الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنية

العلوم الفيزيائية والتكنولوجيا

دليل الكتاب

السنة الأولى متوسط

تحت إشراف:

مختار بلعزيز

مفتش التربية و التكوين

تأليف:

المهدي بن بتقة

أستاذ جامعي

محمد الشريف بلهادي

مفتش التربية و التكوين

مولود بلخيضر

مفتش التربية و التكوين

أحمد الواحدي

مفتش التربية و التعليم الأساسي

أحمد مغني

أستاذ مهندس دولة

محمود يخلف

أستاذ التعليم الثانوي

حاج طويل

أستاذ التعليم الثانوي

بسم الله الرحمن الرحيم

مقدمة :

إن مادة العلوم الفيزيائية والتكنولوجيا ذات طابع تجريبي، تعليمها يهدف إلى تكوين الفكر العلمي المبدع لدى المتعلم ، تسمح له بفهم محيطه التكنولوجي الحديث وتجعله يتفاعل معه ويؤثر فيه إيجابا .

كما تسمح المادة باكتساب المتعلم مفاهيم علمية والتحكم في الوسائل العلمية المستعملة في اكتشاف المعارف الجديدة.

يشتمل الكتاب على ثلاثة مجالات علمية أساسية :

- مجال المادة وتحولاتها .
- مجال الظواهر الكهربائية.
- مجال الظواهر الضوئية والفلكية .

حيث تخدم هذه المجالات :

البعد الفيزيائي ؛ البعد الكيميائي ؛ البعد التكنولوجي ؛ البعد المعلوماتي.

حيث عولجت هذه المجالات في كتاب العلوم الفيزيائية والتكنولوجيا للسنة الأولى متوسط باحترام التسلسل الوارد في البرنامج ، وعملنا على خدمة كفاءة كل مجال.

وكان الدخول في كل وحدة، من الوحدات المبرمجة وعددها إحدى عشرة وحدة، بأسئلة مبنية على مؤشرات الكفاءة، وفق أنشطة مقترحة، والتي عرضت بدون حلول لتمكين المتعلم من تنفيذها سواء داخل الصف أو خارج الصف.

يحتوي الكتاب على وحدات و في كل وحدة نجد :

الأنشطة : تسمح باكتساب معارف ومفاهيم علمية، عن طريق إنجاز تجارب علمية تساعد التلميذ على بناء المفاهيم وإنتاج المعرفة بنفسه.

بطاقة عملية : تشتمل على بطاقة تجريبية، التي تسمح للتلميذ بإجراء تجارب علمية، متبعا في ذلك خطوات تعليمية منهجية مقترحة ليتأكد بنفسه من معارفه المكتسبة.

مشروع تكنولوجي : وهو نشاط له بعد تكنولوجي يرسخ فيه المتعلم معارفه، معتمدا على كفاءاته، وهي مشاريع تنجز على فترات للوصول إلى منتوج المشروع .

هذه المشاريع المقترحة مأخوذة من محيط التلميذ، وهي نشاطات تربط بين المعارف النظرية وتطبيقاتها، كما أنها تستجيب لانشغالات التلميذ واهتماماته في الحياة اليومية

بطاقة وثائقية : هي مجال يوسع ويعمق فيه التلميذ ثقافته في الميدان التاريخي، الذي يطلع من خلاله على كيفية تطور مراحل العلوم عبر التاريخ، وهي ذات مظهر حضاري واجتماعي واقتصادي، تسمح للتلميذ بالاندماج في المجتمع البشري .

التمارين : صنفت إلى ثلاثة مستويات : **أتذكر – أطبق – أتمرن .**

وقد رتبت وفق التدرج المفاهيمي لإبراز كفاءات المتعلم، كما تسمح، هذه التمارين، بتقويم شامل وفق الأنماط الثلاثة للتقويم (التقويم التشخيصي – التقويم التكويني – التقويم التحصيلي). حيث من خلال هذا التقويم يستطيع الأستاذ أن يقف على مواطن القوة ومواطن الضعف عند المتعلم ، ثم القيام باستدراك النقص الملحوظ ومعالجته في الحين ، وكذا تحسين بناء استراتيجية الدروس .

منهجية تناول الدليل : اعتمدنا في بناء هذا الدليل على أربعة عناصر :

- اختياراتنا البيداغوجية.
- توضيحات على بعض الأنشطة.
- أجوبة عن البطاقات العملية .
- حلول التمارين .

نأمل أن يجد الأستاذ في هذا الدليل المتواضع عونا وسندا بيداغوجيا يساعده على حسن إستعمال الكتاب المدرسي للعلوم الفيزيائية والتكنولوجياللسنة الأولى متوسط.

المؤلفون

الوحدة -1- كيف نقيس الحجم والكتلة ؟

1 - اختياراتنا البيداغوجية :

تناولنا، في هذه الوحدة،المحتوى والمفاهيم بشكل متدرج .

- قياس الحجم : قياس حجم سائل ثم حجم جسم صلب باستعمال زجاجيات متنوعة وبطرق مختلفة (كطريقة الغمر) والتعامل مع وحدات مختلفة.
- قياس الكتلة : التدرج في استعمال موازين مختلفة .

. ميزان ذوالذراع (روبرفال) - ميزان ذو نابض. - ميزان إلكتروني رقمي.

. استعمال الوعاء المنزلي ذو وحدات مختلفة .

- قراءة درجة الحرارة على محرار :

. قراءة درجة حرارة في وضعيات مختلفة (برودة - سخونة) باستعمال محارير مختلفةالنوعية : زئبقية ، كحولية ، رقمية.

2 - توضيحات حول الأنشطة :

❀ قياس حجم جسم صلب :

النشاط الثالث :

استغلال هذا النشاط، للتأكيد على شروط استعمال طريقة الغمر ، وطرح إشكالية كيفية قياس حجم جسم صلب يطفو على سطح سائل.

النشاط الرابع :

يستحسن إجراء النشاط الموجود في البطاقة العملية الخاصة بالقدم القنوية قبل الشروع في إنجاز هذا النشاط .

تذكير التلاميذ بالعبارات الرياضية الخاصة بحساب الحجم، حجم كرة، حجم اسطوانة، حجم متوازي المستطيلات .

يمكن معرفة حجم حبة السكر بعدة طرق :

. حساب أبعاد حبة السكر : ح=س X ع X ل.

. حساب حجم علبة السكر ثم استنتاج حجم الحبة الواحدة ، بعد معرفة عدد حبات السكر في العلبة أو معرفة كتلة حبة واحدة من السكر حيث يتم حساب عدد الحبات .

النشاط الخامس :

الإشارة إلى الترميز العالمي بالنسبة لمختلف الوحدات :

غرام	غ	g
كيلوغرام	كغ	Kg
قنطار	ق	q
طن	طن	T
ميليغرام	مغ	mg

النشاط السادس :

استغلال هذا النشاط للوقوف عند أهمية الجهاز في الحصول على قياس دقيق للكتلة ، والإشارة إلى الموازن غير الدقيقة المستعملة للوزن في الأسواق .

النشاط السابع :

. استغلال الوعاء المنزلي لقياس الحجم والكتلة /التوقف عند دقة القياس /إجراء التقدير

. بناء بروتوكول تجريبي لقياس حجم قطرة واحدة من الماء.

ملاحظة :

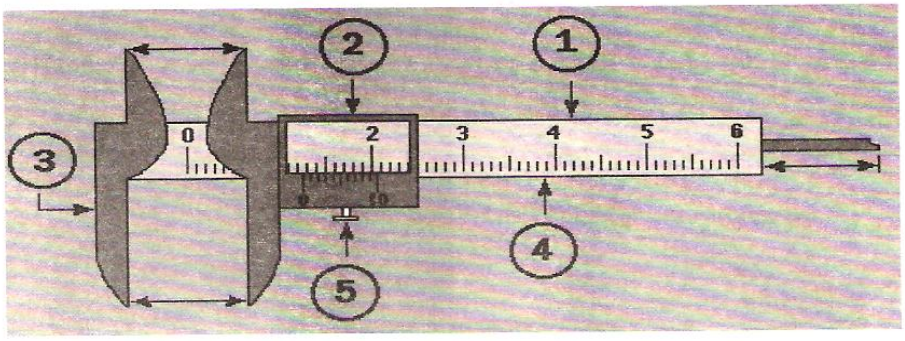
يختلف حجم قطرة الماء حسب كيفية إنتاجها (يدخل عامل قطر الأنبوب الزجاجي المستعمل في إنتاج قطرة الماء) .

3 – بطاقة عملية :

بطاقة تجريبية : بعض أدوات قياس الطول

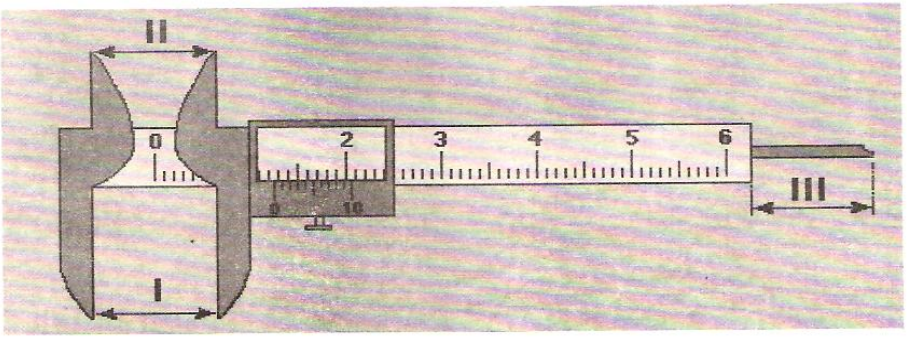
1.القدم القنوية

البيانات



1– المسطرة ؛ 2 – الفرنية ؛ 3 – الفك الثابت ؛ 4 – تدريجات المسطرة ؛ 5 – برغي التثبيت

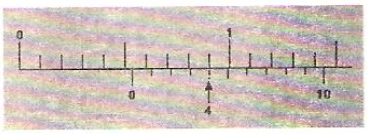
الوضعيات المرافقة للقياسات المختلفة



الوضعية I ← قياس العمق

الوضعية II ← قياس البعد الخارجي (السمك)

الوضعية III ← قياس البعد الداخلي



مثال تطبيقي (1)

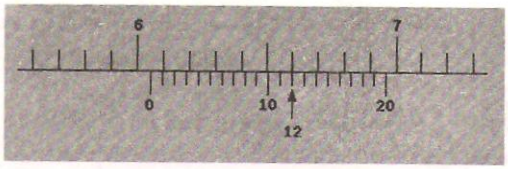
سمك القطعة هو : 0.54 سم

يمكن قياس طول بواسطة القدم القنوية بتقريب 0,1 مم.

أي دقة القياس هي :10%

مثال تطبيقي (2)

قطر الكرة هو : 6.06 سم



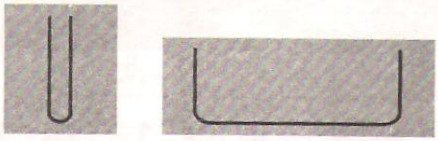
يمكن قياس طول بواسطة هذه القدم القنوية بتقريب 0.05 مم. أي دقة القياس هي : 1%

القدم القنوية في المثال .2. أحسن دقة في القياس من تلك المستعملة في المثال .1.

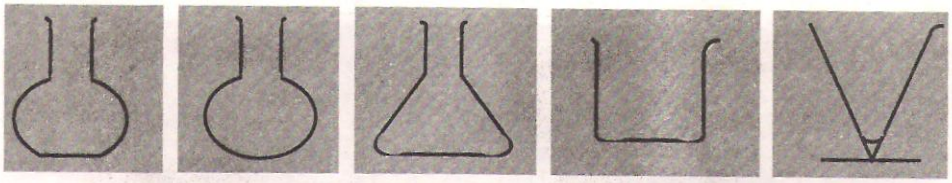
بطاقة تجريبية : بعض الأدوات المستعملة في المخبر

النشاط الأول :

ا سمِ الزجاجيات الخاصة باحتواء السوائل :



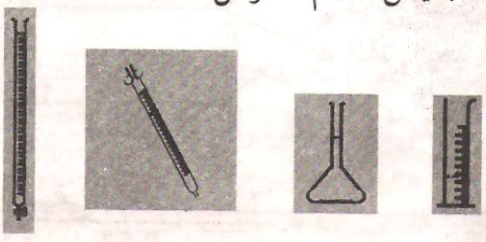
أنبوب اختبار حوض زجاجي



دورق مسطح القعر دورق كروي القعر حوجلة بشر كأس ذو القدم

النشاط الثاني :

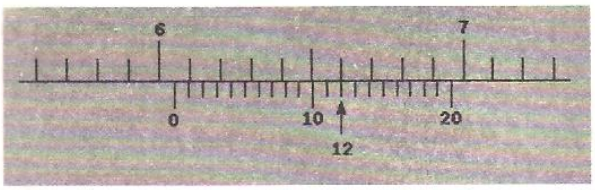
ا سمِ الزجاجيات الخاصة بقياس حجم السوائل :



سحاحة ماصة حوجلة معيارية مخبار مدرج

مثال تطبيقي (2)

قطر الكرة هو : 6.06 سم



يمكن قياس طول بواسطة هذه القدم القنوية بتقريب 0.05 مم. أي دقة القياس هي : 1%

القدم القنوية في المثال .2. أحسن دقة في القياس من تلك المستعملة في المثال .1.

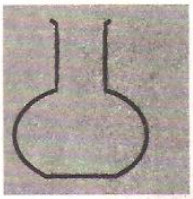
بطاقة تجريبية : بعض الأدوات المستعملة في المخبر

النشاط الأول :

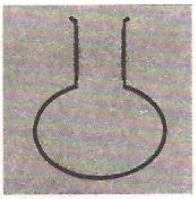
ا سمِ الزجاجيات الخاصة باحتواء السوائل :

أنبوب اختبار

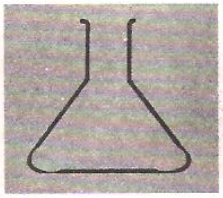
حوض زجاجي



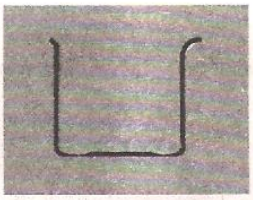
دورق مسطح القعر



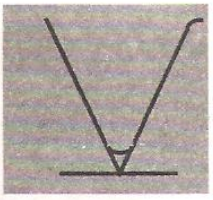
دورق كروي القعر



حوجلة



بشر



كأس ذو القدم

النشاط الثاني :

ا سمِ الزجاجيات الخاصة بقياس حجم السوائل :

سحاحة

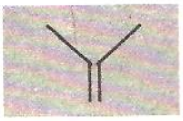
ماصة

حوجلة معيارية

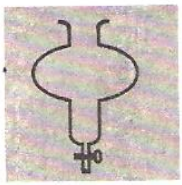
مخبار مدرج

النشاط الثالث :

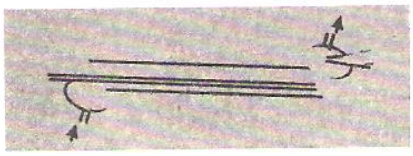
اسمِ الزجاجيات و الأدوات الأخرى :



قمع

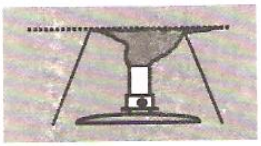


أنبوبة إِبانة



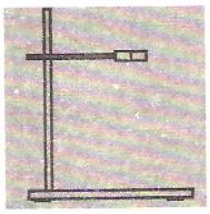
أنبوب التبريد

أنبوب حرف u

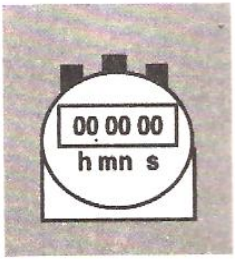


موقد بنزن

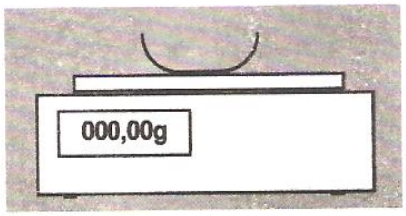
محرار



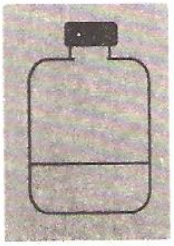
حامل



ميقاتية



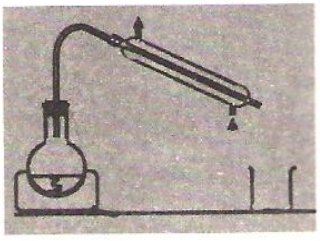
ميزان رقمي



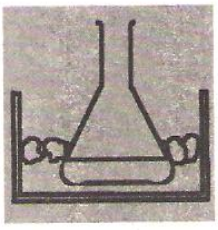
قارورة

النشاط الرابع :

ا سمِ التركيبات المألوفة لإِنجاز بعض العمليات :

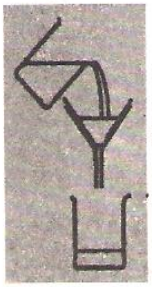


جهاز التقطير



تركيبة التبريد

تركيبة التبخير



تركيبة الترشيح

4 – حلول التمارين :

1) 1000دم ^{3} = 1م ^{3} ؛ 1دم ^{3} = 0.001م ^{3} ؛ 1ل = 1 دم ^{3} ؛ 1000مل = 1 ل.

1 كغ = 1000غ ؛ 1000مغ = 1غ ؛ 1كغ = 0.001 طن.

2) ح = ¾ π نق ^{3} ؛ ح = π نق ^{2} × أ ؛ ح = أ×ب×جـ ؛ ح = أ

3) ميزان ذو الكفتين ، ميزان ذو مؤشر، ميزان إلكتروني .

5) من اليمين إلى اليسار : 10°م ، 32°م ، 36.5°م ، 40°م ، –5°م .

6) لا، يمكن أن يختلفا في نوع المادتين المصنوعتان منهما، أي في نوع حبيبات

7) التدريجات : ¾ توافق 750سم ^{3} ، ½ توافق 500سم ^{3}، 1 توافق 1دم ^{3}.

8) **أ.** خطأ **ب.** خطأ **جـ** خطأ **د.** صحيح **هـ** خطأ

9) من اليمين إلى اليسار: 350 مل ، 700مل ، 68 مل.

10) ❀ كتلة الماء تساوي 100غ .

❀ حجم الماء يساوي 100مل.

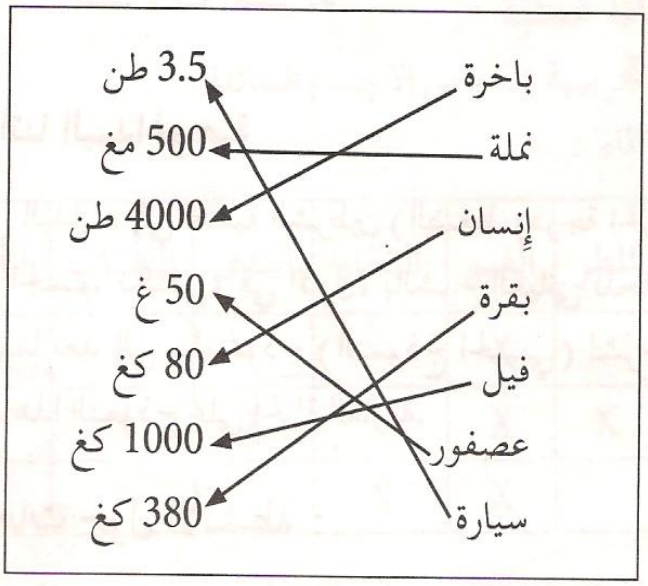
11) 1م ^{3} = 1000000سم.^{3} ؛ 4.2م ^{3} = 4200 ل ؛ 15.4ل = 15.4 دم ^{3} ؛

785 سم ^{3} = 0.785 دم ^{3} ؛ 5.6 دم ^{3} = 5600 سم ^{3} ؛ 89 دم ^{3} = 89 ل.

12) **أ.** على الترتيب من اليمين إلى اليسار: 500ل ، 0.420 ل ، 0.750 ل ، 2 , 1.ل.

ب. 0.420 ل ، 0.750 ل ، 1.2 ل، 500 ل.

13)



14) – هناك عدة طرق نذكر من بينها :

– طريقة الغمر في الماء، و حجم الماء المزاح يساوي حجم الجسم المغمور.

– تقدير الحجم: كتلة 1 كلغ من جسم الإنسان تكافئ تقريبا

حجم 1 كلغ من الماء.

مثال : إنسان كتلته 80 كلغ ، حجمه تقريبا 80 لتر .

15) على سبيل المثال : نأخذ حجما من الماء في سحاحة و نقوم بتقطير قطرة فقطرة حتى 1سم^3 من الماء و نعد خلال العملية قطرات الماء النازلة. عند النهاية نستنتج حجم قطرة الماء و ذلك بقسمة 1سم^3 على عدد القطرات المسجلة.

16) يرتفع حجم الماء بقدر حجم الممحاة لأنها تغمر كلية فيه أي :10 سم^3.

التدريجة المسجلة تدل على حجم 160سم^3

– حجم الجسم الثاني 40 سم^3

يشير السطح الحر للماء في البشر إلى حجم 190سم^3

الوحدة -2- حـــالات المـــ :ة

1- اختياراتنا البيداغوجية

نتطرق، في البداية، إلى أهمية الشرطين (الضغط ودرجة الحرارة) في تحديد حالة المادة لنفس الجسم. نكتفي، في الأول، بالشرح العياني للحالتين الصلبة ثم السائلة لننتقل فيما بعد إلى بناء نموذج (النموذج الحبيبي) لشرح بعض خواص المادة. ثم توظيف هذا النموذج على الحالة الغازية.

2- توضيحات حول الأنشطة :

- الحالة الصلبة والحالة السائلة :

نشاطات بسيطة تسمح باستنتاج الصفات المشتركة للأجسام في الحالتين الصلبة والسائلة.

- الحالة الغازية :

النشاط العاشر :

يبين أن الهواء وازن أي قابل للوزن.

النشاط الحادي عشر :

توسع حجم غاز ثاني أوكسيد الآزوت ليشغل كل الحيز المسموح به داخل القارورتين. يحيط بنا الهواء من كل مكان. لون غاز ثاني أوكسيد الآزوت نارنجي وهو أشد لونا في الصورة أ عن الصورة ب.

تغيرات حالة المادة : من خلال الأنشطة المقترحة ينبغي أن يصل التلميذ في الأخير إلى استعمال لغة علمية دقيقة، تتمثل في معرفته للمصطلحات المختلفة بهذه الوحدة، للإشارة إلى مختلف التحولات الفيزيائية التي يبرزها المخطط.

3- بطاقة عملية :

بطاقة تجريبية : خواص الأجسام السائلة

1 – حالات الماء :

الحالة	المطر	الغيم	البخار	الندى	الضباب	الجليد	رذاذ المطر
صلبة		X				X	
سائلة	X	X		X	X		X
غازية		X	X				

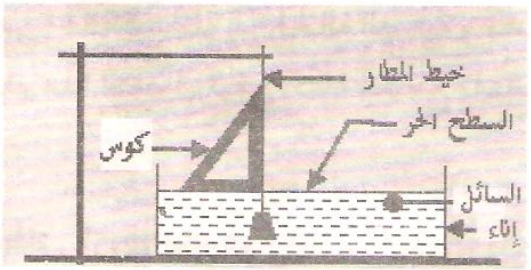
– يمكن أن نجد الماء على حالاته الثلاث الصلبة ، السائلة، الغازية.

– الزبدة ، زيت الزيتون، الشكولاطة، العطور .

2 – خواص الماء السائل:

أ. ملاحظة سائل هادئ.

التجربة الأولى :



البيانات.

– نستعمل خيط المطمار في البناء

– دور خيط المطمار يكشف عن الشاقول في المكان الموجود فيه.

– الكوس تسمح بالتحقق من أن السطح الحر للسائل عمودي على الشاقول (خيط المطمار) و بالتالي يكون السطح الحر للسائل أفقيا.

التجربة الثانية :

– يبقى السطح الحر للسائل عموديا على خيط المطمار مهما كانت وضعية الإناء، يبقى السطح الحر للسائل أفقيا.

3 – **أ.** ليس للسائل شكل خاص .
– يأخذ شكل الإناء الموضوع فيه.

ب. – يقع السطحان الحران على نفس المستوى الأفقي.
– السطحان الحران افقيان و يقعان في نفس المستوي.

نتيجة عامة: السائل ليس له شكل خاص. يأخذ شكل الإناء الموضوع فيه، يمكن سكبه، سطحه الحر مستو و أفقي.

بطاقة تجريبية : تغيرات حالة المادة

التجربة الأولى : – الحالة الفيزيائية لمادة الشمع. – صلبة.
– كتلة الشمع لا تتغير بتغير الحالة الفيزيائية

*** التجربة الثانية :**

– عند تسخين الشمع يتحول من الحالة الصلبة إلى الحالة السائلة ويسمى هذا التحول الفيزيائي بالانصهار، بينما عند تركه يبرد بتعريضه للهواء لمدة معينة فإنه يتحول من الحالة السائلة إلى الحالة الصلبة و يسمى هذا التحول الفيزيائي بالتجمد أثناء هذا التحول تبقى كتلة الشمع ثابتة.

التجربة الثالثة :

– لون الغاز المنطلق أزرق مسود.

– مصدر الغاز الملون هو تسامي اليود من الحالة الصلبة إلى الحالة الغازية.

– مسك الأنبوب بخرقة مبللة بالماء يحدث تسامي اليود من الحالة الغازية إلى الحالة الصلبة.

التجربة الرابعة :

أثناء عملية الانصهار و أثناء عملية الغليان للماء تبقى درجة الحرارة ثابتة خلال التحول.

ملاحظة :

نكتفي بالإشارة إلى ثبات درجة الحرارة خلال عملية التحول الفيزيائي للماء دون التطرق إلى أنه معيّار نقاء للما، حيث سيتم معالجة ذلك في الوحدة التعلمية الثالثة (الخلائط).

4 - حلول التمارين :

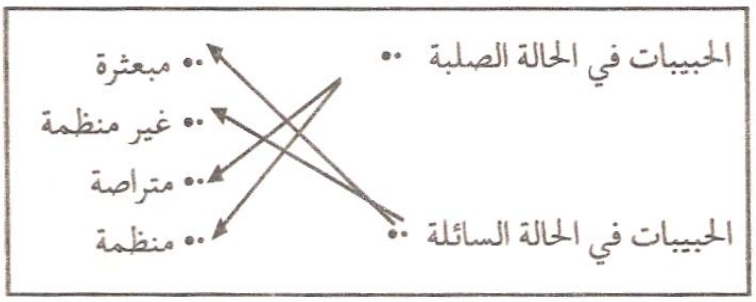
1 – الأجسام الصلبة يمكن مسكها بأصابع اليد، بينما السوائل لا يمكننا فعل ذلك.

– تأخذ السوائل شكل الإناء الموضوعة فيه.

2 – يأخذ الجسم السائل شكل الإناء الموضوع فيه بينما للجسم الصلب شكل خاص به.

– يكون السطح الحر للسائل في حالة الراحة مستويا و أفقيا

3 –



4 – في الحالة الصلبة حبيبات المادة متقاربة وشبه ساكنة؛ الحالة الصلبة منظمة ومتراصة. في الحالة السائلة حبيبات المادة متقاربة وبإمكانها الحركة ؛ الحالة السائلة غير منظمة ومضطربة . في الحالة الغازية حبيبات المادة متباعدة ومضطربة؛ الحالة الغازية جد مضطربة وغير منظمة.

5 – **التجمد** : تحول حالة المادة من السائلة إلى الصلبة

– **الإنصهار**: تحول حالة المادة من الصلبة إلى السائلة

التبخر : تحول حالة المادة من السائلة إلى الغازية.

البخر : تحول حالة المادة من السائلة إلى الغازية قبل الغليان.

الغليان: تحول حالة المادة من السائلة إلى الغازية عند درجة حرارة ثابتة.

التكاثف: تحول حالة المادة من الغازية إلى السائلة

التسامي: تحول حالة المادة من الصلبة إلى الغازية مباشرة.

6 – تُحول المواد من الحالة السائلة إلى الحالة الصلبة عندما نبردها. و عند هذا التحول يحدث تغير لحجمها و تبقى كتلتها محفوظة.

تذكر أتذكر تذكر أتذكر أتذكر

7 – **انصهار ..... >** **تبخر / بخر..... >**

الحالة الصلبة ـــــــــ الحالة السائلة ـــــــــ الحالة الغازية

< ..... تجمد **< ..... تكاثف**

8 – البخر هو تبخر في أي درجة حرارة، والغليان هو تبخر في درجة حرارة ثابتة.

9 – **أ .** الأجسام الصلبة: الخشب، الألمنيوم، عجينة، زبدة، زجاج.

الأجسام السائلة: عصير البرتقال، زيت.

ب . عجينة، زبدة.

10 – قابلة للسكب، تأخذ شكل الإناء الموضوعة فيه.

– السطح الحر للسائل أفقي و مستو بينما السطح الحر للمسحوق غير مستو وغير أفقي.

11 – الخطأ في تمثيل السطح الحر للسائل.

12 – نعم : ينصهر الرصاص عند 328°م و ينصهر الألمنيوم عند 660°م

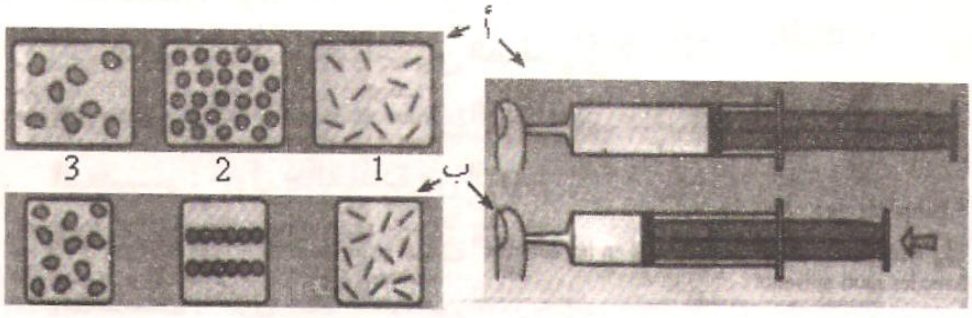
13 – ❀ صهر الزبدة، تغلية الماء، تبريد بعض المشروبات، تحضير البوضة في الثلاجة، تحضير "الفلان".

14 – الشكل خاطئ، خلال انصهار الثلج لا تتغير الكتلة.

15 – يأخذ السائل شكل الاناء الموضوع فيه.

– السطح الحر للسائل افقي و مستو.

16 – التمثيلات الخاطئة:



– التمثيل(2) بالكريات: يجب أن يبقى عدد الحبيبات نفسه، الغاز حبيباته غير منظمة و غير متراصة.

– التمثيل(3) بشكل كيفي: يجب أن يبقى عدد الحبيبات نفسه، حبيبة المادة ذات شكل ثابت.

17 – يحدث بخر كبير للماء عندما يكون الجو جافا و حارا.

18 – لكي تجف الملابس، تحدث عملية البخر للماء المبللة به، عملية البخر هي إنتقال رذاذ الماء من الملابس إلى الهواء، عندما يكون الهواء رطبا لا يستوعب بسرعة كمية إضافية من رذاذ الماء، مما يجعل عملية البخر تتم في مدة أطول.

19 – تكاثف بخار الماء في الهواء المحيط بالزجاجة وكذا تجمع رذاذ الماء المحيط بها على جدرانها الخارجية.

20 – عند استقبال هواء الزفير على مرآة يتكثف بخار الماء الموجود فيه.

21 – **الصورة .1.** (أعلى– يمين): بخر مياه المسطحات المائية، وتكاثفها على شكل سحب.

الصورة .2. (أعلى– يسار): إنتقال السحب بفعل التيارات الهوائية.

الصورة .3. (أسفل– يمين): إصطدام السحب بأعالي الجبال وتفريغ بعض حمولتها بشكل أمطار أو ثلوج.

الصورة .4. (أسفل– يسار): تواصل بقية السحب طريقها. تنصهر الثلوج، يجري الماء السائل من أعالي الجبال بشكل سواقي ووديان وأنهار إلى المسطحات المائية. خلال هذه الرحلة يتسرب بعضه إلى الطبقات الجوفية للأرض.

الوحدة -3- الخـــلائـــط

1 - اختياراتنا البيداغوجية :

- تناولنا في البداية تجريبيا أنواع الخلائط :

خليط صلب -صلب، خليط صلب -سائل، خليط سائل -سائل، خليط صلب -غاز.

وهذا لاستنتاج مفاهيم أولية عن الخلائط المتجانسة، والخلائط غير المتجانسة.

- نركز في هذه الوحدة على الخليط السائل للوصول إلى مفهوم الماء النقي باستعمال معيار واحد للنقاء (ثبات درجة الحرارة) . كما أكدنا في هذه الوحدة على شرح خواص المادة باستعمال النموذج الحبيبي وذلك من خلال رسومات تمثيلية.

2- توضيحات حول الأنشطة :

الخلائـــط :

النشاط الثالث

الإشارة إلى الحالة التي تكون فيها الأجسام الصلبة « عالقة » (Suspension) وإجراء عملية الترشيح لفصل الصلب عن السائل .

النشاط السادس

الإشارة إلى المستحلب émulsion في هذا النشاط، واستنتاج انحفاظ الكتلة.

النشاط الثامن

- هذا النشاط فرصة للحديث عن نوعية الماء

الماء النقي :

النشاط الأول:

.يمكن أن يطلب من التلميذ رسم المنحني.

إكمال الفقرة: خلال فترة غليان الماء النقي، الماء يوجد على حالة سائلة وحالة غازية، وتبقى درجة الحرارة مساوية إلى 100°م. تحت الضغط النظامي، وهي درجة غليان الماء النقي.

النشاط الرابع

خلال تحول فيزيائي لجسم نقي تبقى درجة الحرارة ثابتة وهذه الدرجة تمثل معيارا لنقاوته من ضمن معايير أخرى.

3 – بطاقة عملية

بطاقة تجريبية : من الماء الطبيعي إلى الماء النقي

التجربة الأولى : التركيد

– يركد الرمل إلى قاع الإناء.

– مادامت هذه العملية قد مكنتنا من فصل الرمل عن الخليط ونستطيع أن نميز بالعين المجردة بين الرمل والماء، فالخليط غير متجانس.

– يمكن فصل الماء عن الرمل بسكب الماء بهدوء و بطء.

التجربة الثانية : الإبانة

– نعم، إذ يطفو الزيت فوق الماء.

– عندما يطفو الزيت تماما فوق الماء، نفصل المادتين عن بعضهما البعض في حوجلة الإبانة و ذلك بفتح الصنبور حتى تمام خروج الماء عندها نغلقه لحجز الزيت داخلها.

التجربة الثالثة : الترشيح

– في الكثير من الأحيان، لا يساعد ترك الخليط لمدة معينة من إبراز مكونات الخليط، إذ تترسب كمية من التراب وتبقى الكمية الأخرى عالقة في الماء ويبدو عكرا.

– يمكن في بعض الأحيان أن نحصل بعد الترشيح عل ماء صافي، ولكن في بعض الحالات نحتاج إلى عمليات تصفية أخرى، يرتبط ذلك بالتراب الموجود في الخليط من حيث الوزن مقارنة بالماء وكذلك أبعاد حبيبات التراب إذ يمكن لها أن تمر عبر ورق الترشيح أو القطن إذا كانت أبعاد حبيبات التراب صغيرة جدا.

4 – حلول التمارين

1 – يمكن أن نتعرف بالعين المجردة على مكونات الخليط غير المتجانس ولا نتمكن من ذلك في حالة الخليط المتجانس.

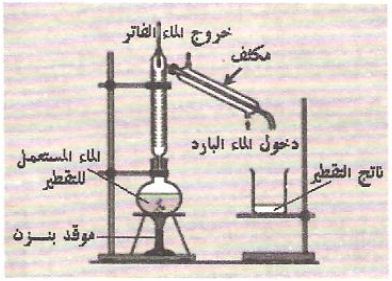
2 – (الحليب + القهوة) خليط متجانس.

3 – عند ترشيح الماء نحصل على الماء الصافي .

– عند تقطير الماء نحصل على الماء النقي.

– عند إجراء عملية الإبانة لمكوّن من مكونات خليط غير متجانس، يتواجد المكون الأخف على شكل طبقة من الأعلى.

4 –



5 – تبقى درجة غليان الماء النقي ثابتة خلال عملية تبخره. صحيح

– تتناقص درجة غليان الماء النقي كلما ارتفع ضغط الهواء. خطأ

– يغلي الماء النقي تحت الضغط النظامي عند الدرجة 0°م. خطأ

– لكل جسم نقي درجة انصار خاصة به تميزه عن باقي الأجسام الأخرى. صحيح

6 – كل حبيبات الماء النقي متماثلة.

– خلال التحول الفيزيائي لجسم غير نقي تبقى درجة الحرارة غير ثابتة.

– الماء المقطر جسم نقي.

– تحت الضغط النظامي يغلي الماء النقي عند الدرجة 100°م.

7 –

– الماء القطر	– متماثلة
– حبيبات الأجسام النقية	– ينصهر عند الدرجة 0°م
– الماء النقي تحت الضغط النظامي	– بدرجة حرارة ثابتة خلال التحول الفيزيائي
– تتميز الأجسام النقية	– جسم نقي

تذكر تذكر تذكر تذكر تذكر

8 – عندما لا تمكننا عملية الإبانة من فصل بعض المكون

9 – لا يتكون الماء المعدني من الماء فقط، إذن هو خليط.

– عندما يكون هذا الماء المعدني غازيا، يكون ذائبا فيه غاز ثاني أكسيد الفحم.

– عند خض قارورة الماء المعدني الغازي ثم فتحها بعد ذلك فإن غاز ثاني أكسيد الفحم يخرج من القارورة.

– عندما يكون الماء المعدني صافيا، لا نستطيع التمييز بين مختلف مكوناته والتي تتمثل في الكالسيوم و المغنزيوم والبيكربونات، إذن هو خليط متجانس .

10 – معدن النحاس هو مادة نقية .

11 – عندما تبرز أمام أعيننا مكونات الخليط مرتبة ترتيبا معينا.

12 – الخلائط المتجانسة : ثاني أكسيد الفحم – الرصاص.

– الخلائط غير المتجانسة : الخرسانة المسلحة – الهواء – المواد المنجمية.

13 – الخليط متجانس – التقطير

14 – الماء الناتج عن عملية تقطير ماء مالح هوماء نقي.

– يتبخر الماء و يبقى الملح في قاع الوعاء.

15 – المنحنى على اليمين. – يوافق المنحنى الثاني غليان الماء تحت ضغط مرتفع و ذلك لأن درجة غليانه أكبر من 100°م.

16 – حبيبات المادة لا تتغير بتغير الحالة فهي متماثلة مهما كانت الحالة.

17 – حبيبات المادة مميزة للمادة و بالتالي حبيبات المادة للبنزن و حبيبات المادة للماء مختلفة.

18 –

الماء النقي	
اللون	عديم اللون
الرائحة	عديم الرائحة
المذاق	لا طعم له
درجة الإنصهار / التجمد	0°م
درجة الغليان	100°م
كتلة واحد لتر من الماء	1 كغ

19 – 80000000 حبيبة.

20 – زيت أخف من الماء ، فالزيت يتواجد فوق الماء الذي يتجمع في الأسفل، المحطة (أ) خزانها الثاني مزود بفتحة الإبانة من الأسفل فهي تسمح بفصل الماء، بينما المحطة (ب) خزانها الثاني مزود بفتحة الإبانة من الأعلى فهي تسمح بفصل الزيت.

21 – عملية الإمتزاج في الماء الفاتر كانت سريعة و كاملة، بينما في الماء البارد كانت بسرعة أقل و غير كاملة، و ذلك لأن حبيبات المادة في الماء الفاتر كانت مضطربة و متباعدة مقارنة بالماء البارد مما سهل عملية تخلل حبيبات المادة للمادتين الممزوجتين.

22 –

تمثل الصورة مسطحات مائية وغيوم، تنشأ هذه الغيوم عن عملية بخر مياه هذه المسطحات وعملية تكاثف في الطبقات الباردة من الغلاف الجوي.	
تلعب الشمس دورا هاما في عملية بخر الماء الموجود على سطح الكرة الأرضية.	
تجمع الغيوم لتشكل سحبا ركامية غنية بالرطوبة.	
يتميز هواء المناطق الجبلية ببرودة نسبية مقارنة مع هواء المناطق الساحلية المنخفضة. مما يجل السحب المحملة بالماء تفرغ حمولتها في أعالي الجبال على شكل أمطار وثلوج وبرد.	
يصاحب سقوط الأمطار عواصف رعدية تتميز بحدوث البرق حيث تتحرر طاقة كهربائية كبيرة جدا.	
تبرز الصورة عملية البخر والتكاثف لماء على أعالي الجبال.	
تتدفق المياه بعد سقوط الأمطار على سطح الأرض نحو المناطق المنخفضة على شكل جداول ووديان وأنهار لتصب في البحار أو المحيطات.	
تتجمع مياه المجاري المائية في حواجز مائية طبيعية أو من إنشاء الإنسان.	

23 – المعادن النقية، تتميز بدرجة حرارة ثابتة خلال عملية التجمد.

– المعدنان المميزان بالمنحنيين (أ) و (د) نقيان.

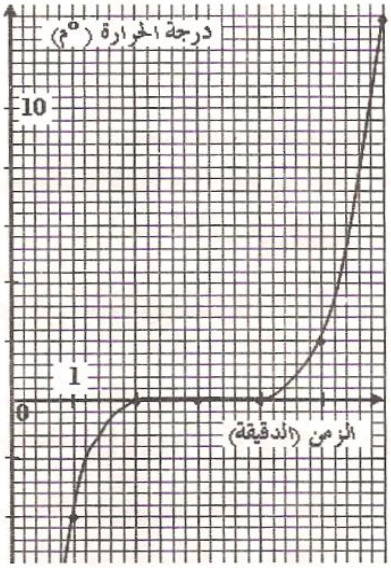
– المواد غيرالنقية، درجة حرارتها غيرثابتة خلال عملية التجمد.

– المادتان المميزتان بالمنحنيين (ب) و (جـ) غير نقيتين .

232 °م درجة الانصهار لمادة القصدير.

327 °م درجة انصهار الرصاص.

24 – ب . المنحنى.



جـ . يظهر على المنحنى ما يلي:

الجـزء الأول: من (0 دقيقة إلى 2 دقيقة) حالة صلبة .

الجـزء الثاني: من (2 دقيقة إلى 4 دقيقة) حالة صلبة + حالة سائلة.

الجزء الثالث: من (4 دقيقة إلى 6 دقيقة) حالة سائلة .

د . يحدث بين اللحظتين 2 دقيقة و4 دقيقة انصهار للجليد .

هـ . يبين المنحنى البياني ثبات درجة حرارة الماء أثناء الانصهار فالجليد المستعمل عبارة عن ماء نقي.

الوحدة – 4 – المحلــول المائــي

1- اختياراتنا البيداغوجية

- تعتبر هذه الوحدة امتدادا للوحدة السابقة ، نتناول فيها حادثة الذوبان باعتماد الماء كمذيب رئيسي ، حيث الخليط المتجانس المكون من الماء النقي ومواد أخرى مذابة فيه ، هو المحلول المائي.
- تعمدنا كذلك في هذه الوحدة الإشارة إلى مفهوم التركيز من خلال الحديث عن : المحلول الممدد – المحلول المركز – المحلول المشبع.

دون التطرق إلى تعريف التركيز مع الاكتفاء بمعاينة الكميات المستعملة (كتلة المذاب وحجم المذيب) .

- هذه فرصة أخرى لاستعمال النموذج الحبيبي لشرح ظاهرة الذوبان أو عدم الذوبان. واستغلال التجارب لاستنتاج انحفاظ الكتلة عند تحضير المحاليل المائية، وعدم انحفاظ الحجم .

2 – توضيحات حول الأنشطة

النشاط الثالث

يمكن أن تستغل حاسة الذوق في استعمال المحلول (ماء+ سكر) . للتمييز بين : محلول ممدد، محلول مركز ومحلول مشبع.

النشاط الرابع

- الانتباه على أن حجم الماء يتغير عند إذابة السكر في الماء، هناك انحفاظ للكتلة، عدم انحفاظ للحجم . مثلا : 100غ من السكر + 350 مل من الماء، تنتج محلول مائي حلو حجمه 400 مل .
- لكن هذا غير صحيح في كل الحالات .
- مثلا : خلط ماء جافيل مع الماء يعطي محلولا مائيا لماء جافيل يتم فيه انحفاظ للكتلة وانحفاظ للحجم.

3 – حلول التمارين

1 – عند ذوبان السكر في الماء ، المذيب هو الماء ، المذاب هو السكر ويشكل المزيج الناتج محلولا ~~متجانسا~~ . مائياً

2 – خطأ. – خطأ. – صحيح. – خطأ. – صحيح . – خطأ.

3 – الماء و الزيت لا يتمازجان، فهما لا يشكلان محلولا مائيا.

– كتلة المحلول المائي تساوي مجموع كتلتي الماء والمذاب.

4 – الجسم المذاب هو الحليب الجاف والجسم المذيب هو الماء.

5 – أ. كتلة المذيب 100غ. ب. كتلتة المذاب 10غ. جـ كتلة المحلول 110غ

6 –

كتلة السكر (غ)	2	4	9	10	25
حجم الماء (مل)	100	200	300	400	500
تركيز المحلول (غ/ل)	20	20	30	25	50

7 – مزيج غير متجانس للسائلين– مثل : خلط الزيت بالخل.

8 – نعم .–لا.

9 – نعم – لا

– المشروب في الكأس الذي يحتوي على كمية أقل من المشروب .الكأس الذي به ملعقة

10 – 32.75 مغ.

11 – لا المزيج لايشكل محلولا مائيا لأن كمية الكحول أكبر من كمية الماء.

12 – لا إنها كمية لا يتحملها جسم الإنسان.

13 – عندما تكون درجة الحرارة مساوية للصفر يسمح هذا بتجمد مادة الزيتين ولا يسمح بتجمد مادة النخلين المكونتين لزيت الزيتون، فالطبقة الصلبة هي لمادة الزيتين . نعم

14 – خليط الماء و الكحول . – التمثيل (أ) والتمثيل (د) صحيحين :

التمثيل (أ) : يمثل خليط الماء والزيت حيث يطفو الزيت فوق الماء.

التمثيل (د) : يمثل مزيج الكحول والماء حيث أن حبيبات الكحول تتخلل حبيبات الماء وتتصرف بؤلفة معها.

الوحدة – 5 – الـــدارات الكـهـربائـيـــة

1- اختياراتنا البيداغوجية

يستعمل التلاميذ عدة أدوات (عناصر كهربائية) مثل : بطارية أعمدة، مصابيح، محرك، قاطعة، التي يمكن أن تكون قد صادفتهم في حياتهم اليومية .نتعرض في الدرس لهذه الثنائيات من الناحية الفيزيائية.

في هذه الوحدة يجب أن نبين بأن الكهرباء (التيار الكهربائي) لا تمر إلا في الدارة المغلقة والتي تحتوي على الأقل مولدا كهربائيا (بطارية أعمدة أو عمود)، يتم التطرق، في هذه الحالة، للعناصر المشكلة للدارة الكهربائية من بينها النواقل والعوازل وكذا دور القاطعة .

نلفت الإنتباه هنا، لإعطاء أهمية كبيرة لتمثيل الدارة الكهربائية بمخططها مستعملين الرموز النظامية وترسيخها في ذهن التلميذ والتي يستعن بها مستقبلا في إنجاز دارة كهربائية، إن قراءة هذه المخططات تمكنه من كشف عطب ما فيها. نتطرق إلى التيار الكهربائي في هذه الوحدة مستعملين النموذج الدوراني للتيار الكهربائي. أما جهة التيار نستعمل محركا كهربائيا حيث يمكّن التلميذ من فهم بأن للتيار اتجاه يسري فيه دون التطرق إلى حركة الإلكترونات . كما يمكن استعمال الصمام الثنائي، الذي يمرر التيار في جهة واحدة عندما يستقطب استقطابا مباشرا .

يجب أن نلفت انتباه التلميذ إلى ملاءمة دلالة مصباح بدلالة العمود الكهربائي المستعمل قبل البدء في ربط المصابيح على التسلسل أو على التفرع.

نربط في هذا المستوى شدة إضاءة مصباح بالدلالة المكتوبة (المنقوشة) على عقبه، أي التوتر الكهربائي الذي يتحمله والدلالة المكتوبة على العمود الكهربائي دون التطرق لشدة التيار .

يتوصل التلميذ، في هذه الوحدة، إلى أن كل جهاز كهربائي لا يشتغل في دارة كهربائية إلا إذا كانت الدارة تحتوي على مولد (عمود كهربائي) وتكون مغلقة .

العنصر الرئيسي في الدارة الكهربائية هو المولد ، نكتفي ببطارية أعمدة كهربائية مسطحة (pile plate) حيث يسهل على التلميذ التمييز بين قطبي العمود من خلال الاختلاف في طول صفيحتيها ، ومن ثم معرفة أن للمولد قطبان غير متماثلين.

اشتعال مصباح التوهج

2- توضيحات حول الأنشطة :

التمييز بين قطبي عمود كهربائي :

النشاط الأول :

- الإشارة (+) تمثل القطب الموجب للعمود الكهربائي والإشارة (−) القطب السالب له.
- الصفيحة الطويلة في العمود الكهربائي المسطح تدل على القطب السالب للعمود الكهربائي والصفيحة القصيرة تدل على القطب الموجب له.
- القطعة المعدنية ، في العمود الأسطواني ، تدل على القطب الموجب ، والقاعدة المعدنية له تدل على القطب السالب .

النشاط الثاني :

- العمود الكهربائي له قطبان غير متماثلين.

النشاط الثالث :

- لمصباح التوهج مربطين.
- يشتعل المصباح بنفس شدة الإضاءة عند عكس ربط مربطي المصباح بالعمود.

النشاط الرابع :

– توصيل مباشر– توصيل باستعمال سلك واحد. – توصيل باستعمال سلكين.

– تشكل العناصر الكهربائية فيما بينها حلقة مغلقة في كل حالة .

النشاط الخامس :

– يحمل كل مصباح الدلالة : 3.5V ، 5V ، 12V

النشاط السادس :

– الملاحظة : شدة الإضاءة قوية في (أ) وضعيفة في (ب).

– لا يوصل المصباح إلا بالعمود الكهربائي المناسب لدلالة المصباح.

ما هي الدارة الكهربائية ؟

النشاط الأول :

– عناصر هذه الحلقة هي :مصباح ، عمود كهربائي سلكان للتوصيل .

– شكلت هذه العناصر فيما بينها حلقة مغلقة.

– التوصيل على التسلسل مطبق .

– تفتح الحلقة إذا فصلنا سلك توصيل المصباح بالعمود الكهربائي .

– المصباح ينطفئ.

– في الصورة رقم –2– لم يشتعل المصباح بسبب السلك المقطوع.

– الدارة مفتوحة.

– لم يشتعل المصباح في الصورة رقم –3– لأن القاطعة مفتوحة.

– نقول أن المصباح مر فيه تيار كهربائي إذا وجد في حلقة مغلقة .

– المسبب هو وجود عمود كهربائي في الدارة المغلقة .

– نستنتج أن المحرك الكهربائي يشتغل إذا وجد في دارة مغلقة تحتوي على عمود.

النشاط الثاني :

– المخطط لا يوافق التركيب المبين بالصورة لأن عنصر القاطعة زائد في المخطط .

مكونات مصباح التوهج

النشاط الأول :

– مصابيح التوهج تستعمل للإنارة في البيت ، في مصابيح الجيب وفي السيارة.

– المصباحان غير متماثلين ولا يثبتان بنفس الكيفية .

النشاط الثاني :

-- نعم، مربطا المصباح متصلان مع السلك اللولبي المصنوع من التنغستين .

– الحبابة الزجاجية : تحمي سلك التنغستين من الإتلاف (التأكسد) وهي مفرغة نسبيا من الهواء.

– سلك التنغستين : إصدار الضوء (جسم مضيء).

– العقب : أحد مربطي المصباح وهو ناقل ويستعمل لتثبيت المصباح في غمده.

– الساق : حامل لسلك التوهج وهو ناقل للكهرباء .

– الإسمنت : يستعمل لتثبيت الحبابة الزجاجية .

– الزجاج أسود : عازل يفصل بين مربطي المصباح.

– قتير مركزي : أحد مربطي المصباح وهو ناقل للكهرباء .

تركيب الدارة الكهربائية

النشاط الأول :

– في المخطط .1. دارتان كهربائيتان موصولتان بالعمود الكهربائي وهما :

– دارة تحتوي على مولد وقاطعة ومحرك.

– دارة تحتوي على مولد وقاطعة ومصباح.

النشاط الثاني :

– المصباحان يشتعلان معا .

– عند فتح القاطعة ، ينطفئ المصباح الموصل على التسلسل معها .

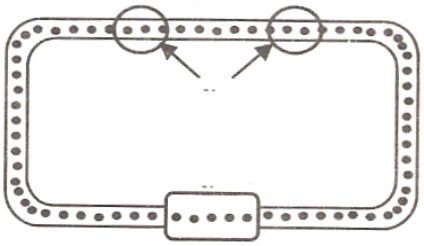
– المصباحان مربوطان على التفرع.

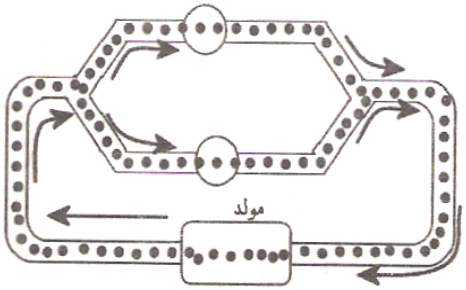
النشاط الثالث :

– يشتعل المصباحان المتماثلان معا بشدة إضاءة ضعيفة .

– نزع أحد المصباحين ينطفئ الآخر لأن الدارة أصبحت مفتوحة .

النشاط الرابع :





3 – بطاقة عملية :

بطاقة تجريبية : النواقـل والعـوازل

هل كل المواد تسمح بمرور التيار الكهربائي في دارة مغلقة ؟ يكون الجواب عن طريق التجريب لبعض المواد الناقلة والمواد العازلة، بوضعها في دارة تحتوي على عمود كهربائي ومصباح .

مع مسمار معدني : يشتعل المصباح ، المسمار ناقل.

مع مسطرة من البلاستيك : لا يشتعل المصباح ، مادة البلاستيك عازلة .

مع الماء النقي : لايشتعل المصباح ، الماء النقي عازل.

مع المحلول الملحي (ماء + ملح) : يشتعل المصباح .

	مسمار	بلاستيك	ممحاة	المطاط	مدور معدني	غرافيت قلم رصاص	ماء نقي	المحلول الملحي
ناقل	X				X	X		X
عازل		X	X	X			X	

X إتمام الفراغات بمايلي :

– التيار الكهربائي – تسمح – ناقلة ، عازلة.

4 – حلول التمارين :

1 – بعمود – قطبي العمود. 2 – مربطي مصباح التوهج. 3 – مغلقة.

4 – متماثلة. 5 – الناقلة

6 – مفتوحة ، مغلقة . 7 - 4،5 V - 8 - الرموز النظامية .

9 –

قاطعة مفتوحة

مصباح التوهج

عمود كهربائي

(بطارية أعمدة)

10 – المصباح : جـ .

11 – المصباح لايشتعل لأن التركيب غير صحيح:

12 – نعم يمكن للمصباح أن يشتعل بإضافة سلك واحد .

– حتى يشتعل المصباح يجب إلغاء تلامس السلكين ببعضهما البعض .

– توجد خطورة في هذا التركيب وهي إتلاف العمود وربما يشب حريق في الدارة .

– تلامس السلكين هو السبب في عدم اشتعال المصباح .

– الطريقة الأولى : توصيل مربطي المصباح مع قطبي العمود الكهربائي

– الطريقة الثانية : نقوم بتغليف كل سلك بشريط لاصق وعازل .

3- بطاقة عملية :

بطاقة تجريبية : ضمّ الأعمدة الكهربائية

الحالة الأولى: – لا يشتعل المصباح لأن دلالة المصباح غير ملائمة لدلالة العمود.
– دلالة العمود أصغر من دلالة المصباح.

الحالة الثانية :– لا يشتعل المصباح .

الحالة الثالثة : – نعم يشتعل المصباح في هذه الحالة. تم ربط الأعمدة على التسلسل.
– يجب أن تكون دلالة العمود تساوي دلالة المصباح أو أكبر من دلالة المصباح بقليل .

الحالة الرابعة : لا يشتعل . – تم الربط في هذه الحالة على التضاد .

4 – حلول التمارين :

1 – نحمي التجهيزات الكهربائية باستعمال المنصهرة حيث تنصهر عندما يكون التيار الكهربائي كبيرا. ونستعمل الفاصل لقطع الكهرباء في كل المنزل.

2 – كي نتجنب خطورة الكهرباء عند ملامستها وكي لا نشكل دارة قصيرة.

3 – نعم . – لا . – نعم . – لا .

4 – نعم. / لا ./ لا ./لا ./ نعم . / لا ./ نعم.

5 – عند غلق القاطعة لا يحدث تغيير في شدة إضاءة المصباح الذي كان مشتعلا قبل الغلق. أي المصباح الذي يظهر منطفئا في الصورة يبقى على هذا الحال عند غلق القاطعة لأنه يوجد في دارة مستقصرة .

أتذكر
أطبق

الوحدة – 6 – تركيب بعض الدارات الكهربائية

1- اختياراتنا البيداغوجية :

– تمثيل دارة بمخططها هو نشاط مهم حيث يجب الوصول بالتلميذ إلى استعمال بعض

الرموز النظامية للعناصر الكهربائية التي تستعمل في تمثيلها.

– إظهار أهمية المخطط في إنجاز التركيب الكهربائي . كما أنه وسيلة فعالة تمكن من التمييز بين التركيب على التسلسل والتركيب على التفرع .

– في التركيب على التسلسل والتركيب على التفرع ، يستحسن استعمال مصابيح متماثلة (التوتر، الشدة ، الاستطاعة) .

– في التركيب على التسلسل يفاجأ التلميذ عندما يلاحظ أن شدة إضاءة مصباحين أقل من شدة إضاءة مصباح واحد في الدارة .

– يجب توجيه التلميذ إلى أن يركب دارة تحتوي على مصباح واحد مع مولد .

– تجرى تجارب مخبرية للتحقق من دارة من نوع " و" والدارة من نوع " أو " وكذا الدارة من نوع (ذهاب – اياب) .

– ذكر أهمية هذا النوع من الدارات في الحياة اليومية وفوائده العملية.

– تعويد التلميذ على إستعمال جداول الحقيقة .

2 – توضيحات حول الأنشطة :

الدارة الكهربائية من نوع : "و" و "أو"

النشاط الأول :

– نغلق القاطعتين لكي يشتعل المصباح.

القاطعة (قا1)	القاطعة (قا2)	المصباح (م)
مفتوحة	مغلقة	منطفئ
مفتوحة	مفتوحة	منطفئ
مغلقة	مفتوحة	منطفئ
مغلقة	مغلقة	مشتعل

يشتعل المصباح بغلق القاطعة (قا1) والقاطعة (قا2).

النشاط الثاني :

القاطعة (قا1)	القاطعة (قا2)	المصباح (م)
1	1	1
1	0	0
0	1	0
0	0	0

– الحالة التي يشتعل فيه المصباح .

القاطعة (قا1)	القاطعة (قا2)	المصباح (م)
1	1	1

النشاط الثالث :

يشتعل المصباح في حالة غلق القاطعة (قا1) أو القاطعة (قا2)

القاطعة (قا1)	القاطعة (قا2)	المصباح (م)
مغلقة	مغلقة	مشتعل
مغلقة	مفتوحة	مشتعل
مفتوحة	مغلقة	مشتعل
مفتوحة	مفتوحة	منطفئ

– عند غلق القاطعتين معا يشتعل المصباح.

– عند غلق إحدى القاطعتين يشتعل المصباح .

– نعم نكتفي بغلق قاطعة واحدة حتى يشتعل المصباح .

القاطعة (قا1)	القاطعة (قا2)	المصباح (م)
1	1	1
1	0	1
0	1	1
0	0	0

الدارة الكهربائية من النوع : ذهاب إياب.

النشاط الأول :

القاطعة (قا1)	القاطعة (قا2)	المصباح (م)
ب	جـ	مشتعل
ب	جـ1	منطفئ
ب1	جـ1	مشتعل
ب1	جـ	منطفئ

النشاط الثاني :

القاطعة (قا1)	القاطعة (قا2)	المصباح (م)
ب	جـ	1
ب	جـ1	0
ب1	جـ1	1
ب1	جـ	0

3 – بطاقة عملية :

بطاقة تجريبية : أنواع الدارات الكهربائية.

التركيب الكهربائي الأول :

الملاحظات : – تكون شدة الإضاءة أقل مما كانت عليه.
– عندنزع أحد المصباحين من غمده ينطفئ المصباح الآخر.
– نعم تكون الدارة في هذه الحالة مفتوحة .

التركيب الكهربائي الثاني :

الملاحظات : – عندنزع أحد المصباحين من غمده ، لاينطفئ المصباح الآخر.
– توجد دارتان، وهما دارة المصباح (م1) ، ودارة المصباح (م2) .
– الدارة المفتوحة هي الدارة التي أنتزع منها المصباح .

4 – حلول التمارين :

1 – أ. الدارة "و" قا1 مغلقة وقا2 مغلقة ب – الدارة " أو" : قا1 مغلقة وقا2 مفتوحة (والعكس صحيح).

– من أجل إشعال مصباح باستعمال القاطعتين ، نستعمل الدارة من النوع "و".

2 – إشعال أو إطفاء مصباح من مكانين مختلفين نستعمل التركيب ذهاب وإياب.

3 – الإجابة الصحيحة : أ. نعم . ب. نعم . جـ نعم – لا – لا.

4 – نعم هي على صواب .

5 – من النوع " أو " لأنه يمكن التحكم في اشتعال المصباح بإحدى القاطعتين .

6 – دارة عداد الهاتف من النوع "و".

7 – يبقى مشتعلا .

8 – نوع الدارة في آلة طحن البن هي من النوع "و"

9 – أ. ولا مصباح يشتعل في كل من الشكل أ والشكل ب. أما في الشكل جـ يشتعل (م2).

ب. في الشكل أ دارة "و". في الشكل ب دارة "أو". في الشكل جـ دارة ذهاب وإياب.

الوحدة – 7– الـــدارة المستقصـــرة والأمـــن الكهربائي :

1– اختياراتنا البيداغوجية :

– التأكيد على خطورة الكهرباء عند التعامل بها.

– التأكيد على خطورة ربط سلك ناقل على التفرع مع عمود كهربائ أو مصباح في دارة كهربائية

– التأكيد على ملاءمة دلالة العنصر الكهربائي بدلالة المولد (العمود) المستعمل.

– الدارة القصيرة ، هذا النشاط مهم جدا لبناء المعرفة المرتبطة بخطورة التركيبات الكهربائية.

– يجب، في المرحلة الأولى، تحديد مفهوم مصباح مستقصر وتأثيره على باقي عناصر الدارة .

– يتم في المرحلة الثانية شرح الحالات التي يكون فيها خطر على الأجهزة والإنسان بالخصوص.

– من ذلك تقوم باستقصار بطارية أعمدة، حيث نوصل قطبيها بشعيرات حديدية التي تستعمل لغسل الأواني .

– في الأمن الكهربائي يجب التنبيه أن الكهرباء المستعملة في المنزل أكبر بـ10مرات التوتر الأمني المسموح به .

– تنبيه التلميذ بتعليمات الوقاية من خطورة الكهرباء وكيفية إسعاف الإنسان عند تعرضه للتكهرب مثل : قطع الكهرباء باستعمال الفاصل ؛ نجدته دون لمسه.

إبلاغ الحماية على القرور.

2- توضيحات حول الأنشطة :

الدارة الكهربائية المستقصرة

النشاط الأول :

- شدة توهج المصباح عادية .
- توهج المصباحين أقل شدة مقارنة بتوهج المصباح المبين في الصورة 1.

النشاط الثاني :

- المصباح م1 لا يشتعل لأنه مستقصر . يزداد توهج المصباح م2 .

النشاط الثالث :

- المصباحان لا يشتعلان .
- البطارية تسخن أي ترتفع درجة حرارتها ومع مرور الزمن تتلف .
- مخطط الدارة 4 ب ، يوافق تماما المخطط 4 أ .
- منال لا تتمكن من تشغيل لعبتها لأن العمود أصبح غير صالح (متلف).

النشاط الرابع :

الملاحظات المسجلة :

في الصورة 5 : - المصباح م1 لا يشتعل (يوجد في دارة قصيرة) - المصباح م2 يزداد توهجا .

السلك الشعيري يبقى سليما.

في الصورة 6 : - المصباح م1 لا يشتعل (يوجد في دارة قصيرة)

- المصباح م2 لا يشتعل (يوجد في دارة قصيرة)
- السلك الشعيري ينصهر (يحترق)

كيف نتجنب الدارة المستقصرة ؟

النشاط الأول :

- لايشتعل المصباح لأنه يوجد في دارة قصيرة .

– حتى يشتعل المصباح يجب إلغاء تلامس السلكين ببعضهما البعض .

– توجد خطورة في هذا التركيب وهي إتلاف العمود وربما يشب حريق في الدارة .

– تلامس السلكين هو السبب في عدم اشتعال المصباح .

– الطريقة الأولى : توصيل مربطي المصباح مع قطبي العمود الكهربائي

– الطريقة الثانية : نقوم بتغليف كل سلك بشريط لاصق وعازل .

3– بطاقة عملية :

بطاقة تجريبية : ضمّ الأعمدة الكهربائية

الحالة الأولى: – لا يشتعل المصباح لأن دلالة المصباح غير ملائمة لدلالة العمود.
– دلالة العمود أصغر من دلالة المصباح.

الحالة الثانية :– لا يشتعل المصباح .

الحالة الثالثة :– نعم يشتعل المصباح في هذه الحالة. تم ربط الأعمدة على التسلسل.
– يجب أن تكون دلالة العمود تساوي دلالة المصباح أو أكبر من دلالة المصباح بقليل .

الحالة الرابعة : لا يشتعل . – تم الربط في هذه الحالة على التضاد .

4 – حلول التمارين :

1 – نحمي التجهيزات الكهربائية باستعمال المنصهرة حيث تنصهر عندما يكون التيار الكهربائي كبيرا. ونستعمل الفاصل لقطع الكهرباء في كل المنزل.

2 – كي نتجنب خطورة الكهرباء عند ملامستها وكي لا نشكل دارة قصيرة.

3 – نعم . – لا . – نعم . – لا .

4 – نعم. / لا ./ لا ./لا ./ نعم . / لا ./ نعم.

5 – عند غلق القاطعة لا يحدث تغيير في شدة إضاءة المصباح الذي كان مشتعلا قبل الغلق . أي المصباح الذي يظهر منطفئا في الصورة يبقى على هذا الحال عند غلق القاطعة لأنه يوجد في دارة مستقصرة .

6 – الخطأ هو عدم قطع الكهرباء بالفاصل عند تعامله بالكهرباء وهذا خطر عليه.

.

7 – نستعمل التركيب على التسلسل.

8 – نربطها على التسلسل.

9 – لا، لأنه لم يراع الإشارتين المرسومتين على حامل الأعمدة. أي إشارة العمود لاتتوافق مع إشارة الحامل.

11 – لا . لأن الدارة الكهربائية تكون مفتوحة في هذه الحالة، العمود الكهربائي يتلف.

12 – نعم . – نعم . – نعم . –لا . – نعم .

13 – نعم . –المصباح م1 يشتعل .– لأن المصباح – م2 – يوجد في دارة قصيرة.

14 – قطعت الكهرباء باستعمال الفاصل.

– لم يستطيع محمد أن يخلص نفسه لأن يديه أصبحت إما مشلولة أو وقع لها تشنج عضلي وهي الحالات التي تصيب الإنسان المكهرب .

15 – خطأ وهو يشكل خطرا على حياته. – دارة قصيرة

– الاحتراق وإتلاف البطارية زائد خطورة التكهرب التي تسبب توقف القلب .

16 – القطبان (أجـ) . القطبان (أب) . القطبان (أد) .

17 – لا لأن المفاتيح والنقود نواقل للكهرباء يمكن أن تشكل مع العمودين دارة

الظواهر الضوئية والفلكية

الوحدة – 8 – الشمس والمنابع الضوئية :

1- اختياراتنا البيداغوجية :

في هذه الوحدة تم التركيز على الجسم المضيء والجسم المضاء، باعتبار أن كلا منهما يمثل منبعا ضوئيا، وقد تم إلغاء المصطلحين المنبع الضوئي الأولي والمنبع الضوئي الثانوي .

2- توضيحات حول الأنشطة :

النشاط الأول : إن هذه الصور تمثل منابع ضوئية مختلفة منها المضاءة والمضيئة، وعليه ينبغي على الأستاذ أن يعرض هذه الصور كاملة ثم يطلب من التلاميذ تحديد الأجسام المضيئة والأجسام المضاءة ثم تصنف الأجسام في هذا النشاط إلى أجسام تنتج الضوء بنفسها :

– الأجسام المضيئة : – الشمس، لهب الشمعة، المصباح الكهربائي. وأجسام تستمد الضوء من غيرها :

– الأجسام المضاءة : – الهلال، الكرة، إشارة المرور.

النشاط الثاني : تعرض فقط الأجسام المضيئة ثم يطلب من التلاميذ تصنيفها إلى أجسام مضيئة طبيعية واصطناعية، وينبغي على الأستاذ أن يتعرض إلى أمثلة أخرى حتى يتبين للتلاميذ بأن كل المنابع الضوئية (الأجسام المضيئة) التي لا يتدخل الإنسان في إنتاج ضوئها نسميها منابع ضوئية طبيعية : البرق، الشمس، الحيوان البحري .

أما الأجسام المضيئة التي يتدخل الإنسان في إنتاج ضوئها فنسميها بالأجسام المضيئة الاصطناعية : المصباح الكهربائي، أرقام ميزان إلكتروني.

النشاط الثالث : نؤكد أيضا من خلال الصور بأن الأجسام المضاءة قد تكون طبيعية أو اصطناعية .

. **النشاط الرابع** : يتم إنجاز هذا النشاط في الحصة مع كل القسم إو إنجازه مع الفوج في الأعمال المخبرية ثم يبين للتلاميذ كيف تتم رؤية الأجسام. وحسب الوثيقة المرافقة فإنه يمكن إنجاز هذا النشاط أيضا مع الانتشار المستقيم للضوء لأن الأجوبة عن الأسئلة الواردة في النشاط ستؤكد للتلميذ بأنه لا يمكن رؤية المصباح والكرة داخل العلبة ألا إذا استقبلت العين الضوء الآتي إليها من الأجسام المضيئة أو الأجسام المضاءة. هذا ما تؤكده الوثيقة المرافقة التي توضح الجانب التاريخي للضوء والرؤية، وذلك حتى نعطي للتلميذ فكرة عن تطور الأفكار العلمية وترقيتها عبر التاريخ. كما يمكن للأستاذ أن يستغل نصوصا أخرى عن طريق الأنترنيت أو مصادر أخرى.

3- حلول التمارين :

1 – ثلاثة أجسام مضيئة مثل : الشمس، لهب شمعة، بركان ثائر .

ثلاثة أجسام مضاءة مثل : القمر، الكتاب على طاولة أثناء ضوء النهار، شاشة السينما.

2 – الأجسام المضيئة هي الأجسام التي تصدر الضوء بنفسها .

– الأجسام المضاءة هي الأجسام التي تنثر الضوء الآتي إليها من غيرها.

3 –

الأجسام المضيئة	الأجسام المضاءة
الشمس، لهب شمعة، القبس، شاشة الحاسوب أثناء الاشتغال، عود ثقاب مشتعل.	القمر، شاشة السينما أثناء العرض، السبورة، الكتاب .

4 –

الأجسام المضيئة		الأجسام المضاءة	
الطبيعية	الاصطناعية	الطبيعية	الاصطناعية
بركان ثائر، حشرة مصباح الليل .	لهب شمعة، مصباح الجيب، الحديد المنصهر.	القمر، كوكب المريخ.	شاشة التلفزة قبل الاشتغال.

5 – أ. المنابع الضوئية هي : الشمس، المرآة العاكسة، كل شيء يرى داخل الغار.

ب. تصنيف المنابع الضوئية :

المضيئة : الشمس – المضاءة : المرآة العاكسة، كل شيء يرى داخل الغار.

6 – الكائنات الحية الضوئية، أجسام مضيئة.

7 –

الأجسام	الأرض	النجم	القمر	الزهرة	المجرة	المذنب
الأجسام المضيئة		مضيء			مضيئة	مضيء
الأجسام المضاءة	مضاءة		مضاء	مضاءة		

8 – إن الرؤية تتم عندما يصدر الجسم المضيء الضوء ويصل إلى العين مباشرة أو عندما ينثر الجسم المضاء الضوء ويصل إلى العين ، وبالتالي فالصورة الموافقة لرؤية الكتابة على الكتاب هي الصورة (جـ) ، حيث يأتي الضوء من المصباح الكهربائي إلى الكتاب ثم إلى عين الناظر .

9 – لا يمكن رؤية ورقة بيضاء في غرفة مظلمة لأن الورقة لا تتلقى الضوء ولا تصدره .

10 –

الحالة	1	2	3	4
رؤية المصباح			X	X
عدم رؤية المصباح		X		
رؤية الكرة		X		
عدم رؤية الكرة	X		X	X

11 – لا يمكن رؤية النجوم في وضح النهار بسبب شدة إضاءة الشمس وقربها منا وبعد النجوم عن كوكب الأرض .

12 – يظهر البحر داكنا بينما تظهر السماء فاتحة .

– البحر أكثر شفافية من السماء على الفيلم .

13 – يمكن رؤية الجسم .

الأجسام السوداء لا تنثر الضوء وإنما الأجسام التي من حولها ، هي التي تنثر الضوء . ومنه فإن العين لا تستقبل إلا ضوء المحيط ، وعليه يمكن تمييز الجسم الأسود في الطبيعة .

الوحدة - 9 - انتشـــار الضـــوء

1- اختياراتنا البيداغوجية :

- تقريب نموذج الشعاع الضوئي عند التلميذ إنطلاقا من مفهوم الحزمة الضوئية الضيقة
- تحسيس التلميذ بأن للضوء سرعة انتشار محدودة تسمى سرعة انتشار الضوء.
- ربط مفهوم الظل بعدم رؤية المنبع الضوئي ومفهوم الظليل با لرؤية الجزئية للمنبع الضوئي. إن الاجابة عن هذه التساؤلات حول الحوادث الفيزيائية الضوئية المبينة في الصورة توحي بالكفاءة التي نريد تحقيقها، كما تجعلنا نختار الأنشطة المناسبة للوصول إلى هذه الكفاءة.

2- توضيحات حول الأنشطة :

الانتشار المستقيم للضوء

النشاط الأول :

إن الغرض من هذا النشاط هو توضيح أن الضوء ينتشر في كل الاتجاهات وفق حزم ضوئية ضيقة . ويتضح ذلك أكثر عند ما تغطى هذه الكرة بالمظلمة (تعتبر المظلة كحاجز)، حيث يظهر على وجهها الداخلي بقع ضوئية وهكذا عندما نغير أوضاع المظلة نحصل على البقع الضوئية الأخرى، ومن هنا يتبين أن الضوء ينتشر في جميع الاتجاهات.

النشاط الثاني :

يؤكد خصوصية الأنتشار المستقيم للضوء ، وهذا ما تيبنه الصورة الثانية من النشاط .

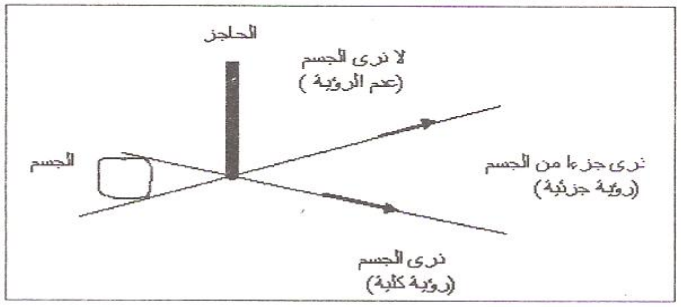
النشاط الثالث :

يبين بوضوح الانتشار المستقيم للضوء، وذلك عندما نأخذ ثلاثة ألواح على الأقل وذلك لكي نسمح بتغيير اللوح الوسطي أو الأمامي أو الخلفي، وفي كل مرة نرى فيها المنبع الضوئي، تكون ثقوب الألواح والمنبع على استقامة واحدة .

تقودنا الأنشطة السابقة إلى الاقتراب من مفهوم نموذج الشعاع الضوئي انطلاقا من مفهوم الحزمة الضوئية الضيقة .

النشاط الرابع :

المقصود به الوصول بالتلميذ إلى نموذج لرؤية الأجسام كما يمثل ذلك الرسم أدناه :



النشاط الخامس :

الغرض منه تحسيس التلميذ بوجود سرعة لانتشار الضوء كما توضح ذلك أكثر الوثيقة الخاصة بالجانب التاريخي لسرعة الضوء .

النشاط السادس :

توضيح الفرق الموجود بين الأجسام الشفافة والعاتمة .

الظل والظليل :

النشاط الأول :

إن هذا النشاط يبين كيف يظهر جزء من سطح الكرة بالنسبة للمنبع الضوئي بحيث يظهر **أ.** مضيئا . **ب.** غير مضيء .

أما في الحالة (جـ) فإن ظل الكرة يصغر عندما نقرب الشاشة من الكرة ويكبر الظل عندما نبعد الشاشة عن الكرة .

النشاط الثاني :

يبين متى نرى المنبع الضوئي كليا أو جزئيا أو لا نراه تماما . ومن هنا نستطيع القول أن الرؤية الجزئية للمنبع الضوئي تكون من منطقة الظليل، أما من منطقة الظل فإنه لا يمكننا رؤية أي نقطة من نقاط المنبع الضوئي .

النشاط الثالث :

يعتبر وصف لظاهرتي خسوف القمر وكسوف الشمس .

3- حلول التمارين :

1 –

الأجسام الشفافة	الأجسام الشافة	الأجسام العاتمة
لوح زجاجي مصقول زجاج أنبوب اختبار كمية قليلة من الماء النقي بلاستيك قارورة ماء معدني .	زيت الزيتون في زجاجة. ورقة بيضاء مبللة بالزيت صفيحة .	كتاب ، لوح خشبي ، – السبورة.

2 – **أ.** عند النظر من الأعلى تكون الأجسام الموجودة بين الناظر والسمكة هي : الهواء ثم الماء

ب. عند النظر من خلال أحد جوانب الحوض تكون الأجسام الموجودة بين عين الناظر والسمكة هي : الهواء (شفاف) ، الزجاج (شفاف) ، الماء (شفاف) .

3 – أ . – الجسم المضاء هو السيارة . **ب.**– الجسمان الشفافان هما : الهواء، زجاج النافذة

ب . – الجسمان الشفافان هما : **الهواء** ، زجاج النافذة.

جـ . – الجسم المضيء هو : الشمس .

4 – الجسم المخالف للأجسام الأخرى من حيث تعامله مع الضوء هو : الحليب (جسم عاتم) .

5 – يكون للجسم ظل فقط عندما نسلط عليه ضوءا من منبع ضوئي نقطي .

– يكون للجسم ظل وظليل عندما نسلط عليه ضوءا من منبع ضوئي غير نقطي .

6 – يتكون الظل عندما نضع جسما عاتما أمام منبع ضوئي نقطي

– في منطقة الظليل يمكن رؤية جزء من المنبع الضوئي.

7 – **أ.** سرعة الضوء هي : ؛ **300000 كلم / ثا** ؛

8 – سرعة الضوء ثابتة في الوسط المتجانس ، وَ تتغير من وسط إلى آخر .

– سرعة الضوء في الهواء أكبر من سرعته في الزجاج .

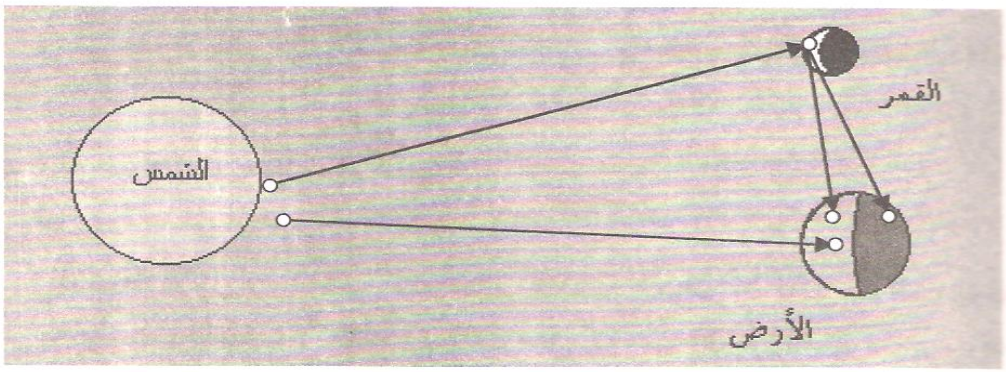
9 – لجعل عين الصياد ومؤشر التسديد (الموجود في أعلى نهاية الماسورة)

10 – ظاهرة القمر المنير ليلا .

11 – يوجد العمود الكهربائي خلفه

12 – أ. إن الشمس تبعث أشعتها صوب كل من الأرض والقمر فيكون وجه الأرض المقابل لأشعة الشمس نهارا أما الوجه غير المقابل لأشعة الشمس فيكون ليلا ، وهذا ما يجعلنا نرى وجه القمر المضاء بضوء الشمس .

ب.



13 – المطلوب إنجاز التجربة لحل هذا التمرين .

14 – الظل في : الوضع الأول (مربع)، الوضع الثاني (دائرة)، الوضع الثالث (مربع)

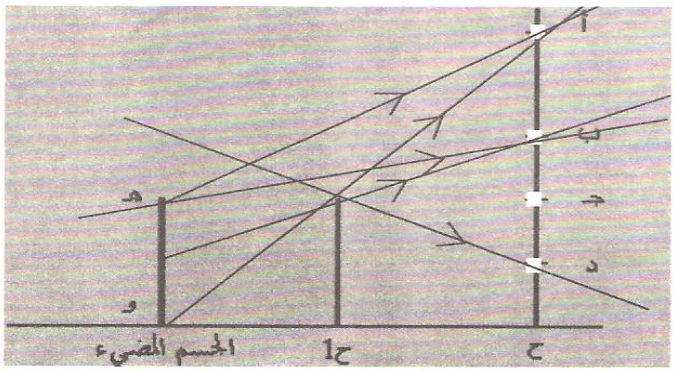
سط $_1$ = سط $_3$ ، سط $_1$ < سط $_2$

15 – البيانات هي : الظل ، الظليل .

16 – البيانات الناقصة في الشكل الأول هي : خسوف القمر، القمر، الأرض.

البيانات الناقصة في الشكل الثاني هي : كسوف الشمس، الأرض، القمر .

17 –



الوحدة – 10 – المجموعـة الشمسيـة :

1- اختياراتنا البيداغوجية :

ترمي هذه الوحدة إلى توضيح كيفية حصول الفصول الأربعة والتمييز بين خسوف القمر ومراحل تولده وكذا التمييز بين النجم والكوكب والقمر والتعرف على كواكب المجموعة الشمسية.

وعلى هذا الأساس فإن الأنشطة المقترحة ، نسعى من ورائها إلى تحقيق الكفاءة المرجوة

2- توضيحات حول الأنشطة :

أين موقعنا في المجموعة الشمسية ؟

النشاط الأول : الغرض منه جعل التلميذ يعرف أن لكل كوكب يومه الخاص به وسنته الخاصة به، مثله في ذلك مثل كوكب الأرض الذي يتميز بيومه وسنته المعروفين لدينا .

وبالرجوع إلى الجدول المعطى ينجز التلميذ الجزء (أ) ثم الجزء (ب) من هذا النشاط.

النشاط الثاني : بالرجوع إلى الجدول المعطى يمكن الاعتماد على طول نصف قطر الكوكب لترتيب الكواكب حسب حجمها .

من الجدول السابق نجد أن اقرب الكواكب إلى الشمس هو كوكب عطارد أما أبعد الكواكب عن الشمس فهو بلوتون أما أكبر الكواكب حجما فهو كوكب المشتري وأصغرها حجما فهو كوكب عطارد.

حركة الأرض :

النشاط الثاني : إن هذا النشاط يوضح كيفية حدوث الفصول الأربعة : الشتاء، الربيع، الصيف، الخريف.

وبالرجوع إلى المخطط الذي يمثل تغير طول كل من الليل والنهار نجد أن طول نهار يوم 12 ديسمبر هو أقصر نهار، ويكون الفصل الذي يليه مباشرة هو فصل الشتاء . وبنفس الطريقة يمكن الاجابة عن الأسئلة المتبقية .

مراحل تولد القمر :

قبل الدخول في هذه الوحدة التعلمية بأكثر من شهر على أقل تقدير يستغل الأستاذ بداية ظهور الهلال ويطلب من التلاميذ تتبع مراحل تولد القمر إلى أن يصير بدرا مع تسجيل ملاحظاتهم يوميا خلال هذه المدة.

3- حلول التمارين :

1 – نعم ، لا ،نعم، لا

2 – عطارد هو أقرب الكواكب إلى الشمس.

– بلوتون هو أبعد الكواكب عن الشمس.

– في المجموعة الشمسية الشمس هي النجم.

– المشتري هو أكبر كواكب المجموعة الشمسية.

– عطارد هو أصغر كوكب في المجموعة الشمسية.

3 – غاليلي : اكتشاف المنظار الفلكي .

نيوتن : القوانين الأساسية للحركات

بطليموس : فرضية أن الأرض هي مركز الكون.

ابن الهيثم : للضوء سرعة محدودة وإن خَفَتْ عن الحس البصري.

كوبيرنيكوس : الأرض والكواكب الأخرى تدور حول الشمس .

4 – يتكون النجم من غازات ملتهبة كالشمس ، بينما الكوكب يكون تابعا للنجم كالأرض . النجم جسم مضيء بينما الكوكب جسم مضاء .

5 – صحيح ، خطأ ، صحيح.

6 – إن نظرية كوبيرنيكوس هي النظرية الصحيحة والقريبة إلى الدقة.

7 – الأقمار الصناعية ليست توابع طبيعية للأرض ، إنها من صنع الإنسان .

8 – اذكر بلدا آخر يكون مخالفا ليله ونهاره لليل ونهار الجزائر (عندما تكون الجزائر في الليل يكون هذا البلد في النهار و العكس).

9 – لا يمكن لظاهرتي الخسوف والكسوف أن يحدثا في آن واحد .

أتذكر أتذكر أتذكر
أطبق أطبق

10 -

	نصف القطر (كم)
الأرض	6380
القمر	1740
الشمس	700000

- نصف قطر القمر = 0.27 نصف قطر الأرض ، نصف قطر الشمس = 109.7 نصف قطر الأرض
- نصف قطر الارض = 3.66 نصف قطر القمر ،
- نصف قطر الأرض = 001، 0 x 11 . 9 نصف قطر الشمس.

12 - الترتيب هو : د ، جـ ، أ ، ب .

(د) : بداية تولد القمر، (ج) : الربع الأول من القمر، (أ) : كمال القمر، (ب) : الربع الأخير من القمر.

13 -

الرقم	1	2	3	4	5	6	7	8
	ج	ب	أ	د	و	هـ	ك	ز

الوحدة – 11 – الشمـــس والطاقـة

1- اختياراتنا البيداغوجية:

– نتعرض في هذه الوحدة إلى الشمس كمصدر طبيعي للطاقة ، للكائنات الحية على وجه الأرض ،

وقد استغل الإنسان الجزء الضئيل من هذه الطاقة ليستفيد منها ، وذلك بتحويلها من شكل إلى شكل آخر.

– إن الحرارة شكل من أشكال الطاقة .

2- توضيحات حول الأنشطة :

الشمس مصدر طبيعي للطاقة.

النشاط هنا عبارة عن نشاط توثيقي يمكننا عن طريقه الإجابة عن التساؤلات المطروحة باستغلال الصورة الموجودة ، والتي تمثل نسب توزيع الطاقة الشمسية على الأرض والفضاء الخارجي المحيط بالأرض .

الضوء والحرارة

إن الغرض من تدريس هذه الوحدة التعلمية ،هو الإجابة عن التساؤل :

لماذا نرتدي الملابس الفاتحة اللون في فصل الصيف والملابس الداكنة في فصل الشتاء .

النشاط الأول : يتبين أن الألوان الفاتحة تنثر الضوء أكثر من الألوان الداكنة. وهذا ما نلاحظه على المحرارين ، حيث نجد أن المحرار الملفوف بغلاف من الورق الأسود يسجل درجة حرارة أعلى من درجة الحرارة المسجلة على المحرار الملفوف بغلاف من ورق الألمنيوم الأبيض .

النشاط الثاني : يبين أن الحرارة هي شكل من أشكال الطاقة.

3- حلول التمارين :

1 – السنة الضوئية هي : مسافة .

2 – لأنها تنشر أشعة الشمس أكثر .

3 – الطاقة الشمسبة : حرارية ، كهربائية ،...

4 – سرعة الضوء تساوي المسافة / الزمن تساوي 1.3 / 390000 = 300000كلم / ثا

5 – خطأ – خطأ .

6 – المسافة = 300000 X 500 = 150000000 كلم.

7 – بين 1ثا وَ 2 ثا .

8 – ز= 150000000 / 300000 = 500 ث ، النجم هو الشمس .

9 – تكون درجة الحرارة أعلى في المحرار الذي لف مستودعه بورق أسود ، لأن اللون الأسود يأخذ (يمتص) الحرارة .

جدول الرموز والوحدات :

Grandeur	Symbole	Unité	الوحدة ورمزها	الرمز	المقدار
Longueur	L	Mètre (m)	المتر (م)	ل	الطول
Masse	M	Kilogramme(kg)	كلوغرام (كلغ)	ك	الكتلة
Temps	t	Seconde (s)	الثانية (ثا)	ز	الزمن
Superficie	S	Mètre carré (m^2)	المتر المربع ($م^2$)	سط	المساحة
Volume	V	Mètre cube (m^3)	المتر المكعب ($م^3$)	ح	الحجم
Température	T	Degré celcius(°c)	درجة مئوية ($م^\circ$)	د	د . الحرارة
Vitesse	V	Mètre par seconde(m/s)	متر لكل ثانية (م / ثا)	سر	السرعة

بعض المواقع المفيدة

حالات المادة :

http://www.schoolarabia.net/asasia/duroos_3_4/aulom/halat_madeh halat_madeh1.htm
http://www.khayma.com/mtwan /chemecals2.htm
http:// www.ac-reims.fr/ datice/ sc_physiques2/ docs/ clg/ prog/ College/ Programme.htm

الغلاف الجوي الأرصاد الجوية

http:// www.ec.gc.ca/ air/ introduction_f.cfm
http:// www.ns.ec.gc.ca/ pollution/ air_f.html
http:// www.meteo.org/ phenomen.htm

الماء و معالجة المياه

http:// www.geocities.com/ CollegePark/ Union/ 3039/ 30.html
http:// www.eau.generale-des-eaux.com
http:// mendeleiev.cyberscol.qc.ca carrefour activites pluiesacides.html
http://www.cieau.com
http://www.h2o.net
http://mrw.wallonie.bedgrne/education/eau
http://membres.lycos.fr/sitetpe
http://www.crem.qc.ca/jeunesse

مصباح التوهج

http://www.id-net.fr/~brolis/ccm/halo/index.html
http://perso.club-internet.fr/dspt/La_lampe.htm
http://www.mr-bricolage.fr/fichesresult.asp?cat=Electricit%E9&type=magazine

الضواهر الكهربائية

http://www.edf.fr/html/fr/decouvertes/voyage
http://www.mr-bricolage.fr/fichesresult.asp?cat=Electricit%E9&type=conseil
http://www.id-net.fr/~brolis/ccm/halo/index.html

الظاهر الضوئية و الفلكية

http://www.rafed.net/arc/arabic/other/moon5000.htm
http://www.geocities.com/CapeCanaveral/Lab/9209/astronomie.html

ملاحظة : قد تتغير عناوين مواقع الأنترنت.

الديوان الوطني
للمطبوعات المدرسية
الجزائر
ONPS

LE-708/04
2005-2004
ISBN. 9947-20-401-1 ردمك
Dépôt légal 2256-2004 رقم الإيداع القانوني

دليل العلوم الفيزيائية والتكنولوجية