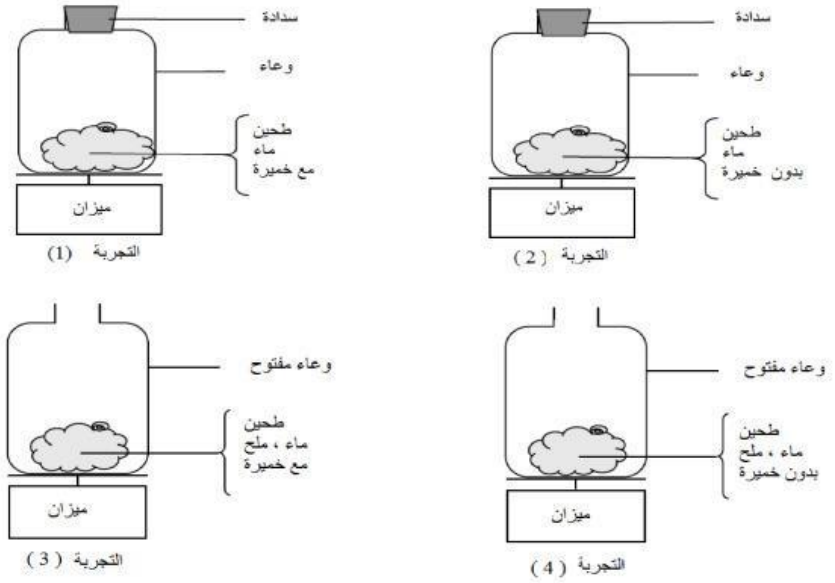
السؤال الأول:

لماذا تسبب عملية التخمر ارتفاع في العجينة (انتفاخ)

1- لأنه يتم إنتاج الكحول ويتحول إلى غاز.
2- بسبب تكاثر الفطريات وحيدة الخلية .
3- لأنه يتم إنتاج غاز ثاني أكسيد الكربون.
4- لأن عملية التخمر تحول الماء الى بخار.

السؤال الثاني :

بعد عدة ساعات من تحضير العجينة وجدت والدة هالة أن وزن العجينة قد نقص . لدينا أربع تجارب كما هي موضحة في الشكل أدناه حيث أن كتلة العجين متساوية في بداية التجارب.



بيزا – علوم

LIVEWORKSHEETS

أ- أي من التجارب يجب مقارنتها مع بعضها البعض للتأكد من أن الخميرة هي السبب في نقصان وزن العجين .

أ- مقارنة التجربتين 1 و 2.

ب- مقارنة التجربتين 1 و 3 .

ج- مقارنة التجربتين 2 و 4.

د- مقارنة التجربتين 3 و 4.

ب- فسر سبب نقصان وزن العجين ؟

.....

.....

.....

السؤال الثالث :

داخل العجين تساعد الخميرة على تحويل النشا والسكريات الموجودة في الدقيق، ويحدث التفاعل الكيميائي عند تشكل غاز ثاني أكسيد الكربون والكحول .

أ- من أين تأتي ذرات الكربون الموجودة في غاز ثاني أكسيد الكربون والكحول

ضع دائرة حول "نعم" أو "لا" لكل من التفسيرات المحتملة التالية.

تفسير من أين أتت ذرات الكربون	
تأتي بعض ذرات الكربون من السكريات	**نعم / لا**
بعض ذرات الكربون هي جزء من الملح	**نعم / لا**
تأتي بعض ذرات الكربون من المياه	**نعم / لا**

ب- عندما يتم وضع العجين المخمر في الفرن ليخبز تلاحظ هالة تشكل فقاعات من الغاز والأبخرة والتي تأخذ بالتمدد . لماذا تتمدد الغازات والأبخرة عند تسخينها ؟

أ- لأن جزيئاتها تكبر.

ب- لان جزيئاتها تتحرك بسرعة .

ج- لازدياد عدد جزيئاتها.

د- لقلة عدد التصادمات بين جزيئاتها .

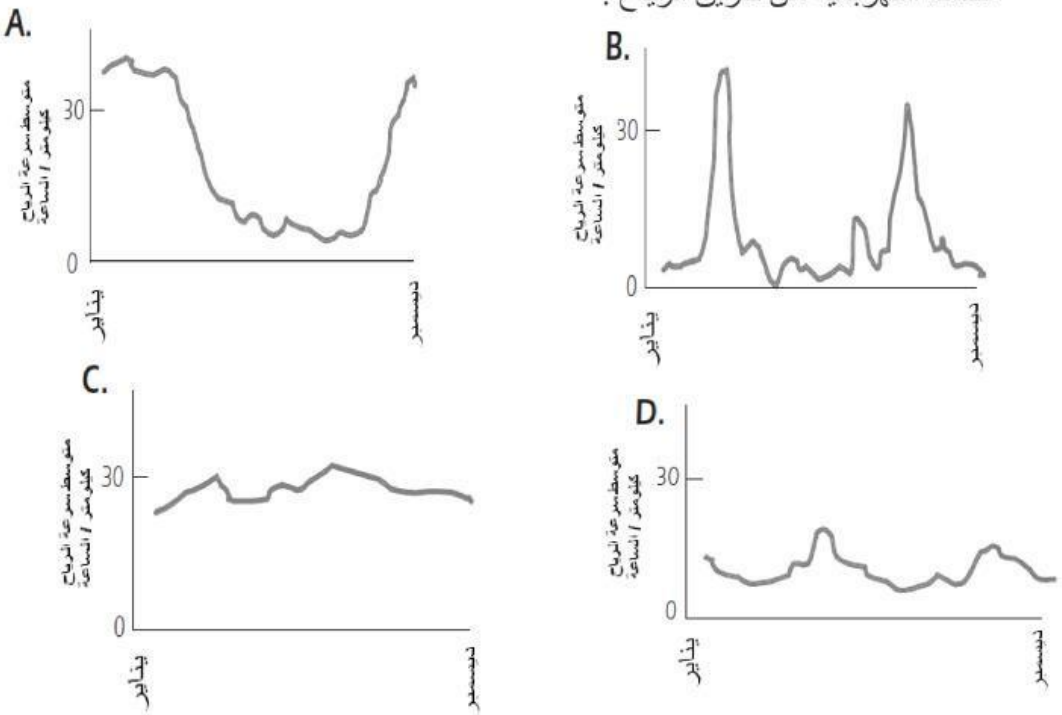
LIVEWORKSHEETS

طواحين الهواء

تبين الرسوم البيانية المبينة أدناه متوسط سرعة الرياح خلال السنة من شهر (يناير) إلى شهر (ديسمبر) في أربعة أماكن مختلفة من العالم .

السؤال الأول :

أ- بين أي واحد من الرسوم البيانية يشير إلى المكان الأنسب (الأمثل) لإنشاء محطة توليد للطاقة الكهربائية عن طريق الرياح .



فسر إجابتك ؟

.....

.....

بيزا – علوم

LIVEWORKSHEETS

ب- يؤثر ارتفاع طواحين الهواء على سرعة دورانها (كلما كانت طواحين الهواء أعلى تقل سرعة دورانها) في نفس سرعة الرياح .

أي مما يلي يفسر سبب دوران طواحين الهواء ببطء في الاماكن العالية في نفس سرعة الرياح ؟

1- تقل كثافة الهواء كلما زاد الارتفاع .
2- تقل درجات الحرارة كلما زاد الارتفاع
3- تقل الجاذبية كلما ازداد الارتفاع.
4- تزداد الأمطار كلما ازداد الارتفاع .

السؤال الثاني :

1- اذكر إيجابية وسلبية واحدة لاستخدام الرياح في إنتاج الطاقة الكهربائية مقارنة باستخدام الوقود الاحفوري كالنفط والفحم

الإيجابية :

.....

.....

السلبية :

.....

.....

2- اذكر اثنين من مصادر الطاقة المتجددة؟

1- .....

2- .....

LIVEWORKSHEETS

دليل التصحيح

سؤال: صناعة الخبز	
السؤال الأول : لماذا تسبب عملية التخمر ارتفاع في العجينة (انتفاخ) 1- لأنه يتم إنتاج الكحول ويتحول إلى غاز. 2- بسبب تكاثر الفطريات وحيدة الخلية . 3- لأنه يتم إنتاج غاز ثاني أكسيد الكربون. 4- لأن عملية التخمر تحول الماء الى بخار.	
درجة واحدة	3-لأنه يتم إنتاج غاز ثاني أكسيد الكربون.
لا يستحق درجة	إجابات أخرى أو لا توجد إجابة
السؤال الثاني : أ- أي من التجارب يجب مقارنتها مع بعضها البعض للتأكد من أن الخميرة هي السبب في نقصان وزن العجين . • مقارنة التجربتين 1 و 2. • ج-مقارنة التجربتين 1 و 3 . • مقارنة التجربتين 2 و 4. • مقارنة التجارب 3 و 4.	
درجة واحدة	مقارنة التجارب 3 و 4
لا يستحق درجة	إجابات أخرى أو لا توجد إجابة
السؤال الثاني ب - فسر سبب نقصان وزن العجين ؟ لأن الخميرة تساعد على تحويل النشا والسكريات في الدقيق إلى غاز ثاني أكسيد الكربون الذي يتصاعد ويخرج من الوعاء مما يعمل على إنقاص وزن العجينة .	
درجة واحدة	لذكر السبب
لا يستحق درجة	إجابات أخرى أو لا توجد إجابة

LIVEWORKSHEETS

السؤال الثالث

أ- من أين تأتي ذرات الكربون الموجودة في غاز ثاني أكسيد الكربون والكحول
ضع دائرة حول "نعم" أو "لا" لكل من التفسيرات المحتملة التالية.

تفسير من أين أتت ذرات الكربون	نعم / لا
تأتي بعض ذرات الكربون من السكريات	نعم / لا
بعض ذرات الكربون هي جزء من الملح	نعم / لا
تأتي بعض ذرات الكربون من المياه	نعم / لا

درجتان	أذا أجاب ثلاثة صحيحة
درجة واحدة	إذا اجاب اثنان من ثلاثة
لا يستحق درجة	إذا اجاب واحدة فقط , إجابات أخرى أو لا توجد إجابة

السؤال الثالث

ب- عندما يتم وضع العجين المخمر في الفرن ليخبز تلاحظ هالة تشكل فقاعات من الغاز والأبخرة والتي تأخذ بالتمدد .
لماذا تتمدد الغازات والأبخرة عند تسخينها ؟

أ- لأن جزيئاتها تكبر.

ب- لأن جزيئاتها تتحرك بسرعة .

ج- لازدياد عدد جزيئاتها.

د- لقلة عدد التصادمات بين جزيئاتها .

درجة واحدة	ب -لأن جزيئاتها تتحرك بسرعة .
لا يستحق درجة	إجابات أخرى أو لا توجد إجابة

LIVEWORKSHEETS