

الملاحق

- (١) اختبار أنشطة عمليات العلم
- (٢) ورقة الاجابة لاختبار أنشطة عمليات العلم
- (٣) الاختبار التحصيلي
- (٤) دليل المعلم
- (٥) قائمة المحكمين

ملحق رقم (١)

اختبار أنشطة عمليات العلم

كراسة الشروط

تعليمات : لاتفتح هذه الكراسة الا عندما يوذن لك بذلك .

=====

يكون هذا الاختبار من ٢٢ سؤالا . والمطلوب منك أن نجيب عنها جميعا في ورقة الاجابة المنفصلة . ستجد الاجابة الصحيحة عن كل سؤال ضمن أربع اجابات مرقمة ١ ، ٢ ، ٣ ، ٤ أمام كل سؤال . حدد الاجابة الصحيحة ثم انتقل الى ورقة الاجابة المنفصلة وضع علامة (x) على الحرف الدال على اجابتك . تأكد أن رقم السؤال الذي تجيب عليه هو نفس رقم السؤال الذي تؤشر عليه في ورقة الاجابة المنفصلة . لاحظ أنه يجب وضع علامة (x) واحدة فقط في المكان المخصص للاجابة عن كل سؤال .

لاتكتب أى شىء على هذه الكراسة

ولاتضع عليها أى علامة

لاتقلب هذه الصفحة قبل أن يوذن لك بذلك

- ١ - بالون بزن ٥٠ كيلو جرام مملوء بالهواء . يراد ربطه في جسم حتى لا يطير بعيدا .
أى الاجسام التالية يمكن ربط البالون به .
(١) جسم له وزن ٢٠ كيلوجرام ، وطول ٢٠ سم ، وعرض ١٠ سم وارتفاع ٥ سم .
(٢) جسم له وزن ٤٠٠ كيلوجرام ، وطول ١٠ سم ، وعرض ٥ سم وارتفاع ٥ سم .
(٣) جسم له طول ٦٠ سم وعرض ٣٠ سم وارتفاع ١٥ سم .
(٤) جسم له طول ١٠٠ سم وعرض ٣٥ سم وارتفاع ٥ سم .

- ٢ - بدأت سيارتان السير من نقطة واحدة في نفس اللحظة . قطعت السيارة الأولى
٣ أمتار في الثانية وقطعت السيارة الثانية ١٨ مترا في ٣ ثوان . ماهى سرعة
أسرع السيارتين ؟

- (١) ٦ متر/ثانية .
(٢) ٣ متر/ثانية .
(٣) ٩ متر/ثانية .
(٤) ١٨ متر/ثانية .

- ٣- انا ان لهما نفس الحجم والشكل وضع فيهما ماء الى منتصفهما ، أضيفت ٤ مكعبات من
الثلج للبناء الأول ، ٨ مكعبات من الثلج للبناء الثانى ، ودونت النتائج فى الجدول
التالى .

عدد مكعبات الثلج	زمن انصهار الثلج بالدقائق
٤	٢٠
٨	٦٠

تنبأ بالزمن الذى يلزم ست مكعبات من الثلج لتنصهر تحت نفس الظروف السابقة :

- (١) ١٦٦ دقيقة .
(٢) - ٣٠ دقيقة .
(٣) - ٤٠ دقيقة .
(٤) - ٥٠ دقيقة .

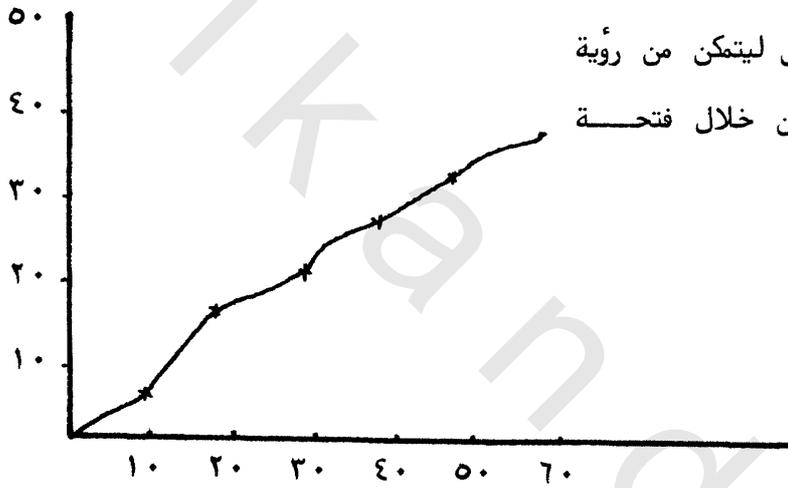
٤ - أيس العبارات التاليه يعبر ملاحظه كميّه :

- (١) الحجره واسعه .
- (٢) سعه هذه الغرفه يقارب سعه غرفه النوم .
- (٣) أبعاد هذه الغرفه ٩ متر × ١٣ متر .
- (٤) سعه هذه الحجره تساوي سعه معمل العلوم .

٥ - يوضح الرسم التالي عدد الأشياء التي يمكن لشخصي أن يراها من خلال فتحة

في حائط عندما يقف على مسافات

مختلفة من الحائط .



أين يقف هذا الشخص ليتمكن من رؤية

٢٠ شيئاً اذا نظر من خلال فتحة

الحائط .

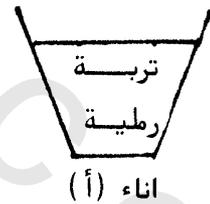
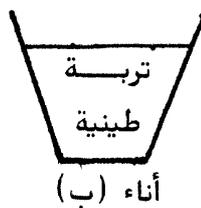
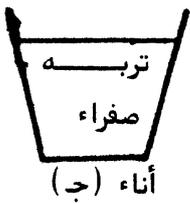
• (١) ٢٨ متراً .

• (٢) ١٢ متراً .

• (٣) ٨ أمتار .

• (٤) ٤ أمتار .

٦ - أي من الفروض التالية يمكن اختباره مستعملاً نفس بذور الفاصوليا .



(١) اذا زرعت البذور في الأواني الثلاثة فانه أفضلها نموا مايزرع في الاناء ج .

(٢) اذا زرعت البذور في الأواني الثلاثة فانهما ستتبت أولاً في الاناء ج ثم الاناء ب ثم

الاناء أ .

(٣) اذا زرعت ٤ بذور في كل اناء ووضعت جميع الأواني تحت نفس الظروف سوف

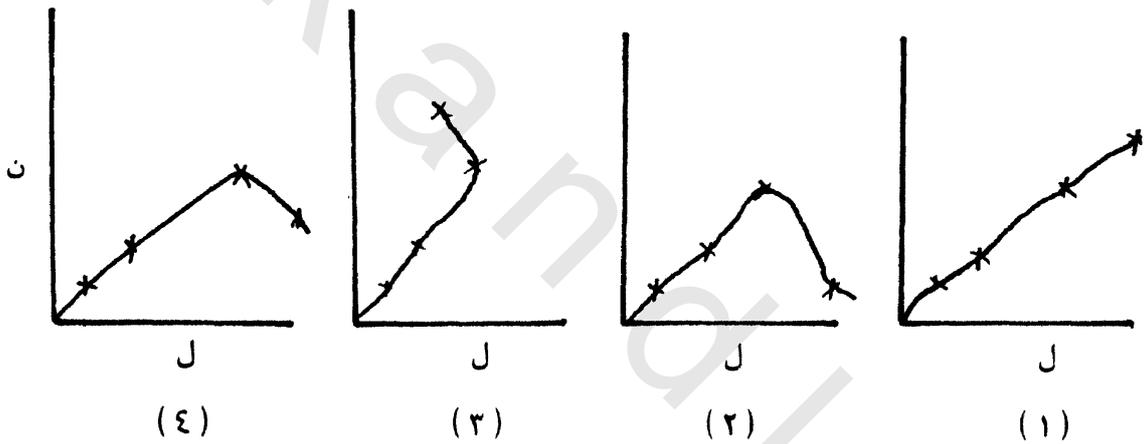
تحصل بعد ١٠ أيام على أكبر عدد من البادرات في الاناء ج .

(٤) اذا زرعت ٤ بذور في كل اناء ووضعت جميع الأواني تحت نفس الظروف فان

التربة الصفراء تكون أفضل تربة لنمو البذور .

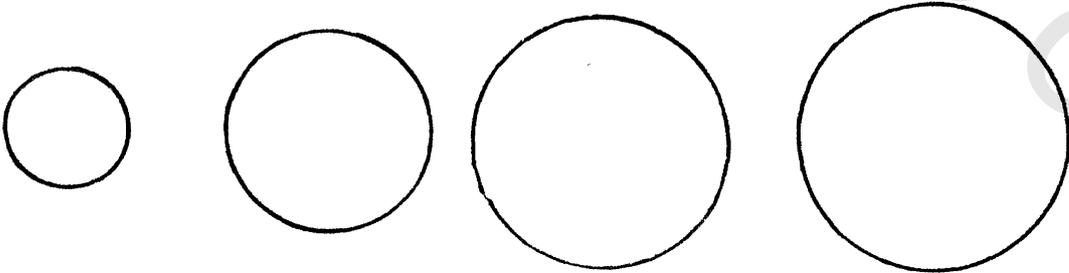
٧ - أي من المنحنيات التالية يمثل بدقة البيانات الآتية :-

(ل) بالسم	(ن) بالثانية
٠	٠
١	٢
٣	٣
٨	٦
١٠	٤



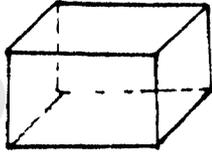
٨ - الأشكال التالية تمثل رسوما لبعض العملات الفضية . أي من الصفات الآتية يمكن

أن تكون أكثر فائدة لتصنيف هذه الأشكال على أساس قيمتها :

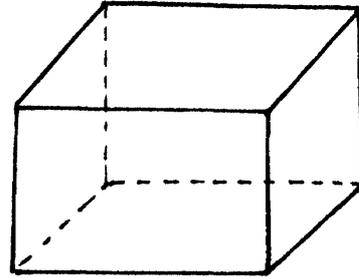


- (١) حجم العملة .
- (٢) لون مادة العملة .
- (٣) المعلومات المسجلة على وجه العملة .
- (٤) وزن العملة .

٩ - فى الشكل الموضح يوجد رسم لمكعبين • تبين جيدا هذا الرسم ثم احنبر العبارة الصحيحة من العبارات التالية :



(أ)

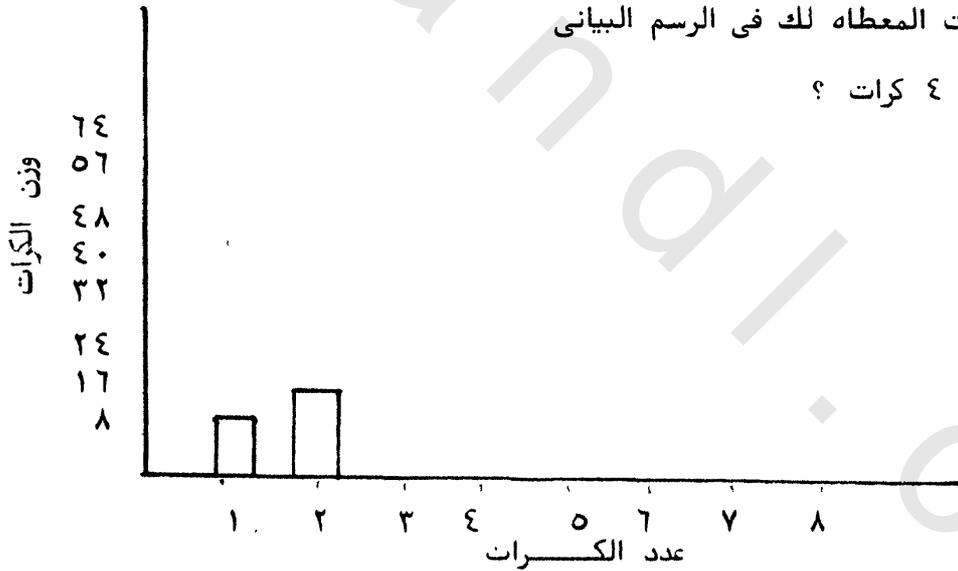


(ب)

- (١) مكعب (ب) له مساحة سطح أكبر من مكعب (أ)
(٢) مكعب (ب) أثقل من مكعب (أ)
(٣) مكعب (أ) يمكن وضعه داخل مكعب (ب)
(٤) مكعب (ب) أكبر كثافة من مكعب (أ)

١٠ - من البيانات المعطاه لك فى الرسم البيانى

أوجد وزن ٤ كرات ؟



(١) ٦٤

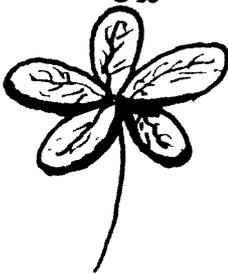
(٢) ٣٢

(٣) ٢٤

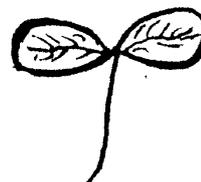
(٤) ٤٨

١١ - أعطيت مجموعة من الأوراق النباتية الخضراء فى نفس الحجم ولها نفس الحافة كما فى

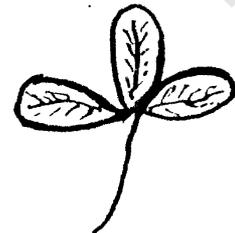
الشكل • أى من الصفات يمكن أن نعتد عليها فى تصنيف هذه الأوراق •



(٢) حجم الورقة



(١) لون الورقة



(٤) عدد فصوص الورقة •

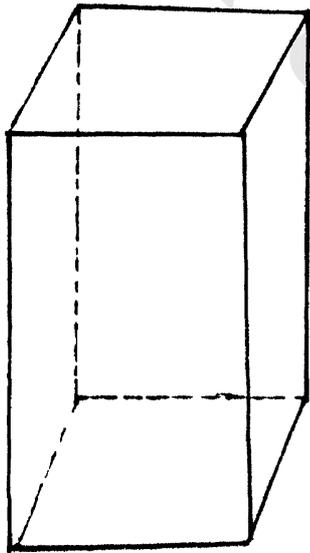
(٣) حافة الورقة

١٢- سمع أحمد في طريق العودة من المدرسة صوت سارينة فنظر في اتجاه الصوت بحثا عن وجود دخان في المنطقة المحيطة ، ولما اقترب الصوت قال أحمد " سوف تأتي عربات الحريق من هذا الطريق " ولكن أحمد لم ير دخان ورأى سيارة اسعاف تدخل مسرعا في الشارع القرب فقال . " اذن هذه حادثة وليست حريقا "

أى من العبارات التالية تمثل استنتاجا :

- (١) سمع أحمد صوت سارينه .
- (٢) نظر أحمد في اتجاه الصوت .
- (٣) أدرك أحمد انها حادثة .
- (٤) رأى أحمد سيارة اسعاف تدخل في الشارع .

١٣- اذا أعطى لك رسم متوازي المستطيلات التالي . احسب الحجم مستخدما البيانات التالية :



الارتفاع = ٥ سم

العرض = ٢ سم

مساحة القاعدة = ٦ سم^٢

الأطوال = ٣ سم

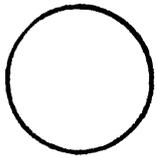
الحجم هو :

(١) ١٠ سم^٣

(٢) ٢٠ سم^٢

(٣) ٣٠ سم^٢

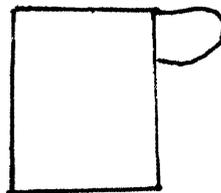
(٤) ٤٠ سم^٢



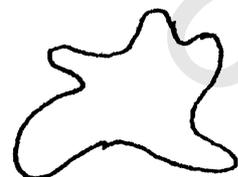
د



ج



ب



أ

١٤-

الرسوم السابقة تمثل أشكالا ثنائية الابعاد لبعض الأجسام . أى من أزواج الأشكال التالية يمكن أن تحتوى ثلاثة خطوط للتناسق (خط التناسق هو الخط الذى يقسم الشكل الى قسمين متماثلين) .

- (١) ج ، د (٢) ج ، أ (٣) ب ، أ (٤) ج ، ب

١٥- افرأ التعريفات التالية واختر منها أفضل تعريف اجرائي للكثافة :

- (١) علاقة بين حجم الجسم وكتلته .
- (٢) كتلة وحدة الحجم والمادة وتقدر ب جم /سم^٣ .
- (٣) مقدار ما يبدو على الجسم من ثقل .
- (٤) مقدار جذب الأرض للجسم المعين .

١٦- أي من العبارات التالية أقرب مايكون الى الفرض :

- (١) شاهد محمد التليفزيون ليلة الامتحان لفترة طويلة لذا قد يحصل على درجة منخفضة .
- (٢) حصل محمد على درجة منخفضة جدا في الامتحان .
- (٣) الاجابة التي ذكرها محمد في الامتحان لم تتأثر بمشاهدة التليفزيون .
- (٤) يجب أن تكون مدة نوم محمد ٩ ساعات قبل أن يؤدي الامتحان .

١٧- أجريت دراسة للاجابة على السؤال التالي :

هل نقطيع الفاكهة على هيئة مكعبات يجعل فقدها للوزن أسرع مما لو قطعت على شكل أسطوانة ؟

التجربة :

أخذت قطعتان من نفس الفاكهة ولهما نفس الوزن احدهما على شكل مكعب والاخرى على شكل أسطوانة ووضعنا على منضدة تحت نفس الظروف من حيث درجة الحرارة وحركة الهواء والاضاءة وتكرر وزن كل من القطعتين على فترات متساوية ثم رصدت

- الأوزان في جدول . تعرف على العامل التجريبي (المستقل) في هذه التجربة .
- (١) نوع الفاكهة .
 - (٢) شكل القطع .
 - (٣) كمية الضوء .
 - (٤) الرطوبة .

١٨- افترض أنك تجلس بحجرة ليس بها أي نافذة وأنت كنت خارج الحجرة منذ ٥-١٠ دقائق

ماضية . وقد لاحظت ان السماء ملبدة بالغيوم مع توقع حدوث برق ورعد . وبعـد

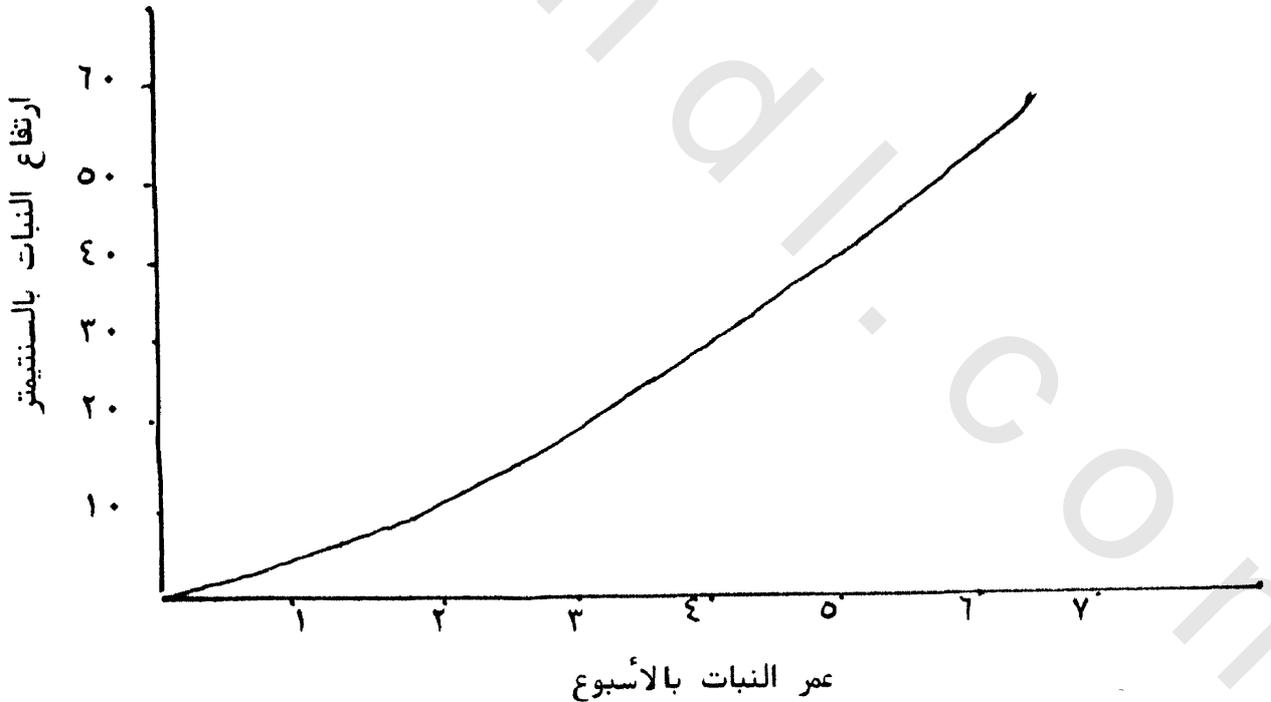
دخولك الحجرة بدقائق دخل زميل لك وكان يحمل شمسية مبللة في يده وملابسه مبللة
من أسفل بدرجة كبيرة .

أى من العبارات التالية تعد استنتاجا :

- (١) كان زميلك يلبس بدلة زرقاء .
- (٢) شمسية زميلك مبللة بالماء .
- (٣) ملابس زميلك مبللة بالماء .
- (٤) سار زميلك فترة طويلة تحت المطر .

١٩- الشكل التالى يوضح العلاقة بين ارتفاع النبات وعمره .

حدد من الشكل مقدار ارتفاع النبات فى نهاية الأسبوع السادس .



(١) ٥

(٢) ١٥

(٣) ٣٠

(٤) ٥٥

٢٠- أى من التعريفات التالية يعتبر تعريفا إجرائيا للنشا :

(١) (ك٦ ن١٠ أ٥) ن

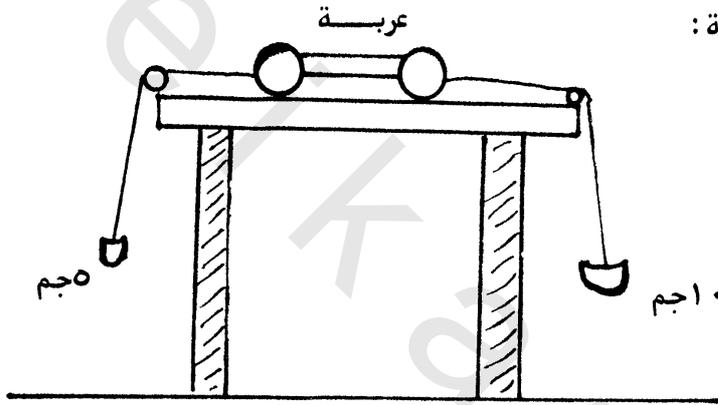
(٢) مادة غذائية عديمة الطعم والرائحة توجد فى البطاطس والبطاطا والحبوب وأنواع

أخرى من الطعام .

(٣) مادة تتحول الى اللون البنى الداكن فى وجود اليود .

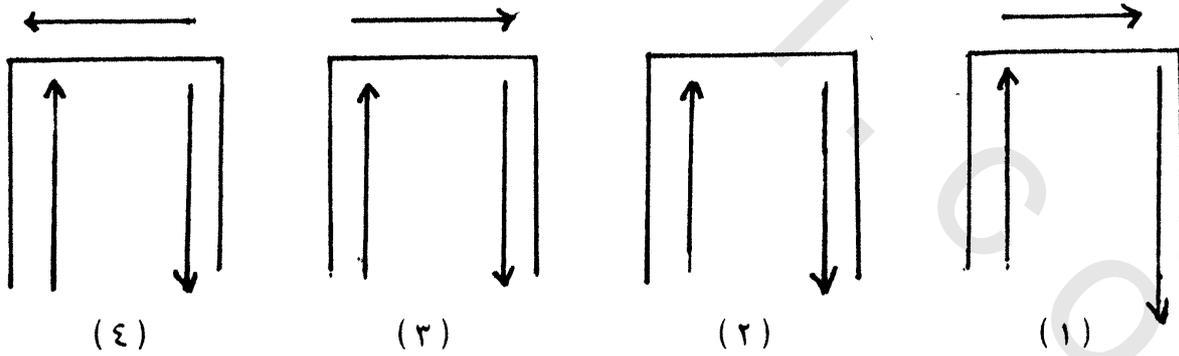
(٤) مادة فى صورة مسحوق تستخدمه ربات البيوت بعد خلطه بالماء .

٢١- اختبر الشكل التالى لعربة منضدة:



نفرض أن العربة يمكن أن تتحرك: أى من الموجهات التالية يعطى أفضل تمثيل للقوى

(تشير اليها السهام) التى تؤثر على العربة .



٢٢- اذا اعطيت لك قياسات حصل عليها بعض الطلاب لقطر دائرة بالسنتيمتر .

أى من مجموعات القياسات التالية أكثر تقاربا :

(١) ١٧ر٥ ، ١٩ر٥ ، - ١٨ر٠ ، ٢٠ر٥

(٢) ١٨ر٠ ، ٢٠ر٠ ، - ٢١ر٠ ، ٢٢ر٠

(٣) ١٧ر٠ ، ٢٢ر٠ ، - ١٩ر٠ ، ١٨ر٠

(٤) ١٨ر٥ ، ٢٠ر٠ ، - ١٩ر٠ ، ١٩ر٥

ملحق رقم (٢)

اختبار انشطة عمليات العلم

=====

ورقــة الاجابــة

٤	٣	٢	١	رقم السؤال
				١٢
				١٣
				١٤
				١٥
				١٦
				١٧
				١٨
				١٩
				٢٠
				٢١
				٢٢

٤	٣	٢	١	رقم السؤال
				١
				٢
				٣
				٤
				٥
				٦
				٧
				٨
				٩
				١٠
				١١

اسم المدرسة :

فصل :

الصف :

اسم التلميذ :

الاختبار التحصيلي

ضع علامة (√) أمام العبارات الصحيحة وعلامة (×) أمام العبارات الخاطئة في كل مما يأتي:

- ١ - لا تقتصر طاقة الوضع على الجاذبية الأرضية . فالقوس المشدود يخزن طاقة بالنسبة لوضعه .
- ٢ - الفوه الدافع الكهربى لعمود هى مجموع جهدى قطبى العمود .
- ٣ - يتوقف نوع الشح المتكونة بالدلك على نوع الدالك فقط .
- ٤ - عدد لفات الملف الثانوى فى المحول الرافع أكبر من عدد لفات الملف الابتدائى .
- ٥ - الحرارة النوعية لمادة هى كمية الحرارة اللازمة لرفع درجة حرارة ١٠٠جم من المادة ١٠٠م
- ٦ - يوجد الغاز الطبيعى مصاحبا لتجمعات زيت البترول أو مستقلاً عنه .
- ٧ - نواة الذرة هى المصدر الذى تستمد منه الذرة قوتها الجبارة التى تجمع البروتونات والنيوترونات .
- ٨ - تنتقل الحرارة بالاشعاع من مصدر حرارى الى الأجسام المستقبلية فيسخن بذلك الوسط .
- ٩ - القوة الدافعة الكهربىة لعدة موصلة على التوالى تساوى القوة الدافعة الكهربىة لعمود واحد .
- ١٠ - تدخر الطاقة الضوئية فى صورة طاقة كيميائية فى النبات وتتحول الى طاقة حرارية داخل أجسام الكائنات الحية .
- ١١ - يلاقى التيار الكهربى مقاومة أثناء مروره فى السلك .
- ١٢ - تبدأ خطوط القوى المغناطيسية لمغناطيس من القطب الجنوبى وتنتهى عند القطب الشمالى .
- ١٣ - الجلفانسكرىب جهاز يمكن بواسطته قياس فرق الجهد للتيار الكهربى .
- ١٤ - جميع الغازات رديئة التوصيل للحرارة .
- ١٥ - تعد مياه البحار والمحيطات من المصادر الدائمة للطاقة .
- ١٦ - القطب الموجب فى العمود الجاف اناء من الخارصين .
- ١٧ - التيار الكهربى هو شحنات كهربىة تسرى فى موصل من نقطة الى أخرى .
- ١٨ - يستخدم التيار الكهربى فى طلاء الحديد بالنحاس بهدف حفظه من الصدأ .
- ١٩ - اطفاء الجير الحى عملية تتحول فيها الطاقة الكيميائية الى طاقة حرارية .
- ٢٠ - الماء الجارى له طاقة حركة .
- ٢١ - الريوستات جهاز يقيس فرق الجهد .
- ٢٢ - الحرارة النوعية للمعادن أكبر من الحرارة النوعية للسوائل .

- ٢٣- في العمود البسيط تتحول الطاقة الكهربائية الى طاقة كيميائية .
- ٢٤- يحدث نتيجة مرور التيار الكهربى فى سلك تأثير مغناطيس يسبب انحراف الابر الممغنطة
- ٢٥- المحرك الكهربى جهاز يستخدم لتحويل الطاقة الكهربائية الى طاقة مغناطيسية .
- ٢٦- يعمل المحول الراجع على رفع مقاومة الموصل .
- ٢٧- التيار الكهربى الناتج من المولد الكهربى تيارا مستمرا .
- ٢٨- القوة الدافعة الكهربائية هى التى تسبب سريان التيار الكهربى فى الدائرة المفتوحة .
- ٢٩- يصنع سلك المصباح الكهربى من مادة التنجستين .
- ٣٠- يصنع سلك المدفأة من مادة النيكل كروم لأنها ذات مقاومة عالية .

أكتب فى المكان الخالى أمام كل جهاز من أجهزة المجموعة (أ) العبارة التى تناسبها

من المجموعة (ب)

(ب)

(أ)

- | | |
|--------------------------------------|----------------------------|
| الطاقة الحركية الى طاقة كهربية | ٣١- يحول الموتور |
| الطاقة الكهربائية الى طاقة مغناطيسية | ٣٢- يحول الدينامو |
| الطاقة الكهربائية الى طاقة ضوئية | ٣٣- تحول الآلة البخارية |
| الطاقة الحرارية الى طاقة حركية | ٣٤- يحول المعناطيس الكهربى |
| الطاقة المغناطيسية الى طاقة كهربية | ٣٥- يحول المصباح الكهربى |
| الطاقة الكهربائية الى طاقة حركية | |

٣٦- أحسب كمية الحرارة اللازمة لرفع درجة حرارة مكعب من معدن درجة حرارته ٢٥م الى ٧٥م علما بأن الحرارة النوعية لهذا المعدن ٠٩٥ ر ، وكثافة المكعب = ١٠٠ جم/سم^٣

٣٧- أرسم دائرة كهربية توضح العلاقة بين شدة التيار الكهربى المار فى موصل وفرق الجهد بين طرفيه .

٢٨- وضح بالرسم تركيب العمود البسيط .

أكمل ما يأتي :

- ٣٩- لايفنصر تأثير الطاقة على التغير في المادة بل يشمل أيضا التغير في
- ٤٠- الطاقة نوعان طاقة وضع وطاقة حركة .
- ٤١- أى مادة قابلة للاحتراق وينتج عنها كمية كبيرة من الحرارة هي
- ٤٢- يتوقف اتجاه التيار التأثيرى والقوة الدافعة على وعلى
- ٤٣- هناك سبيلان لاطلاق الطاقة النووية إما أو أنوية الذرات .
- ٤٤- تنتقل الحرارة فى السوائل عن طريق وفى الأجسام الصلبة عن طريق
- ٤٥- وحدة قياس فرق الجهد هي ووحدة قياس شدة التيار هي
- ٤٦- أفضل مصادر الطاقة هو المصدر الدائم الذى يتمثل فى
- ٤٧- يتوهج سلك (فتيل) المصباح عند مرور فيه، بينما لاتتأثر الأسلاك الموصلة له .
- ٤٨- من أمثلة الأجهزة التى تعتمد فى تشغيلها على التأثيرات المغناطيسية للتيار
- ٤٩- يمكننا تخطيط المجال المغناطيسى باستخدام أو
- ٥٠- نقطة التعادل هى النقطة التى يتعادل فيها تأثير مجالين مغناطيسيين أى مقدارا و اتجاهها .
- ٥١- تفصل مكونات النفط الخام فى معامل تكرير البترول بواسطة عملية
- ٥٢- بعض المواد لها القدرة على امتصاص الضوء ثم تصبح هى مصدرا للضوء الذى يلاحظ فى الطلام وتعرف هذه الظاهرة بظاهرة
- ٥٣- يحضر فحم الكوك بتسخين الفحم الحجرى بمعزل عن الهواء وتسمى هذه العملية
- ٥٤- اذا أعطيت ثلاثة أعمدة جافة . وضح بالرسم فقط كيف توصلها للحصول على أقل قوة دافعة كهربية ممكنة .

ضع علامة (√) على يمين الأجوبة الصحيحة في كل سؤال مما يأتي :-

٥٥- اذا كان جهاز كهربي شدة التيار المار فيه ٢٠ أمبير ومقاومته ١٠ أوم فان فرق الجهد

بين طرفيه يساوي

() ٢٢٠

() ٢٠٠

() ٢٠

() ٢

٥٦- عند طلاء ملعقة معدنية بطبقة من النحاس فان جميع الشروط التالية ضرورية ماعدا شرطا

واحدا هو :

() الملعقة المعدنية تمثل القطب السالب.

() لوح النحاس يمثل القطب الموجب .

() محلول كبريتات النحاس يمثل المحلول .

() تلامس الملعقة ولوح النحاس داخل المحلول .

٥٧- عند شحن المركم الحمضي :

() تزداد القوة الدافعة وتقل كثافة الحمض .

() تقل القوة الدافعة وتزداد كثافة الحمض .

() تزداد القوة الدافعة وكثافة الحمض معا .

() تقل القوة الدافعة وكثافة الحمض معا .

٥٨- وحدة قياس المقاومة الكهربية هي :

() الأمبير

() الفولت

() الاوم

() السعر

٥٩- شدة التيار الناتج في المولد الكهربي تتوقف على :

() عدد لفات الملف وسرعة دورانه .

() شدة المغناطيس وعدد لفات السلك .

() عدد لفات الملف وسرعة دورانه وشدة المغناطيس .

() سرعة دوران الملف وشدة المغناطيس .

٦٠- اذا سخنا ساق معدنية عند أحد طرفيه ، فان الحرارة تنتقل الى الطرف الآخر
عن طريق :

- () الحمل .
- () التوصيل .
- () الأشعاع .
- () جميع ماسبق .

٦١- السعر هو كمية الحرارة اللازمة لرفع درجة الحرارة :

- () ١٠٠جم من الماء ١٠٠م
- () ١٠جم من الماء ١٠م
- () ١جم من الماء ١م
- () ١جم من الماء ١٠م

٦٢- التسامي هو تحول المادة من الحالة :

- () الصلبة الى السائلة .
- () السائلة الى الصلبة .
- () الصلبة الى الغازية .
- () الغازية الى الصلبة .

٦٣- تتمدد الصفائح المعدنية عند رفع درجة حرارتها في :

- () العرض فقط .
- () الطول فقط .
- () السمك فقط .
- () جميع أبعادها .

٦٤- كرة من النحاس تمر من حلقة نحاسية في درجة حرارة المعمل ، فاذا رفعنا درجة
حرارة الحلقة فقط فان الكرة :

- () تمر بسهولة من الحلقة .
- () تمر بعد تبريد الحلقة .
- () تمر بصعوبة من الحلقة .
- () لاتمر من الحلقة .

٦٥- أفضل مكان لوضع المدفأة الكهربائية فى الحجره هو وضعها :

() فى مكان مرتفع بالحجره .

() على منضده فى أحد جوانب الحجره .

() على أرضيه الحجره .

() على مصده تتوسط الحجره .

٦٦- محول كهربى عدد لفات ملفه الثانوى ثلث عدد لفات ملفه الابتدائى ، يعطى قوة

دافعه كهربيه تساوى :

() ثلاثة أمثال القوة الدافعه الأصلية .

() ستة أمثال القوة الدافعه الأصلية .

() ثلث القوة الدافعه الأصلية .

() سدس القوة الدافعه الأصلية .

٦٧- أى من العبارات التالية توضح العلاقة بين كمية الحرارة التى يكتسبها الجسم وكتلته :

() لا تتغير بتغير كتلته .

() تزداد بازدياد كتلته .

() تزداد بنقص كتلته .

() تقل بازدياد كتلته .

٦٨- ماهى الشروط الواجب توافرها للحصول على تيار كهربى من العمود البسيط :

علل لما يأتى :

٦٩- يوصل ملف الأميتر على التوازي بمقاومة صغيرة .

٧٠- تنتقل حرارة الشمس دون أن يسخن الهواء .

- ٧١- توصيل مصابيح المنازل والشوارع على التوازي •
- ٧٢- تملأ المصابيح الكهربية بغاز حامل •
- ٧٣- يصنع سلك المنصهر من الرصاص •
- ٧٤- وجود نوافذ مرتفعة وأخرى منخفضة في القاعات الكبيرة
- ٧٥- تصنع اوانى الطهى من المعدن •

ملحق رقم (٤)

دليل المعلم

الوحدة الرابعة

يستثمر الانسان العاطفة

للمف الثامن من مرحلة التعليم الاساسى

اعداد

الباحثة أمانى محمد سعد الدين الموجبى

بسم الله الرحمن الرحيم

لماذا تدرس هذه الوحدة ؟

احتلت الطاقة بمختلف أشكالها مركزا هاما في تاريخ الحضارات ويعتبر توافرها من أهم الدعامات الرئيسية لتحقيق التنمية الاقتصادية والاجتماعية وعنصرا أساسيا لاستغلال موارد وشروات البلاد . والدول التي عرفت الطريق الى السيطرة على مصادر الطاقة واستخدامها هي الدول التي استطاعت أن تحقق زيادة كبيرة في الانتاج وارتفاعا كبيرا في مستوى المعيشة . وموضوع الطاقة هو موضوع هام وحيوي ، فالطاقة هي أساس الحياة التي نعيشها لأنها على الدوام ترتبط بالمادة وكذلك ترتبط بالحركة .

كذلك فهو موضوع يحقق فلسفة العلوم المتكاملة لأنه يحتوي على مفاهيم تربط بين جوانب العلوم الطبيعية المختلفة (الأحياء ، الكيمياء ، الفيزياء) . وتقوم الباحثة بعمل بحث يهدف الى استخدام وحدة يمكن من خلالها تنمية مهارات عمليات العلم . ونظرا لاحتواء هذه الوحدة على عمليات العلم فقد وقع الاختيار عليها - ولقد قام الاتحاد الأمريكي لتقدم العلوم عام ١٩٦٢ بتحديد عمليات العلم بثلاث عشرة عملية وصنفتها الى نوعين هما :

أولا : عمليات العلم الأساسية وتشمل ثمانى عمليات وهى :

- | | |
|--------------------------------|--------------------|
| ١- الملاحظة | ٢- الاستنتاج . |
| ٣- القياس | ٤- الاتصاف . |
| ٥- التصنيف | ٦- التنبؤ |
| ٧- استخدام علاقات الزمن/المكان | ٨- استخدام الارقام |

ثانيا : عمليات العلم التكاملية وتشمل خمس عمليات هى نعتبر خطوات التفكير العلمى :

- | | |
|------------------------|---------------------|
| ١- التحكم فى المتغيرات | ٢- تفسير البيانات |
| ٣- فرض الفروض | ٤- التعريف الاجرائى |
| ٥- التجريب | |

أولا : عمليات العلم الأساسية :

١- الملاحظة :

تعتبر العملية الاساسية التى يستخدم فيها الشخص حواسه للتوصل الى المعلومات عن العالم المحيط به أشياء أو ظواهر أو حوادث . وفيها يستخدم الشخص حاسة أو أكثر من حواسه

الخمس ويجب ان تكون الملاحظة كمييه وأن تشمل التغيرات الحادثة كلما أمكن ذلك وأن تتسم الملاحظة بحيث يراعى أوجه الأختلاف بين الأشياء المتماثلة ، والتمييز بين الملاحظة والاستنتاج .

٢- الاستنتاج :

عملية عقلية يتم فيها تفسير ملاحظتنا ، وغالبا ما يكون ذلك اعتمادا على خبراتنا السابقة . ويختبر صحة الاستنتاج بمزيد من الملاحظات التي قد تؤدي الى تعديل الاستنتاج الأسمى عند تعارضه مع ملاحظات أخرى .

٣- القياس :

تستخدم فى عملية القياس أدوات القياس لتقدير خاصية معينة لشيء أو حدث بطريقة كمييه مثل قياس الأبعاد أو المساحات أو الحجم أو الكتل أو درجة الحرارة أو السرعة ويجب أن يراعى فى هذه العملية ضرورة اختيار وحدات القياس المناسبة بحيث يكون الدارس قادرا على معرفة أنسب الظروف لاستعمال القياسات الدقيقة والقياسات التقريبية ، وتطبيق العلاقات الرياضية لحساب الكميات المشتقة من عمليات قياس متعددة .

٤- الاتصال :

بواسطة عملية الاتصال يتم نقل الأفكار والمعلومات باستخدام الكلمات المنطوقة والمكتوبة والرسوم البيانية والخرائط والمعادلات الرياضية والرسوم التوضيحية وغير ذلك من وسائل الاتصال . والهدف من هذه العملية تبادل الأفكار والمعلومات وعن طريقها يتم التفاهم بيننا وبين غيرنا . وعملية الاتصال ليست منفصلة عن عمليات العلم الأخرى من ملاحظة وقياس وتصنيف حيث أن قدرة المتعلم على الاتصال تتوقف الى حد كبير على قدرته على الملاحظة والتصنيف والقياس وغيرها من عمليات العلم .

٥- التصنيف :

هو العملية التي تستخدم لتقسيم الأشياء أو الاحداث الى مجموعات طبقا لصفات معينة . ويستعمل التصنيف لبدء أوجه التشابه والاختلاف والعلاقات فى العلوم وغيره من المجالات . ويتم التصنيف فى مستوى واحد أو فى مستويين أو فى مستويات متعددة .

٦- التنبؤ :

هو التوصل الى معرفة ما سيحدث فى المستقبل بالاستعانة بالخبرة والمعلومات السابقة وتعتمد عملية التنبؤ على صحة عمليات الملاحظة والقياس والاستنتاج المرتبطة بها .

ويعتمد التنبؤ على بيانات يمكن أن نقدم فى صورة رسوم بيانية مثل ما يحدث فى عملية الاتصـال ويمكن باستعمال هذه الرسوم البيانية الحصول على نوعين من التنبؤات :

- النوع الأول : تنبؤات من خلال مجموعة البيانات (أى من داخل المنحنى أو العلاقة البيانية) .
 - النوع الثانى : تنبؤات فيما وراء مجموعة البيانات (أى من خارج المنحنى أو العلاقة البيانية) .
- وهناك فرق بين التنبؤ والاستنتاج . فالاستنتاج هو شرح أو تفسير الملاحظة ، أما التنبؤ فإنه يتم بعد حدوث سلسلة من الملاحظات والقياسات وتحديد العلاقات بينها .

٧- استخدام علاقات المكان والزمان :

هى العملية التى تنمى مهارات وصف العلاقات المكانية وتغيرها مع الزمن وهى تتضمن دراسة الأشكال والتشابه والحركة والتغير فى السرعة .

٨- استخدام الأرقام :

هى العملية التى تهدف الى زيادة قدرة التلاميذ على استخدام الأرقام للتعبير على فكرة أو ملاحظة أو علاقات وذلك بالتعرف على الفئات والأعداد التى تتكون منها والقيام بعملية الجمع والضرب والقسمة والترتيب واستخدام الأرقام العشرية والكبيرة . وتعيين المتوسطات ومعدلات التغير وغير ذلك مما يزيد من فاعلية دروس العلوم .

ثانيا : عمليات العلم التكاملية :

٩- فرض الفروض :

يمكن أن يعرف الفرض على أنه تعميم مبنى على مجموعة من الملاحظات أو الاستنتاجات ويحتاج الفرض الى اختبار . واختبار الفرض الذى هو عبارة عن تعميم من مجموعة ملاحظات يتم عن طريق مزيد من الملاحظات الأخرى . ويعدل الفرض أو يرفض عند تجميع بيانات ومعلومات لاتؤيد هذا الغرض . والهدف هو محاولة تفسير الظواهر الخاضعة للبحث للوصول الى مبدأ عام يفسر هذه الظواهر . فالفرض مهمته فتح الطريق أمام ملاحظات واستنتاجات جديدة .

١٠- التحكم فى المتغيرات :

وهى العملية التى تؤدى الى اكتشاف العلاقة بين السبب والنتيجة والتأثير . ولدراسة موقف أو حدث معين علينا أن نتعرف على المتغيرات (العوامل) المختلفة المؤثرة فيه وتصنيف هذه المتغيرات الى أربعة أنواع هى :

- ١- متغير مستقل : هو ذلك العامل الذى يغير أو يعدل بطريقة معينة فى موقف معين .
- ٢- متغير تابع : هو المتغير الناشئ أو النتيجة الحادثة بسبب تأثير المتغير المستقل .
- ٣- متغير ثابت : هو المتغير الذى يظل ثابتا دون تغيير بسبب تأثير المتغير المستقل .
- ٤- متغيرات غير خاضعة للتحكم : قد يكون هناك بعض العوامل من الصعوبة على الباحث أن يضبطها ويتحكم فيها فى حدود الأجهزة والامكانات التى يستعملها ، لذلك فإنه ينبغى فى التجارب العملية توفير الظروف والشروط المناسبة التى تؤدى الى الاقلال من أثر هذه العوامل . وكلما أمكن تحديد العوامل الخاضعة بتجربة عملية وضبط هذه العوامل والتحكم فيها أمكن الحصول على نتائج أكثر دقة .

١١- تفسير البيانات :

- ويتم فى هذه العملية التوصل الى تفسير مجموعة من البيانات بما يؤدى الى تعميم . وهى عملية حركية يستعمل فيها التلاميذ البيانات لعمل عمليات اتصال وتنبؤ واستنتاج وفرض للفروض ويتم فيها وصف للجداول والرسوم البيانية والاستنتاجات المبنية عليها وتكوين المعادلات ووضع الفروض وعمل تعميمات تدعم بنتائج التجارب . ويمكن تصنيف تفسير البيانات الى نوعين :
- النوع الأول : يختص بتفسير البيانات التى تؤدى الى استنتاجات وتنبؤات وفروض .
- النوع الثانى : يختص بتنمية مهارات استعمال قياسات احصائية مثل المتوسط والوسيط والمدى .

١٢- التعريف الاجرائى :

- هو عبارة عن صيغة تصف شيئا أو حدثا أو ظاهرة وذلك بوصف ما يلاحظ أو ما يؤدى من أفعال وهو يعتمد اذن على ملاحظات وأداء المتعلم وخبرته . والتعاريف الاجرائية ذات أهمية كبيرة فى الوصول الى المصطلحات .

١٣- التجريب :

- وهو العملية التى تشمل عمليات العلم الأساسية والتكاملية وهو يبدأ عادة بملاحظات تشير مجموعة من التساؤلات (يراد الاجابة عليها) أو فرض يراد الاجابة عليه .

أهداف عامة :

- يرجى بعد دراسة هذه الوحدة أن :
- أولا : يفهم مدلول المفاهيم والحقائق التالية :

- ١- الطاقة وأهميتها .
- ٢- الطاقة الميكانيكية .

- ٣- الطاقة الكهربائية
- ٤- الطاقة المغناطيسية •
- ٥- الطاقة الحرارية •
- ٦- الطاقة الكيميائية •
- ٧- الطاقة النووية •
- ٨- تحولات الطاقة •
- ٩- الطاقة والمستقبل •

ثانيا : يكتسب التلميذ المهارات التالية :

- مهارات يدوية :
- من خلال الاداء العملى للتجارب وتناول الأجهزة واستخدامها استخداما سليما •
- مهارات التفكير العلمى :
- تحديد المشكلة فى صورة سؤال ، فرض من الفروض ، التجريب ، استخلاص النتائج •
- مهارات عمليات العلم •

ثالثا : يكتسب التلميذ الاتجاهات والقيم وأوجه التغيير التالية :

- الاتجاه الايجابى نحو السببية، فكل ما نشاهده من ظواهر هو نتيجة لاسباب يمكن التحقق منها •
- الاتجاهات العلمية نحو الدقة والمثابرة والامانة العلمية •
- الميل الى دراسة العلوم والى اجراء التجارب •
- تقدير العلماء الذين ساهموا فى تقدم المعرفة العلمية •
- ادراك عظمة الخالق الذى خلق الشمس وجعلها مصدرا للطاقة الضوئية التى يحولها النبات الأخضر الى طاقة كيميائية بوفرة فى الغذاء والتى لولاها لما استمرت الحياة على الارضى •

ارشادات عامة يرجى الأخذ بها عند التدريس بصفة عامة :

- تجنب التلقين واللقاء قدر الامكان •
- كل مايمكن الوصول اليه عن طريق التلميذ يذكر عن طريق سؤال •
- الرسوم المستخدمة تكون تخطيطية وليست مجسمة •
- المفاهيم والمبادئ تكتب على السبورة •
- يقوم التلاميذ باجراء التجارب بأنفسهم على أن يقسموا الى مجموعات صغيرة أو حسب الامكانيات •
- الاستماع الى آراء التلاميذ وأفكارهم واعطائهم الفرصة للتعبير عنها •

- العمل على جعل التلميذ هو محور العملية التعليمية ، فهو يلاحظ ، ويستنتج ، وقيس ، ويتنبأ ، ويفسر البيانات ، ويتحكم فى المتغيرات ، ويفرض الفروض ، ويعرف اجرائيا ، ويصل بنفسه الى النتائج والحقائق والمفاهيم المراد الوصول اليها .
- تقترح الباحثة أن يكون الدرس فى صورة مناقشة يوجه من خلالها المعلم الأسئلة . ويترك الفرصة لتلاميذه ليقوموا بالتجارب بأنفسهم ثم يجيبوا على هذه الأسئلة ليصلوا من خلال ذلك الى الحقائق والمفاهيم المراد اكتسابها وبذلك يكتسبوا مهارات عمليات العلم المستهدفة .
- عند اجراء التجارب يدرّب المعلم تلاميذه على استنباط متغيرات التجربة لاكسابه مهارة التحكم فى المتغيرات .
- يفضل أن يضع التلميذ فروض للتجربة التى يجريها على أن يحدد بعد اجراء التجربة الفرض الصحيح من هذه الفروض .

يستثمر الانسان الطاقة xxxxxxxx

أهداف الدرس :

- يرجى بعد دراسة هذا الدرس أن :
- يفهم التلميذ مدلول المفاهيم والمبادئ الآتية :
- الطاقة .
- التغير وعلاقته بالطاقة .
- الشغل وعلاقته بالطاقة .
- تعدد صور الطاقة (وأنه يمكن تحويل الطاقة من صورة الى أخرى) .
- أن يكتسب مهارات عمليات العلم الآتية :
- يستنتج ان تطور المجتمعات وتقدمها من قديم الأزل مرتبط بالطاقة .
- يصنف التغير الى تغير طبيعى وتغير كيميائى .
- يصل من خلال التجريب الى أن الطاقة تسبب التغير .
- يستنتج من المثال ص ٨٤ أن الطاقة مرتبطة بالحركة .
- يستخدم الأرقام لاثبات أن الطاقة مرتبطة بالحركة (الشغل)
- يصل من خلال التجريب أن للطاقة صور متعددة ، وأنه يمكن تحويل الطاقة من صورة الى أخرى .

• وسائط الدرس :

(١) تجارب للتعرف على بعض صور الطاقة وتحولاتها :

- ذلك اليبدين معا .
- تكوين دائرة كهربية بسيطة من عمود جاف ، مصباح ، مفتاح .
- وضع مسامير فى علبة من الصفيح ورجها .
- تعليق حلزون ورقى فوق شمعة متقدة .

(٢) قراءة بعض الكتب والمجلات العلمية التى تتناول موضوع الطاقة

• طريقة السير فى الدرس :

- طرح أسئلة ليصل التلميذ من خلال الاجابة عليها الى أن الانسان يعتمد على الطاقة منذ القدم وأن تطور المجتمعات وتقدمها مرتبط بالطاقة .
- يقوم المدرس بربط موضوع الطاقة بما درسه التلميذ فى الصف السابع عن التغير الطبيعى والتغير الكيمياءى وذلك من خلال أسئلة ليصل فى النهاية مع تلاميذه الى أن اكتساب الطاقة أو فقدها هو المسؤل عن التغير بمعنى أن الطاقة تسبب التغير .
- يوضح المعلم المثال ص٨٤ ليستنتج منه التلميذ أن الطاقة تسبب الحركة .
- يستخدم التلميذ الأرقام المعطاه فى المثال ص٨٥ لاثبات أن الطاقة مرتبطة بالحركة (الشغل) .
- يقوم التلاميذ بأجراء التجارب ص٨٥ ، ص٨٦ لاستنتاج أن للطاقة صور متعددة وأنه يمكن تحويلها من صورة الى أخرى .

الملخص السبورى :

- أهمية الطاقة ودورها فى الحياة .
- اكتساب الطاقة أو فقدها هو المسؤل عن حدوث التغير .
- الطاقة مرتبطة بالحركة .
- الطاقة هى كل ما يحدث أو يستطيع أن يحدث تغييرا أو حركة .
- للطاقة صور متعددة فهى تتحول من صورة الى أخرى وهذا التحول ضرورى ونافع للانسان .

التقويم :

- ١- عرف الطاقة .
- ٢- أذكر تجربتين توضح من خلالهما أن الطاقة يمكن تحويلها من صورة الى أخرى .

الطاقة الميكانيكية طاقة الوضع وطاقة الحركة

أهداف الدرس :

• يفهم التلميذ مدلول المفاهيم والحقائق الآتية :

- الطاقة الميكانيكية نوعان طاقة حركة وطاقة وضع .
- طاقة الوضع طاقة مختزنة لا تقتصر في نشأتها على الجاذبية الأرضية .
- طاقة الحركة هي الطاقة التي يبتذل بها الجسم من موضع لآخر وهي تعتمد على سرعة الجسم وكتلته .

• يكتسب مهارات عمليات العلم الآتية :

- يصل التلميذ من خلال التجريب الى أن عمق الحفرة التي تحدثها الكرة الساقطة عموديا على الرمل الموجود بصندوق يتوقف على نوع مادة الكرة وارتفاع الكرة .
- يتعلم أن للتجربة متغيرات (متغير مستقل ، متغير تابع ، عامل ثابت) .
- يستنتج أن أي جسم يخزن طاقة هي طاقة الوضع .
- يستنتج أن الطاقة لجسم ما تكون أكبر كلما كان أكثر ثقلا وأكثر ارتفاعا .
- يستنتج أنه عند سقوط الأجسام تتحول طاقة الوضع الى طاقة الحركة وهي نوع آخر من الطاقة الميكانيكية .
- يفسر طريقة عمل النبله ليصل الى أن طاقة الوضع غير قاصرة في نشأتها على الجاذبية الأرضية .
- يستخدم أدوات القياس في تجارب الدرس .
- يقيس المسافة التي تحركتها الاسطوانة تتوقف على نوع مادة الكرة والقوة التي ضربت بها .
- يستنتج ان الطاقة الحركية هي نوع آخر من الطاقه الميكانيكية وهي تعتمد على سرعة الجسم المتحرك وكتلته .

وسائط الدرس :

التجارب :

- (أ) ترك كرات متماثلة في الحجم ومصنوعة من مواد مختلفة تسقط على الرمل من بعد واحد، ثم من أبعاد مختلفة ومقارنة الآثار الحادثة .
- (ب) ضرب عليه أسطوانيه موضوعه على جانبها فوق منضده بكرات متماثلة في الحجم ومصنوعه من

مواد مختلفه من بعد واحد ثم من أبعاد مختلفه ومقارنة المسافات التي تحركتها العلبه الاسطوانية .

طريقة السبر في الدرس :

بطرح المعلم الأسئلة التالية :

— ما الاثر الذي تحدثه كرات متماثله في الحجم ومن مواد مختلفه اذا سقطت من أبعاد متماثله على الرمل ؟

ثم يقوم التلاميذ بأجراء التجربه ص ٨٢ ، ص ٨٨ على أن يوضح المعلم لهم أن لهذه التجربه متغيرات يمكن التحكم فيها وهى (العامل) المتغير المستقل : نوع مادة الكره (العامل) المتغير التابع : عمق الحفره .

العامل الثابت : ارتفاع الكره عن سطح الرمل ، حجم الكره .

— ما الأثر الذي تحدثه كره معدنيه تسقط على الرمل من أبعاد مختلفه ؟

ويقوم التلاميذ بأجراء التجربه ص ٨٨ ويوضح لهم المعلم أن متغيرات التجربه هى

العامل (المتغير) المستقل : ارتفاع الكرة .

العامل (المتغير) التابع : عمق الحفره

العامل الثابت : نوع مادة الكرة

— كيف نفسر عمل القوس وعمل النبلة ؟

— هل اذا ضربت علبه أسطوانيه بكره من المطاط مره برفق ، ومره بقوه يحدث نفس الاثر؟

ثم يقوم التلاميذ بأجراء التجربه ص ٨٩ ويوضح لهم المعلم أن متغيرات التجربه هى:

العامل (المتغير) المستقل : القوة التى ضربت بها الكرة .

العامل (المتغير) التابع : المسافة التى تحركتها الاسطوانه

العامل الثابت : المسافة بين الكره والاسطوانة ٢٠سم

— ما الأثر الناتج عن ضرب علبه اسطوانية بكرتين متماثلتين فى الحجم احدهما من المعدن ،

والأخرى من المطاط والمسافة بين الاسطوانة والكرتين واحده ٢٠سم؟

ويقوم التلاميذ بأجراء تجربه ص ٩٠ ويسأل المعلم ماهى متغيرات التجربه ؟

العامل (المتغير) المستقل : نوع مادة الكرة .

العامل (المتغير) التابع : المسافة التى تحركتها الأسطوانة

العامل الثابت : المسافة بين الكرتين والاسطوانة ٢٠ سم

الملخص السهوى :

- أى جسم يخزن طاقة هى طاقة الوضع .
- كلما كان الجسم أكثر ثقلا وأكثر ارتفاعا كانت طاقة الوضع أكبر .
- طاقة الوضع هى نوع من الطاقة الميكانيكية المخزنة وهى غير قاصرة فى نشأتها على الجاذبية الأرضية .
- عند سقوط الاجسام تتحول طاقة الوضع الى طاقة حركة .
- طاقة الحركة هى نوع آخر من الطاقة الميكانيكية وهى الطاقة الموجودة فى الأجسام المتحركة . وهى تعتمد على سرعة الجسم المتحرك وكتلته .

التلويح :

أكمل ما يأتى :

- الطاقة الميكانيكية هى طاقة وطاقة
- طاقة الوضع هى نوع من الطاقة الميكانيكية وهى غير قاصرة فى نشأتها على
- طاقة الحركة هى نوع آخر من الطاقة وهى الطاقة الموجودة فى
- وهى تعتمد على الجسم المتحرك و

الطاقة الكهربائية

xxxxxxxx

أهداف الدرس

• يفهم التلميذ مدلول الحقائق والمفاهيم الآتية :

- التكهرب بالدلك .
- الشحنة الكهربائية الموجبة ، الشحنة الكهربائية السالبة .
- التجاذب (بين جسم مكهرب وغير مكهرب - وبين جسمين مكهربين) ، والتنافر .

• يكتسب مهارات عمليات العلم الآتية :

- يصل من خلال التجريب الى أن :
- ١- بعض الأجسام اذا دلكت بدوالك خاصة تكتسب صفة جذب الأشياء ويقال حينئذ أنها تكهربت .
- ٢- الجذب متبادل بين الجسم المكهرب وغير المكهرب ولكن لايتحرك الا الجسم القابل للحركة .

- ٢- يحدث تنافر بين الشحنتين المتشابهتين وتجاذب بين الشحنتين المختلفتين .
- يستنتج أن هناك نوعين من الكهربائية (موجبة ، سالبة) .

وسائط الدرس :

التجارب :

- استخدام مواد مختلفة ودوالك مختلفه فى توليد الكهرباء الاستاتيكية .
- تقريب قضيب مدلوك من آخر غير مدلوك ثم العكس لدراسة تبادل الجذب بينهما .
- ذلك سوق مختلفة بدوالك مختلفة وتقريبها من بعضها البعض لدراسة التجاذب والتنافر .

طريقة السير فى الدرس :

- ماذا يحدث لو أنك دلكت القلم الجاف الذى تكتب به عدة مرات فى السترة التى ترتديها وقربته من قصاصات من الورق ؟
- ماذا يحدث لو أنك مشطت رأسك عدة مرات وقربت المشط من قصاصات الورق ؟
- ماذا يحدث لو أنك قربت قضيبا من الأبونيت مدلوكا بدالك من الصوف من آخر غير مدلوك ومعلق ؟ وماذا يحدث لو عكست الوضع .
- ماذا يحدث لو أنك قربت قضيبا من الزجاج مدلوكا بدالك من الحرير من آخر غير مدلوك ومعلق ؟ وماذا يحدث لو عكست الوضع .
- ماذا يحدث لو دلكت قضبان مختلفة بدوالك مختلفة وقربتها من قضيب من الأبونيت مدلوك بدالكه من الصوف ومعلق ؟

الملخص السورى :

- بعض الأجسام اذا دلكت بدوالك خاصه تكتسب صفة جذب الأشياء الخفيفة اليها ويقال حينئذ أنها تكهربت بالدلك .
- تتوقف نوع الشحنة المتكونة بالدلك على نوع الدالك والمدلوك .
- هناك شحنة كهربية موجبه (تماثل شحنة الزجاج عند دلكه بالحرير) . وشحنة كهربية سالبة (تماثل شحنة الأبونيت عند دلكه بالصوف) .
- الشحنتان المتشابهتان تتنافران والمختلفتان تتجاذبان .
- الجذب متبادل بين الجسم المكهرب وغير المكهرب ولكن لايتحرك الا الجسم القابل للحركة .

التقويم:

- يتوقف نوع الشحن المتكونة بالدلك على نوع و.....
- الشحنات الكهربائية نوعان هما و.....
- الشحنتان المتشابهتان والمختلفتان
- الجسم متبادل بين الجسم وغير المكهرب ولكن لا الا الجسم القابل ل.....

العمود الكهربى xxxxxxxxxx

أهداف الدرس:

- يفهم التلميذ مدلول المفاهيم الآتية:
 - العمود الكهربى (البسيط ، الجاف)
 - القطب الموجب ، القطب السالب .
- يكتسب مهارات عمليات العلم التالية :
 - يلاحظ تركيب العمود البسيط .
 - يصل من خلال التجريب الى طريقة عمله وكيف يمكن الحصول منه على طاقة كهربية .
 - يتنبأ بوجود وسيلة أخرى لاطلاق الطاقة الكهربائية أكثر عملية من العمود البسيط (العمود الجاف) .
 - يلاحظ تركيب العمود الجاف وطريقة عمله .

• وسائط الدرس :

تجارب

- توليد الكهرباء بأستخدام عمود بسيط .
- فحص قطاع طولى فى عمود جاف .

طريقة السير فى الدرس :

- كيف توصل الانسان لصنع أول مصدر لتوليد الكهرباء ؟
- ويشير المعلم الى دور الصدفة فى الكشف العلمى أثناء قيام جلفانى بتشريح الضفدعة
- ثم يتحدث عن فولتا وتجاربه التى أدت الى العمود البسيط .
- مم يتركب العمود الكهربى (البسيط) ؟

- كيف يمكن الحصول من العمود البسيط على تيار كهربى ؟
- هل هناك وسائل أخرى لاطلاق الطاقة الكهربائية من تفاعلات كيميائية ؟
- افحص قطاع طولى فى حجر بطارية قديم (عمود جاف) • دون مشاهداتك •

الملخص السبوري :

- العمود البسيط يتركب من اناء به حمض كبريتيك مخفف ولوحين أحدهما من النحاس والآخر من الخارصين •
- يسمى لوح النحاس بالقطب الموجب للعمود ولوح الخارصين بالقطب السالب للعمود •
- اذا وصل اللوحان بسلك معدنى فان تيارا كهربيا يسرى فى السلك من القطب الموجب (النحاس) الى القطب السالب (الخارصين) وفى الحمض من الخارصين الى النحاس
- العمود الجاف يتركب من اناء من الخارصين المملغم به ساق من الكربون يحيطه كيس من الشاش أو القماش يحتوى على عجينة من ثانى اكسيد المنجنيز ومسحوق الكربون وقليل من الماء والجلسرين • ويحيط بهذا الكيس عجينة من كلوريد الامونيوم والدقيق والمصبي •

التقويم :

- اشرح مع الرسم تركيب العمود البسيط •
- موضحا كيف يمكن الحصول على تيار كهربى منه • وماهى عيوبه ؟
- ماهى مزايا وعيوب العمود الجاف •

المراكم

وتأثيرات التيار الكهربى XXXXXXXXXX

أهداف الدرس:

- بفهم التلميذ مدلول الحقائق والمفاهيم التالية :

- المراكم
- التأثير المغناطيسى للتيار الكهربى •
- التأثير الحرارى للتيار الكهربى •
- التأثير الكيميائى للتيار الكهربى •

- التيار الكهربى

- القوة الدافعة الكهربىة .

- وحدة قياس القوة الدافعة الكهربىة .

- وحدة قياس شدة التيار .

يكتسب مهارات عمليات العلم التالية :

- يصل من خلال التجريب الى أن :

الكهربىة تنتقل من الموصل الذى ضغطه الكهربى أعلى الى الموصل الذى ضغطه الكهربى

(أى لايتوقف الانتقال على كمية الكهرباء بل على الضغط) .

- يعرف اجرائيا كل من :

(أ) شدة التيار (ب) الجهد الكهربى (ج) القوة الدافعة الكهربىة .

- يقيس ويستخدم أدوات القياس لقياس كل من :

(أ) القوة الدافعة الكهربىة (ب) شدة التيار .

وسائط الدرس :

تجارب (أ) تجربة الاناءان المستطرفان .

(ب) فتح بالونه ثم ترك فوهتها مفتوحة .

(ج) التصاق جسمان موصلان للحرارة ودرجة حرارة أحدهما أعلى من الآخر .

(د) استخدام الاميتر والفولتميتر لقياس كل من شدة التيار وفرق الجهد .

طريقة السير فى الدرس :

- ماذا يحدث فى كل من الحالات التالية :

(أ) اذا فتحنا صنبور يفصل بين انائين مستطرفين بهما ماء ومستوى سطح الماء فى

أحدهما أعلى من مستوى سطح الماء فى الآخر .

(ب) اذا التصق جسمان موصلان للحرارة وكانت درجة حرارة أحدهما أعلى من الآخر

(ج) اذا نفخت بالون ثم تركت فوهته مفتوحة .

- من التجارب السابقة هل يمكن أن تتنبأ بما يحدث اذا ؟

- وصل موصل مشحون بالكهربىة بآخر غير مشحون ؟

- كان الموصلان مشحونان وكان الضغط الكهربى لأحدهما أعلى من الآخر ؟

- ماهو الجهد الكهربى لموصل ؟

- ماهى القوة الدافعة الكهربائية؟ وماهى وحدة قياسها؟ كيف تقاس؟
- كيف يقاس شدة التيار الكهربى؟ وماهى وحدة قياسه؟ ماهو الجهاز المستخدم؟

الملخص السبورى :

- لاينوفف انتقال الكهربائية على كمية الكهرباء ولكن على الضغط الكهربى (الجهد الكهربى).
- الجهد الكهربى: هو حاله الموصل التى نتبين منها اتجاه انتقال الكهربائية منه أو اليه اذا ماوصل بموصل آخر .
- القوة الدافعة الكهربائية لعمود: هى الفرق بين جهدى قطبى العمود وهى التى تسبب سريان التيار الكهربى عند غلق الدائرة .
- وحدة قياس القوة الدافعة الكهربائية هى: الفولت ونقاس بجهاز يسمى الفولتيميتر .
- شدة التيار الكهربى يقاس بكمية الكهرباء الماره فى الموصل فى الثانية .
- وحدة قياس شدة التيار هى الأمبير والجهاز المستخدم هو الأميتر .

التقويم :

اكمل ما يأتى :

- أ) التيار الكهربى هو شحنات كهربية فى سلك، أو من نقطه لأخرى .
- ب) الجهد الكهربى لموصل هو حاله الموصل التى تحدد اتجاه انتقال
مد أو اليه اذا بآخر .
- ج) شدة التيار الكهربى المار فى موصل هى كمية التى تمر فى ووحدته
.....
- د) الفولت هو وحدة قياس والأمبير هو وحدة قياس
- هـ) القوة الدافعة الكهربائية لعمود هى

توصيل الاعمدة الكهربيه
xxxxxxxxxxxx

أهداف الدرس:

يفهم التلميذ مدلول الحقائق والمفاهيم والتعميمات الآتية :

- توصيل الأعمدة الكهربائية على التوالى .
- توصيل الأعمدة الكهربائية على التوازى .
- البطارية الكهربيه .

يكتسب التلميذ مهارات عمليات العلم التالية :

- يميز بين التوصيل على التوالي ، التوصيل على التوازي (تصنيف)
- يصل من خلال التجريب الى أن :
- x القوة الدافعة الكهربائية لبطارية متصلة أعمدها على التوالي تساوي مجموع القوى الدافعة الكهربائية للأعمدة المكونة لها .
- x القوة الدافعة الكهربائية لبطارية متصلة أعمدها على التوازي تعادل القوة الدافعة الكهربائية لعمود واحد .
- يقيس القوة الدافعة الكهربائية في حالة التوصيل على التوالي وفي حالة التوصيل على التوازي .
- يفسر البيانات التي حصل عليها من التجارب .

وسائط الدرس :

- تجارب توصيل الأعمدة على التوالي ، وعلى التوازي ، وقياس القوة الدافعة الكهربائية في الحالتين .
- طريقة السير في الدرس :
- كيف توصل ثلاثة أعمدة على التوالي ؟
- كيف توصل ثلاثة أعمدة على التوازي ؟
- قس القوة الدافعة الكهربائية لعمود واحد ؟
- قس القوة الدافعة الكهربائية الناتجة من توصيل ثلاثة أعمدة على التوالي .
- قس القوة الدافعة الكهربائية الناتجة من توصيل ثلاثة أعمدة على التوازي .
- قارن بين نتيجة القياس على الحالات الثلاثة السابقة .

الملخص السبوري :

- عند توصيل ثلاثة أعمدة على التوالي .
- يوصل القطب السالب للعمود الأول بالقطب الموجب للعمود الثاني، ثم يوصل القطب السالب للعمود الثاني بالقطب الموجب للعمود الثالث ثم يوصل القطب السالب للعمود الثالث بالقطب الموجب للعمود الأول .
- عند توصيل ثلاثة أعمدة على التوازي :
- توصل الأقطاب الموجبة للأعمدة الثلاثة معا، توصل الأقطاب السالبة للأعمدة الثلاثة معا بأسلاك من النحاس . ويكون قطبها الموجب هو أي نقطة على السلك الواصلة

بين الأقطاب السالبة .

— القوة الدافعة الكهربائية لبطارية متصاة أعمدها على التوالي تساوى مجموع القوى الدافعة
الكهربيه للأعمدة المكونة للبطارية .

— القوة الدافعة الكهربائية لعدة أعمدة منصلة على التوازي تعادل القوة الدافعة الكهربيه
لعمود واحد .

التقويم:—

إذا أعطيت ثلاثة أعمدة جافه . وضح بالرسم كيف توصلها للحصول على أكبر قوة دافعة
كهربية وعلى أقل قوة دافعة كهربية ممكنة .

— إذا كانت القوة الدافعة الكهربائية للعمود الواحد ٢ فولت . فما القوة الدافعة الكهربيه
فى الحالتين .

المقاومة الكهربيه

xxxxxxxx

قانون أوم

أهداف الدرس:

يفهم التلميذ مدلول الحقائق والمفاهيم التالية:

— المقاومة الكهربيه

— المقاومة المتغيرة

— المقاومة الثابتة

— وحدة قياس المقاومة (الأوم)

يكتسب مهارات عمليات العلم التالية :

— يستنتج ان التيار الكهربى يلاقى مقاومة أثناء مروره فى السلك .

— يصل من خلال التجريب الى العوامل التى تتوقف عليها مقاومة السلك .

— يلاحظ تركيب الجهاز المستخدم فى قياس المقاومة المتغيرة- (الريوستات المنزلقة)
وطريقة استخدامه .

— يصل من خلال التجريب الى العلاقة بين شدة التيار وفرق الجهد .

— يقيس ويستخدم أدوات القياس (الأميتر والفولتميتر) .

— يستخدم الأرقام التى يحصل عليها من التجارب لايجاد العلاقة بين شدة التيار
وفرقت الجهد .

استخدامات الطاقة الكهربائية
XXXXXXXXXX

أهداف الدرس

يهتم التلميذ مدلول المفاهيم والحقائق التالية :

- التأثير المغناطيسى للتيار الكهربى وتطبيقاته .
- التأثير الحرارى للتيار الكهربى وتطبيقاته .
- التأثير الكيمياءى للتيار الكهربى وتطبيقاته .

يكتسب مهارات عمليات العلم التالية:

- يلاحظ تركيب كل من الأميتر والفولتميتر .
- يميز بين الأميتر والفولتميتر (تصنيف) .
- يصل من خلال التجريب الى :
- * كيفية تحول (طاقة كهربية) التيار الكهربى الى طاقة مغناطيسية .
- * أن التيار الكهربى (طاقة كهربية) يمكن ان يتحول الى طاقة حرارية .
- * أن التيار الكهربى (طاقة كهربية) له تأثير كيمياءى .

وسائط الدرس:

– تجربة توضح طريقة عمل المغناطيس الكهربى ص ١٠٨

– تجربة عرض للطلاء بالكهرباء ص ١١٣

طريقة السير فى الدرس:

– ماهى التأثيرات المختلفة للتيار الكهربى ؟

– هل يمكننا استغلال تأثيرات التيار الكهربى فى بعض التطبيقات النافعة ؟

اولا تطبيقات على التأثير المغناطيسى

– ماهو تركيب كل من الأميتر والفولتميتر؟ قارن بينهما ودون اجابتك فى الجدول الموضح

بالكتاب ص ١٠٧

– كيف يمكن عمل مغناطيس كهربى؟ وماهى استخداماته ؟

ثانيا: تطبيقات على التأثير الحرارى :

– ماهو تركيب وطريقة عمل كل مما يأتى:

المصباح الكهربى – المكواه الكهربية – السخان الكهربى – المدفأة الكهربية – المنصهر .

ثالثا: تطبيقات على التأثير الكيمياءى :

– كيف يمكن استغلال التأثير الكيمياءى للتيار الكهربى ؟

الملخص السبوري :

- يتكون كل من الأميتر والفولتميتر من ملف قابل للدوران بين قطبي مغناطيس في الأميتر: الملف موصل على التوازي بمقاومة صغيرة حتى لا يؤثر دخول الاميتر فسي الدائرة عند شدة التيار المار فيه .
- في الفولتميتر: الملف موصل على التوالي بمقاومة كبيرة حتى لا ينقص دخول الفولتميتر فرق الجهد المطلوب قياسه .
- تدرج الأميتر يدل على شدة التيار بالأمبيرات .
- تدرج الفولتميتر يدل على فرق الجهد بالفولتات .
- عند توصيل دائرة كهربية يوصل الأميتر على التوالي لقياس شدة التيار والفولتميتر على التوازي لقياس فرق الجهد .
- تطبيقات التأثير المغناطيس : المغناطيس الكهربى
- الحرارى: المدفأة ، المكواه ، المصباح ، السخان الكهربائى والمنصهر .
- الكيميائى: طلاء المعادن .

التقويم:

- اشرح كيف يمكن طلاء ملعقة من النحاس بطبقة من الفضة .
- قارن بين الأميتر والفولتميتر .
- علل : لا يوضع الاكسجين داخل المصباح الكهربى .
- x يوصل ملف الأميتر على التوازي بمقاومة صغيرة ، وملف الفولتميتر على التوالي بمقاومة كبيرة .
- x توصيل مصابيح المنازل والشوارع على التوازي .
- x صنع سلك المدفأة من النيكروم وسلك المنصهر من الرصاص .
- x نفريغ المصابيح الكهربائية أو ملئها بغاز حامل .

(٤) الطاقة المغناطيسية

المواد المغناطيسية والمجال المغناطيسي

أهداف الدرس:

- يفهم التلميذ مدلول المفاهيم الآتية:
 - المواد المغناطيسية
 - المجال المغناطيسي
- يكتسب مهارات تعلم الآتية:
 - يصل من خلال التجريب الى ان
 - هناك مواد أخرى غير الحديد يجذبها المغناطيس وقابلة للتمغنط تسمى مواد مغناطيسية .
 - الآثار المغناطيسية تمتد الى المنطقة المحيطة بالمغناطيس وتعرف هذه المنطقة بالمجال المغناطيسي .
 - يعرف المجال المغناطيسي اجرائيا .

وسائط الدرس:

التجارب الآتية:

- تقريب مغناطيس من مواد مختلفة والتعرف على المواد المغناطيسية .
- أمتداد الآثار المغناطيسية الى المنطقة المحيطة بالمغناطيس . المجال .

طريقة السير في الدرس:

- ماهي معلوماتك عن المغناطيس ؟
- هل جذب المغناطيس للاجسام قاصر على المواد المصنوعة من الحديد فقط ؟
- اذا كان المغناطيس يجذب اجسام مصنوعة من مواد أخرى . فهل هذه المواد قابلة للتمغنط ؟
- هل تمتد آثار المغناطيس الى المنطقة المحيطة به ؟
- صمم تجربة لتحديد المجال المغناطيسي .
- عرف المجال المغناطيسي .

الملخص السبوري:

- المواد المغناطيسية: هي مواد يجذبها المغناطيس وقابلة للتمغنط .
- المجال المغناطيسي: هو المنطقة المحيطة بالمغناطيس وتتكون من خطوط منحنية

تبدأ من أحد قطبي المغناطيس وتنتهي بالآخر ويسمى كل من هذه الخطوط " خطوط المجال المغناطيسي " أو خط القوى المغناطيسية لهذا المغناطيس .

التقويم:

— كيف نشبت بالتجربة ما يأتي :—

- × أمتداد الاثار المغناطيسية الى المنطقة المحيطة بالمغناطيس .
- قارن بين المواد المغناطيسية والمواد غير المغناطيسية .
- اكمل ما يأتي :

المجال المغناطيسي

تخطيط المجال المغناطيسي
=====

أهداف الدرس:

- يفهم التلميذ مدلول المفاهيم التالية :
- × خطوط القوى المغناطيسية .
- × نقطة التعادل .
- يكتسب مهارات عمليات العلم التالية :
- يتعلم من خلال التجريب كيفية تخطيط المجال المغناطيسي لمغناطيس .
- يلاحظ خطوط القوى التي حصل عليها .
- يستنتج خواص خطوط القوى المغناطيسية .
- يستنتج من خلال القيام بالنشاط المصاحب للدرس وجود نقطة التعادل .
- يعرف نقطة التعادل اجرائيا .

وسائط الدرس :

- تجارب : تخطيط المجال المغناطيسي عمليا .

طريقة السير في الدرس:

- كيف يمكن تخطيط المجال المغناطيسي لمغناطيس ؟
- ماهي خواص خطوط القوى المغناطيسية ؟
- من النشاط المصاحب للدرس : هناك نقطة تتجنبها خطوط القوى . اذا وضعت فسي
- أي منها البوصلة الصغيرة لاتتخذ أي اتجاه معين .
- بماذا تفسر ذلك .

الملخص السبوري :

- يمكن تخطيط المجال المغناطيسي لمغناطيس باستخدام برادة الحديد أو الابــــرة المغناطيسية .
- خطوط المجال المغناطيسي أو خطوط القوى المغناطيسية هي : خطوط منحنية تبدأ من القطب الشمالي للمغناطيس وتنتهي عند القطب الجنوبي وهي تزدهم عنــــد القطبين ولايقاطع بعضهما البعض .
- نقطة التعادل : هي النقطة التي يتعادل فيها تأثير مجالين مغناطيسيين أي يتساويان مقدارا ويتضادان اتجاها .
- التقويم : —

- اذكر تجربة توضح بها كيف يمكنك تخطيط المجال المغناطيسي لمغناطيس .
- أذكر خواص خطوط القوى المغناطيسية .
- نقطة التعادل هي

التــــــــــــــــارات التــــــــــــــــاثيرية

=====

أهداف الدرس :

- يفهم التلميذ مدلول المفاهيم الآتية :—
 - التيار التــــــــــــــــاثيري .
 - الملف الابتدائي والملف الثانوي
 - قاعدة فلمنج .
- يكتسب مهارات عمليات العلم التالية :
 - يصل من خلال التجريب الى :
 - x يمكن أن نحصل على تيار تــــــــــــــــاثيري إما :
- أ) باستخدام ملفين أحدهما يمر فيه تيار كهربى ويعرف بالملف الابتدائي والثاني السدى يحدث فيه التيار التــــــــــــــــاثيري ويعرف بالملف الثانوي .
- ب) أو بتحريك سلك من دائرة مغلقة بين قطبي مغناطيس (أو تحرك مغناطيس حول سلك) بحيث يقطع السلك خطوط القوى المغناطيسية .
- يقيس شدة التيار التــــــــــــــــاثيري ويستخدم الجلفانسكروب .
- يحدد اتجاه التيار التــــــــــــــــاثيري .

وسائط الدرس:

تجربة توليد التيار التآثيرى باستخدام (مغناطيس على شكل حذاء فرس وسلك متصل
بجلفانوسكوب) .

طريقة السير فى الدرس:

— سبق أن علمت أن التيار الكهربى المار فى سلك يولد مجالاً مغناطيسياً .
فهل يمكن أن يحدث العكس؟ أى هل يمكن الحصول على تيار كهربى بتأثير مجال
مغناطيسى؟

— ماهى العوامل التى يتوقف عليها التيار التآثيرى ؟

— كيف يمكن تحديد اتجاه التيار التآثيرى ؟

الملخص السبورى :

— يمكن الحصول على التيار التآثيرى عن طريق :

× تحريك سلك من دائرة مغلقة بين قطبى مغناطيس بحيث يقطع السلك خطوط القوى
المغناطيسية وبذلك يتولد فى الدائرة تيار تآثيرى نتيجة لتولد قوة دافعة كهربية
تآثيرية .

× أو باستخدام ملفين أحدهما يمر فيه نيار كهربى ويعرف بالملف الابتدائى والآخر
يقطع خطوط القوى للملف الابتدائى فيحدث فيه التيار التآثيرى ويعرف بالملف
الثانوى .

— يتوقف اتجاه التيار التآثيرى على اتجاه حركة السلك واتجاه خطوط القوى المغناطيسية .

— قاعدة فلنج: قاعدة اليد اليمنى لمعرفة اتجاه التيار التآثيرى ، عند جعل الإبهام
والسبابة والوسطى من أصابع اليد اليمنى متعامدة كل منها على الأثنين الآخرين فإن
الإبهام يشير الى اتجاه حركة السلك والسبابة تكون فى اتجاه خطوط القوى وتشير
الوسطى الى اتجاه التيار المتولد بالتآثير .

التقويم:

— الجلفانوسكوب هو جهاز الغرض منه ادراك مرور ومقارنة ومعرفته
اتجاه

— ماهى الشروط اللازم توافرها للحصول على تيار تآثيرى .

— ماهى العوامل التى يتوقف عليها اتجاه التيار التآثيرى .

التقويم:

أكمل ما يأتي: -

- في الدينامو تتحول الطاقة الى طاقة..... وفى المحرك الكهربى تتحول
الطاقة الى طاقة
- شدة التيار الناتج من المولد الكهربى يتوقف على و..... و.....
- المولد الكهربى هو جهاز يقوم طاقة..... الى طاقة..... عن طريق
..... قطبى مغناطيس حول..... أو تحريك..... حول قطبى مغناطيسيين .

المحولات الكهربىة

=====

أهداف الدرس:

يفهم التلميذ مدلول المفاهيم التالية:

- المحول الكهربى
- المحول الرافع
- المحول الخافض
- يختلف فرق الجهد الكهربى تبعا للغرض المستخدم فيه (مصنع • منزل)
يكتسب مهارات عمليات العلم التالية :
- يلاحظ تركيب المحول الكهربى •
- يميز بين المحول الرافع والمحول الخافض (تصنيف) •

وسائط الدرس:

- عمل محول كهربى من قلب من صفائح رقيقة من الحديد المطاوع يلف عليه ملفان
(ويتوقف نوع المحول على عدد لفات السلك فى حالة كل من الملفين) •

طريقة السير فى الدرس:

- كيف تنقل الكهرباء من محطات توليدها الى أماكن استهلاكها ثم توزيعها وأستخدامها فى
مختلف الأغراض ؟
- ما الفرق بين المحول الرافع والمحول الخافض ؟
- متى وكيف يمكن استخدام كل من هذين المحولين ؟

الملخص السبوري :

— بتركب المحول الكهربى من ملف ابتدائى يدخل فيه التيار الأسمى وملف ثانوى يخرج منه التيار الناتج ومحور (قلب) من صفائح رقيقة من الحديد المطاوع يلف عليه الملفان .

— فى المحول الرافع: عدد لفات الملف الثانوى أكبر من عدد لفات الملف الابتدائى .

— فى المحول الخافض: عدد لفات الملف الثانوى أقل من عدد لفات الملف الابتدائى .

التقويم:

— جهاز راديو يعمل على ١١٠ فولت ، كيف يمكنك تشغيله اذا كان التيار الموجود بالمنزل ٢٢٠ فولت .

— لديك شرائح رقيقة من الحديد المطاوع وسلك نحاس معزول . أشرح كيف يمكنك استخدامها فى عمل محول كهربى .

تقويم التيار =====

أهداف الدرس:

يفهم التلميذ مدلول المفاهيم التالية:

— تقويم التيار .

— التيار المستمر .

يكتسب مهارات عمليات العلم التالية :

— يلاحظ تركيب مقوم التيار .

— يستنتج كيف يتم تقويم التيار .

وسائط الدرس:

النشاط المصاحب للدرس :

— عمل مولد كهربى .

— عمل محرك كهربى باستخدام نفس الأدوات ولكن مع تغيير بسيط .

طريقة السير فى الدرس:

— التيار الناتج من المولد الكهربى تيار متردد فكيف يمكن تحويله الى تيار مستمر ؟

— ماهى التعديلات التى بادخالها على مولد التيار المتردد يمكن أن نحصل على تيار

مستمر ؟

الملخص السبوري :

— يمكن ان نحصل على تيار مستمر بادخال بعض التعديلات على مولد التيار المتردد وذلك باستبدال الحلقتين المعدنيتين بمقوم التيار (وهو أسطوانة معدنية مشقوقـة الى نصفين معزولتين عن بعضهما البعض يتصل أحد نصفي الأسطوانة ببداية الملف والنصف الآخر بنهايته) .

التقويم :

- ما أهمية عملية تقويم التيار ؟
- ماهى التعديلات اللازم ادخالها على مولد التيار المتردد للحصول على تيار مستمر ؟

الطاقة الحرارية

العوامل التي تتوقف عليها كمية الحرارة

أهداف الدرس:

يفهم التلميذ مدلول المفاهيم والحقائق والتعميمات التالية:—

- تتوقف كمية الحرارة اللازمة لرفع درجة حرارة جسم ما عددا معيناً من الدرجات على:
- كتلة الجسم ، مقدار التعبير في درجة الحرارة ، نوع المادة .
 - وحدة كمية الحرارة هي السعر .
 - السعر هو : كمية الحرارة اللازمة لرفع درجة حرارة جرام واحد من الماء درجة واحدة مئوية .

يكتسب مهارات عمليات العلم التالية :

- ١- مهارة فرض الفروض .
- ٢- يصل من خلال التجريب الى العوامل التي تتوقف عليها كمية الحرارة .
- ٣- يعي أن لكل تجربة متغيرات (مستقل ، تابع ، ثابت) . يجب تحديدها والعمل على أساسها .
- ٤- يعرف السعر اجرائياً .
- ٥- يقيس ويستخدم أدوات القياس لتعيين درجة الحرارة والزمن .

وسائط الدرس:

تجارب: يتوصل من خلالها الطالب الى العوامل التي تتوقف عليها كمية الحرارة التي

يكتسبها الجسم عند التسخين (كتلة الجسم ، مقدار التغير في درجة الحرارة، نوع مادة الجسم) .

طريقة السير في الدرس:

— ماهى العوامل التى تتوقف عليها كمية الحرارة التى يكتسبها الجسم عند تسخينه؟

تجربة (١) ص ١٣١ :

فروض التجربة : تكتسب كتلة من الماء مقدارها ٥٠٠ جم كمية من الحرارة (أكبر من

— أصغر من — تساوى) كمية الحرارة التى تكتسبها كتلة من الماء مقدارها ٢٥٠ جم

عند رفع درجة حرارة كل منهما عدد واحد من الدرجات .

متغيرات التجربة :

المتغير (العامل) المستقل : كمية الماء

المتغير (العامل) التابع: كمية الحرارة التى يكتسبها الماء . زمن اكتساب الحرارة

العامل الثابت : اكتساب عدد واحد من الدرجات .

— أى من فروض التجربة صحيح؟ وماذا تستنتج ؟ تجربة (٢) ص ١٣١

— ماهى فروض التجربة ؟ وماهى متغيرات هذه التجربة؟

— أى الفروض صحيح ؟ وماذا تستنتج ؟

تجربة (٣) ص ١٣٢ :

— ماهى فروض هذه التجربة ؟ وماهى متغيرات التجربة ؟

— أى الفروض صحيح ؟ وماذا تستنتج ؟

— نحن نقيس الأطوال بالسنتيمترات والأوزان بالثقل جرام . فهل هناك وحدة يمكن

استخدامها لقياس كمية الحرارة ؟

الملخص السبوري :

— كمية الحرارة التى يكتسبها الجسم تتوقف على ثلاثة عوامل هى:

كتلة الجسم ، مقدار التغير في درجة حرارته ، نوع مادة الجسم .

— تتناسب كمية الحرارة التى يكتسبها الجسم تناسباً طردياً مع كتلة الجسم ومقدار التغير

في درجة حرارته . كما تتوقف كمية الحرارة المكتسبة على نوع مادة الجسم .

— وحدة قياس كمية الحرارة هى السعر ، الكيلو سعر = ١٠٠٠ سعر

— السعر هو: كمية الحرارة اللازمة لرفع درجة حرارة جرام واحد من الماء درجة واحدة

مئوية .

التقويم :

- ماهى العوامل التى تتوقف عليها كمية الحرارة التى يكتسبها الجسم ؟
- ماهى وحدة كمية الحرارة ؟
- السعر هو

الحرارة النوعية =====

أهداف الدرس:

يفهم التلميذ مدلول المفاهيم والحقائق التالية:

- الحرارة النوعية
 - كمية الحرارة المكتسبة
 - تختلف الحرارة النوعية للماء باختلاف الحالة التى توجد عليها (صلب أو سائل)
 - الحرارة النوعية للسوائل أكبر من الحرارة النوعية للمعادن
- يكتسب مهارات عمليات العلم التالية:

- يلاحظ ان لكل مادة حرارة نوعية خاصة بها (جدول ص١٣٣)
- يستنتج أن الحرارة النوعية للماء أكبر من الحرارة النوعية للجليد
- يستنتج أن الحرارة النوعية للسوائل أكبر من الحرارة النوعية للمعادن .
- يعرف الحرارة النوعية اجرائيا .
- يستخدم الأرقام لحساب كمية الحرارة (من خلال أمثلة ص١٣٣)

وسائط الدرس:

- عرض لوحات توضح الحرارة النوعية لمواد مختلفة .
- مراجعة تجربة رقم (٣) فى الدرس السابق .

طريقة السير فى الدرس:

- هل تختلف كمية الحرارة اللازمة لتسخين اجم من الماء ، اجم من الجلسرين لرفع درجة حرارتهما عددا واحدا من الدرجات ؟
- ماهو السعر ؟ وفيم يستخدم ؟
- مامعنى أن الحرارة النوعية للماء تساوى ١ سعر ؟
- مامعنى أن الحرارة النوعية للرصاص تساوى ٠.٣٢ ر سعر؟
- كيف تحسب كمية الحرارة اللازمة لرفع درجة حرارة كتلة جسم ما عددا واحدا من الدرجات؟

الملخى السبوري :

- الحرارة النوعية لمادة: هي كمية الحرارة اللازمة لرفع درجة حرارة جرام واحد من المادة درجة واحدة مئوية .

- كمية الحرارة المكتسبة = كتلة الجسم \times حرارته النوعية \times فرق درجات الحرارة

- الحرارة النوعية للسوائل أكبر من الحرارة النوعية للمعادن .

- تختلف الحرارة النوعية للماء باختلاف حاله التي يوجد عليها (صلب أو سائل)

التقويم:

مكعب من معدن حرارته النوعية ٠٩٥ رسعريزن ١٠٠ جم فى درجة حرارة الغرفة ٢٥م فاذا رغبتا فى رفع درجة حرارة المكعب الى ٧٥م . فكم تكون كمية الحرارة التى يكتسبها ليصل الى هذه الدرجة ٧٥م

انتقال الحرارة

=====

انتقال الحرارة بالتوصيل

أهداف الدرس:

يفهم التلميذ مدلول المفاهيم والحقائق والتعميمات التالية:-

- انتقال الحرارة من جسم الى آخر .
- انتقال الحرارة بالتوصيل .
- موصل جيد للحرارة وموصل رديء للحرارة .
- بعض المواد الصلبة موصل جيد للحرارة وبعضها رديء التوصيل للحرارة .
- لا تنتقل الحرارة فى الاجسام الصلبة جيدة التوصيل بدرجة واحدة .
- السوائل (ماعدا الزئبق) والغازات رديئة التوصيل للحرارة .

يكتسب مهارات عمليات العلم التالية :

يصل من خلال التجارب الى :

- الحرارة تنتقل فى جميع الأجسام .
- الأجسام الصلبة بعضها موصل جيد وبعضها موصل رديء .
- السوائل (ماعدا الزئبق) رديئة التوصيل للحرارة .
- الغازات رديئة التوصيل للحرارة .

- يميز بين الأجسام الصلبة رديئة التوصيل وجيدة التوصيل .
- يحدد متغيرات التجارب .
- يستنتج أن الحرارة تنتقل في المواد الصلبة جيدة التوصيل بدرجات متفاوتة .

وسائط الدرس:

تجارب

- انتقال الحرارة بالتوصيل (اختلاف المواد الصلبة، موصل جيد كالمعادن ، وموصل رديء كالزجاج والخشب) .
- اختلاف المعادن في توصيلها للحرارة .
- السوائل والغازات وتوصيل الحرارة (الماء - الهواء) .

طريقة السبر في الدرس:

- كيف نفسر تحول الثلج الى ماء وبرودة الشاي الساخن اذا تركنا لبضع دقائق في الهواء ؟
- هل يمكن أن تنتقل الحرارة في جميع الاجسام الصلبة ؟
- هل تنتقل الحرارة في الأجسام الصلبة جيدة التوصيل بدرجة واحدة ؟
- هل السوائل جيدة التوصيل للحرارة ؟
- هل الغازات جيدة التوصيل للحرارة ؟

الملخص السبروري :

- أي جسم درجة حرارته أقل مما يحيط به من أجسام يكتسب منها حرارة .
- أي جسم درجة حرارته مرتفعة عما يحيط به من أجسام يعطى لهذه الاجسام حرارة .
- انتقال الحرارة بالتوصيل : هو انتقال الحرارة خلال الساق من الطرف الموضوع في اللهب الى الطرف الآخر .

- بعض الأجسام الصلبة موصل جيد للحرارة (المعادن) وبعضها موصل رديء (خشب زجاج)

- تختلف الأجسام الصلبة جيدة التوصيل في درجة توصيلها .
- جميع السوائل (عدا الزئبق) رديئة التوصيل للحرارة .
- جميع الغازات رديئة التوصيل للحرارة .

التقويم:

- اذا سخنا ساقا معدنيا عند أحد طرفيه فان الحرارة تنتقل الى الطرف الآخر عن طريق

أحرر العبارة الصحيحة :

- تتمدد الصفائح المعدنية عند رفع درجة حرارتها في :

أ) في الطول

ب) في العرض

ج) في السمك

د) جميع أبعادها

- أكمل ما يأتي :

تنتقل الحرارة من كوب زجاجي به شاي ساخن الى جسم موضوع أسفله عن طريق

انتقال الحرارة بالحمل =====

أهداف الدرس:

يفهم التلميذ مدلول المفاهيم والحقائق والمبادئ التالية:

- انتقال الحرارة بالحمل .
- انتقال الحرارة بالحمل في السوائل .
- انتقال الحرارة بالحمل في الغازات .
- هبوب هواء بارد من البحر نحو البر في المدن الساحلية صيفا . (نسيم البحر)

يكتسب مهارات عمليات العلم التالية:

- يصل من خلال التجارب الى :
- × كيفية انتقال الحرارة بالحمل في السوائل .
- × كيفية انتقال الحرارة بالحمل في الغازات .
- يعرف اجرائيا :
- × انتقال الحرارة بالحمل في السوائل
- × انتقال الحرارة بالحمل في الغازات .
- يفسر وجود نوافذ مرتفعة وأخرى منخفضة في القاعات الكبيرة غير المكيفة .
- يفسر هبوب هواء بارد من البحر نحو البر في المدن الساحلية صيفا (نسيم البحر)

وسائط الدرس:

- تجارب - انتقال الحرارة بالحمل في الماء .
- انتقال الحرارة بالحمل في الغازات .

طريقة السير في الدرس:

- علمنا أن المعادن جيدة التوصيل للحرارة . فهل السوائل والغازات جيدة التوصيل للحرارة ؟

- كيف تنتقل الحرارة في السوائل ؟

- كيف تنتقل الحرارة في الغازات ؟

الملخص السبوري :

- انتقال الحرارة بالحمل في السوائل (عدا الزئبق) .
- ينتقل السائل الساخن من مكانه الى أعلى حاملا معه الحرارة الى مكان جديد ويحل محله سائل بارد يرتفع بدوره عندما يسخن وهكذا .
- انتقال الحرارة بالحمل في الغازات :

ينتقل الغاز الساخن من مكانه الى أعلى حاملا معه الحرارة الى مكان جديد ويحل محله غاز بارد يرتفع بدوره عندما يسخن وهكذا .

التقويم :

- تنتقل الحرارة في السوائل عدا بالحمل

- جميع رديئة التوصيل للحرارة .

- تنتقل الحرارة في الغازات ب

- فسر معنى ما يأتي :-

- × تنتقل الحرارة في الغازات بالحمل .
- × تنتقل الحرارة في السوائل (عدا الزئبق) بالحمل .

انتقال الحرارة بالأشعاع
=====

أهداف الدرس:

بفهم التلميذ مدلول الحقائق والمفاهيم التالية:

- انتقال الحرارة بالأشعاع

- انتقال حرارة الشمس الى الأرض

– انتقال أشعة الحرارة في خطوط مستقيمة .

يكتسب التلميذ مهارات عمليات العلم التالية:

– يفسر انتقال الحرارة بالأشعاع

– يعرف انتقال الحرارة بالأشعاع

وسائط الدرس:

تجارب انتقال الحرارة بالأشعاع

طريقة السير في الدرس:

– لماذا نشعر بالحرارة اذا اقتربنا من موقد مشتعل ؟

– كيف تنتقل الحرارة من مصدر حراري الى الأجسام المستقبلية ؟

– هل يسخن الوسط عند انتقال الحرارة بالأشعاع ؟

– لماذا لاتشعر بالحرارة عند وضع كتاب بين يديك ولهيب الشمعة ؟

الملخص السهوي:

– انتقال الحرارة بالأشعاع هو انتقال الحرارة من مصدر حراري الى الأجسام المستقبلية

• دون أن يسخن الوسط .

– انتقال حرارة الشمس الى الأرض هو انتقال حرارة الشمس الى الأرض فتسخن الأرض دون

أن يسخن الهواء .

– تنتقل أشعة الحرارة الصادرة من مصدر حراري في خطوط مستقيمة .

التقويم:

بماذا تفسر مايلي:–

• صناعة خوذ رجال المطافيء من النحاس الأصفر المصقول .

• تغطي خزانات البترول من الخارج بمادة فضية لامعة .

• وصول حرارة المدفأة الكهربائية الى الانسان .

استخدامات الحرارة

=====

الآلات الحرارية • أجهزة التدفئة • أجهزة التبريد

أهداف الدرس:

– يطبق التلميذ مآدرسه عن الطاقة الحرارية في تشغيل الآلات الحرارية وأجهزة التدفئة

• وأجهزة التبريد .

يكتسب مهارات عمليات العلم التالية :

- يلاحظ تركيب وطريقة عمل كل من الآلة البخارية وآلة الاحتراق الداخلى.
- يميز بين الآلة البخارية وآلة الاحتراق الداخلى .
- يلاحظ تركيب وعمل الثلجة .

وسائط الدرس:

- رسوم توضيحية تبين تركيب الآلة البخارية وآلة الاحتراق الداخلى وأجهزة التدفئة وأجهزة التبريد .

طريقة السير فى الدرس:

- هل يمكننا الانتفاع بما درسناه عن الحرارة فى بعض التطبيقات ؟
- ما الفرق بين الآلة البخارية وآلة الاحتراق الداخلى ؟
- ماهو الأساس العلمى لعمل أجهزة التدفئة ؟
- ماهو الأساس العلمى الذى يقوم عليه عمل أجهزة التبريد ؟

الملخص السهورى :

تنقسم الآلات الحرارية الى :

- آلات الاحتراق الخارجى وفيها يتم احتراق الوقود خارج الآلة للحصول على الحرارة اللازمة لعمل هذه الآلة ومن أمثلتها الآلة البخارية .
- آلات الاحتراق الداخلى وفيها يتم احتراق الوقود داخل الآلة للحصول على الحرارة اللازمة لعمل هذه الآلة ومن أمثلتها محرك البنزين ومحرك الديزل .
- أجهزة التدفئة تستهدف رفع درجة الحرارة داخل المساكن بأمرار هواء أو بخار ماء ساخن فى أنابيب بمختلف الحجرات .
- أجهزة التبريد : أساس عملها أن الحرارة تمتص حينما ينصهر جسم صلب أو حين يتبخر سائل أو يتحول جسم صلب الى بخار (تسامى) .

التقويم :

- من أمثلة الأجهزة التى تعتمد فى تشغيلها على الطاقة الحرارية
- أكمل ما يأتى :-
- تتحول الطاقة الحرارية الى فى الآلة البخارية .

الطاقة الكيميائية =====

التفاعلات الكيميائية لمصدر للطاقة الحرارية

أهداف الدرس:

يُفهم التلميذ مدلول الحقائق والمفاهيم التالية:

- الطاقة الكيميائية المدخرة في الغذاء هي المصدر الذي يمد أجسام الكائنات الحية بما تحتاج اليه من الطاقة .
- الوقود وأنواعه .
- عندما يشتعل الوقود ويحدث تفاعل كيميائي تكون نتيجته انطلاق الطاقة .
- التقطير الاتلافي .
- التخمر الكحولي .
- يكتسب مهارات عمليات العلم التالية :
- يستنتج ان الطاقة الكيميائية المدخرة في الغذاء هي المصدر الذي يمد الكائنات الحية بما تحتاج اليه من الطاقة .
- يعرف الوقود اجرائيا .
- يصنف أنواع الوقود .
- يستنتج أنه عند اشتعال الوقود يحدث تفاعل كيميائي وتكون نتيجته انطلاق الطاقة .
- يعرف عملية التقطير الاتلافي .
- يصل من خلال التجريب الى أنه يمكن الحصول على الكحول من محلول مخفف من المولاس والخميرة . (عملية التخمر الكحولي) .

وسائط الدرس :

تجربة : تحضير الكحول (محلول سكري + خميرة)

طريقة السير في الدرس:

- ما أهمية الطعام الذي تتناوله بالنسبة لك ؟
- ما أهمية البنزين للسيارة ؟
- ماذا نقصد بكلمة وقود ؟ وماذا يحدث عند اشتعاله ؟
- ماهي أنواع الوقود ؟
- ماهو التقطير الاتلافي؟ وماهي أنواع الوقود التي يمكن الحصول عليها بعملية التقطير الاتلافي ؟

– ماهى عملية التخمر الكحولى ؟

الملخص السبورى :

– الطاقة الكيميائية المدخرة فى الغذاء هى المصدر الذى يمد أجسام الكائنات الحية بما تحتاج اليه من الطاقة ؟

- الوقود : هو أى مادة قابلة للاحتراق وينتج عنها كمية كبيرة من الحرارة .
- عندما يشتعل الوقود يحدث تفاعل كيميائى تكون نتيجته الانطلاق الحرارة .
- أنواع الوقود : صلب ، سائل ، غازى .
- عملية التقطير الاتلافى هى تسخين فحم الكوك فى معوجات بمعزل عن الهواء .
- من الوقود السائل الكحول الذى يمكن الحصول عليه بعملية التخمر الكحولى .

التقويم :

أكمل سائلى :-

- الوقود هو
- تدخر الطاقة فى صورة طاقة كيميائية فى النبات وتتحول الى طاقة
- داخل أجسام الكائنات الحية .
- ما المقصود بعملية التخمر الكحولى ؟ اشرح مع الرسم .
- ماذا نقصد بالتقطير الاتلافى .

النفط والوقود الغازى

=====

ظاهرة التفسفر

أهداف الدرس:

يفهم التلميذ مدلول المفاهيم التالية:

– التقطير الاتلافى

– الوقود الغازى

– القيمة الحرارية للوقود

– ظاهرة التفسفر

يكتسب مهارات عمليات العلم التالية:

– يلاحظ كيف يتم التقطير التجزيئى للبتروى من شكل (٦٠) ص١٥٧

- يسننج أهميه عمليه النقطير التجزيئى
- يسننج لماذا يفضل أسنخدام العاز الطبيعى .
- يعرف القيمة الحرارية للوقود اجرائيا .
- يعرف ظاهرة التفسفر .

وسائط الدرس:

- عرض لوحات ومصورات تتناول التقطير التجزيئى للنفط .

طريقة السير فى الدرس:

- كيف نحصل من النفط على البنزين والكبروسين وزيت الديزل والمازوت ؟
- أين يوجد الوقود الغازى ؟ ولماذا يفضل استخدامه ؟
- هل كل أنواع الوقود متساوية فى القيمة الحرارية التى تعطىها ؟
- بم تفسر أن بعض الساعات عقاربها تضىء ليلا ؟

الملخص السبورى :

- التقطير التجزيئى للنفط هو عملية يتم فيها فصل مكونات النفط تبعا لدرجة غليانها .
- يوجد الوقود الغازى مصاحبا لتجمعات زيت البترول أو يكون الغاز ذائبا فى الزيت تحت ضغط كبير . ويفضل استخدامه لسهولة نقله وتخزينه ولأنه يعطى لها نظيفا
- درجة حرارته عالية .
- ظاهرة التفسفر: هى أن بعض المواد لها القدرة على امتصاص الضوء ثم تصبح هى مصدرا للضوء الذى يلاحظ فى الظلام .

التقويم :

- ما المقصود ب :
- (أ) القيمة الحرارية للوقود (ب) ظاهرة التفسفر
- لماذا يفضل استخدام الوقود الغازى ؟
- ماهى عملية التقطير التجزيئى ؟ وما أهمية هذه العملية ؟

الطاقة النووية =====

أهداف الدرس:

يفهم التلميذ مدلول الحقائق والمفاهيم التالية:

- نواة الذرة هي مصدر الطاقة النووية
- الادمج والانشطار
- التفاعل الكيميائي والتفاعل النووي
- استخدامات الطاقة النووية .
- التفاعل المتسلسل .
- يكتسب مهارات عمليات العلم التالية :
- يلاحظ تركيب الذرة (من الرسم)
- يعرف الطاقة النووية .
- يميز بين التفاعل الكيميائي والتفاعل النووي .
- يستنتج أن الطاقة النووية يمكن أن تنطلق بطريقتين (الادمج ، الانشطار) .
- يعرف التفاعل المتسلسل اجرائيا .

وسائط الدرس:

- عرض لوحات ومصورات تتناول وتوضح :
- x تركيب الذرة
- x التفاعل المتسلسل والأفران الذرية .
- x الأثر المدمر لاستخدام الطاقة النووية (قنبلة هيروشيما . المفاعل شيرنوبيل) .

طريقة السير في الدرس :

- تقترح الباحثة أن يمهّد المعلم لهذا الموضوع وهو جديد على التلاميذ — بفكرة مبسطة عن تركيب الذرة مع إبراز أن النواة هي المصدر الذي تستمد منه الذرة قوتها الجبارة .
- ماذا نقصد بالطاقة النووية ؟ وماهي مصادرها ؟
 - ما الفرق بين التفاعل الكيميائي والتفاعل النووي ؟
 - كيف تنطلق الطاقة النووية وماهي أهميتها ؟
 - ما المقصود بالتفاعل المتسلسل ؟
 - ماهي استخدامات الطاقة النووية ؟
 - كيف ننقى الأشعة غير المرئية التي تنبعث من الوقود النووي ؟

الملخص السبوري :

- نواة الذرة هي المصدر الذي تستمد منه الذرة قوتها الجبارة التي تجمع البروتونات والنيوترونات مع بعضها في مركز الذرة .
- مصدر الطاقة النووية هو: العناصر الثقيلة مثل اليورانيوم .
- هناك سبيلان لاطلاق الطاقة النووية :
 - الادمج : بتوحد نواتين لذرتين لصنع ذرة كبيرة منهما .
 - الانشطار: بفلق نواة الذرة الى قسمين وعمل ذرتين جديدتين .
- من الاستخدامات النافعة للطاقة النووية : توليد الكهرباء — المفاعلات والأفران الذرية
- من أضرار الطاقة النووية الأشعة غير مرئية والقاتلة للكائنات .
- ويجب أن نتخلى منها بعزلها بأطنان من الأسمت المسلح والرصاص .
- وجه المقارنة التفاعل الكيميائي التفاعل النووي
- يحدث بين الالكترونات الموجودة في المدارات بين أنوية الذرات
- الطاقة الناتجة صغيرة هائلة
- التفاعل المتسلسل :

يبدأ بفلق ذرة واحدة من عنصر ثقيل (مثل اليورانيوم) وتنتج طاقة كبيرة جدا كما تتطلق بعض الجسيمات الصغيرة (النيوترونات) بسرعة هائلة فتصطدم بذرات أخرى من اليورانيوم فتفلقها وتستمر هذه العملية بصورة تلقائية وبدون معاونة خارجية .

التقويم :

- كيف يمكن اطلاق الطاقة النووية ؟
- أكمل ما يأتي : — من الاستخدامات النافعة للطاقة النووية استخدامها في
- نواة الذرة هي المصدر الذي تستمد منه قوتها الجبارة التي تجمع و.....
- قارن بين التفاعل الكيميائي والتفاعل النووي
- ماهو التفاعل المتسلسل .

تحولات الطاقة — الطاقة والمستقبل

أهداف الدرس :

- يفهم التلميذ مدلول الحقائق والمفاهيم التالية :
- تحول الطاقة من صورة الى أخرى .

— الموارد الدائمة للطاقة •

— الطاقة الشمسية كمورد دائم للطاقة في مصر •

يكتسب مهارات عمليات العلم التالية :

• يصل من خلال التجريب الى ماياتى :-

— اطفاء الجبر الحى عملية تتحول فيها الطاقة الكيميائية الى طاقة حرارية •

— الازدواج الحرارى عملية تتحول فيها الطاقة الحرارية الى طاقة كهربية •

— تحول لون كلوريد الفضة (راسب أبيض) المتكون من تفاعل محلول كلوريد

الصوديوم مع محلول نترات الفضة الى اللون البنفسجى بفعل ضوء الشمس (الطاقة

الضوئية تتحول الى كيميائية) •

— فى العمود البسيط : تتحول الطاقة الكيميائية الى طاقة كهربية •

— فى المغناطيس الكهربي: تتحول الطاقة الكهربية الى طاقة مغناطيسية •

• يستنتج ضرورة الحصول على الطاقة من المصادر الدائمة •

وسائط الدرس :

(١) تجارب : اطفاء الجبر الحى ، الازدواج الحرارى ، تعريف كلوريد الفضة للضوء

عمل عمود بسيط واستخدامه ، عمل مغناطيس كهربي واستخدامه •

(٢) فيلم تعليمي يتناول بعض استخدامات المصادر المختلفة للطاقة •

طريقة السير فى الدرس :

— كيف يمكن تحويل الطاقة الكيميائية الى حرارية ؟

— كيف يمكن تحويل الطاقة الحرارية الى كهربية ؟

— كيف يمكن تحويل الطاقة الضوئية الى كيميائية ؟

— كيف يمكن تحويل الطاقة الكيميائية الى كهربية ؟

— كيف يمكن تحويل الطاقة الكهربية الى مغناطيسية ؟

— كيف يمكن حل المشكلة المترتبة على زيادة الطلب على الطاقة والنقص المستمر فى

مصادرها نظرا للزيادة المضطردة فى استخدامها ؟

— ماهى أنسب مصادر الطاقة الدائمة بالنسبة لنا فى مصر ؟

الملخص السبوري :

— يمكن أن تتحول الطاقة من صورة الى أخرى وفى ذلك أهمية كبيرة لنا •

— لمواجهة مطالب العالم من الطاقة لابد من البحث عن مصادر مستديمة للطاقة،

مثل الطاقة الشمسية ، طاقة الرياح ، المد ، الطاقة الحرارية من باطن الارض ومسن
مياه البحار والمحيطات .

— أفضل سبل انتاج الطاقة المستديمة في مصر هو الشمس (الطاقة الشمسية) .

التقويم:

— أكتب مقالا لمجلة المدرسة عن تحولات الطاقة .

— أكمل ما يأتي :-

— أفضل مصادر الطاقة في مصر هو المصدر الدائم الذي يتمثل في

— أشرح مثالين لما يأتي :

تحولات الطاقة .

جامعة القاهرة

معهد الدراسات والبحوث التربوية

قسم المناهج وطرق التدريس والتكنولوجيا

ملحق رقم (٥)

السادة المحكمين

م	الاسم	الوظيفة
١	الاستاذ الدكتور/صبرى الدمرداش	أستاذ المناهج وطرق تدريس العلوم كلية التربية جامعة عين شمس • مدير عام التنظيم
٢	الدكتور / عدلى كامل فرج	وزارة التربية والتعليم سابقا •
٣	الدكتورة / صفية محمد أحمد سلام	أستاذ مساعد المناهج وطرق تدريس العلوم كلية التربية جامعة المنيا •
٤	الدكتور / عبد الرحمن محمد عوض	مدرس المناهج وطرق تدريس العلوم كلية التربية - جامعة الأزهر •
٥	الدكتور / يسرى عفيفى عفيفى	مدرس المناهج وطرق تدريس العلوم كلية التربية جامعة عين شمس •
٦	الدكتور / محمد نجيب	مدرس المناهج وطرق تدريس العلوم كلية التربية - جامعة الأزهر •
٧	الدكتور / بدوى ابراهيم علام	مدرس علم النفس التربوى كلية التربية - جامعة عين شمس •
٨	السيد / محمد منير	موجه أول العلوم بإدارة مصر الجديدة التعليمية
٩	السيدة / زينب عباس	مدرسة العلوم بمدرسة السلحدار الثانوية للبنات •
١٠	السيدة / سهر ميخائيل	مدرسة أولى العلوم بمدرسة السلحدار الاعدادية للبنات •
١١	السيد / يوسف محمد	مدرس أول العلوم بمدرسة السلحدار الاعدادية للبنين •
١٢	السيدة / فاطمة محمود عزت	مدرسة أولى بمدرسة السلحدار الاعدادية للبنات •

Cairo University
Institute of Educational Studies and Researches
Curricula and Teaching Method Department

Developing Science Processes Skills of the
Basic^{stage} Students

A Thesis Submitted to Cairo University,
Institute of Educational Studies and
Researches, Curricula and Teaching Method
Department for the Degree of M.A. in
Education.

By

Amani Mohamed Saad El-Din El-Mougi

Supervised by:

Professor Dr.
MOHAMMED S. SILEEM
Professor of Curricula
and Teaching Method,
Faculty of Education
Ain Shams University

Professor Dr.
MOAHMED REDA EL-BAGDADI
Head and Professor of
Curricula and Teaching Method
Faculty of Education Faulm
Cario University

SUMMARY

Developing Science Processes Skills of the Basic Stage Students

Aim and Importance :

The research aims of developing the science processes skills of the basic education students. It has become evident to the researcher from her pilot study that such skills are not available as required with these students.

The researcher chose the unit of "Power" to be her field or branch of study for the 8th grade pupils as she has found that the structure of this unit includes science processes in a way that facilitates developing these skills.

The researcher has suggested a teacher's manual that illustrates the procedure to be followed in presenting this unit to develop science processes skills.

The aim of the research is to illustrate how to develop the skills that enable the basic stage students to read & discover, to know all what is new & innovated in the field of scientific knowledge themselves & also face problems in an objective way. These skills are considered some of the science processes skills & so the student can get knowledge himself & solve the problems he faces in a practical way whether he completes his studies in the following stage or starts his practical life. In this way the young generation can become very effective in building their society & raising their patriotism.

The researcher sees that the research is considered on attempt that can be useful for those who direct & teach science & also those who set exams.

Research Problem :

The question this research has to answer is: How can science processes skills be acquired & developed with basic stage students?

The following sub-questions can be generated:-

- 1- What are the necessary science processes skills that should be acquired by basic stage students?
- 2- How can these skills be developed with basic stage students?
- 3- How far is the suggested teacher's manual effective in developing these skills of the basic stage students in acquiring knowledge?

Hypothesis :

- 1- There are significant statistical differences between students of the experimental group who study the unit of "Power" with concentration on acquiring the science processes skills & those of the control group who study the same unit as it is, in the traditional way of acquiring the science processes skills.
- 2- There are significant statistical differences between students of both groups in acquiring knowledge.

Method :

The experimental method is followed in this research.

Instruments :

- 1- The unit of "Power", (8th grade science book).
- 2- The teacher's manual suggested by the researcher.

3- A selection of the science processes activities.

4- An achievement test.

Samples :

Four classes were chosen of the 8th grade, two form the experimental group-one girls & the other boys. The other two represent the control group-one boys & the other girls.

Procedure :

- 1- A pre-test for the science processes activities & achievement test were applied to both groups.
- 2- The unit of "Power" was taught to the experimental group using suggested teacher's manual while the teachers of the controlled group used the radiational method.
- 3- Later a post-test for the science processes activities & achievement test were applied to both groups.

The Statistical Management :

The researcher used the Ancova method because the two groups were not equal & also members of the one group were not equal.

The researcher used this method in handling the results of the activity test & achievement test to prove the Hypothesis.

Research Results :

The researcher analysed the results statistically, they showed:

- 1- There are significant statistical differences at the (0.01) level in the results of the experimental group & the control group concerning acquiring the science processes skills in favour of the experimental group.

2- There are significant statistical differences at the (0.01) level in the results of the experimental group & the control group concerning acquiring knowledge in favour of the experimental group.

3- The researcher also found differences between the girl's boy's performances in favour of boys, at the (0.05) level in the following basic processes:

- . Using numbers
- . Predicting
- . Communicating

At the (0.01) level:

In the basic processes: Classifying.

& in the integrated processes: Formulation of Hypothesis.

4- In the researcher's attempt to know how far is the suggested teacher's manual effective in the different science processes the researcher calculated the size of the effect on the whole experimental group for every single science process. The science processes can be classified in a descending order as follows:

- ! Using numbers
- . Formulation Hypothesis
- . Using space/time relationships
- . Measuring
- . Observing
- . Interpreting data
- . Defining operationally
- . Communicating

- . Controlling variables
- . Inferring
- . Classifying
- . Predicting

Recommendations

- 1- It should be taken into consideration when preparing or when setting the curricula in general, that the science processes should take major emphasis because they are from the fundamental & important questions that have an international form and attitude
- 2- The researcher recommends further studies to evaluate and develop the contents of the science books and teacher's manuals to contain and present science processes.
- 3- Training courses for science teachers should be held with the aim of helping them acquire the skills of teaching such processes, either during summer vacations or through high studies or diplomas in the Faculties of Education.
- 4- Science curricula and methods of teaching presented to teacher's training institutes and Faculties of Education Students should be modified to cope with the aims of international education in both contents and methods of teaching.