استعد eStaed

الاختبارات المركزية والنهائية



النسخة المجانية

ملزمة الشرح والتدريبات في:

العلوم

١٤٤٨ هـ

V

الصف الأول المتوسط

الفصل الدراسي الأول

النسخة المجابة

بسم الله الرحمن الرحيم

استعد eStaed

© 2026 منصة استعد التعليمية
جميع الحقوق محفوظة

لا يجوز نسخ هذا الإصدار أو إعادة إنتاجه أو توزيعه أو تخزينه أو نقله بأي وسيلة، سواء كانت إلكترونية أو ميكانيكية أو بالتصوير أو التسجيل أو غير ذلك، إلا بعد الحصول على إذن كتابي مسبق من الناشر.

تم إعداد هذا الإصدار لأغراض تعليمية لدعم التعلم وفق نواتج التعلم المقررة.

إعداد المحتوى منصة استعد التعليمية

التصميم والإخراج الفني فريق منصة استعد

الطبعة الأولى 2026

جميع العلامات التجارية والأسماء المذكورة في هذه الملزمة تخص مالكيها، واستخدامها لأغراض تعليمية فقط.

للتواصل:

www.estaed.com

الناشر

GB

version 1.0 - july 2026

فهرس الشرح والتدريبات

العلوم · الصف الأول المتوسط · الفصل الدراسي الأول

منصة استعد eStaed

١ الوحدة الأولى: العلم وتفاعلات الأجسام

٤

الفصل الأول: طبيعة العلم ٥

- ١ الدرس الأول: العلم وعملياته ٥
- ٢ الدرس الثاني: النماذج العلمية ١٣
- ٣ الدرس الثالث: تقويم التفسيرات العلمية ١٩
- تقويم: اختبار شامل على الفصل الأول ٢٥

الفصل الثاني: الحركة والقوى والآلات البسيطة ٢٨

- ١ الدرس الأول: الحركة ٢٨
- ٢ الدرس الثاني: قوانين نيوتن للحركة ٣٤
- ٣ الدرس الثالث: الشغل والآلات البسيطة ٤٢
- تقويم: اختبار شامل على الفصل الثاني ٥٠

٢ الوحدة الثانية: طبيعة المادة

٥٥

الفصل الثالث: المادة وتغيراتها ٥٦

- ١ الدرس الأول: الخواص والتغيرات الفيزيائية ٥٦
- ٢ الدرس الثاني: الخواص والتغيرات الكيميائية ٦٤
- تقويم: اختبار شامل على الفصل الثالث ٧١

الفصل الرابع: الذرات والعناصر والجدول الدوري ٧٥

- ١ الدرس الأول: تركيب المادة ٧٥
- ٢ الدرس الثاني: العناصر والمركبات والمخاليط ٨٢
- تقويم: اختبار شامل على الفصل الرابع ٩١

٣ الوحدة الثالثة: سطح الأرض المتغير

٩٥

الفصل الخامس: الصخور والمعادن ٩٦

- ١ الدرس الأول: المعادن_ جواهر الأرض ٩٦
- ٢ الدرس الثاني: أنواع الصخور ١٠٤
- تقويم: اختبار شامل على الفصل الخامس ١١١

الفصل السادس: القوى المشكلة للأرض ١١٥

- ١ الدرس الأول: صفائح الأرض المتحركة ١١٥
- ٢ الدرس الثاني: التجوية والتعرية وأثرهما ١٢٥
- تقويم: اختبار شامل على الفصل السادس ١٣٥

الاختبارات الشاملة

- الاختبار الشامل الأول ١٣٩
- الاختبار الشامل الثاني ١٤٣
- الاختبار الشامل الثالث ١٤٧

مصطلحات ١٥١

منصة استعد eStaed

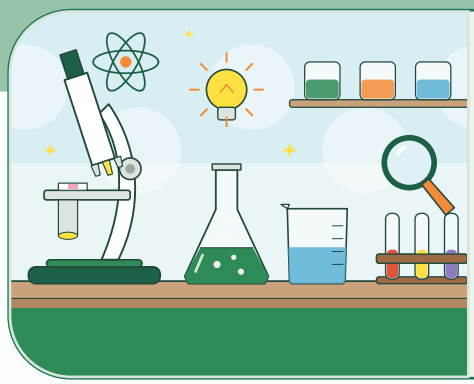




الوحدة الأولى: العلم وتفاعلات الأجسام

منصة استعد eStaed

الفصل الأول: طبيعة العلم



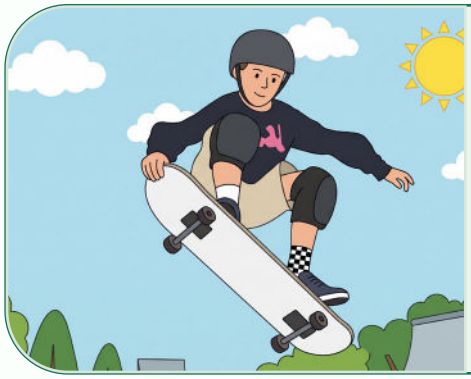
١ الدرس الأول: العلم وعملياته

٢ الدرس الثاني: النماذج العلمية

٣ الدرس الثالث: تقويم التفسيرات العلمية

اختبار شامل على الفصل الأول

الفصل الثاني: الحركة والقوى والآلات البسيطة



١ الدرس الأول: الحركة

٢ الدرس الثاني:قوانين نيوتن للحركة

٣ الدرس الثالث: الشغل والآلات البسيطة

اختبار شامل على الفصل الثاني



الوحدة الأولى: العلم وتفاعلات الأجسام

الفصل الأول: طبيعة العلم

الدرس الأول: العلم وعملياته

أهم المفاهيم والمصطلحات العلمية

العلوم	طريقة لتعلم المزيد حول العالَم الطبيعي.
النظرية العلمية	محاولة لتفسير سلوك أو نمط معين تم ملاحظته مرارًا في العالم الطبيعي.
القانون العلمي	القاعدة التي تصف نمطًا أو سلوكًا معينًا في الطبيعة.
الطريقة العلمية	عمليات يستخدمها العلماء لجمع المعلومات والإجابة عن الأسئلة.
الفرضية	تخمين لجواب أو تفسير منطقي محتمل يعتمد على معرفتك وملاحظاتك.
التوقع	تخمين عقلي لما سيحدث بناءً على ملاحظات ومعرفة سابقة (أما الفرضية فتفسير محتمل يُختبر).
الاستدلال	التوصل إلى استنتاجات بناءً على المشاهدات السابقة.
الملاحظة	سجل، أو وصف لمشاهدات أو أنماط في الطبيعة.
التجربة المضبوطة	تجربة تتضمن تغيير عامل وملاحظة تأثيره في عامل آخر، مع ثبات العوامل الأخرى.
المتغيرات	عوامل يمكن أن تُغيَّر أثناء التجربة.
المتغير المستقل	العامل الذي يتم تغييره أثناء التجربة.
المتغير التابع	العامل الذي يتغير بسبب تغيير العامل المستقل.
الثوابت	عوامل يتم ضبطها أثناء التجربة ولا تتغير.

أولًا: التعلم عن العالم

أي شخص يحاول أن يتعلم شيئًا ما عن طبيعة العالَم هو عالِم. والعلوم طريقة لتعلم المزيد حول العالَم الطبيعي؛ فالعالِم يسعى إلى معرفة لماذا أو كيف أو متى تحدث الأشياء، من خلال ملاحظتها وطرح أسئلة حولها. وقد أثنى الله عز وجل على التفكير في ملكوته لندرك من خلاله عظمة الخالق وحكمته.

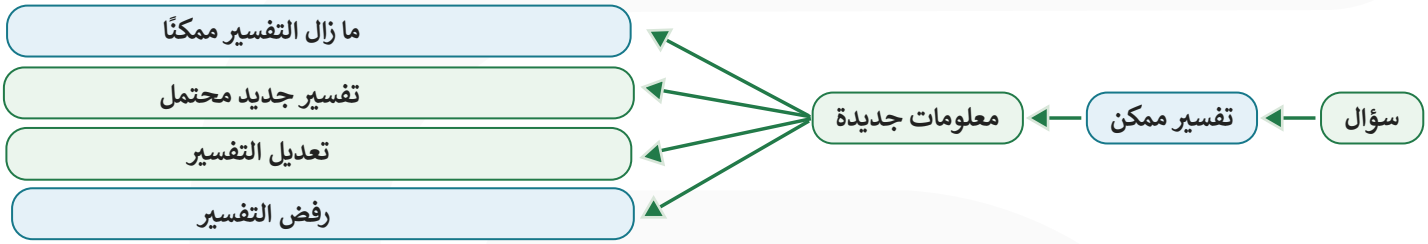
طرح الأسئلة: ما الأسئلة التي يجيب عنها العلم؟

أسئلة يمكن للعلم الإجابة عنها	أسئلة لا يمكن للعلم الإجابة عنها
مِمَّ تتكون الأشياء؟	الصواب والخطأ
وما آلية عملها؟	الجيد والرديء
وما سبب وقوع حدثٍ ما؟	مَن صديقك المفضل؟ ولمن تصوّت؟

تفسيرات محتملة

تقدم العلوم إجابات عن الأسئلة من خلال المعلومات المتوافرة في ذلك الوقت، لكن هذه الإجابات ليست قطعية دائمًا؛ لأن الإنسان لا يعرف كل شيء عن العالَم المحيط به. فبعض المشاهدات قد تجبر العلماء على البحث في الأفكار القديمة والتفكير في تفسيرات جديدة؛ فالعلوم تقدم تفسيرات محتملة فقط.

مخطط: عندما تتوافر معلومات جديدة يمكن أن تتغير التفسيرات القديمة أو تُرفض، كما يمكن أن توضع تفسيرات جديدة.



ثانيًا: النظريات العلمية والقوانين العلمية

وجه المقارنة	النظرية العلمية	القانون العلمي
التعريف	محاولة لتفسير سلوك أو نمط معين تم ملاحظته مرارًا في العالم الطبيعي.	القاعدة التي تصف نمطًا أو سلوكًا معينًا في الطبيعة.
الوظيفة	تفسّر سبب حدوث الأشياء.	يصف نمطًا معينًا فقط، ولا يشرح سبب حدوث الأشياء.
الشرط	يجب أن تُدعم بالملاحظات والاستقصاءات العلمية.	لكي تصبح الملاحظة قانونًا يجب أن تُشاهَد مرات كثيرة.
قابلية التغير والفائدة	أفضل تفسير ممكن في ضوء البيانات الحالية، لكنها قابلة للتغير في ضوء بيانات جديدة لا تدعمها.	يساعدنا على توقع حدوث الأشياء.
مثال	تفسير وجود الجاذبية الأرضية وكيفية عملها.	التنبؤ بسقوط حبة التفاح في اتجاه الأرض (دون تفسير الجاذبية).

ملحوظة النظريات العلمية ليست مجرد تخمينات عشوائية أو آراء أشخاص، وليست أفكارًا غامضة. وعندما تظهر بيانات جديدة لا تدعم النظرية القائمة لا بدّ أن تتطابق النظرية الجديدة مع الملاحظات والبيانات الجديدة.

ثالثًا: فروع العلوم

علم الأحياء
يهتم بدراسة المخلوقات الحية وطرائق ارتباطها معًا.
من أسئلته: كيف تمنع بعض اللقاحات الإصابة بالأمراض؟ أين تعيش المخلوقات؟ وكيف ترتبط بعلاقات بينها؟

علم الأرض والفضاء
يُعنى بدراسة أنظمة الأرض والفضاء والأشياء غير الحية: الصخور، والتربة، والغيوم، والأنهار، والطقس، والمناخ، والنجوم، والكواكب وتضاريسها واحتمال وجود الماء فيها.

العلوم الطبيعية
- **الكيمياء:** تهتم بدراسة المادة وتفاعلاتها.
- **الفيزياء:** تهتم بدراسة الطاقة وقدرتها على تغيير المادة.

المادة: أي شيء يشغل حيزًا وله كتلة.

الطاقة: القدرة على إحداث تغيير في المادة.


عالم البراكين يدرس درجة حرارة الصهارة الخارجة من البركان.


باحث كيمياء يدرس بعض التفاعلات الكيميائية.

لاحظ علماء الأحياء يدرسون المخلوقات الحية من خلال الملاحظة؛ فهم يلاحظون الحيوانات والنباتات في بيئاتها الطبيعية دون إزعاجها (الربط مع المهن).
علماء الأرض يدرسون تضاريس الأرض ويعملون خرائط لها، ويدرسون كيفية حدوث الزلازل والبراكين.

رابعًا: المهارات العلمية والطرائق العلمية

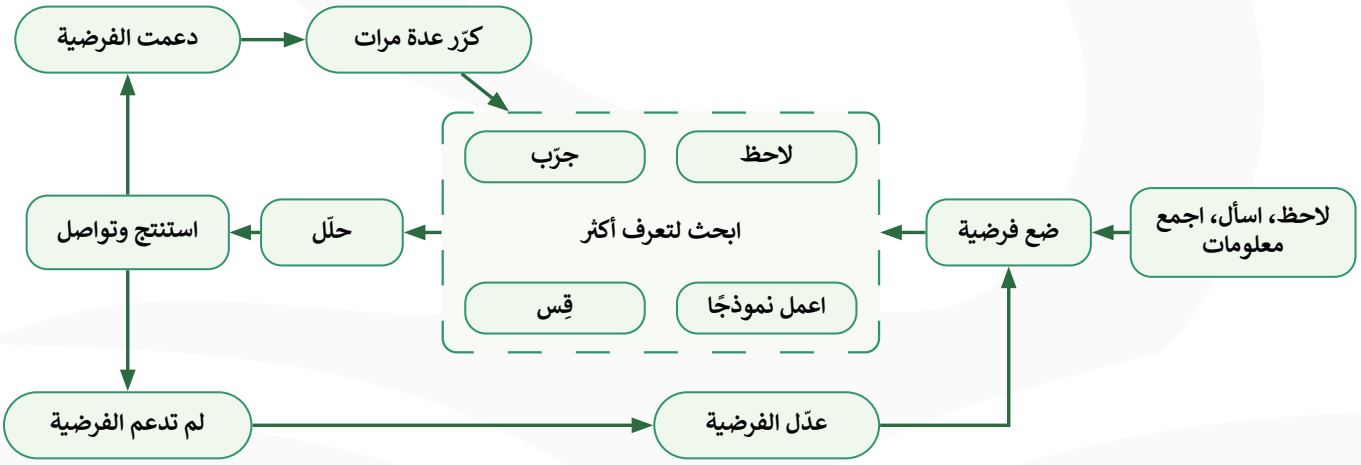
لا توجد طريقة واحدة للحصول على المعرفة؛ لذا يستخدم العلماء مجموعة كبيرة من المهارات:

التفكير	الملاحظة	التنبؤ	الاستقصاء	البحث
النمذجة	القياس	التحليل	الاستدلال	

- تبدأ معظم الاستقصاءات عادةً بمشاهدة شيء ما، ثم تُطرح أسئلة عما تمت ملاحظته.
- يتعاون العلماء عادةً على كتابة أبحاثهم، ويقرؤون كتبًا ومجلات علمية للاطلاع على ما سبق التوصل إليه، ويضعون تفسيرات محتملة لملاحظاتهم، ويبنون نموذجًا للشيء الذي يدرسونه؛ وكل العمليات السابقة متضمنة في الطريقة العلمية.

مخطط الطريقة العلمية:

بالرغم من وجود طرائق علمية مختلفة لاستقصاء مسألة معينة، إلا أن معظم الاستقصاءات تتبع نمطًا عامًا.



مثال من الكتاب: استقصاء «ماذا يوجد داخل الصندوق؟»

التساؤل والملاحظة ← وضع توقعات ← وضع الفرضية ← اختبار الفرضية ← تنظيم النتائج ← الاستنتاجات

الخطوة	ماذا حدث؟
التساؤل والملاحظة	حرّك الطلاب الصندوق؛ فلاحظوا أنه ليس ثقيلًا، ويصدر صوت اهتزاز لمواد فلزية (حديد، ألومنيوم مثلًا).
وضع توقعات	توقع أحد الطلاب وجود مقص، وتوقع آخر وجود دباسة داخل الصندوق.
وضع الفرضية	«ما بداخل الصندوق هو دباسة» ← وهذه فرضية.
اختبار الفرضية	قدّم لهم المعلم صندوقًا فارغًا شبيهًا بالصندوق الأصلي فوضعوا فيه دباسة (صندوق التجربة)، ثم قاسوا الكتلة بالميزان: الأصلي ٢٧٠ جم والتجربة ٤١٠ جم.
تنظيم النتائج	دوّنوا ملاحظاتهم في جدول (مخطط الملاحظات) لمقارنة الصندوقين.
الاستنتاجات	الفرضية لم تكن صحيحة؛ فالجسم في الصندوق الأصلي يختلف عن الجسم في صندوق التجربة، وهذا هو الاستدلال.



يبدأ الاستقصاء عادةً بالملاحظات وطرح الأسئلة.



ميزان لقياس كتل الأشياء.

أسئلة حول ما بداخل الصندوق	الصندوق الأصلي	صندوق التجربة
هل يتدحرج أم ينزلق؟	ينزلق ويبدو أنه منبسط/ مسطح.	ينزلق ويبدو أنه منبسط/ مسطح.
هل يصدر صوتًا؟	يصدر صوتًا يماثل أصوات الفلزات (حديد، ألومنيوم...)	يصدر صوتًا مكتومًا.
هل تتوزع الكتلة بشكل منتظم في الصندوق كله؟	لا. الجسم لا يملأ الصندوق كله.	لا. كتلة الدباسة غير موزعة بانتظام.
ما كتلة الصندوق؟	٢٧٠ جم	٤١٠ جم



فكرة

التواصل حول نتائج الأبحاث: كثيرًا ما يكمل عالم عمل عالم آخر، ومن المعتاد أن يعيد عالم ما قام به غيره؛ لذلك ينشر العلماء نتائجهم والطرائق التي استخدموها في المجلات والكتب والإنترنت، ويحضرون المؤتمرات ويلقون الكلمات عن إنجازاتهم حتى يستفيد منها علماء آخرون.

كثير من العلماء أمضوا حياتهم في البحث عن إجابات، وتحلّوا بالصبر والمثابرة.

العروض من الطرائق المستخدمة في العلوم لنقل النتائج إلى الآخرين.



خامسًا: التجارب — المتغيرات والثوابت

التجربة المضبوطة تتضمن تغيير عامل وملاحظة تأثيره في عامل آخر، مع ثبات العوامل الأخرى.

العنصر	تعريفه	مثال: سباق ٤٠٠ متر	مثال: تجربة الأسمدة
المتغير المستقل	العامل الذي يتم تغييره أثناء التجربة.	قدرات المتسابقين	نوع السماد
المتغير التابع	العامل الذي يتغير بسبب تغيير العامل المستقل.	الزمن الذي يحتاج إليه كل متسابق للوصول إلى خط النهاية	ارتفاع النبات (نموه)
الثوابت	عوامل يتم ضبطها أثناء التجربة ولا تتغير.	المسافة، والمادة المصنوعة منها أرضية السباق، وسرعة الرياح	نوع البذور، والتربة، وكمية الماء، والأصص
الضابط (المحاولة الضابطة)	المحاولة التي تُثبَّت فيها جميع العوامل المؤثرة لتُقارن بها نتائج المحاولات الأخرى.	—	الأصيص الذي لم يُضف إليه سماد

انتبه

لو كانت المسارات مختلفة الأطوال (١٠٢ م، ٩٨ م، ١٠٠ م) فلن نستطيع تحديد الأسرع بمجرد الوصول أولًا؛ لذلك يجب تثبيت الثوابت وتغيير عامل واحد فقط في التجربة.
الفرضية التي لا تدعمها النتائج ليست هدرًا للوقت؛ فهي تزيد معرفتنا، ونعدّل الفرضية ونعيد الاختبار.



جديد من استعد
رحلة تفوّقك لا تتوقف هنا!
اكتشف ملازم الشرح والتدريبات من منصة استعد
لغتي | English | الرياضيات

ملخص العلم وعملياته

ما العلم؟

العلوم: طريقة لتعلم المزيد حول العالم الطبيعي.
العالِم يسأل: لماذا؟ كيف؟ متى؟ تحدث الأشياء.
إجابات العلم ليست قطعية دائمًا ← يقدم تفسيرات محتملة حسب المعلومات المتوافرة.

يجيب أم لا يجيب؟

يجيب العلم	لا يجيب العلم
مِمَّ تتكون الأشياء؟	الصواب والخطأ
ما آلية عملها؟	الجيد والرديء
ما سبب وقوع الحدث؟	صديقك المفضل

النظرية العلمية

تفسّر سلوكًا أو نمطًا تمت ملاحظته مرارًا ← تجيب عن «لماذا؟».
تُدعَم بالملاحظات والاستقصاءات.
قابلة للتغير إذا ظهرت بيانات جديدة لا تدعمها.
ليست تخمينًا عشوائيًا ولا رأيًا شخصيًا.

القانون العلمي

قاعدة تصف نمطًا أو سلوكًا في الطبيعة ← «ماذا يحدث؟».
يُشاهَد مرات كثيرة، ويساعد على التوقع.
مثل: سقوط التفاحة نحو الأرض — لكنه لا يفسر الجاذبية.

التجربة المضبوطة

تغيير عامل واحد وملاحظة أثره في عامل آخر مع ثبات البقية.
المستقل: ما أغيّره (نوع السماد).
التابع: ما يتغير نتيجةً له (طول النبات).
الثوابت: لا تتغير (التربة، كمية الماء، نوع البذور).
العلماء يتشاركون نتائجهم ويتحلّون بالصبر والمثابرة.

قصة الصندوق

ملاحظة: الصندوق ليس ثقيلًا ويصدر صوت فلز.
توقّع: أتوقع وجود مقص / دباسة.
فرضية: ما بداخل الصندوق دباسة.
اختبار: صندوق تجربة + ميزان (٢٧٠ جم ≠ ٤١٠ جم).
استدلال: الجسم في الصندوق الأصلي ليس دباسة.

فروع العلوم الثلاثة

علم الأحياء
المخلوقات الحية وطرائق ارتباطها معًا

علم الأرض والفضاء
الصخور، التربة، الطقس، النجوم، الكواكب، الزلازل والبراكين

العلوم الطبيعية
المادة والطاقة:
الكيمياء ← المادة وتفاعلاتها
الفيزياء ← الطاقة وقدرتها على تغيير المادة

عندما تتوافر معلومات جديدة...

سؤال ← تفسير ممكن ← معلومات جديدة ← تفسير جديد ← يُرفض ← يُعدَّل ← يبقى ممكنًا

الطريقة العلمية

لاحظ واسأل
↓
ضع فرضية
↓
ابحث وجرّب
↓
حلّل
↓
استنتج وتواصل

لم تُدعَم الفرضية؟ ← عدّلها واختبرها من جديد (ليست هدرًا للوقت).
دُعِمت؟ ← كرّر عدة مرات للتأكد.
الفرضية: تخمين لجواب أو تفسير منطقي محتمل يعتمد على معرفتك وملاحظاتك.

مهارات العالِم

التفكير	الملاحظة	التنبؤ
الاستقصاء	البحث	النمذجة
القياس	التحليل	الاستدلال

السؤال الأول:

أ اختر الإجابة الصحيحة لكل مما يأتي:

١ ماذا تعمل إذا كانت نتائج تجاربك لا تدعم فرضيتك؟

أ لا أعمل شيئًا.
ب أُعيد التجربة حتى تتفق مع الفرضية.
ج أُغيِّر الفرضية. ✓
د أُغيِّر بياناتي حتى تطابق فرضيتي.

٢ أي مما يلي يمكن أن يفسر حدثًا في العالم الطبيعي؟

أ قانون علمي
ب نظرية علمية ✓
ج تقنية
د تجربة علمية

٣ ماذا نعني بالاستدلال؟

أ عمل ملاحظات
ب استبدال
ج استخلاص نتائج ✓
د اختبار

٤ يُسمّى التخمين العلمي الذي يعتمد على الملاحظة وجمع المعلومات السابقة بـ:

أ توقع
ب فرضية ✓
ج استخلاص
د بيانات

٥ أيّ الأسئلة الآتية لا يستطيع العلم الطبيعي الإجابة عنه؟

أ مِمَّ تتكون الصخور؟
ب ما سبب حدوث الزلازل؟
ج أيُّ الألوان أجمل؟ ✓
د كيف تمنع اللقاحات الأمراض؟

٦ العلم الذي يهتم بدراسة المادة وتفاعلاتها هو:

أ الفيزياء
ب الكيمياء ✓
ج علم الأحياء
د علم الأرض

٧ العالِم في الصورة يدرس درجة حرارة الصهارة الخارجة من البركان، فهو من علماء:



أ الأحياء
ب الأرض والفضاء ✓
ج الكيمياء
د الفيزياء

٨ في سباق الأربع مئة متر الموضح في الصورة، تُعدّ المسافة التي يقطعها المتسابقون:



أ متغيرًا مستقلًا
ب متغيرًا تابعًا
ج ثابتًا ✓
د فرضية

ب أجب عما يأتي:

١ لماذا لا تستطيع العلوم الإجابة عن الأسئلة بجزم دائمًا؟

الحل

لأن العلوم تقدم إجابات من خلال المعلومات المتوافرة في ذلك الوقت، والإنسان لا يعرف كل شيء عن العالم المحيط به؛ فقد تظهر مشاهدات جديدة تجبر العلماء على تعديل التفسيرات أو رفضها، لذا فالعلوم تقدم تفسيرات محتملة فقط.

هذا النموذج المجاني ولشراء الملزمة الكاملة اضغط هنا

السؤال الثاني:

أ ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (✗) أمام العبارة الخاطئة:

١ توضع النظريات العلمية قبل القيام بأي استقصاءات علمية. (✗)
٢ يمكن أن تؤول النظريات العلمية إلى قوانين علمية في نهاية الأمر. (✗)
٣ إذا لم تدعم الاستقصاءاتُ الفرضيةَ العلمية فالاستقصاءات هدر للوقت. (✗)
٤ لا يمكن أن يعرف العلماء يقينًا صحة تفسيرٍ ما حتى بعد القيام بالعديد من الاستقصاءات العلمية. (✓)
٥ من المفيد تغيير أكثر من متغير خلال التجربة الواحدة. (✗)
٦ يدرس علماء الأحياء المخلوقات الحية من خلال ملاحظتها في بيئاتها الطبيعية دون إزعاجها. (✓)
٧ المتغير التابع هو العامل الذي يتم تغييره أثناء التجربة. (✗)
٨ يتعاون العلماء عادةً على كتابة أبحاثهم، ويقرؤون كتبًا ومجلات علمية للاطلاع على ما سبق التوصل إليه. (✓)

ب أجب عما يأتي:

١ صف كيف يمكن أن يختبر المزارع فرضيته مستخدمًا أنواعًا مختلفة من الأسمدة.

الحل

يزرع البذور نفسها في أصص متماثلة وتربة واحدة، ويضيف إلى كل أصيص نوعًا مختلفًا من السماد ويترك أصيصًا بدون سماد (ضابط)، ويثبت كمية الماء والضوء والمكان، ثم يقيس ارتفاع النباتات أسبوعيًا ويسجل البيانات ويقارن بينها.

٢ صنّف الجملة التالية، هل هي نظرية أم قانون؟ «تسخين الهواء الموجود في بالون يجعل البالون يرتفع عاليًا».

الحل

قانون علمي؛ لأنها تصف ما يحدث (نمطًا يتكرر عند تسخين الهواء) دون أن تفسر سبب ارتفاع البالون.

السؤال الثالث

أ قارن بين القانون العلمي والنظرية العلمية من حيث أوجه التشابه والاختلاف.

وجه المقارنة	النظرية العلمية	القانون العلمي
أوجه التشابه		
	كلاهما مبني على ملاحظات واستقصاءات علمية متكررة، ويساعدان العلماء على فهم العالم الطبيعي.	
أوجه الاختلاف		
التعريف	محاولة لتفسير سلوك أو نمط معين تم ملاحظته مرارًا في العالم الطبيعي.	القاعدة التي تصف نمطًا أو سلوكًا معينًا في الطبيعة.
الوظيفة	تفسّر سبب حدوث الأشياء.	يصف ما يحدث فقط ولا يفسر سببه، ويساعد على التوقع.
الشرط وقابلية التغير	يجب أن تُدعم بالملاحظات والاستقصاءات، وهي قابلة للتغير في ضوء بيانات جديدة لا تدعمها.	لكي تصبح الملاحظة قانونًا يجب أن تُشاهَد مرات كثيرة.
مثال	تفسير وجود الجاذبية وكيفية عملها.	التنبؤ بسقوط حبة التفاح نحو الأرض.

ب أجب عما يأتي:

١ وضّح العلاقة بين: علم الأرض – علم الفيزياء.

الحل

كلاهما من فروع العلوم؛ علم الأرض يدرس أنظمة الأرض والفضاء مثل الصخور والتربة والطقس والزلازل والبراكين، والفيزياء فرع من العلوم الطبيعية يدرس الطاقة وقدرتها على تغيير المادة، ويستعين علماء الأرض بالفيزياء لفهم ظواهر مثل الزلازل والبراكين.

٢ لماذا يتشارك العلماء في المعلومات؟

الحل

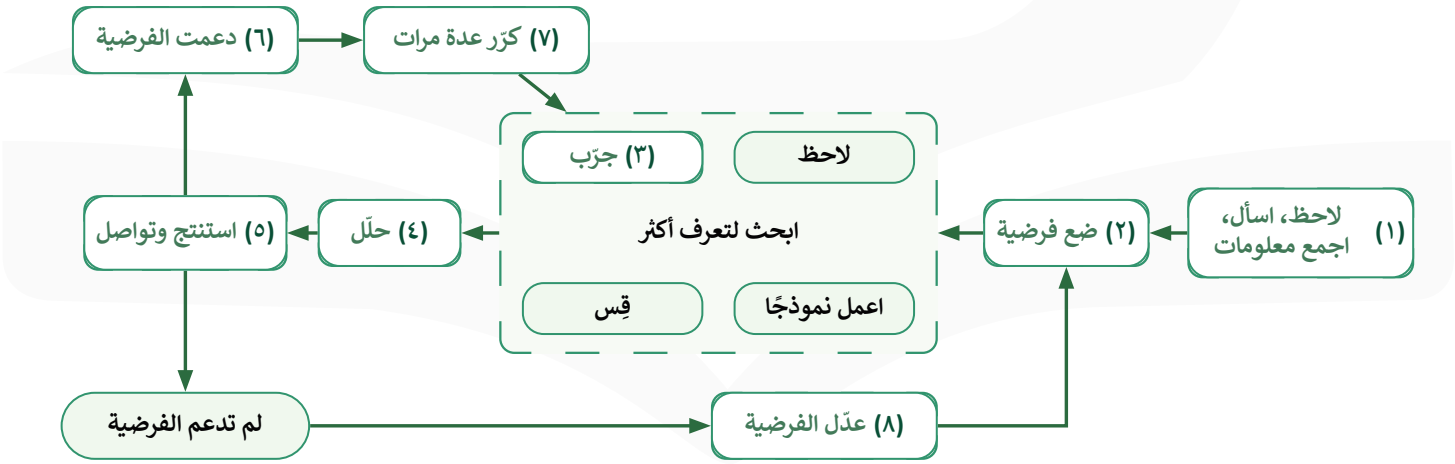
لأن العالِم كثيرًا ما يكمل عمل عالِم آخر، ومن المعتاد أن يعيد عالِم ما قام به غيره من العلماء؛ لذا ينشرون نتائجهم والطرائق التي استخدموها حتى يستفيد منها علماء آخرون.

السؤال الرابع

أ أكمل مخطط الطريقة العلمية بكتابة الكلمة المناسبة من بنك الكلمات في كل فراغ مرقّم:

بنك الكلمات:

حلّل	دعمت الفرضية	ضع فرضية	عدّل الفرضية
جرّب	كرّر عدة مرات	استنتج وتواصل	لاحظ، اسأل، اجمع معلومات



ب أجب عما يأتي:

١ اشرح الفرق بين المتغيرات المستقلة والمتغيرات التابعة في تجربة ما.

وجه المقارنة	المتغير المستقل	المتغير التابع
المقصود	العامل الذي يتم تغييره أثناء التجربة.	العامل الذي يتغير بسبب تغيير العامل المستقل.
دور الباحث	يغيّره بنفسه عمدًا.	يقيسه ويلاحظ تغيره.
مثال (الأسمدة)	نوع السماد.	ارتفاع النبات.

الدرس الثاني: النماذج العلمية

أهم المفاهيم والمصطلحات العلمية

النموذج	محاكاة لشيء ما أو حدث ما، ويُستخدم كأداة لفهم العالم الطبيعي.
النماذج المادية	نماذج يمكن لمسها أو رؤيتها.
النماذج الحاسوبية	نماذج يتم بناؤها ببرامج حاسوبية، ولا يمكن لمسها، بل تُعرض على شاشة الحاسوب.
النماذج الفكرية	أفكار أو مفاهيم تصف كيف يفكر شخص ما في شيء معين في العالم الطبيعي.
الطريقة العلمية	عمليات يستخدمها العلماء لجمع المعلومات والإجابة عن الأسئلة.

أولًا: أهمية النماذج

- يمكنك أن تختبر الفرضية بعدة طرائق مختلفة، منها عمل نموذج؛ فطلبة الصف عملوا نموذجًا للصندوق الأصلي لأنهم لم يستطيعوا رؤية ما بداخله.
- تساعد النماذج على تصور أو تخيل الأشياء التي يصعب رؤيتها أو فهمها.
- تُستخدم لتمثيل أشياء قد تكون صغيرة جدًا أو كبيرة جدًا، أو أحداث سريعة جدًا أو بطيئة جدًا.



(نموذج التركيب الداخلي للخلية)



(نموذج يبين بعض أجرام النظام الشمسي)

ثانيًا: أنواع النماذج

هناك ثلاثة أنواع من النماذج: نماذج مادية، ونماذج حاسوبية، ونماذج فكرية. وقد يستخدم العلماء نوعًا واحدًا أو أكثر من النماذج.

وجه المقارنة	النماذج المادية	النماذج الحاسوبية	النماذج الفكرية
الوصف	نماذج يمكن لمسها أو رؤيتها.	تُبنى ببرامج حاسوبية، ولا يمكن لمسها، بل تُعرض على شاشة الحاسوب.	أفكار أو مفاهيم تصف كيف يفكر شخص ما في شيء معين.
ما الذي تمثله؟	أشياء صغيرة جدًا أو كبيرة جدًا يمكن تجسيمها.	حوادث لا يمكن رؤيتها بسبب طول زمن حدوثها أو سرعة حدوثها.	أفكار تعتمد على التفكير، ولا يمكن أن تكون مادية.
أمثلة	نموذج الكرة الأرضية، نموذج التركيب الداخلي للخلية، نموذج مركب كيميائي، نموذج الطائرة.	حركة الصفائح الأرضية، حركة أو مواقع أشياء تستغرق ساعات أو أيامًا لحسابها يدويًا، خريطة الطقس.	نموذج أينشتاين في نظريته حول المادة والطاقة (في صورة معادلة رياضية).

هذا النموذج المجاني ولشراء الملزمة الكاملة اضغط هنا

ثالثًا: عمل النماذج

تشبه طريقة عمل النماذج عملية رسم صورة لشخص غير معروف؛ إذ يرسم الرسام صورة ذلك الشخص من خلال الأوصاف التي حصل عليها، وكلما كانت الأوصاف دقيقة كانت الصورة أفضل؛ أي أكثر مطابقة للشخص.

ملحوظة كلما زادت كمية المعلومات التي يجمعها العلماء حول شيء ما كان النموذج أكثر دقة.



خريطة الطقس نموذج حاسوبي يظهر حالة الجو في مناطق واسعة، ويستخدمها العلماء في التنبؤ بالطقس وتحذير الناس من مخاطر الظروف الجوية الصعبة.

رابعًا: استخدامات النماذج

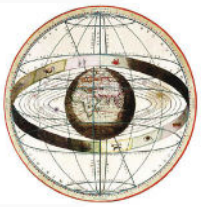
ليست جميع النماذج للاستخدام العلمي (مثل نماذج اللعب والعرض)، لكنك تستخدم النماذج كثيرًا؛ فالرسوم التوضيحية والخرائط والنماذج الكروية جميعها أمثلة للنماذج.

الاستخدام	التوضيح والأمثلة
التواصل	نقل الملاحظات والأفكار للآخرين؛ فنقل بعض الأفكار عن طريق عمل نموذج يوضحها أسهل من الكتابة عنها، والنماذج تيسّر على الآخرين تصور الأفكار بطريقة محسوسة.
اختبار التوقعات والفرضيات	عمل الطلاب نموذجًا باستخدام دباسة وصندوق مشابه للتحقق من صدق توقعهم، ويستخدم المهندسون الأنفاق الهوائية لدراسة أثر الرياح على أداء السيارات والطائرات التي يصممونها.
توفير الوقت والمال والمحافظة على الأرواح	التعامل مع النماذج وإجراء الاختبارات عليها أكثر أمانًا وأقل تكلفة من استخدام الجسم الأصلي: استخدام الدُّمى بدلًا من البشر لتدريبات أثر حوادث التصادم بين السيارات، واستخدام وكالات الفضاء نماذج طائرات تهيئ ظروفًا تحاكي الوضع في الفضاء لتدريب رواد الفضاء.

خامسًا: تغيّر النماذج بتطور المعرفة

النموذج القديم

الأرض في المركز، وبقية الأجرام التي نراها (الشمس والقمر والكواكب والنجوم) جميعها تدور حولها، والسماء أشبه بغطاء يغلفها.



النموذج الحديث

الشمس في مركز النظام الشمسي، والأرض تدور حولها مثلها مثل بقية الكواكب، ولبعض الكواكب الأخرى أقمار.



لاحظ

عمل العلماء نماذج للنظام الشمسي منذ القدم؛ لأنه من الضخامة بحيث يصعب تصوّره بشكل متكامل.

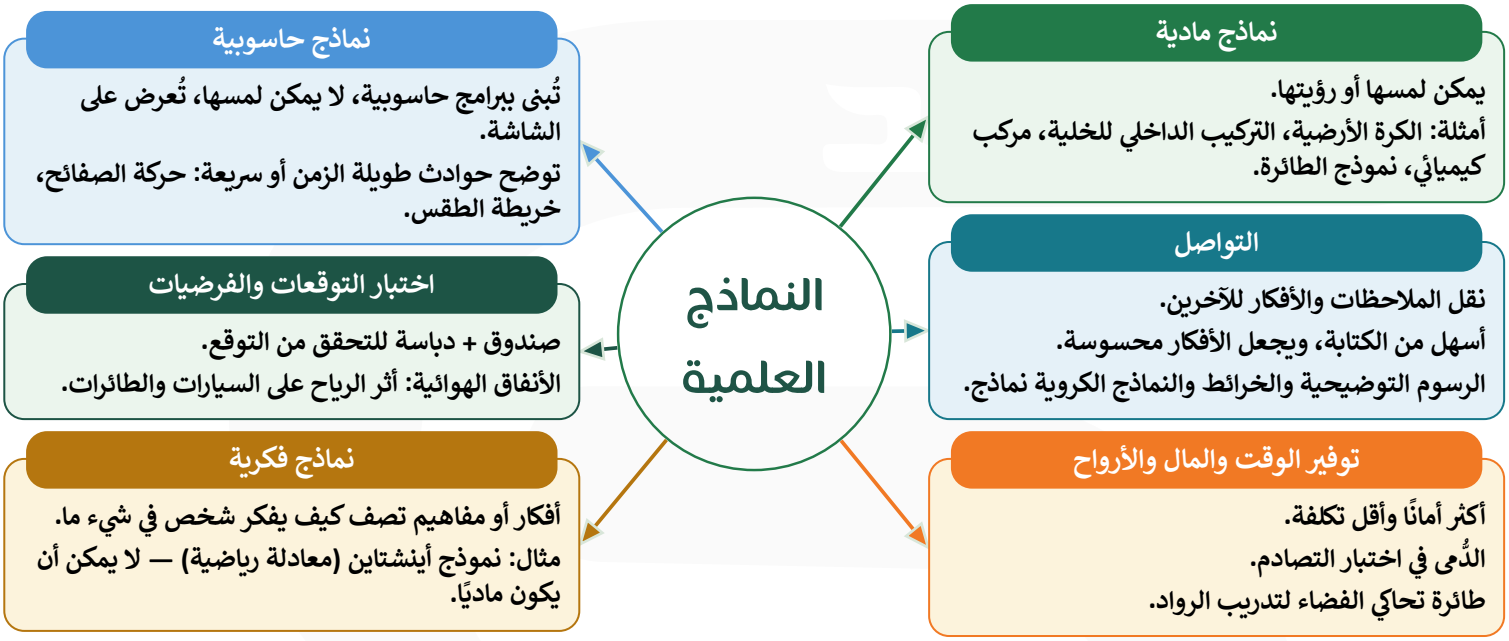
مع تزايد الملاحظات وتحسّن دقتها اكتشف العلماء أن الشمس هي مركز النظام الشمسي؛ فالنماذج تتغير بتطور المعرفة العلمية، ولا يقصد العلماء من النماذج الأولية أن يضللوا الآخرين.

النماذج ليست بالضرورة مثالية، إلا أنها تزودنا بأدلة بصرية محسوسة نتعلم من خلالها.



يتدرب رواد الفضاء في طائرة خاصة تهيئ ظروفًا تحاكي الوضع في الفضاء.

ملخّص النماذج العلمية



ما النموذج؟ ولماذا نحتاجه؟

النموذج: محاكاة لشيء ما أو حدث ما، ويُستخدم كأداة لفهم العالم الطبيعي.

يساعدنا على تصور أو تخيل الأشياء التي يصعب رؤيتها أو فهمها، ويساعد على تدريبات الفرضية.

صغيرة جدًا | كبيرة جدًا | سريعة جدًا | بطيئة جدًا

كيف نعمل النموذج؟

مثل رسّام يرسم شخصًا غير معروف من خلال أوصافه: أوصاف أدق ← صورة أكثر مطابقة.

وكذلك: كلما زادت المعلومات التي يجمعها العلماء ← كان النموذج أكثر دقة. ويستخدم العلماء نوعًا واحدًا أو أكثر من النماذج.

النماذج تتغير بتطور المعرفة

النموذج القديم: الأرض في المركز والأجرام تدور حولها

↓

ملاحظات أكثر وأدق

↓

النموذج الحديث: الشمس في المركز والأرض تدور حولها

النماذج ليست بالضرورة مثالية، إلا أنها تزودنا بأدلة بصرية محسوسة نتعلم من خلالها.

العلماء لا يقصدون تضليل الآخرين بالنماذج الأولية؛ بل يعملون أفضل نموذج بما يتفق مع معلوماتهم.

الخلاصة:

- النموذج أي تمثيل لشيء أو حدث يستخدم كأداة لفهم العالم الطبيعي، وللتواصل بالأفكار والتحقق من التوقعات وتوفير الجهد والمال.
- هناك ثلاثة أنواع من النماذج وهي: المادية، والحاسوبية، والفكرية.
- يمكن تعديل النماذج في ضوء المعلومات الجديدة، فهي قابلة للتطور.

هذا النموذج المجاني ولشراء الملزمة الكاملة اضغط هنا

السؤال الأول

أ اختر الإجابة الصحيحة لكل مما يأتي:

١ يُعدّ نموذج الطائرة مثالًا على نموذج:

أ مادي ✓ ب فكري ج حاسوبي د عقلي

٢ ماذا نسمي صورة ثلاثية الأبعاد لبناء معين نحصل عليها باستخدام الحاسوب؟

أ نموذجًا ✓ ب ثابتًا ج فرضية د متغيرًا

٣ نموذج أينشتاين في نظريته حول المادة والطاقة مثال على النماذج:

أ المادية ب الحاسوبية ج الفكرية ✓ د المجسمة

٤ تساعد النماذج الموضحة في الصورة المجاورة العلماء على:





أ تخيّل وتصوّر الأشياء المعقدة أو التي لا يمكن رؤيتها ودراستها مباشرة ✓

ب تغيير القوانين العلمية

ج الاستغناء عن الملاحظة

د إثبات الفرضيات بشكل قطعي

٥ يستخدم المهندسون الأنفاق الهوائية لدراسة أثر الرياح على أداء السيارات والطائرات، وهذا استخدام للنماذج في:

أ التواصل ب اختبار التوقعات والفرضيات

ج تغيير النظريات د التسلية واللعب

٦ استخدام الدُّمى بدلًا من البشر لتدريبات أثر التصادم بين السيارات يهدف إلى:

أ نقل الأفكار للآخرين ب المحافظة على الأرواح وتقليل التكلفة

ج تغيير النموذج د وضع الفرضية

ب أجب عما يأتي:

١ ما أهمية النماذج الحاسوبية؟

الحل

.....

.....

هذا النموذج المجاني ولشراء الملزمة الكاملة اضغط هنا

أهم المفاهيم والمصطلحات العلمية

الآلة البسيطة

أداة تسهل أداء العمل، وتتطلب حركة واحدة فقط.

الآلة المركبة

هي آلة مكونة من مجموعة من الآلات البسيطة.

الاحتكاك

قوة ممانعة تنشأ بين سطوح الأجسام المتلامسة، فتمنع عنها مقاومة فيما بين هذه السطوح.

الاستدلال

التوصل إلى استنتاجات بناء على المشاهدات السابقة.

الإلكترون

جسم غير مرئي، سالب الشحنة، يدور حول النواة في السحابة الإلكترونية المحيطة بنواة الذرة.

الأحفورة

بقايا الأجزاء الصلبة أو آثار للمخلوقات التي عاشت على الأرض وحفظت في الصخور الرسوبية.

البروتون

جسيم موجب الشحنة يوجد في النواة، واكتشفه العالم رذرفورد.

بلورات

مادة صلبة تتكون من ذرات مرتبة بشكل منتظم ومتكرر.

البيانات

المعلومات التي تجمع في أثناء عملية البحث، وتسجل على شكل وصف، أو جداول، أو رسوم بيانية، أو أشكال.

التجربة المضبوطة

هي تغيير عامل وملاحظة تأثيره في عامل آخر، مع ثبات العوامل الأخرى.

التجوية

عملية سطحية ميكانيكية أو كيميائية تؤدي إلى تفتت الصخور إلى قطع صغيرة.

التجوية الكيميائية

عملية تؤدي إلى تغير التركيب الكيميائي للصخور بفعل عوامل، منها: الأحماض، والأكسجين.

التجوية الميكانيكية

عملية تسبب كسر الصخور إلى قطع أصغر دون إحداث تغيير في تركيبها الكيميائي.

التربة

خليط من مواد عضوية وماء وهواء وصخر تعرض لعمليات تجوية تشكلت مع مرور الزمن، وتعد مهمة لنمو النباتات.

التسارع

ناتج قسمة التغير في السرعة على الزمن، ويحصل التسارع عندما يسرع الجسم أو يبطئ أو يغير اتجاه حركته.

التعرية

تآكل الصخور أو الرسوبيات ونقلها.

التغير الفيزيائي

التغير الذي يطرأ على الخواص الطبيعية للمادة، دون تغير في تركيبها الأصلي.

التغير الكيميائي

كل تغير يطرأ على المادة ويغير من تركيبها الأصلي، وقد ينتج عنه مادة أو مواد جديدة.

التفكير الناقد

يتضمن استخدام المعرفة ومهارات التفكير وتقديم الدليل والتفسير.

الثابت

عامل يتم ضبطه أثناء التجربة ولا يتغير.

الجبال البركانية

أحد أنواع الجبال التي تتكون نتيجة خروج اللابة على السطح وتراكمها مع الزمن مكونة شكلا مخروطيا.

جبال الكتل المتصدعة

أحد أنواع الجبال، تتكون من كتل صخرية ضخمة مثنية ومنفصلة عن الصخور المجاورة بصدوع تنتج بفعل قوى شد من جهتين متقابلتين، مما يؤدي إلى انزلاق كتل كبيرة إلى أسفل مكونة وديانا وقمما.

الجبال المطوية

أحد أنواع الجبال التي تتكون نتيجة طي طبقات الصخور عند تعرضها لقوى الضغط.

الجبال الناهضة

أحد أنواع الجبال، تكونت نتيجة قيام قوى من باطن الأرض بدفع القشرة إلى أعلى، ونتيجة الحت والتعرية مع الزمن تكونت قمم ومرتفعات حادة.

الجريان السطحي

حركة المياه على سطح الأرض.

حالة المادة

خاصية فيزيائية تعتمد على كل من: درجة الحرارة، والضغط. وتوجد على أربع حالات هي: الصلبة، والسائلة، والغازية، والبلازما.

الحت

هو عملية بري الصخور بفعل الرياح المحملة بالرمال.

حجر كريم

معدن نادر قابل للقص والصقل، مما يعطيه مظهرا يجعله ملائمًا لصناعة الحلي.

حركة كتل الأرض

تحرك الصخور أو الرسوبيات عند المنحدرات نحو أسفل بفعل الجاذبية الأرضية.

خام

معدن يحتوي مادة مفيدة يمكن بيعها وتحقيق أرباح، ومنها الفلزات.

الخواص الفيزيائية

أي خاصية للمادة يمكن قياسها أو ملاحظتها دون حدوث تغير في المادة، وتشمل: الحالة، واللون، والحجم.

الخواص الكيميائية

أي خاصية تحدث تغيرا في المادة لإنتاج مادة جديدة، ومنها القدرة على الاحتراق.

درجة الانصهار

هي درجة الحرارة التي تتحول عندها المادة من الحالة الصلبة إلى الحالة السائلة.

درجة الغليان

هي درجة الحرارة التي تتحول عندها المادة من الحالة السائلة إلى الحالة الغازية.

دورة الصخر

نموذج يصف علاقة الصخور بعضها مع بعض، وآلية تحول الصخور من نوع إلى آخر.

الذرة

أصغر جزء من المادة، يتكون من جسيمات صغيرة جدا تسمى البروتونات والنيوترونات والإلكترونات.

الستار

أكبر نطاقات الأرض، يقع فوق اللب الخارجي، وهو في الحالة اللدنة حيث يتحرك ببطء.

السرعة اللحظية

سرعة الجسم عند لحظة زمنية معينة.

السرعة المتجهة

مقدار سرعة جسم واتجاه حركته.

السرعة المتوسطة

تساوي المسافة الكلية التي يقطعها الجسم مقسومة على الزمن الكلي اللازم لقطع هذه المسافة.

شبه الفلز

العنصر الذي له بعض خواص فلزية وأخرى لا فلزية، ويوجد في الحالة الصلبة في درجة حرارة الغرفة.

الشغل

ينتج عندما تسبب القوة المؤثرة في جسم ما حركة في هذا الجسم في اتجاه القوة نفسها.

صخر

مادة تتكون من معدن واحد أو أكثر.

صُنعت بيد النخبة
لتصل إلى النخبة

استعد eStaed

بكـــج الطـــالب المتمـــيز
في الاختبارات المركزية والنهائية

بخصم خاص لفترة محدودة!



- نصوص فهم قرائي من المنهج و نصوص فهم قرائي خارجية (لغتي)
- شروحات وتدريبات وأسئلة متنوعة تغطي دروس المنهج
- مجموعة من التمارين التطبيقية التي تغطي جميع مستويات التعلم
- نموذج أسئلة للطلاب مع إجابات نموذجية للمعلمين و أولياء الأمور لتقييم الأداء بدقة
- اختبارات شاملة محاكية للاختبارات المركزية والنهائية تغطي جميع دروس المنهج
- تصميم الاختبارات بما يتوافق مع المعايير الوطنية للمناهج الدراسية
- شرح واف وكاف - يشرح كل درس بما يكفي لفهمه، دون حشو ولا اختصار مخل.
- أسلوب لرصد الأداء في الأسئلة والاختبارات الشاملة.

اطلب نسختك الآن

www.estaed.com

استعد eStaed

الاختبارات المركزية
والنهائية

ملزمة الشرح والتدريبات في

العلوم

١٤٤٨ هـ



GB