

متوسطة الشهيد خنوف لخضر
حمام الضلعة
الجزائر

امتحانات

حلول جميع تمارين الكتاب المدرسي

العلوم الفيزيائية و التكنولوجيا

السنة الأولى متوسط

إعداد الأستاذ: محمد جعيجع

السنة الدراسية: 2012 / 2013

الوحدة المفاهيمية: بعض القياسات

المجال المفاهيمي: المادة و تحولاتها

الوحدات التعليمية 1 ، 2 ، 3 و 4: بعض القياسات
الحجم و الكتلة (قياس مباشر) - الحجم و الكتلة (قياس غير مباشر)
قياس الأطوال (القدم القنوية) - تحديد درجة الحرارة

مؤشرات الكفاءة:

- 1 - يتدرب على حل التمارين. 2 - يوظف معارفه المكتسبة لمعالجة المشكلات اعتمادا على نفسه، بحيث يصل إلى حل. 3 - يطلب المساعدة من الغير لإزالة الغموض إن وُجد. 4 - يختبر مكتسباته المعرفية.

التمرين 01 الصفحة 21

أملأ الفراغات:

الكتلة:	الحجوم:
• 1 كغ = 1000 غ ؛ (1kg = 1000g).	• 1000 دم ³ = 1 م ³ ؛ (1000dm ³ = 1m ³).
• 1000 مغ = 1 غ ؛ (1000mg = 1g).	• 1 دم ³ = 0.001 م ³ ؛ (1dm ³ = 0.001m ³).
• 1 كغ = 0.001 طن ؛ (1kg=0.001t).	• 1 ل = 1 دم ³ ؛ (1ℓ = 1 dm ³).
	• 1000 مل = 1 ل ؛ (1000ml = 1ℓ).

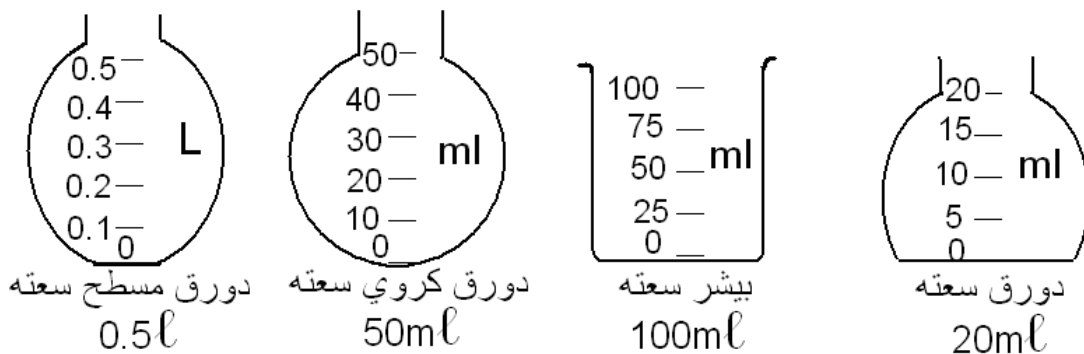
التمرين 02 الصفحة 21

- حجم المكعب = الضلع × الضلع × الضلع. ← أي: $v = L \times L \times L$
- حجم متوازي المستطيلات = الطول × العرض × الارتفاع. ← أي: $v = L \times \ell \times h$
- حجم أسطوانة = (نصف القطر) مربع × الارتفاع × 3.14. ← أي: $v = (R)^2 \times h \times \pi$
- حجم كرة = $\frac{3}{4} \times (\text{نصف القطر})^3 \times 3.14$. ← أي: $v = \frac{3}{4} (R)^3 \times \pi$

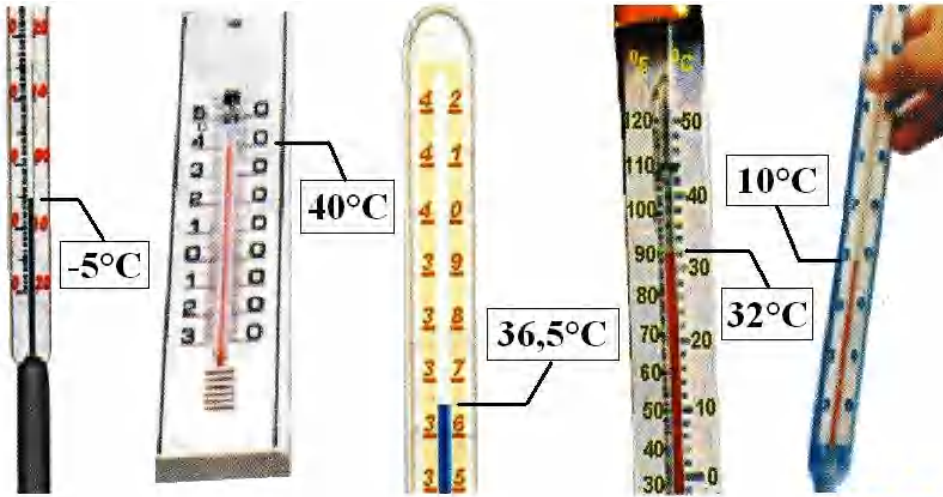
التمرين 03 الصفحة 21

ذكر بعض الموازين التي تستعمل لقياس الكتلة: 1 - ميزان روبرفال، 2 - الميزان الآلي، 3 - الميزان الروماني، 4 - الميزان الإلكتروني، 5 - الميزان الجسري (يستعمل لوزن الشاحنات).

التمرين 04 الصفحة 21



التمرين 05 الصفحة 21



- من اليمين إلى اليسار:
- 10م⁰ (10C⁰)، ونقرأها: عشر درجات فوق الصفر.
 - 32م⁰ (32C⁰).
 - 36.5م⁰ (36.5C⁰).
 - 40م⁰ (40C⁰).
 - - 5م⁰ (-5C⁰) ونقرأها: خمس درجات تحت الصفر.

التمرين 06 الصفحة 21

- لا يكون لهما نفس الكتلة.
- التعليق: يمكن أن يختلفا في نوع مادتي صنعهما، أي في نوع الحبيبات.

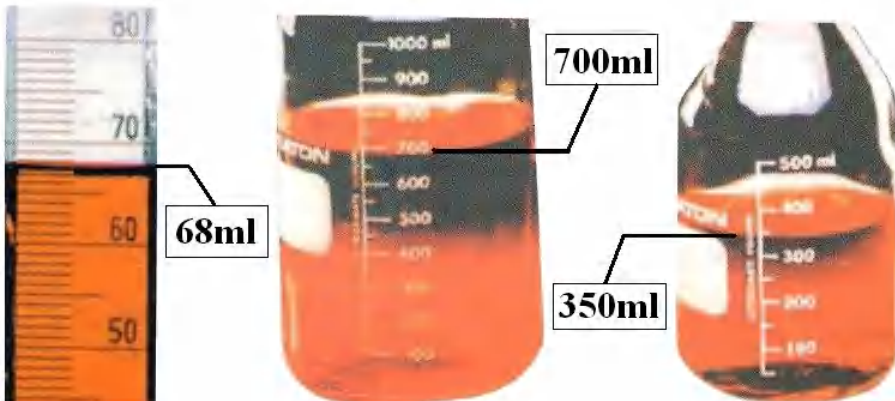
التمرين 07 الصفحة 21

- التدرجات: • 3/4 توافق 750cm³ • 1/2 توافق 500cm³ • 1 توافق 1dm³.

التمرين 08 الصفحة 21

- الإجابة ب (صحيح) أو ب (خطأ):
- عندما نأخذ من قارورة كمية من الزيت و نسكبها في بيشر، يزداد حجمها. ← خطأ.
 - الوحدة الدولية للكتلة هي الغرام. ← خطأ.
 - حجم الماء المزاح أكبر من حجم الجسم المغمور فيه. ← خطأ.
 - يحسب حجم قاعة الدرس بالعبرة: ح = أ×ب×ج ، حيث أ، ب، ج تمثل أبعاد القاعة. ← صحيح.
 - سعة علبة لمشروب البرتقال هي 120 مل. الحجم هو 1.2 ل. ← خطأ.

التمرين 09 الصفحة 21



من اليمين إلى اليسار:

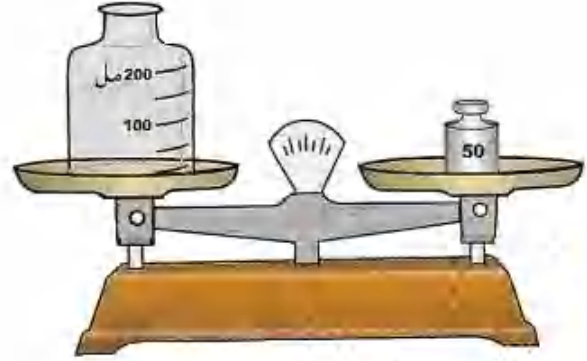
- 350ml
- 700ml
- 68ml

التمرين 10 الصفحة 21

● حجم الماء: $v = 100\text{ml}$



● كتلة الماء: $m = 100\text{g}$



التمرين 11 الصفحة 21

$4.2\text{m}^3 = 4200\ell$ ●
 $785\text{cm}^3 = 0.785\text{dm}^3$ ●
 $89\text{dm}^3 = 89\ell$ ●

التحويل باستعمال الترميز العالمي:
 $1\text{m}^3 = 1000000\text{cm}^3$ ●
 $15.4\ell = 15.4\text{dm}^3$ ●
 $5.6\text{dm}^3 = 5600\text{cm}^3$ ●

التمرين 12 الصفحة 21

● التعبير عن الحجوم بالتر:

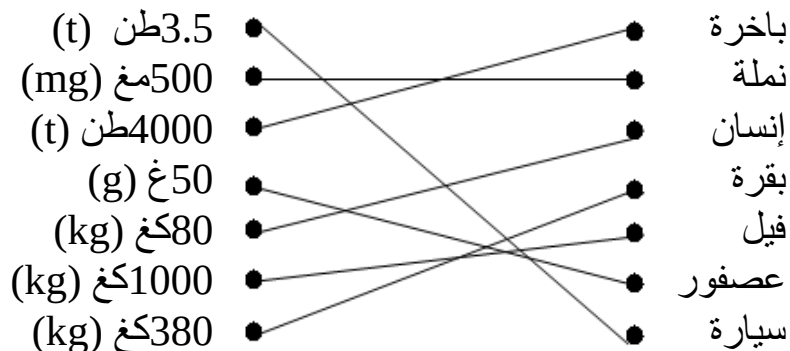
$0.420\ell = 420\text{سم}^3$	$420\text{cm}^3 = 0.420\ell$		$500\ell = 0.50\text{م}^3$	$0.50\text{m}^3 = 500\ell$
$1.2\ell = 1.2\text{دم}^3$	$1.2\text{dm}^3 = 1.2\ell$		$75\ell = 0.075\text{م}^3$	$75\text{cl} = 0.75\ell$

● ترتيب الحجوم تصاعدياً: $500\ell \leftarrow 1.2\ell \leftarrow 0.75\ell \leftarrow 0.420\ell$.

أو الترتيب بهذا الشكل: $500\ell \rightarrow 1.2\ell \rightarrow 0.75\ell \rightarrow 0.420\ell$.

التمرين 13 الصفحة 21

ربط بسهم الجسم بالكتلة المناسبة له:



التمرين 14 الصفحة 21

هناك عدّة طرق نذكر من بينها:

- طريقة الغمر في الماء، و حجم الماء المزاح يساوي حجم الجسم المغمور.
- تقدير الحجم: كتلة 1kg من جسم الإنسان تكافئ تقريبا حجم 1kg من الماء.

مثال: إنسان كتلته: 80kg، فيقدر حجمه 80l.

التمرين 15 الصفحة 21

نأخذ حجما من الماء في سحاحة أو في حقنة طبية، و نقوم بتقطيره قطرة ؛ قطرة حتى 1cm^3 من الماء، نعدّ خلال العملية عدد القطرات النازلة. ثم نقسم 1cm^3 على عدد القطرات، لنحصل على حجم قطرة واحدة من الماء.

التمرين 16 الصفحة 21

يرتفع حجم الماء بقدر حجم الممحاة. لأنها تغمر كلية فيه. أي: 10cm^3 التدريجة المسجلة تدل على حجم 160cm^3 .

- حجم الجسم الثاني المغمور: 40cm^3 .
- يشير السطح الحر للماء في البيشر إلى حجم: 190cm^3 .

الوحدة المفاهيمية: بعض القياسات

المجال المفاهيمي: المادة و تحولاتها

الوحدات التعليمية 5 و 6

تغير حالة المادة - التحول الفيزيائي - العوامل المؤثرة في تغير حالة المادة

مؤشرات الكفاءة:

- 1 - يتدرب على حل التمارين. 2 - يوظف معارفه المكتسبة لمعالجة المشكلات اعتمادا على نفسه، بحيث يصل إلى حل. 3 - يطلب المساعدة من الغير لإزالة الغموض إن وُجد. 4 - يختبر مكتسباته المعرفية.

التمرين 01 الصفحة 48

تكملة الفراغات:

- الأجسام الصلبة يمكن مسكها بأصابع اليد، بينما لا يمكننا فعل ذلك مع السوائل.
- تأخذ السوائل شكل الإناء الذي توضع فيه.

التمرين 02 الصفحة 48

تكملة الجمل:

- يأخذ الجسم السائل شكل الإناء الذي يوضع فيه، بينما للجسم الصلب شكل خاص به.
- يكون السطح الحر للسائل في حالة الراحة مستويا و أفقيا.

التمرين 03 الصفحة 48



التمرين 04 الصفحة 48

تكملة الفقرة بالكلمات المعطاة:

- في الحالة الصلبة حبيبات المادة متقاربة و شبه ساكنة ؛ الحالة الصلبة منظمة و متراصة.
- في الحالة السائلة حبيبات المادة متقاربة و بإمكانها الحركة ؛ الحالة السائلة غير منظمة و مضطربة.
- في الحالة الغازية حبيبات المادة متباعدة و مضطربة ؛ الحالة الغازية جد مضطربة و غير منظمة.

التمرين 05 الصفحة 48

تعريف التحولات المعطاة:

- التجمد:** هو التحول الفيزيائي للمادة من الحالة السائلة إلى الحالة الصلبة.
- الانصهار:** هو التحول الفيزيائي للمادة من الحالة الصلبة إلى الحالة السائلة.
- التبخر:** هو التحول الفيزيائي للمادة من الحالة السائلة إلى الحالة الغازية، ويحدث في درجة حرارة ثابتة.
- البخر:** هو التحول الفيزيائي للمادة من الحالة السائلة إلى الحالة الغازية، ويحدث في أي درجة حرارة.
- الغليان:** هو المرحلة التي تسبق يبخر المادة في درجة حرارة ثابتة.

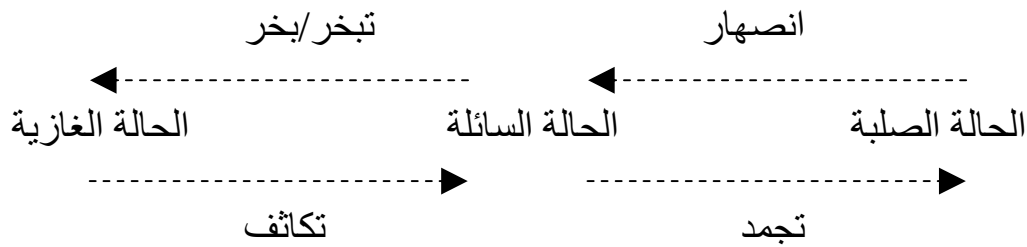
التكاثف: هو التحول الفيزيائي للمادة من الحالة الغازية إلى الحالة السائلة.
التسامي: هو التحول الفيزيائي للمادة من الحالة الصلبة إلى الحالة الغازية مباشرة، دون المرور بالحالة السائلة.

التمرين 06 الصفحة 49

اختيار الإجابة الصحيحة:
 تحوّل المواد من الحالة السائلة إلى الحالة الصلبة عندما **نبردها**، و عند هذا التحول **يحدث** تغير لحجمها و تبقى **كتلتها** محفوظة.

التمرين 07 الصفحة 49

تكملة المخطط:



التمرين 08 الصفحة 49

الفرق بين البخار و الغليان هو: **البخار:** تبخر يحدث في أي درجة حرارة.
الغليان: مرحلة تسبق التبخر و يحدث في درجة حرارة ثابتة.

التمرين 09 الصفحة 49

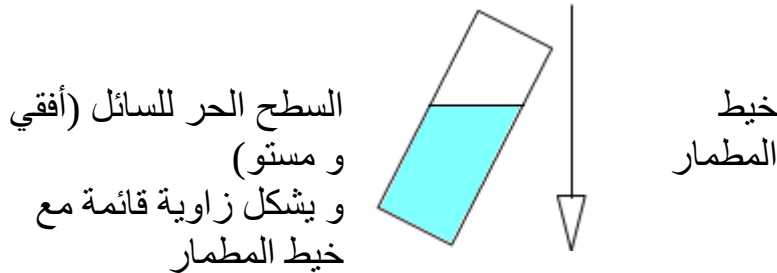
● تصنيف المواد:

الأجسام الصلبة	الأجسام السائلة
الخشب - الألمنيوم - زبدة - عجينة - زجاج	عصير البرتقال - زيت

● العجينة و الزبدة: من المواد الصلبة اللينة.

التمرين 11 الصفحة 49

الشكل الصحيح:



أنبوب اختبار يحوي سائل

المواد الصلبة بشكل مساحيق
 تشترك مع السوائل في:
 1 - تأخذ شكل الإناء الذي توضع فيه.
 2 - لها قابلية السكب و الجريان.
 ● يوجد الخطأ في تمثيل السطح الحر للسائل.

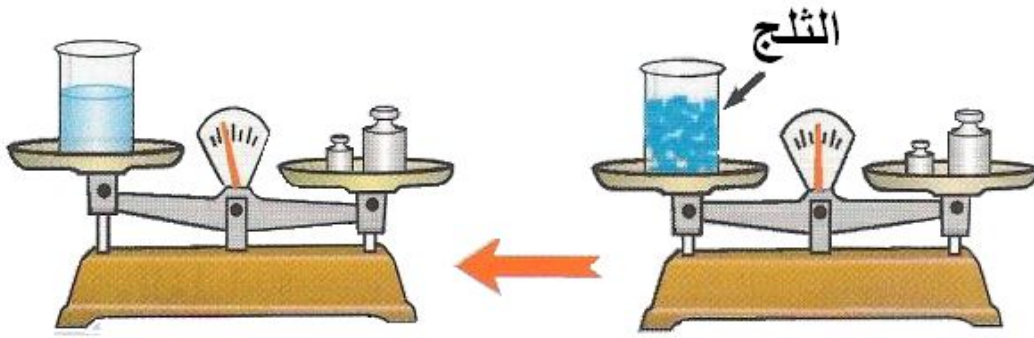
التمرين 12 الصفحة 49

نعم يمكن أن نصهر الرصاص في إناء من الألمنيوم.
لأن: درجة انصهار الرصاص الحرارية هي: 327°C و ينصهر الألمنيوم عند درجة الحرارة 660°C

التمرين 13 الصفحة 50

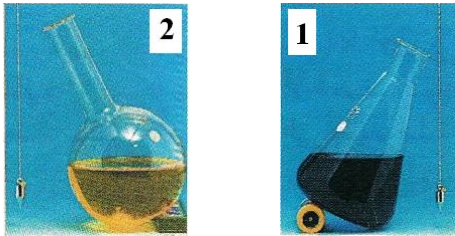
الأمثلة: - صهر الزبدة. - غليان الماء. - تبريد بعض المشروبات. - تحضير الفلان ...

التمرين 14 الصفحة 50



شكل الميزان الذي يزن الإناء و الماء السائل خاطئ. لأنه: خلال انصهار الثلج تبقى كتلته محفوظة (ثابتة لا تتغير).

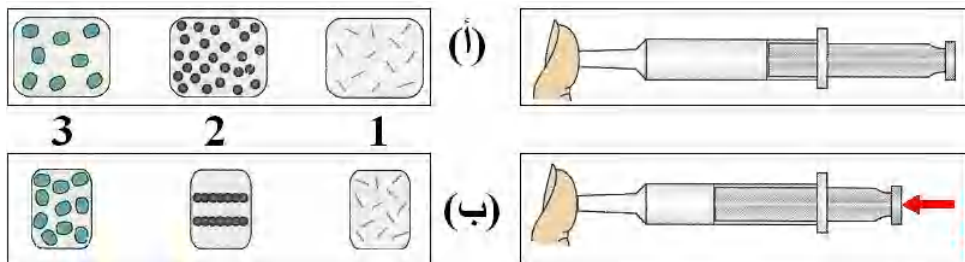
التمرين 15 الصفحة 50



تبرز صورتان الحالتان التاليتان:
1 - حالة السطح الحر للسائل (أفقي و مستو).
2 - أن السائل يأخذ شكل الإناء الذي يوضع فيه.

التمرين 16 الصفحة 50

من اليمين إلى اليسار:
التمثيلان الخاطئان هما: (2).
التعليق: يجب أن يبقى عدد الحبيبات نفسه، لأن الغاز حبيباته غير منظمة و غير متراسة.
و التمثيلان (3) شكل كفي.
التعليق: يجب أن تأخذ حبيبات المادة شكل ثابت.



التمرين 17 الصفحة 51

الإجابة الصحيحة: هي: يحدث بخر كبير للماء عندما يكون الجو جافا و حارًا.

التمرين 18 الصفحة 51

ينتقل رذاذ الماء من ملابس الغسيل إلى الهواء لتجف، و عندما يكون الهواء رطبا لا يستوعب المزيد من رذاذ الماء، فتحتاج عملية البخر إلى مدة زمنية أطول لتجف الملابس. و كلما كان الجو حارا و جافا كانت عملية البخر أسرع.

التمرين 19 الصفحة 51

تكاثف بخار الماء و تجمع رذاذ الماء المحيط بالزجاجة على جدرانها الخارجية.

التمرين 20 الصفحة 51

ينفث الهواء أثناء زفيرنا على زجاج النافذة أو على مرآة، فيتكاثف بخار الماء الموجود في الهواء، و تظهر قطرات مائية على سطح الزجاج.

التمرين 21 الصفحة 51

التعبير عن الصور:



تبرز الصورة انتقال السحب بفعل التيارات الهوائية.



تبرز الصورة عملية بخر تحدث لمياه المسطحات المائية و تكاثفها على شكل سحب.



تبرز الصورة عملية انصهار الثلوج و جريان المياه من أعالي الجبال إلى المسطحات المائية بشكل سواقي و وديان، حيث تتسرب بعض كميات الماء إلى الطبقات الجوفية للأرض.



تبرز الصورة عملية تصادم السحب بأعالي الجبال و تفرغها لبعض حمولتها من أمطار و ثلوج.

الوحدة المفاهيمية: الخلانط

المجال المفاهيمي: المادة و تحولاتها

الوحدات التعليمية 9 ، 10 ، 11 و 12: **الخلانط**
غير المتجانسة - المتجانسة - فصل الخلانط (من الماء الطبيعي إلى الماء النقي)
- ما هو الماء النقي (معايير النقاء - النمذجة)

مؤشرات الكفاءة:

- 1 - يتدرب على حل التمارين. 2 - يوظف معارفه المكتسبة لمعالجة المشكلات اعتمادا على نفسه، بحيث يصل إلى حل. 3 - يطلب المساعدة من الغير لإزالة الغموض إن وُجد. 4 - يختبر مكتسباته المعرفية.

التمرين 01 الصفحة 72

تعريف:

الخليط المتجانس: هو خليط لا يمكن للعين المجردة أن تميّز مكوناته.
الخليط غي المتجانس: هو خليط يمكن للعين المجردة أن تميّز بين مكوناته.

التمرين 02 الصفحة 72

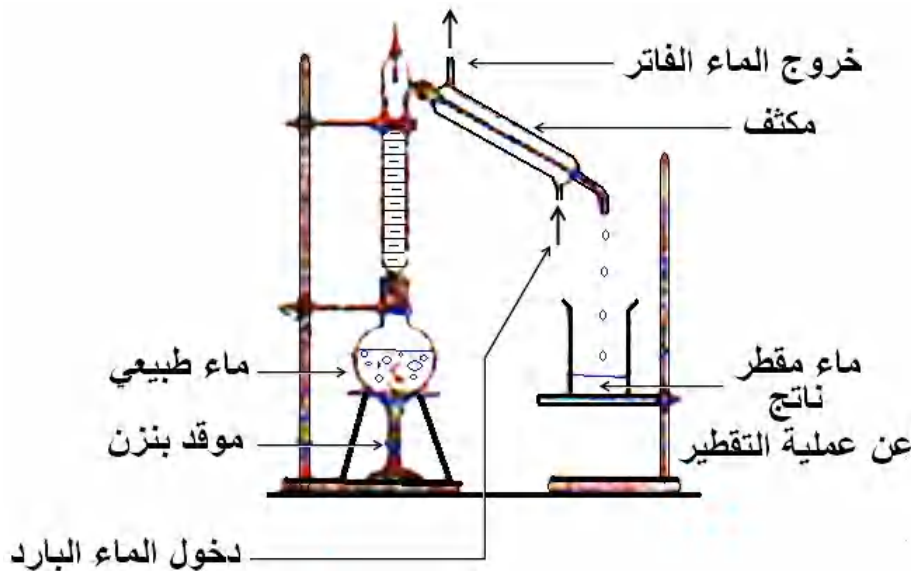
اختيار الإجابة الصحيحة:
← (الحليب + القهوة) خليط متجانس.

التمرين 03 الصفحة 72

إكمال الفراغات:

- عند ترشيح الماء نحصل على الماء **الصافي**.
- عند تقطير الماء نحصل على الماء **النقي**.
- عند إجراء عملية الإبانة لمكوّن من مكونات خليط **غير متجانس** يترتب المكوّن الأخف على شكل طبقة من **الأعلى**.

التمرين 04 الصفحة 72



التمرين 05 الصفحة 72 و 73

الإجابة بصحيح أو بخطأ مع تصحيح الخطأ:

- تبقى درجة غليان الماء النقي ثابتة خلال عملية تبخره. ← **صحيح**.
- درجة غليان الماء النقي تتناقص كلما ارتفع ضغط الهواء. ← **خطأ**.
- **التصحيح:** درجة غليان الماء النقي تتناقص كلما انخفض ضغط الهواء.
- تحت الضغط النظامي يغلي الماء النقي عند الدرجة 0°C . ← **خطأ**.
- **التصحيح:** تحت الضغط النظامي يغلي الماء النقي عند الدرجة 100°C .
- لكل جسم نقي درجة انصهار خاصة به تميزه عن باقي الأجسام الأخرى. ← **صحيح**.

التمرين 06 الصفحة 73

- اختيار الإجابة الصحيحة: ● 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°C .

التمرين 07 الصفحة 73

نقل الجدول ثم وصل بين العبارات لتكوين عبارة صحيحة:

الماء المقطر	متماثلة
حبيبات الأجسام النقية	ينصهر عند الدرجة 0°C
الماء النقي تحت الضغط النظامي	درجة حرارة ثابتة خلال التحول الفيزيائي
الأجسام النقية تتميز	جسم نقي

التمرين 08 الصفحة 73

نلجأ إلى إجراء عملية الترشيح عندما لا نستطيع فصل بعض المكونات بعملية الإبانة.

التمرين 09 الصفحة 73 و 74

إكمال العبارات:

- لا يتكون الماء المعدني من الماء فقط، إذا هو **خليط متجانس**.
- عندما يكون هذا الماء المعدني غازياً، يكون **ذائباً** 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 صافياً، لا نستطيع التمييز بين مختلف **مكوناته**، و التي تتمثل في الكالسيوم و المغنزيوم و البيكربونات، إذا هو خليط **متجانس**.

التمرين 10 الصفحة 74

اختيار الإجابة الصحيحة:

معدن النحاس هو: ← معدن نقي.

التمرين 11 الصفحة 74

نلجأ إلى إجراء عملية الإبانة عندما نميّز بالعين المجردة مكونات الخليط (تبرز أمام العين مكونات الخليط مرتبة ترتيباً معيناً).

التمرين 12 الصفحة 74

تصنيف المواد:

خلايط متجانسة	خلايط غير متجانسة
ثاني أكسيد الفحم	الخرسانة المسلحة
الرصاص	الهواء
	المواد المنجمية

التمرين 13 الصفحة 74

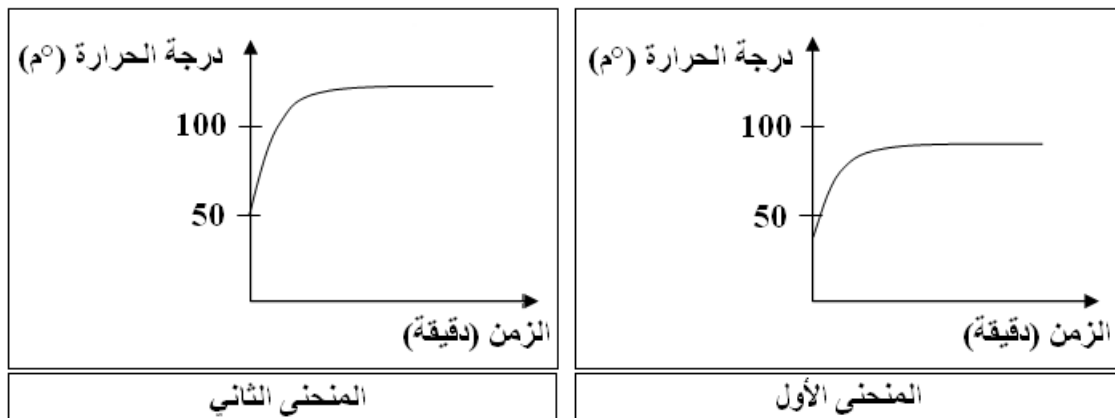
- الماء المالح خليط متجانس.
- العملية المناسبة لفصل الملح عن الماء هي: عملية التقطير.

التمرين 14 الصفحة 74

- الماء الناتج عن عملية تقطير الماء المالح هو: ماء نقي.
- إذا عرّضنا ماءً مالحاً في وعاء مفتوح للشمس لمدة طويلة، فإنه يتبخر الماء كله و تظهر طبقة بيضاء نتجت عن توضع حبيبات الملح في قعر الوعاء.

التمرين 15 الصفحة 75

- المنحنى الأول يمثل غليان الماء النقي تحت الضغط النظامي.
- المنحنى الثاني يوافق غليان الماء النقي تحت ضغط أكبر من الضغط النظامي.



التمرين 16 الصفحة 75

الحبيبات المشكلة للجليد و الماء السائل و بخار الماء متماثلة (حبيبات المادة لا تتغير بتغير حالتها الفيزيائية).

التمرين 17 الصفحة 75

حبيبات الماء و حبيبات البنزن مختلفة (حبيبات المادة مميزة للمادة).

التمرين 18 الصفحة 75

نقل الجدول و إكماله:

الماء النقي	
اللون	عديم اللون
الرائحة	عديم الرائحة
المذاق	لا طعم له
درجة انصهاره	0°C
درجة غليانه	100°C
كتلة واحد لتر من الماء	1kg

التمرين 19 الصفحة 75

المعطيات: بعد التقريبي لحبيبة ماء هو: $m = \frac{1}{1000.000.000}$ (متر).

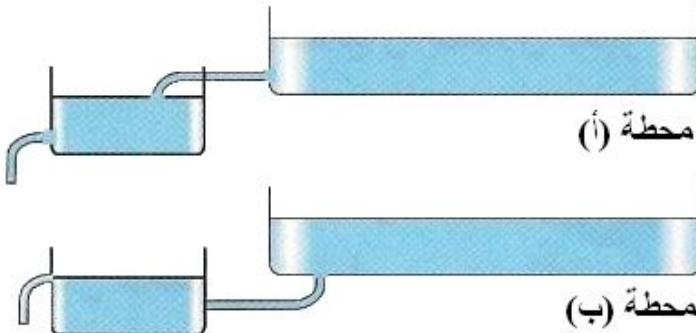
المطلوب: عدد حبيبات الماء المشكلة للبعد 8cm (سنتيمتر).

الحل: لدينا: $\frac{1}{1000.000.000} m \rightarrow$ حبيبة واحدة للماء.

و منه: $x \rightarrow 0,08m$

إذن: حبيبة $x = 800.000.000$

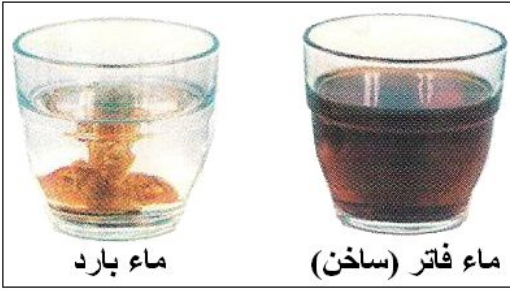
التمرين 20 الصفحة 76



● المحطة (أ) تفيد في فصل الماء عن الخليط، لأن خزائها العلوي مزود بفتحة سفلى هي فتحة الإبانة التي تسمح بفصل الماء المترتب أسفل طبقة الزيت الأخف.

● المحطة (ب) تفيد في فصل الزيت عن الخليط، لأن خزائها العلوي مزود بفتحة عليا (فتحة الإبانة).

التمرين 21 الصفحة 76



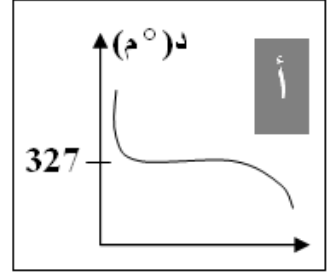
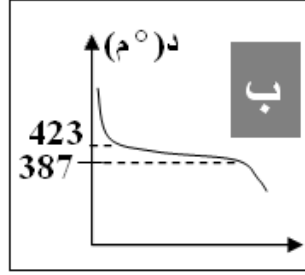
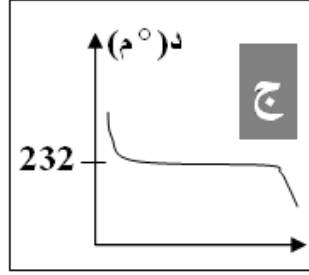
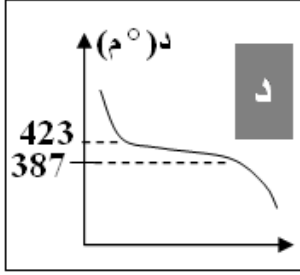
في الماء الفاتر كانت عملية امتزاج حبيبات الحبر و حبيبات الماء سريعة و كاملة، بسبب اضطراب حبيبات المادة و تباعدها عن بعضها البعض مما سهل عملية تخلخلها، عكس الامتزاج الذي حدث في الماء البارد فهي بطيئة و غير كاملة بسبب تقارب حبيبات المادة و قلة اضطرابها.

التمرين 22 الصفحة 76

تجمع الغيوم لتشكل سحباً ركامية غنية بالرطوبة.	تلعب الشمس دوراً هاماً في عملية بخر الماء الموجود على سطح الكرة الأرضية.	تمثل الصورة مسطحات مائية و غيوم، تنشأ هذه الغيوم عن عملية بخر مياه هذه المسطحات و عملية تكاثف في الطبقات الباردة من الغلاف الجوي.
تبرز الصورة عملية البخر و التكاثف لماء على أعالي الجبال.	يصاحب سقوط الأمطار عواصف رعدية تتميز بحدوث البرق حيث تتحرر طاقة كهربائية كبيرة جداً.	يتميز هواء المناطق الجبلية ببرودة نسبية مقارنة مع هواء المناطق الساحلية المنخفضة. مما يجعل السحب المحملة بالماء تفرغ حمولتها في أعالي الجبال على شكل أمطار و ثلوج و برد.
تندفق المياه بعد سقوط الأمطار على سطح الأرض نحو المناطق المنخفضة على شكل جداول و وديان و أنهار لتصب في البحار أو المحيطات.	تتجمع مياه المجاري المائية في حواجز مائية طبيعية أو من إنشاء الإنسان.	

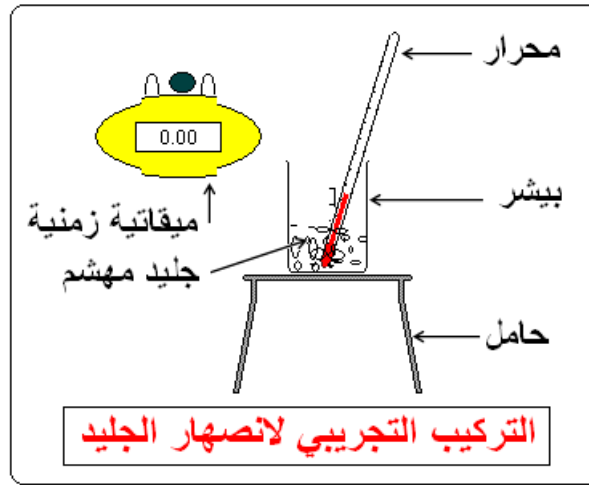
التمرين 23 الصفحة 76 و 77

- المعدنان النقيان هما الممثلان بالمنحنيين: **أ ، د**
لأن: المعادن النقية تتميز بثبوت درجة حرارتها أثناء عملية التجميد.
- المعدنان غير النقيان هما الممثلان بالمنحنيين: **ب ، ج**
لأن: المعادن غير النقية تتميز بعدم ثبوت درجة حرارتها أثناء عملية التجميد.
- 232°C درجة انصهار مادة القصدير.
- 327°C درجة انصهار معدن الرصاص.

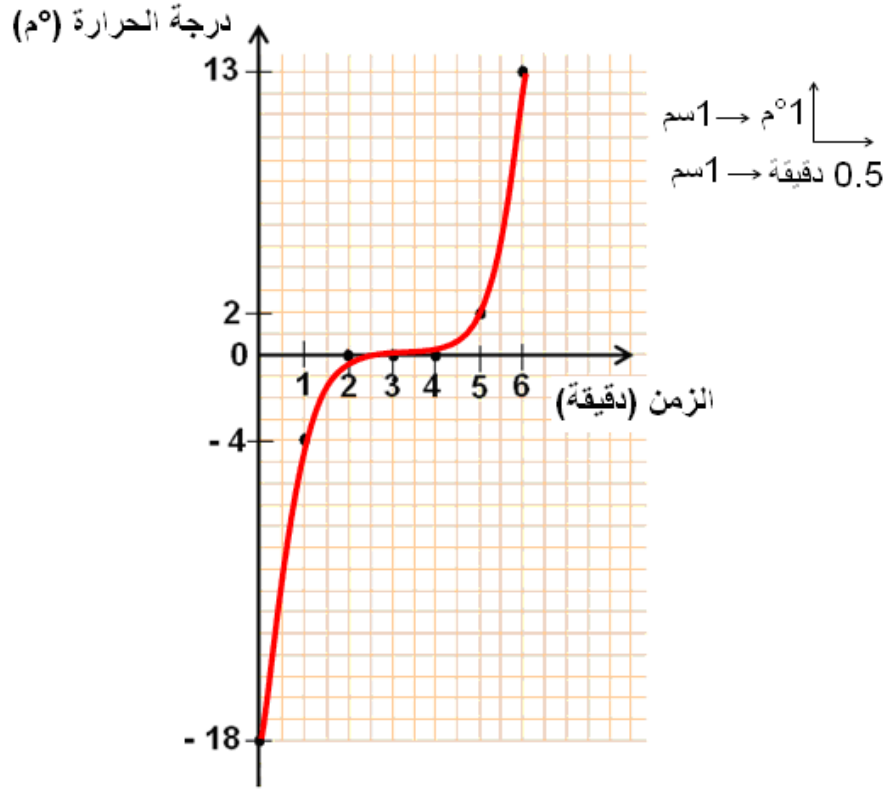


التمرين 24 الصفحة 77

رسم التركيب التجريبي لمتابعة انصهار جليد مهشم:



رسم المنحنى البياني الممثل لتغيرات درجة الحرارة مع مرور الزمن:



● المنحنى مكون من ثلاثة أجزاء.

الجزء الأول: (من 0 دقيقة إلى 2 دقائق) الماء بحالة فيزيائية صلبة.

الجزء الثاني: (من 2 دقائق إلى 4 دقائق) الماء بحالة فيزيائية مختلطة (صلبة+سائلة).

الجزء الثالث: (من 4 دقائق إلى 6 دقائق) الماء بحالة فيزيائية سائلة.

● يحدث بين اللحظتين 2 دقيقة و 4 دقائق انصهار للجليد.

● من خلال النظر إلى المنحنى البياني يتبين أن درجة حرارة انصهار الجليد ثابتة بين اللحظتين 2 دقيقة

و 4 دقائق مما يفسر أن الماء نقي.

المجال المفاهيمي: المادة و تحولاتها

الوحدة المفاهيمية: المحلول المائي

الوحدات التعليمية 13 ، 14 و 15 **المحلول المائي**
مكونات المحلول - التركيز - أين كتلة المذاب في المحلول؟ (انحفاظ الكتلة)

مؤشرات الكفاءة:

- 1 - يتدرب على حل التمارين. 2 - يوظف معارفه المكتسبة لمعالجة المشكلات اعتمادا على نفسه، بحيث يصل إلى حل. 3 - يطلب المساعدة من الغير لإزالة الغموض إن وُجد. 4 - يختبر مكتسباته المعرفية.

التمرين 01 الصفحة 89

تكلمة الفارغات:

عند ذوبان السكر في الماء، المذيب هو الماء، المذاب هو السكر و يشكل المزيج الناتج محلولاً متجانساً.

التمرين 02 الصفحة 89

الإجابة بصحيح أو بخطأ:

- المحلول المائي سائل غير متجانس. ← خطأ.
- المزيج المكون من الزيت و الماء، يشكل محلولاً مائياً. ← خطأ.
- يمكن أن يعبر عن تركيز الغلوكوز في الدم بـ: غ/ل. ← صحيح.
- المحلول المشبع محلول ممدّد. ← خطأ.
- المحلول المشبع محلول مركز. ← صحيح.
- عند إذابة 20 غ من السكر في 100 غ من الماء تكون كتلة المحلول المائي 100 غ. ← خطأ.

التمرين 03 الصفحة 89

إختيار الإجابة الصحيحة:

- الماء و الزيت: ← لا يتمازجان.
- ← لا يشكلان محلولاً مائياً.
- كتلة المحلول المائي: ← تساوي مجموع كتلتي الماء و المذاب.

التمرين 04 الصفحة 90

لتحضير حليب الرّضّاعة قامت أمّ الرّضيع بإذابة كمية من الحليب الجاف في حجم من الماء.
الجسم المذاب هو: الحليب الجاف.
الجسم المذيب هو: الماء.

التمرين 05 الصفحة 90

نذيب 10 غ من الملح في 100 ملل من الماء.
الإجابة الصحيحة: 10 غ من المذاب (الملح)، و 100 غ من المذيب (الماء)،
و كتلة المحلول الناتج هي: 110 غ.

التمرين 06 الصفحة 90

تكملة الجدول:

كتلة السكر (غ) (g)	2	4	<u>9</u>	10	<u>25</u>
حجم الماء (ملل) (ml)	100	<u>200</u>	300	400	500
تركيز المحلول (غ/ل) (g/l)	<u>20</u>	20	30	<u>25</u>	50

بتطبيق القاعدة: تركيز المحلول = كتلة السكر / حجم الماء.

التمرين 07 الصفحة 90

مستحلب: مزيج غير متجانس مكون من مادتين.
أمثلة: الماء و الزيت، الزيت و الخل.

التمرين 08 الصفحة 90

- نعم الملح يذوب في الخل.
- الملح لا يذوب في زيت الزيتون و لا في زيت المائدة.

التمرين 09 الصفحة 91



- نعم كتلة السكر هي نفسها في الكأسين.
- تركيز المحلولين ليس هو نفسه في الكأسين.
- مشروب الشاي الذي يوجد في الكأس ذو الملعقة (حجم الشاي صغير) هو الأكثر حلاوة.

التمرين 10 الصفحة 91

المعطيات: شرب علي 0,50ل ماء ، تركيز الكالسيوم هو 65,5mg / l.

المطلوب: إيجاد كتلة الكالسيوم التي تناولها علي بشربه لـ نصف لتر ماء.

الحل: لدينا: 65,5mg → 1ل

x → 0,5ل

$$x = \frac{65,5 \times 0,5}{1} = 32,75mg$$

تناول علي كتلة من الكالسيوم قدرها 32,75mg .

التمرين 11 الصفحة 91

لا ليس كل محلول يحتوي على الماء هو محلول مائي.

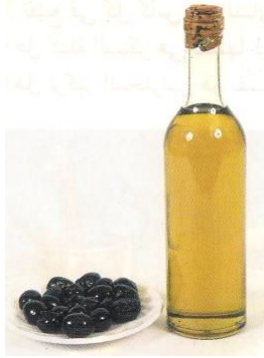
- المزيج لا يشكل محلولاً مائياً.

لأن: كمية الكحول أكبر من كمية الماء، كل 100سم³ فيها (90 سم³ كحول + 10سم³ ماء).

التمرين 12 الصفحة 91

لا يتحمل جسم الإنسان كمية الغلوكوز بتركيز 10 غ / ل، لأنها كمية كبيرة جدًا.

التمرين 13 الصفحة 92

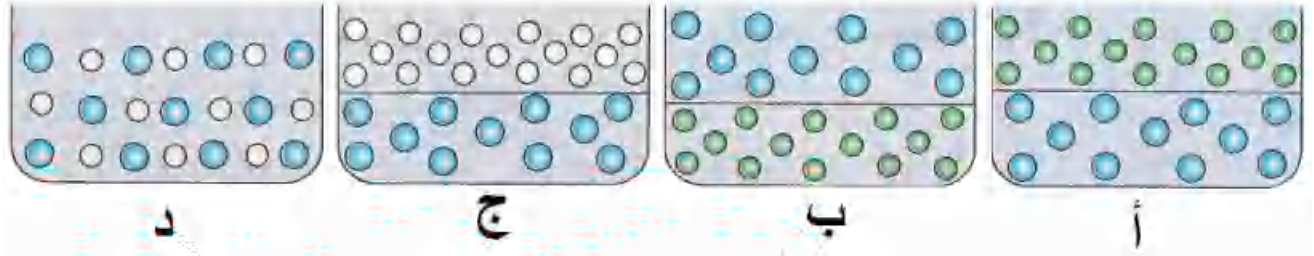


● زيت الزيتون مكون من مادتين، مادة الزيتين تتجمد عند درجة حرارة صفر مئوي (0°C)، بينما هذه الدرجة لا تسمح بتجميد مادة النخلين. فالطبقة الصلبة هي لمادة الزيتين.

● مادتي الزيتين و النخلين متمازجتين عند درجة حرارة عادية ($+20^{\circ}\text{C}$) ليشكلا معًا مزيجًا متجانسًا.

التمرين 14 الصفحة 92

- الماء و الكحول يشكلان محلولًا متجانسًا.
- التمثيلان الصحيحان هما: (أ) ، (د).
- التمثيل: (أ): الماء و الزيت مادتان لا تتمازجان، و لا تشكلان محلولًا، تطفو طبقة الزيت لتترتب في الأعلى بينما تترتب طبقة الماء في الأسفل.
- التمثيل: (د): الماء و الكحول مادتان تتمازجان، تتخلل جزيئات الكحول جزيئات الماء لتشكلا محلولًا متجانسًا.



المجال المفاهيمي: الظواهر الكهربائية الوحدة المفاهيمية: الدارات الكهربائية

الوحدات التعليمية 16 ، 17 و 18 و 19

إشعال مصباح التوهج - ما هي الدارة الكهربائية؟ - تركيب الدارة الكهربائية - النواقل و العوازل.

مؤشرات الكفاءة:

- 1 - يتدرب على حل التمارين. 2 - يوظف معارفه المكتسبة لمعالجة المشكلات اعتمادا على نفسه، بحيث يصل إلى حل. 3 - يطلب المساعدة من الغير لإزالة الغموض إن وُجد. 4 - يختبر مكتسباته المعرفية.

التمرين 01 الصفحة 120

حتى نتمكن من إشعال مصباح التوهج لابد من توصيله بـ عمود تشكل الصفائح المعدنية قطبي العمود.

التمرين 02 الصفحة 120

يشكل العقب و الفتير المركزي مربطي مصباح التوهج.

التمرين 03 الصفحة 120

يشعل مصباح التوهج إذا شكلت العناصر الكهربائية حلقة مغلقة.

التمرين 04 الصفحة 120

قطبا العمود الكهربائي غير متماثلين و مربطا مصباح التوهج متماثلان.

التمرين 05 الصفحة 120

تسمح الأجسام الناقلة بمرور التيار الكهربائي فتشكل دارة كهربائية مغلقة ، لا تسمح الأجسام العازلة بمرور التيار الكهربائي.

التمرين 06 الصفحة 120

تكون الدارة الكهربائية مفتوحة إذا كانت القاطعة لا تسمح بمرور التيار الكهربائي و تكون مغلقة إذا سمحت القاطعة بمرور التيار الكهربائي.

التمرين 07 الصفحة 120

تكون شدة إضاءة مصباح يحمل الدلالة على عقبه 6V (قيمة التوتر الكهربائي الذي يتحمله) عادية إذا وصل مربطاه بقطبي عمود توتره 4,5V و 12V و 3V.

التمرين 08 الصفحة 120

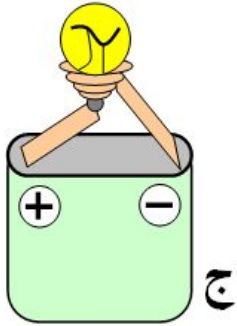
نرسم مخطط دارة كهربائية باستعمال الرموز النظامية.

التمرين 09 الصفحة 120

كتابة اسم كل رمز:

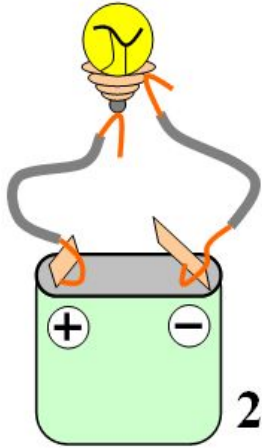
			الرمز
عمود كهربائي	مصباح توهج	قاطعة مفتوحة	الاسم

التمرين 10 الصفحة 121



المصباح الذي أراه مشتعلا هو المصباح الموجود في الشكل (ج) ،
لأن مربطيه موصولان بقطبي بطارية الأعمدة المسطحة بشكل صحيح.

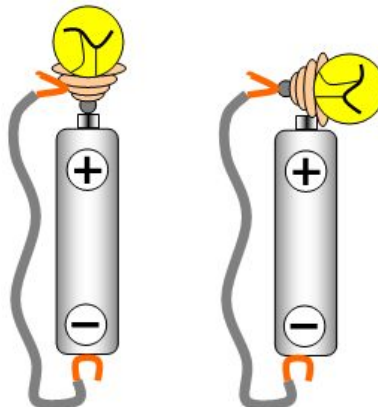
التمرين 11 الصفحة 121



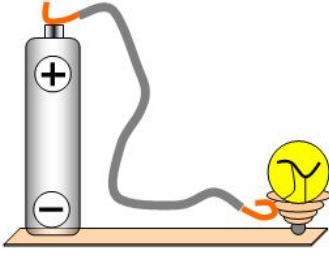
لا يمكن أن يتوهج فتيل المصباح لأن مربطه (عقب المصباح) موصول بقطبي
بطارية الأعمدة المسطحة (الموجب + و السالب -) في آن واحد.

التمرين 12 الصفحة 121

نعم في الشكل المقابل يمكن اشتعال المصباح بإضافة سلك واحد.

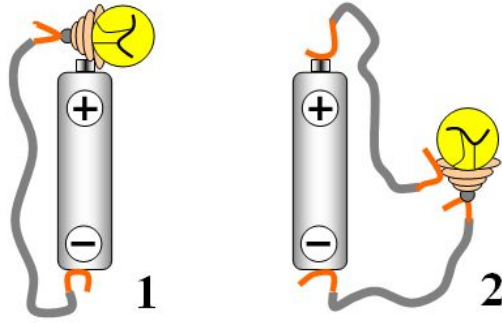


التمرين 13 الصفحة 121



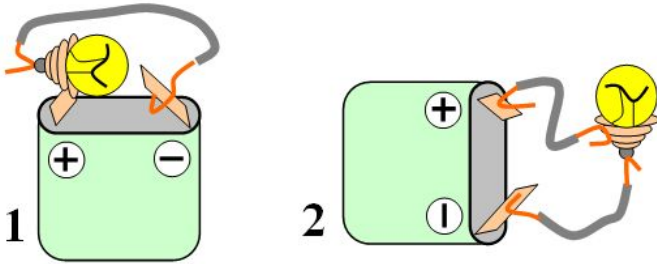
الصفحة المعدنية ناقلة للتيار الكهربائي فهي تربط بين أحد مربطي المصباح و أحد قطبي العمود الكهربائي (-) ، و لكي يتوهج فتيل المصباح نربط مربطه الثاني (الفتير المركزي) بقطب العمود الثاني (قطب+) بسلك ناقل.

التمرين 14 الصفحة 122



كلاهما على صواب لأن طريقة توصيل مربطي المصباح صحيحة بين قطبي العمود الكهربائي، لذلك المصباحان يتوهجان .

التمرين 15 الصفحة 122

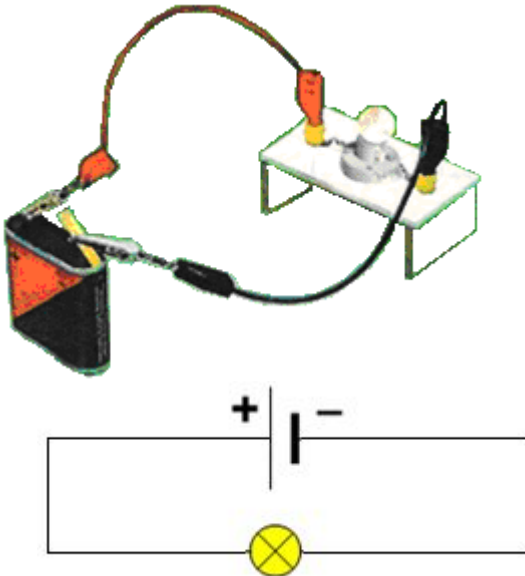


باستعمال بطارية أعمدة مسطحة نتحصل على الشكل التالي:

التمرين 16 الصفحة 122

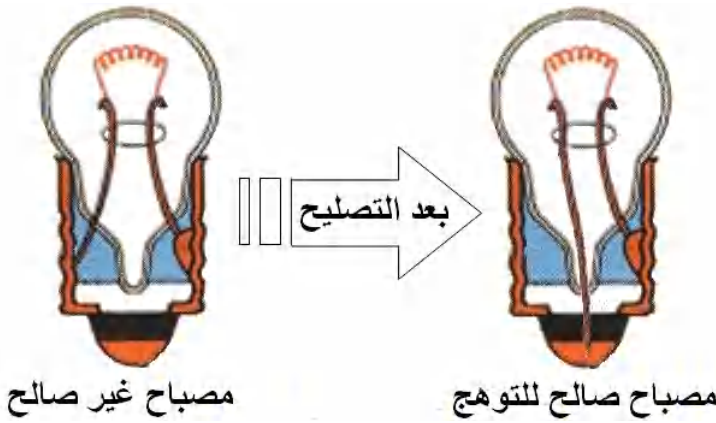
الرموز النظامية لعناصر الدارة و اسم كل عنصر:

الرقم	اسم العنصر	رمزه النظامي
01	بطارية أعمدة مسطحة	
02	سلك ناقل كهربائي	
03	مصباح توهج كهربائي	



رسم مخطط كهربائي لهذه الدارة الكهربائية :

التمرين 17 الصفحة 122



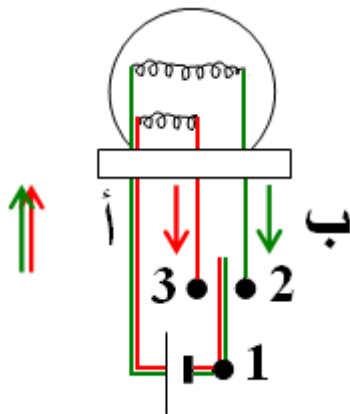
● الخطأ المرتكب في صنع المصباح المقابل هو : توصيل طرفي سلك التوهج (المصنوع من معدن التنغستين) بعقب المصباح.

● يمكن إصلاح الخطأ بإعادة توصيل أحد طرفي سلك التوهج بالفتير المركزي للمصباح ليصبح صالحا للاستعمال .

التمرين 18 الصفحة 123

			التركيبة
			المخطط الكهربائي
على التسلسل (التوالي)	على التفرع (التوازي)	على التسلسل (التوالي)	نوع التركيب

التمرين 19 الصفحة 123



دائرة الإضاءة الشديدة: هي الدارة (أ) ملونة باللون الأحمر و هي القطب الموجب (+) ، 3 ، 1 ، القطب السالب (-).

دائرة الإضاءة المتوسطة: هي الدارة (ب) ملونة باللون الأخضر و هي القطب الموجب (+) ، 2 ، 1 ، القطب السالب (-).

التمرين 20 الصفحة 123

المصابيح الثلاث التي تتلاءم مع التركيب المطلوب (على التسلسل) لإشعالها هي: المصابيح ذات الدلالة (1,5V).

التعليق: لأنه في حالة توصيل مصابيح في دائرة كهربائية على التسلسل بين طرفي عمود كهربائي يتجزأ التوتر الكهربائي الموجود بين طرفيه إلى أجزاء بعدد التوترات الكهربائية للمصابيح الموصولة في هذه الدارة الكهربائية. و عليه يكون: $4,5V = 1,5V + 1,5V + 1,5V$.

المجال المفاهيمي: الظواهر الكهربائية الوحدة المفاهيمية: تركيب بعض الدارات الكهربائية

الوحدات التعليمية 20 ، 21
الدارة من النوع (و) و الدارة من النوع (أو) - الدارة من النوع (ذهاب - إياب).

مؤشرات الكفاءة:

- 1 - يتدرب على حل التمارين. 2 - يوظف معارفه المكتسبة لمعالجة المشكلات اعتمادا على نفسه، بحيث يصل إلى حل. 3 - يطلب المساعدة من الغير لإزالة الغموض إن وُجد. 4 - يختبر مكتسباته المعرفية.

التمرين 01 الصفحة 139

- من أجل إشعال مصباح باستعمال قاطعتين قا₁ و قا₂ يمكن أن نستعمل:
- ← الدارة "و" حتى يشتعل المصباح إذا كانت قا₁ مغلقة و قا₂ مغلقة.
 - ← الدارة "أو" حتى يشتعل المصباح إذا كانت قا₁ مغلقة و قا₂ مفتوحة.
- من أجل إشعال مصباح باستعمال قاطعتين قا₁ و قا₂ يمكن أن نستعمل الدارة الكهربائية من النوع "و" أو الدارة الكهربائية من النوع "أو".

التمرين 02 الصفحة 139

من أجل إشعال أو إطفاء مصباح من مكانين مختلفين نستعمل التركيب من النوع (ذهاب - إياب).

التمرين 03 الصفحة 139

اختيار الإجابة الصحيحة:

- عندما تكون القاطعتان موصولتين على التسلسل:
 - ← نحقق دارة من النوع "أو".
 - ← يجب أن تكون القاطعتان مغلقتين حتى يشتعل المصباح. ← صحيحة.
 - ← يوجد سلك واحد لسريان التيار الكهربائي. ← صحيحة.
- عندما تكون القاطعتان موصولتين على التفرع:
 - ← نحقق دارة من النوع "أو". ← صحيحة.
 - ← يجب أن تكون القاطعتان مغلقتين حتى يشتعل المصباح.
 - ← يوجد سلك واحد لسريان التيار الكهربائي.

التمرين 04 الصفحة 140

نعم أسماء على صواب (القاطعتان قا₁ و قا₂ موصولتان على التسلسل في الدارة الكهربائية المبينة).

التمرين 05 الصفحة 140

المخطط المبين في الشكل 2 الذي حققه مهدي و مختار لإضاءة لعبة كهربائية هو مخطط دارة كهربائية من النوع "أو".

الشرح: هذه الدارة الكهربائية يتحكم فيها بقاطعتين قا₁ و قا₂ موصولتان على التفرع، بغلق إحداها يمر التيار الكهربائي و تشتعل اللعبة.

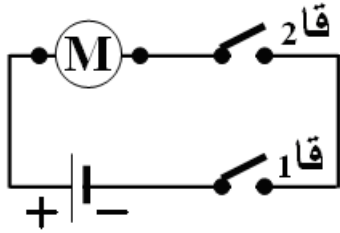
التمرين 06 الصفحة 140

دائرة عداد الهاتف هي دائرة كهربائية من النوع "و" ، لا بد من أن تكون القاطعتان قا₁ و قا₂ الموصولتان على التسلسل مغلقتان معا ليمر التيار الكهربائي في دائرة عداد الهاتف الكهربائية و يشتغل.

التمرين 07 الصفحة 140

يبقى المصباح مشتعلا. (يحافظ مصباح دائرة كهربائية من النوع "ذهاب - إياب" على وضعه في حالة القيام بالضغط على القاطعتين في آن واحد.

التمرين 08 الصفحة 141



- الدارة الكهربائية لطاحونة البن هي من النوع "و".
- تمثيل مخطط كهربائي لدارة طاحونة البن :

التمرين 09 الصفحة 141

- المصباح المشتعل هو المصباح (م₂) الموجود في الدارة الكهربائية (ج).

● الدارة الكهربائية (ج) هي دائرة من النوع: "و" للمصباح (م₂) ، و دائرة كهربائية بسيطة للمصباح (م₁).	● الدارة الكهربائية (ب) هي دائرة من النوع: "و" للمصباح (م₂) ، و دائرة كهربائية بسيطة للمصباح (م₁).	● الدارة الكهربائية (أ) هي دائرة من النوع: "و".

المجال المفاهيمي: الظواهر الكهربائية الوحدة المفاهيمية: الدارة المستقصرة و الأمن الكهربائي

الوحدات التعليمية 20 ، 21

ما هي الدارات الكهربائية المستقصرة - كيف نتجنب الدارة المستقصرة - ضم الأعمدة الكهربائية.

مؤشرات الكفاءة:

- 1 - يتدرب على حل التمارين. 2 - يوظف معارفه المكتسبة لمعالجة المشكلات اعتمادا على نفسه، بحيث يصل إلى حل. 3 - يطلب المساعدة من الغير لإزالة الغموض إن وُجد. 4 - يختبر مكتسباته المعرفية.

التمرين 01 الصفحة 159

نحمي التجهيزات الكهربائية باستعمال المنصهرة التي تنصهر عندما يكون التيار الكهربائي كبيرا و نستعمل القاطع لقطع التيار الكهربائي في كل المنزل.

التمرين 02 الصفحة 159

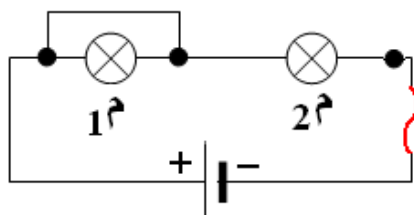
نقوم بتغليف أسلاك التوصيل بعازل، من أجل تجنب الخطر الذي قد يحدث عند ملامسة الأسلاك لجسم الإنسان، و لمنع التلامس الرديء الذي قد يحدث دائرة كهربائية مستقصرة.

التمرين 03 الصفحة 159

التمييز بين الإجابة الصحيحة و الإجابة الخاطئة:

- عندما نستقصر مصباحا في دائرة كهربائية فإننا نوصل مربطيه بسلك توصيل، عندئذ فإن التيار الكهربائي يفضل المرور في السلك. ← صحيح.
- عندما تحترق الصهورة فإن الكهرباء تنقطع في كل المنزل. ← خطأ.
- يتلف العمود الموضوع في دائرة قصيرة. ← صحيح.
- تبقى المصابيح مشتعلة عند وضعها في دائرة قصيرة. ← خطأ.

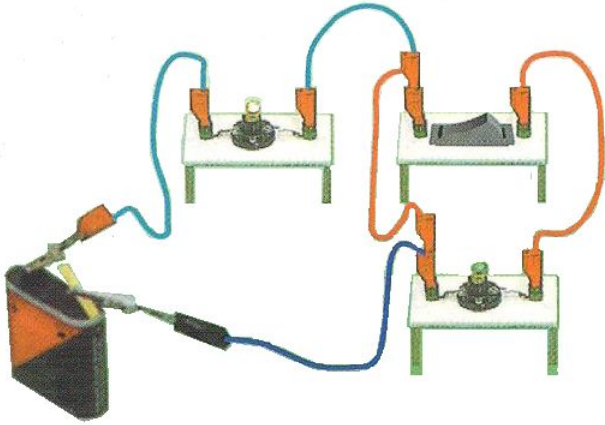
التمرين 04 الصفحة 159



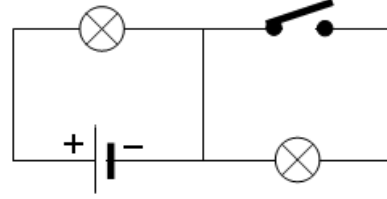
الأجوبة الصحيحة:

- المصباح 1 في دائرة قصيرة.
- المصباح 1 منطفئ و المصباح 2 مشتعل.
- المنصهرة سليمة.

التمرين 05 الصفحة 160

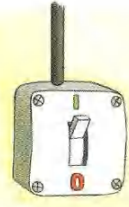
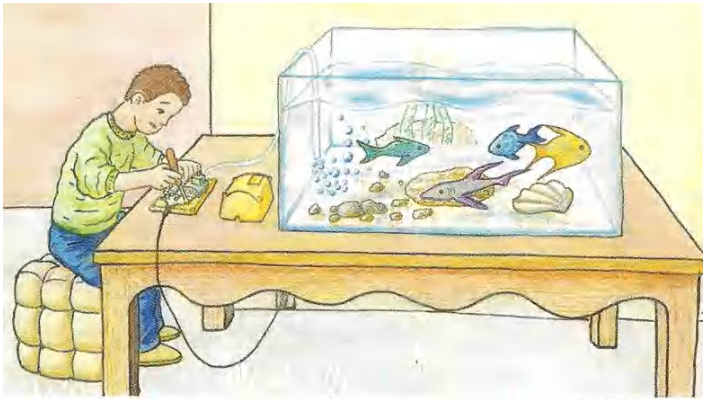


● المخطط الكهربائي الموافق:



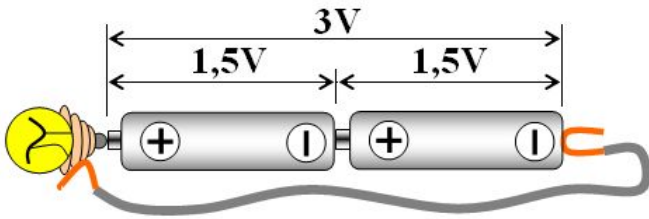
● غلق القاطعة يسبب استقصار في دارة المصباح الموصول بين طرفيها، بينما المصباح الثاني يزداد توهجا و لا يحدث له عطب.

التمرين 06 الصفحة 160



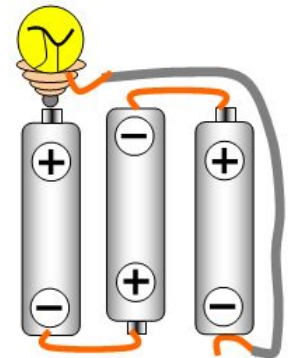
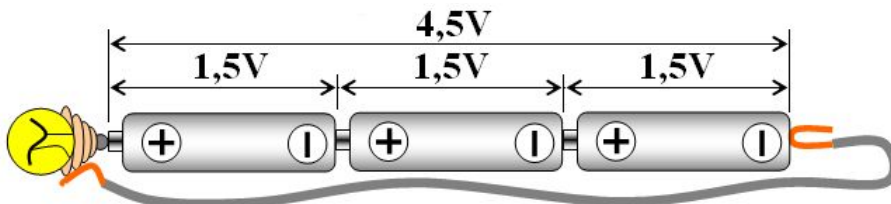
الخطأ الذي ارتكبه عادل أثناء تصليح الجهاز: يتمثل في عدم قيامه بقطع التيار الكهربائي عن الدارة الكهربائية الموجود داخلها الجهاز المراد تصليحه. مما يعرضه لخطر الإصابة بالصعقة الكهربائية.

التمرين 07 الصفحة 160



نركب العمودان الكهربائيان (دلالة كل منهما 1,5V) على التسلسل حتى يشتعل مصباح الجيب الذي يحمل الدالة 3V ، لأن: في حالة ضم الأعمدة على التسلسل يكون:
 $3V = 1,5V + 1,5V$

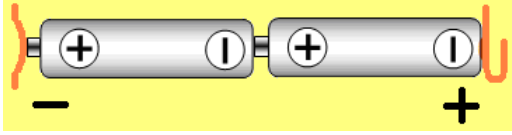
التمرين 08 الصفحة 160



نركب الأعمدة الكهربائية الثلاثة (دلالة كل منها 1,5V) على التسلسل حتى تشتعل اللعبة التي تحمل الدالة 4,5V ، لأن: في حالة ضم الأعمدة على التسلسل يكون:
 $4,5V = 1,5V + 1,5V + 1,5V$

التمرين 09 الصفحة 161

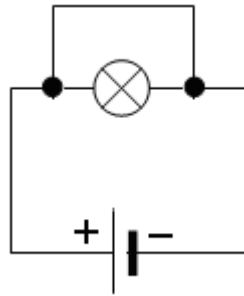
● إسماعيل ليس على صواب.



● جهازه لن يشتغل بهذا التركيب الممثل في الصورة، لأنه لم يراع الإشارتين (+ ; -) الموضوعتين على حامل الأعمدة الكهربائية لجهاز راديو، و عليه قلب توصيل العمودين الكهربائيين.

التمرين 10 الصفحة 161

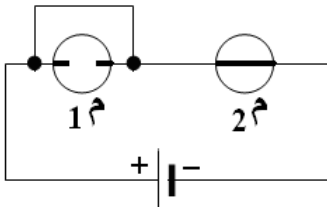
رسم مخطط لدارة كهربائية تحتوي على عمود و مصباح مستقصر.



التمرين 11 الصفحة 161

● لا يشتغل المصباح م₂.

لأن تلف المصباح م₁ سبب فتح للدارة الكهربائية، فلا يمر التيار الكهربائي عبر الدارة المفتوحة ليتوهج فتيل المصباح م₂.

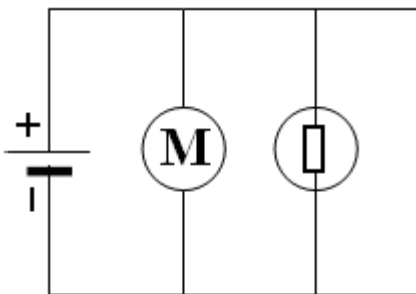


● في حالة توصيل طرفي المصباح م₁ بسلك ناقل يتوهج فتيل المصباح م₂ لأن المصباح م₁ ليس في حالة استقصار (متلف).

● رسم مخطط للدارة:

التمرين 12 الصفحة 161

اختيار الإقتراح الصحيح:



← المصباح في دارة قصيرة ← صحيح.

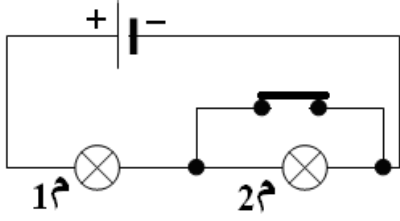
← المحرك في دارة قصيرة ← صحيح.

← المولد في دارة قصيرة ← صحيح.

← المحرك يشتغل ← صحيح.

← يمكن للمولد أن يتلف ← صحيح.

التمرين 13 الصفحة 162



- القاطعة مفتوحة: نعم يشتعل المصباحان م₁ و م₂.
- القاطعة مغلقة: نعم هناك مصباح في دارة مغلقة.
- المصباح م₁ . - نعم يشتعل المصباح م₁ .
- المصباح م₁ تزداد شدة توهجه أكثر مما كان عليه قبل غلق القاطعة، لأن المصباح م₂ داخل دارة كهربائية قصيرة.

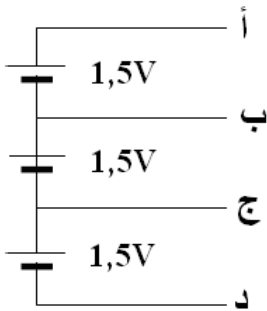
التمرين 14 الصفحة 162

- قامت حنان لنجدة أخيها محمد الذي تعرض لصدمة عنيفة من التيار الكهربائي إثر لمس له لسلك غير معزول كهربائياً، بقطع التيار الكهربائي باستعمال القاطع الكهربائي.
- لم يستطع محمد أن يخلص نفسه بسبب الحالة التي تعرض لها نتيجة تكهربه، لأن يده مخدرة (مشلولة) أو حدث له تشنجا في عضلات يده.

التمرين 15 الصفحة 163

- ما يقوم به يوسف خطأ. لأنه يعرض حياته للخطر.
- الدارة الكهربائية التي يمكن أن يركبها في هذه الحالة هي: دارة مستقصرة.
- الحوادث التي يمكن أن تتجر عن هذا العمل: هي: - تعرضه للتكهرب (حروق، الشلل، تشنجن العضلات، توقف القلب). - تلف البطارية.

التمرين 16 الصفحة 163



- نربط طرفي اللعبة الكهربائية التي تحمل الدلالة 3V بين القطبين (أ) و (ج) أو بين القطبين (ب) و (د).
- نربط طرفي اللعبة الكهربائية التي تعمل بـ 1,5V بين القطبين (أ) و (ب) أو بين القطبين (ب) و (ج) أو بين القطبين (ج) و (د).
- نربط طرفي محرك سيارة (لعبة) تشتغل بتوتر كهربائي قدره 4,5V بين القطبين (أ) و (د).

التمرين 17 الصفحة 164

- نعم أوافق الرأي. لأن النقود و المفاتيح المعدنية يمكن أن تشكل دارة كهربائية مغلقة مع العمودين الكهربائيين و يحدث لها في هذه الحالة استقصار الذي يؤدي إلى ظهور حرارة على العمودين و يتلف كل منهما.

المجال المفاهيمي: الظواهر الضوئية و الفلكية الوحدة المفاهيمية: الشمس و المنابع الضوئية

الوحدة التعليمية 22 الشمس و المنابع الضوئية

مؤشرات الكفاءة:

- 1 - يتدرب على حل التمارين. 2 - يوظف معارفه المكتسبة لمعالجة المشكلات اعتمادا على نفسه، بحيث يصل إلى حل. 3 - يطلب المساعدة من الغير لإزالة الغموض إن وُجد. 4 - يختبر مكتسباته المعرفية.

التمرين 01 الصفحة 174

- أجسام مضيئة:** 1 - الشمس. 2 - لهب شمعة. 3 - بركان ثائر. 4 - النجوم أثناء الليل. 5 - لهب موقد بنزن. 6 - الحشرات المضيئة ليلا. 7 - البرق. 8 - الشهب ليلا. 9 - المصابيح الكهربائية.
- أجسام مضاءة:** 1 - القمر. 2 - الكتاب المفتوح أثناء ضوء النهار. 3 - شاشة التلفاز. 4 - سطح ماء البحيرة ليلا. 5 - المرآة و الأجسام الصقيلة. 6 - الأرض. 7 - الأشجار. 8 - السيارات. 9 - الحيوانات. 10 - المباني.

التمرين 02 الصفحة 174

إكمال الفقرتين بالكلمات المناسبة:

- الأجسام **المضيئة** هي الأجسام التي **تصدر** الضوء بنفسها.
- الأجسام **المضاءة** هي الأجسام التي **ينثر الضوء** الآتي إليها من غيرها.

التمرين 03 الصفحة 174

وضع كل جسم في الخانة المناسبة:

الأجسام المضيئة	الأجسام المضاءة
الشمس - لهب الشمعة - القبس - شاشة الحاسوب أثناء الاشتغال - عود ثقاب مشتعل.	القمر - شاشة سينما أثناء العرض - السبورة - الكتاب الموجود معك في القسم.

التمرين 04 الصفحة 174

وضع كل جسم في الخانة المناسبة:

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

التمرين 05 الصفحة 175

استقبل أحمد ضوء الشمس بمرآة عاكسة للضوء و سلطها على غار ليرى ما بداخله.

● المصادر الضوئية: الشمس - المرآة العاكسة للضوء - كل ما يرى داخل الغار من أشياء.

● تصنيف هذه المصادر الضوئية:

1 - مصادر ضوئية مضيئة: الشمس.

2 - مصادر ضوئية مضاءة: المرآة العاكسة للضوء - كل الأشياء التي ترى بداخل الغار.

التمرين 06 الصفحة 175

الكائنات الحية الضوئية:

● أجسام مضيئة ليلاً. (لأنها تصدر ضوءاً بذاتها).

● أجسام مضاءة نهاراً. (تتلقى الضوء و تنثره لترى).

التمرين 07 الصفحة 175

وضع كلمة: مضيء أو مضاء في الخانة المناسبة:

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

التمرين 08 الصفحة 175



الصورة التي توضح التفسير الصحيح لرؤية الكتابة: هي الصورة رقم 3 .

● لأن من شروط رؤية جسم يجب أن يصل منه ضوءاً إلى العين لتراه، و هنا يقوم المصباح (جسم مضيء) بإصدار ضوء يصل عبر خطوط مستقيمة إلى ورقة الكتاب المفتوح (جسم مضاء) التي تعكس الضوء الآتي إليها عبر خطوط مستقيمة إلى العين التي بإمكانها رؤية الكتابة على الورقة.

التمرين 09 الصفحة 176

ورقة بيضاء داخل غرفة مظلمة.

● لا يمكن رؤية الورقة البيضاء داخل غرفة مظلمة، لانعدام وجود الضوء.

التوضيح: لرؤية الورقة لا بد من ورود (وصول) ضوء منها إلى العين و هذا أمر مستحيل، لأنها ليست جسماً مضيئاً و كذلك لا يوجد داخل الغرفة مصدر للضوء تتلقى منه ضوءاً.

التمرين 10 الصفحة 176

وضع العلامة (x) في الخانة المناسبة:

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

التمرين 11 الصفحة 177

لا نرى النجوم نهارا بسبب بعد النجوم عن كوكبنا (الأرض) و كذلك لشدة ضوء النجم الأكبر (الشمس) و قرب الأرض منه.

التمرين 12 الصفحة 177

- ألتقطت صورة بآلة التصوير الفوتوغرافي على شاطئ البحر في يوم مشمس.
- على الفيلم السلبي لآلة التصوير: يظهر البحر بلون داكن، و السماء بلون فاتح.
 - يظهر البحر أكثر شفافية من السماء على الفيلم السلبي لآلة التصوير الفوتوغرافي.

التمرين 13 الصفحة 177

- وضع جسم أسود فوق ورقة بيضاء.
- نعم يمكن رؤية الجسم الأسود الموضوع على ورقة بيضاء.
 - الأجسام السوداء تتلقى الضوء من الأجسام المضيئة ، لكن لا تنثره و إنما الأجسام التي من حولها هي التي تنثر الضوء فيصل إلى العين لتستقبله و ترى ما يحيط بالأجسام السوداء و بهذا يمكن تمييز الأجسام السوداء في الطبيعة.

المجال المفاهيمي: الظواهر الضوئية و الفلكية الوحدة المفاهيمية: الشمس و المنابع الضوئية

الوحدات التعليمية 23 ، 24
الانتشار المستقيم للضوء - الظل و الظليل.

مؤشرات الكفاءة:

- 1 - يتدرب على حل التمارين. 2 - يوظف معارفه المكتسبة لمعالجة المشكلات اعتمادا على نفسه، بحيث يصل إلى حل. 3 - يطلب المساعدة من الغير لإزالة الغموض إن وُجد. 4 - يختبر مكتسباته المعرفية.

التمرين 01 الصفحة 197

وضع الجسم المناسب في الخانة المناسبة:

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

التمرين 02 الصفحة 197

تنظر هبة إلى سمكة داخل حوض لتربية الأسماك.

- الأجسام الموجودة بين عين هبة و السمكة هي:
 - النظر من أعلى: الأجسام هي: الهواء - الماء.
 - عند النظر من جانب الحوض: الأجسام هي: الهواء - الزجاج الشفاف - الماء.
- تصنيف هذه الأجسام: الهواء (جسم شفاف) - الماء (جسم شفاف) - الزجاج (جسم شفاف).

التمرين 03 الصفحة 197

عندما تنظر نهرا إلى سيارة متوقفة في ساحة الحي من خلال زجاج نافذة المنزل فإن:

- الجسم المضاء هو: السيارة.
- الجسمان الشفافان هما: الهواء - زجاج النافذة.
- الجسم المضيء هو: الشمس.

التمرين 04 الصفحة 198

الجسم المخالف للأجسام الأخرى من حيث تعامله مع الضوء: هو الحليب لأنه جسم عاتم و بقية الأجسام شفافة (حبابة مصباح كهربائي - كمية قليلة من الماء - فقاعات صابون).

التمرين 05 الصفحة 198

- يكون للجسم ظل فقط: إذا سلطنا عليه منبعاً ضوئياً نقطياً.
- يكون للجسم ظل و ظليل: إذا سلطنا عليه منبعاً ضوئياً غير نقطي.

التمرين 06 الصفحة 198

إكمال العبارتين:

- يتكون الظل عندما نضع جسما عائما أمام منبع ضوئي نقطي.
- في منطقة الظليل يمكن رؤية جزءا من المنبع الضوئي.

التمرين 07 الصفحة 198

اختيار الجواب الصحيح:

سرعة الضوء هي: 300000 كم/ثا (300000km/s).

التمرين 08 الصفحة 198

إكمال العبارتين:

- سرعة الضوء ثابتة في الوسط المتجانس ، و تتغير من وسط إلى آخر.
- سرعة الضوء في الهواء أكبر من سرعته في الزجاج.

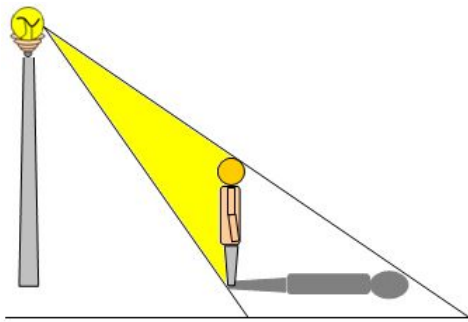
التمرين 09 الصفحة 198

يغمض الصياد إحدى عينيه عندما يريد أن يصوب النار على الطريدة: لجعل عين الصياد و مؤشر التسديد (الموجود أعلى نهاية الماسورة) و الطريدة على استقامة واحدة.

التمرين 10 الصفحة 198

الظاهرة التي تجعلني أجزم أن الشمس تضيء و لو ليلا هي:
الضوء الذي يستمدده القمر من الشمس و يعكسه نحو الأرض ليلا.

التمرين 11 الصفحة 199

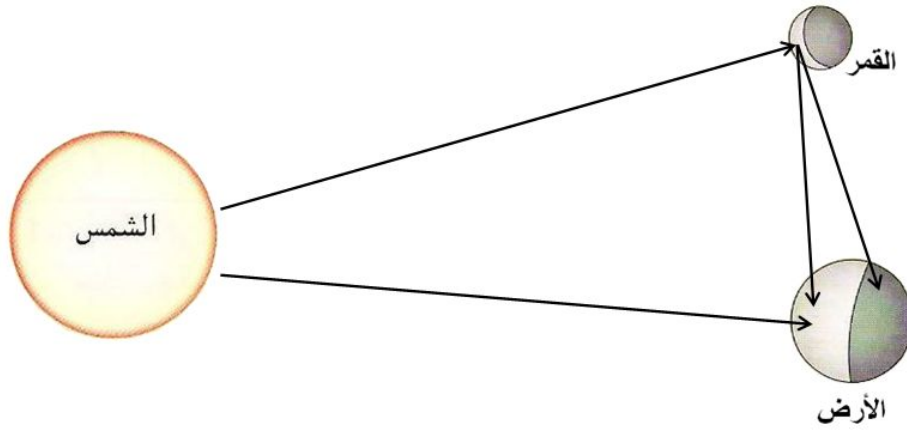


- يوجد العمود الكهربائي خلف عبد الفتاح لأنه وقع بين المصباح و ظله الذي تشكل أمامه و كان ينظر إليه.

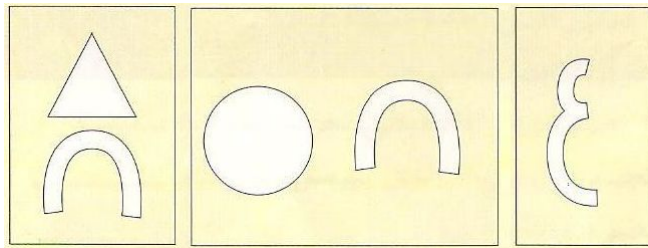
- التمثيل برسم بسيط كيفية تشكل ظله على الأرض.

التمرين 12 الصفحة 199

الشمس نجم كبير يعد من أكبر النجوم على الإطلاق فهي جسم مضيء يبعث أشعته الضوئية صوب الأرض و القمر اللذان يعتبران جسمان مضاءان، حيث يصل ضوءها إلى الجزء المقابل من الأرض فيكون الوقت نهارا و الجزء الخلفي الذي لا يصله ضوء الشمس يكون الوقت فيه ليلا ، الأمر الذي يجعلنا نرى وجه القمر الذي يعكس الضوء الذي يصله من الشمس صوب الأرض.



التمرين 13 الصفحة 199



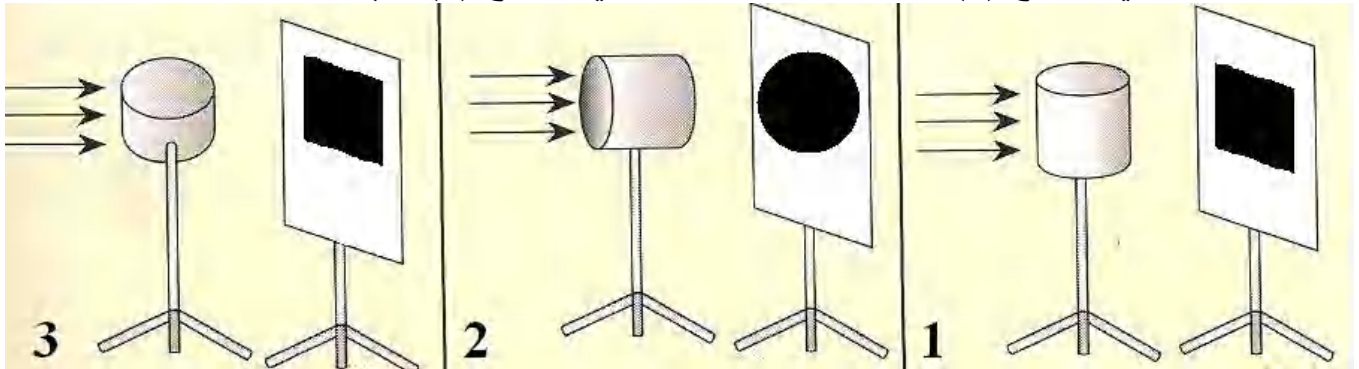
الأجسام المضيئة الحقيقية:

- شكل و موضع الأجسام كما تبدو على الحاجز الشاف للغرفة المظلمة: يبدو خيال هذه الأجسام المضيئة مقلوبا، و يصبح يمين الجسم يسارا ، و يكون خياله واضحا كلما كان قطر فتحة الغرفة المظلمة صغيرا، يكبر الخيال كلما قربنا الجسم المضيء من الفتحة و يصغر كلما كان بعيدا عنها.

الحالة الأولى: الأجسام المضيئة بعيدة عن الفتحة الضيقة للغرفة المظلمة:	الحالة الثانية: الأجسام المضيئة قريبة من الفتحة الضيقة للغرفة المظلمة:

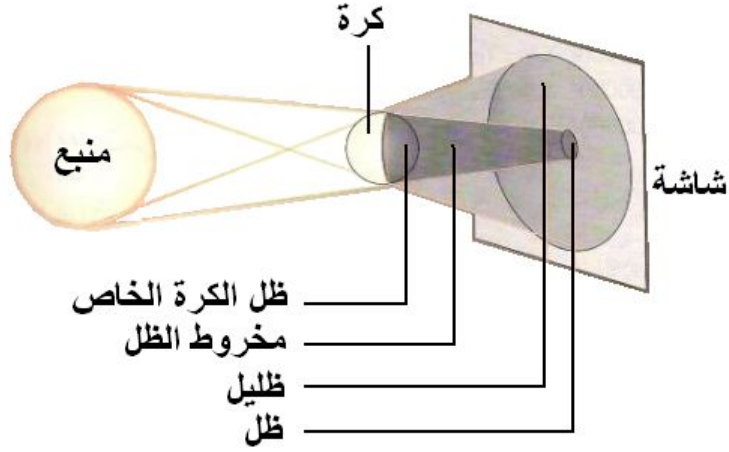
التمرين 14 الصفحة 200

- شكل الظل في الوضع (1) مربع ، و في الوضع (2) قرص (دائرة)، و في الوضع (3) مربع.
- مساحة الظل في الوضع (1) تساوي مساحة الظل في الوضع (3)، أي أن: سط = سط3.
- مساحة الظل في الوضع (1) أصغر من مساحة الظل في الوضع (2)، أي أن: سط < سط2.



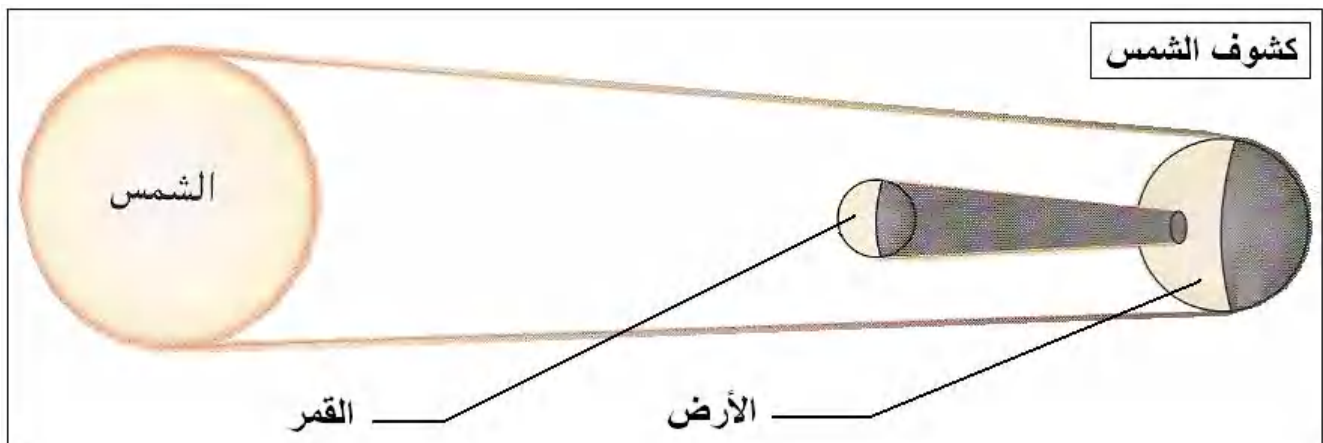
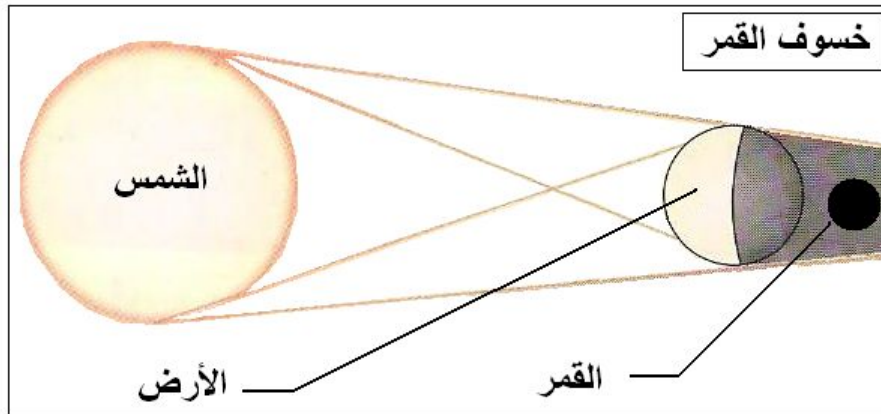
التمرين 15 الصفحة 200

كتابة البيانات على الصورة:



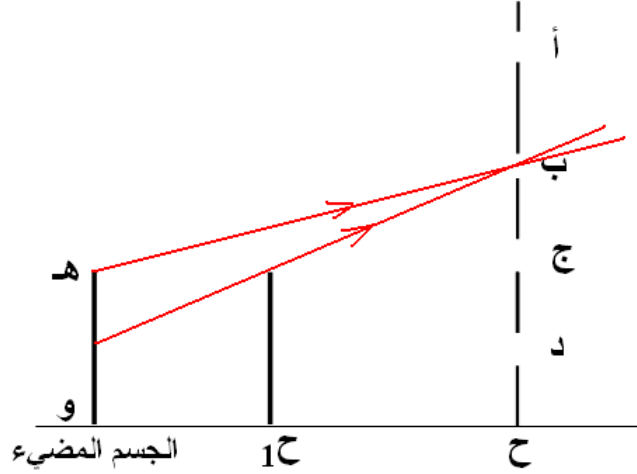
التمرين 16 الصفحة 201

وضع عنوان مناسب للرسم و تكملة البيانات:

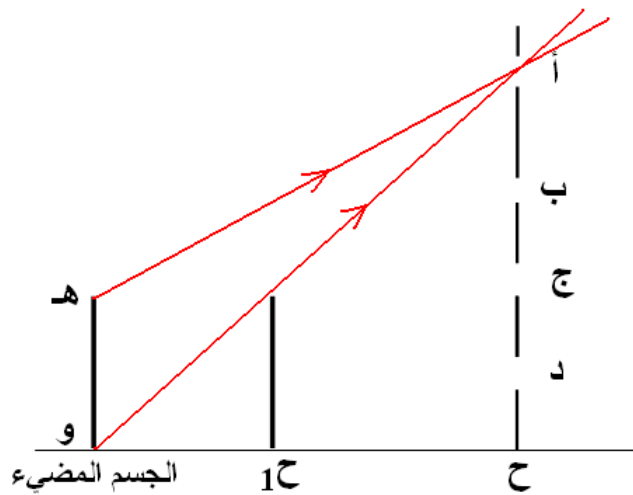


التمرين 17 الصفحة 201

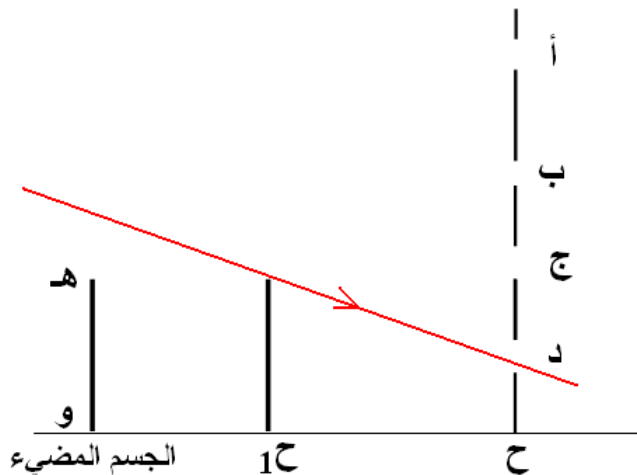
- طول الحاجز (ح₁) يساوي طول الجسم المضيء (هـ و).
- الرسم التخطيطي لجزء الجسم المضيء الذي يرسل الضوء للثقب (ب) :



- الرسم التخطيطي لجزء الجسم المضيء الذي يرسل الضوء للثقب (أ) :



- الرسم التخطيطي لجزء الجسم المضيء الذي يرسل الضوء للثقب (د) :



المجال المفاهيمي: الظواهر الضوئية و الفلكية الوحدة المفاهيمية: المجموعة الشمسية

الوحدات التعليمية 23 ، 24 ، 25
أين موقعنا في المجموعة الشمسية - حركة الأرض - مراحل تولد القمر.

مؤشرات الكفاءة:

- 1 - يتدرب على حل التمارين. 2 - يوظف معارفه المكتسبة لمعالجة المشكلات اعتمادا على نفسه، بحيث يصل إلى حل. 3 - يطلب المساعدة من الغير لإزالة الغموض إن وُجد. 4 - يختبر مكتسباته المعرفية.

التمرين 01 الصفحة 224

الإجابة ب (نعم) أو ب (لا):

- تشرق الشمس من المشرق و تغرب في المغرب، إذا فهي تدور حول نفسها. ← نعم .
- تدور الأرض حول محورها القطبي من الغرب إلى الشرق. ← نعم .
- تدور الأرض حول محورها القطبي من الشرق إلى الغرب. ← لا .

التمرين 02 الصفحة 224

ملأ الفراغات:

- 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 كواكب المجموعة الشمسية.

التمرين 03 الصفحة 224

ربط بسهم اسم العالم بالحادثة الموافقة في الجدول:

الحادثة	اسم العالم
فرضية أن الأرض هي مركز الكون.	غاليلي
اكتشاف المنظار الفلكي.	نيوتن
الأرض و الكواكب الأخرى تدور حول الشمس.	بطليموس
للضوء سرعة محدّدة و إن خفت عن الحس البصري.	ابن الهيثم
	كوبيرنيكوس

التمرين 04 الصفحة 225

الفرق بين النجم و الكوكب هو:

أن النجم جسم غازي مكون من مجموعة من الغازات الملتهبة مثل النجوم و الشمس، بينما الكوكب جسم ترابي تابع للنجم مثل كوكب الأرض بالنسبة للشمس.

التمرين 05 الصفحة 225

تصحيح الخطأ إن وجد:
العبارة الثانية خاطئة، و تصحيحها هو:
● عند حدوث خسوف للقمر تكون الأرض بين الشمس و القمر.

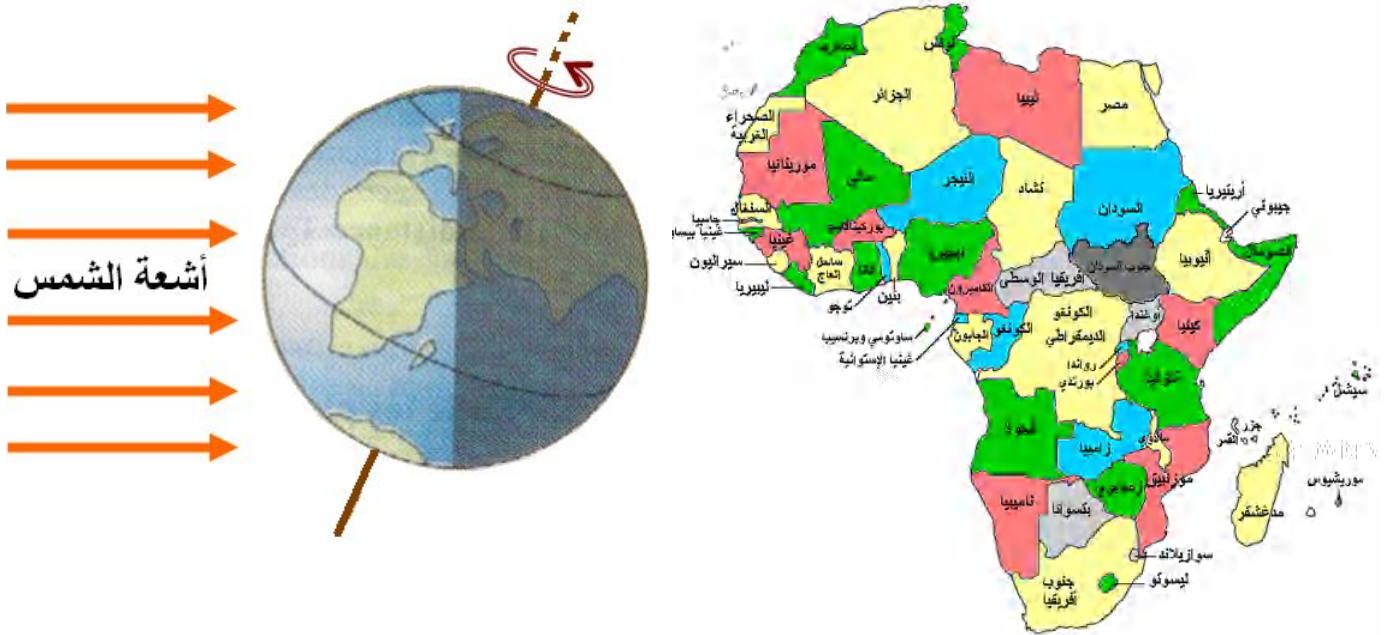
التمرين 06 الصفحة 225

نظرية كوبرنيكوس هي النظرية الصحيحة و القريبة من الدقة.
(الأرض و الكواكب الأخرى تدور حول الشمس).

التمرين 07 الصفحة 225

تسمى الأقمار التي تمكننا من متابعة برامج البث التلفزيوني عبر العالم بالأقمار الصناعية، لأنها ليست من التوابع الطبيعية للأرض و تعد من صنع الإنسان.

التمرين 08 الصفحة 225



- الجزائر في النهار لأنها واقعة في الجزء الذي تصله أشعة الشمس.
- البلد الذي يخالف الجزائر في التوقيت (النهار في الجزائر، الليل في الفلبين) و العكس.
- كوريا الشمالية، و كوريا الجنوبية، اليابان، ألاسكا، المكسيك...
- سكان الجزائر في فصل الصيف لأن أشعة الشمس عمودية على سطح الأرض.

التمرين 09 الصفحة 226

لا يمكن أن تحدث ظاهرتي الكسوف و الخسوف في آن واحد، لأنها تتعلق بموقع الأرض و موقع القمر بالنسبة للشمس، (الأرض تقع بين القمر و الشمس في الخسوف، و يقع القمر بين الأرض و الشمس في الكسوف).

التمرين 10 الصفحة 226

جدول يوضح نصف القطر:

نصف القطر (كم)	
6380	الأرض
1740	القمر
700000	الشمس

● التعبير عن نصف قطر القمر بدلالة نصف قطر الأرض:

$$\text{نصف قطر القمر} = 0.27 \text{ نصف قطر الأرض. لأن: } \frac{1740}{6380} = 0,27$$

● التعبير عن نصف قطر الشمس بدلالة نصف قطر الأرض:

$$\text{نصف قطر الشمس} = 109.71 \text{ نصف قطر الأرض. لأن: } \frac{700000}{6380} = 109,71$$

● التعبير عن نصف قطر الأرض بدلالة نصف قطر القمر:

$$\text{نصف قطر الأرض} = 3.66 \text{ نصف قطر القمر. لأن: } \frac{6380}{1740} = 3,66$$

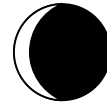
● التعبير عن نصف قطر الأرض بدلالة نصف قطر الشمس:

$$\text{نصف قطر الأرض} = 0.00911 \text{ نصف قطر الشمس. لأن: } \frac{6380}{700000} = 0,00911$$

التمرين 11 الصفحة 226



رسم شكل نهاية ظهور الهلال:



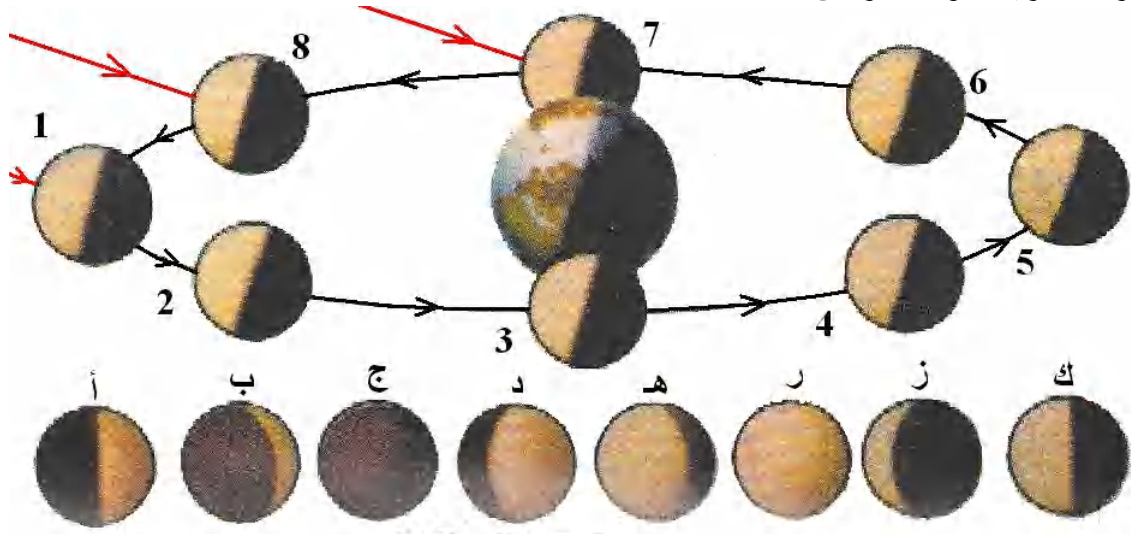
رسم شكل بداية ظهور الهلال:

التمرين 12 الصفحة 226

أ	ب	ج	د
كمال القمر (بدر)	الربع الأخير من القمر	الربع الأول من القمر	بداية تولد قمر جديد

التمرين 13 الصفحة 227

رحلة القمر الشهرية حول الأرض.



وضع الحرف الموافق للرقم في الخانة المناسبة:

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

المجال المفاهيمي: الظواهر الضوئية و الفلكية الوحدة المفاهيمية: الشمس و الطاقة

الوحدات التعليمية 26 ، 27
الشمس مصدر للطاقة - الضوء و الحرارة.

مؤشرات الكفاءة:

- 1 - يتدرب على حل التمارين. 2 - يوظف معارفه المكتسبة لمعالجة المشكلات اعتمادا على نفسه، بحيث يصل إلى حل. 3 - يطلب المساعدة من الغير لإزالة الغموض إن وُجد. 4 - يختبر مكتسباته المعرفية.

التمرين 01 الصفحة 237

السنة الضوئية هي:

- سرعة. ← لا.
- مسافة. ← نعم.
- زمن. ← لا.

التمرين 02 الصفحة 237

- يرتدي سكان المناطق الحارة الملابس البيضاء و الفاتحة اللون: لأن الألوان البيضاء و الفاتحة تنثر الأشعة الضوئية الساقطة عليها أكثر مما تنثره الألوان الداكنة (القائمة) كالأسود و البني.

التمرين 03 الصفحة 237

ذكر أمثلة عن تحويل الطاقة الشمسية إلى أشكال أخرى للطاقة:

الطاقة الشمسية	تتحول إلى طاقة أخرى	مثال
الطاقة الشمسية	كهربائية	الخلايا الشمسية
الطاقة الشمسية	حرارية	مسخّنات الحمامات الصناعية

التمرين 04 الصفحة 237

المعطيات: المسافة بين الأرض و القمر: $d = 3900000km$.

الزمن الذي يستغرقه الضوء لقطع هذه المسافة: $t = 1,3s$.

المطلوب: حساب سرعة الضوء.

الحل:

● نحول المسافة من وحدة (km) إلى وحدة (m).

$$d = \frac{390000 \times 1000}{1} = 390000000 \text{ m} \quad \begin{matrix} 1km \rightarrow 1000m \\ 390000km \rightarrow d \end{matrix}$$

● حساب سرعة الضوء:

$$d = V \times t \quad \text{لدينا:}$$

$$V = \frac{d}{t}$$

$$V = \frac{3900000000}{1,3} = 3000000000 \quad \text{و بالتعويض:}$$

$$V = 3000000000 \text{ m/s} \quad \text{إذن: سرعة الضوء:}$$

التمرين 05 الصفحة 237

- الإجابة بـ (صحيح) أو بـ (خطأ):
- عندما تزداد المسافة التي يقطعها الضوء فإن المدة الزمنية اللازمة لذلك تقل. ← خطأ.
 - سرعة الضوء تكون أكبر من 300000 km/s . ← خطأ.

التمرين 06 الصفحة 237

المعطيات: الزمن الذي يستغرقه الضوء للوصول من الشمس إلى الأرض: $t = 500 \text{ s}$.

سرعة الضوء: $V = 300000 \text{ km/s}$.

المطلوب: حساب المسافة الفاصلة بين الأرض و الشمس.

الحل:

- حساب المسافة الفاصلة بين الأرض و الشمس:

$$d = V \times t \quad \text{لدينا:}$$

$$d = 300000 \times 500 \quad \text{و بالتعويض:}$$

$$d = 150000000 \text{ km} \quad \text{إذن: المسافة بين الأرض و الشمس هي:}$$

التمرين 07 الصفحة 237

اختيار الجواب الصحيح:

- يبعد القمر عن الأرض بحوالي المسافة بين الأرض و القمر: $d = 390000 \text{ km}$ ، و لكي يصل ضوء القمر إلى الأرض يلزمه:
- ثانية واحدة. ← خطأ.
 - ثانيتين (2). ← خطأ.

- بين 1 ثا و 2 ثا. ← صحيح.
- دقيقة واحدة. ← خطأ.

$$\text{لدينا:} \quad d = V \times t \quad ; \quad t = \frac{d}{V} = \frac{390000000}{300000000} = 1,3 \text{ s}$$

التمرين 08 الصفحة 237

المعطيات: المسافة بين أقرب نجم و الأرض: $d = 150000000 \text{ km}$.

سرعة الضوء: $V = 300000 \text{ km/s}$.

المطلوب: حساب الزمن الذي يستغرقه الضوء للوصول من النجم إلى الأرض:

الحل:

- حساب الزمن الذي يستغرقه ضوء النجم ليصل إلى الأرض:

$$d = V \times t \quad ; \quad t = \frac{d}{V}$$

لدينا:

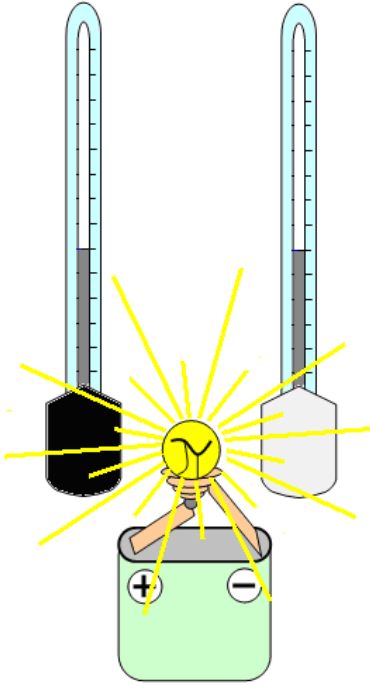
$$t = \frac{150000000}{300000} = 500s$$

و بالتعويض:

إذن: الزمن المستغرق هو: $t = 500 \text{ s}$.

● هذا النجم القريب من الأرض هو الشمس.

التمرين 09 الصفحة 238



عرضنا مستودعي المحرارين لضوء المصباح الكهربائي لنفس الفترة الزمنية.

● تكون درجة الحرارة أعلى في المحرار الذي لف خزانة (مستودعه) بورق أسود .

● لأن اللون الأسود يمتص الأشعة الحرارية من ضوء المصباح الكهربائي أكثر مما يمتصه ورق الألمنيوم ذو اللون الأبيض الرمادي (يعكس جزءا كبيرا من أشعة ضوء المصباح الكهربائي).

Tableau des unités et symboles

جدول الرموز و الوحدات:

Grandeur	Symbole	unité	الوحدة و رمزها	الرمز	المقدار
Longueur	L	Mètre	المتر (م)	ل	الطول
Masse	m	Kilogramme (kg)	الكيلوغرام (كغ)	ك	الكتلة
Temps	t	Seconde (s)	الثانية (ثا)	ز	الزمن
Superficie	S	Mètre Caré (m) ²	المتر المربع (م ²)	سط	المساحة
Volume	V	Mètre Cube (m) ³	المتر المكعب (م ³)	ح	الحجم
Température	T	Degrè celsius (°C)	درجة مئوية (°م)	د	درجة الحرارة
Vitesse	v	Mètre par seconde (m/s)	متر لكل ثانية (م/ثا)	سر	السرعة

Unités de longueur

وحدات الطول:

Multibles			Unité	Sous-Multibles		
1000 Kilomètre (km)	100 Hectomètre (hm)	10 Décamètre (dam)	1 Mètre (m)	0,1 Décimètre (dm)	0,01 Centimètre (cm)	0,001 Millimètre (mm)

Unités de masse

وحدات الكتلة:

Multibles			Unité	Sous-Multibles		
1000 Tonne (T)	100 Quintal (q)	10 ----- -----	1 Kilogramme (kg)	0,1 Hictologramme (hg)	0,01 Décagramme (dag)	0,001 Gramme (g)

Sous-Multibles du gramme

أجزاء الغرام:

1	0,1	0,01	0,001
Gramme (g)	Décigramme (dg)	Centigramme (cg)	Milligramme (mg)

Unités de surface

وحدات المساحة:

Multibles			Unité	Sous-Multibles		
1000000 Kilomètre Carré (km ²)	10000 Hectomètre Carré (hm ²)	100 Décamètre Carré (dam ²)	1 mètre Carré (m ²)	0,01 Décimètre Carré (dm ²)	0,0001 Centimètre Carré (cm ²)	0,001 Millimètre Carré (mm ²)

Unités de volume et de capacité

وحدات الحجم و السعة:

Multibles			Unité	Sous-Multibles		
1000 mètre Cube (m ³)	100 ----- -----	10 ----- -----	1 Décimètre Cube (dm ³)	0,1 ----- -----	0,01 ----- -----	0,001 Centimètre Cube (cm ³)
-----	100 Hectolitre (hℓ)	100 Décalitre Carré (daℓ)	1 Litre (ℓ)	0,01 Décilitre (dℓ)	0,0001 Centilitre (cℓ)	0,001 Millilitre (mℓ)