الملاحـــــــــــق

(١) اختبار أنشطة عمليات العلم .

(٢) ورقة الاجابة لأختبار أنشطة عمليات العلم

(٣) الاختبار التحصيلـــــــى .

(٤) دليل المعلـــــــــم .

(٥) قائمـــــــة المحكميـــــن .

ملحق رقم (١)

اختبار أنشـــطة عمليات العلـــم

كراســـة الشـــروط

تعليمـــات : لاتفتح هذه الكراســـة الا عندما يؤذن لك بذلك ٠

= = = = = = = = =

يتكون هذا الاختبـار من ٢٢ ســؤالا ٠ والمطـلوب منك أن تجيـب عنهـا جميعـا فى ورقـة الاجابـة المنفصـلة ٠ ســتجد الاجابـة الصحيحـة عن كـل ســؤال ضمن أربـع اجابـات مرقمـة ١ ، ٢ ، ٣ ، ٤ أمـام كل ســؤال ٠ حدد الاجابـة الصحيحـة ثم انتقـل الى ورقـة الاجابـة المنفصلـة وضـع علامة (×) على الحـرف الدال على اجابتك ٠ تأكـد أن رقم الســؤال الذى تجيـب عليه هو نفـس رقم الســؤال الذى تؤشـر عليه فى ورقـة الاجابـة المنفصلـة ٠ لاحظ أنه يجب وضـع علا مـة (×) واحدة فقط فى المكـان المخصص للاجابـة عن كل ســؤال ٠

لاتكتب أى شىء على هذه الكراســة

ولاتضع عليها أى علامــة

لاتقلب هذه الصفحة قبل أن يؤذن لك بذلك

١ ـ بالون يزن ٥٠ كيلو جرام مملوء بالهواء ٠ يراد ربطه فى جسم حتى لايطير بعيدا ٠ أى الاجسام التالية يمكن ربط البالون به ٠

(١) جسم له وزن ٢٠ كيلوجرام ، وطول ٢٠سم ، وعرض ١٠سم وارتفاع ٥سم٠

(٢) جسم له وزن ٤٠٠ كيلوجرام ، وطول ١٠ سم، وعرض ٥سم وارتفاع ٥ر٢سم٠

(٣) جسم له طول ٦٠سم وعرض ٣٠سم وارتفاع ١٥سم

(٤) جسم له طول ١٠٠سم وعرض ٥ر٣سم وارتفاع ٥ر٢سم

٢ ـ بدأت سيارتان السير من نقطة واحدة فى نفس اللحظة ٠ قطعت السيارة الأولى ٣ أمتار فى الثانية وقطعت السيارة الثانية ١٨ مترا فى ٣ ثوان ٠ ماهى سرعة أسرع السيارتين ؟

(١) ٦ متر/ثانية ٠

(٢) ٣ متر/ثانية ٠

(٣) ٩ متر/ثانية ٠

(٤) ١٨متر/ثانية ٠

٣ـ اناء ان لهما نفس الحجم والشكل وضع فيهما ماء الى منتصفهما ، أضيفت ٤ مكعبات من الثلج للاناء الأول ، ٨ مكعبات من الثلج للاناء الثانى ، ودونت النتائج فى الجدول التالى ٠

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) ٦ر١٦ دقيقة ٠

(٢) ـ ر٣٠ دقيقة ٠

(٣) ـ ر٤٠ دقيقة ٠

(٤) ـ ر٥٠ دقيقة ٠

٤ ـ أى من العبارات التاليه يعتبر ملاحظة كمية :

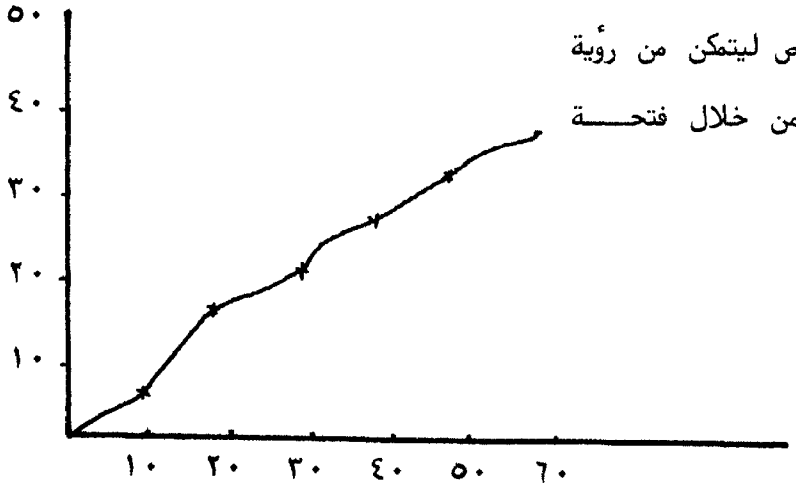
(١) الحجرة واسعة ٠

(٢) سعة هذه الغرفة يقارب سعة غرفة النوم ٠

(٣) أبعاد هذه الغرفة ٩ متر × ١٣ متر ٠

(٤) سعة هذه الحجرة تساوى سعة معمل العلوم ٠

٥ ـ يوضح الرسم التالى عدد الأشياء التى يمكن لشخص أن يراها من خلال فتحة فى حائط عندما يقف على مسافات مختلفة من الحائط٠



أين يقف هذا الشخص ليتمكن من رؤية ٢٠ شيئا اذا نظر من خلال فتحة الحائط ٠

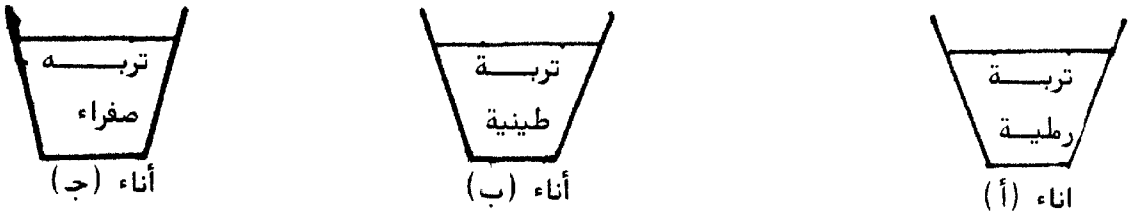
(١) ٢٨ مترا٠

(٢) ١٢ مترا٠

(٣) ٨ أمتار٠

(٤) ٤ أمتار٠

٦ ـ أى من الفروض التالية يمكن اختباره مستعملا نفس بذور الفاصوليا ٠



(١) اذا زرعت البذور فى الأوانى الثلاثة فانه أفضلها نموا مايزرع فى الاناء جـ ٠

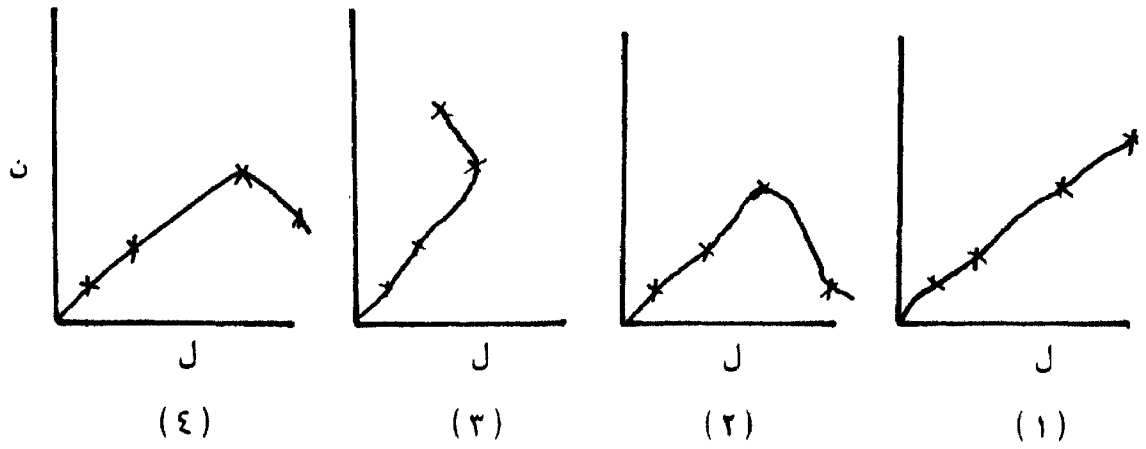
(٢) اذا زرعت البذور فى الأوانى الثلاثة فانها ستنبت أولا فى الأناء جـ ثم الأناء ب ثم الانـــاء أ ٠

(٣) اذا زرعت ٤ بذور فى كل اناء ووضعت جميع الأوانى تحت نفس الظروف ســـوف نحصل بعد ١٠ أيام على أكبر عدد من البادرات فى الاناء جـ ٠

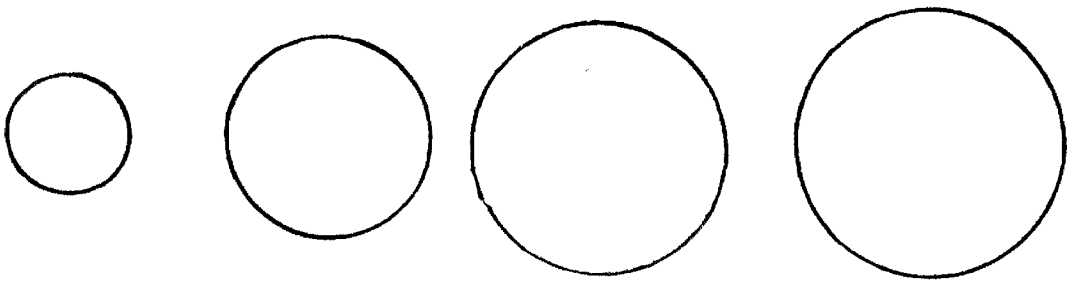
(٤) اذا زرعت ٤ بذور فى كل اناء ووضعت جميع الأوانى تحت نفس الظروف فـــان التربة الصفراء تكون أفضل تربة لنمو البذور ٠

٧ ـ أى من المنحنيات التالية يمثل بدقة البيانات الآتيـــــة :ـ

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



٨ ـ الاشكال التالية تمثل رسوما لبعض العملات الفضية ٠ أى من الصفات الآتية يمكـــــن أن تكون أكثر فائدة لتصنيف هذه الاشكال على أساس قيمتها :



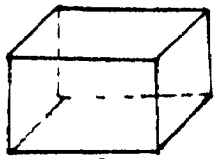
(١) حجم العملة ٠

(٢) لون مادة العملة ٠

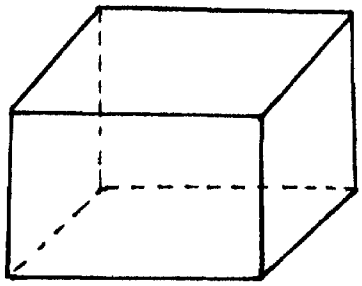
(٣) المعلومات المسجلة على وجه العملة ٠

(٤) وزن العملـــــة ٠

٩ ـ فى الشكل الموضح يوجد رسم لمكعبين • تبين جيدا هدا الرسم ثم احتبر العبـــارة 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)

١٠ـ من البيانات المعطاه لك فى الرسم البيانى

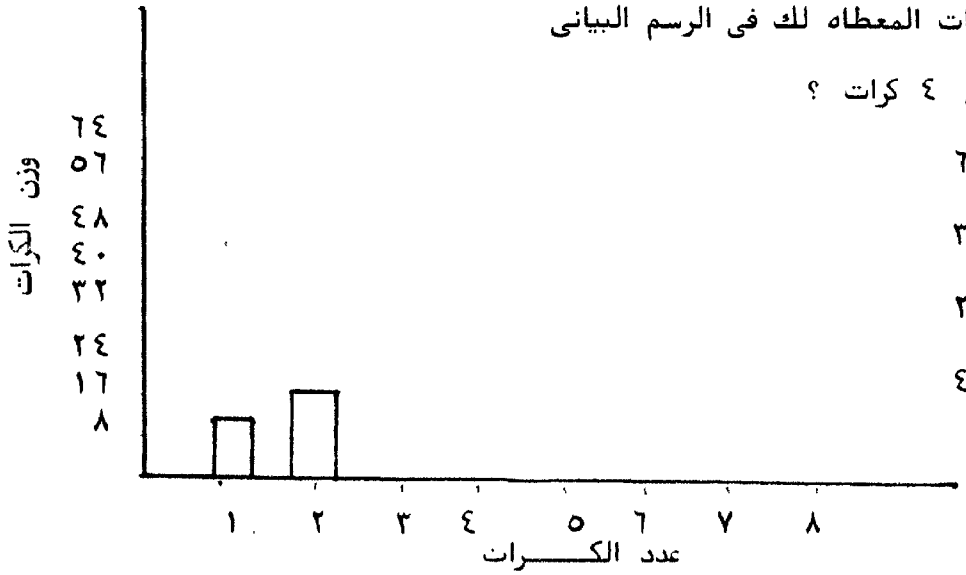
أوجد وزن ٤ كرات ؟

(١) ٦٤

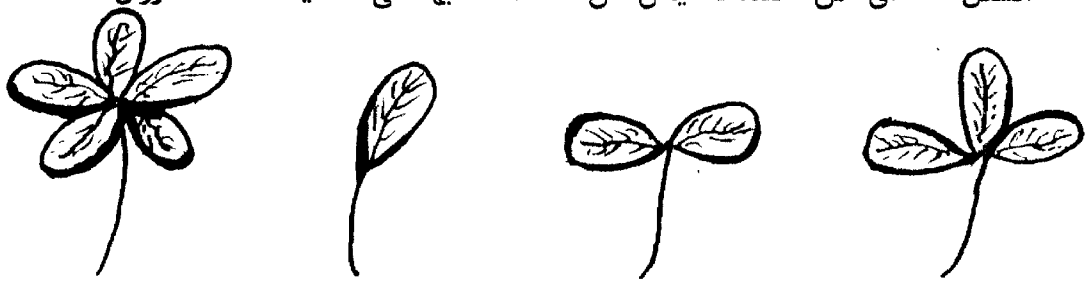
(٢) ٣٢

(٣) ٢٤

(٤) ٤٨



١١ـ أعطيت مجموعة من الأوراق النباتية الخضراء فى نفس الحجم ولها نفس الحافة كما فـــــى الشكل • أى من الصفات يمكن أن نعتمد عليها فى تصنيف هذه الأوراق •



(١) لون الورقة

(٢) حجم الورقـــة

(٣) حافة الورقة

(٤) عدد فصوص الورقة •

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

أى من العبارات التالية تمثل استنتاجا :

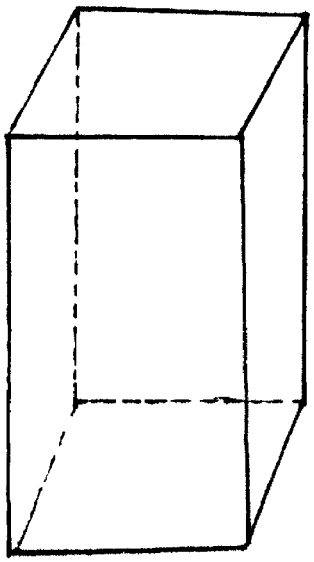
(١) سمع أحمد صوت سارينه .

(٢) نظر أحمد فى اتجاه الصـــوت .

(٣) أدرك أحمد انها حادثـــــة .

(٤) رأى أحمد سيارة اسعاف تدخل فى الشارع .

١٣- اذا أعطى لك رسم متوازى المستطيلات التالى . احسب الحجم مستخدما البيانات التالية:



الارتفاع = ٥ سم

العرض = ٢ سم

مساحة القاعدة = ٦ سم^{٢}

الأطوال = ٣ سم

الحجم هو :

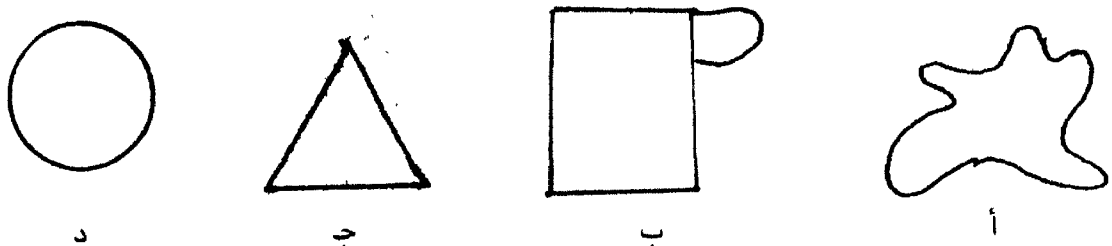
(١) ١٠ سم^{٣}

(٢) ٢٠ سم^{٣}

(٣) ٣٠ سم^{٣}

(٤) ٤٠ سم^{٣}

١٤-



أ ب ج د

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

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

١٥ـ اقرأ التعريفات التالية واختر منها أفضل تعريف اجرائى للكثافة :

(١) علاقة بين حجم الجسم وكتلته ٠

(٢) كتلة وحدة الحجوم والمادة وتقدر ب جم /سم^{٣} ٠

(٣) مقدار مايبدو على الجسم من ثقل ٠

(٤) مقدار جذب الأرض للجسم المعين ٠

١٦ـ أى من العبارات التالية أقرب مايكون الى الفرض :

(١) شاهد محمد التليفزيون ليلة الامتحان لفترة طويلة لذا قد يحصل على درجة منخفضة ٠

(٢) حصل محمد على درجة منخفضة جدا فى الامتحان ٠

(٣) الاجابة التى ذكرها محمد فى الامتحان لم تتأثر بمشاهدة التليفزيون ٠

(٤) يجب أن تكون مدة نوم محمد ٩ ساعات قبل أن يؤدى الامتحان ٠

١٧ـ أجريت دراسة للاجابة على السؤال التالى :

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

التجربة :

أخذت قطعتان من نفس الفاكهة ولهما نفس الوزن احداهما على شكل مكعب والأخرى على شكل أسطوانة ووضعتا على منضدة تحت نفس الظروف من حيث درجة الحرارة وحركة الهواء والاضاء ة وتكرر وزن كل من القطعتين على فترات متساوية ثم رصدت الأوزان فى جدول ٠ تعرف على العامل التجريبى (المستقل) فى هذه التجربة ٠

(١) نوع الفاكهة ٠

(٢) شكل القطع ٠

(٣) كمية الضوء ٠

(٤) الرطوبة ٠

١٨ـ افترض أنك تجلس بحجرة ليس بها أى نافذة وأنك كنت خارج الحجرة منذ ٥ـ١٠ دقائق ماضية ٠ وقد لاحظت ان السماء ملبدة بالغيوم مع توقع حدوث برق ورعد ٠ وبعد

دخولك الحجرة بدقائق دخل زميل لك وكان يحمل شمسية مبللة فى يده وملابسه مبللة من أسفل بدرجة كبيرة ٠

أى من العبارات التالية تعد استنتاجا :

(١) كان زميلك يلبس بدلة زرقاء ٠

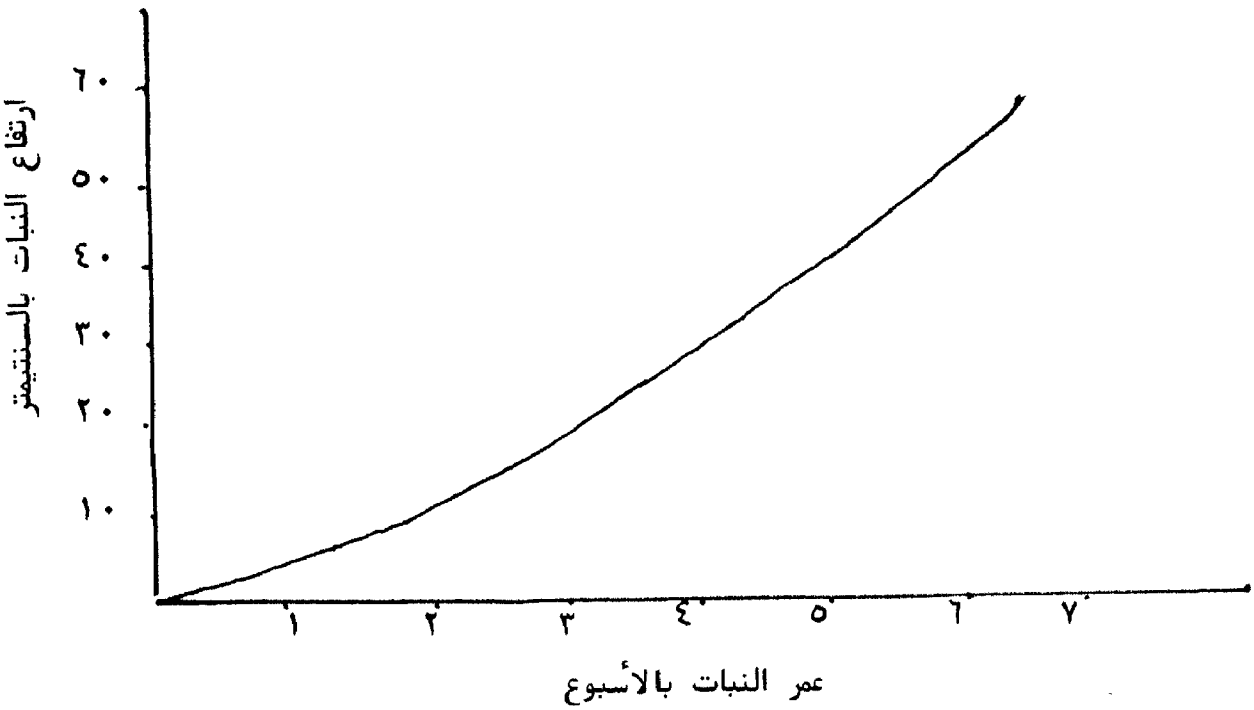
(٢) شمسية زميلك مبللة بالماء ٠

(٣) ملابس زميلك مبللة بالماء ٠

(٤) سار زميلك فترة طويلة تحت المطر ٠

١٩ــ الشكل التالى يوضح العلاقة بين ارتفاع النبات وعمره ٠

حدد من الشكل مقدار ارتفاع النبات فى نهاية الأسبوع السادس ٠



(١) ٥

(٢) ١٥

(٣) ٣٠

(٤) ٥٥

٢٠ـ أى من التعريفات التالية يعتبر تعريفا اجرائيا للنشا :

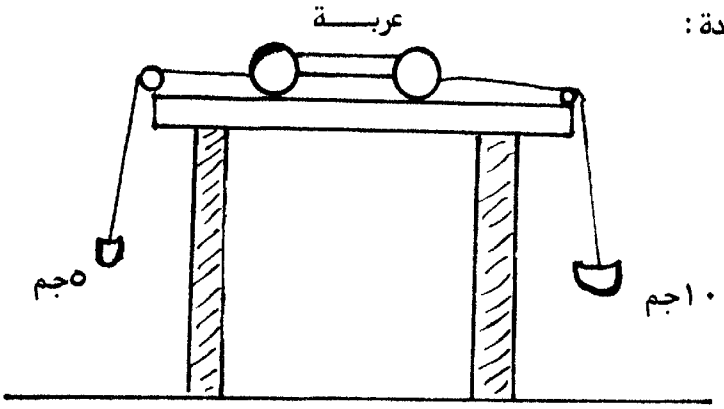
(١) (ك٦ ن١٠ أ٥) ن

(٢) مادة غذائية عديمة الطعم والرائحة توجد فى البطاطس والبطاطا والحبوب وأنـــواع أخرى من الطعام ٠

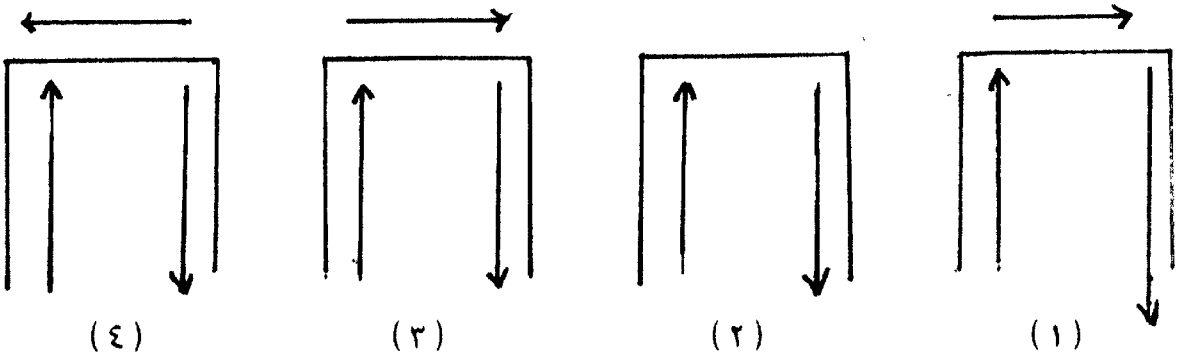
(٣) مادة تتحول الى اللون البنى الداكن فى وجود اليود ٠

(٤) مادة فى صورة مسحوق تستخدمه ربات البيوت بعد خلطه بالماء ٠

٢١ـ 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 ٠



٢٢ـ اذا اعطيت لك قياسات حصل عليها بعض الطلاب لقطر دائرة بالسنتيمتر ٠

أى من مجموعات القياسات التالية أكثر تقاربا :

(١) ١٧ر٥ ، ١٩ر٥ ، ـ ر١٨ ، ٢٠ر٥

(٢) ـ ر١٨ ، ـ ر٢٠ ، ـ ر٢١ ، ـ ر٢٢

(٣) ـ ر١٧ ، ـ ر٢٢ ، ـ ر١٩ ، ـ ر١٨

(٤) ١٨ر٥ ، ـ ر٢٠ ، ـ ر١٩ ، ١٩ر٥

ملحق رقم (٢)

اختبار انشـــــطة عمليات العلم

= = = = = = = = = =

ورقـــــة الاجابـــــة

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

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

اسم المدرسة :

الصـــــف : فصل :

اسم التلميذ :

ملحق رقم (٣)

الاختبار التحصيلـــــــــــــى

ضع علامة (√) أمام العبارات الصحيحة وعلامة (×) أمام العبارات الخاطئة فى كل ممايأتى:

١ ــ لاتقتصر طاقه الوضع على الجاذبية الأرضية. فالقوس المشدود يختزن طاقة بالنسبة لوضعه.

٢ ــ القوه الدافعه الكهربية لعمود هى مجموع جهدى قطبى العمود .

٣ ــ يتوقف نوع الشحن المتكونة بالدلك على نوع الدالك فقط .

٤ ــ عدد لفات الملف الثانوى فى المحول الرافع أكبر من عدد لفات الملف الابتدائى .

٥ ــ الحرارة النوعية لمادة هى كمية الحرارة اللازمة لرفع درجة حرارة ١٠٠جم من المادة ١٠٠مْ

٦ ــ يوجد الغاز الطبيعى مصاحبا لتجمعات زيت البترول أو مستقلاً عنه .

٧ ــ نواة الذرة هى المصدر الذى تستمد منه الذرة قوتها الجبارة التى تجمع البروتونـــــــات والنيوترونات .

٨ ــ تنتقل الحرارة بالاشعاع من مصدر حرارى الى الأجسام المستقبلة فيسخن بذلك الوسط.

٩ ــ القوة الدافعة الكهربية لعدة أعمدة موصلة على التوالى تساوى القوة الدافعة الكهربيـــــــة لعمود واحد .

١٠ــ تدخر الطاقة الضوئية فى صورة طاقة كيميائية فى النبات وتتحول الى طاقة حراريـــــــة داخل أجسام الكائنات الحية .

١١ــ يلاقى التيار الكهربى مقاومة أثناء مروره فى السلك .

١٢ــ تبدأ خطوط القوى المغناطيسية لمغناطيس من القطب الجنوبى وتنتهى عند القطـــــــب الشمالى .

١٣ــ الجلفانسكوب جهاز يمكن بواسطته قياس فرق الجهد للتيار الكهربى .

١٤ــ جميع الغازات رديئة التوصيل للحرارة .

١٥ــ تعد مياه البحار والمحيطات من المصادر الدائمة للطاقة .

١٦ــ القطب الموجب فى العمود الجاف اناء من الخارصين .

١٧ــ التيار الكهربى هو شحنات كهربية تسرى فى موصل من نقطة الى أخرى .

١٨ــ يستخدم التيار الكهربى فى طلاء الحديد بالنحاس بهدف حفظه من الصدأ .

١٩ــ اطفاء الجير الحى عملية تتحول فيها الطاقة الكيميائية الى طاقة حرارية .

٢٠ــ الماء الجارى له طاقة حركة .

٢١ــ الريوستات جهاز يقيس فرق الجهد .

٢٢ــ الحرارة النوعية للمعادن أكبر من الحرارة النوعية للسوائل .

٢٣- فى العمود البسيط تتحول الطاقة الكهربية الى طاقة كيميائية ٠

٢٤- يحدث نتيجة مرور التيار الكهربى فى سلك تأثير مغناطيس يسبب انحراف الابرة الممغنطة

٢٥- المحرك الكهربى جهاز يستخدم لتحويل الطاقة الكهربية الى طاقة مغناطيسية ٠

٢٦- يعمل المحول الرافع على رفع مقاومة الموصل ٠

٢٧- التيار الكهربى الناتج من المولد الكهربى تيارا مستمرا ٠

٢٨- القوة الدافعة الكهربية هى التى تسبب سريان التيار الكهربى فى الدائرة المفتوحة ٠

٢٩- يصنع سلك المصباح الكهربى من مادة التنجستين ٠

٣٠ يصنع سلك المدفأة من مادة النيكل كروم لأنها ذات مقاومة عالية ٠

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

(أ)	(ب)
٣١- يحول الموتور	الطاقة الحركية الى طاقة كهربية
٣٢- يحول الدينامو	الطاقة الكهربية الى طاقة مغناطيسية
٣٣- تحول الآلة البخارية	الطاقة الكهربية الى طاقة ضوئية
٣٤- يحول المغناطيس الكهربى	الطاقة الحرارية الى طاقة حركية
٣٥- يحول المصباح الكهربى	الطاقة المغناطيسية الى طاقة كهربية
	الطاقة الكهربية الى طاقة حركية

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

٣٧- أرسم دائرة كهربية توضح العلاقة بين شدة التيار الكهربى المار فى موصل وفرق الجهد بين طرفيه ٠

٣٨- وضح بالرسم تركيب العمود البسيط .

أكمل ما يأتى :

٣٩- لايعتبر تأثير الطاقة على التغير فى المادة بل يشمل أيضا التغير فى .....

٤٠- الطاقة ..... نوعان طاقة وضع وطاقة حركة .

٤١- أى مادة قابلة للاحتراق وينتج عنها كمية كبيرة من الحرارة هى .....

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 هى ..... ووحدة قياس شدة التيار هى .....

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 ..... اتجاها .

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 الظلام 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 الأجابة الصحيحة فى كل سؤال مما يأتى :ـ

٥٥ـ اذا كان جهاز كهربى شدة التيار المار فيه ٢٠ أمبير ومقاومته ١٠ أوم فان فرق الجهد بين طرفيه يساوى

( ) ٢٢٠

( ) ٢٠٠

( ) ٢٠

( ) ٢

٥٦ـ عند طلاء ملعقة معدنية بطبقة من النحاس فان جميع الشروط التالية ضرورية ماعدا شرطا واحدا هو :

( ) الملعقة المعدنية تمثل القطب السالب٠

( ) لوح النحاس يمثل القطب الموجب ٠

( ) محلول كبريتات النحاس يمثل المحلول ٠

( ) تلامس الملعقة ولوح النحاس داخل المحلول ٠

٥٧ـ عند شحن المركم الحمضى :

( ) تزداد القوة الدافعة وتقل كثافة الحمض ٠

( ) تقل القوة الدافعة وتزداد كثافة الحمض ٠

( ) تزداد القوة الدافعة وكثافة الحمض معا ٠

( ) تقل القوة الدافعة وكثافة الحمض معا ٠

٥٨ـ وحدة قياس المقاومة الكهربية هى :

( ) الأمبيـــــــر ٠

( ) الفولـــــــت ٠

( ) الاوم ٠

( ) الســـــعر ٠

٥٩ـ شدة التيار الناتج فى المولد الكهربى تتوقف على :

( ) عدد لفات الملف وسرعة دورانه ٠

( ) شدة المغناطيس وعدد لفات السلك ٠

( ) عدد لفات الملف وسرعة دورانه وشدة المغناطيس ٠

( ) سرعة دوران الملف وشدة المغناطيس ٠

٦٠ـ اذا سحنا ساق معدنية عند أحد طرفيه ، فان الحرارة تنتقل الى الطرف الآخـــــــر عن طريق :

( ) الحمـــل ٠

( ) النوصيـــــل ٠

( ) الأشـــــعاع ٠

( ) جميع ماســـبق ٠

٦١ـ السعر هو كمية الحرارة اللازمة لرفع درجة الحرارة :

( ) ١٠٠جم من الماء ١٠٠مْ

( ) ١٠جم من المـاء ١٠مْ

( ) ١ جم من الماء ١مْ

( ) ١جم من الماء ١٠مْ

٦٢ـ التسامى هو تحول المادة من الحالة :

( ) الصلبة الى السائلة ٠

( ) السائلة الى الصلبة ٠

( ) الصلبة الى الغازية ٠

( ) الغازية الى الصلبة ٠

٦٣ـ تتمدد الصفائح المعدنية عند رفع درجة حرارتها فى :

( ) العرض فقط ٠

( ) الطول فقط ٠

( ) السمك فقط ٠

( ) جميع أبعادها ٠

٦٤ـ كرة من النحاس تمر من حلقة نحاسية فى درجة حرارة المعمل ، فاذا رفعنا درجـــة حرارة الحلقة فقط فان الكرة :

( ) تمر بسهولة من الحلقة ٠

( ) تمر بعد تبريد الحلقة ٠

( ) تمر بصعوبة من الحلقة ٠

( ) لاتمر من الحلقـــــة ٠

٦٥ـ أفضل مكان لوضع المدفأة الكهربية فى الحجرة هو وضعها :

( ) فى مكان مرتفع بالحجرة ٠

( ) على منضدة فى أحد جوانب الحجرة ٠

( ) على أرضية الحجـرة ٠

( ) على مسنده بتوسط الحجرة ٠

٦٦ـ محول كهربى عدد لفات ملفه الثانوى ثلث عدد لفات ملفه الابتدائى ، يعطى قـــــوة دافعة كهربية تساوى :

( ) ثلاثة أمثال القوة الدافعة الأصلية ٠

( ) ستة أمثال القوة الدافعة الأصلية ٠

( ) ثلث القوة الدافعة الأصلية ٠

( ) سدس القوة الدافعة الأصلية ٠

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

( ) لاتتغير بتغير كتلته ٠

( ) تزداد بازدياد كتلته ٠

( ) تزداد بنقص كتلته ٠

( ) تقل بازدياد كتلته ٠

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

علل لما يأتـــــى :

٦٩ـ يوصل ملف الأميتر على التوازى بمقاومة صغيـــرة ٠

٧٠ـ تنتقل حرارة الشمس دون أن يسخن الهواء ٠

٧١ـ توصيل مصابيح المنازل والشوارع على التوازى ٠

٧٢ـ تملأ المصابيح الكهربية بغاز خامل ٠

٧٣ـ يصنع سلك المنصهر من الرصاص ٠

٧٤ـ وجود نوافذ مرتفعة وأخرى منخفضة فى القاعات الكبيرة

٧٥ـ تصنع اوانى الطهى من المعدن ٠

ملحق رقم (٤)

دليل المعلـــــــــــم

الوحـــــــدة الرابعـــــــة

يستثمر الانســـــان الطاقـــــــة

للصف الثامن من مرحلة التعليم الأساســـــى

اعـــــــداد

الباحثة أمانى محمد ســـــعد الدين الموجـــــى

بسم الله الرحمن الرحيم

لماذا تدرس هذه الوحدة ؟

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

كذلك فهو موضوع يحقق فلسفة العلوم المتكاملة لأنه يحتوى على مفاهيم تربط بين جوانب العلوم الطبيعية المختلفة (الأحياء ، الكيمياء ، الطبيعة) • وتقوم الباحثة بعمل بحث يهدف الى استخدام وحدة يمكن من خلالها تنمية مهارات عمليات العلم •

ونظرا لاحتواء هذه الوحدة على عمليات العلم فقد وقع الأختيار عليها ـ ولقد قام الاتحاد الأمريكى لتقدم العلوم عام ١٩٦٢ بتحديد عمليات العلم بثلاث عشرة عملية وصنفتها الى نوعين هما :

أولا : عمليات العلم الأساسية وتشمل ثمانى عمليات وهى :

١ـ الملاحظة ٢ـ الاستنتاج •

٣ـ القياس ٤ـ الاتصال •

٥ـ التصنيف ٦ـ التنبؤ

٧ـ استخدام علاقات الزمن /المكان ٨ـ استخدام الارقام

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

١ـ التحكم فى المتغيرات ٢ـ تفسير البيانات

٣ـ فرض الفروض ٤ـ التعريف الاجرائى

٥ـ التجريب

أولا : عمليات العلم الأساسية :

١ـ 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 كميه وأن تشمل التغيرات الحادثة كلما أمكن ذلك وأن تتسم الملاحظة بحيث يراعى أوجه الاختلاف بين الأشياء المتماثلة ، والتمييز بين الملاحظة والاستنتاج.

٢ـ الاستنتاج :

عملية عقلية يتم فيها تفسير ملاحظاتنا ، وغالبا مايكون ذلك اعتمادا على خبراتنا السابقة. ويختبر صحة الاستنتاج بمزيد من الملاحظات التى قد تؤدى الى تعديل الاستنتاج الأصلى عند تعارضه مع ملاحظات أخرى .

٣ـ القياس :

تستخدم فى عملية القياس أدوات القياس لتقدير خاصية معينة لشئ أو حدث بطريقة كميه مثل قياس الأبعاد أو المساحات أو الحجوم 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 .

٤ـ 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 .

٥ـ التصنيف :

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

٦ـ 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 تقدم فى صورة رسوم بيانية مثل مايحدث فى عملية الاتصـــــال 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 البيانيـــة) .

وهناك فرق بين التنبؤ والاستنتاج . فالاستنتاج هو شرح أو تفسير الملاحظة ، أما التنبؤ فانـــه يتم بعد حدوث سلسلة من الملاحظات والقياسات وتحديد العلاقات بينها .

٧ـ استخدام علاقات المكان والزمان :

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

٨ـ اســـتخدام الأرقام :

هى العملية التى تهدف الى زيادة قدرة التلاميذ على استخدام الأرقام للتعبير على فكـــرة أو ملاحظة أو علاقات وذلك بالتعرف على الفئات والأعداد التى تتكون منها والقيام بعمليـــــات الجمع والضرب والقســـمة والترتيب واســـتخدام الأرقام العشرية والكبيرة . وتعيين المتوســـطات ومعدلات التغير وغير ذلك مما يزيد من فاعلية دروس العلوم .

ثانيا : عمليات العلم التكاملية :

٩ـ فرض الفـــــروض :

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

١٠ـ التحكم فى المتغيرات :

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

١ـ متغير مستقل : هو ذلك العامل الذى يغير أو يعدل بطريقة معينة فى موقف معين ٠

٢ـ متغير تابع : هو المتغير الناشئ أو النتيجة الحادثة بسبب تأثير المتغير المستقل ٠

٣ـ متغير ثابت : هو المتغير الذى يظل ثابتا دون تغيير بسبب تأثير المتغير المستقل ٠

٤ـ متغيرات غير خاضعة للتحكم: قد يكون هناك بعض العوامل من الصعوبة على الباحث أن يضبطها ويتحكم فيها فى حدود الأجهزة والامكانات التى يستعملها ، لذلك فانه ينبغى فى التجارب العملية توفير الظروف والشروط المناسبة التى تؤدى الى الاقلال من أثر هذه العوامل ٠ وكلما أمكن تحديد العوامل الخاضعة بتجربة عملية وضبط هذه العوامل والتحكم فيها أمكن الحصول على نتائج أكثر دقة ٠

١١ـ تفسير البيانات :

ويتم فى هذه العملية التوصل الى تفسير مجموعة من البيانات بما يؤدى الى تعميم٠ 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 ٠ ويمكن تصنيف تفسير البيانات الى نوعين :

النوع الأول : يختص بتفسير البيانات التى تؤدى الى استنتاجات وتنبؤات وفروض ٠

النوع الثانى: يختص بتنمية مهارات استعمال قياسات احصائية مثل المتوسط والوسيط والمدى ٠

١٢ـ التعريف الاجرائى :

هو عبارة عن صيغة تصف شيئا أو حدثا أو ظاهرة وذلك بوصف مايلاحظ أو مايؤدى من أفعال وهو يعتمد اذن على ملاحظات وأداء المتعلم وخبرته ٠ والتعاريف الاجرائية ذات أهمية كبيرة فى الوصول الى المصطلحات ٠

١٣ـ التجريب :

وهو العملية التى تشمل عمليات العلم الأساسية والتكاملية وهو يبدأ عادة بملاحظات تثير مجموعة من التساؤلات (يراد الاجابة عليها) أو فرض يراد الاجابة عليه ٠

أهداف عامة :

يرجى بعد دراسة هذه الوحدة أن :

أولا : يفهم مدلول المفاهيم والحقائق التالية :

١ـ الطاقة وأهميتها٠ ٢ـ الطاقة الميكانيكية ٠

٣ـ الطاقة الكهربية ٤ـ الطاقة المغناطيسية ٠

٥ـ الطاقة الحرارية ٠ ٦ـ الطاقة الكيميائيـــة ٠

٧ـ الطاقة النوويـة ٠ ٨ـ تحولات الطاقـــة ٠

٩ـ الطاقة والمستقبل ٠

ثانيا : يكتسب التلميذ المهارات التالية :

- مهارات يدوية :

من خلال الاداء العملى للتجارب وتناول الأجهزة واستخدامها استخداما سليما ٠

- مهارات التفكير العلمى :

تحديد المشكلة فى صورة سؤال ، فرض من الفروض ، التجريب ، استخلاص النتائج ٠

- مهارات عمليات العلم ٠

ثالثا : يكتسب التلميذ الاتجاهات والميول وأوجه التغير التالية :

ـ الاتجاه الايجابى نحو السببية ، فكل ما نشاهده من ظواهر هو نتيجة لاسباب يمكـــن التحقق منها ٠

ـ الاتجاهات العلمية نحو الدقة والمثابرة والامانة العلمية ٠

ـ الميل الى دراسة العلوم والى اجراء التجارب ٠

ـ تقدير العلماء الذين ساهموا فى تقدم المعرفة العلمية ٠

ـ ادراك عظمة الخالق الذى خلق الشمس وجعلها مصدرا للطاقة الضوئية التى يحولهـــــا النبات الأخضر الى طاقة كيميائية بوفرة فى الغذاء والتى لولاها لما استمرت الحياة علـــى الأرض ٠

ارشادات عامة يرجى الأخذ بها عند التدريس بصفة عامة :

ـ تجنب التلقين والالقاء قدر الامكان ٠

ـ كل مايمكن الوصول اليه عن طريق التلميذ يذكر عن طريق سؤال ٠

ـ الرسوم المستخدمة تكون تخطيطية وليست مجسمة ٠

ـ المفاهيم والمبادىء تكتب على السبورة ٠

ـ يقوم التلاميذ باجراء التجارب بأنفسهم على أن يقسموا الى مجموعات صغيرة أو حســـب الامكانيـــات ٠

ـ الاستماع الى آراء التلاميذ وأفكارهم واعطائهم الفرصة للتعبير عنها ٠

ـ العمل على جعل التلميذ هو محور العملية التعليمية ، فهو يلاحظ ، ويستنتج ، ويقيس ، ويتنبأ ، ويفسر البيانات ، ويتحكم فى المتغيرات ، ويفرض الفروض ، ويعرف اجرائيا ، ويصل بنفسه الى النتائج والحقائق والمفاهيم المراد الوصول اليها ٠

ـ تقترح الباحثة أن يكون الدرس فى صورة مناقشة يوجه من خلالها المعلم الأسئلة٠ 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 المستهدفة٠

ـ عند اجراء التجارب يدرب المعلم تلاميذه على استنباط متغيرات التجربة لاكسابه مهارة التحكم فى المتغيرات ٠

ـ يفضل أن يضع التلميذ فروض للتجربة التى يجريها على أن يحدد بعد اجراء التجربة الفرض الصحيح من هذه الفروض ٠

يستثمر الانسان الطاقة

****

أهداف الدرس :

يرجى بعد دراسة هذا الدرس أن :

- **يفهم التلميذ مدلول المفاهيم والمبادىء الآتية :**
  - ـ الطاقة ٠
  - ـ التغير وعلاقته بالطاقة ٠
  - ـ الشغل وعلاقته بالطاقة ٠
  - ـ تعدد صور الطاقة (وأنه يمكن تحويل الطاقة من صورة الى أخرى)٠
- **أن يكتسب مهارات عمليات العلم الآتية :**
  - ـ يستنتج ان تطور المجتمعات وتقدمها من قديم الأزل مرتبط بالطاقة ٠
  - ـ يصنف التغير الى تغير طبيعى وتغير كيميائى ٠
  - ـ يصل من خلال التجريب الى أن الطاقة تسبب التغير ٠
  - ـ يستنتج من المثال ص٨٤ أن الطاقة مرتبطة بالحركة ٠
  - ـ يستخدم الأرقام لاثبات أن الطاقة مرتبطة بالحركة (الشغل)
  - ـ يصل من خلال التجريب أن للطاقة صور متعددة ، وأنه يمكن تحويل الطاقة من صورة الى أخرى ٠

• وســـــائط الدرس :

(١) تجارب للتعرف على بعض صور الطاقة وتحولاتها :

ـ دلك اليدين معا ٠

ـ تكوين دائرة كهربية بسيطة من عمود جاف ، مصباح ، مفتاح ٠

ـ وضع مسامير فى علبة من الصفيح ورجها ٠

ـ تعليق حلزون ورقى فوق شمعة متقدة ٠

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

• طريقة السير فى الدرس :

ـ طرح أسئلة ليصل التلميذ من خلال الاجابة عليها الى أن الانسان يعتمد على الطاقـــة منذ القدم وأن تطور المجتمعات وتقدمها مرتبط بالطاقة ٠

ـ يقوم المدرس بربط موضوع الطاقة بما درسه التلميذ فى الصف السابع عن التغير الطبيعى والتغير الكيميائى وذلك من خلال أسئلة ليصل فى النهاية مع تلاميذه الى أن اكتســـاب الطاقة أو فقدها هو المسؤل عن التغير بمعنى أن الطاقة تسبب التغير ٠

ـ يوضح المعلم المثال ص٨٤ ليستنتج منه التلميذ أن الطاقة تسبب الحركة ٠

ـ يستخدم التلميذ الأرقام المعطاه فى المثال ص٨٥ لاثبات أن الطاقة مرتبطة بالحركـــة (الشغل) ٠

ـ يقوم التلاميذ بأجراء التجارب ص٨٥ ، ص٨٦ لاستنتاج أن للطاقة صور متعددة وأنـــه يمكن تحويلها من صورة الى أخرى ٠

الملخص الســـــورى :

ـ أهمية الطاقة ودورها فى الحياة ٠

ـ اكتساب الطاقة أو فقدها هو المسؤل عن حدوث التغير ٠

ـ الطاقة مرتبطة بالحركة ٠

ـ الطاقة هى كل مايحدث أو يستطيع أن يحدث تغييرا أو حركة ٠

ـ للطاقة صور متعددة فهى تتحول من صورة الى أخرى وهذا التحول ضرورى ونافـــع للانســـان ٠

التقويـــــم :

١ـ عرف الطاقـــة ٠

٢ـ أذكر تجربتين توضح من خلالهما أن الطاقة يمكن تحويلها من صورة الى أخرى ٠

الطاقـــــــة الميكانيكيـــــة

طاقة الوضـــــع وطاقة الحركـــــه

أهـــــداف الدرس :

- **يفهم التلميذ مدلول المفاهيم والحقائق الأتية :**
  - الطاقة الميكانيكية نوعان طاقة حركه وطاقة وضع ٠
  - طاقة الوضع طاقة مختزنه لاتقتصر فى نشأتها على الجاذبية الأرضية ٠
  - طاقة الحركة هى الطاقة التى ينتقل بها الجسم من موضع لآخر وهى تعتمد على ســرعة الجسم وكتلته ٠

- **يكتسب مهارات عمليات العلم الآتيـــة :**
  - يصل التلميذ من خلال التجريب الى أن عمق الحفره التى تحدثها الكره الساقطه عموديا على الرمل الموجود بصندوق يتوقف على نوع مادة الكره وارتفاع الكره ٠
  - يتعلم أن للتجربه متغيرات (متغير مستقل ، متغير تابع ، عامل ثابت) ٠
  - يستنتج أن أى جسم يختزن طاقه هى طاقة الوضع ٠
  - يستنتج أن الطاقة لجسم ماتكون أكبر كلما كان أكثر ثقلا وأكثر ارتفاعا ٠
  - يستنتج أنه عند سقوط الأجسام تتحول طاقة الوضع الى طاقة الحركة وهى نوع آخر مـن الطاقة الميكانيكية ٠
  - يفسر طريقة عمل النبله ليصل الى أن طاقة الوضع غير قاصرة فى نشأتها على الجاذبيـة الأرضيـــة ٠
  - يستخدم أدوات القياس فى تجارب الدرس ٠
  - يقيس المسافة التى تحركتها الاسطوانة تتوقف على نوع مادة الكره والقوه التى ضربت بها ٠
  - يستنتج ان الطاقة الحركية هى نوع آخر من الطاقه الميكانيكية وهى تعتمد على سرعـــة الجسم المتحرك وكتلته ٠

وسائط الدرس :

التجـــــارب :

(أ) ترك كرات متماثلة فى الحجم ومصنوعة من مواد مختلفة تسقط على الرمل من بعد واحد، ثـم من أبعاد مختلفه ومقارنة الاثار الحادثه ٠

(ب)ضرب علبه أسطوانيه موضوعه على جانبها فوق منضده بكرات متماثله فى الحجم ومصنوعه مـــن

مواد مختلفه من بعد واحد ثم من أبعاد مختلفه ومقارنة المسافات التى تحركتها العلبه الاسطوانية ٠

طريقة السير فى الدرس :

بطرح المعلم الأسئله التالية :

- ما الاثر الذى تحدثه كرات متماثله فى الحجم ومن مواد مختلفه اذا سقطت من أبعاد متماثله على الرمل ؟

ثم يقوم التلاميذ بأجراء التجربه ص ٨٧ ، ص٨٨ 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 : أرتفاع الكره عن سطح الرمل ، حجم الكره ٠

- ما الاثر الذى تحدثه كره معدنيه تسقط على الرمل من أبعاد مختلفه ؟

ويقوم التلاميذ بأجراء التجربه ص٨٨ ويوضح لهم المعلم أن متغيرات التجربة هى

العامل (المتغير) المستقل : أرتفاع الكرة ٠

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 باجراء التجربة ص٨٩ ويوضح لهم المعلم أن متغيرات التجربة هى:

العامل (المتغير) المستقل : القوة التى ضربت بها الكرة ٠

العامل (المتغير) التابع : المسافة التى تحركتها الاسطوانه

العامل الثابت : المسافة بين الكره والاسطوانة ٢٠سم

- ما الاثر الناتج عن ضرب علبه اسطوانية بكرتين متماثلتين فى الحجم احداهما من المعدن ، والأخرى من المطاط والمسافة بين الاسطوانة والكرتين واحدة ٢٠سم؟

ويقوم التلاميذ بأجراء تجربة ص٩٠ ويسأل المعلم ماهى متغيرات التجربة ؟

العامل (المتغير) المستقل : نوع مادة الكرة ٠

العامل (المتغير) التابع: المسافة التى تحركتها الأسطوانة

العامل الثابت : المسافة بين الكرتين والاسطوانة ٢٠ سم

الملخص السبورى :

ـ أى جسم يختزن طاقة هى طاقة الوضع ٠

ـ كلما كان الجسم أكثر ثقلا وأكثر ارتفاعا كانت طاقة الوضع أكبر ٠

ـ طاقة الوضع هى نوع من الطاقة الميكانيكية المختزنة وهى غير قاصرة فى نشأتها على الجاذبية الأرضية ٠

ـ عند سقوط الاجسام تتحول طاقة الوضع الى طاقة حركة ٠

ـ طاقة الحركة هى نوع آخر من الطاقة الميكانيكية وهى الطاقة الموجودة فى الأجسام المتحركة ٠ وهى تعتمد على سرعة الجسم المتحرك وكتلته ٠

التقويم :

أكمل ما يأتى :

ـ الطاقة الميكانيكية هى طاقة ٠٠٠٠٠٠٠ وطاقة ٠٠٠٠٠٠٠٠

ـ طاقة الوضع هى نوع من الطاقة الميكانيكية وهى غير قاصرة فى نشأتها على ٠٠٠٠٠٠٠

ـ طاقة الحركة هى نوع آخر من الطاقة ٠٠٠٠ وهى الطاقة الموجودة فى ٠٠٠٠٠٠٠٠٠

وهى تعتمد على ٠٠٠٠٠٠٠ الجسم المتحرك و ٠٠٠٠٠٠٠

الطاقة الكهربية

××××××××

أهداف الدرس

- **يفهم التلميذ مدلول الحقائق والمفاهيم الآتية :**

ـ التكهرب بالدلك ٠

ـ الشحنة الكهربية الموجبة ، الشحنة الكهربية السالبة ٠

ـ التجاذب (بين جسم مكهرب وغير مكهرب ـ وبين جسمين مكهربين) ، والتنافر ٠

- **يكتسب مهارات عمليات العلم الآتية :**

ـ يصل من خلال التجريب الى أن :

١ـ بعض الأجسام اذا دلكت بدوالك خاصة تكتسب صفه جذب الأشياء ويقال حينئذ أنها تكهربت ٠

٢ـ الجذب متبادل بين الجسم المكهرب وغير المكهرب ولكن لايتحرك الا الجسم القابل للحركة ٠

٣ـ يحدث تنافر بين الشحنتين المتشابهتين وتجاذب بين الشحنتين المختلفتين .

ـ يستنتج أن هناك نوعين من الكهربية (موجبة ، سالبة) .

وســـــائط الدرس :

التجـــــــــــارب :

ـ استخدام مواد مختلفة ودوالك مختلفه فى توليد الكهرباء الاستاتيكية.

ـ تقريب قضيب مدلوك من آخر غير مدلوك ثم العكس لدراسة تبادل الجذب بينهما .

ـ دلك سوق مختلفة بدوالك مختلفة وتقريبها من بعضها البعض لدراسة التجاذب والتنافر .

طريقة الســـــير فى الدرس :

ـ ماذا يحدث لو أنك دلكت القلم الجاف الذى تكتب به عدة مرات فى السترة التى ترتديهـا وقربته من قصاصات من الورق ؟

ـ ماذا يحدث لو أنك مشطت رأسك عدة مرات وقربت المشط من قصاصات الورق ؟

ـ ماذا يحدث لو أنك قربت قضيبا من الأبونيت مدلوكا بدالك من الصوف من آخر غيـــــر مدلوك ومعلق ؟ وماذا يحدث لو عكست الوضع .

ـ ماذا يحدث لو أنك قربت قضيبا من الزجاج مدلوكا بدالك من الحرير من آخر غيـــــر مدلوك ومعلق ؟ وماذا يحدث لو عكست الوضع .

ـ ماذا يحدث لو دلكت قضبان مختلفة بدوالك مختلفة وقربتها من قضيب من الأبونيـــــت مدلوك بدالكة من الصوف ومعلق ؟

الملخص الســـــبورى :

ـ بعض الأجسام اذا دلكت بدوالك خاصه تكتسب صفة جذب الأشياء الخفيفة اليها ويقـــــال حينئذ أنها تكهربت بالدلك .

ـ تتوقف نوع الشحنة المتكونة بالدلك على نوع الدالك والمدلوك .

ـ هناك شحنة كهربية موجبه (تماثل شحنة الزجاج عند دلكه بالحرير) . وسحنة كهربيـــة سالبة (تماثل شحنة الأبونيت عند دلكه بالصوف) .

ـ الشحنتان المتشابهتان تتنافران والمختلفتان تتجاذبان .

ـ الجذب متبادل بين الجسم المكهرب وغير المكهرب ولكن لايتحرك الا الجسم القابـــــل للحركة .

التقويـــــــم:

ـ يتوقف نوع الشحن المتكونة بالدلك على نوع .....و .....

ـ الشحنات الكهربية نوعان هما .....و.....

ـ الشحنتان المتشابهتان ..... والمختلفتان .....

ـ الجسم متبادل بين الجسم .... وغير المكهرب ولكن لا .... الا الجســـــــــم القابل لـ .....

العمـــــــود الكهربـــــــى

****

أهـــــــداف الدرس:

- **يفهم التلميذ مدلـــول المفاهيم الآتيـــة:**
  - ـ العمود الكهربى (البسيط ، الجاف)
  - ـ القطب الموجب ، القطب السالب .
- **يكتسب مهارات عمليات العلم التالية :**
  - ـ يلاحظ تركيب العمود البسيط .
  - ـ يصل من خلال التجريب الى طريقة عمله وكيف يمكن الحصول منه على طاقة كهربية.
  - ـ يتنبأ بوجود وسيلة أخرى لاطلاق الطاقة الكهربية أكثر عمليه من العمود البســـــــــيط (العمود الجاف) .
  - ـ يلاحظ تركيب العمود الجاف وطريقة عمله .
- **وسائط الـــدرس :**

تجـــــــــارب

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

طريقة السير فى الـدرس :

ـ كيف توصل الانسان لصنع أول مصدر لتوليد الكهرباء ؟

ويشير المعلم الى دور الصدفه فى الكشف العلمى أثناء قيام جلفانى بتشريح الضفدعـــــــة ثم يتحدث عن فولتا وتجاربه التى أدت الى العمود البسيط.

ـ مم يتركب العمود الكهربى (البسيط) ؟

ـ كيف يمكن الحصول من العمود البسيط على تيار كهربى ؟

ـ هل هناك وسائل أخرى لاطلاق الطاقة الكهربية من تفاعلات كيميائية ؟

ـ افحص قطاع طولى فى حجر بطارية قديم (عمود جاف) • دون مشاهداتك •

الملخص السبورى :

ـ العمود البسيط يتركب من اناء به حمض كبريتيك مخفف ولوحين أحدهما من النحاس والآخر من الخارصين •

ـ يسمى لوح النحاس بالقطب الموجب للعمود ولوح الخارصين بالقطب السالب للعمود •

ـ 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

ـ 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 الأمونيوم والدقيق والمصيص •

التقويم :

ـ اشرح مع الرسم تركيب العمود البسيط •

موضحا كيف يمكن الحصول على تيار كهربى منه • وماهى عيوبه ؟

ـ ماهى مزايا وعيوب العمود الجاف •

المراكم

وتأثيرات التيار الكهربى

****

أهداف الدرس:

• **يفهم التلميذ مدلول الحقائق والمفاهيم التالية :**

ـ المراكم

ـ التأثير المغناطيسى للتيار الكهربى •

ـ التأثير الحرارى للتيار الكهربى •

ـ التأثير الكيميائى للتيار الكهربى •

• يكتسب مهارات عمليات العلم التالية :

ـ يلاحظ تركيب المركم ٠

ـ يصل من خلال التجريب الى أن للتيار الكهربى تأثير حرارى وكيميائى ومغناطيسى ٠

وســـــائط الدرس:

تجربة للاستلال على مرور التيار الكهربى(عمل دائرة كهربية بها بطارية، مصباح ، قطبيـن من النحاس ، محلول يوديد البوتاسيوم ، ومفتاح ، مع وضع ابرة مغناطيسية بحيث يكـون السلك مشدود فوقها) ٠

طريقة السير فى الدرس:

ـ هل هناك وسيلة للحصول على تيار قوى من التفاعلات الكيميائية ؟

ـ ماهى مميزات المركم الكهربى ؟

ـ كيف يمكننا الاستدلال على مرور التيار الكهربى ؟

الملخص الســـــــبورى :

ـ المركم هو مصدر نستمد منه التيار الكهربى نتيجة لتفاعل كيميائى ويتركب من مجموعتين من الألواح الرصاصية تعمل أحداهما كقطب موجب والأخرى كقطب سالب ، واناء من الزجـاج أو البلاستيك يوضح به حمض كبريتيك مخفف ٠

ـ يستدل على مرور التيار من تأثيره المغناطيسى والحرارى والكيميائى ٠

التقويـــــــــم:

ـ ماهو تركيب المركم؟ وماهى طريقة عمله؟ وماهى مزاياه ؟

ـ اذا مر تيار كهربى فى مصباح فانه٠٠٠ مما يدل على أن للتيار تأثيرا٠٠٠٠٠٠٠٠

ـ يمكن الاستدلال على مرور التيار الكهربى من تأثيره٠٠٠٠٠و٠٠٠٠٠و٠٠٠٠٠٠٠

شدة التيار وقياســـــــه

فرق الجهد وقياســـــــد

أهداف الدرس :

يفهم التلميذ مدلول المفاهيم والحقائق التالية :

ـ الجهد الكهربى

ـ التيار الكهربـــــــى

ـ القوة الدافعة الكهربيـــة ٠

ـ وحدة قياس القوة الدافعة الكهربيـة ٠

ـ وحدة قياس شدة التيار ٠

يكتسب مهارات عمليات العلم التالية :

ـ يصل من خلال التجريب الى أن :

الكهربية تنتقل من الموصل الذى ضغطه الكهربى أعلى الى الموصل الذى ضغطه الكهربـى (أى لايتوقف الانتقال على كمية الكهرباء بل على الضغط) ٠

ـ يعرف اجرائيا كل من :

أ) شدة التيار ب) الجهد الكهربى جـ) القوة الدافعة الكهربية٠

ـ يقيس ويستخدم أدوات القياس لقياس كل من :

أ) القوة الدافعة الكهربية ب) شدة التيار ٠

وســـــائط الدرس :

تجارب أ) تجربة الاناء ان المســـتطرقان ٠

ب)فتح بالونه ثم ترك فوهتها مفتوحه ٠

جـ)التصاق جسمان موصلان للحرارة ودرجة حرارة أحدهما أعلى من الآخر ٠

د)استخدام الاميتر والفولتميتر لقياس كل من شدة التيار وفرق الجهد ٠

طريقة السير فى الدرس :

ـ ماذا يحدث فى كل من الحالات التالية :

أ) اذا فتحنا صنبور يفصل بين انائين مستطرقين بهما ماء ومستوى سطح الماء فـــــى أحدهما أعلى من مستوى سطح الماء فى الآخر ٠

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

جـ)اذا نفخت بالون ثم تركت فوهته مفتوحه ٠

ـ من التجارب السابقة هل يمكن أن تتنبأ بما يحدث اذا :

ـ وصل موصل مشحون بالكهربية بآخر غير مشحون ؟

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

ـ ماهو الجهد الكهربى لموصل ؟

— ماهى القوة الدافعة الكهربية؟ وماهى وحدة قياسها؟ كيف تقاس؟

— كيف يقاس شدة التيار الكهربى؟ وماهى وحدة قياسه؟ ماهو الجهاز المستخدم؟

الملخص السبورى :

— لايتوقف انتقال الكهربية على كمية الكهرباء ولكن على الضغط الكهربى (الجهد الكهربى) .

— الجهد الكهربى: هو حاله الموصل التى نتبين منها اتجاه انتقال الكهربية منه أو اليه اذا ماوصل بموصل آخر .

— القوة الدافعة الكهربية لعمود: هى الفرق بين جهدى قطبى العمود وهى التى تسبب سريان التيار الكهربى عند غلق الدائرة .

— وحدة قياس القوة الدافعة الكهربية هى: الفولت وتقاس بجهاز يسمى الفولتيميتر .

— شدة التيار الكهربى يقاس بكمية الكهرباء الماره فى الموصل فى الثانية .

— وحدة قياس شدة التيار هى الأمبير والجهاز المستخدم هو الأميتر .

التقويـــــم :

اكمل ما يأتى :

أ) التيار الكهربى هو شحنات كهربية .... فى سلك، أو .....من نقطه لأخرى .

ب)الجهد الكهربى لموصل هو حاله الموصل ..... التى تحدد أتجاه انتقال ..... منه أو اليه اذا ..... بآخر .

جـ)شدة التيار الكهربى المار فى موصل هى كمية.....التى تمر فى.....ووحدتـــه .....

د)الفولت هو وحدة قياس .... والأمبير هو وحدة قياس .....

هـ)القوة الدافعة الكهربية لعمود هى .....

توصيل الاعمدة الكهربيـــــة

****

أهـــداف الدرس:

يفهم التلميذ مدلول الحقائق والمفاهيم والتعميمات الآتية :

— توصيل الأعمدة الكهربية على التوالى .

— توصيل الأعمدة الكهربية على التوازى .

— البطارية الكهربيـــــة .

يكتسب التلميذ مهارات عمليات العلم التالية :

ـ يميز بين التوصيل على التوالى ، التوصيل على التوازى (تصنيف)

ـ يصل من خلال التجريب الى أن :

× القوة الدافعة الكهربية لبطارية متصلة أعمدتها على التوالى تساوى مجموع القوى الدافعة الكهربية للأعمدة المكونة لها ٠

× القوة الدافعة الكهربية لبطارية متصلة أعمدتها على التوازى تعادل القوة الدافعة الكهربية لعمود واحد ٠

ـ يقيس القوة الدافعة الكهربية فى حالة التوصيل على التوالى وفى حالة التوصيل على التوازى ٠

ـ يفسر البيانات التى حصل عليها من التجارب ٠

وسائط الدرس :

تجارب توصيل الأعمدة على التوالى ، وعلى التوازى ، وقياس القوة الدافعة الكهربية فى الحالتين ٠

طريقة السير فى الدرس :

ـ كيف توصل ثلاثة أعمدة على التوالى ؟

ـ كيف توصل ثلاثة أعمدة على التوازى ؟

ـ قس القوة الدافعة الكهربية لعمود واحد ؟

ـ قس القوة الدافعة الكهربية الناتجة من توصيل ثلاثة أعمدة على التوالى ٠

ـ قس القوة الدافعة الكهربية الناتجة من توصيل ثلاثة أعمدة على التوازى ٠

ـ قارن بين نتيجة القياس على الحالات الثلاثة السابقة ٠

الملخص السبورى :

ـ عند توصيل ثلاثة أعمدة على التوالى ٠

يوصل القطب السالب للعمود الأول بالقطب الموجب للعمود الثانى، ثم يوصل القطب السالب للعمود الثانى بالقطب الموجب للعمود الثالث ثم يوصل القطب السالب للعمود الثالث بالقطب الموجب للعمود الأول ٠

ـ عند توصيل ثلاثة أعمدة على التوازى :

توصل الأقطاب الموجبة للأعمدة الثلاثة معا ، توصل الأقطاب السالبه للأعمدة الثلاثة معا بأسلاك من النحاس ٠ ويكون قطبها الموجب هو أى نقطة على السلك الواصل

بين الأقطاب السالبة ٠

ـ القوة الدافعة الكهربية لبطارية متصاة أعمدتها على التوالى تساوى مجموع القوى الدافعة الكهربيه للأعمدة المكونة للبطارية ٠

ـ القوة الدافعة الكهربية لعدة أعمدة منصلة على التوارى تعادل القوة الدافعة الكهربية لعمود واحد ٠

التقويم:

اذا أعطيت ثلاثة أعمدة جافه ٠ وضح بالرسم كيف توصلها للحصول على أكبر قوة دافعة كهربية وعلى أقل قوة دافعة كهربية ممكنة ٠

ـ اذا كانت القوة الدافعة الكهربية للعمود الواحد ٢ فولت٠ فما القوة الدافعة الكهربية فى الحالتين ٠

المقاومة الكهربية

****

قانون أوم

أهداف الدرس:

يفهم التلميذ مدلول الحقائق والمفاهيم التالية:

ـ المقاومة الكهربية

ـ المقاومة المتغيرة

ـ المقاومة الثابتة

ـ وحدة قياس المقاومة (الأوم)

يكتسب مهارات عمليات العلم التالية :

ـ يستنتج ان التيار الكهربى يلاقى مقاومة أثناء مروره فى السلك ٠

ـ يصل من خلال التجريب الى العوامل التى تتوقف عليها مقاومة السلك ٠

ـ يلاحظ تركيب الجهاز المستخدم فى قياس المقاومة المتغيرة (الريوستات المنزلقة) وطريقة استخدامه ٠

ـ يصل من خلال التجريب الى العلاقة بين شدة التيار وفرق الجهد ٠

ـ يقيس ويستخدم أدوات القياس (الأميتر والفولتيميتر)٠

ـ يستخدم الأرقام التى يحصل عليها من التجارب لايجاد العلاقة بين شدة التيار وفرق الجهد ٠

وســـــائط الـــدرس :

تجربة لايجاد العلاقة بين شدة التيار وفرق الجهد (قانون أوم) ٠

طريقة السير فى الدرس:

ـ هل يلقى التيار الكهربى مقاومه أثناء مروره فى السلك ؟

ـ ماهى العوامل التى تتوقف عليها مقاومة سلك؟ وماهى وحدة قياس المقاومه؟

ـ ماهى المقاومه المتغيرة؟ وما الجهاز المستخدم فى قياسها؟ وكيف يستخدم ؟

ـ هل هناك علاقة بين شدة التيار الكهربى المار فى موصل كهربى وفرق الجهد بيـــــــن طرفيه ؟

ـ صمم الدائرة التى تستخدم فى ايجاد هذه العلاقة ٠

الملخص السبورى :

ـ يلاقى التيار الكهربى مقاومة أثناء مروره فى السلك وهذه المقاومة تتناسب طرديا مـــــــع طول السلك وعكسيا مع مساحة مقطع السلك كما تتوقف على نوع مادة السلك٠ ووحـــــدة قياس المقاومه هى الأوم ٠

ـ العلاقة بين شدة التيار الكهربى وفرق الجهد : (قانون أُوم) ٠

$$\frac{\text{جـ}}{\text{ت}} = \text{م}$$ وهو مقدار ثابت

حيث جـ : فرق الجهد

ت : شدة التيار

م : المقاومـــــة

التقويـــــــــم :

ـ جهاز كهربى شدة التيار المار فيه ٢٠ أمبير ٠ أوجد فرق الجهد بين طرفيـــــــــــه اذا علمت أن مقاومته ١٠ أوم ٠

ـ اذا كان لديك سلك معزول ٠ أشرح مستعينا بالرسم كيف تعين مقاومة هذا السلك٠

ـ اشرح وظيفة واحدة لكل مما يأتى :ـ

المقاومة المتغيرة الأميتر الفولتيميتر ٠

ـ ماهى العوامل التى تتوقف عليها مقاومة سلك ٠

استخدامات الطاقة الكهربيـــة
****

أهـــــداف الدرس

يفهم التلميذ مدلول المفاهيم والحقائق التالية :

- التأثير المغناطيسى للتيار الكهربى وتطبيقاته ٠
- التأثير الحرارى للتيار الكهربى وتطبيقاته ٠
- التأثير الكيميائى للتيار الكهربى وتطبيقاته ٠

يكتسب مهارات عمليات العلم التالية:

- يلاحظ تركيب كل من الأميتر والفولتيميتر ٠
- يميز بين الأميتر والفولتميتر (تصنيف)٠
- يصل من خلال التجريب الى :
  - × كيفية تحول (طاقة كهربية) التيار الكهربى الى طاقة مغناطيسية ٠
  - × أن التيار الكهربى (طاقة كهربية) يمكن ان يتحول الى طاقة حرارية ٠
  - × أن التيار الكهربى (طاقة كهربية) له تأثير كيميائى ٠

وسائط الدرس:

- تجربة توضح طريقة عمل المغناطيس الكهربى ص١٠٨
- تجربة عرض للطلاء بالكهرباء ص١١٣

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 الموضـــح بالكتاب ص ١٠٧
- كيف يمكن عمل مغناطيس كهربى؟ وماهى استخداماته ؟

ثانيا : تطبيقات على التأثير الحرارى :

- ماهو تركيب وطريقة عمل كل مما يأتى:

المصباح الكهربى ـ المكواه الكهربية ـ السخان الكهربى ـ المدفأة الكهربية ـ المنصهـر٠

ثالثا : تطبيقات على التأثير الكيميائى :

- كيف يمكن استغلال التأثير الكيميائى للتيار الكهربى ؟

الملخص السبورى :

- يتكون كل من الأميتر والفولتميتر من ملف قابل للدوران بين قطبى مغناطيس

فى الأميتر : الملف موصل على التوازى بمقاومة صغيرة حتى لايؤثر دخول الاميتر فى الدائرة عند شدة التيار المار فيه ٠

فى الفولتميتر : الملف موصل على التوالى بمقاومة كبيرة حتى لاينقص دخول الفولتميتر فرق الجهد المطلوب قياسه ٠

تدريج الأميتر يدل على شدة التيار بالأمبيرات ٠

تدريج الفولتميتر يدل على فرق الجهد بالفولتات ٠

- عند توصيل دائرة كهربية يوصل الأميتر على التوالى لقياس شدة التيار والفولتميتر على التوازى لقياس فرق الجهد ٠

تطبيقات التأثير المغناطيس : المغناطيس الكهربى

الحرارى : المدفأة ، المكواه ، المصباح ، السخان الكهربائى والمنصهر ٠

الكيميائى : طلاء المعادن ٠

التقويم :

- اشرح كيف يمكن طلاء ملعقة من النحاس بطبقة من الفضة ٠
- قارن بين الأميتر والفولتميتر ٠
- علل : لايوضع الاكسجين داخل المصباح الكهربى ٠

× يوصل ملف الأميتر على التوازى بمقاومة صغيرة ، وملف الفولتميتر على التوالى بمقاومة كبيرة ٠

× توصيل مصابيح المنازل والشوارع على التوازى ٠

× صنع سلك المدفأة من النيكروم وسلك المنصهر من الرصاص ٠

× تفريغ المصابيح الكهربية أو ملئها بغاز خامل ٠

(٤) الطاقة المغناطيســـــية

المواد المغناطيسية والمجال المغناطيسى

أهـــداف الدرس:

— يفهم التلميذ مدلول المفاهيم الآتية:

- المواد المغناطيسية
- المجال المغناطيسى

— يكتسب مهارات عمليات العلم التالية:

— يصل من خلال التجريب الى ان

× هناك مواد أخرى غير الحديد يجذبها المغناطيس وقابلة للتمغنط تسمى مـــــــواد مغناطيسية .

× الآثار المغناطيسية تمتد الى المنطقة المحيطة بالمغناطيس وتعرف هذه المنطقـــــة بالمجال المغناطيسى .

— يعرف المجال المغناطيسى اجرائيا .

وسائط الدرس:

التجارب الآتية:

— تقريب مغناطيس من مواد مختلفة والتعرف على المواد المغناطيسية .

— أمتداد الآثار المغناطيسية الى المنطقة المحيطة بالمغناطيس. المجال .

طريقة السير فى الدرس:

— ماهى معلوماتك عن المغناطيس ؟

— هل جذب المغناطيس للاجسام قاصر على المواد المصنوعة من الحديد فقط ؟

— اذا كان المغناطيس يجذب أجسام مصنوعة من مواد أخرى . فهل هذه المواد قابلـــــة للتمغنـــــط ؟

— هل تمتد آثـــار المغناطيس الى المنطقة المحيطة به ؟

— صمم تجربة لتحديد المجال المغناطيسى .

— عرف المجال المغناطيســـــى .

الملخص الســـــبورى:

— المواد المغناطيسية: هى مواد يجذبها المغناطيس وقابلة للتمغنط .

— المجال المغناطيسى: هو المنطقة المحيطة بالمغناطيس وتتكون من خطوط منحنيـــــــة

تبدأ من أحد قطبى المغناطيس وتنتهى بالآخر ويسمى كل من هذه الخطوط " خـــــط المجال المغناطيسى " أو خط القوى المغناطيسية لهذا المغناطيس ٠

التقويـــــــــم:

ـ كيف نثبت بالتجربة ما يأتى :ـ

× أمتداد الاثار المغناطيسية الى المنطقة المحيطة بالمغناطيس ٠

ـ قارن بين المواد المغناطيسية والمواد غير المغناطيسية ٠

ـ اكمل ما يأتى :

المجال المغناطيســـى ٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠

تخطيط المجال المغناطيســـــــى

أهـــداف الدرس:

ـ **يفهم التلميذ مدلـول المفاهيم التالية :**

× خطوط القوى المغناطيســـية ٠

× نقطة التعـــــادل ٠

ـ **يكتسب مهارات عمليات العلم التالية :**

ـ يتعلم من خلال التجريب كيفية تخطيط المجال المغناطيسى لمغناطيس ٠

ـ يلاحظ خطوط القوى التى حصل عليها ٠

ـ يستنتج خواص خطوط القوى المغناطيســـــية

ـ يستنتج من خلال القيام بالنشاط المصاحب للدرس وجود نقطة التعادل ٠

ـ يعرف نقطة التعادل اجرائيا ٠

وسائط الدرس :

تجارب : تخطيط المجال المغناطيسى عمليا ٠

طريقة السير فى الدرس:

ـ كيف يمكن تخطيط المجال المغناطيسى لمغناطيس ؟

ـ ماهى خواص خطوط القوى المغناطيسية ؟

ـ من النشاط المصاحب للدرس : هناك نقطة تتجنبها خطوط القوى٠ اذا وضعت فـــــى أى منها البوصلة الصغيرة لاتتخذ أىاتجاه معين ٠

بماذا تفسر ذلك ٠

الملخص الســـــبورى :

ـ يمكن تخطيط المجال المغناطيسى لمغناطيس باستخدام برادة الحديد أو الابـــــــرة المغناطيسية ٠

ـ خطوط المجال المغناطيسى أو خطوط القوى المغناطيسية هى : خطوط منحنيـــــــة تبدأ من القطب الشمالى للمغناطيس وتنتهى عند القطب الجنوبى وهى تزدحم عنـــــــد القطبين ولايقاطع بعضهما البعض ٠

ـ نقطة التعادل : هى النقطة التى يتعادل فيها تأثير مجالين مغناطيســـــــــيين أى يتســـــاويان مقدارا ويتضادان اتجاها ٠

التقويـــــــــــم :

ـ اذكر تجربة توضح بها كيف يمكنك تخطيط المجال المغناطيسى لمغناطيس ٠

ـ أذكر خواص خطوط القوى المغناطيسية ٠

ـ نقطة التعادل هى ٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠

التيـــــارات التأثيريـــــة

أهداف الدرس :

• يفهم التلميذ مدلول المفاهيم الآتية :ـ

ـ التيار التأثيرى ٠

ـ الملف الابتدائى والملف الثانوى

ـ قاعدة فلمنج ٠

• يكتسب مهارات عمليات العلم التالية :

ـ يصل من خلال التجريب الى :

× يمكن أن نحصل على تيار تأثيرى إما :

أ) باستخدام ملفين أحدهما يمر فيه تيار كهربى ويعرف بالملف الابتدائى والثانى الـــذى يحدث فيه التيار التأثيرى ويعرف بالملف الثانوى ٠

ب) أو بتحريك سلك من دائرة مغلقة بين قطبى مغناطيس (أو تحرك مغناطيـــــس حول سلك) بحيث يقطع السلك خطوط القوى المغناطيسية ٠

ـ يقيس شدة التيار التأثيرى ويستخدم الجلفانسكوب ٠

ـ يحدد اتجاه التيار التأثيرى ٠

وســـائط الدرس:

تجربة توليد التيار التأثيرى باستخدام (مغناطيس على شكل حذاء فرس وسلك متصـــــل بجلفانوسكوب) ٠

طريقة السير فى الدرس:

ـ سبق أن علمت أن التيار الكهربى المار فى سلك يولد مجالا مغناطيسيا ٠

فهل يمكن أن يحدث العكس؟ أى هل يمكن الحصول على تيار كهربى بتأثير مجـــال مغناطيســـى؟

ـ ماهى العوامل التى يتوقف عليها التيار التأثيرى ؟

ـ كيف يمكن تحديد اتجاه التيار التأثيرى ؟

الملخص الســـبورى :

ـ يمكن الحصول على التيار التأثيرى عن طريق :

× تحريك سلك من دائرة مغلقة بين قطبى مغناطيس بحيث يقطع السلك خطوط القوى المغناطيسية وبذلك يتولد فى الدائرة تيار تأثيرى نتيجه لتولد قوة دافعة كهربيـــة تأثيرية ٠

× أو باستخدام ملفين أحدهما يمر فيه تيار كهربى ويعرف بالملف الابتدائى والآخـــر يقطع خطوط القوى للملف الابتدائى فيحدث فيه التيار التأثيرى ويعرف بالملـــف الثانوى ٠

ـ يتوقف اتجاه التيار التأثيرى على اتجاه حركة السلك واتجاه خطوط القوى المغناطيسية٠

ـ قاعدة فلمنج: قاعدة اليد اليمنى لمعرفة اتجاه التيار التأثيرى ، عند جعل الابـــهام والسبابة والوسطى من أصابع اليد اليمنى متعامدة كل منها على الاثنيين الآخرين فـــان الابهام يشير الى اتجاه حركة السلك والسبابة تكون فى اتجاه خطوط القوى وتشـــير الوسطى الى اتجاه التيار المتولد بالتأثير ٠

التقويـــــم:

ـ الجلفانوسكوب هو جهاز الغرض منه ادراك مرور٠٠٠٠٠ ومقارنة ٠٠٠٠٠ ومعرفـــة اتجاه ٠٠٠٠٠٠٠٠

ـ ماهى الشروط اللازم توافرها للحصول على تيار تأثيرى ٠

ـ ماهى العوامل التى يتوقف عليها اتجاه التيار التأثيرى ٠

المولدات الكهربيـــــــــة

أهـــــداف الدرس:

- يفهم التلميذ مدلول المفاهيم التالية:
  - المولد الكهربى .
  - التيار المتردد .
  - المحرك الكهربى .
- يكتسب مهارات عمليات العلم التالية :
  - يلاحظ تركيب المولدالكهربى .
  - يستنتج طريقة عمله ونوع التيار الناتج عنه .
  - يستنتج العوامل التى يتوقف عليها شدة التيار الناتج .
  - يتنبأ بما يمكن ان يحدث اذا وصلنا قطبى المولد الكهربى بمصدر للتيار الكهربى .
  - يميز بين المولد الكهربى والمحرك الكهربى (تصنيف) .

وســـــائط الدرس :

- فحص مولد كهربى للتعرف على أجزائه ودراسة الطريقة التى يعمل بها .
- زيارة الى احدى محطات توليد الكهرباء .

طريقة الســـير فى الدرس:

- كيف يمكن استخدام مادرسناه عن التيار التأثيرى فى عمل جهاز يولد تيار كهربى؟
- كيف يعمل المولد الكهربى؟ وماهو نوع التيار الناتج؟
- ماذا يحدث عند توصيل قطبى المولد الكهربى فى الدينامو بمصدر للتيار الكهربى؟
- قارن بين المولد الكهربى والمحرك الكهربى من حيث التركيب والطاقة المستخدمة والطاقـة الناتجـــــة ؟

الملخص الســـــبورى :

- التيار الناتج عن المولد الكهربى هو تيار متغير الشدة والاتجاه أى تيار متردد .
- التيار الناتج من المولد يتوقف على: قوة المغناطيس المستخدم ، عدد لفات الملـــف، سرعة دوران الملف .
- المولد الكهربى : يقوم بتحويل الطاقة الحركية الى طاقة كهربية .
- المحرك الكهربى : يقوم بتحويل الطاقة الكهربية الى طاقة حركية .

التقويـــــــم:

أكمل ما يأتى:ـ

ـ فى الدينامو تتحول الطاقة ..... الى طاقة..... وفى المحرك الكهربى تتحـــول الطاقة ..... الى طاقة .....

ـ شدة التيار الناتج من المولد الكهربى يتوقف على .....و.....و.....

ـ المولد الكهربى هو جهاز يقوم .... طاقة.... الى طاقة..... عن طريـــــق ..... قطبى مغناطيس حول ....أو تحريك.....حول قطبى مغناطيسيين .

المحولات الكهربيـــــــــة

أهـــــداف الدرس:

يفهم التلميذ مدلول المفاهيم التالية:

ـ المحول الكهربى

ـ المحول الرافـــع

ـ المحول الخافض

ـ يختلف فرق الجهد الكهربى تبعا للغرض المستخدم فيه (مصنع . منزل)

يكتســب مهارات عمليات العلم التالية :

ـ يلاحظ تركيب المحول الكهربى .

ـ يميز بين المحول الرافع والمحول الخافض (تصنيف) .

وســـائط الدرس:

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

طريقة السير فى الدرس:

ـ كيف تنقل الكهرباء من محطات توليدها الى أماكن استهلاكها ثم توزيعها وأستخدامها فـــى مختلف الأغـــــراض ؟

ـ ما الفرق بين المحول الرافع والمحول الخافض ؟

ـ متى وكيف يمكن استخدام كل من هذين المحولين ؟

الملخص السبورى :

— يتركب المحول الكهربى من ملف ابتدائى يدخل فيه التيار الأصلى وملف ثانوى يخرج منه التيار الناتج ومحور (قلب) من صفائح رقيقة من الحديد المطاوع يلف عليه الملفان ٠

— فى المحول الرافع: عدد لفات الملف الثانوى أكبر من عدد لفات الملف الابتدائى ٠

— فى المحول الخافض: عدد لفات الملف الثانوى أقل من عدد لفات الملف الابتدائى ٠

التقويم :

— جهاز راديو يعمل على ١١٠ فولت ، كيف يمكنك تشغيله اذا كان التيار الموجود بالمنزل ٢٢٠ فولت ٠

— لديك شرائح رقيقة من الحديد المطاوع وسلك نحاس معزول ٠ أشرح كيف يمكنك استخدامها فى عمل محول كهربى ٠

تقويم التيار

أهداف الدرس:

يفهم التلميذ مدلول المفاهيم التالية:

— تقويم التيار ٠

— التيار المستمر ٠

يكتسب مهارات عمليات العلم التالية :

— يلاحظ تركيب مقوم التيار ٠

— يستنتج كيف يتم تقويم التيار ٠

وسائط الدرس:

النشاط المصاحب للدرس :

— عمل مولد كهربى ٠

— عمل محرك كهربى باستخدام نفس الأدوات ولكن مع تغيير بسيط ٠

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 السـبورى :

ـ يمكن ان نحصل على تيار مستمر بادخال بعض التعديلات على مولد التيار المتـردد وذلك باستبدال الحلقتين المعدنيتين بمقوم التيار (وهو أسطوانة معدنية مشقوقـة الى نصفين معزولتين عن بعضهما البعض يتصل أحد نصفى الأسطوانة ببداية الملـف والنصف الآخر بنهايته) ٠

التقويـم :

ـ ما أهمية عمليـة تقويم التيار ؟

ـ ماهى التعديلات اللازم ادخالها على مولد التيار المتردد للحصول على تيار مستمر ؟

الطاقة الحراريـة

العوامل التى تتوقف عليها كمية الحرارة

أهـداف الدرس:

يفهم التلميذ مدلول المفاهيم والحقائق والتعميمات التالية:ـ

ـ تتوقف كمية الحرارة اللازمة لرفع درجة حرارة جسم ما عددا معينا من الدرجات علـى: كتلة الجسم ، مقدار التغير فى درجة الحرارة ، نوع المادة ٠

ـ وحدة كمية الحرارة هى السـعر ٠

ـ السعر هو : كمية الحرارة اللازمة لرفع درجة حرارة جرام واحد من الماء درجـة واحدة مئوية ٠

يكتسب مهارات عمليات العلم التالية :

١ـ مهارة فرض الفروض٠

٢ـ يصل من خلال التجريب الى العوامل التى تتوقف عليها كمية الحرارة ٠

٣ـ يعى أن لكل تجربة متغيرات (مستقل ، تابع ، ثابت)٠ يجب تحديدهـا والعمل على أساسها ٠

٤ـ يعرف السعر اجرائيـا ٠

٥ـ يقيس ويستخدم أدوات القياس لتعيين درجة الحرارة والزمن ٠

وسـائط الدرس:

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

يكتسبها الجسم عند التسخين (كتلة الجسم ، مقدار التغير فى درجة الحرارة، نـــوع مادة الجسم) ٠

طريقة الســـير فى الدرس:

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

تجربة (١) ص١٣١ :

فروض التجربة : تكتسب كتلة من الماء مقدارها ٥٠٠جم كمية من الحرارة (أكبر مـــن — أصغر من — تساوى) كمية الحرارة التى تكتسبها كتلة من الماء مقدارها ٢٥٠جـــم عند رفع درجة حرارة كل منهما عدد واحد من الدرجات ٠

متغيرات التجربة :

المتغير (العامل) المستقل : كمية الماء

المتغير (العامل) التابع: كمية الحرارة التى يكتسبها الماء ٠ زمن اكتساب الحرارة

العامل الثابت : اكتســـاب عدد واحد من الدرجـــات ٠

— أى من فروض التجربة صحيح؟ وماذا تستنتج ؟ تجربة (٢) ص١٣١

— 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 ٠ فهل هناك وحدة يمكـــــن استخدامها لقياس كمية الحرارة ؟

الملخص الســـــبورى :

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

كتلة الجسم ، مقدار التغير فى درجة حرارته ، نوع مادة الجسم ٠

— تتناسب كمية الحرارة التى يكتسبها الجسم تناسبا طرديا مع كتلة الجسم ومقدار التغيـــر فى درجة حرارته ٠ كما تتوقف كمية الحرارة المكتسبة على نوع مادة الجسم ٠

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

— السعر هو: كمية الحرارة اللازمة لرفع درجة حرارة جرام واحد من الماء درجة واحـــدة مئويـــة ٠

التقويـــــــم :

ـ ماهى العوامل التى تتوقف عليها كمية الحرارة التى يكتسبها الجسم ؟

ـ ماهى وحدة كمية الحرارة ؟

ـ السعر هو .....

الحرارة النوعيـــــة

أهـــــداف الدرس:

يفهم التلميذ مدلول المفاهيم والحقائق التالية:

ـ الحرارة النوعية

ـ كمية الحرارة المكتسبة

ـ تختلف الحرارة النوعية للماء بأختلاف الحالة التى توجد عليها (صلب أو سائل)

ـ الحرارة النوعية للسوائل أكبر من الحرارة النوعية للمعادن

يكتسب مهارات عمليات العلم التالية:

ـ يلاحظ ان لكل مادة حرارة نوعية خاصة بها (جدول ص١٣٣)

ـ يستنتج أن الحرارة النوعية للماء أكبر من الحرارة النوعية للجليد

ـ يستنتج أن الحرارة النوعية للسوائل أكبر من الحرارة النوعية للمعادن ٠

ـ يعرف الحرارة النوعية اجرائيا ٠

ـ يستخدم الأرقام لحساب كمية الحرارة (من خلال أمثلة ص١٣٣)

وســـــائط الدرس:

ـ عرض لوحات توضح الحرارة النوعية لمواد مختلفة ٠

ـ مراجعة تجربة رقم (٣) فى الدرس السابق ٠

طريقة السير فى الدرس:

ـ هل تختلف كمية الحرارة اللازمة لتسخين ١جم من الماء ، ١جم من الجلسرين لرفع درجة حرارتهما عددا واحدا من الدرجات ؟

ـ ماهو السعر ؟ وفيم يســـــتخدم ؟

ـ مامعنى أن الحرارة النوعية للماء تساوى ١ سعر ؟

ـ مامعنى أن الحرارة النوعية للرصاص تساوى ٠٣٢ر سعر؟

ـ كيف تحسب كمية الحرارة اللازمة لرفع درجة حرارة كتلة جسم ما عددا واحدا من الدرجات؟

الملخص السبورى :

ـ الحرارة النوعية لمادة: هى كمية الحرارة اللازمة لرفع درجة حرارة جرام واحد من المادة درجة واحدة مئوية ٠

ـ كمية الحرارة المكتسبة = كتلة الجسم × حرارته النوعية × فرق درجات الحرارة

ـ الحرارة النوعية للسوائل أكبر من الحرارة النوعية للمعادن ٠

ـ تختلف الحرارة النوعية للماء بأختلاف الحاله التى يوجد عليها (صلب أو سائل)

التقويم:

مكعب من معدن حرارته النوعية ٠٩٥ ٠رسعربزن ١٠٠ جم فى درجة حرارة الغرفة ٢٥مْ فاذا رغبنا فى رفع درجة حرارة المكعب الى ٧٥مْ ٠ فكم تكون كمية الحرارة التى يكتسبها ليصل الى هذه الدرجة ٧٥مْ

انتقال الحرارة

انتقال الحرارة بالتوصيل

أهداف الدرس:

يفهم التلميذ مدلول المفاهيم والحقائق والتعميمات التالية:ـ

ـ انتقال الحرارة من جسم الى آخر٠

ـ انتقال الحرارة بالتوصيل ٠

ـ موصل جيد للحرارة وموصل ردىء للحرارة ٠

ـ بعض المواد الصلبة موصل جيد للحرارة وبعضها ردىء التوصيل للحرارة٠

ـ لاتنتقل الحرارة فى الاجسام الصلبة جيدة التوصيل بدرجة واحدة ٠

ـ السوائل (ماعدا الزئبق) والغازات رديئة التوصيل للحرارة ٠

يكتسب مهارات عمليات العلم التالية :

يصل من خلال التجارب الى :

ـ الحرارة تنتقل فى جميع الأجسام ٠

ـ الأجسام الصلبة بعضها موصل جيدوبعضها موصل ردىء ٠

ـ السوائل (ماعدا الزئبق) رديئة التوصيل للحرارة ٠

ـ الغازات رديئة التوصيل للحرارة ٠

ـ يميز بين الأجسام الصلبة رديئة التوصيل وجيدة التوصيل ٠

ـ يحدد متغيرات التجارب ٠

ـ يستنتج أن الحرارة تنتقل فى المواد الصلبة جيدة التوصيل بدرجات متفاوته ٠

وســـــائط الدرس:

تجارب

ـ انتقال الحرارة بالتوصيل (اختلاف المواد الصلبة، موصل جيد كالمعادن ،وموصـــــــل رديء كالزجاج والخشب) ٠

ـ اختلاف المعادن فى توصيلها للحرارة ٠

ـ السوائل والغازات وتوصيل الحرارة (الماء ـ الهواء) ٠

طريقة السير فى الدرس:

ـ كيف نفسر تحول الثلج الى ماء وبرودة الشاى الساخن اذا تركا لبضع دقائق فى الهواء ؟

ـ هل يمكن أن تنتقل الحرارة فى جميع الاجسام الصلبة ؟

ـ هل تنتقل الحرارة فى الأجسام الصلبة جيدة التوصيل بدرجة واحدة ؟

ـ هل السوائل جيدة التوصيل للحرارة ؟

ـ هل الغازات جيدة التوصيل للحرارة ؟

الملخص الســـــبورى :

ـ أى جسم درجة حرارته أقل ممايحيط به من أجسام يكتسب منها حرارة ٠

ـ أى جسم درجة حرارته مرتفعة عما يحيط به من أجسام يعطى لهذه الاجسام حرارة٠

ـ انتقال الحرارة بالتوصيل : هوانتقال الحرارة خلال الساق من الطرف الموضوع فـــــى اللهب الى الطرف الآخر ٠

ـ بعض الأجسام الصلبة موصل جيد للحرارة (المعادن) وبعضها موصل رديء (خشـب زجاج)

ـ تختلف الأجسام الصلبة جيدة التوصيل فى درجة توصيلها ٠

ـ جميع السوائل (عدا الزئبق) رديئة التوصيل للحرارة ٠

ـ جميع الغازات رديئة التوصيل للحرارة ٠

التقويـــــــــم:

ـ اذا سخنا ساقا معدنيا عند أحد طرفيه فان الحرارة تنتقل الى الطرف الآخـــــــــر عن طريق ٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠

أختر العبارة الصحيحة :

ـ تتمدد الصفائح المعدنية عند رفع درجة حرارتها فى :

أ) فى الطول

ب) فى العرض

جـ) فى السمك

د) جميع أبعادها

ـ أكمل ما يأتى :

تنتقل الحرارة من كوب زجاجى به شاى ساخن الى جسم موضوع أسفله عن طريق .....

أنتقال الحرارة بالحمل

أهداف الدرس:

يفهم التلميذ مدلول المفاهيم والحقائق والمبادىء التالية:

ـ أنتقال الحرارة بالحمل ٠

ـ أنتقال الحرارة بالحمل فى السوائل ٠

ـ أنتقال الحرارة بالحمل فى الغازات ٠

ـ هبوب هواء بارد من البحر نحو البر فى المدن الساحلية صيفا٠ (نسيم البحر)

يكتسب مهارات عمليات العلم التالية:

ـ يصل من خلال التجارب الى :

× كيفية أنتقال الحرارة بالحمل فى السوائل ٠

× كيفية انتقال الحرارة بالحمل فى الغازات ٠

ـ يعرف اجرائيا :

× انتقال الحرارة بالحمل فى السوائل

× انتقال الحرارة بالحمل فى الغازات ٠

ـ يفسر وجود نوافذ مرتفعة وأخرى منخفضة فى القاعات الكبيرة غير المكيفة ٠

ـ يفسر هبوب هواء بارد من البحر نحو البر فى المدن الساحلية صيفا (نسيم البحر)

وسائط الدرس:

تجارب ـ انتقال الحرارة بالحمل فى الماء ٠

ـ انتقال الحرارة بالحمل فى الغازات ٠

طريقة السير فى الدرس:

ـ علمنا أن المعادن جيدة التوصيل للحرارة ٠ فهل السوائل والغازات جيدة التوصيل للحرارة ؟

ـ كيف تنتقل الحرارة فى السوائل ؟

ـ كيف تنتقل الحرارة فى الغازات ؟

الملخص السبورى :

ـ انتقال الحرارة بالحمل فى السوائل (عدا الزئبق) ٠

ينتقل السائل الساخن من مكانه الى أعلى حاملا معه الحرارة الى مكان جديد ويحل محله سائل بارد يرتفع بدوره عندما يسخن وهكذا ٠

ـ أنتقال الحرارة بالحمل فى الغازات :

ينتقل الغاز الساخن من مكانه الى أعلى حاملا معه الحرارة الى مكان جديد ويحل محله غاز بارد يرتفع بدوره عندما يسخن وهكذا ٠

التقويم :

ـ تنتقل الحرارة فى السوائل عدا ٠٠٠٠٠٠٠ بالحمل

ـ جميع ٠٠٠٠٠ رديئة التوصيل للحرارة ٠

ـ تنتقل الحرارة فى الغازات بـ ٠٠٠٠٠٠٠٠

ـ فسر معنى ما يأتى :ـ

* تنتقل الحرارة فى الغازات بالحمل ٠

* تنتقل الحرارة فى السوائل (عدا الزئبق) بالحمل ٠

انتقال الحرارة بالأشعاع

أهداف الدرس:

يفهم التلميذ مدلول الحقائق والمفاهيم التالية:

ـ انتقال الحرارة بالاشعاع

ـ انتقال حرارة الشمس الى الأرض

— انتقال أشعة الحرارة فى خطوط مستقيمة ٠

يكتسب التلميذ مهارات عمليات العلم التالية:

— يفسر انتقال الحرارة بالأشعاع

— يعرف انتقال الحرارة بالأشعاع

وسائط الدرس:

تجارب انتقال الحرارة بالأشعاع

طريقة السير فى الدرس:

— لماذا نشعر بالحرارة اذا أقتربنا من موقد مشتعل ؟

— كيف تنتقل الحرارة من مصدر حرارى الى الأجسام المستقبلة ؟

— هل يسخن الوسط عند انتقال الحرارة بالأشعاع؟

— لماذا لاتشعر بالحرارة عند وضع كتاب بين يدك ولهب الشمعة ؟

الملخص السبورى :

— انتقال الحرارة بالاشعاع هو انتقال الحرارة من مصدر حرارى الى الأجسام المستقبلة دون أن يسخن الوسط ٠

— انتقال حرارة الشمس الى الأرض هو انتقال حرارة الشمس الى الأرض فتسخن الأرض دون أن يسخن الهواء ٠

— تنتقل أشعة الحرارة الصادرة من مصدر حرارى فى خطوط مستقيمة ٠

التقويم:

بماذا تفسر مايلى:—

— صناعة خوذ رجال المطافئ من النحاس الأصفر المصقول ٠

— تغطى خزانات البترول من الخارج بمادة فضية لامعة ٠

— وصول حرارة المدفأة الكهربية الى الانسان ٠

استخدامات الحرارة

الآلات الحرارية ٠ أجهزة التدفئة ٠ أجهزة التبريد

أهداف الدرس:

— يطبق التلميذ مادرسه عن الطاقة الحرارية فى تشغيل الآلات الحرارية وأجهزة التدفئة وأجهزة التبريد ٠

يكتسب مهارات عمليات العلم التالية:

ـ يلاحظ تركيب وطريقة عمل كل من الآلة البخارية وآلة الأحتراق الداخلى.

ـ يميز بين الآلة البخارية وآلة الأحتراق الداخلى .

ـ يلاحظ تركيبوعمل الثلاجة .

وسائط الدرس:

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

طريقة السير فى الدرس:

ـ هل يمكننا الانتفاع بما درسناه عن الحرارة فى بعض التطبيقات ؟

ـ ما الفرق بين الآلة البخارية وآلة الاحتراق الداخلى ؟

ـ ماهو الأساس العلمى لعمل أجهزة التدفئة ؟

ـ ماهو الأساس العلمى الذى يقوم عليه عمل أجهزة التبريد ؟

الملخص السبورى :

تنقسم الآلات الحرارية الى :

ـ آلات الاحتراق الخارجى وفيها يتم احتراق الوقود خارج الآلة للحصول على الحرارة اللازمة لعمل هذه الآلة ومن أمثلتها الآلة البخارية .

ـ آلالات الأحتراق الداخلى وفيها يتم احتراق الوقود داخل الآلة للحصول على الحـــرارة اللازمة لعمل هذه الآلة ومن أمثلتها محرك البنزين ومحرك الديزل .

ـ أجهزة التدفئة تستهدف رفع درجة الحرارة داخل المساكن بأمرار هواء أو بخـــــار مـاء ساخن فى أنابيب بمختلف الحجرات .

ـ أجهزة التبريد : أساس عملها أن الحرارة تمتص حينما ينصهر جسم صلب أو حين يتبخـر سائل أو يتحول جسم صلب الى بخار (تسامى) .

التقويـــــــم:

ـ من أمثلة الأجهزة التى تعتمد فى تشغيلها على الطاقة الحرارية .....

ـ أكمل ما يأتى :ـ

تتحول الطاقة الحرارية الى ..... فى الآلة البخارية .

الطاقـــــة الكيميائيـــــة

التفاعلات الكيميائية لمصدر للطاقة الحرارية

أهداف الدرس:

يفهم التلميذ مدلول الحقائق والمفاهيم التالية:

- الطاقة الكيميائية المدخرة فى الغذاء هى المصدر الذى يمد أجسام الكائنات الحيـــــة بما تحتاج اليه من الطاقة ٠
- الوقود وأنواعه ٠
- عندما يشتعل الوقود ويحدث تفاعل كيميائى تكون نتيجته انطلاق الطاقة ٠
- التقطير الاتلافـــــى ٠
- التخمر الكحولـــــى ٠

يكتسب مهارات عمليات العلم التالية :

- يستنتج ان الطاقة الكيميائية المدخرة فى الغذاء هى المصدر الذى يمد الكائنات الحيـــة بما تحتاج اليه من الطاقة ٠
- يعرف الوقود اجرائيـــا ٠
- يصنف أنواع الوقود ٠
- يستنتج أنه عند اشتعال الوقود يحدث تفاعل كيميائى وتكون نتيجته انطلاق الطاقة ٠
- يعرف عملية التقطير الاتلافى ٠
- يصل من خلال التجريب الى أنه يمكن الحصول على الكحول من محلول مخفف مـــن المولاس والخميرة ٠ (عملية التخمر الكحولى) ٠

وسائط الدرس :

تجربة : تحضير الكحول (محلول سكرى + خميرة)

طريقة السير فى الدرس:

- ما أهمية الطعام الذى تتناوله بالنسبة لك ؟
- ما أهمية البنزين للسيارة ؟
- ماذا نقصد بكلمة وقود ؟ وماذا يحدث عند اشتعاله ؟
- ماهى أنواع الوقود ؟
- ماهو التقطير الاتلافى؟ وماهى أنواع الوقود التى يمكن الحصول عليها بعملية التقطـــير الاتلافـــــى ؟

— ماهى عملية التخمر الكحولى ؟

الملخص الســـــبورى :

— الطاقة الكيميائية المدخرة فى الغذاء هى المصدر الذى يمد أجسام الكائنات الحية بمـــــا 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 .

التقويـــــم :

أكمل مايأتى :—

— 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 التفســـــــفر

أهداف الدرس:

يفهم التلميذ مدلول المفاهيم التالية:

— التقطير الاتلافى

— الوقود الغازى

— القيمة الحرارية للوقود

— ظاهرة التفســـــفر

يكتسب مهارات عمليات العلم التالية:

— يلاحظ كيف يتم التقطير التجزيئى للبترول من شكل (٦٠) ص١٥٧

— يستنتج أهميه عملية التقطير التجزيئى

— يستنتج لماذا يفضل أستخدام الغاز الطبيعى ٠

— يعرف القيمة الحرارية للوقود اجرائيا ٠

— يعرف ظاهرة التفسفر ٠

وسائط الدرس:

— عرض لوحات ومصورات تتناول التقطير التجزيئى للنفط ٠

طريقة السير فى الدرس:

— كيف نحصل من النفط على البنزين والكيروسين وزيت الديزل والمازوت ؟

— أين يوجد الوقود الغازى ؟ ولماذا يفضل استخدامه ؟

— هل كل أنواع الوقود متساوية فى القيمة الحرارية التى تعطيها ؟

— بم تفسر أن بعض الساعات عقاربها تضيء ليلا ؟

الملخص السبورى :

— التقطير التجزيئى للنفط هو عملية يتم فيها فصل مكونات النفط تبعا لدرجة غليانها ٠

— يوجد الوقود الغازى مصاحبا لتجمعات زيت البترول أو يكون الغاز ذائبا فى الزيت تحت ضغط كبير ٠ ويفضل استخدامه لسهولة نقله وتخزينه ولأنه يعطى لهبا نظيفا درجة حرارته عالية ٠

— ظاهرة التفسفر: هى أن بعض المواد لها القدرة على امتصاص الضوء ثم تصبح هى مصدرا للضوء الذى يلاحظ فى الظلام ٠

التقويم :

— ما المقصود بـ :

أ) القيمة الحرارية للوقود ب) ظاهرة التفسفر

— لماذا يفضل استخدام الوقود الغازى ؟

— ماهى عملية التقطير التجزيئى ؟ وما أهمية هذه العملية ؟

الطاقة النووية

أهـــداف الدرس:

يفهم التلميذ مدلول الحقائق والمفاهيم التالية:

- نواة الذرة هى مصدر الطاقة النووية
- الادماج والانشطار
- التفاعل الكيميائى والتفاعل النووى
- استخدامات الطاقة النووية ٠
- التفاعل المتسلسل ٠

يكتسب مهارات عمليات العلم التالية :

- يلاحظ تركيب الذرة (من الرسم)
- يعرف الطاقة النووية ٠
- يميز بين التفاعل الكيميائى والتفاعل النووى ٠
- يستنتج أن الطاقة النووية يمكن أن تنطلق بطريقتين (الادماج ، الانشطار) ٠
- يعرف التفاعل المتسلسل اجرائيـــا ٠

وسائط الدرس:

- عرض لوحات ومصورات تتناول وتوضح :
  - × تركيب الذرة
  - × التفاعل المتسلسل والأفران الذرية ٠
  - × الاثر المدمر لاستخدام الطاقة النووية (قنبلة هيروشيما ٠ المفاعل شيرنوبيل) ٠

طريقة السير فى الدرس :

تقترح الباحثة أن يمهد المعلم لهذا الموضوع وهو جديد على التلاميذ ـ بفكرة مبســـطة عن تركيب الذرة مع ابراز أن النواه هى المصدر الذى تستمد منه الذرة قوتها الجبارة ٠

- ماذا نقصد بالطاقة النووية ؟ وماهى مصادرها ؟
- ما الفرق بين التفاعل الكيميائى والتفاعل النووى ؟
- كيف تنطلق الطاقة النووية وماهى أهميتها ؟
- ما المقصود بالتفاعل المتسلسل ؟
- ماهى استخدامات الطاقة النووية ؟
- كيف نتقى الأشعة غير المرئية التى تنبعث من الوقود النووى ؟

الملخص الســـــبورى :

— نواة الذره هى المصدر الذى تستمد منه الذره قوتها الجبارة التى تجمع البروتونـــــات والنيوترونات مع بعضها فى مركـــــز الذرة ٠

— مصدر الطاقة النووية هو: العناصر الثقيلة مثل اليورانيوم ٠

— هناك سبيلان لاطلاق الطاقة النووية :

الادماج : بتوحد نواتين لذرتين لصنع ذرة كبيرة منهما ٠

الانشطار: بفلق نواة الذره الى قسمين وعمل ذرتين جديدتين ٠

— من الاستخدامات النافعة للطاقة النووية : توليد الكهرباء — المفاعلات والأفران الذريـــة

— من أضرار الطاقة النووية الأشعة غير مرئية والقاتلة للكائنات ٠

ويجب أن نتخلص منها بعزلها بأطنان من الأسمنت المسلح والرصاص ٠

— وجه المقارنة | التفاعل الكيميائى | التفاعل النووى

يحدث | بين الالكترونات الموجودة فى المدارات | بين أنوية الذرات

الطاقة الناتجة | صغيرة | هائلـــــة

— التفاعل المتسلسل :

يبدأ بفلق ذرة واحدة من عنصر ثقيل (مثل اليورانيوم) وتنتج طاقة كبيرة جـــــدا كما تنطلق بعض الجسيمات الصغيرة (النيوترونات) بسرعة هائلة فتصطدم بـــــذرات أخرى من اليورانيوم فتفلقها وتستمر هذه العملية بصورة تلقائية وبدون معاونة خارجية ٠

التقويـــــم :

— كيف يمكن اطلاق الطاقة النووية ؟

— أكمل ما يأتى :— من الاستخدامات النافعة للطاقة النووية استخدامها فى ٠٠٠٠٠٠٠٠

نواة الذره هى المصدر الذى تستمد منه قوتها الجبارة التى تجمع ٠٠٠٠٠و٠٠٠٠٠٠٠

— قارن بين التفاعل الكيميائى والتفاعل النووى

— ماهو التفاعل المتسلسل ٠

تحولات الطاقة — الطاقة والمستقبل

أهداف الدرس :

يفهم التلميذ مدلول الحقائق والمفاهيم التالية :

— تحول الطاقة من صورة الى أخرى ٠

ـ الموارد الدائمة للطاقة ٠

ـ الطاقة الشمسية كمورد دائم للطاقة فى مصر ٠

يكتسب مهارات عمليات العلم التالية :

● يصل من خلال التجريب الى مايأتى :ـ

ـ اطفاء الجير الحى عملية تتحول فيها الطاقة الكيميائية الى طاقة حرارية ٠

ـ الازدواج الحرارى عملية تتحول فيها الطاقة الحرارية الى طاقة كهربية ٠

ـ 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) ٠

ـ فى العمود البسيط : تتحول الطاقة الكيميائية الى طاقة كهربية ٠

ـ فى المغناطيس الكهربى: تتحول الطاقة الكهربية الى طاقة مغناطيسية ٠

● يستنتج ضرورة الحصول على الطاقة من المصادر الدائمة ٠

وسائط الدرس :

(١) تجارب : اطفاء الجير الحى ، الازدواج الحرارى ، تعريض كلوريد الفضة للضوء عمل عمود بسيط وأستخدامه ، عمل مغناطيس كهربى واستخدامه ٠

(٢) فيلم تعليمى يتناول بعض استخدامات المصادر المختلفة للطاقة ٠

طريقة السير فى الدرس :

ـ كيف يمكن تحويل الطاقة الكيميائية الى حرارية ؟

ـ كيف يمكن تحويل الطاقة الحرارية الى كهربية ؟

ـ كيف يمكن تحويل الطاقة الضوئية الى كيميائية ؟

ـ كيف يمكن تحويل الطاقة الكيميائية الى كهربية ؟

ـ كيف يمكن تحويل الطاقة الكهربية الى مغناطيسية ؟

ـ كيف يمكن حل المشكلة المترتبة على زيادة الطلب على الطاقة والنقص المستمر فى مصادرها نظرا للزيادة المضطردة فى استخدامها ؟

ـ ماهى أنسب مصادر الطاقة الدائمة بالنسبة لنا فى مصر ؟

الملخص السبورى :

ـ يمكن أن تتحول الطاقة من صورة الى أخرى وفى ذلك أهمية كبيرة لنا ٠

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

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

ـ أفضل سبل انتاج الطاقة المستديمة فى مصر هو الشمس (الطاقة الشمسية) .

التقويم :

ـ أكتب مقالا لمجلة المدرسة عن تحولات الطاقة .

ـ أكمل ما يأتى :ـ

ـ أفضل مصادرالطاقة فى مصر هو المصدر الدائم الذىيتمثل فى .....

ـ أشرح مثالين لما يأتى :

تحولات الطاقة .

جامعة القاهـــرة
معهد الدراسات والبحوث التربويـــــة
قسم المناهج وطرق التدريس والتكنولوجيا

ملحق رقم (٥)

السـادة المحكمين

م	الاســـــم	الوظيفـــــة
١	الاستاذ الدكتور/صبرى الدمرداش	أستاذ المناهج وطرق تدريس العلوم كلية التربية جامعة عين شمس •
٢	الدكتور / عدلى كامل فـــرج	مدير عام التنظيم • وزارة التربية والتعليم سابقا •
٣	الدكتورة / صفية محمد أحمد سلام	أستاذ مساعد المناهج وطرق تدريس العلـــوم كلية التربية جامعة المنيـــا •
٤	الدكتور / عبد الرحمن محمد عوض	مدرس المناهج وطرق تدريس العلوم كلية التربية ـ جامعة الأزهـــر •
٥	الدكتور / يسرى عفيفى عفيفـــى	مدرس المناهج وطرق تدريس العلوم • كلية التربية جامعة عين شمس •
٦	الدكتور / محمـــد نجيـــب	مدرس المناهج وطرق تدريس العلوم كلية التربية ـ جامعة الأزهـــر •
٧	الدكتور / بديوى ابراهيم عـــلام	مدرس علم النفس التربوى • كلية التربية ـ جامعة عين شمس•
٨	السـيد / محمـد منيـــــر	موجه أول العلوم بادارة مصر الجديـــدة التعليميـــة
٩	السيدة / زينـــب عبـــاس	مدرسة العلوم بمدرسة السلحدار الثانوية للبنـــات •
١٠	السيدة / ســـهير ميخائيـــل	مدرســة أولى العلـوم بمدرسة السلحدار الاعداديـــة للبنـــات •
١١	السـيد / يوســف محمـــد	مدرس أول العلوم بمدرسة الســـلحدار الاعدادية للبنين •
١٢	السيدة / فاطمة محمـود عـــزت	مدرســة أولـــى بمدرســة الســـلحدار الاعداديـــة للبنـــات •

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

1988

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 thier 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.