

المقدمة

تعد دراسة الاتجاهات الدولية في الرياضيات والعلوم (TIMSS) واحدة من أشهر الدراسات الدولية التي تشرف عليها الجمعية الدولية للتقويم التربوي (IEA) وتهدف لتقييم الأداء في الرياضيات والعلوم للصفين الرابع والثامن وبصورة منتظمة كل أربع سنوات منذ عام 1995م، مما جعلها الدراسة الأكبر والأوسع تغطية على المستوى العالمي.

حيث تقدم هذه الدراسة قاعدة بيانات نوعية وشاملة عن كل المراحل التي تتم فيها العملية التربوية، مثل المتغيرات الصفية والأسرية والبيئة المدرسية للصفين الثامن والرابع في العلوم والرياضيات بحيث تمكن هذه البيانات من قياس مستويات الأداء واتجاهات التغيير فيه إجراء المقارنات بين الدول المشاركة مما يساهم في تطوير الأنظمة التربوية وتحسين نوعية التعليم والتعلم.

كما تهدف هذه الدراسة إلى دراسة ومقارنة أداء الطلبة في أنظمة تعليمية مختلفة لاكتشاف الفجوة في الأداء إن وجدت بين مستويات التحصيل، ومن ثم الوصول إلى العوامل المؤثرة في مخرجات هذه الأنظمة بالإضافة إلى الأهداف التالية:

- إتاحة المجال لمشاركة عدد من الدول في الدراسة الدولية وذلك لتقييم فاعلية تعليم وتعلم الرياضيات والعلوم في هذه الدول.
- قياس مستويات الأداء واتجاهات التغيير في الرياضيات والعلوم الطبيعية في بيئات تعليمية مختلفة.
- توفير بيانات مرجعية تمكن من إجراء التحليلات المتقدمة والمقارنات بين الدول المشاركة في هذه الدراسة ، وبيانات وفرتها دراسات سابقة لمعرفة أسباب الاختلافات .
- تعزيز تقويم كفاءة أساليب تدريس الرياضيات والعلوم في الدول المشاركة.
- تقديم المساعدات الفنية لصياغة السياسات والاستراتيجيات لتطوير الأنظمة التربوية الخاصة بكل دولة من الدول المشاركة في نهاية الدراسة .
- تطوير جهاز من التربويين والإداريين والباحثين المدربين وذوي الخبرة في النواحي الأساسية من التقييم، بما في ذلك إعداد التقارير إضافة إلى أساليب سحب العينات وإكسابهم الخبرة في تقييم تأثير الإصلاحات والسياسات التربوية باستمرار.

وقد كشفت التقارير الدولية أن متوسط إنجاز الطلبة في إمارات الدولة كافة كان مرتفعاً بالنسبة للمستوى الإقليمي، إلا أنه دون مستوى المتوسط الدولي (500 نقطة)، الأمر الذي يشير إلى حاجة قطاع التعليم إلى تكاتف جهود أولياء الأمور والمعلمين والتربويين وتحسين طرائق التدريس والتركيز على المستويات العقلية العليا حيث يشكل مستوى التطبيق والاستدلال في الاختبارات الدولية نسبة تزيد عن 65%.

من هذا المنطلق تأتي أهمية هذا الدليل الذي يركز على أسئلة مشابهة لأسئلة الاختبارات الدولية لتعريف المعلمين ببنائها ومستوياتها المختلفة تمهيدا لتطوير قدرات الطلبة استعداداً للمشاركة في الدورة القادمة (TIMSS 2015).

وقد تم تصنيف هذا الدليل حسب المجالات المختلفة للرياضيات في الصف الثامن: العلوم الأحيائية – الفيزياء – الكيمياء – علوم الأرض والفضاء كما هو معمول به في الدراسة الدولية TIMSS، وبداخل كل مجال تم بناء عدد من الأسئلة مصنفة حسب الموضوع والنتائج التعليمي وموقعه في كتاب الطالب.

نأمل أن يستفيد المعلمون والموجهون التربويون من هذا الدليل في ممارساتهم اليومية ويكون إضافة جيدة في موضوع الاختبارات الدولية.

موجهات للمعلمين

لقد تم إعداد هذا الدليل نظراً للحاجة الماسة له، حيث يعطي فكرة عامة عن دراسة الاتجاهات الدولية للعلوم والرياضيات، وعن المحتوى الرياضي الإدراكي الذي تصنف وفقه الدراسة، كما يعطي تنوعاً واسعاً لأسئلة الاختبارات الدولية في الرياضيات في مجالاتها المختلفة، لذلك ينبغي مراعاة الآتي:

- 1- الاطلاع بعمق على محتويات هذا الدليل.
- 2- تدريب الطلبة على نماذج الأسئلة، ومحاكاتها في بناء أسئلة جديدة.
- 3- التنويع في طرائق التدريس التي تكسب الطالب المعارف والمهارات المطلوبة لحل أسئلة الاختبارات الدولية.
- 4- تطوير أساليب التقويم المتبعة لتتوافق مع طريقة التقويم المستخدمة في الاختبارات الدولية.
- 5- الاطلاع بشكل مستمر على ما يستجد في موضوع الاختبارات الدولية في مواقع الشبكة العنكبوتية.
- 6- توعية الطلبة بأهمية الاختبارات الدولية وتحفيزهم من خلال المسابقات التي توظف المهارات الأساسية التي تبني عليها الاختبارات الدولية.

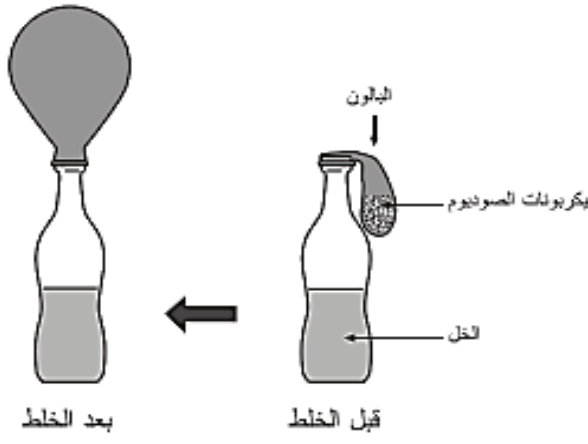
أسئلة تدريبات TIMSS للصف الثامن – العلوم

كتاب الطالب					الناتج التعليمي		رقم السؤال
رقم الصفحة	عنوان الدرس	الوحدة	الفصل الدراسي	الصف	يحدد الخصائص التي تتميز بها الخلايا الحيوانية و النباتية.		
51-50	ما النبات ؟	أ الكائنات الحية البسيطة و الفطريات و النباتات	الأول	الثامن			
اذكر أحد مكونات الخلية النباتية الذي لا يوجد في الخلية الحيوانية. 							1.1
يتم إنتاج الغذاء والأكسجين في النباتات الخضراء خلال عملية البناء الضوئي. إحدى المواد اللازمة في عملية البناء الضوئي هي الكلوروفيل. اذكر عاملين آخرين ضروريين في عملية البناء الضوئي. 1. 2.							2.1
ما الوظيفة الأساسية لمادة الكلوروفيل لدى النباتات ؟ A. امتصاص الطاقة الضوئية B. تفكيك ثاني أكسيد الكربون C. جعل أوراق النباتات سامة للحشرات D. وقاية النباتات من الأمراض							3.1

أسئلة تدريبات TIMSS للصف الثامن – العلوم

كتاب الطالب					الناتج التعليمي	رقم السؤال
رقم الصفحة	عنوان الدرس	الوحدة	الفصل الدراسي	الصف	يتعرف على بعض ميزات و أنواع الطيور و الثدييات.	
134	خصائص الثدييات	ب الحيوانات	الأول	الثامن		
ما الميزة التي لا تملكها إلا الثدييات؟ A. عيون تميز الألوان B. غدد تفرز الحليب C. جلد يمتص الأكسجين D. أجساد تحميها الحراشف						1.1
أي الأعضاء الآتية في الأسماك له نفس وظيفة الرئة عند الإنسان؟ A. الكلية B. القلب C. الخياشيم D. الجلد						2.1
الرحم جزء من الجهاز التناسلي لدى الثدييات. اذكر وظيفة من وظائف الرحم. 						3.1

أسئلة تدريبات TIMSS للصف الثامن – العلوم

كتاب الطالب					الناتج التعليمي	رقم السؤال
رقم الصفحة	عنوان الدرس	الوحدة	الفصل الدراسي	الصف	يصف أربعة أنواع للتفاعلات الكيميائية و يربط بينها و بين الطاقة.	
335	أنواع التفاعلات الكيميائية و طاقة التفاعلات	و تفاعلات المادة	الثالث	الثامن		
بعض التفاعلات الكيميائية ماصة للطاقة بينما أخرى تتحرر منها الطاقة، من ضمن هذه التفاعلات الكيميائية احتراق الفحم وانفجار الألعاب النارية. أي الخيارات الآتية صحيحة على التفاعلات التي تتحرر منها الطاقة؟ A. احتراق الفحم فقط B. انفجار الألعاب النارية فقط C. كلاً من احتراق الفحم وانفجار الألعاب النارية D. لا احتراق الفحم ولا انفجار الألعاب النارية						1.1
 كما يظهر في الشكل أعلاه، ينتفخ البالون حين يتم خلط بيكربونات الصوديوم الموجود في البالون مع الخل. ما سبب ذلك؟ 						2.1

أسئلة تدريبات TIMSS للصف الثامن – العلوم

كتاب الطالب					الناتج التعليمي	رقم السؤال
رقم الصفحة	عنوان الدرس	الوحدة	الفصل الدراسي	الصف	يتعرف على تركيب الغلاف الجوي و خصائصه و كيف تؤثر الطاقة الشمسية فيه و ما هي ملوثات الهواء الجوي و أثرها على الإنسان.	
217	تلوث الهواء	د الحركة و القوى	الثاني	الثامن		
من الأسباب الرئيسة لحدوث المطر الحمضي: A. النفايات الناتجة من الطاقة النووية B. التسربات من مصانع المواد الكيميائية C. الغازات الناتجة من احتراق الوقود الأحفوري D. الغازات المنبعثة من علب المعطرات الجوية						
اذكر إحدى الحالات التي من خلالها يمكن للثوران البركاني أن يؤثر على البيئة. 						

أسئلة تدريبات TIMSS للصف الثامن – العلوم

كتاب الطالب					الناتج التعليمي	رقم السؤال
رقم الصفحة	عنوان الدرس	الوحدة	الفصل الدراسي	الصف	يصف التفاعلات الكيميائية و يعبر عنها بمعادلات كيميائية بسيطة بالصيغ	
322	تكون مادة جديدة	و تفاعلات المادة	الثالث	الثامن		
إذا تفاعل غاز الكلور مع فلز الصوديوم، ما نوع المادة المتكونة؟ A. خليط B. مركب C. عنصر D. سبيكة E. محلول						1.1
مسحوق يتكوّن من بقع بيضاء و بقع سوداء، ماذا يرجّح أن يكون ؟ A. محلول B. مركب نقي C. خليط D. عنصر						2.1

أسئلة تدريبات TIMSS للصف الثامن – العلوم

كتاب الطالب					الناتج التعليمي	رقم السؤال
رقم الصفحة	عنوان الدرس	الوحدة	الفصل الدراسي	الصف	يتعرف على الموارد الطبيعية و أهميتها من مثل الوقود الأحفوري.	
158	الوقود الأحفوري	ج موارد الأرض	الثاني	الثامن		
الوقود الأحفوري يتكوّن من : A. البراكين B. بقايا الكائنات الحية C. الغازات في الغلاف الجوي D. المياه المحصورة داخل الصخور						1.1
احتراق الوقود الأحفوري يزيد من نسبة غاز ثاني أكسيد الكربون في الغلاف الجوي. ما التأثير المحتمل لزيادة كمية ثاني أكسيد الكربون على كوكبنا ؟ A. مناخ دافئ B. مناخ بارد C. انخفاض نسبة الرطوبة D. زيادة الأوزون في الغلاف الجوي						2.1
أي من الآتي ليس من أنواع الوقود الأحفوري؟ A. الفحم B. النفط C. الخشب D. الغاز الطبيعي						3.1

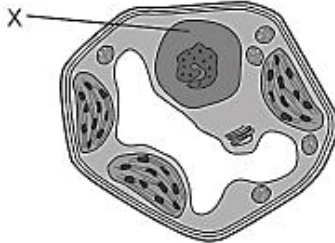
أسئلة تدريبات TIMSS للصف الثامن – العلوم

كتاب الطالب					الناتج التعليمي	رقم السؤال
رقم الصفحة	عنوان الدرس	الوحدة	الفصل الدراسي	الصف	يتعرف على الموارد الطبيعية و أهميتها من مثل الوقود الأحفوري.	
155	الموارد الطبيعية	ج موارد الأرض	الثاني	الثامن		
النفط مثال على الموارد الطبيعية غير المتجددة. فما المثال الآخر على الموارد غير المتجددة ؟ A. الخشب B. مياه البحر C. ضوء الشمس D. الفحم						1.1
اكتب أدناه مصدر للطاقة المتجددة مع وصف طريقة واحدة من طرق استخدام الناس لها . مصدر الطاقة : الاستخدام :						2.1
أي مجموعة من مصادر الطاقة الآتية هي جميعها مصادر متجددة ؟ A. الفحم ، النفط ، الغاز الطبيعي B. الشمس ، النفط ، الحرارة الجوفية C. الرياح ، الشمس ، المد و الجزر D. الغاز الطبيعي ، الشمس ، المد و الجزر						3.1

أسئلة تدريبات TIMSS للصف الثامن – العلوم

كتاب الطالب					الناتج التعليمي	رقم السؤال
رقم الصفحة	عنوان الدرس	الوحدة	الفصل الدراسي	الصف	يصف الخصائص العامة للبرمائيات و الزواحف.	
116	الزواحف	ب الحيوانات	الأول	الثامن		
لنفترض حيوان له حراشف ولا يستخدم سوى رئتيه لتبادل الغازات. ما التصنيف الأكثر احتمالا لهذا الحيوان ؟ A. سمكة B. حيوان زاحف C. حيوان ثديي D. حيوان برمائي						1.1
عند الضفدع، ما هو العضو الذي يقوم بنفس الوظيفة التي تقوم بها الرئتان عند العصفور؟ A. الكلية B. الجلد C. الكبد D. القلب						2.1

أسئلة تدريبات TIMSS للصف الثامن – العلوم

كتاب الطالب					الناتج التعليمي	رقم السؤال
رقم الصفحة	عنوان الدرس	الوحدة	الفصل الدراسي	الصف	يحدد الخصائص التي تتميز بها الخلايا الحيوانية و النباتية.	
50	ما النبات ؟	أ الكائنات الحية البسيطة و الفطريات و النباتات	الأول	الثامن		
 يشير الشكل أعلاه إلى خلية نباتية. ما هي وظيفة جزء الخلية المشار إليه بالرمز X ؟ A. يخزن الماء B. ينتج الغذاء C. يمتص الطاقة D. يتحكم بالأنشطة						1.1
تجري مريم تجربة على نبات في إصيص لتوضّح انتقال الماء من النبات إلى الهواء.  أي تجربة يمكن أن تُوضّح ذلك؟ A. تضع الماء في صينية تحت الإصيص؛ يختفي الماء من الصينية. B. تغطي أحد سيقان النبات بكيس من البلاستيك و تسقي النبات؛ يمكن رؤية قطرات الماء في الكيس. C. تضع ساقا مقطوعة من النبات في كيس من البلاستيك؛ يمكن رؤية الماء في الكيس. D. تضع ساقا مقطوعة من النبات في كأس من الماء الملون؛ فيتغير لون أوراق النبات.						2.1

أسئلة تدريبات TIMSS للصف الثامن – العلوم

كتاب الطالب					الناتج التعليمي	رقم السؤال
رقم الصفحة	عنوان الدرس	الوحدة	الفصل الدراسي	الصف	يوضح طبيعة الموجات وخصائصها.	
360	ما الصوت	ز الموجات و الصوت	الثالث	الثامن		
ما فائدة امتلاكك أذنين بدلاً من أذن واحدة ؟ 						1.1
عند مقارنة الموجات الصوتية كبيرة السعة بالموجات الصوتية صغيرة السعة. أي العبارات الآتية صحيحة؟ A. الموجات الصوتية كبيرة السعة لديها طاقة أقل و صوتها أهدأ. B. الموجات الصوتية كبيرة السعة لديها طاقة أكبر و صوتها أعلى. C. الموجات الصوتية كبيرة السعة لديها الطاقة ذاتها و صوتها أهدأ. D. الموجات الصوتية كبيرة السعة لديها الطاقة ذاتها و صوتها أعلى.						2.1
في أسفل وادٍ عميقٍ من وديان الأرض، يصرخ شخص و يسمع صدى صراخه بعد انعكاسه على الجبال المحيطة. لكن في وادٍ مشابهٍ على سطح القمر لن يكون هناك صدى. ما السبب في ذلك؟ A. قوة الجاذبية على القمر منخفضة جداً. B. درجة الحرارة على القمر منخفضة جداً. C. ليس هناك هواء على القمر كي ينتقل الصوت خلاله. D. الجبال على سطح القمر لا تعكس الصوت.						3.1

أسئلة تدريبات TIMSS للصف الثامن – العلوم

كتاب التلميذ					الناتج التعليمي	رقم السؤال
رقم الصفحة	عنوان الدرس	الوحدة	الفصل الدراسي	الصف	يصف التفاعلات الكيميائية و يعبر عنها بمعادلات كيميائية بسيطة بالصيغ.	
328	الصيغ و المعادلات الكيميائية	و تفاعلات المادة	الثالث	الثامن		
النفخ يعمل على زيادة اشتعال الخشب لأن النفخ : A. يجعل الخشب ساخنا بما يكفي للحرق B. يضيف المزيد من الأكسجين اللازم للحرق C. يزيد من كمية الخشب المحروق D. يوفر الطاقة اللازمة لإبقاء النار مشتعلة						1.1
ما الغاز الضروري لإتمام عملية الإحتراق؟ A. الأوزون B. الأكسجين C. الهيدروجين D. ثاني أكسيد الكربون						2.1
ما الصيغة الكيميائية لثاني أكسيد الكربون؟ A. CO B. CO₂ C. O₂ D. C						3.1

أسئلة تدريبات TIMSS للصف الثامن – العلوم

كتاب التلميذ					الناتج التعليمي	رقم السؤال
رقم الصفحة	عنوان الدرس	الوحدة	الفصل الدراسي	الصف	يتعرف على تركيب الغلاف الجوي و خصائصه و كيف تؤثر الطاقة الشمسية فيه و ما هي ملوثات الهواء الجوي و أثرها على الإنسان.	
204	خصائص الغلاف الجوي	د الطقس و المناخ	الثاني	الثامن		
ثلاثة غازات في الغلاف الجوي للأرض (ثاني أكسيد الكربون و النيتروجين و الأكسجين) . فما ترتيبها من حيث الوفرة من الأكثر إلى الأقل ؟ A. نيتروجين ، أكسجين ، ثاني أكسيد الكربون B. نيتروجين ، ثاني أكسيد الكربون ، أكسجين C. أكسجين ، نيتروجين ، ثاني أكسيد الكربون D. ثاني أكسيد الكربون ، أكسجين ، نيتروجين						1.1
يشير الشكل إلى مظلي في أربعة وضعيات مختلفة.  1. على متن الطائرة قبل القفز. 2. سقوط حر تماماً بعد القفز و قبل فتح المظلة. 3. الهبوط نحو سطح الأرض بعد فتح المظلة. 4. على سطح الأرض بعد الهبوط. في أي الوضعيات كان للجاذبية الأرضية تأثير على المظلي؟ A. الوضعية رقم 2 فقط B. الوضعتان 2 و 3 فقط C. الوضعيات 1 و 2 و 3 فقط D. الوضعيات 1 و 2 و 3 و 4						

أسئلة تدريبات TIMSS للصف الثامن – العلوم

كتاب الطالب					الناتج التعليمي	رقم السؤال
رقم الصفحة	عنوان الدرس	الوحدة	الفصل الدراسي	الصف	يوضح كيف تتكون كل من الروابط الأيونية و التساهمية و الفلزية.	
308	الروابط الأيونية	و تفاعلات المادة	الثالث	الثامن		
ما الذي يتشكل عند اكتساب الذرة المتعادلة الكترونا ؟ A. خليط B. أيون C. جزيء D. معدن						1.1
معظم أنوية الذرات تحتوي على: A. نيوترونات فقط B. بروتونات و نيوترونات C. بروتونات و إلكترونات D. نيوترونات و إلكترونات						2.1
إذا قمت بإزالة كل ذرات الكرسي، ما الذي سيبقى؟ A. الكرسي سيبقى موجوداً، و لكن سوف يكون أقل وزناً. B. الكرسي يكون تماماً نفس ما كان عليه. C. لن يكون هناك وجود للكرسي. D. سيتحوّل الكرسي من الحالة الصلبة إلى الحالة السائلة.						3.1

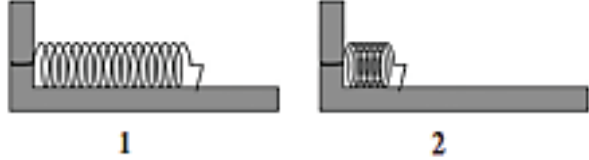
أسئلة تدريبات TIMSS للصف الثامن – العلوم

كتاب الطالب					الناتج التعليمي		رقم السؤال
رقم الصفحة	عنوان الدرس	الوحدة	الفصل الدراسي	الصف	يوضح طبيعة الموجات و خصائصها.		
366	خصائص الصوت	ز الموجات و الصوت	الثالث	الثامن			
يصدر الصوت حين تقوم بشد وتر القيثارة. ما الذي سيحدث للصوت عند شد الوتر نفسه بشكل أقوى؟ A. ستبقى شدة الصوت نفسها و لكن درجة الصوت ستكون أقوى. B. ستبقى درجة الصوت نفسها و لكن شدة الصوت ستكون أقوى. C. ستكون كل من شدة الصوت و درجة الصوت قويتان. D. ستبقى كل من شدة الصوت و درجة الصوت نفسيهما.						1.1	

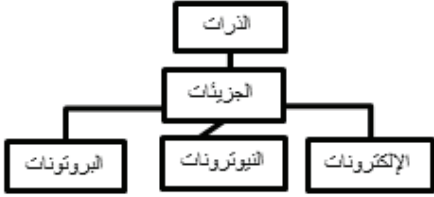
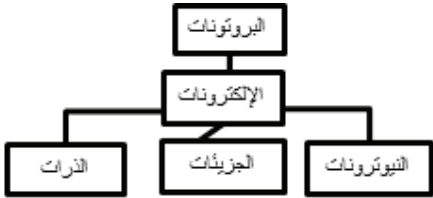
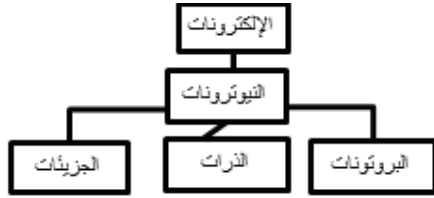
أسئلة تدريبات TIMSS للصف الثامن – العلوم

كتاب الطالب					الناتج التعليمي	رقم السؤال								
الصف	الفصل الدراسي	الوحدة	عنوان الدرس	رقم الصفحة										
الثامن	الأول	أ الكائنات الحية البسيطة و الفطريات و النباتات	كيف تصنف الكائنات الحية	6	يفسر كيفية تصنيف الكائنات الحية و يقسمها إلى مجالات و ممالك.									
قام سعيد بتصنيف بعض الحيوانات إلى مجموعتين كما هو مسجل في الجدول التالي. ما الصفة المميزة التي استخدمها في عملية تصنيف الحيوانات؟ <table><tr><td>المجموعة 1</td><td>المجموعة 2</td></tr><tr><td>البشر</td><td>الثعابين</td></tr><tr><td>الكلاب</td><td>الديدان</td></tr><tr><td>الذئاب</td><td>الأسماك</td></tr></table> A. الأرجل B. العيون C. الجهاز العصبي D. الجلد							المجموعة 1	المجموعة 2	البشر	الثعابين	الكلاب	الديدان	الذئاب	الأسماك
المجموعة 1	المجموعة 2													
البشر	الثعابين													
الكلاب	الديدان													
الذئاب	الأسماك													
مع أي من الحيوانات الآتية تشترك القطط في النوع ؟ A. التماسيح B. الحيتان C. الضفادع D. البطاريق														

أسئلة تدريبات TIMSS للصف الثامن – العلوم

كتاب الطالب					الناتج التعليمي	رقم السؤال
رقم الصفحة	عنوان الدرس	الوحدة	الفصل الدراسي	الصف	يوضح طبيعة الموجات وخصائصها.	
344	طبيعة الموجات	ز الموجات و الصوت	الثالث	الثامن		
الزنبرك 1 و الزنبرك 2 متشابهان، ضُغَط الزنبرك 1 إلى بعضه قليلاً و تُبِت بإحكام، و ضُغَط الزنبرك 2 إلى بعضه كثيراً و تُبِت بإحكام. كما هو موضح بالشكل أدناه.  أي الزنبركين لديه مخزون أكثر من الطاقة؟ A. الزنبرك 1 B. الزنبرك 2 C. كلا الزنبركين لديه نفس الطاقة D. لا يمكنك الإجابة إلا إذا عرفت مادة صنع الزنبركين						1.1

أسئلة تدريبات TIMSS للصف الثامن – العلوم

كتاب الطالب					الناتج التعليمي	رقم السؤال
رقم الصفحة	عنوان الدرس	الوحدة	الفصل الدراسي	الصف	يربط بين عدد إلكترونات التكافؤ و الترابط الكيميائي.	
313	الروابط التساهمية و الفلزية	و تفاعلات المادة	الثالث	الثامن		
أي من الرسوم التخطيطية التالية يمثل أفضل صورة لتركيب المادة، ابتداءً بأكثر الجسيمات تعقيداً في الأعلى و أكثرها بساطة في الأسفل؟  B  A  D  C						1.1

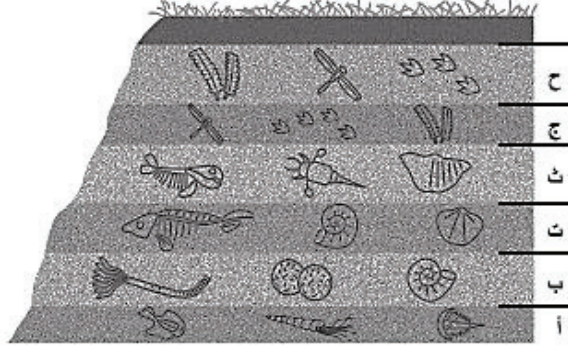
أسئلة تدريبات TIMSS للصف الثامن – العلوم

كتاب الطالب					الناتج التعليمي	رقم السؤال
رقم الصفحة	عنوان الدرس	الوحدة	الفصل الدراسي	الصف	يتعرف على تركيب الغلاف الجوي وخصائصه و كيف تؤثر الطاقة الشمسية فيه و ما هي ملوثات الهواء الجوي و أثرها على الإنسان.	
224	الماء في الهواء	د الطقس و المناخ	الثاني	الثامن		
تصف العبارات الخمس التالية العمليات التي تدخل في دورة الماء. ويعتبر تبخر مياه البحر بأنه الخطوة الأولى في دورة الماء. رُقم العبارات الأخرى من 2 إلى 5 حسب الترتيب الذي تحدث به تلك العمليات. _____ يرتفع بخار الماء في الهواء الدافئ. _____ تنتقل المياه عبر النهر إلى البحر. 1 _____ تتبخر المياه من البحر. _____ يبرد بخار الماء ويشكل غيوماً. _____ تتحرك الغيوم وتسقط المياه أمطاراً على اليابسة.						1.1
كيف يتحول الماء الذي تبخر من البحر إلى مطر على يابسة تبعد عدة كيلومترات ؟ 						2.1

أسئلة تدريبات TIMSS للصف الثامن – العلوم

كتاب الطالب					الناتج التعليمي		رقم السؤال						
رقم الصفحة	عنوان الدرس	الوحدة	الفصل الدراسي	الصف	يتعرف على تركيب الغلاف الجوي و خصائصه و كيف تؤثر الطاقة الشمسية فيه و ما هي ملوثات الهواء الجوي و أثرها على الإنسان.								
205	خصائص الغلاف الجوي	د الطقس و المناخ	الثاني	الثامن									
تستعد زينب لتسلق أكثر الجبال ارتفاعاً على سطح الأرض، و هي تدرك أن الظروف المناخية ستتغير تدريجياً كلما تسلقت أكثر. في الجدول أدناه، اكتب إثنتين من الظروف المناخية التي ستتغير كلما تسلقت زينب على الجبل. اذكر ما الذي ستحتاج زينب إحضاره معها للتغلب على هذه الظروف الجوية في المرتفعات العالية. <table><tr><td>تغير في الظروف المناخية</td><td>ما تحتاج زينب لإحضاره معها</td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td></tr></table>							تغير في الظروف المناخية	ما تحتاج زينب لإحضاره معها					1.1
تغير في الظروف المناخية	ما تحتاج زينب لإحضاره معها												

أسئلة تدريبات TIMSS للصف الثامن – العلوم

كتاب الطالب					الناتج التعليمي	رقم السؤال
رقم الصفحة	عنوان الدرس	الوحدة	الفصل الدراسي	الصف	يتعرف على الأحافير و طرق تكونها.	
178	النظر في الأحافير	ج موارد الأرض	الثاني	الثامن		
يبين الشكل أدناه طبقات جيولوجية تحتوي على أحافير، الطبقة (ح) هي الأعلى بينما الطبقة (أ) هي الطبقة الأعمق.  أي مما يلي هي أكثر عبارة صحيحة عن عمر الأحافير؟ A. الأحافير في الطبقة (أ) هي الأقدم عمراً، لأنها تقع في الطبقة الأعمق. B. الأحافير في الطبقة (ت) هي الأكثر حداثة، لأنها تتشابه مع الكائنات الحية التي تعيش في الوقت الحاضر. C. الأحافير في الطبقة (ث) هي أقدم عمراً من الأحافير في الطبقة (أ) لأن الأحافير في الطبقة (أ) أكبر حجماً. D. الأحافير في الطبقة (ج) لها نفس عمر الأحافير في الطبقة (ح) لأنها تبدو متشابهة.						

1.1

أسئلة تدريبات TIMSS للصف الثامن – العلوم

كتاب الطالب					الناتج التعليمي	رقم السؤال
رقم الصفحة	عنوان الدرس	الوحدة	الفصل الدراسي	الصف	يتعرف على تركيب الغلاف الجوي و خصائصه و كيف تؤثر الطاقة الشمسية فيه و ما هي ملوثات الهواء الجوي و أثرها على الإنسان.	
216	تلوث الهواء	د الطقس و المناخ	الثاني	الثامن		
تزداد كمية غاز ثاني أكسيد الكربون في الهواء في مدينة كبيرة بسبب ازدياد عدد المركبات. يريد رئيس بلدية المدينة أن يزرع المزيد من الأشجار. هل توافق على اقتراح رئيس المدينة؟ (ظلل مربع واحد.) نعم ☐ لا ☐ فسر إجابتك.						1.1

أسئلة تدريبات TIMSS للصف الثامن – العلوم

كتاب الطالب					الناتج التعليمي	
رقم السؤال	يوضح كيف تتكون كل من الروابط الأيونية و التساهمية و الفلزية.					
الصف	الفصل الدراسي	الوحدة	عنوان الدرس	رقم الصفحة		
الثامن	الثالث	و تفاعلات المادة	الروابط التساهمية و الفلزية	316		

يلخص الجدول أدناه بعض الخصائص الفيزيائية لخمس مواد مختلفة (أ ، ب ، ت ، ث ، ج).
منهما مادتان من الفلزات.

المادة أ	المادة ب	المادة ت	المادة ث	المادة ج	
صلبة	صلبة	سائلة	سائلة	غاز	الحالة الفيزيائية عند درجة حرارة الغرفة (20°C)
رمادي لامع	أبيض	فضي	عديم اللون	عديم اللون	المظهر/اللون
نعم	لا	نعم	نعم	لا	توصيل الكهرباء

اذكر المادتين الفلزييتين.

1.

2.

دهست سيارة علبة و حطمتها تماماً.
أي من العبارات التالية صحيحة بشأن الذرات في تركيب العلبة؟

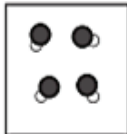
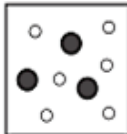
A. تنكسر الذرات

B. تتسطح الذرات

C. تبقى الذرات كما هي

D. تتغير الذرات إلى ذرات مختلفة

أسئلة تدريبات TIMSS للصف الثامن – العلوم

كتاب الطالب					الناتج التعليمي		رقم السؤال
رقم الصفحة	عنوان الدرس	الوحدة	الفصل الدراسي	الصف	يصف التفاعلات الكيميائية و يعبر عنها بمعادلات كيميائية بسيطة بالصيغ.		
326	الصيغ و المعادلات الكيميائية	و تفاعلات المادة	الثالث	الثامن			
أكمل الجدول أدناه بحيث تبين عدد ذرات كل عنصر موجود في جزيء من حمض الكبريتيك (H2SO4).							1.1
		عدد الذرات		العنصر			
				الهيدروجين			
				الكبريت			
				الأكسجين			
في الأشكال التخطيطية أدناه ذرات الهيدروجين تمثلها الدوائر البيضاء و ذرات الأكسجين تمثلها الدوائر السوداء.							2.1
السوداء.							
أي الأشكال التخطيطية يمثل جزيء الماء بشكل أفضل؟							
   							
D C B A							

كتاب الطالب					الناتج التعليمي	رقم السؤال
رقم الصفحة	عنوان الدرس	الوحدة	الفصل الدراسي	الصف	يتعرف على تركيب الغلاف الجوي و خصائصه و كيف تؤثر الطاقة الشمسية فيه و ما هي ملوثات الهواء الجوي و أثرها على الإنسان.	
227	الماء في الهواء	د الطقس و المناخ	الثاني	الثامن		



الرسم رقم 2



الرسم رقم 1

1.1

وُضع ماء بارد جداً في إبريق زجاجي خلال يومٍ حارٍ (الرسم رقم 1).
 بعد قليل، ظهر سائل الجدار الخارجي للإبريق (الرسم رقم 2).
 اذكر العملية التي أدت إلى ظهور السائل على الجدار الخارجي للإبريق.

أسئلة تدريبات TIMSS للصف الثامن – العلوم

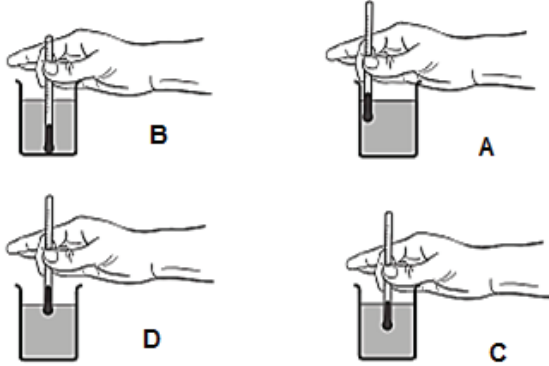
كتاب الطالب					الناتج التعليمي	رقم السؤال
رقم الصفحة	عنوان الدرس	الوحدة	الفصل الدراسي	الصف	يصف التفاعلات الكيميائية و يعبر عنها بمعادلات كيميائية بسيطة بالصيغ.	
323	تكون مادة جديدة	و تفاعلات المادة	الثالث	الثامن		
وضع أحمد بعض المسحوق في أنبوبة اختبار، ثم أضاف سائلا للمسحوق و رج أنبوبة الاختبار، فحدث تفاعل كيميائي. اذكر أمرين من الممكن أن يشاهدهما أحمد عند حدوث التفاعل الكيميائي. 1. 2.						1.1

كتاب الطالب					الناتج التعليمي	رقم السؤال
الصف	الفصل الدراسي	الوحدة	عنوان الدرس	رقم الصفحة	يصمم و ينفذ استقصاءات موجهة.	
الثامن	الأول	-	-	-		

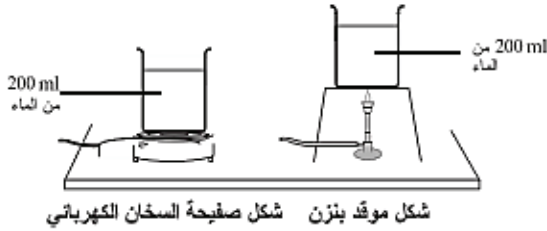
نوعان من المصادر الحرارية موجود عادة في مختبر العلوم؛ صفيحة سخان كهربائي و موقد بنزن، خطط جلال لاختبار أي المصدرين الحراريين أسرع في تسخين الماء.

سكب 200mL من الماء في وعائين متشابهين و سجل درجة الحرارة الأولية للماء في كلا الوعائين.

1. أين يجب أن يضع جلال ميزان الحرارة لتسجيل درجة الحرارة بطريقة صحيحة خلال بحثه؟



بعد ذلك، قام جلال بوضع وعاء على صفيحة سخان كهربائي و الآخر على موقد بنزن، كما يظهر أدناه.



و قام جلال بتسجيل درجة حرارة الماء في كل من الوعائين كل دقيقتين خلال فترة عشر دقائق.

يتبع الصفحة التالية ...

1.1

أسئلة تدريبات TIMSS للصف الثامن – العلوم

كتاب الطالب					الناتج التعليمي	رقم السؤال
رقم الصفحة	عنوان الدرس	الوحدة	الفصل الدراسي	الصف	يصمم و ينفذ استقصاءات موجهة.	
-	-	-	الأول	الثامن		

2. اذكر متغيراً واحداً تحكّم فيه جلال خلال بحثه.

3. سجّل جلال نتائج تجربته في الرسم البياني أدناه.

الوقت (دقائق)	موقد بنزين (°C)	مقبحة سخان كهربائي (°C)
0	25	25
2	35	30
4	45	35
6	55	40
8	65	45
10	75	50

استخدم المعلومات الواردة في الرسم البياني لتوضيح أي مصدري الحرارة سخّن الماء بشكل أسرع.

.....

تابع
1.1

أسئلة تدريبات TIMSS للصف الثامن - العلوم

رقم السؤال	الناتج التعليمي	يصمم تجربة عملية و يحدد المتغيرات فيها.
1	سارة لديها معلومة أن النباتات الخضراء تحتاج إلى الرمل في التربة للنمو السليم، و من أجل اختبار معلوماتها استخدمت وعائين من النباتات و وضعت أحد الوعائين كما هو مبين أدناه.  أي مما يلي يمثل الوعاء الثاني للنبات؟ C  B  A  E  D 	

أسئلة تدريبات TIMSS للصف الثامن - العلوم

رقم السؤال	الناتج التعليمي	يفسر الظواهر البيئية من حوله.
1	يعتبر ثقب الأوزون ضاراً بحياة الإنسان على سطح الأرض. اذكر سبباً واحداً لذلك.	
2	زاد نمو الطحالب فجأة في بحيرة مجاورة لمزرعة. أي الأسباب التالية كان وراء هذه الزيادة؟ A. انخفاض في درجة حرارة الجو B. انخفاض في مستوى الماء C. تسرب أحد الأسمدة من المزرعة D. الغازات المؤذية الصادرة عن معدات المزرعة.	

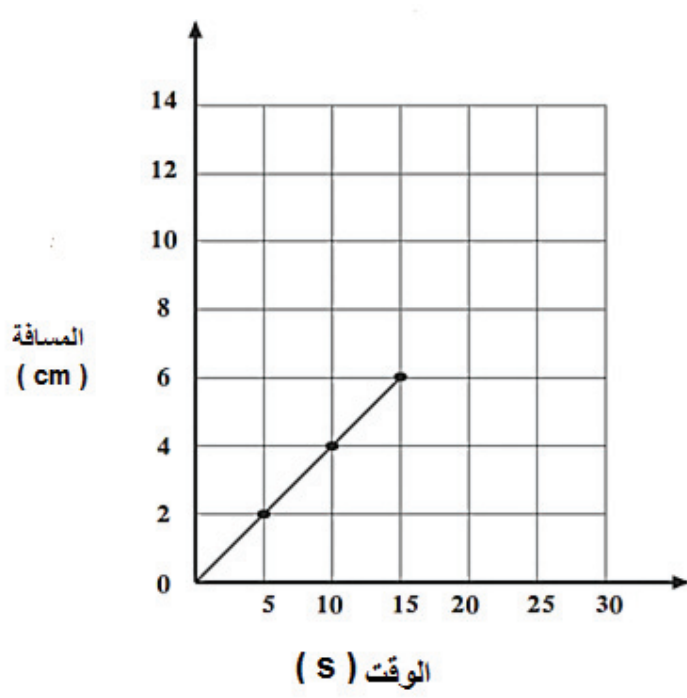
أسئلة تدريبات TIMSS للصف الثامن - العلوم

رقم السؤال	الناتج التعليمي	يلاحظ التغيرات من حوله																
1	الجدول أدناه يشير إلى نتائج تجربة لمعرفة كيف يتغير طول الزنبرك عندما تعلق فيه كتل مختلفة. <table><tr><th>الكتلة (g)</th><th>طول الزنبرك (cm)</th></tr><tr><td>5</td><td>0</td></tr><tr><td>7</td><td>10</td></tr><tr><td>9</td><td>20</td></tr><tr><td>11</td><td>30</td></tr><tr><td>12</td><td>40</td></tr><tr><td>13</td><td>50</td></tr><tr><td>13</td><td>60</td></tr></table> اذكر كيف يتغير طول الزنبرك عندما تعلق فيه كتل مختلفة. 		الكتلة (g)	طول الزنبرك (cm)	5	0	7	10	9	20	11	30	12	40	13	50	13	60
	الكتلة (g)	طول الزنبرك (cm)																
	5	0																
	7	10																
	9	20																
	11	30																
	12	40																
	13	50																
	13	60																

أسئلة تدريبات TIMSS للصف الثامن - العلوم

رقم السؤال	النتائج التعليمي	يستنتج الظواهر من حوله.
1	يشير الشكلان أدناه إلى قطعتين من الثلج، تمّ تغليف قطعة الثلج رقم 2 بورقة جريدة.  قطعة الثلج رقم 2 المغلفة بجريدة  قطعة الثلج رقم 1 أي قطعة ثلج ستصهر أولاً؟ (ظلل مربع واحد) القطعة رقم 1 القطعة رقم 2 ☐ ☐ فسر إجابتك. 	

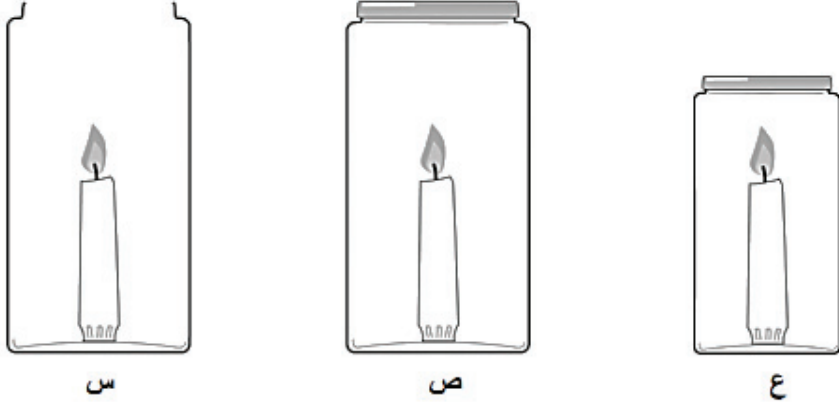
أسئلة تدريبات TIMSS للصف الثامن - العلوم

رقم السؤال	الناتج التعليمي	يستخدم الرسم البياني لتسجيل البيانات.										
1	الرسم البياني يشير إلى رحلة خنفساء تتحرك بخط مستقيم، فإذا تحركت الخنفساء بنفس السرعة ، فما المدة الزمنية التي تستغرقها الرحلة حتى تقطع مسافة 10 cm ؟  <table><caption>Data points from the graph</caption><thead><tr><th>الوقت (s)</th><th>المسافة (cm)</th></tr></thead><tbody><tr><td>0</td><td>0</td></tr><tr><td>5</td><td>2</td></tr><tr><td>10</td><td>4</td></tr><tr><td>15</td><td>6</td></tr></tbody></table>	الوقت (s)	المسافة (cm)	0	0	5	2	10	4	15	6	
الوقت (s)	المسافة (cm)											
0	0											
5	2											
10	4											
15	6											

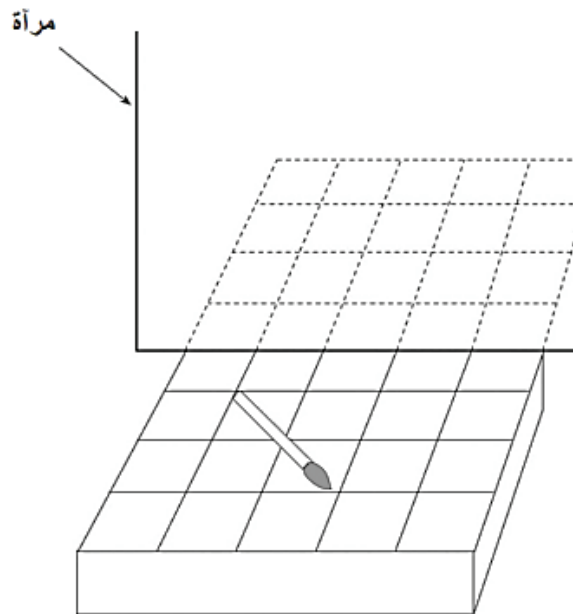
أسئلة تدريبات TIMSS للصف الثامن - العلوم

رقم السؤال	الناتج التعليمي	يتعرف على طرق الوقاية من الأمراض.
1	سالم ذهب إلى المدرسة وهو مصاب بالبرد وبعد عدة أيام أصيب نصف زملائه في الصف بالبرد. ما السبب الأرجح في أن بعض زملائه أصابهم البرد والبعض الآخر لم يصابوا؟	
2	أي مما يلي يمكنه تزويد جسم الإنسان بمناعة طويلة الأمد ضد بعض الأمراض؟ A. المضادات الحيوية B. الفيتامينات C. اللقاحات D. كريات الدم الحمراء	

أسئلة تدريبات TIMSS للصف الثامن - العلوم

رقم السؤال	الناتج التعليمي	يفسر الظواهر من حوله.
1		 س ص ع ثلاث شموع متماثلات وضعت في ثلاث جرات كما هو موضح أعلاه ومضاءة في نفس الوقت. الجرتان (ص و ع) سدت بواسطة غطاء محكم الغلق والجرة (س) تركت مفتوحة. أي لهب الشمعات سوف ينطفئ أولاً (س ، ص ، ع) ؟ فسر إجابتك.

أسئلة تدريبات TIMSS للصف الثامن - العلوم

رقم السؤال	النتائج التعليمي	يفسر الظواهر من حوله.
1	الصورة تشير إلى فرشاة ألوان وضعت على رف أمام مرآة. ارسم صورة لفرشاة الألوان بالنظر في المرآة. (استخدم أنماط الخطوط على الرف لمساعدتك). 	

أسئلة تدريبات TIMSS للصف الثامن - العلوم

رقم السؤال	الناتج التعليمي	يستنتج التغيرات من حوله.
1	محلول من حمض الهيدروكلوريك (HCl) يحول ورق تباع الشمس الأزرق إلى الأحمر و محلول هيدروكسيد الصوديوم (NaOH) يحول ورق تباع الشمس الأحمر إلى الأزرق. فإذا تم خلط كلا من الحمض مع القاعدة بنسب متساوية، تكون النتيجة عدم تغير لون ورق تباع الشمس الأحمر و كذلك ورق تباع الشمس الأزرق. فسر لماذا لا يحدث أي تغيير في لون ورق تباع الشمس في المحلول الناتج عن خلطهما. 	

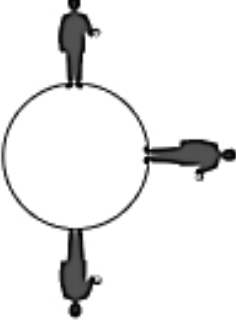
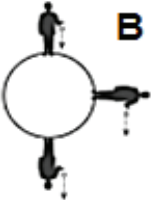
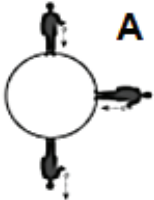
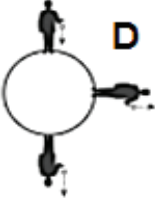
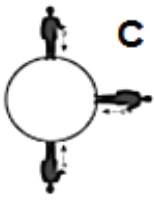
أسئلة تدريبات TIMSS للصف الثامن - العلوم

رقم السؤال	الناتج التعليمي	يتعرف على البيئة من حوله.
1	الحيوانات و النباتات تتكوّن من عناصر كيميائية مختلفة. ما الذي يحصل لهذه العناصر عندما تموت الحيوانات و النباتات؟ A. تموت مع كل من الحيوانات أو النباتات B. تتبخر في الغلاف الجوي C. يعاد تدويرها في البيئة D. تتحوّل إلى عناصر أخرى جديدة	

أسئلة تدريبات TIMSS للصف الثامن - العلوم

رقم السؤال	الناتج التعليمي	يستنتج طبيعة المواد من حوله .
1	عند ثريا خليط من الملح ، التربة ، برادة الحديد ، قطع الفلين الصغيرة، حتى تفصل الخليط تستخدم العمليات في الخطوات الأربع الموضحة في الشكل التخطيطي أدناه. الرموز W, X, Y, Z تستخدم لتعبر عن المكونات الأربع . الخطوة 1: استخدام مغناطيس <pre> graph TD A["W, X, Y, Z"] --> B["X, Y, Z"] A --> C["W"] </pre> الخطوة 2: إضافة الماء وإزالة المكون الذي يطفو <pre> graph TD D["X, Y, Z"] --> E["Y, Z + ماء"] D --> F["X"] </pre> الخطوة 3: الترشيح <pre> graph TD G["Y, Z + ماء"] --> H["Z + ماء"] G --> I["Y"] </pre> الخطوة 4: تبخير الماء <pre> graph TD J["Z + ماء"] --> K["ماء"] J --> L["Z"] </pre> تعرف على كل المكونات باستخدام الخطوات الأربع أعلاه. اذكر كل مكون من خلال كتابه الملح ، التربة ، برادة الحديد ، قطع الفلين الصغيرة في الفراغ المناسب أدناه. المكون W هو : المكون X هو : المكون Y هو : المكون Z هو :	

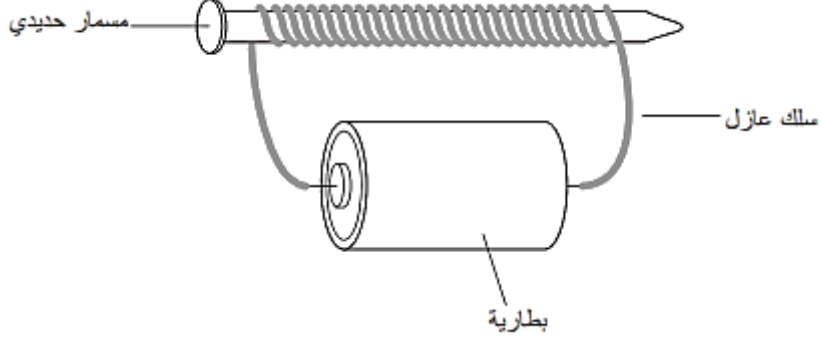
أسئلة تدريبات TIMSS للصف الثامن - العلوم

يتعرف الظواهر من حوله.	الناتج التعليمي	رقم السؤال
 الرسم التخطيطي أعلاه يشير إلى شخص يحمل كرة يقف في ثلاثة أماكن مختلفة على الأرض. فإذا رمى الشخص الكرة فإن الجاذبية سوف تسقطها. أي الرسوم التخطيطية الآتية تشير إلى أفضل اتجاه لنزول الكرة التي سوف تسقط على ثلاثة مواقع مختلفة؟  B  A  D  C		1

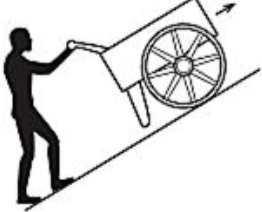
أسئلة تدريبات TIMSS للصف الثامن - العلوم

رقم السؤال	الناتج التعليمي	يتعرف على البيئة من حوله .
1	هناك العديد من الأشجار في إحدى المناطق الريفية. قرر سكان هذه المنطقة قطع الأشجار من أجل الحصول على الخشب. اذكر إحدى التأثيرات على البيئة التي قد يسببها قرارهم على المدى البعيد.	
2	تأكل بعض الطيور الحلزونات. لدى إحدى فصائل الحلزونات التي تعيش في الغابة قوقعة داكنة اللون. لكن هذه الفصيلة من الحلزونات والتي تعيش في الحقل لديها قوقعة فاتحة اللون. اشرح كيف أن هذا الاختلاف في ألوان القوقعة يسمح للحلزونات بالبقاء.	

أسئلة تدريبات TIMSS للصف الثامن - العلوم

رقم السؤال	الناتج التعليمي	يستنتج الظواهر من حوله.
1	 يشير الرسم أعلاه إلى مسمار من حديد تم لف سلك عازل حوله ولقد تم إصصال السلك بالبطارية. ما الذي سيحدث للمسمار حين سيمرّ التيار عبر السلك؟ A. سيزوب المسمار B. سيمر التيار الكهربائي عبر المسمار C. سيصبح المسمار مغناطيساً D. لن يحدث شيء للمسمار	

أسئلة تدريبات TIMSS للصف الثامن - العلوم

النتائج التعليمية	رقم السؤال
يتعرف الظواهر من حوله.	عندما يتم تحريك جسم في اتجاه قوة ما، نقول أن هناك شغلا ما قد تم. قام شخص بعدد من الأشغال المختلفة كما يظهر في الرسوم التخطيطية أدناه. في أي رسم يقوم الشخص بشغل؟  B يضغط على جدار  A يحمل شينا  D يقرأ كتابا  C يدفع عربة على منحدر

أسئلة تدريبات TIMSS للصف الثامن - العلوم

رقم السؤال	الناتج التعليمي	يفسر النتائج المسجلة في جدول.																																												
1		تم تقسيم قطعة أرض إلى 10 مساحات متساوية، أضيفت كميات مختلفة من الأسمدة في كل مساحة. زُرع الأرز في كل منها، يشير الجدول أدناه إلى كمية السماد المضاف و محصول الأرز لكل مساحة.																																												
		<table><tr><th colspan="10">رقم المساحة</th><th></th></tr><tr><th>10</th><th>9</th><th>8</th><th>7</th><th>6</th><th>5</th><th>4</th><th>3</th><th>2</th><th>1</th><th></th></tr><tr><td>160</td><td>140</td><td>120</td><td>100</td><td>80</td><td>70</td><td>60</td><td>50</td><td>30</td><td>0</td><td>كمية الأسمدة المضافة الوحدات النيتروجينية</td></tr><tr><td>14.4</td><td>17.6</td><td>26.1</td><td>26.2</td><td>26.2</td><td>26.2</td><td>25.4</td><td>14.2</td><td>8.3</td><td>7.1</td><td>محصول الأرز Kg</td></tr></table>	رقم المساحة											10	9	8	7	6	5	4	3	2	1		160	140	120	100	80	70	60	50	30	0	كمية الأسمدة المضافة الوحدات النيتروجينية	14.4	17.6	26.1	26.2	26.2	26.2	25.4	14.2	8.3	7.1	محصول الأرز Kg
	رقم المساحة																																													
	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1																																				
	160	140	120	100	80	70	60	50	30	0	كمية الأسمدة المضافة الوحدات النيتروجينية																																			
14.4	17.6	26.1	26.2	26.2	26.2	25.4	14.2	8.3	7.1	محصول الأرز Kg																																				
		استعن بالمعلومات الواردة في الجدول أعلاه. أعط تفسيراً لتأثير كمية الأسمدة على محصول الأرز																																												

أسئلة تدريبات TIMSS للصف الثامن - العلوم

رقم السؤال	الناتج التعليمي	يستنتج البيانات المسجلة في الرسم البياني.
1	يشير المخطط إلى تزايد التعداد السكاني في العالم خلال سنة ماضية 1500 عدد السكان (بالملايين) السنة اذكر أحد الأسباب التي جعلت عدد السكان يرتفع بشكل سريع بين عامي 1800 و 2000 .	

أسئلة تدريبات TIMSS للصف الثامن - العلوم

رقم السؤال	الناتج التعليمي	يفسر الظواهر في البيئة
1	يتم دفن أنواع النفايات المنزلية التالية في الأرض. أي منها سيتلف بأسرع وقت؟ A. الفولاذ B. البلاستيك C. الزجاج D. الورق	

أسئلة تدريبات TIMSS للصف الثامن - العلوم

رقم السؤال	الناتج التعليمي	يتعرف على طرق الوقاية من الأمراض
1	اذكر سبباً واحداً يبين أهمية التمارين الرياضية للصحة الجيدة.	
2	أصيب جلال بمرض السكري. أي من الآتي يجب أن يتجنب جلال أكله أو شربه؟ A. لحم البقر B. البيض C. الحليب D. عصير الفاكهة	

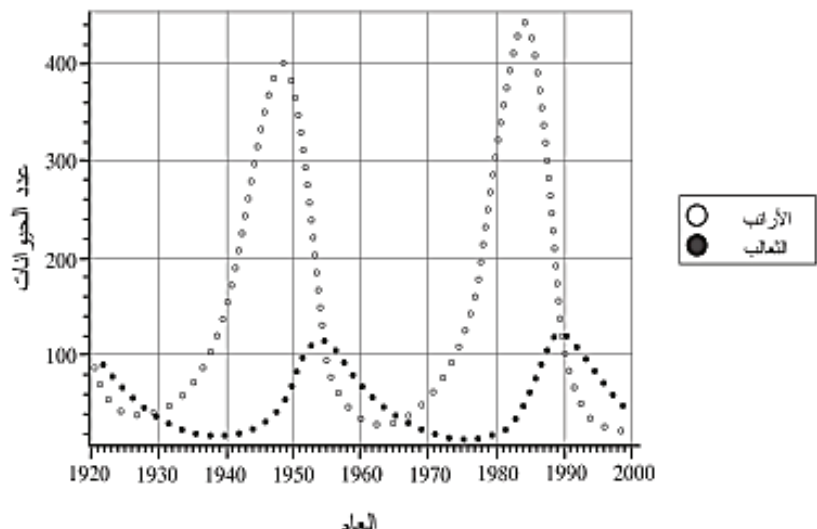
أسئلة تدريبات TIMSS للصف الثامن - العلوم

رقم السؤال	النتائج التعليمي	يتعرف على البيئة من حوله و يحافظ عليها.
1	تزداد كمية غاز ثاني أكسيد الكربون في الهواء في مدينة كبيرة بسبب ازدياد عدد المركبات. يريد رئيس بلدية المدينة أن يزرع المزيد من الأشجار. هل توافق على اقتراح رئيس المدينة؟ (ظلل مربع واحد.) نعم ☐ لا ☐ فسر إجابتك.	

أسئلة تدريبات TIMSS للصف الثامن - العلوم

رقم السؤال	الناتج التعليمي	يلاحظ الظواهر في البيئة من حوله.
1	يبين الرسم أدناه حقلاً على منحدر يتم زراعته باستعمال طريقة الزراعة على المدرجات. الزراعة على المدرجات  اكتب ميزة واحدة لاستعمال طريقة الزراعة المبينة في الرسم.	

أسئلة تدريبات TIMSS للصف الثامن - العلوم

رقم السؤال	النتائج التعليمي	يفسر الحقائق المسجلة على الرسم البياني.
		تعيش جماعات من الأرانب والثعالب في منطقة نائية. ولا تهدد أية حيوانات مفترسة أخرى الثعالب. قام العلماء بإحصاء عدد الأرانب والثعالب خلال مدة زمنية طويلة ودونوا النتائج التي توصلوا إليها كما يلي.  أ. في أي عام وصل عدد الأرانب إلى أعلى مستوى له؟ ب. صف كيف ترتبط تغيرات أعداد الأرانب والثعالب.