الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنية

العلوم الفيزيائية والتكنولوجيا

بسم الله الرحمن الرحيم

الصلاة والسلام على خير الأنام سيدنا وحبيبنا محمد وعلى آله وصحبه أجمعين

أتقدم إلى جميع أساتذة العلوم الفيزيائية والتكنولوجية بهذا المجهود المتواضع لحل تمارين الكتاب المدرسي لمستوى السنة الثانية متوسط وقد اعتمدت فيه على دليل الكتاب

أرجو الدعاء من الجميع

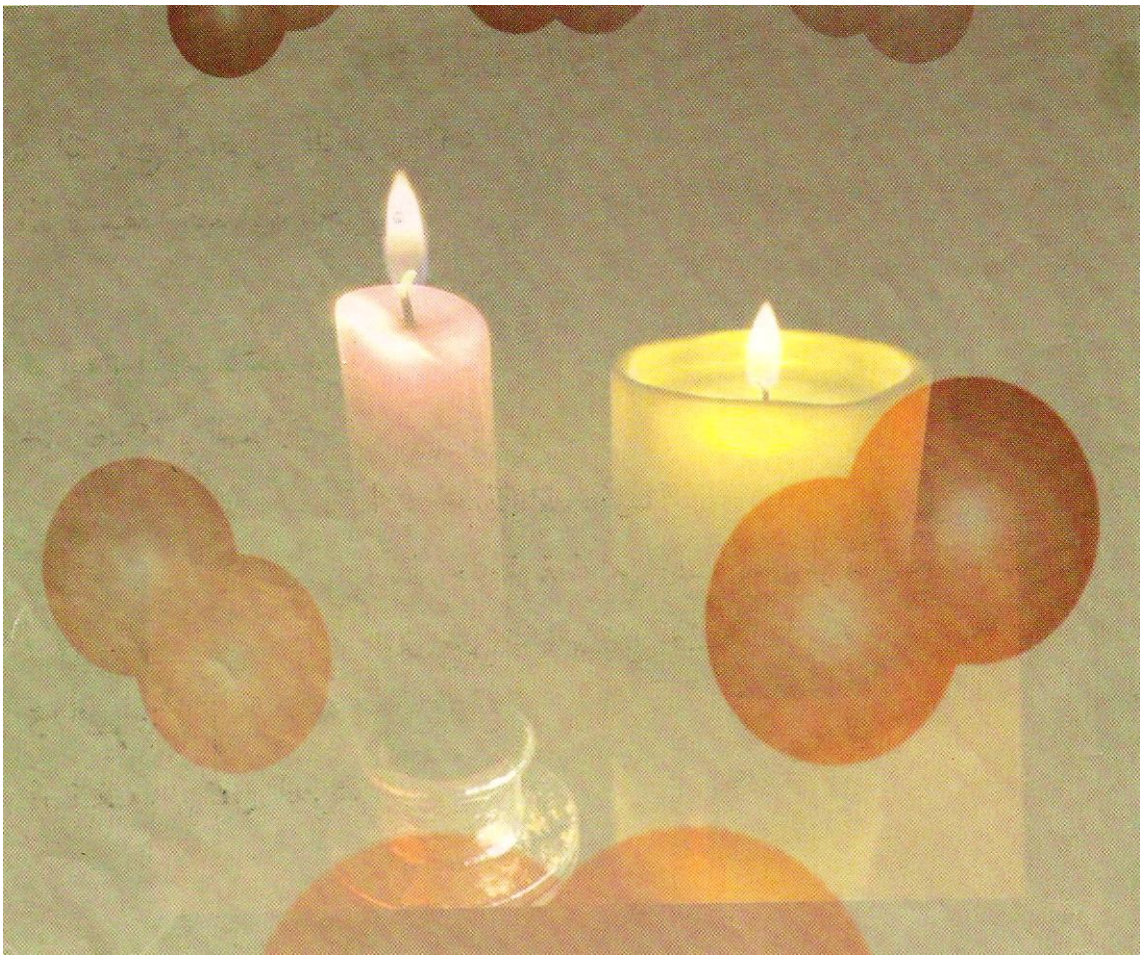
الأستاذ: العرابي عبد الكريم

المجال الأول:

المادة وتحولاتها

الكـــفـــاءة

- نميز بين التحول الفيزيائي و التحول الكيميائي.
- نوظف مبدأ انحفاظ الكتلة و النموذج الجزيئي لتفسير بعض خواص المادة وتحولاتها الفيزيائية و الكيميائية.
- نوظف الترميز العالمي في الكيمياء لتمثيل بعض الجزيئات.



الوحدة 1

التحول الكيميائي

أختبر معلوماتي

1
- يمكن للحديد أن يحترق (خطأ)
- يمكن للحديد أن يحترق في الهواء (صحيح)
- يمكن للحديد أن يحترق في غاز الأوكسجين (صحيح)
- الحديد يشتعل بعد وضعه مباشرة في غاز الأوكسجين (خطأ)
- ينتج احتراق الحديد في غاز الأوكسجين أكسيد الحديد (صحيح)

2
- خلال عملية الاحتراق لاينتج غاز ثاني أكسيد الكربون فقط (خطأ)
- يعكر غاز ثنائي أكسيد الكربون ماء الكلس (صحيح)
- كل التحولات الكيميائية هي عمليات احتراق (خطأ)
- الماء المقطر جسم نقي (صحيح)
- الاحتراق تحول كيميائي (صحيح)

3 الأسباب التي تسمح لنا بالتأكد من أن عملية احتراق الكربون هي تحول كيميائي هي اختفاء الكربون وظهورمواد جديدة.

4 التحول الكيميائي هو التحول الذي نلاحظه باستعمال الحواس الخمس وهو لايغير من المادة بل يغير من حالتها الفيزيائية ، حيث يمكن أن نعود بسهولة الى الحالة الابتدائية للمادة. أما التحول الكيميائي فهو التحول الذي ينتج موادا جديدة انطلاقا من اختفاء مادة أو أكثر وعموما لايمكن الرجوع إلى الحالة الابتدائية.

5 الكتلة محفوظة دوما خلال تحول كيميائي.

6 الدقيق والسكر ومسحوق خميرة الجعة مكونات الكعك ، ولكن لاتتحول هذه المكونات عند خلطها إلا إذا أضفنا لها ماءا وزيتا وقمنا بعجنها ثم وضعها في الفرن.
- خلط الدقيق والسكر ومسحوق الخميرة ليس تحول كيميائي
- إضافة الماء والزيت إلى الخليط السابق ووضعه في الفرن تحول كيميائي.

تقطيع الخشب الى قطع صغيرة ثم حرقه لأغراض التدفئة
- تقطيع الخشب ليس تحولا كيميائيا بينما حرقه هو تحول كيميائي

7 التحولات الفيزيائية: انحلال السكر في الماء – تبخر الماء – انصهار الجليد – انحلال الملح في الماء.
التحولات الكيميائية: صدأ هيكل سيارة – تعفن الزبدة – احتراق المغنيزيوم – احتراق الخشب..

9 التحولات الفيزيائية: انصهار الثلوج – تبخر المياه – انكسار آنية زجاجية.
التحولات الكيميائية: تشكل الصدأ – احتراق الورق – التخمر.

10 كتلة الفحم المحترقة في القارورة الثانية أصغر من 0.5غ ، لان الهواء جسم خليط يتكون من الازوت وغازات أخرى بالإضافة إلى غاز الأوكسجين الذي يكون بكمية أقل في القارورة الثانية مقارنة بكميته في القارورة الأولى ، وهذا ما يجعل التحول يتوقف عند اختفاء غاز الأوكسجين.

11 التحول الحادث هو تحول كيميائي لان تغير لون الزبدة واسودادها يدل على اختفائها وظهور دقائق من الفحم واللون الأسود يدلان على تشكل مادة جديدة هي الكربون.

12 عندما نضع قرصا من فيتامين C في كأس به ماء نلاحظ فوران وينطلق غاز ثنائي أكسيد الكربون.
- للكشف عن انطلاق هذا الغاز نقوم بالتجربة التالية:
نضع قليلا من الماء في دورق أو حوجلة وونضع فيه قرصا من فيتامين C ثم نسد مباشرة بسدادة يخترقها أنبوب انطلاق ينتهي في ماء الكلس الموضوع في كأس مثلا
- الملاحظة: تعكر ماء الكلس.

13
- كتلة الحديد المحترقة هي: 1.7غ
- كتلة غاز الأوكسجين المستعملة هي: 0.7غ.
- كتلة أكسيد الحديد المتشكل هي: 2.4غ.

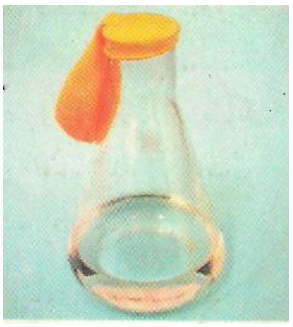
14 كمية الملح التي نحصل عليها هي: 35كغ.

15 حدوث فوران وانطلاق الغاز وتغير لون المحلول في الكأس كلها دلائل على حدوث تحول كيميائي.

16 لايمكن تنظيف الرخام بواسطة روح الملح لان الرخام يحتوي على الكلس مما يسبب تآكلا له عند تنظيفه بروح الملح الذي يؤثر في الكلس – كما أثر على قطعة الطبشور-

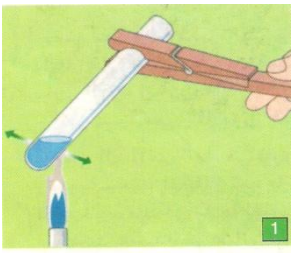
17 يمنع استعمال الأجهزة التي تشتغل بالغاز في المنازل غير المجهزة بنوافذ دخول الهواء وخروجه.
- لتفادي الحوادث في حالة تسرب الغاز.
- للسماح بدخول الهواء حتى يكون احتراق الغاز تاما فلا يتشكل غاز أحادي أكسيد الكربون السام.

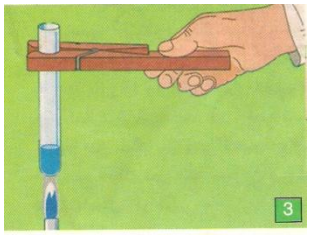
18
- تبقى الكتلة محفوظة خلال التحول الفيزيائي أي تكون كتلة الجليد المتشكل هي الكتلة نفسها للماء السائل قبل عملية التجميد فهي مساوية إلى 1كغ ، وبالتالي فان حجم الجليد المتشكل هو: 1.03ل
- نستنتج ان القارورة لن تتحمل هذه الزيادة في الحجم ونتوقع انكسارها.



19
- الميزة التي أراد سمير تحقيقها هي: انحفاظ الكتلة خلال التحول الكيميائي.
- نلاحظ حدوث فوران وانتفاخ المثانة بسبب تجمع الغاز بداخلها.
- أعتقد بأنه حقق هدفه لانه أخذ كل تدابيره من أجل قياس كتلة الاجسام في الحالة الابتدائية والأجسام الناتجة في الحالة النهائية.

20 وضعيات التسخين التي تشكل خطورة ينبغي تجنبها خلال التجريب هي تلك المبينة في الصورتين:3و4





21 بعض مخاطر وجود غاز ثنائي أكسيد الازوت في الطبيعة:
- يعمل على تخريب طبقة الأوزون
- يسبب ارتفاع درجة حرارة الأرض أكثر مما يسببه ثنائي أكسيد الكربون.

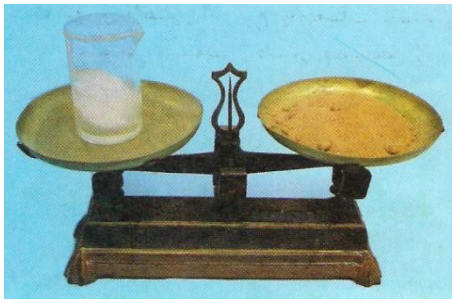
22 الجسمان اللذان يحترقان ويشكلان أكسيد الكربون هما: الكربون والميثان.

23
- الغازات الناتجة عن عملية احتراق البنزين: غاز ثنائي أكسيد الكربون – بخار الماء – وقد ينتج غاز أحادي أكسيد الكربون وهو غاز سام.

- تكون كتلة الغازات الناتجة عن الاحتراق أكبر من كتلة البنزين المستهلكة ، عند احتراق البنزين يستهلك بعض من أكسجين الهواء الذي يدخل إلى المحرك وتكون كتلة الأجسام في الحالة النهائية مساوية لكتلة البنزين وغاز الأوكسجين المختفيين خلال التحول.

24
- نعم يبقى الميزان متوازنا
- خلال التحول الفيزيائي الكتلة تبقى محفوظة
- نقوم بوزن الشمعة قبل وبعد حرقها.

25 تكون كتلة الماء السائل المتحصل عليه مساوية لكتلة لكتلته وهو جليد

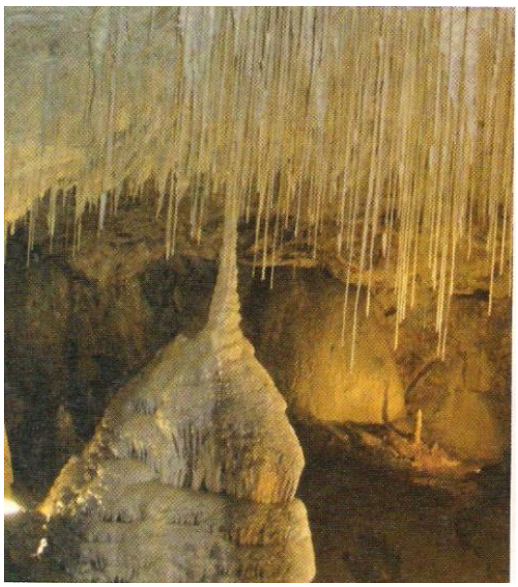


26

الصاعدات: ترسبات كربونات الكالسيوم صاعدا من أرض المغارة.

النازلات: ترسبات كربونات الكالسيوم مدلا من سقف المغارة.

- ارتفاع الضغط الخارجي لغاز CO_2 يساعد على تشكل الكربونات .كما ان انحلال الكلس يقل عند انخفاض درجة الحرارة.
- أوقاس بولاية بجاية – زيامة منصورية بولاية جيجل ، بني عاد بولاية تلمسان.



الوحدة 2

تفسير التحول الكيميائي بالنموذج المجهري

➢➢ أختبر معلوماتي

1 تتميز الحبيبات في النموذج الحبيبي بـ:
- تحتفظ الحبيبة بالأبعاد نفسها.
- تحتفظ الحبيبة بالكتلة نفسها.
- لاتتشوه
- يفصل بين حبيبة وأخرى فراغ.
- يمكن للحبيبات أن تكون مضطربة.

2
- الذرة مكونة من جزيئات.
- يمثل الجزئ بالنموذج الحبيبي المتراص للذرات.
- النموذج الجزيئي نموذج غير مجهري.
- تبقى الكتلة محفوظة في التحول الكيميائي وغير محفوظة في التحول الفيزيائي.

3 خلال تحول كيميائي تتحطم جزيئات المواد المختفية وتتشكل جزيئات جديدة للمواد الناتجة. يبقى نوع الذرات محفوظا خلال تحول كيميائي بينما تكون الجزيئات غير محفوظة.

4
- جزيء الأكسجين مكون من ذرتين من الأكسجين.

5 يعطي التحليل الكهربائي للماء غاز الأوكسجين وغاز الهيدروجين.

6 لا تختلف جزيئات الماء وهو سائل عن جزيئات الماء وهو بخار.

➢➢ أستعمل معلوماتي

7 جزيئتا الحالة الابتدائية: S (الكبريت) ، O_2 ، وجزيء الحالة النهائية: SO_2.

10 أنواع ذرات الجزيئات في الحالة الابتدائية والنهائية في:

◄ تحول الغلوكوز إلى فحم وبخار الماء:

الحالة الابتدائية: جزيء الغلوكوز يتكون من ذرات الفحم والهيدروجين والأكسجين.

الحالة النهائية: جزيئات الفحم تتكون من ذرات الفحم

جزيئات بخار الماء تتكون من ذرات الأكسجين والهيدروجين.

◄ تحليل الماء كهربائيا:

الحالة الابتدائية: جزيئات الماء يتكون من ذرات الهيدروجين والأكسجين.

الحالة النهائية: جزيئات غاز الأكسجين تتكون من ذرات الأكسجين.

جزيئات غاز الهيدروجين تتكون من ذرات الهيدروجين.

◄ احتراق الكبريت في غاز الاكسجين:

الحالة الابتدائية: جزيئات الكبريت يتكون من ذرات الكبريت.
جزيئات غاز الأكسجين تتكون من ذرات الأكسجين.

الحالة النهائية: جزيئات غاز ثنائي اكسيد الكبريت تتكون من ذرات الأكسجين والكبريت.

◄ تحول مسحوق الكبريت والتوتياء يعطي كبريت التوتياء:

الحالة الابتدائية: جزيئات الكبريت يتكون من ذرات الكبريت.
جزيئات التوتياء تتكون من ذرات التوتياء.

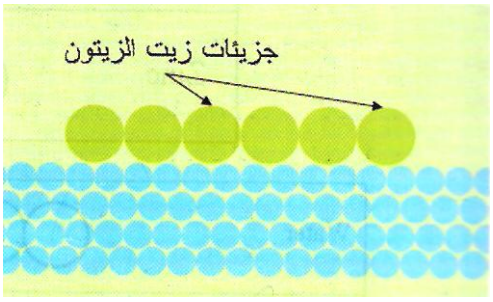
الحالة النهائية: جزيئات كبريت التوتياء تتكون من ذرات الكبريت و التوتياء.

11 التحول الكيميائي هو الظاهرة التي يحدث فيها:

- اتحاد بين الذرات بكيفية مختلفة عما كانت عليه قبل التحول الكيميائي. (صحيح)
- اتحاد بين الجزيئات بكيفية مختلفة عما كانت عليه قبل التحول الكيميائي. (خطأ)
- اتحاد بين الذرات والجزيئات. (خطأ)

➢➢ أنمي كفاءاتي

13 الهواء مكون من عدة أنواع من الجزيئات منها جزيئات غاز الازوت (كبيرة العدد) وجزيئات الأكسجين وجزيئات غازات أخرى بنسب قليلة جدا.



14 طول جزيء الزيت بحوالي : $10^{-9}m$.

15
- تمثل ذرة الهيدروجين بكرة نصف قطرها 10mm
- يمثل جزيء غاز الهيدروجين بكرتين متراصتين نصف قطر كل منهما 10mm والبعد بين مركزيهما 14.8mm
- عند تراص ذرتين فان البعد بين مركزيهما أقل من مجموع نصفي قطراهما.

17 تمثل ذرة الاوكسجين بكرة نصف قطرها 14mm
يمثل جزيء غاز الاكسجين بكرتين متراصتين نصف قطر كل منهما 14mm والبعد بين مركزيهما 24mm

18

الأبعاد	رتبة المقدار
الإنسان	$\frac{1}{1.000.000}$ mm
الأرض	1cm
الخلية	1000Km
الجزيء	$\frac{1}{1.000}$ mm
حبة السكر	1m

20 غاز الكلور ذو اللون الاخضرالمصفر- غاز اليود ذو اللون البنفسجي – غاز ثنائي أكسيد الازوت ذو اللون النارنجي.

الوحدة 3

الرموز الكيميائية

أختبر معلوماتي

1 تمثل الذرات برموز وتمثل الجزيئات بصيغ كيميائية، ويتكون الجزيء من أفراد صغيرة تسمى الذرات.

الصيغة الكيميائية للجزيء	O_2	H_2O	H_2	CO_2	CH_4
إسم المادة المكونة من هذه الجزيئات	غاز الاكسجين	الماء	غاز الهيدروجين	غاز ثنائي أكسيدالكربون	غاز الميثان

2 رموز الذرات:

الذرة	كبريت	هيدروجين	أكسجين	كربون
الرمز	S	H	O	C

3 الذرات الموافقة للرموز:

الذرة	N	I	S	Ca
الرمز	الازوت	اليود	كبريت	الكالسيوم

4 الصيغ الكيميائية للجزيئات المكونة للأجسام النقية:

الأجسام النقية	غاز أحادي أكسيد الكربون	غاز الأكسجين	غاز ثاني أكسيد الكربون	الماء
الصيغ الكيميائية للجزيئات	CO	O_2	CO_2	H_2O

5 أسماء الذرات:

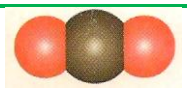
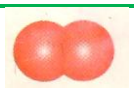
الصيغ الكيميائية	H_2O	Fe	CO
الأفراد الكيميائية	الأكسجين ، الهيدروجين	الحديد	الأكسجين ،الكربون

6
- الصيغة التي تمثل ذرتين هيدروجين منفصلتين: $2H$
- الصيغة التي تمثل جزيء غاز الهيدروجين: H_2
- الصيغة التي تمثل جزيئين من غاز الهيدروجين: $2H_2$

أستعمل معلوماتي

7 الصيغة الكيميائية المناسبة لحمض الكبريت النقي: H_2SO_4

8 الصيغة الكيميائية لحمض الازوت: HNO_3

			
غاز أحادي أكسيد الكربون	غاز أحادي أكسيد الكربون	غاز الأكسجين	الغاز
CO	CO_2	O_2	الصيغة

10 الذرات المكونة لجزيء الغلوكوز $C_6H_{12}O_6$:
الكربون وعددها: 6 الهيدروجين وعددها: 12 الأكسجين وعددها: 6

11
- صيغة الهواء NO_3 (خطأ)
- صيغة جزيء ثنائي اكسيد الكربون هي CO^2 (خطأ)
- الجزيئات مكونة من الذرات فقط (صحيح)
- صيغة الماء النقي هي: H_2O (صحيح)

12 عددالذرات التي يحتوي عليها جزيء السكروز هو: 45
صيغته الكيميائية: $C_{12}H_{22}O_{11}$

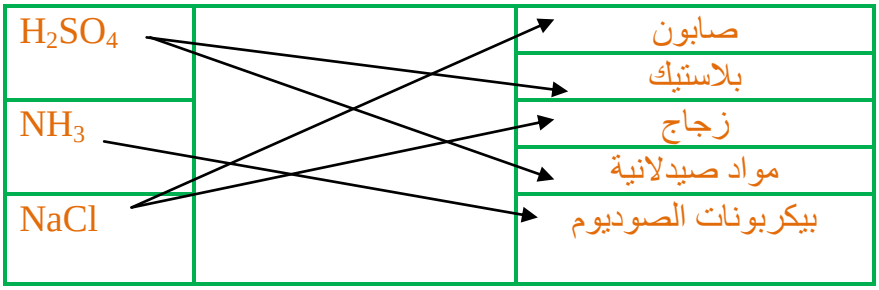
أنمي كفاءاتي

13

بطاقة تعريف الماء النقي	
الإسم	ماء
الصيغة	H_2O
مجسم الجزيء	
الحالة الفيزيائية في الشروط العادية	سائلة
اللون	عديم اللون
الرائحة	عديم الرائحة
درجة الانصهار	0^0م
درجة الغليان	100^0م
كتلة واحد لتر	1Kg
تجربة الكشف	يغير لون كبريتات النحاس الى اللون الازرق

بطاقة تعريف ثنائي أكسيد الكربون	
الإسم	غاز ثاني اكسيد الكربون CO_2
الصيغة	
مجسم الجزيء	غازية
الحالة الفيزيائية في الشروط العادية	عديم اللون
اللون	عديم الرائحة
الرائحة	غاز خانق
ميزة خاصة	يعكر..ماء الكلس
تجربة الكشف	

15



16

الذرة	Pb	K	I
الرمز	الرصاص	البوتاسيوم	اليود

- الصيغة الكيميائية لجزيء مسحوق نترات الرصاص: $PbNO_3$
- الصيغة الكيميائية لجزيء مسحوق يود البوتاسيوم: KI
- حدث تحول كيميائي وتشكل جسم جديد.

17

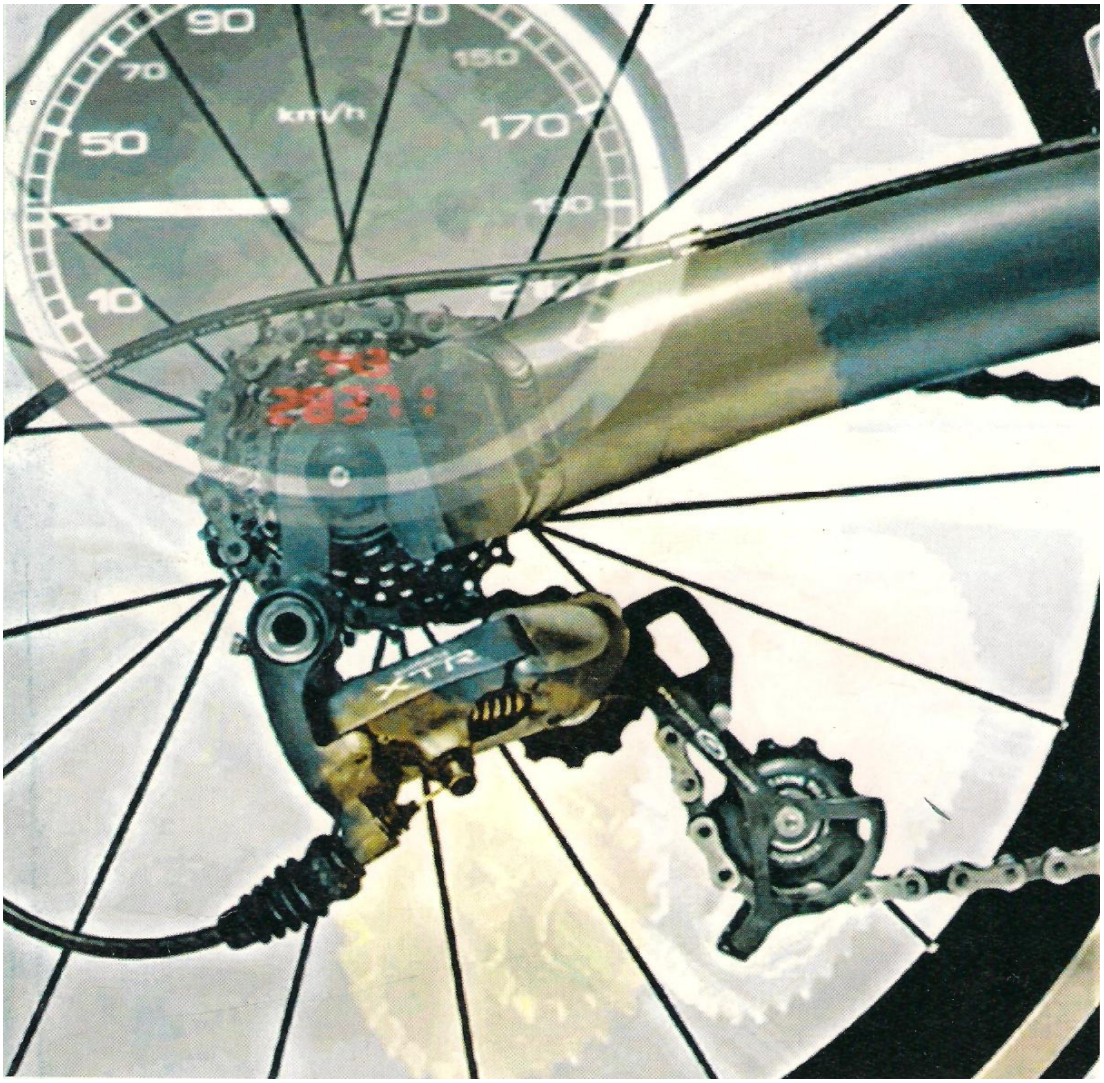
التحول الكيميائي	الحالة الابتدائية	الحالة النهائية
	غاز ثنائي أكسيد الكربون وماء ⟶	الغلوكوز وغاز الأكسجين
التعبير عن التحول الكيميائي بالرموز الكيميائية	$CO_2 + H_2O$	$C_6H_{12}O_6 + O_2$

المجال الثاني:

الظواهر الميكانيكية

الكـــفـــاءة

- نوظف المسار والسرعة لوصف بعض الحركات من الحياة اليومية.



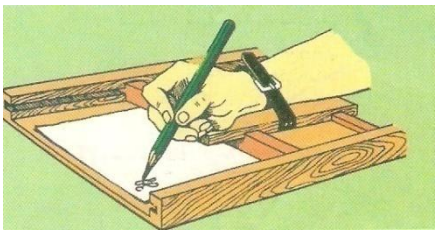
الوحدة 4

الحركة والمسار

أختبر معلوماتي

1 يكون الجسم ساكنا بالنسبة لجسم آخر ،إذا لم يتغير موضعه بالنسبة إليه خلال الزمن.

2 يكون الجسم متحركا بالنسبة لجسم آخر، اذا تغير موضعه بالنسبة اليه خلال الزمن.



3 تكون عملية الكتابة على الورقة سهلة في القطار وهو يتحرك عندما لاتتحرك قبضة اليد بالنسبة للورقة أثناء اهتزاز القطار.

4 المرجع هو اتحاد المعلم الفضائي مع المعلم الزمني . فيمكن إذن اعتبار جسم ما مرجعا عندما نربطه مع الزمن ونختاره لدراسة حركة الأجسام بالنسبة إليه.

5 تمثل أهمية تحديد المرجع قبل أي دراسة للحركة في توحيد الدراسة نظرا لطابعها النسبي، لذلك يلزم دوما اختيار مرجع مناسب قبل أي دراسة للحركة.

6 تتحرك نقطة ما من جسم حركة مستقيمة بالنسبة لمرجع مختار ، إذا كان مسار حركتها مستقيما.

7 تتحرك نقطة ما من جسم حركة منحية بالنسبة لمرجع مختار ، إذا كان مسار حركتها منحنيا.

8 تتحرك نقطة ما من جسم حركة دائرية بالنسبة لمرجع مختار ، إذا كان مسار حركتها دائريا.

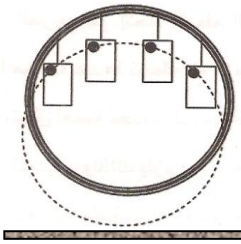
9 لاتتحرك كل نقاط الدراجة الحركة نفسها ، فمن حيث مسار الحركة مثلا يختلف مسار حركة نقطة من هيكل الدراجة عن مسار حركة نقطة من إطار عجلة الدراجة بالنسبة إلى المرجع نفسه.

10 لايمكن أن توصف حركة نقطة من الدراجة وصفا واحدا بصفة مطلقة ، لان ذلك يرتبط بالمرجع المختار أثناء الدراسة ، على سبيل المثال:

- تكون حركة نقطة من إطار العجلة دائرية إذا كان المرجع هو هيكل الدراجة ، بينما إذا كان المرجع ثابتا بالنسبة إلى الطريق المستقيم الذي تتحرك وفقه ، فان حركة هذه النقطة تكون منحنية انحناء غير دائري.

11 المسار هو المحل الهندسي لمجموعة نقاط مواضع المتحرك.

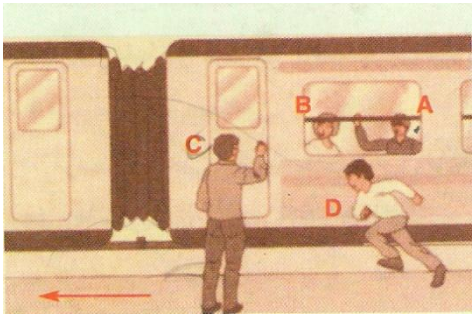
12 يتحرك الجسم حركة انسحابية ،إذا كان لكل نقاطه مسارات متماثلة. ويتحرك حركة دورانية إذا كانت مسارات حركة نقاطه دائرية لكن ليست متماثلة كلها من حيث نصف القطر.



13 ليس دوما إذ يمكن أن تتحرك نقطة من جسم حركة دائرية والجسم ينسحب (مثل لعب الأطفال).

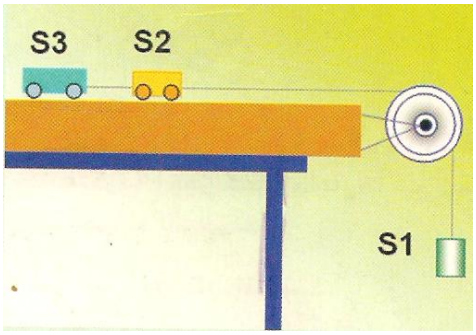
14 تكون الأشجار الموجودة بجوار الطريق ساكنة بالنسبة للأرض في الحالة التي يكون فيها الجو هادئا ، أما إذا كان الهواء يتحرك بحوارها (النسيم ، الرياح) ، .....، يمكن أن تتحرك بعض الأجزاء منها (الأوراق مثلا)

15

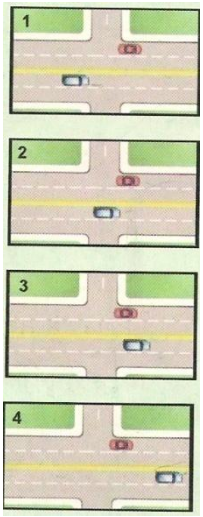


القضية	صحيحة أو خاطئة	التصويب
1	خاطئة	Aساكن /B
2	صحيحة	
3	صحيحة	
4	خاطئة	القطار ساكن / A
5	صحيحة	
6	صحيحة	

16



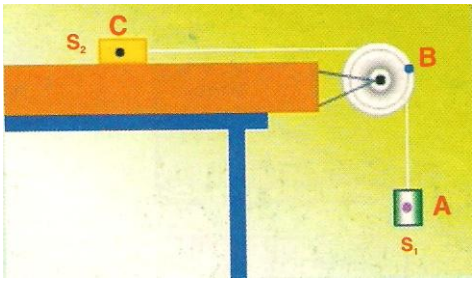
	S1	S2	S3
الطاولة	متحرك	متحرك	متحرك
الجسم (S1)	ساكن	متحرك	متحرك
الجسم (S3)	متحرك	ساكن	ساكن



17 السيارة الزرقاء متحركا نظرا لتغير موضعها بالنسبة للطريق ، لكن السيارة الخضراء ساكنة لان موضعها لم يتغير بالنسبة للطريق.

18

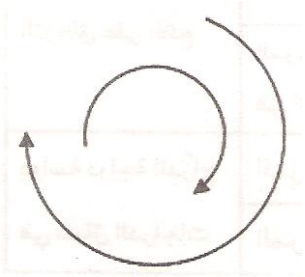
نوع الرياضة		الحركة
سباق 100م		مستقيمة
التزحلق على الثلج	المرحلة الأولى: المسلك على شكل منحدر مستقيم.	مستقيمة
	المرحلة الثانية: مغادرة المنحدر و *الطيران* في الهواء حتى السقوط على الأرض.	كيفية (غير دائرية)
دواسة دراجة الدرّاج في سباق الدراجات	المرجع: هيكل الدراجة.	دائرية
	المرجع: الطريق.	كيفية

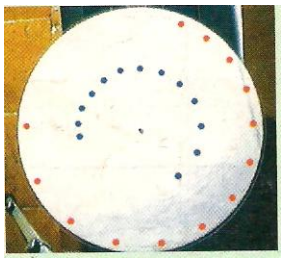


19
- حركة النقطة (A) مستقيمة
- حركة النقطة (B) دائرية
- حركة النقطة (C) مستقيمة
- حركة النقطة (A) مستقيمة شاقولية وحركة النقطة (C) مستقيمة أفقية.

20
- سيارة تسير وفق طريق مستقيمة ⟵ انسحابية مستقيمة بالنسبة للطريق
- أرجوحة ⟵ يرتبط بشكل الأرجوحة مع الأخذ بعين الاعتبار الأرض كمرجع.
- عجلة السيارة عندما تسير السيارة وفق طريق مستقيمة ⟵ دورانية انسحابية بالنسبة للطريق
- كرة تتدحرج على طريق مستوية مائلة⟵ دورانية وانسحانية ⟵ دورانية وانسحابية بالنسبة للطريق
- الباب أثناء فتحه ⟵ دورانية
- زجاج السيارة الجانبي أثناء فتحه ⟵ انسحابية

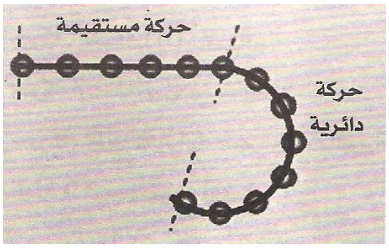
21
- تتحرك كل من البقعتين بحركة دائرية
- تتحرك كل نقطة من المظلة بحركة دائرية ماعدا المركز

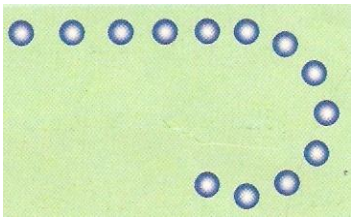




➢➢ أنمي كفاءاتي

22 تتحرك الكرية بحركتين : مستقيمة ودائرية.

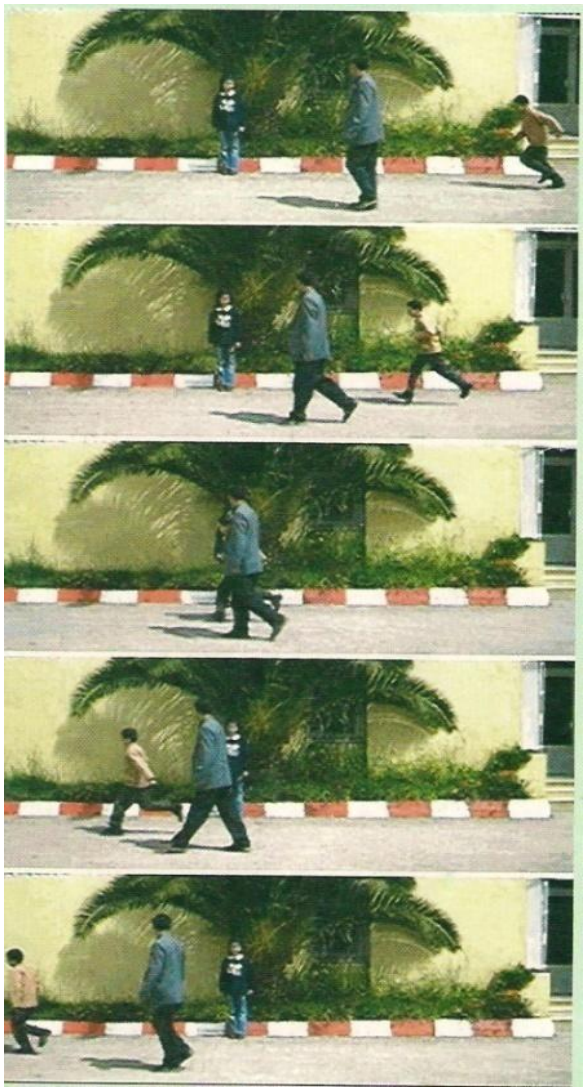




23
- جوابه صحيح لان مسار حركة جسم يسقط سقوطا حرا لحاله شاقولي
- خيط المطمار تحدد الشاقول ومن ثم يمكنه أن يجسد مسار الجسم.

24 عندما يقذف التلميذ الكرة كما هو مبين في الصورة فإنها تصعد للأعلى ثم تنزل متبعة على العموم مسارا منحنيا.

	الشخص (1)	الشخص (2)	الشخص (3)
الشخص (1)	ساكن	.....ساكن.....	.....متحرك.....
الشخص (2)	.....متحرك.....	ساكن	.....متحرك.....
الشخص (3)	.....متحرك.....	.....متحرك.....	ساكن



الوحدة 5

السرعة

➢➢ أختبر معلوماتي

1 يستعمل سائق السيارة:
- دواسة البنزين لكي يزيد في السرعة.
- دواسة الفرامل لكي ينقص من السرعة.

2 عند انطلاق العربات بحيث تزداد سرعتها بصورة شديدة أو أثناء تناقصها بصفة مفاجئة فان ذلك يؤثر على الجانب البيولوجي للإنسان الراكب فيها ، ويؤدي أحيانا إلى فقدان الوعي لان هذه التغيرات الكبيرة للسرعة تدفع الدم في جسم الإنسان ليتجمع في جهة واحدة منه مما يتسبب في اضطرابات في وظائفه.

3 لايمكن أن تكون سرعة الجسم الساكن معدومة في كل المراجع ،إذ يمكن أن يكون ساكنا بالنسبة لمرجع ومتحركا بالنسبة لمرجع آخر.

4 تكون سرعة جسم ساكن بالنسبة إلى مرجع معين معدومة.

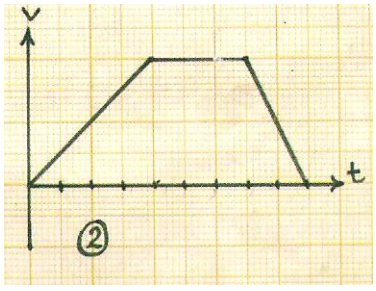
5 تتعلق سرعة جسم بـ :
- المسافة التي يقطعها الجسم . نعم (شرط ضروري وغير كافي)
- الزمن الذي تستغرقه الحركة. نعم (شرط ضروري وغير كافي)
- المسافة المقطوعة والزمن المستغرق.

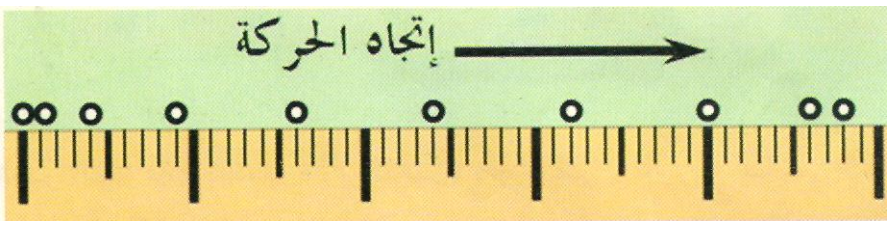
➢➢ أستعمل معلوماتي

6 نعم ، سرعة الجسم مقدار مميز للحركة لأنه لو أهملنا تقدير سرعة جسمين متحركين قطعا المسافة نفسها واكتفينا بالمسافة المقطوعة فقط ، تكون دراستنا للحركتين ناقصة ، لأنه يمكن أن تكون الفترتان الزمنيتان المستغرقتان لقطع المسافة نفسها غير متساويتين.

7 تكون سرعة الجسم الساكن في المرجع الثابت معدومة.

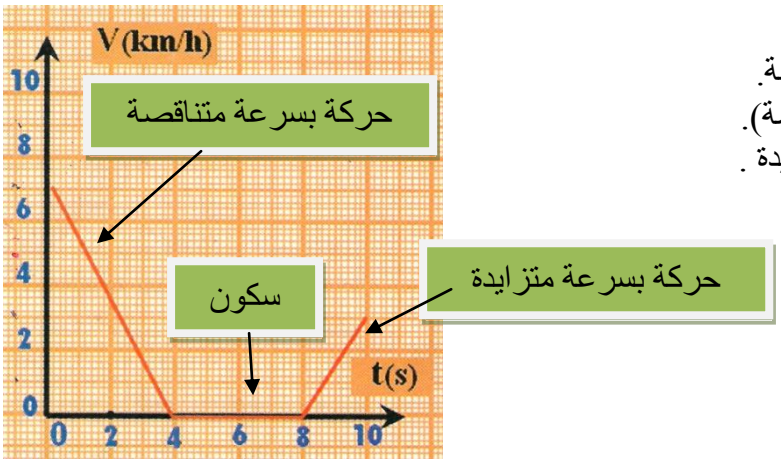
8 مخطط السرعة رقم -2 – هو المخطط الذي يمثل سرعة الجسم المضيء.





9 مراحل حركة السيارة:

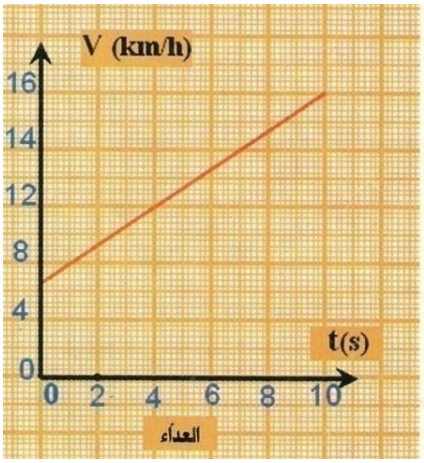
- المرحلة الأولى: (0-4s): حركة بسرعة متناقصة.
- المرحلة الثانية: (4s-8s): سكون (سرعة معدومة).
- المرحلة الثالثة: (8s-10s): حركة بسرعة متزايدة .

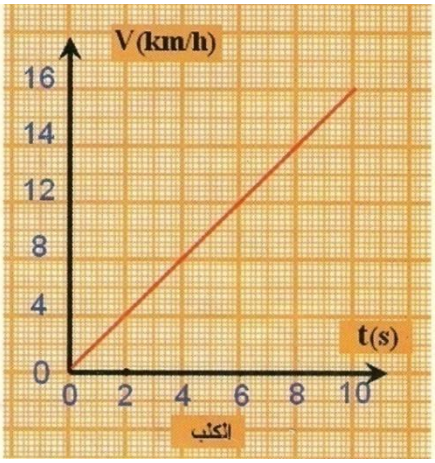


أنمي كفاءاتي

10

- عند اللحظة t=0 ، تقابل في مخطط سرعة الرجل القيمة v=7km/s
- بعد أربع ثواني من ترافق الرجل وكلبه ، كانت سرعة الرجل مساوية ، 12km/s ، بينما سرعة الكلب كانت مساوية 8km/s
- سرعة الكلب في تزايد أكبر من سرعة الرجل.





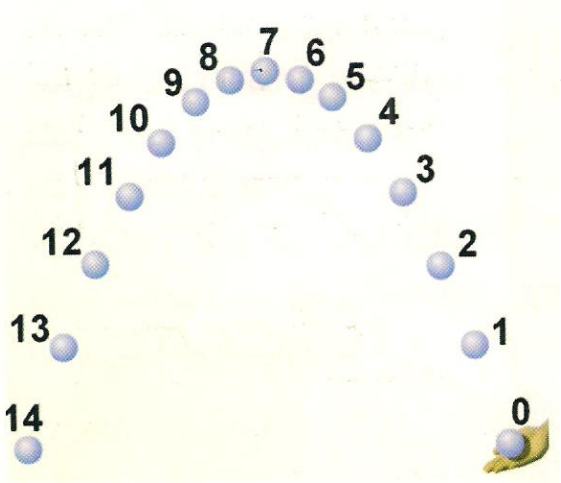
التعليل:

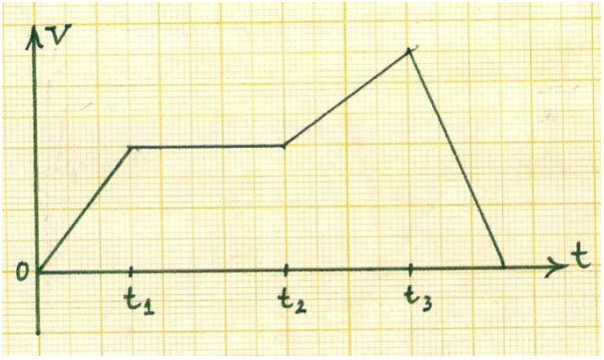
من بداية حركة الكلب الى اللحظة الزمنية (4s) تزايدت سرعة الكلب بثماني(8) وحدات ، بينما تزايدت سرعة الرجل بخمس (5) وحدات.

- يكون للرجل والكلب السرعة نفسها عند اللحظة t=10s وتقدر بـ: 16km/s

11

- الحركة منحنية.
- تكون سرعة الكرية عند الموضع رقم (7) أقل مايمكن.
- الزمن الذي استغرقته الكرية بين الموضع (0) والموضع (7) هو: 28s.
- السرعة في تناقص بين الموضع (1) والموضع (5)
- السرعة متزايدة بين الموضع (10) والموضع (14)



12 

- يمثل المخطط أربع مراحل للحركة.
- لا الحركة غير منتظمة بين بداية الزمن (t=0) و(t_1)
  وإنما هي في تزايد.
- نعم السرعة غير متغيرة بين (t_1) و(t_2)

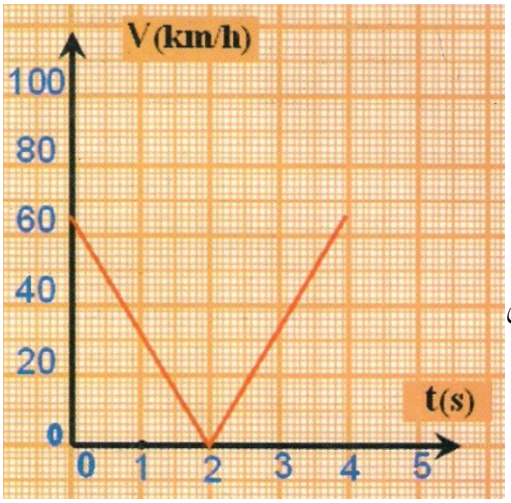
13 - نعم تتأثر سرعة الجسم بشكله فكلما كان انسيابيا سهل تحريكه بسرعة كبيرة (يعاني أقل مقاومة للهواء) لذلك تبلغ السيارات الحديثة والطائرات سرعات كبيرة ويمثل الشكل الانسيابي عاملا مهما في ذلك ، هذا من جهة من جهة أخرى تحدد قوانين المرور سرعة الشاحنات بقيم أقل من تلك الخاصة بالسيارات الخفيفة وذلك في المسالك الصعبة ويرتبط ذلك بالكتلة لأنه يصعب فرملة الشاحنة الثقيلة مقارنة بالسيارات الخفيفة وذلك من أجل تفادي الحوادث وأخطارها.

- يوجد في علامات المرور اشارة تربط السرعة بشكل المركبة (الصورة المقابلة).
  إذ يجب على سائق الشاحنة أن لايتجاوز في هذا المسلك السرعة 40km/s
  بينما يمكن لسائق السيارة الخفيفة أن يسير حتى بالسرعة 60km/s.

14 قال احد الرجال المشهورين لسائقه وهو مسافر:
يجب عليك أن تقود السيارة ببطء لكي نصل في الوقت.

- المغزى من المقولة: عند توخي السائق الحذر أثناء القيادة ويسير بسرعة معقولة كلما كانت حظوظه كبيرة في الوصول إلى المكان المقصود بأمان أما إفراطه في السرعة يعرضه لحوادث تمنعه من بلوغ مقصده في الوقت أو ربما لايبلغه أبدا.

15 مناقشة تغيرات سرعة الكرة:



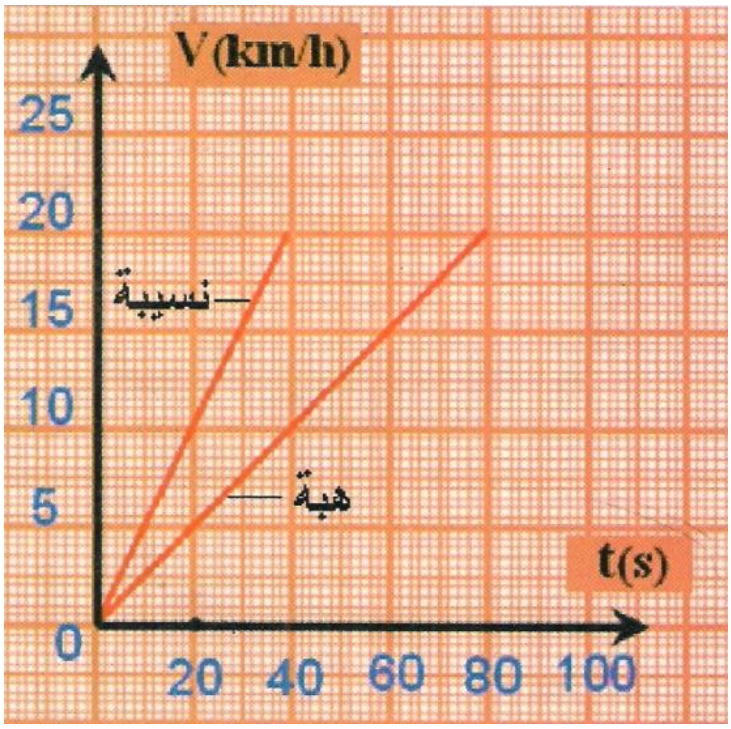
المرحلة الأولى: بين اللحظتين t=0 وt=2s الكرة في حالة صعود إلى الأعلى بسرعة متناقصة إلى غاية انعدامها عند اللحظة t=2s

المرحلة الثانية: بين اللحظتين t=2s و t=4s الكرة في حالة نزول إلى الأسفل بسرعة متزايدة ابتداء من الصفر عند اللحظة t=2s

- الزمن الذي استغرقته الكرة أثناء صعودها : 2s
- الزمن الكلي لصعود الكرة ثم نزولها : 4s
- الزمن الكلي = 2 ×زمن الصعود ، وكذلك : الزمن الكلي = 2×زمن النزول

16 حركة نقطة من أحد عقارب الساعة هي حركة دائرية منتظمة لان العقرب يتحرك بحركة دورا نقي منتظمة بمعدل دورة في الدقيقة بالنسبة لعقرب(رقاص الساعة) ، ودورة في الساعة بالنسبة لعقرب الدقائق ، أما عقرب الساعات يدور دورتين في اليوم.

17 • سرعة نسيبة بعد 20 ثانية: 10s
• سرعة هبة بعد 20 ثانية: 5s
• تتزايد سرعة نسيبة أكثر من تزايد سرعة هبة.



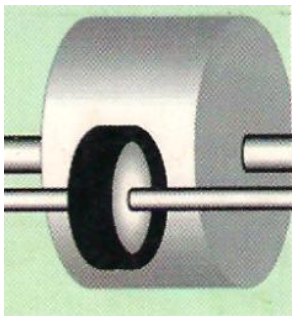
الوحدة 6

نقل الحركة

أتذكر

1 تنتقل الحركة بعدة طرق أهمها :
نقل الحركة بالاحتكاك، نقل الحركة بالتعشيق، نقل الحركة بالسيور، نقل الحركة بالسلاسل

2
- عند تدوير الدولاب الكبير يدور الدولاب الصغير بشرط أن يحتك به.
- تنتقل الحركة من الدولاب الكبير إلى الدولاب الصغير
- نسمي هذه الطريقة من نقل الحركة: طريقة نقل الحركة بالاحتكاك
- نسمي الدولاب الكبير الجسم المحرك أو الجسم القائد ، ونسمي الدولاب الصغير الجسم المتحرك او الجسم المقتاد
- تكون جهة دوران الدولاب المقتاد عكس جهة دوران الدولاب القائد.



3 يتم نقل الحركة بالتعشيق عن طريق تشابك المسننات.

4 المسنن به مجموعة من الأسنان.

5 العناصر المستعملة في نقل الحركة بالسيور:
- البكرة القائد(الدولاب القائد) ، • البكرة المقتادة (الدولاب المقتاد) ، • السير.

تنتقل الحركة من البكرة القائدة الى السير الذي بدوره ينقل الحركة الى البكرة المقتادة ويكون ذلك بالاحتكاك.

6 عناصر نقل الحركة بالسلاسل : • المسنن القائد، • المسنن المقتاد، • السلسلة.
تنتقل الحركة من المسنن القائد الى السلسلة ثم الى المسنن المقتاد.

أطبق ...

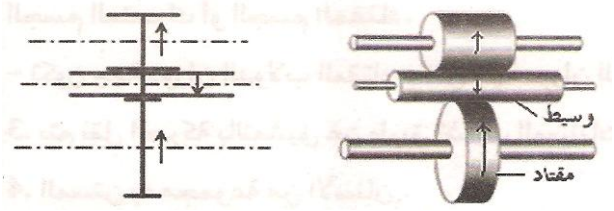
7
- عكس جهة دوران الدولاب القائد.
- لدينا: المحيط= نصف القطر× 2π أي: $p = 2\pi . R$

محيط الدولاب القائد: $P_1 = 2\pi . R_1 \quad \rightarrow P_1 = 31.42cm$

محيط الدولاب المقتاد: $P_2 = 2\pi . R_2 \quad \rightarrow P_1 = 62.84cm$

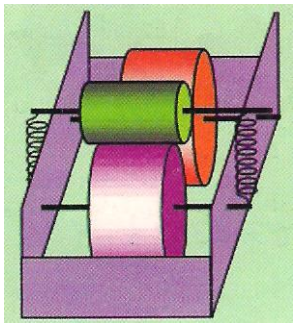
- الدولاب الذي يدور بسرعة دوران أكبر هو الدولاب القائد لان محيطه أصغر من محيط الدولاب المقتاد.
- يدور الدولاب الوسيط بعكس جهة دوران الدولاب القائد.
- تتغير جهة الدوران فقط عند استعمال د ولاب وسيط يكون لكل من الدولابين القائد والمقتاد نفس جهة الدوران خلافا للحالة التي لانستعمل دولابا وسيطا فان جهتي دورانها تكون متعاكستين.

8 التلميذ محمد على صواب لأنه كلما كان ارتفاع الدولابين كبيرا كان الاحتكاك بينهما كبيرا وبالتالي ينقلان الحركة وما يرافقها من حمولة بصورة جيدة.

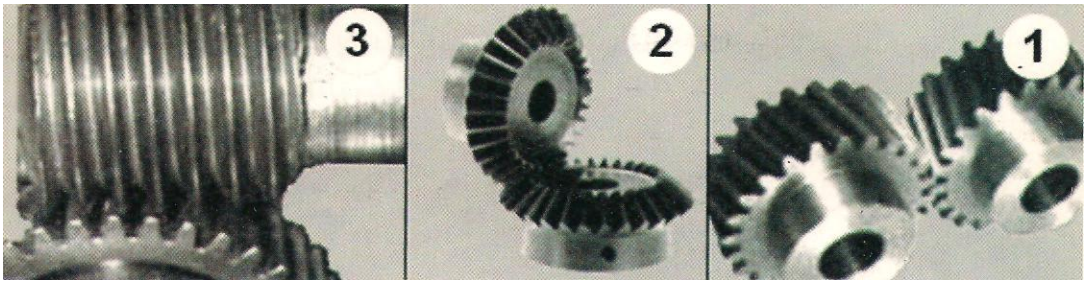


9
- الدولاب المقتاد (السفلي) والدولاب الوسيط (الأوسط).
- الترميز النظامي (أنظر الشكل)
- دور الدولاب الوسيط هو جعل جهة دوران الدولاب المقتاد نفس جهة دوران الدولاب القائد، وكذلك تمكين الدولاب القائد من تدوير الدولاب المقتاد إذا كان التصميم لايسمح بالتماس بين الدولابين القائد والمقتاد.

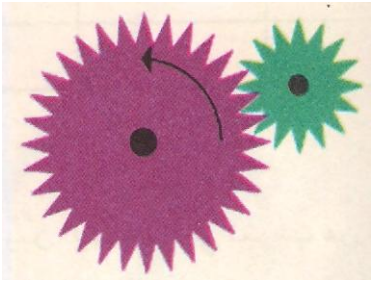
10 دور النابض هو الزيادة في الاحتكاك لكي يكون نقل الحركة بالاحتكاك جيدا.



11 إكمال الجدول

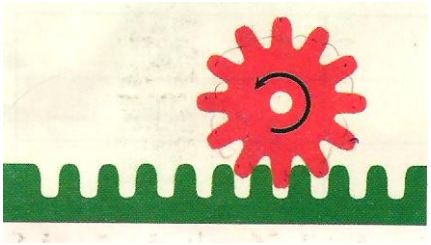


رقم الصورة	(1)	(2)	(3)
صنف التعشيق	مستقيم	مخروطي	غير ذلك
وضعية المحاور الحاملة للمسننات	متوازية	متعامدة	متعامدة

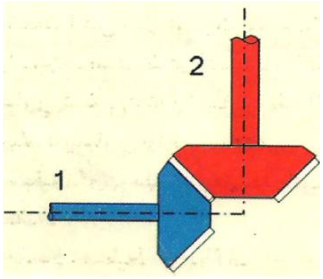


12
- عدد أسنان المسنن القائد (على اليسار) هو: 32 سنا.
- عدد أسنان المسنن المقتاد هو: 16 سنا.
- جهة دوران المسنن المقتاد توافق جهة دوران عقارب الساعة (عكس جهة دوران المسنن القائد)
- اذا دار المسنن القائد بـ 50 دورة في الدقيقة يدور المسنن المقتاد بمعدل 100 دورة في الدقيقة.

13
- المسنن الاسطواني المستقيم هو المسنن العلوي والمسنن المستقيم المستوي هو المسنن السفلي.
- جهة حركة المسنن السفلي نحو يمين الصورة.
- عندما يدور المسنن العلوي نصف دورة أي يدور بـ 6 أسنان ينسحب المسنن السفلي بـ 6 أسنان.

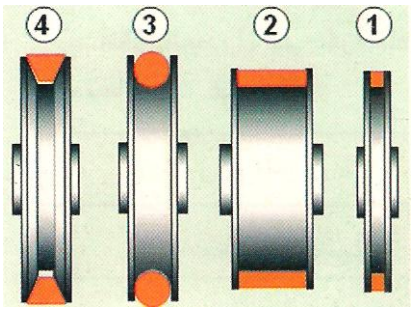


14
- وضعية محاور الدوران متعامدة.
- اذا كان عدد أسنان المسنن القائد (الأزرق) نصف عدد أسنان المسنن المقتاد (الأحمر) يدور المسنن المقتاد بمعدل 500 دورة في الدقيقة.
- الفائدة من هذا التعشيق هو نقل حركة دورا نيّ من محور إلى محور عمودي عليه.



أتمرن

15



الرقم	1	2	3	4
شكل مقطع السير	مربع	مسطح (شريط)	دائري	شبه منحرف
يستخدم في	جهاز تشغيل شريط الكاسيت	الطاحونة	آلة الخياطة	محرك السيارة

المجال الثالث:

الظواهر المغناطيسية

الكـــفـــاءة

- نفسر بظاهرة التمغنط بعض الظواهر الكهرومغناطيسية في الحياة اليومية.
- نوظف الكهرباء والمغناطيسية في بعض التطبيقات التكنولوجية.

الوحدة 7

المغانـــط

➢➢ أختبر معلوماتي

1
- يجذب المغناطيس المواد الحديدية.
- للمغناطيس قطب شمالي وقطب جنوبي.
- يكون تمغنط الفولاذ دائما ويكون تمغنط الحديد مؤقتا.

2
- مغنطة الحديد دائمة (خطأ)
- مغنطة برادة الحديد دائمة.(خطأ)
- لقطبي المغناطيس الاسم نفسه (خطأ)
- يتدافع القطبان المتماثلان لمغناطيس (صحيح)

3 عند يلامس مسمار من الفولاذ مغناطيسا يتمغنط بصفة دائمة

4 المنغنيت – الحديد – الفولاذ

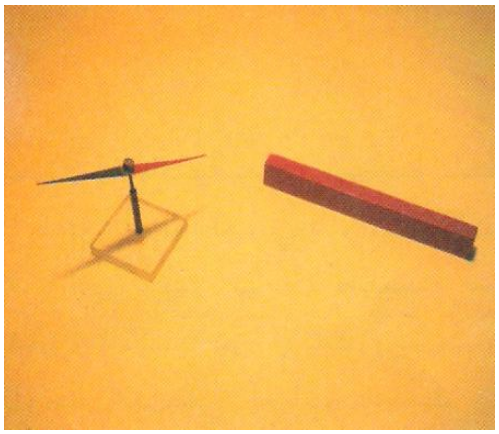
5
- المغانط الطبيعية هي مغانط دائمة.

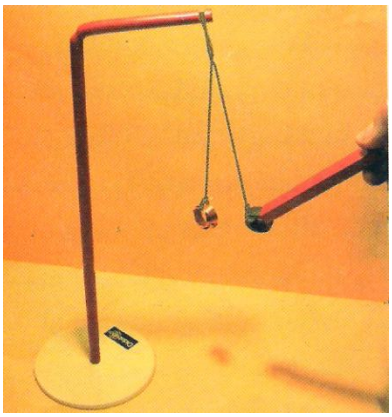
6 يستعمل الخياط المغناطيس في جمع الإبر.

7 خطأ، المغناطيس له قطبان فقط.

➢➢ استعمل معلوماتي

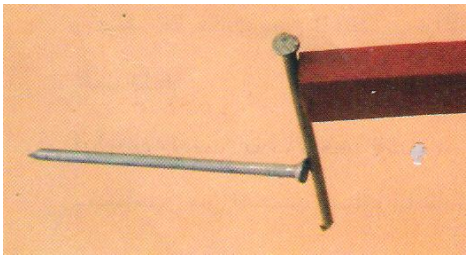
8 القطب المغناطيسي القريب من الإبرة هو القطب الجنوبي والقطب البعيد هو القطب الشمالي (القطب الأحمر للإبرة هو المنجذب نحو المغناطيس).





9
- لاينجذب البرغي المغناطيسي لأنه لا مغناطيسي.
- زاوية الانحراف تقل كلما زدنا في عدد البراغي لان قوة جذب المغناطيس هي نفسها

10 للتمييز بين القضيبين نعلق كل منهما من منتصفه بواسطة خيط إلى حامل ، فالذي ينحرف ويتخذ الاتجاه شمال – جنوب فانه هو القضيب الممغنط.



11 إذا كان طرف المغناطيس الملامس لمسمار قطبا شماليا يكون طرف المسار الملامس له قطبا جنوبيا وبالتالي يكون طرفه الأخر قطب شمالي ، ويكون طرف المسمار الثاني الملامس للمسمار الأول قطبا جنوبيا وطرفه الأخر قطبا شماليا والعكس.

12 الطريقة غير سليمة لان الإبرتين تؤثران على بعضهما البعض.

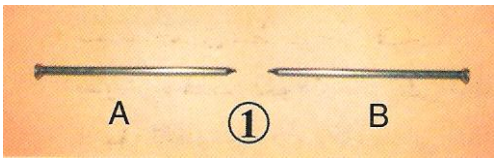
13 اكتشفت منال خدعة البائع لأنها لاحظت انجذاب خاتم الفضة المزعوم (يحتوي على مادة الحديد) إلى المغناطيس الذي كان بحوزتها.

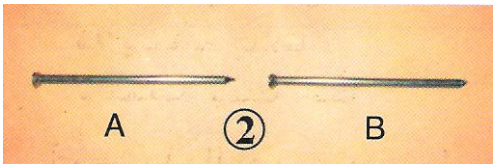
➢➢ أنمي كفاءاتي

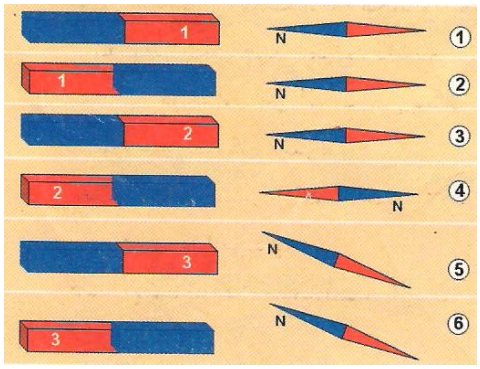
14
- الفولاذ
- لايحافظ على المغنطة عند تسخينه.

16 كلمة antimagnetique المكتوبة في الغطاء الخلفي للساعة معناها أن المعادن التي صنعت منها الساعة لاتتأثر بالمغناطيس.

17
- القضية الخاطئة بصفة قطعية (الصورة -1-) لان A وB غير ممغنطين.
- القضية الصحيحة بصفة قطعية (الصورة -2-) لان A وB ممغنطان.







18 تصنيف القضبان الثلاثة:

1 - مادة مغناطيسية

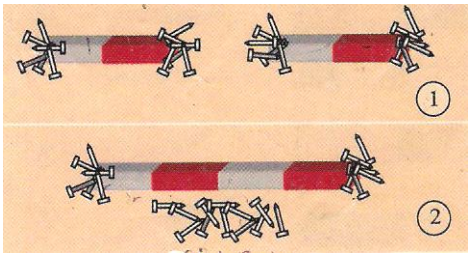
2 - مغناطيس

3 - مادة لامغناطيسية

- تحديد الأقطاب: القطب الأحمر جنوبي والقطب الأزرق شمالي.

20

- نتحصل على مغناطيس جديد.
- بقيت المسامير عالقة على الطرفين الآخرين لأنهما يمثلان قطبي المغناطيس الجديد.



الوحدة 8

الحقل المغناطيسي

أختبر معلوماتي

1 تتأثر الإبرة الممغنطة عندما تكون داخل حقل مغناطيسي.

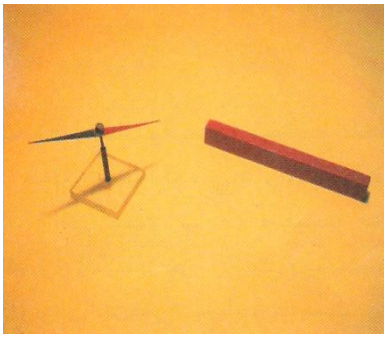
2 القضية الصحيحة:
- تتأثر الإبرة الممغنطة بالحقل المغناطيسي لقضيب مغناطيسي.

3 القضيتان الصحيحتان:
- يوزع القضيب المغناطيسي برادة الحديد على شكل خطوط .
- تتوزع برادة الحديد حول قضيب مغناطيسي بفعل الحقل المغناطيسي المتولد عن القضيب.

4 تتأثر الإبرة الممغنطة بالحقل المغناطيسي لمغناطيس.

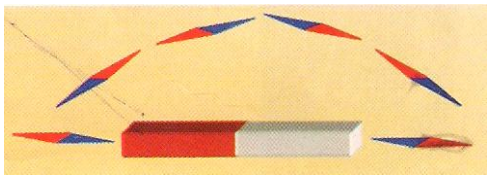
6 الدقيق مادة لامغناطيسية فهو لايصلح لهذه التجربة ، نصح نسيم أسماء باستعمال برادة الحديد.

7 البعد بين الإبرة الممغنطة والقضيب المغناطيسي له دور في تأثير الإبرة، لان الحقل المغناطيسي يكون قويا بالقرب من المغناطيس ويضعف عند الابتعاد عنه.

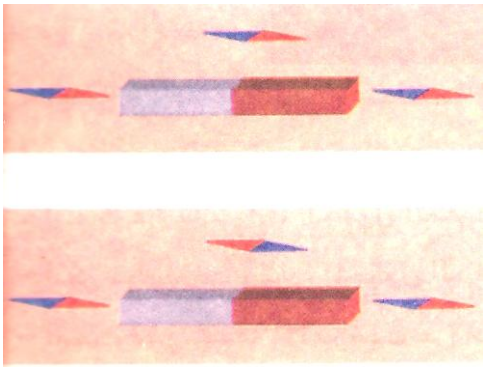


استعمل معلوماتي

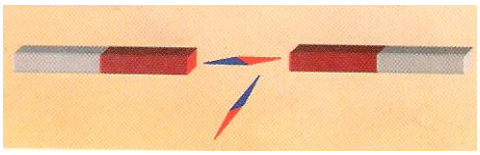
8 في الشكل تظهر أن بعض الإبر تتجاذب بطرفيها المتماثلين وهذا خطأ.



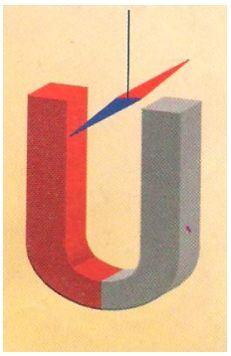
9 الرسم الصحيح هو الذي تتجه فيه الإبر الممغنطة الثلاثة بأطرافها الزرقاء نحو الطرف الأحمر للمغناطيس بينما في الرسم الثاني الإبر العلوية مقلوبة.



10 الإبر الممغنطة الموجودة في الوضعية الأفقية ليست في وضعية سليمة لأنها ستنفر من طرف المغناطيس الأول وتنجذب إلى طرفه الثاني ما يجعلها تأخذ وضعية الإبرة الثانية.

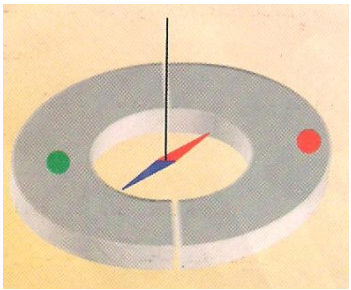


➢➢ أنمي كفاءاتي

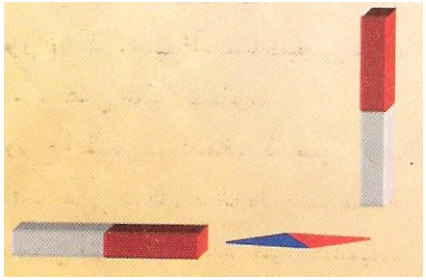


11 كلاهما على خطأ

12 لان الإبرة القريبة من المغناطيس تخضع لتأثير الحقل المغناطيسي بشكل أكبر.



13 تتخذ الإبرة وضعا قطريا.



14 تأخذ الإبرة الوضع المبين بالشكل لان القضيب الشاقولي لامغناطيسي وبالتالي لاتتأثر إلا بالقضيب الأفقي.

الوحدة 9

التيار الكهربائي والمغناطيس

➢➢ أختبر معلوماتي

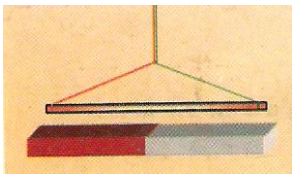
1 عندما نمرر تيارا كهربائيا في وشيعة:
- تسلك الوشيعة سلوك مغناطيس فيمكنها جذب بطرفيها المواد المغناطيسية.

2 تأخذ الوشيعة التي يعبرها تيار كهربائي والمعلقة بخيط الاتجاه نفسه للإبرة الممغنطة.

3 لمعرفة وجهي وشيعة يعبرها تيار كهربائي ، نستعمل إبرة ممغنطة أو مغناطيسا بقطبين معروفين.

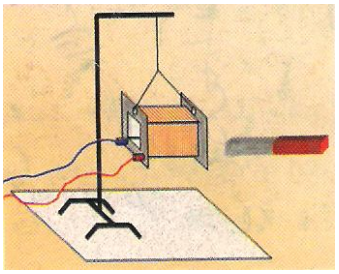
4 ما فعله أحمد غير صحيح.

5 عند مرور التيار الكهربائي في السلك يأخذ وضعية متعامدة مع القضيب وعند عكس أقطاب المولد فانه يدور بزاوية 180^0

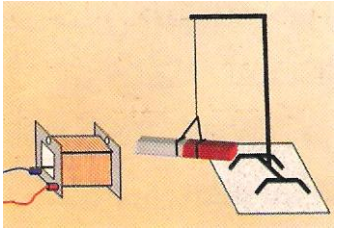


➢➢ استعمل معلوماتي

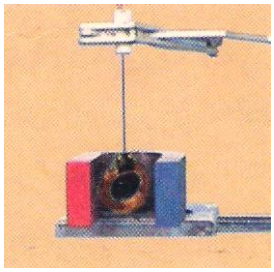
6 يحدث تدافع بين القضيب المغناطيسي والوشيعة التي يعبرها تيار كهربائي.



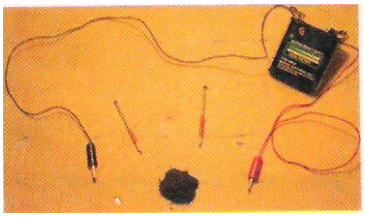
7 يحدث إما تجاذب أو تنافر لأننا عندما نعكس التوصيل ، يؤدي إلى تغيير اتجاه التيار مما يؤدي إلى تغيير وجه الوشيعة.

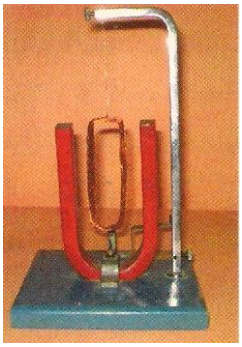


8 الابرة تكون موازية لخطوط الحقل بين الفكين.
تدور الوشيعة وتأخذ وضعية الإبرة نفسها.، بحيث يكون الوجهان عموديان للخط الرابط بين فكي المغناطيس.



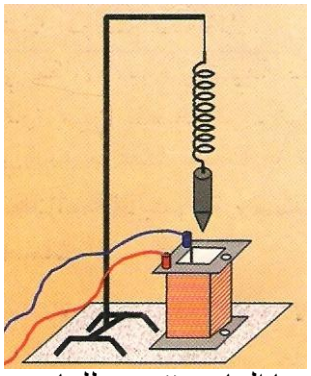
9 الوشيعة ذات لفات أكثر هي التي تجذب أكبر كمية من برادة الحديد . أي الحقل المغناطيسي للوشيعة الثانية أشد من الحقل المغناطيسي للوشيعة الأولى .





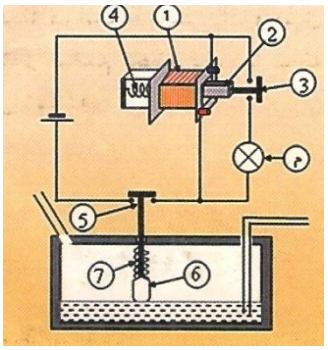
10 الوشيعة الموضوعة بين فكي المغناطيس على شكل حرف U ، عندما يجتازها تيار كهربائي فإنها تتأثر وتدور بزاوية معينة.

أنمي كفاءاتي



11 عند توصيل الوشيعة بالعمود الكهربائي تتمغنط وتجذب المسمار.

12 عند غلق القاطعة ، تتمغنط الوشيعة وترفع المسمار الذي كان مستندا أعلى السدادة التي منها الماء ، فتسمح للماء بالمرور وعندما يقطع التيار فان المسمار يعود من جديد لدفع السدادة لإغلاقها.



13 عندما ينخفض مستوى البنزين في خزان السيارة فان القاطعة (5) تقوم بغلق الدارة المتكونة من المولد والوشيعة فهذه الأخيرة تتمغنط وتسحب القاطعة (3) فتغلق دارة المصباح فيشتغل.