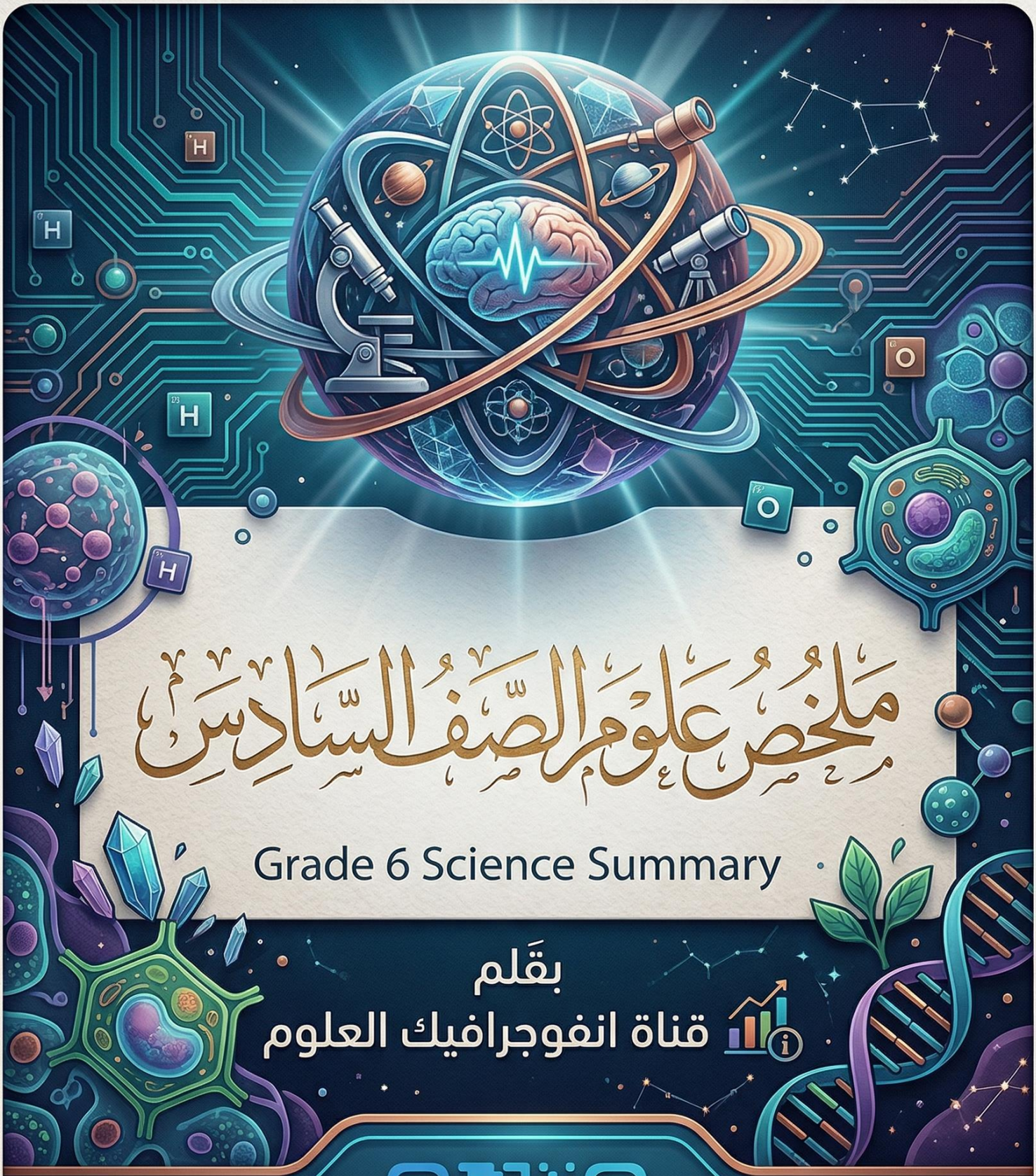


ملخص علوم الصف السادس

Grade 6 Science Summary

بقَلم

قناة انفوجرافيك العلوم

@FALKALIL85

مبادئ علم الفلك والأرض

1 أساسيات علم الفلك

A ما هو علم الفلك؟

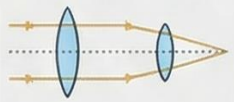
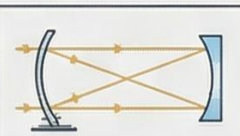
هو العلم المختص بدراسة الكون وكل ما يحتويه.

مكونات الكون

أقمار (منها الأرض) — (منها الشمس)

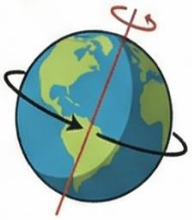
الفلكي: الشخص الذي يدرس الكون

B أنواع المناظير الفلكية

النوع	المكون الأساسي	رسم توضيحي	الوظيفة
منظار فلكي عاكس	عدسات		تجميع الضوء وتكبير الصور
منظار فلكي كاسر	مرايا		تجميع الضوء القادم من جرم بعيد

2 حركة الأرض ودورتها اليومية

A محور الأرض



خط وهمي يمتد من القطب الشمالي إلى القطب الجنوب الجنوبي ماراً بمركز الأرض

B الدورة اليومية

دوران الأرض حول محورها

الزمن: ٢٤ ساعة

النتيجة: تعاقب الليل والنهار

3 التوقيت العالمي

A مناطق التوقيت المعياري

منطقة عرضها نحو ١٥ درجة بين خطوط الطول

العدد الاجمالي	العرض
٢٤ منطقة	٢٤ منطقة
١٥ درجة	١٥ درجة

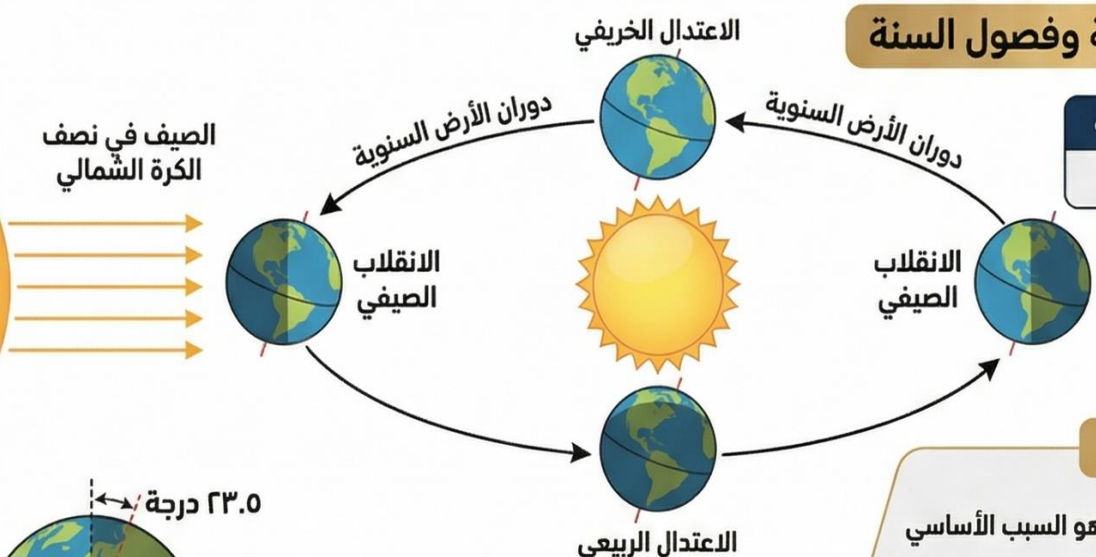
24× = 360

B خط التاريخ الدولي

خط التاريخ الدولي

هو خط الطول ١٨٠ درجة

4 الدورة السنوية وفصول السنة



دورة الأرض السنوية

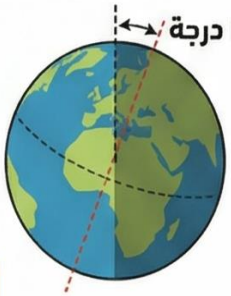
المدة: ٣٦٥.٢٤ يوماً

سبب تغير الفصول

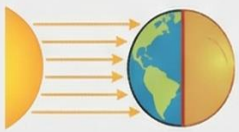
ميلان محور دوران الأرض هو السبب الأساسي

AND

ميل محور الأرض ٢٣.٥ درجة



دوران الأرض حول الشمس ← تغير تركيز سقويز الحرارة ← تغير زاوية سقوط أشعة الشمس ← تعاقب الفصول الأربعة



القمر: جارنا السماوي الأقرب

حقائق عن القمر

لا يضيء بنفسه:
بل يعكس ضوء الشمس الساقط عليه.

ليس له غلاف جوي:
لذا لا تحترق الشهب وتصدم سطحه.

ليس له مجال مغناطيسي.

متوسط المسافة:
حوالي 384,000 كيلومتر من الأرض.

معالم سطح القمر

[قانون الجاذبية]
↔ قوة جذب متبادلة بين جميع الأجسام في الكون.

أطوار القمر ودورتها الـ 29 يوماً

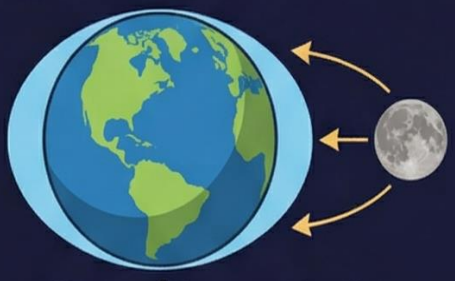
السبب: تغير مواقع الأرض والقمر مما يغير الجزء المضيء الذي نراه.

المحاق — هلال أول — تربيع أول — أحدب أول — البدر — أحدب أول — أحدب ثاني — تربيع ثاني — هلال ثاني

دورة كاملة مدتها 29 يوماً

المد والجزر وأثر الجاذبية

بسبب التجاذب بين الأرض والقمر



بسبب التجاذب بين الأرض والقمر

5a) المد
ارتفاع مستوى البحر، والمياه والمياه تندفع نحو اليابسة.

5b) الجزر
انخفاض مستوى البحر، والمياه والمياه تتراجع عن اليابسة.

الظواهر الكونية: الخسوف والكسوف

4a) خسوف القمر

الأرض بين الشمس والقمر، وتحجب ضوء الشمس عنه.

4b) كسوف الشمس

أنواع كسوف الشمس

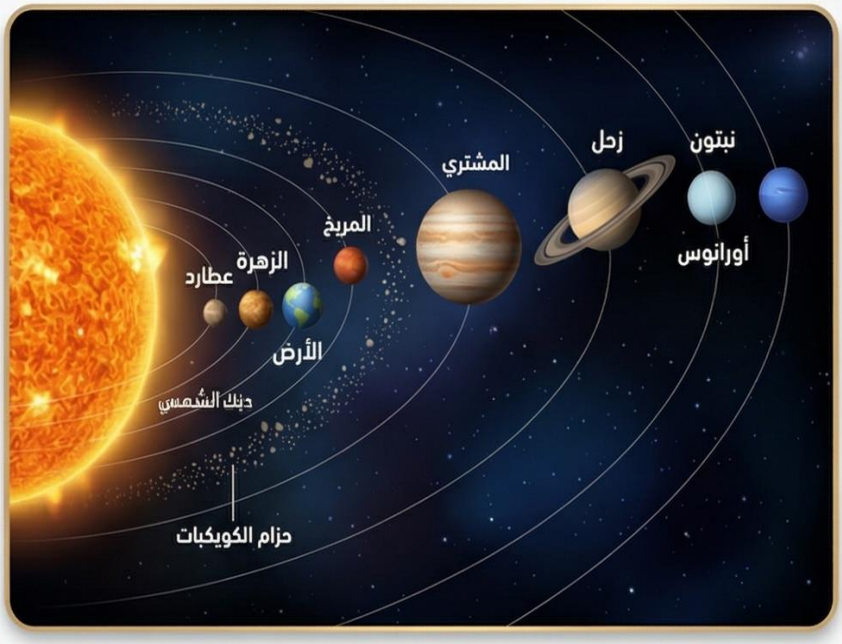
كسوف كلي
تحجب أشعة الشمس كلياً.

كسوف جزئي
تحجب أشعة الشمس جزئياً.

القمر بين الأرض والشمس، ويمر ظل القمر على الأرض.

النظام الشُمسيَّ

مكونات النظام الشمسي



- **النجم المركزي (الشمس)**
- **الأجرام السماوية**
  - **الكواكب**: جسم كروي كبير يدور حول النجم. (عدد الكواكب: 8)
  - **الأقمار**: جسم يدور حول الكوكب
  - **الكويكبات**: أجرام صغيرة نسبياً، تتواجد بين المريخ والمشتري
- **حزام الكويكبات**

تصنيف الكواكب

الكواكب الخارجية

نبتون، أورانوس، زحل، المشتري

- الأبعد عن الشمس
- كواكب غازية عملاقة
- لها أقمار عديدة

الأكبر حجماً: المشتري

الكواكب الداخلية

المريخ، الأرض، الزهرة، عطارد

- الكرسي إلى الشمس
- معظمها صخرية
- مدارات قريبة
- ليس لها حلقات

الأكبر حجماً: الأرض

أجرام أخرى في نظامنا

النيزك

جزء من الشهاب يصل إلى اسمهاه اس، يصل إلى الأرض

إذا لم يحترق الشهاب كاملاً

الشهاب

جسم صخري أو فلزي يدخل الغلاف الجوي

يحترق قبل ارتطامه بالسطح

المذنب

كرة من الجليد والصخور

يكوّن ذيلاً ملتهباً عند اقترابه من الشمس

موسوعة النجوم والمجرات

قسم النجوم

1. ما هو النجم؟

كرة ضخمة ومضيئة من الغازات الملتهبة والمشتعلة.
(الهيدروجين والهيليوم.الخ) مع رسم لنجم هائل الحجم.

2. ما هي المجموعة النجمية: (الكوكبة)؟

تجمع من النجوم يشكل شكلاً هندسياً معيناً في السماء.

أمثلة واستخدامات:

- الدب الأكبر
- الدب الأصغر
- مجموعة الجبار
- برج العقرب

- تُستخدم لتحديد الاتجاهات
- تصنسولئة معرفة الفصول الأربعة.

3. أمثلة واستخدامات:

4. خصائص النجوم: اللون — الحجم

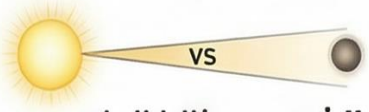
ألوان النجوم ودرجات الحرارة:

الأحمر	البرتقالي	الأصفر	الأبيض	الأزرق والبنفسجي
(الأكثر برودة K)	(بارد)	(ساخن)	(ساخن جداً)	(أكثر سخونة > 2K)

- يدل اللون على درجة حرارة سطح النجم.

- **السطوع والشمس:**

يقل سطوع النجم كلما زادت المسافة عنا
(قانون التربيع العكسي للسطوع)



- **الشمس:** مثالنا الخاص.
نجم أصفر متوسط الحجم،
وهو أقرب النجوم إلينا.

قسم المجرات

ما هي المجرة؟

مجموعة هائلة من النجوم والأنظمة النجمية
والغازات والغبار، ترتبط معاً بفعل الجاذبية.

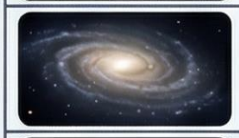
قياس المسافات الكونية:

السنة الضوئية

المسافة التي يقطعها
الضوء في سنة واحدة.

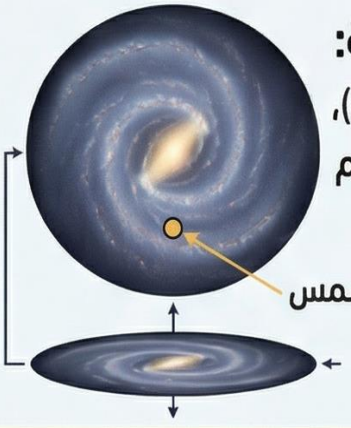
سرعة الضوء
(حوالي (300,000 كم/ث)
* عدد الثواني في سنة
= ———————
9.5 تريليون كيلومتر

أشكال المجرات:

الشكل	الاسم	صورة
1	اهليلجية (بيضاوية)	
2	لولبية (حلزونية)	
3	غير منتظمة	

مجرة درب التبانة:

مجرة لولبية (حلزونية)،
حيث تدور فيها النجوم
ومنها الشمس.



ما هو السديم؟

سحابة هائلة من الغازات والغبار
(هيدروجين وهليوم)، تتجمع
تتجمع لتكون النجوم والمجرات.

اَلخَصَائِصُ الفَيْزِيَائِيَّةُ لِلمَادَة

الخصائص الفيزيائية هي صفات يمكن ملاحظتها أو قياسها دون تغيير هوية المادة.

اللون
الفيزيائية

تقاس بـ:
قياس الطول

تمعس الذي
الطول المادة

تمريعدطن
المادة

الخصائص الفيزيائية لمادة

الكتلة

كمية المادة في جسم
تقاس بـ: الجرام (g)،
الكيلوجرام (kg)

$$\text{الكثافة} = \frac{\text{الكتلة}}{\text{الحجم}}$$

الحجم

or

الحيز الذي يشغله الجسم
يقاس بـ: اللتر (L)، ملليلتر (mL)، سم3 (cm3)

الكثافة

تطفو الأجسام الأقل كثافة، وتغوص الأجسام الأكثر كثافة.

الكثافة = الحجم		
الماء	1	(1 g/cm3)
الماء	2	(1 g/cm3)
الخشب	3	(0.6 g/cm3)

تطفو الأجسام الأقل كثافة، وتغوص الأجسام الأكثر كثافة

حالات المادة

صلبة

شكل وحجم ثابتان

انصهار ←
→ تجمد

سائلة

حجم ثابت، شكل متغير

تبخر ←
→ تسامي

غازية

شكل وحجم متغيران

الذائبية

قدرة مادة على الذوبان في أخرى لتكوين محلول

المذاب ← المذيب

التوصيل الحراري والكهربائي

الموصلات
(الموصلات، دامتعم)
(دامتعم.

العوازل
العوازل، بلادسام
(بلادسام، ولخشب

أمثلة أخرى

اللون
الشكل
اللمعان
الملمس
القساوة
درجة الانصهار
المغناطيسية

مقارنة بين التغير الفيزيائي والكيميائي

الخاصية	التغير الفيزيائي	التغير الكيميائي
تكوين مادة جديدة	لا	نعم
سهولة الرجوع	سهلة عادةً	صعبة
أمثلة	قص الورق، انصهار الجليد	حرق الخشب، صدأ الحديد

دليل شامل حول الماء والمخاليط

ما هو المخلوط؟

المخاليط غير المتجانسة (Heterogeneous)
(مكوناتها مميزة)

المخاليط المتجانسة (Homogeneous)
(تبدو مادة واحدة، لا تمييز للمكونات)

سلطة، صخر معدني

صخر معدني

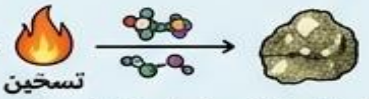
سكر مع الماء

مزج مادتين أو أكثر مع احتفاظ كل مادة بخواصها الأصلية.

المخاليط مقابل المركبات [153-156]

برادة حديد — مسحوق كبريت — مغناطيس — (البايريت)

1 Physical Mixing خلط فيزيائي


تسخين

الحديد + الكبريت (تسخين) مركب كبريتيد الحديد (البايريت)
(يشبه الذهب ولكنه مركب بصلابة).

أنواع المحاليل والمخاليط الخاصة

المحلول: مخلوط متجانس خاص . [164-168]

المذيب
المادة التي يذوب فيها
فيها، مثل الماء

المذاب
المادة التي تذوب، السكر

المادة التي تذوب،
مثل الملح/السكر

المحاليل الصلبة (السبائك) [169-174]

أمثلة السبائك:

السبيكة	المكونات	مثال استخدام
الفولاذ	حديد + كربون	
البرونز	نحاس + قصدير	
النحاس الأصفر	نحاس + خارصين	

تشكيل السبائك: التسخين والصهر ← المزج ← التبريد والصلابة.

[175-176]

قانون حفظ الكتلة

الكتلة لا تزيد ولا تنقص في الكتلة الكلية للمخلوط تساوي مجموع كتل مكوناته.

other special heterogeneous types

المعلق [177,]

تنفصل الأجزاء بمرور الوقت إذا ترك ساكناً.

الفصلي [180]

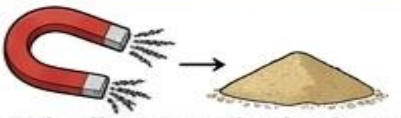
تنفصل الأجزاء بمرور امل ترك ساكناً.
أمثلة: (رمل الدخان، الحليب

الغروي — [179, 181, 182]

تشتيت دقائق مادة خلال مادة أخرى. تبدو متجانسة.
أمثلة: (الضباب، الدخان، الحليب)

طرق فصل المخاليط

المغناطيسية 185, 186



تفصل برادة الحديد عن المواد غير المغناطيسية.

النخل 187, 188

تفصل المواد ذات الحجوم المختلفة.

الترشيح 191, 192

تستخدم مرشحًا لفصل الرمل من الماء.

الطفو 193, 194

تطفو القطع الخشبية، والصخور تترسب.

التبخير 195, 196

يتبخر الماء ويتبقى الملح.

التقطير 197, 198

تفصل مكونات بالتبخر والتكاثف.

عوامل الذائبية والتركيز

التركيز

كلما زاد المذاب، زاد التركيز.

درجة الحرارة

زيادة درجة الحرارة تزيد من الذوبان لبعض المواد (سكر، ملح).

رحلة في عالم الكيمياء:
التغيرات والتفاعلات والعناصر

أولاً: التغيرات والتفاعلات الكيميائية

يوصف التفاعل بالمعادلة الكيميائية

المتفاعلات ← السهم ← النواتج

قانون حفظ الكتلة

المادة لا تفنى ولا تستحدث وإنما تتحول من شكل إلى آخر

العلامات الدالة على التغير

تغير اللون

تصاعد الغازات

انطلاق الحرارة أو الضوء

*قد تظهر واحدة أو أكثر

تعريفات أساسية

التغير الكيميائي

ينتج عنه مواد جديدة بخصائص مختلفة.

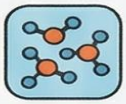
الرابطة الكيميائية

قوة تجعل الذرات تترابط معًا وتغير خصائص المادة

ثانياً: تصنيف التفاعلات وعوامل السرعة

عوامل سرعة التفاعل

درجة الحرارة


التركيز

الضغط

التفاعلات والطاقة

ماصة

ماصة للطاقة

تحتاج لمصدر طاقة،

البناء الضوئي

طاردة

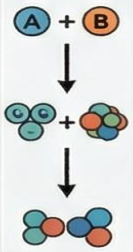
طاردة للطاقة

تطلق طاقة، مثل:

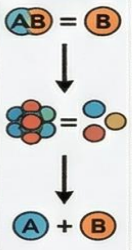
مشعل لحام

أنواع التفاعلات الكيميائية

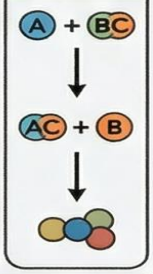
(1) الاتحاد



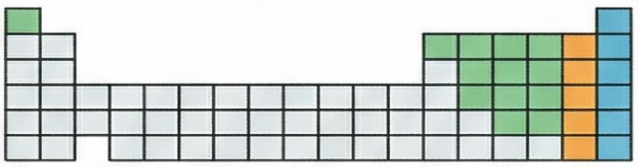
(2) التحلل



(3) الإحلال



ثالثاً: عالم العناصر والجدول الدوري



المجموعات الخاصة باللافلزات

الغازات النبيلة

أرجون (مصابيح)
نيون (ألوان)
زينون (مصابيح سيارات)
هيليوم (بالونات)

الهالوجينات

فلور، كلور
(تكوين NaCl، ملح الطعام)

اللافلزات

أمثال:
[أكسجين] [كربون] [نيتروجين]

التعوصات

(غازات أو مواد صلبة هشة، لا توصل الحرارة أو الكهرباء)

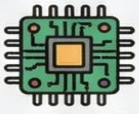
غاز أكسجين

أشباه الفلزات

أمثل:
[بورون] [سيلكون] [زرنيخ]

التعوصات

(شبه موصلة للكهرباء، تعمل في حرارة عالية كالفلزات، ومنخفضة كاللافلزات)


رقائق حاسوب

دليل شامل حول:
الأحماض والقواعد والكواشف
رحلة في عالم الرقم الهيدروجيني (pH)

تصنيف المواد الكيميائية

الأحماض
تنقه تحمض أيونات الهيدروجين
الأحماض المائي ، (pH).

القواعد
تنقد تصنيف: معلى دالب ؛ الرقم
القواعد المعادلة (pH).

المواد المتعادلة
المواد المتعادلة على الياش
الهيدروجيني النعتادليا

القواعد (Bases)

الخصائص والتعريف

- طعم مر
- ملمس صابوني
- تنتج أيونات الهيدروكسيد (OH^-) في المحلول المائي
- تحول تباع الشمس الأحمر إلى الأزرق إلى الأزرق
- قيمة الرقم الهيدروجيني (pH) > 7

أممثلة:

- هيدروكسيد الكالسيوم ($Ca(OH)_2$) جير مطفأ
- هيدروكسيد الصوديوم ($NaOH$) صودا كاوية
- كربونات الصوديوم الهيدروجينية ($NaHCO_3$) بيكنج صودا
- أمونيا (NH_3) منظفات وأسمدة

pH

pH		
1	حمض المعدة (pH 1-2)	أحماض قوية
2	عصير لبمون (pH 2-3)	
3	خل (pH 3)	أحماض ضعيفة
3		
7	مياه نقية (pH 7)	الميتعلة
8	محلول بيكنج صودا (pH 9)	قواعد قوية
9		
11	أمونيا	
12	مبيض (pH 12)	قواعد ضعيفة
13		
13-14	هيدروكسيد الصوديوم (pH 13-14)	

الأحماض (Acids)

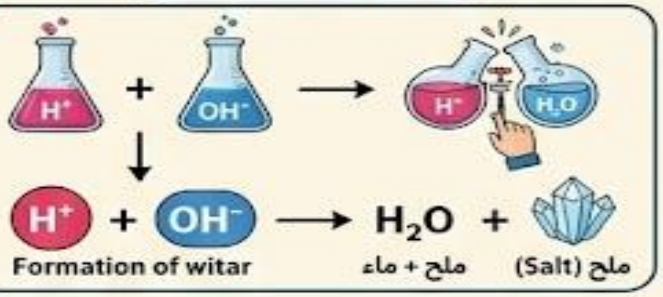
الخصائص والتعريف

- طعم حمضي/حاذق
- تنتج أيونات الهيدروجين (H^+) في المحلول المائي
- تحول تباع الشمس الأزرق إلى الأحمر
- تنفاعل مع الفلزات وتطلق غاز الهيدروجين (H_2)
- قيمة الرقم الهيدروجيني (pH) < 7

أممثلة:

- حمض الكبريتيك (H_2SO_4) بطاريات السيارات
- حمض الهيدرو كلوريك (HCl) هضم الطعام
- حمض الخليك (CH_3COOH) خل
- حمض النتريك (HNO_3) أسمدة ومفجرات

تفاعل التعادل



الكواشف (Indicators)

ألوان	حمض	قاعدة
تباع الشمس	أحمر	أزرق
الفينولفثالين	عديم اللون	وردي
الميثيل البرتقالي	أحمر	أزرق

الخصائص	قاعدة	حمض
طعم حمضي/حاذق	أزرق	أحمر
تنتج أيونات الهيدروجين (H^+)	عديم اللون	وردي
تحول تباع الشمس الأزرق	تحول الشمس المائي	تحول الشمس الأحمر
قيمة الرقم الهيدروجيني (pH)	تنفاعل مع الفلزات	للتفاعل مع الفلزات

القوى والحركة وقوانين نيوتن

الحركة ← القوى ← قوانين نيوتن

1 الحركة

تغير موقع الجسم بالنسبة لمحيطه عبر الزمن

أمثلا	المسافة	الزمن
السرعة = المسافة / الزمن	500	20
	400	30
	200	40

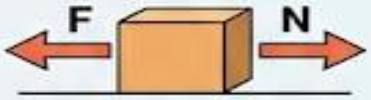
السرعة	السرعة المتجهة	التسارع
الزمن		m/s

2 القوى

مؤثر يؤدي إلى تغيير حالة حركة الجسم (سرعة أو اتجاه)

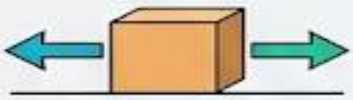
وحدة القياس: نيوتن (N)

قوى غير متزنة



قوى المحنط تغيير حركة الجسم
N > 0 و

قوى متزنة



قوى تغيير حركة الجسم
N ⊢ a = 0

3 قوانين نيوتن للحركة

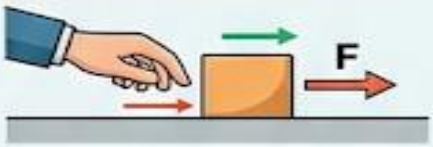
القانون الأول لنيوتن (القصور الذاتي)

يبقى الجسم الساكن ساكناً، ويستمر الجسم المتحرك في في حركته، مـــــا لم تؤثر فيه قوة غير متزنة.

القانون الثاني لنيوتن

القوة المحصلة = الكتلة × التسارع
(القوة تسبب التسارع)

القوة = الكتلة × التسارع
F = m * a



القياس	m·a	F
وناتصر التسارع الحكلة	m	8
	×2	10
	×4	20

القانون الثالث لنيوتن (الفعل ورد الفعل)

لكل فعل رد فعل مساوٍ له في المقدار ومعاكس له في الاتجاه.

4 الجاذبية

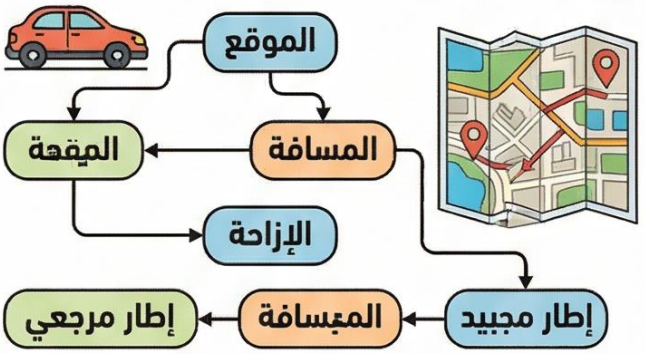
قوة تجاذب بين أي جسمين لهما كتلة

منهاج العلوم

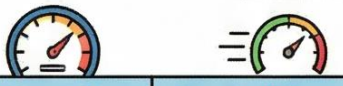
دليل شامل فهم علم الحركة

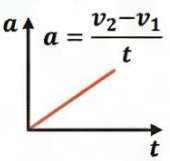
لطلبة الصف السادس

1 أساسيات الحركة

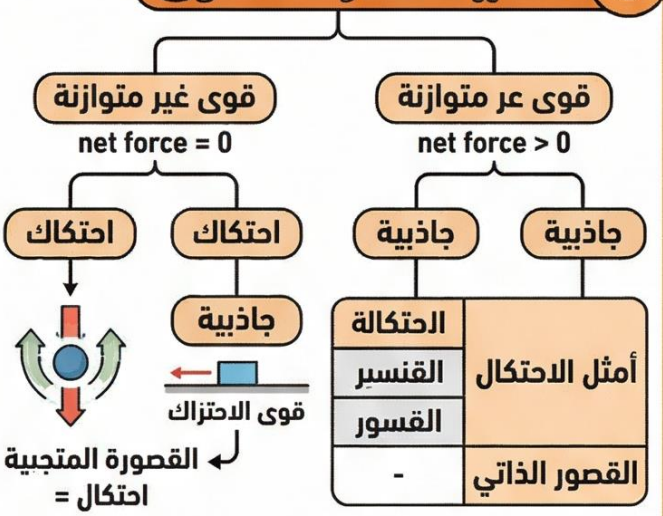


2 وصف الحركة



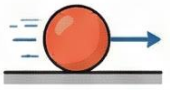
التسارع	السرعة المتجهة	السرعة
Formula	السرعة المتجهة	Formula
$a = \frac{v_2 - v_1}{t}$ 	$S = \frac{d}{t} +$ direction	$S = \frac{d}{t}$ m/s, km/h

3 مسببات الحركة: القوى

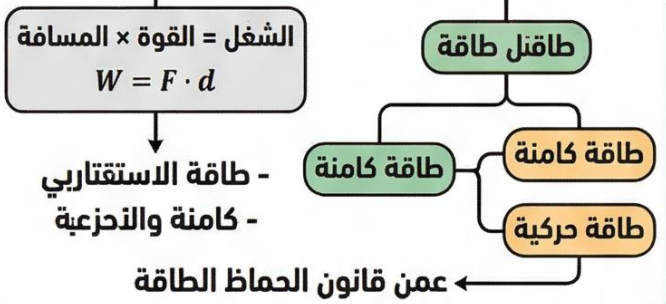


عوامل الاحتكاك		
أنواع	طبيعة السطح	كتلة الجسم
طبيعة السطح	قواد ودّنزاسر	قواد الستير
القصور الذاتي	قواد السائون	قواد اللجور.

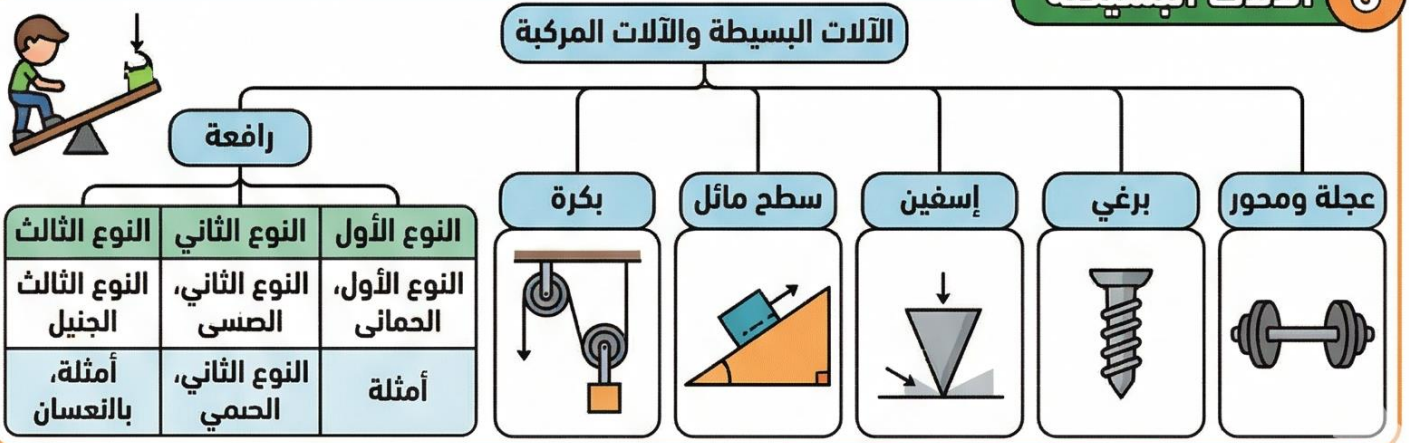
4 قوانين نيوتن للحركة

القانون الأول	القانون الثاني	القانون الثالث
القانون الأمريائي Inertia ball 	Force $\vec{F} = m\vec{a}$ $\vec{F} = m\vec{a}$	القانوو‡ الخصر Action-Reaction

5 الشغل والطاقة



6 الآلات البسيطة



النوع الأول	النوع الثاني	النوع الثالث
النوع الأول، الحمائى	النوع الثاني، الصنى	النوع الثالث الجنيل
أمثلة	النوع الثاني، الحمي	أمثلة، بالنعسان

صمم لفهم شامل لعلوم الصف السادس - وحدة الحركة

دليل القوى والحركة والجاذبية والاحتكاك

تعريف القوى

القوة هي أي عملية دفع أو سحب يؤثر بها جسم في جسم آخر.

قياس القوة

تقاس القوة بوحدة نيوتن.
تمثل القوة بأسهم (المقدار والاتجاه).

قوى تلامس وقوى غير تلامس

تغيير الصندوق	جر الصندوق
القوية والجاذبية	البوصلة والجاذبية

تأثيرات القوى

تأثير القوة والزمن على التسارع

فترة تأثير طويلة ← فترة تسرع كبير

VS

فترة تأثير طويلة ← تسرع صغير

تغيير حالة الحركة

بدء حركة الساكن

زيادة أو تبطؤ السرعة

تغيير اتجاه الحركة

أنواع القوى المجمّعة

القوى المؤثرة في الطائرة

للصعود: قوة الرفع > الوزن (الجاذبية)
للتسارع للأمام: قوة الدفع > قوة المقاومة

قوة الطفو

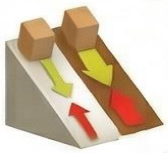
قوة دفع لأعلى في الموائع (الماء، الهواء).
تعتمد على كثافة الموائع والأجسام
للصعود: قوة الرفع الوزن (الجاذبية)
للتسارع للأمام : قوة الدفع قوة المقاومة

القوى الأساسية

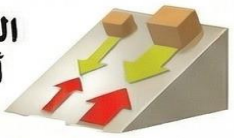
قوة الاحتكاك

قوة تعيق الحركة بين سطحين متلامسين.

مقاومة السوائل والهواء



الحركة على سطح أملس أسهل من الخشن.



تعتمد على نوع السطح والوزن.

قوة الجاذبية

قوة تجذب جميع الأجسام نحو بعضها.
تجذب الأرض الأجسام نحوها.

نيوتن من جهد على كتلة الجسمة
المزيد من المسافة = أقل من الجاذبية.
تعتمد على كتلة الجسمين والمسافة بينهما.
المزيد من الكتلة = المزيد من الجاذبية،
المزيد من المسافة = أقل من الجاذبية.

توازن القوى

القوى غير المتزنة

القوة الناتجة عن مجموعة من القوى غير المتساوية المؤثرة في جسم، مما يسبب حركته.
مثال: قوة دفع المحرك أكبر من قوة الاحتكاك.

القوى المتزنة

تؤثر قوتان متساويتان في جسم واحد باتجاهين متعاكسين، مما يؤدي إلى قوة صافية تساوي صفراً.
مثال: جسم ساكن على طاولة.

الكهرباء: الشحنة الساكنة والتيار المتحرك

دليل تعليمي شامل من منهاج العلوم للصف السادس

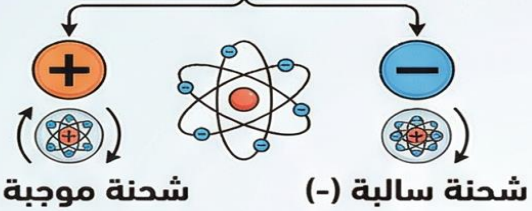
الكهرباء

- الشحنة الساكنة
- التيار الكهربائي
- حركة الشحنات

أولاً: الشحنة الساكنة

تراكم الشحنات الكهربائية على سطح جسم ما.

أنواع الشحنات



شحنة سالبة (-) — شحنة موجبة (+)

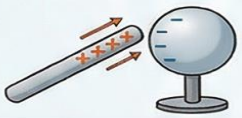
طرق الشحن

1. **بالدلك** — يصنل الشحح

تراكم الشحنات الكهربائيي امسطع الشحين العالبي.

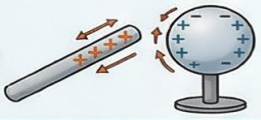
2. **بالملامسة** — يصنل النمسية

يطقل الشحن اللمامست تعمل الشحنات العمنيث.

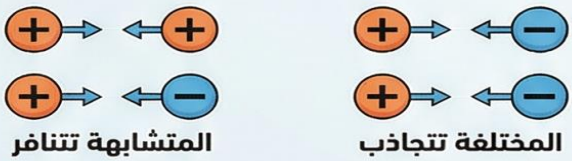


3. **بالحث** — يصنل الشحن

تتتالتة الشحلل المس لا نه يحطى الاشحنات اداخليع.



تفاعل الشحنات

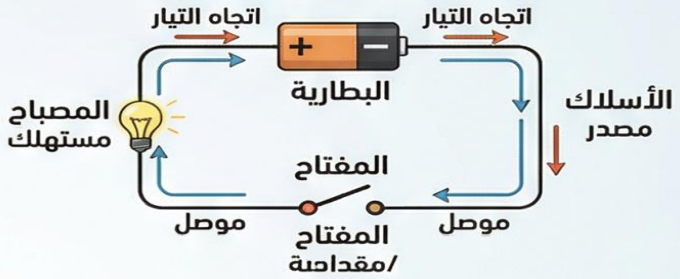


المختلفة تتجاذب — المتشابهة تتنافر

ثانياً: التيار الكهربائي

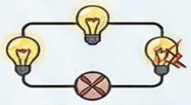
تدفق الشحنات الكهربائية عبر موصل.

الدائرة الكهربائية البسيطة



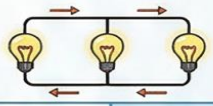
أنواع الدوائر الكهربائية

على التوالي



عدد السرات	عدد التوالي 1 محدط
إذا يحدث إذا يحسر واحده المصيلت.	على ✕ على الأن

على التوازي



عدد السرات	عدد التوالي 1 محمط
إذا يحدث إذا يحسر واحده المصيلت.	على ✕ مكسب واحده على الا

المقاومة الكهربائية

المقاومة الشحنات الكهربائية عبر موصل. واللاتمرتيا في وفدعط المقاومة الكهربائية.

رموز الدائرة الكهربائية

البطارية	المفتاح
المصباح	موصل

الفرق بين الشحنة الساكنة والتيار المتحرك

	الشحنة الساكننة	والتيار المتحرك
تعريف	تراكم الشحنات الكهربائية على سطح جسم ما.	تراكم الشحنات الكهربائية عللى والتتيار المتحرك.
اسبيب	بنمع النسم بين الشحنة وحولك تسدق الإلكترونات.	بعمع النسم بين الشحنة وتتسئل المتحرك.
أمثال	العور بين شحنة الساكنة والتيار المتحرك.	الكهرب متفقيين بين أدمل المال، والتيار المثال.

البرق

قوة المغناطيسية

المغناطيسية

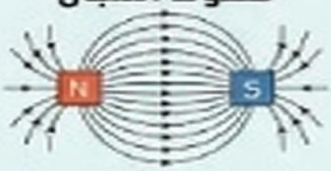
- المجال المغناطيسي
- الأقطاب المغناطيسية

الأقطاب المغناطيسية

تنافر	تجاذب
N ← N	N → S
N ← N	S → N

المجال المغناطيسي

خطوط المجال



البوصلة تشير
إلى اتجاه المجال

أنواع المغانط

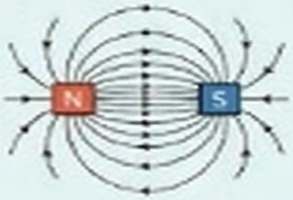
- طبيعية (Lodestone) حجر المغناطيس
- صناعية
  - دائمة (شمنالي بيز)
  - مؤقتة (مؤقتelectron)

المغناطيس الكهربائي

مصدر كهربائي
(بطارية)

قلب من الحديد
(بطارية)

سلك ملفوف



المغناطيسربائي	الأقطاب داخد
on/off	الن/حن
لقوة المناثر	مصدر متغير

قوته تزداد بزيادة عدد اللفات
اللفات وشدة التيار

استخدامات المغناطيسية

قطارات
المغناطيس

الأجهزة الطبية
(MRI)

المحركات

توليد
الكهرباء