

## اختبار التفكير المستنير

تعليمات الاجابة عن اختبار مهارات التفكير المستنير لطالبات الصف الرابع العلمي

عزيزتي الطالبة -----

بين يديك اختبار لقياس مهارات التفكير المستنير للمرحلة الاعدادية

اتبعي التعليمات التالية

١- اكتبي اسمك وتاريخ اليوم في المكان المخصص له

٢- يسمح باختيار بديل واحد لكل فقرة

٣- الاجابة تكون على ورقة الاسئلة

٤- لا تتركي فقرة دون الاجابة عنها

٥- يتألف هذا الاختبار من (٣٤) فقرة بشكل مواقف في شقي التفكير الناقد والابداعي وتكون الدرجة الكلية لاختبار مهارات التفكير المستنير (٧٤) درجة

اسم الطالبة : ..... اسم المدرسة : .....

الصف والشعبة : .....

التاريخ : / / ٢٠٢٣

الزمن : ٤٥ دقيقة

١- عزيزتي الطالبة ان الاجسام التي ينبعث منها الضوء، نسميها الاجسام المضيئة، مثل الشموع المحترقة والشمس، على عكس الاجسام المستضيئة التي تعكس الضوء، أي العبارات التالية تُعدّ فرضا مناسباً لهذه العبارة؟

ت	الافتراضات المقترحة	وارد	غير وارد
أ	كل الاجسام ينبعث منها ضوء		
ب	لا يمكن للأشياء المتوهجة أن تعكس الضوء		
ج	الاجسام المضيئة هي مصادر الضوء في الكون		
د	الاجسام المضيئة تعكس الضوء		

٢- اراد طالب دراسة العلاقة بين كتلة الاثقال المعلقة في نابض حلزوني والاستطالة الحاصلة في طوله؛ اي العبارات التالية تُعدّ فرضا مناسباً لهذه الدراسة؟

ت	الافتراضات المقترحة	وارد	غير وارد
أ	كلما زادت كتلة الاثقال المعلقة في النابض زاد مقدار الاستطالة		
ب	كلما زادت كتلة الاثقال المعلقة في النابض قلت مرونة النابض		
ج	كلما زاد معامل المرونة للنابض قل مقدار استطالته		
د	كلما زادت كتلة الاثقال المعلقة في النابض زادت قوة جذب الارض له		

٣- الطيف الكهرومغناطيسي هو مدى واسع من الاطوال الموجية يتراوح الطول الموجي المرئي منها بين (400 nm - 700 nm) . ما افتراضاتك المناسبة لهذه العبارة ؟

ت	الافتراضات المقترحة	وارد	غير وارد
أ	لا يمكن أن يكون الطول الموجي للضوء المرئي اقل من 400 nm		
ب	لا تستطيع العين البشرية رؤية اطوال موجية أعلى من 400nm		
ج	الاطوال الموجية فوق 700 nm قد تشمل اطوال موجية للضوء الازرق		
د	الاطوال الموجية فوق 700 nm يمكن ان تكون ضمن الاطوال الموجية للضوء المرئي		

٤- يرى الشخص الناظر خارج الماء الجسم وهو في الماء في موقع اقرب من موقعه الحقيقي . ما تفسيرك لهذه العبارة؟

ت	التفسير	صحيح	غير صحيح
أ	الاشعة الضوئية الصادرة من الاجسام تنكسر مقتربة من العمود المقام		
ب	الشخص في وسط اعلى كثافة ضوئية		
ج	الشخص في وسط اقل كثافة ضوئية		
د	زاوية السقوط تساوي زاوية الانكسار		

٥- عند دوران مجفف غسالة الملابس تنطلق جزيئات الماء الملتصقة بالملابس بصورة مماسية لمحيط دوران المجفف. التفسير المناسب لهذه العبارة هو :

ت	التفسير	صحيح	غير صحيح
أ	زيادة سرعة الدوران والتغلب على القوة المركزية التي تمثل قوة التلاصق بين جزيئات الماء والملابس		
ب	نقصان القوة المركزية التي تمثل قوة التماسك بين جزيئات الماء والملابس		
ج	زيادة عزم القصور الذاتي		
د	زيادة سرعة الدوران والتغلب على القوة المركزية التي تمثل قوة التجاذب بين جزيئات الماء والملابس		

٦- يستخدم الزئبق في انبوبة البارومتر. لماذا لا يستخدم الماء بدلا من الزئبق في البارومتر؟

ت	التفسير	صحيح	غير صحيح
أ	لان كثافة الزئبق قليلة مقارنة مع كثافة الماء		
ب	يكون الزئبق غير موصل للحرارة		
ج	عند استخدام الماء بدلا من الزئبق نحتاج الى انبوب اطول ب(١٣,٦) مرة من انبوب الزئبق لان كثافة الزئبق تعادل (١٣,٦) اضعاف كثافة الماء		
د	لا يمكن رؤية الماء في انبوبة البارومتر		

٧- هل الاشعة الساقطة تكون مساوية للاشعة المنعكسة في حالة الانعكاس غير المنتظم

ت	تقويم الحجج	قوية	ضعيفة

أ	كلا لان زوايا السقوط لا تساوي زوايا الانعكاس
ب	نعم لان زوايا السقوط تساوي زوايا الانعكاس
ج	كلا لان الاشعة تنتشر في جميع الاتجاهات
د	كلا لان الانعكاس غير المنتظم يحدث على السطوح الخشنة

٨- هل الشعاع الاحمر يكون الابدع عن قاعدة الموشور عند تحليل اللون الابيض

ت	تقويم الحجج	قوية	ضعيفة
أ	كلا لان اللون الاحمر اقل الالوان سرعة		
ب	نعم لان الطول الموجي للون الاحمر اكبر من الاطوال الموجية نسبة لبقيّة الوان الضوء الابيض		
ج	نعم لان اللون الاحمر اكثر الالوان انكسارا		
د	نعم لان اللون الاحمر اكبر الالوان سرعة		

٩- هل المجهر (Micepscope) ضروري ولا يمكن الاستغناء عنه في مختبرات الفيزياء؟

ت	تقويم الحجج	قوية	ضعيفة
أ	كلا لأنه يمكن الاستعاضة عنه بأجهزة اخرى		
ب	نعم لأنه يستخدم في دراسة الذرات المتناهية في الصغر		
ج	نعم لأنه جهاز يستخدم لمعرفة وتحديد الصور المتكونة للأجسام		
د	نعم لأنه يمكن من خلاله دراسة الكثير من الاحياء المجهرية والخلايا الحية ومعرفة فعاليتها		

١٠- يقوم سائق المركبة بزيادة كمية الهواء في اطارات المركبة في فصل الشتاء لان الهواء.

ت	فقرات الاستنباط	مرتبة	غير مرتبة
أ	يتمدد بالتبريد		
ب	ينكمش بالتبريد		
ج	ينكمش بالتسخين		
د	يتمدد بالتسخين		

١١- عندما تتعرض قطعة من الحديد للضغط فاننا لا نحس بنقصان حجمها لان:

ت	فقرات الاستنباط	مرتبة	غير مرتبة
أ	قوى التجاذب بين جزيئاتها كبيرة		
ب	جزيئات المادة تهتز في مواضعها		
ج	قابلية الحديد للانضغاط قليلة		
د	كتلة الحديد ثابتة		

١٢- يحدث الانعكاس غير المنتظم في السطوح الخشنة والانعكاس المنتظم يحدث في السطوح المصقولة:

ت	فقرات الاستنباط	مرتبة	غير مرتبة
أ	الورقة البيضاء الخشنة سطح عاكس غير منتظم		
ب	جميع السطوح هي سطوح عاكسة		
ج	يُعد الخشب سطحاً عاكساً منتظماً		
د	المرآة المستوية سطح عاكس منتظم		

١٣- تصل اشعة الشمس الى سطح الارض بينما لاتصل اصوات الانفجارات الشمسية الى سطح الارض.

ت	الاستنتاجات المقترحة	صحيحة	بيانات ناقصة	غير صحيحة
أ	الصوت موجات كهرومغناطيسية تحتاج الى وسط مادي لانتقالها			
ب	الضوء موجة كهرومغناطيسية لا تحتاج بالضرورة الى وسط مادي لانتقالها			
ج	الضوء موجة كهرومغناطيسية لا تحتاج الى وسط مادي لانتقالها			
د	الصوت موجة ميكانيكية تحتاج الى وسط مادي لانتقالها			

١٤- عزيزتي طالبة اذا كان لديك كيلو غرام من العسل وكيلو غرام من الزيت. استنتجي أي الكميات الفيزيائية تتساوى لكل منهما :

ت	الاستنتاجات المقترحة	صحيحة	بيانات ناقصة	غير صحيحة
أ	الحجم			
ب	الكتلة			
ج	الكثافة			
د	الوزن			

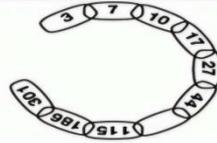
١٥- اذا وضعت قارورة فيها محلول ملحي في المجمد فان المحلول الملحي:

ت	الاستنتاجات المقترحة	صحيحة	بيانات ناقصة	غير صحيحة
أ	يتجمد بزمان اكبر مما يحتاجه الماء النقي			
ب	يتجمد بالمعدل الزمني نفسه لانجماد الماء النقي			
ج	يتجمد بزمان اقل مما يحتاجه الماء النقي			
د	لا يتجمد			

١٦- اذكرى اكبر عدد من الافكار التي يمكنك من خلالها مغنطة ساق من الفولاذ

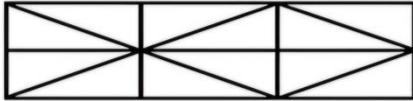
١٧- لديك عتلة من النوع الثاني اذكرى اكبر عدد من الافكار التي تستخدم فيها .

١٨- عزيزتي طالبة اذا كانت لديك سلسلة مكونة من الارقام كما في الشكل ادناه . فان الرقم المفقود من السلسلة هو :



١٩- يوجد الكثير من المواد العازلة. عزيزتي طالبة اعطي اكبر عدد ممكن من المواد العازلة الموجودة في بيتك .

٢٠- عزيزتي طالبة لاحظي الشكل ادناه . كم مثلث يوجد داخل المستطيل؟



٢١- عزيزتي طالبة فكري في جميع الطرق الإبداعية التي يمكن ان تصفين بها الكلمات التالية في مجموعات متناسقة (الكويت، وتونس، وبيروت، والمدينة المنورة، والجزائر، ومكة).

٢٢- ماذا يحدث لو حجب ضوء الشمس عن الارض. اكتبى كل ما يمكن ان تفكرين به بخصوص ذلك حتى وان كانت افكارك غريبة ولم يفكر بها غيرك.

٢٣- كيف نستخدم النفايات البيئية المتراكمة لإنشاء منتجات واعمال تجارية مفيدة. عزيزتي طالبة فكري بالامر واطبقي افكارك حتى وان كانت غريبة او لم يفكر بها احد .

٢٤- توجد العديد من التطبيقات لظاهرتي الانعكاس والانكسار في حياتنا اليومية. اذكرى اكبر عدد من تلك الظواهر ثم اكتبى افكارك حتى وان كانت غير مألوفة ولم يفكر بها غيرك

٢٥ - عزيزتي طالبة هناك العديد من الاشياء المختلفة والمتنوعة. حاولي تذكر اكبر عدد من الاشياء التي يمكن قياسها.

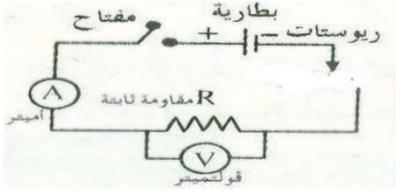
٢٦- عزيزتي طالبة ماذا يحدث لو استطاع الانسان اعمار القمر . فكري ثم اكتبى اكبر عدد من الافكار التي ترد الى ذهنك حتى وان كانت غريبة .

٢٧- عزيزتي طالبة الجاذبية الارضية هي السبب في جذب الاشياء نحو مركز الارض افترضى انعدام الجاذبية اكتبى الافكار التي ترد الى ذهنك وكما تتخيلها.

٢٨- يحذر علماء البيئة من الاخطار الناتجة عن التلوث من عوادم السيارات ما التحسينات التي يمكن ادخالها على السيارة لكي تعمل دون اثار تلوث ، اكتبى افكارك حول هذا الموضوع كما تتخيلها.

٢٩- عزيزتي طالبة تخيلي انك تجلسين في طائرة ترتفع (١٠) متر كل دقيقتين صفى ما تشاهدين خلال (٢٠) دقيقة .

٣٠- في تجربة قانون اوم ما المتغيرات الواجب اضافتها لرسم مخطط العلاقة بين الفولتية والتيار؟



٣١- تستعمل المحولة الكهربائية لرفع وخفض الفولتية المتناوبة فيقل التيار او يزداد اذا كان :

٣٢- عزيزتي طالبة يظهر في المحركات الميكانيكية صوت وحرارة في بعض الاحيان، ماهي الاثار المترتبة على ذلك

٣٣- عزيزتي طالبة في بعض الاحيان تكوين الشحنات على سطوح الاجهزة الكهربائية يؤدي الى العديد من المخاطر، ماذا تتوقعين ان يحدث نتيجة لذلك ؟

٣٤- عزيزتي طالبة لو جف نهر الفرات، ماهي الاثار المترتبة على ذلك

معرفة الافتراضات :

١- عزيزتي طالبة ان الاجسام التي ينبعث منها الضوء، نسميها الاجسام المضيئة، مثل الشموع المحترقة والشمس، على عكس الاجسام المستضيئة التي تعكس الضوء. أي العبارات التالية تُعدّ فرضا مناسباً لهذه العبار؟

ت	الافتراضات المقترحة	وارد	غير وارد	الدرجة√
أ	كل الاجسام ينبعث منها ضوء			
ب	لا يمكن للأشياء المتوهجة أن تعكس الضوء			
ج	الاجسام المضيئة هي مصادر الضوء في الكون	√		٢
د	الاجسام المضيئة تعكس الضوء			

٢- اراد باحث دراسة العلاقة بين كتلة الاثقال المعلقة في نابض حلزوني والاستطالة الحاصلة في طوله. اي العبارات التالية تُعدّ فرضا مناسباً لهذه الدراسة؟

ت	الافتراضات المقترحة	وارد	غير وارد	الدرجة√
أ	كلما زادت كتلة الاثقال المعلقة في النابض زاد مقدار الاستطالة	√		٢
ب	كلما زادت كتلة الاثقال المعلقة في النابض قلت مرونة النابض			
ج	كلما زاد معامل المرونة للنابض قل مقدار استطالته			
د	كلما زادت كتلة الاثقال المعلقة في النابض زادت قوة جذب الارض له			

٣- الطيف الكهرومغناطيسي هو مدى واسع من الاطوال الموجية يتراوح الطول الموجي المرئي منها بين ( 400 nm - 700 nm ) . ما افتراضاتك المناسبة لهذه العبارة ؟

ت	الافتراضات المقترحة	وارد	غير وارد	الدرجة√
أ	لا يمكن أن يكون الطول الموجي للضوء المرئي اقل من 400 nm	√		٢
ب	لا تستطيع العين البشرية رؤية اطوال موجية اعلى من 400nm			
ج	الاطوال الموجية فوق 700 nm قد تشمل اطوال موجية للضوء الازرق			
د	الاطوال الموجية فوق 700 nm يمكن ان تكون ضمن الاطوال الموجية للضوء المرئي			

التفسير:

٤- يرى الشخص الناظر خارج الماء الجسم وهو في الماء في موقع اقرب من موقعه الحقيقي . ما تفسيرك لهذه العبارة؟

ت	التفسير	صحيح	غير صحيح	الدرجة
أ	الاشعة الضوئية الصادرة من الاجسام تنكسر مقتربة من العمود المقام			
ب	الشخص في وسط اعلى كثافة ضوئية			
ج	الشخص في وسط اقل كثافة ضوئية	√		٢
د	زاوية السقوط تساوي زاوية الانكسار			

٥- عند دوران مجفف غسالة الملابس تنطلق جزيئات الماء الملتصقة بالملابس بصورة مماسية لمحيط دوران المجفف. التفسير المناسب لهذه العبارة هو:

ت	التفسير	صحيح	غير صحيح	الدرجة
أ	نقصان القوة المركزية التي تمثل قوة التماسك بين جزيئات الماء والملابس	√		٢
ب	زيادة سرعة الدوران والتغلب على القوة المركزية التي تمثل قوة التلاصق بين جزيئات الماء والملابس			
ج	زيادة عزم القصور الذاتي			
د	زيادة سرعة الدوران والتغلب على القوة المركزية التي تمثل قوة التجاذب بين جزيئات الماء والملابس			

٦- يستخدم الزئبق في انبوبة البارومتر. لماذا لا يستخدم الماء بدلا من الزئبق في البارومتر؟

ت	التفسير	صحيح	غير صحيح	الدرجة
أ	لان كثافة الزئبق قليلة مقارنة مع كثافة الماء			
ب	يكون الزئبق غير موصل للحرارة			
ج	عند استخدام الماء بدلا من الزئبق نحتاج الى انبوب اطول ب(١٣,٦) مرة من انبوب الزئبق لان كثافة الزئبق تعادل(١٣,٦) اضعاف كثافة الماء	√		٢
د	لا يمكن رؤية الماء في انبوبة البارومتر			

تقويم الحجج

٧- هل الأشعة الساقطة تكون مساوية للأشعة المنعكسة في حالة الانعكاس غير المنتظم

ت	الحجج المقترحة	قوية	ضعيفة	الدرجة
أ	كلا لان زوايا السقوط لا تساوي زوايا الانعكاس	√		٢
ب	نعم لان زوايا السقوط تساوي زوايا الانعكاس			
ج	كلا لان الأشعة تنتشر في جميع الاتجاهات			
د	كلا لان الانعكاس غير المنتظم يحدث على السطوح الخشنة			

٨- هل الشعاع الاحمر يكون الابدع عن قاعدة الموشور عند تحليل اللون الابيض:

ت	الحجج المقترحة	قوية	ضعيفة	الدرجة
أ	كلا لان اللون الاحمر اقل الالوان سرعة			
ب	نعم لان الطول الموجي للون الاحمر اكبر من الاطوال الموجية نسبة لبقية الوان الضوء الابيض	√		٢
ج	نعم لان اللون الاحمر اكثر الالوان انكسارا			
د	نعم لان اللون الاحمر اكبر الالوان سرعة			

٩- هل المجهر (Micepscope) ضروري ولا يمكن الاستغناء عنه في مختبرات الفيزياء؟

ت	الحجج المقترحة	قوية	ضعيفة	الدرجة
أ	كلا لانه يمكن الاستعاضة عنه باجهزة اخرى			
ب	نعم لانه يستخدم في دراسة الذرات المتناهية في الصغر	√		٢
ج	نعم لانه جهاز يستخدم لمعرفة وتحديد الصور المتكونة للجسام			
د	نعم لانه يمكن من خلاله دراسة الكثير من الاحياء المجهرية والخلايا الحية ومعرفة فعاليتها			

الاستنباط

١٠- يقوم سائق المركبة بزيادة كمية الهواء في اطارات المركبة في فصل الشتاء لان الهواء:

ت	فقرات الاستنباط	مرتبة	غير مرتبة	الدرجة
أ	يتمدد بالتبريد			
ب	ينكمش بالتبريد	√		٢
ج	ينكمش بالتسخين			
د	يتمدد بالتسخين			

١١- عندما تتعرض قطعة من الحديد للضغط فاننا لا نحس بنقصان حجمها لان:

ت	فقرات الاستنباط	مرتبة	غير مرتبة	الدرجة
أ	قوى التجاذب بين جزيئاتها كبيرة			
ب	جزيئات المادة تهتز في مواضعها			
ج	قابلية الحديد للانضغاط قليلة	√		٢
د	كتلة الحديد ثابتة			

١٢- يحدث الانعكاس غير المنتظم في السطوح الخشنة والانعكاس المنتظم يحدث في السطوح المصقولة:

ت	فقرات الاستنباط	مرتبة	غير مرتبة	الدرجة
أ	المرآة المستوية سطح عاكس منتظم			
ب	جميع السطوح هي سطوح عاكسة			
ج	يُعدّ الخشب سطحاً عاكساً منتظماً			
د	الورقة البيضاء الخشنة سطح عاكس غير منتظم	√		٢

الاستنتاج

١٣- تصل اشعة الشمس الى سطح الارض بينما لاتصل اصوات الانفجارات الشمسية الى سطح الارض:

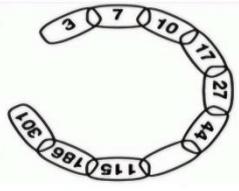
ت	الاستنتاجات المقترحة	صحيحة	بيانات ناقصة	غير صحيحة	الدرجة
أ	الصوت موجات كهرومغناطيسية تحتاج الى وسط مادي لانتقالها				√
ب	الضوء موجة كهرومغناطيسية لا تحتاج بالضرورة الى وسط مادي لانتقالها	√			٢
ج	الضوء موجة كهرومغناطيسية لا تحتاج الى وسط مادي لانتقالها		√		١
د	الصوت موجة ميكانيكية لا تحتاج الى وسط مادي لانتقالها				

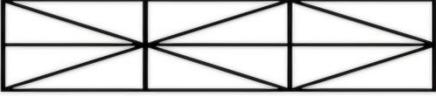
١٤- عزيزتي الطالبة اذا كان لديك كيلو غرام من العسل و كيلو غرام من الزيت. استنتجي اي الكميات الفيزيائية تتساوى لكل منهما :

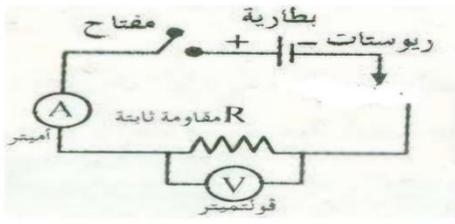
ت	الاستنتاجات المقترحة	صحيحة	بيانات ناقصة	غير صحيحة	الدرجة
أ	الحجم				
ب	الكتلة	√			٢
ج	الكثافة				
د	الوزن		√		١

١٥- اذا وضعت قارورة فيها محلول ملحي في المجمد فان المحلول الملحي:

ت	الاستنتاجات المقترحة	صحيحة	بيانات ناقصة	غير صحيحة	الدرجة
أ	يتجمد بزمان اكبر مما يحتاجه الماء النقي	√			٢
ب	يتجمد بالمعدل الزمني نفسه لانجماد الماء النقي				
ج	يتجمد بزمان اقل مما يحتاجه الماء النقي				
د	لا يتجمد		√		١

ت	نوع المهارة	الفقرة	التصحيح	الدرجة (للإجابة الكاملة)
١٦	الطلاقة	اذكري اكبر عدد من الافكار التي يمكنك من خلالها مغنطة ساق من الفولاذ (لفظية)	مقالي	(٢ - ٠)
١٧		لديك عتلة من النوع الثاني اذكري اكبر عدد من الافكار التي تستخدم فيها (لفظية)	مقالي	(٢ - ٠)
١٨		عزيزتي الطالبة اذا كانت لديك سلسلة متكونه من الارقام كما في الشكل ادناه. فان الرقم المفقود من السلسلة هو (فكرية)	مقالي	(٢ - ٠)
				
١٩		يوجد الكثير من المواد العازلة. عزيزتي الطالبة اعطي اكبر عدد ممكن من المواد العازلة الموجودة في بيتك (فكرية).	مقالي	(٢ - ٠)

		عزیزتی الطالبہ لاحظی الشكل ادناه . کم مثلث یوجد داخل المستطیل (شکلية)		٢٠
				
(٢ - ٠)	مقالی	عزیزتی الطالبہ فکری فی جمیع الطرق الإبداعية التي يمكن ان تصفین بها الكلمات التالية فی مجموعات متناسقة (الکویت، وتونس، وبيروت، والمدینة المنورة، والجزائر، ومكة (تعبيرية)		٢١
(٢ - ٠)	مقالی	ماذا يحدث لو حجب ضوء الشمس عن الارض اکتبی کل ما يمكن ان تفکرین به بخصوص ذلك حتى وان كانت افکارک غريبة ولم يفکر بها غيرک (تکيفية)	المرونة	٢٢
(٢ - ٠)	مقالی	كيف نستخدم النفايات البيئية المتراکمة لإنشاء منتجات و أعمال تجارية مفيدة. عزیزتی الطالبہ فکری بالإمر و اکتبی افکارک حتى وان كانت غريبة او لم يفکر بها احد غيرک (تکيفية)		٢٣
(٢ - ٠)	مقالی	توجد العديد من التطبيقات لظاهرتي الانعکاس والانکسار فی حياتنا اليومية اذکری اکبر عدد من تلك الظواهر. ثم اکتبی افکارک حتى وان كانت غير مألوفة ولم يفکر بها غيرک (تلقائية)		٢٤
(٢ - ٠)	مقالی	عزیزتی الطالبہ هناك العديد من الاشياء المختلفة والمتنوعة. حاولي تذكر اکبر عدد من الاشياء التي يمكن قياسها(تلقائية)		٢٥
(٤ - ٠)	مقالی	عزیزتی الطالبہ ماذا یحدث لو استطاع الانسان اعمار القمر. فکری ثم اکتبی اکبر عدد من الافکار التي ترد الی ذهنک حتى وان كانت غريبة	الاصالة	٢٦
(٤ - ٠)	مقالی	عزیزتی الطالبہ الجاذبية الارضية هي السبب فی جذب الاشياء نحو مرکز الارض افترضی انعدام الجاذبية اکتبی الافکار التي ترد الی ذهنک وكما تتخيلها		٢٧

٢٨		يحذر علماء البيئة من الاخطار الناتجة عن التلوث من عوادم السيارات ماهي التحسينات التي يمكن ادخالها على السيارة لكي تعمل دون اثار تلوث، اكتب افكارك حول هذا الموضوع كما تتخيلها	مقالتي	(٤ - ٠)
٢٩	التفاصيل	عزيزتي الطالبة تخيلي انك تجلسين في طائرة ترتفع (١٠) متر كل دقيقتين صفي ما تشاهدين خلال (٢٠) دقيقه .	مقالتي	٢ - ٠
٣٠		في تجربة قانون اوم ما المتغيرات الواجب اضافتها لرسم مخطط العلاقة بين الفولتية والتيار	مقالتي	٢ - ٠
				
٣١		تستعمل المحولة الكهربائية لرفع وخفض الفولتية المتناوبة فيقل التيار او يزداد اذا كان :	مقالتي	٢ - ٠
٣٢	الحساسية للمشكلات	عزيزتي الطالبة يظهر في المحركات الميكانيكية صوت وحرارة في بعض الاحيان، ماهي الاثار المترتبة على ذلك	مقالتي	٢ - ٠
٣٣		عزيزتي الطالبة في بعض الاحيان تكوين الشحنات على سطوح الاجهزة الكهربائية يؤدي الى العديد من المخاطر، ماهي المشاكل المترتبة على ذلك	مقالتي	٢ - ٠
٣٤		عزيزتي الطالبة لو جف نهر الفرات ، ماهي الاثار المترتبة على ذلك	مقالتي	٢ - ٠