النجاح

2026-2025

علـــوم

الفصل الأول

6

الصف السادس

النجاح

2026-2025

مذكرات النجاح

طريقك للنجاح

69398804

2026-2025

لطلب كامل المذكرة

60 65 83 02

الفهرس

الوحدة الأولى – الفصل الأول	
الكميات الأساسية والكميات المشتقة	1
أدوات القياس	5
الوحدة الأولى – الفصل الثاني	
الحركة	8
القوى والحركة	11
الوحدة الأولى – الفصل الثالث	
القانون الأول للحركة (القصور الذاتي)	15
القانون الثاني للحركة	19
القانون الثالث للحركة (الفعل ورد الفعل)	22
الوحدة الثانية – الفصل الأول	
الغلاف الجوي	26
الضغط الجوي	30
الوحدة الثالثة – الفصل الأول	
المجهر والنظرية الخلوية	34
تركيب الخلايا في الكائنات الحية	38
مستويات التعضي في الكائنات الحية	41
الوحدة الثالثة – الفصل الثاني	
التكاثر في الكائنات الحية	43
أنواع التكاثر في الكائنات الحيّة	45
الوحدة الرابعة – الفصل الأول	
المادة وخواصها	48
حالات المادة	51
التغيّرات الفيزيائية والكيميائية للمادة	54
العوامل المؤثّرة على جسيمات الغاز	57

الوحدة الأولى

الفصل الأول

الدرس الأول: الكميات الأساسية والكميات المشتقة

اختر الإجابة الصحيحة لكل من العبارات التالية بوضع علامة صح في المربع المقابل

1. أي من الكميات التالية تعتبر كمية أساسية:

☐ التكاثر ☐ المساحة ☑ **الطول** ☐ الكثافة

2. الأداة المناسبة لقياس طول سبورة الصف :

☐ الميزان ☐ الميزان الالكتروني ☐ الميكروميتر ☑ **الشريط المتري**

3. الوحدة الدولية لقياس الكتلة هي:

☑ **الكيلوجرام(kg)** ☐ الثانية (s) ☐ الكلفن (K) ☐ المتر (m)

4. الوحدة الدولية لقياس الزمن هي:

☐ الكيلوجرام(kg) ☑ **الثانية (s)** ☐ الكلفن (K) ☐ المتر (m)

5. أي من الأدوات التالية تستخدم لقياس الكتلة:

☐ الشريط المتري ☐ المسطرة ☑ **الميزان** ☐ ساعة الايقاف

6. الكمية الفيزيائية التي تشتق من الكتلة والحجم هي:

☐ السرعة ☐ القوة ☐ التسارع ☑ **الكثافة**

7. وحدة قياس الطول في النظام الدولي للوحدات هي:

☑ **المتر (m)** ☐ لكيلومتر (km) ☐ السنتمتر (cm) ☐ المليمتر (mm)

8. أي من الكميات التالية ليست كمية أساسية:

☐ الزمن ☑ **القوة** ☐ درجة الحرارة ☐ الكتلة

9. إذا قاد شخص دراجته مسافة 60 مترًا خلال 3 ثوانٍ، فإن سرعة الدراجة تعتبر كمية:

☐ أساسية ☐ ثابتة ☑ **مشتقة** ☐ غير قابلة للقياس

علل كل ما يأتي تعليلا علميا دقيقا:

1. أهمية عملية القياس في حياتنا اليومية.
لأنها تمكننا من تحويل المشاهدات العملية إلى مقادير كمية يمكن التعبير عنها بأرقام، (وتساعدنا في المجال العلمي)

2. ضرورة وجود نظام دولي موحد للوحدات (SI).
لتسهيل التعامل بين الدول والشعوب وتوحيد المقاييس والوحدات

3. لا يمكن قياس الكتلة باليد بدقة.
لأن التقدير باليد يفتقر إلى الدقة والمعيارية، ويعتمد على الإحساس الشخصي الذي يختلف من شخص لآخر.

4. تعتبر السرعة كمية مشتقة وليست أساسية.
لأن السرعة تُشتق من كميتين أساسيتين هما الطول (المسافة) والزمن (السرعة = المسافة / الزمن)

أكتب صحيح بجانب العبارات الصحيحة علميا وخطا امام العبارات غير الصحيحة:

1. قياس هو عملية مقارنة كمية مجهولة بكمية أخرى معيارية من النوع نفسه. (صحيحة)
2. الكميات الأساسية هي الكميات التي تشتق من كميات أخرى. (خطأ)
3. السرعة تعتبر من الكميات الأساسية. (خطأ)
4. النظام الدولي للوحدات (SI) يهدف إلى توحيد القياسات عالمياً. (صحيحة)
5. الكيلوجرام (kg) هو الوحدة الدولية لقياس الطول. (خطأ)
6. درجة الحرارة تعتبر كمية مشتقة. (خطأ)
7. الميزان يستخدم لقياس الطول. (خطأ)
8. القوة هي كمية أساسية. (خطأ)
9. الزمن هو كمية أساسية ووحدة قياسه في النظام الدولي هي الثانية (s). (صحيحة)
10. المساحة هي كمية مشتقة من الكميات الأساسية. (صحيحة)

قارن بين كل مما يأتي:

1. الكميات الأساسية والكميات المشتقة من حيث المفهوم وذكر مثال لكل منهما.

الكميات الأساسية	الكميات المشتقة
كميات لا تشتق من كميات أخرى	كميات تشتق من الكميات الاساسية
الطول، الكتلة، الزمن، درجة الحرارة	المساحة، الحجم، السرعة، التسارع، القوة، الكثافة

2. قياس الطول باستخدام الشبر وقياسه باستخدام الشريط المتري من حيث الدقة.

قياس الطول باستخدام الشبر	قياس الطول باستخدام الشريط المتري
أقل دقة (يختلف من شخص لآخر)	أكثر دقة (وحدة قياس معيارية)

ادرس الشكل التالي ثم أجب عن الأسئلة التالية:

1. تأمل الشكل التالي الذي يوضح عملية قياس الكتلة، ثم أجب عن الأسئلة:

أ. ما الأداة المستخدمة في القياس؟

ميزان ذو كفتين

ب. ما الكمية الفيزيائية التي يتم قياسها؟

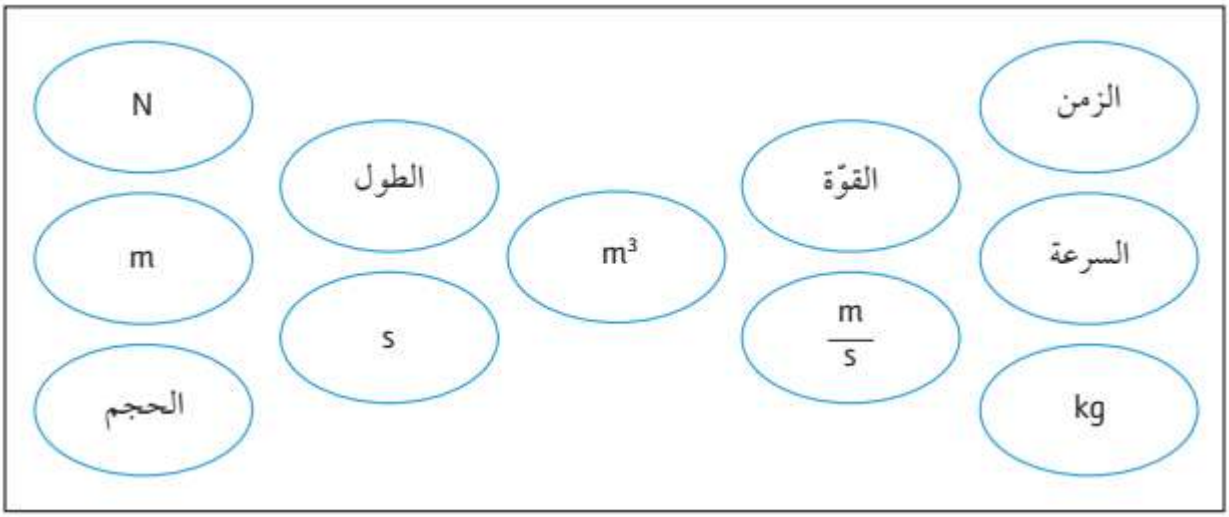
الكتلة

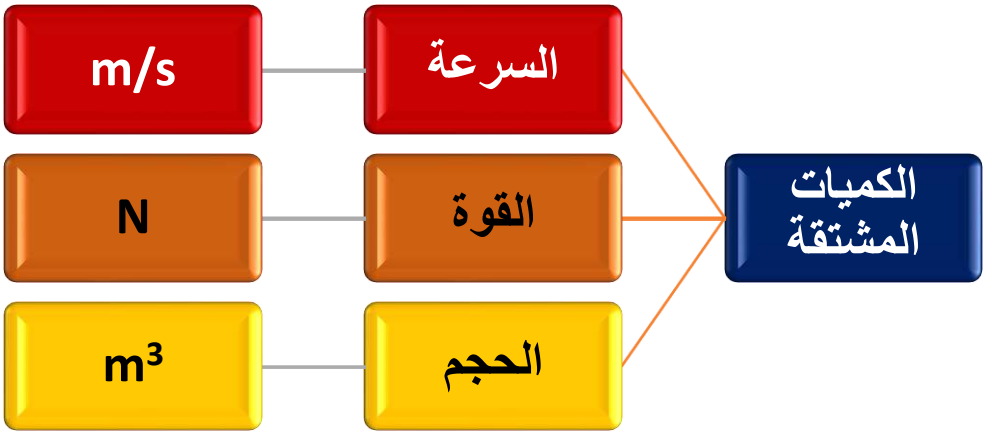
ج. ما مبدأ عمل هذه الأداة؟

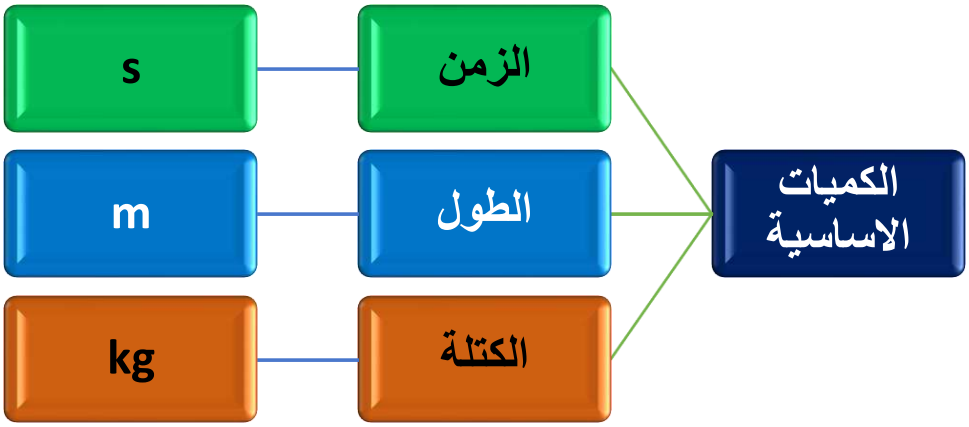
مقارنة كتلة الجسم المجهولة بكتل معيارية معلومة حتى تتساوى الكفتان

صمم خريطة مفاهيم علمية

إستعن بالمفاهيم العلمية التالية التي توضح كميات ووحدات القياس







اختر الإجابة الصحيحة لكل من العبارات التالية بوضع علامة صح في المربع المقابل

1. أي الأدوات التالية هي الأنسب لقياس سمك شعرة:

☐ المسطرة ☐ القدمة ذات الورنية ☑ الميكروميتر ☐ الشريط المتري

2. قاس محمد طول طاولة فوجد أن طولها(150 cm) ، كم يكون طول هذه الطاولة بوحدة المتر:

☐ 15 m ☐ 0.15 m ☐ 150 m ☑ 1.5 m

3. اذا كانت كتلة القلم الخاص بك 0.1 kg فكم تبلغ كتلته بوحدة الجرام :

☑ 100 ☐ 200 ☐ 10 ☐ 1000

4. تُستخدم الساعة الرقمية لقياس:

☐ الحجم ☑ الزمن ☐ الكتلة ☐ الطول

5. قاس حمد طول كتاب فوجد أن طوله (0.3 m)، كم يساوي هذا الطول بالسنتيمتر:

☐ 0.03 cm ☐ 300 cm ☑ 30 cm ☐ 3 cm

أكتب صحيح بجانب العبارات الصحيحة علميا وخطا امام العبارات غير الصحيحة:

1. يستخدم الميزان ذو الكفتين لقياس طول كتاب. (خطأ)
2. تقاس الكتلة بوحدة النيوتن. (خطأ)
3. الشريط المتري هو الأداة الأنسب لقياس قطر سلك معدني رفيع. (خطأ)
4. 1 كيلوجرام يساوي 1000 جرام. (صحيحة)
5. يستخدم الميزان الرقمي لقياس الكتل الصغيرة بدقة. (صحيحة)

علل كل ما يأتي تعليلا علميا دقيقا:

1. نحتاج إلى نظام وحدات موحد مثل النظام الدولي للوحدات (SI)؟

لسهولة مقارنة النتائج وتوحيدها بين العلماء حول العالم.

2. نستخدم أدوات مختلفة لقياس الطول بدلاً من أداة واحدة فقط؟

لأن دقة القياس المطلوبة تختلف حسب طول الجسم المراد قياسه.

3. الشريط المتري لا يستخدم في قياس سمك السلك المعدني

لأن السمك المعدني من الأطوال الصغيرة جدا.

4. نستخدم الساعة الرقمية لقياس الفترات الزمنية الصغيرة جدا

لأنها أكثر دقة من ساعات الإيقاف اليدوي .

اكتب المصطلح العلمي الدال على كل عبارة:

1. مقدار ما يحتويه الجسم من مادة. **الكتلة**
2. نظام عالمي موحد للوحدات لتسهيل مقارنة النتائج وتوحيدها بين العلماء. **النظام الدولي للوحدات(SI)**
3. أداة تستخدم لقياس الأطوال الصغيرة مثل قطر سلك معدني. **القدمة ذات الورنية**
4. أداة تستخدم لقياس الأطوال الصغيرة جدًا مثل سمك ورقة. **الميكروميتر**
5. أداة قديمة لقياس الوقت باستخدام ظل الشمس. **الساعة الشمسية (المزولة)**

أكمل العبارات التالية بما يناسبها علميًا:

1. لحساب حجم جسم صلب منتظم الشكل مثل الكتاب، نستخدم العلاقة الرياضية:

   الحجم = **الطول × العرض × الارتفاع**

2. من أدوات قياس الزمن **الساعة الرقمية، وساعة الإيقاف اليدوية**
3. أداة تستخدم لقياس حجم جسم غير منتظم الشكل لا يذوب في السائل هي **المخبار المدرج**
4. 1 لتر (1L) من الماء يعادل **1000(mL)** ملليلتر

قارن بين كل مما يأتي:

1. القدمة ذات الورنية والميكروميتر من حيث الاستخدام وذكر مثال لكل منهما.

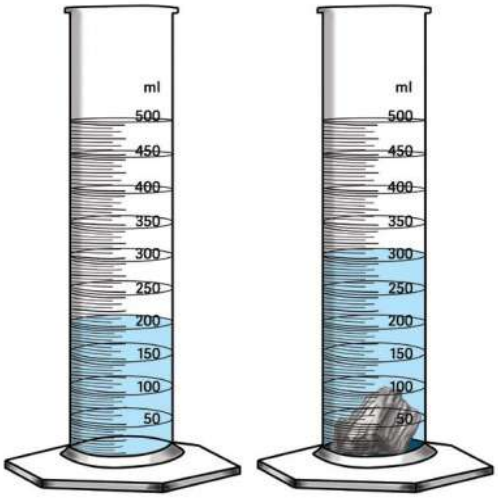
القدمة ذات الورنية	الميكروميتر
قياس الأطوال الصغيرة نسبيًا	قياس الأطوال الصغيرة جدًا
قطر سلك معدني	سمك ورقة أو شعرة

2. الميزان ذو الكفتين والميزان الرقمي من حيث الاستخدام والدقة.

وجه المقارنة	الميزان ذو الكفتين	الميزان الرقمي
الاستخدام	قياس الكتل الكبيرة	قياس الكتل الصغيرة
الدقة	أقل دقة	أكثر دقة

ادرس الشكل التالي ثم أجب عن الأسئلة التالية:

انظر إلى الشكل التالي الذي يوضح تجربة قياس حجم قطعة صخر، ثم أجب:



V_1 V_2

أ. ما اسم الأداة المستخدمة في التجربة؟

المخبار المدرج.

ب. كم يبلغ حجم الماء فقط(V1) ؟

200 mL

ج. كم يبلغ حجم الماء وقطعة الصخر معًا(V2) ؟

250 mL

د. احسب حجم قطعة الصخر.

حجم قطعة الصخر 50 mL = 250 - 200 = V2 - V1 أو 50 cm^3

الوحدة الأولى

الفصل الثاني

الدرس الأول الحركة

اختر الإجابة الصحيحة لكل من العبارات التالية بوضع علامة صح في المربع المقابل

1. سيارة تقطع مسافة (500 m) في زمن قدره(10 s) ، تكون سرعتها:

☐ 5 m/s ☐ 400 m/s ☑ **50 m/s** ☐ 600 m/s

2. حركة عقارب الساعة تعتبر مثالاً على الحركة:

☐ الانتقالية ☐ الاهتزازية ☐ في خط مستقيم ☑ **الدائرية**

3. أي مما يلي يعتبر وحدة قياس التسارع حسب النظام الدولي للوحدات:

☑ **m/s²** ☐ m/s ☐ km/h ☐ N

4. حركة المقذوفات مثل رمي الكرة رأسيًا لأعلى هي مثال على الحركة:

☐ الدورية ☑ **الانتقالية** ☐ الدائرية ☐ الاهتزازية

5. عندما يقطع جسم مسافات متساوية في أزمنة متساوية، فإن سرعته تكون:

☐ متزايدة ☐ متغيرة ☑ **ثابتة** ☐ متناقصة

أكتب صحيح بجانب العبارات الصحيحة علميا وخطا امام العبارات غير الصحيحة:

1. السرعة هي المسافة التي يقطعها الجسم خلال فترة زمنية معينة. **(صحيحة)**
2. حركة بندول الساعة هي مثال على الحركة الدائرية. **(خطأ)**
3. لمعرفة إذا كان الجسم متحركًا، لا بد من مقارنته بنقطة مرجعية. **(صحيحة)**
4. عندما تزيد سرعة السيارة بانتظام، فإنها تتحرك بتسارع سالب. **(خطأ)**
5. حركة القمر حول الأرض تعتبر حركة انتقالية. **(خطأ)**

علل كل ما يأتي تعليلا علميا دقيقا:

1. تحديد السرعة على الطرقات الرئيسية.
لضمان سلامة السائقين والمشاة، وتنظيم حركة المرور.

2. تظن أنك تتحرك للخلف عندما تبدأ السيارة المجاورة لك بالتحرك للأمام.
لأنك تتخذ السيارة المجاورة كنقطة مرجعية لك، وعندما يتغير موضعها بالنسبة لك، يتهيأ لك أنك من يتحرك.

3. أهمية وجود أدوات التحكم بالسرعة والاتجاه في السيارة (دواسة البنزين، الفرامل، عجلة القيادة).
للتحكم في حركة السيارة بشكل آمن؛ فدواسة البنزين تزيد السرعة، والفرامل تقللها، وعجلة القيادة تغير الاتجاه، مما يسمح للسائق بالتعامل مع ظروف الطريق المختلفة.

4. تعتبر حركة الأرجوحة حركة دورية.
لأنها تكرر نفسها بانتظام خلال فترات زمنية متساوية حول موضع سكونها.

اكتب المصطلح العلمي الدال على كل عبارة:

1. انتقال الجسم من موضع إلى آخر بمرور الزمن. **الحركة**
2. حركة تتكرر بانتظام خلال فترات زمنية متساوية. **الحركة الدورية**
3. المسافة المقطوعة خلال وحدة الزمن. **السرعة**
4. التغير في سرعة الجسم خلال وحدة الزمن. **التسارع**
5. نقطة ثابتة تستخدم للدلالة على تغير موضع جسم ما. **النقطة المرجعية (أو الإطار المرجعي)**

أكمل العبارات التالية بما يناسبها علميًا:

1. من أنواع الحركة الانتقالية حركة في خط مستقيم حركة **المقذوفات**
2. من أنواع الحركة الدورية الحركة **الدائرية** والحركة **الاهتزازية**
3. لحساب السرعة، نقوم بقسمة **المسافة** على **الزمن**
4. إذا تحرك جسم بسرعة ثابتة فإن تسارعه يساوي **صفر**
5. أسرع حيوان بري هو **الفهد** وأسرع طائر هو **طائر الشاهين**

2026-2025

لطلب كامل المذكرة

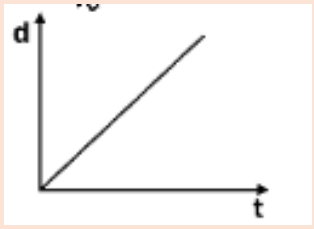
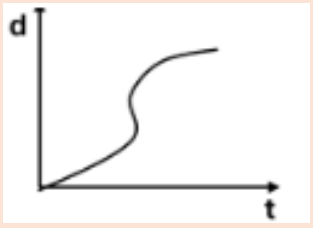
60 65 83 02

قارن بين كل مما يأتي:

1. الحركة الانتقالية والحركة الدورية من حيث التعريف وذكر مثال لكل منهما.

وجه المقارنة	الحركة الانتقالية	الحركة الدورية
التعريف	حركة ينتقل فيها الجسم من موضع ابتدائي إلى موضع نهائي.	حركة تكرر نفسها بانتظام خلال فترات زمنية متساوية.
مثال	حركة سيارة على طريق، حركة مقذوف.	حركة عقارب الساعة، حركة البندول.

2. السرعة الثابتة والسرعة المتغيرة من حيث المفهوم والتسارع.

وجه المقارنة	السرعة الثابتة	السرعة المتغيرة
		
المفهوم	يقطع الجسم مسافات متساوية في فترات زمنية متساوية.	يقطع الجسم مسافات غير متساوية في فترات زمنية متساوية.
التسارع	التسارع يساوي صفرًا.	التسارع لا يساوي صفرًا (موجب أو سالب).

أجب عن الأسئلة التالية:

استغرقت رحلة خالد إلى اسطنبول حوالي 4 ساعات وقطعت الطائرة خلال الرحلة مسافة 2000 km

احسب سرعة الطائرة في هذه الرحلة ؟

القانون: $v = d/t$

التطبيق : $v = 2000/4 = 500\ km/h$

اختر الإجابة الصحيحة لكل من العبارات التالية بوضع علامة صح في المربع المقابل

1. قوة الاحتكاك تكون أقل ما يمكن عند المشي على:

☐ الإسفلت ☐ الرمل ☑ الجليد ☐ الحصى

2. وحدة قياس الوزن هي:

☐ المتر/ثانية ☐ الكيلوجرام ☐ الجرام ☑ النيوتن

3. القوة التي تعمل دائمًا في عكس اتجاه الحركة هي:

☑ قوة الاحتكاك ☐ القوة المغناطيسية ☐ قوة الجاذبية ☐ القوة الكهربائية

4. إذا كانت كتلة رائد فضاء على الأرض (80 kg)، فإن كتلته على سطح القمر تكون:

☐ أقل من 80 kg ☑ تساوي 80 kg ☐ أكبر من 80 kg ☐ صفر

5. أي الإجراءات التالية يهدف إلى زيادة الاحتكاك:

☐ استخدام عجلات لحقائب السفر ☑ وضع سلاسل حديدية على عجلات السيارات

☐ تصميم أسطح صالات التزلج ملساء ☐ وضع زيت في المحركات

أكتب صحيح بجانب العبارات الصحيحة علميا وخطا امام العبارات غير الصحيحة:

1. وزن الجسم ثابت لا يتغير بتغير مكانه في الكون. (خطأ)
2. القوى المتزنة لا تسبب تغييراً في حركة الجسم. (صحيحة)
3. يستخدم الميزان الزنبركي لقياس كتلة الجسم. (خطأ)
4. كلما زادت خشونة السطح، زادت قوة الاحتكاك. (صحيحة)
5. قوة جذب الأرض للجسم تسمى الكتلة. (خطأ)

علل كل ما يأتي تعليلا علميا دقيقا:

1. يوصى السائقون بتوخي الحذر وتقليل السرعة عند هطول الامطار

لأن الامطار تقلل من خشونة السطح فيقل الاحتكاك

2. جز (قص) العشب في ملاعب كرة القدم.

لتقليل قوة الاحتكاك بين الكرة والعشب، مما يسمح للكرة بالتحرك بسلاسة وسرعة أكبر على أرض الملعب.

3. هبوط رجال المظلات برفق عند فتح المظلة.

تعرض المظلة لقوة احتكاك الهواء فتبطئ من سرعة هبوط المظلي.

4. وضع زيت لتشحيم محركات السيارات.

لتقليل قوى الاحتكاك بين أجزاء المحرك المعدنية المتحركة، مما يقلل من تآكلها ويمنع ارتفاع درجة حرارتها ويحسن من كفاءة عمل المحرك.

5. أسطح صالة التزلج ملساء

لتقليل الاحتكاك وسهولة الحركة

6. تصنع أحذية التزلج بوضع معدن حاد بالأسفل

لتقليل قوة الاحتكاك بين المعدن والجليد مما يسهل التزلج

7. وضع شريط مطاطي على السلالم

لزيادة الاحتكاك ومن الانزلاق

اكتب المصطلح العلمي الدال على كل عبارة:

1. مؤثر خارجي يغير من حالة الجسم الحركية أو شكله. **القوة**
2. مقدار قوة جذب الأرض للجسم. **الوزن**
3. قوة تنشأ عند تلامس سطحين وتعمل على إعاقة الحركة. **الاحتكاك**
4. مقدار ما يحتويه الجسم من مادة. **الكتلة**
5. قوى متساوية في المقدار ومتعاكسة في الاتجاه وتؤثر على جسم ما. **القوى المتزنة**

أكمل العبارات التالية بما يناسبها علميًا:

1. العلاقة بين الوزن والكتلة علاقة **طردية** عند ثبات عجلة الجاذبية الأرضية.
2. يستخدم الميزان الإلكتروني لتعيين **الكتلة** بينما يستخدم الميزان الزنبركي لتعيين **الوزن**
3. لتقليل الاحتكاك في الآلات نستخدم **الزيوت والشحوم**.
4. عندما تكون القوة المؤثرة على جسم غير متزنة، فإنها تؤدي إلى تغيير في **حركة** الجسم.
5. تقدر قوة الجاذبية الأرضية بحوالي **9.8** م/ث^2.

قارن بين كل مما يأتي:

1. قارن بين الكتلة والوزن.

وجه المقارنة	الكتلة	الوزن
التعريف	مقدار ما يحتويه الجسم من مادة.	مقدار قوة جذب الكوكب للجسم.
وحدة القياس	الكيلوجرام(kg)	النيوتن(N)
الثبات	ثابتة لا تتغير بتغير المكان.	متغير يعتمد على قوة الجاذبية.
أداة القياس	الميزان الإلكتروني / ذو الكفتين.	الميزان الزنبركي.

2. قارن بين القوى المتزنة والقوى غير المتزنة.

وجه المقارنة	القوى المتزنة	القوى غير المتزنة
لتأثير على الحركة	لا تغير من حالة الجسم الحركية (يبقى الساكن ساكناً والمتحرك متحركاً بنفس السرعة).	تغير من حالة الجسم الحركية (تسبب تسارعاً أو تباطؤاً أو تغييراً في الاتجاه).
محصلة القوى	تساوي صفراً.	لا تساوي صفراً.
مثال	جلوس شخص على كرسي، كتاب على طاولة.	ركل كرة، دفع عربة.

ادرس الشكل التالي ثم أجب عن الأسئلة التالية:

1. الشكل يمثل علامة "طريق زلق."

أ. ما مدلول هذه العلامة الإرشادية؟

التحذير من وجود طريق زلق.

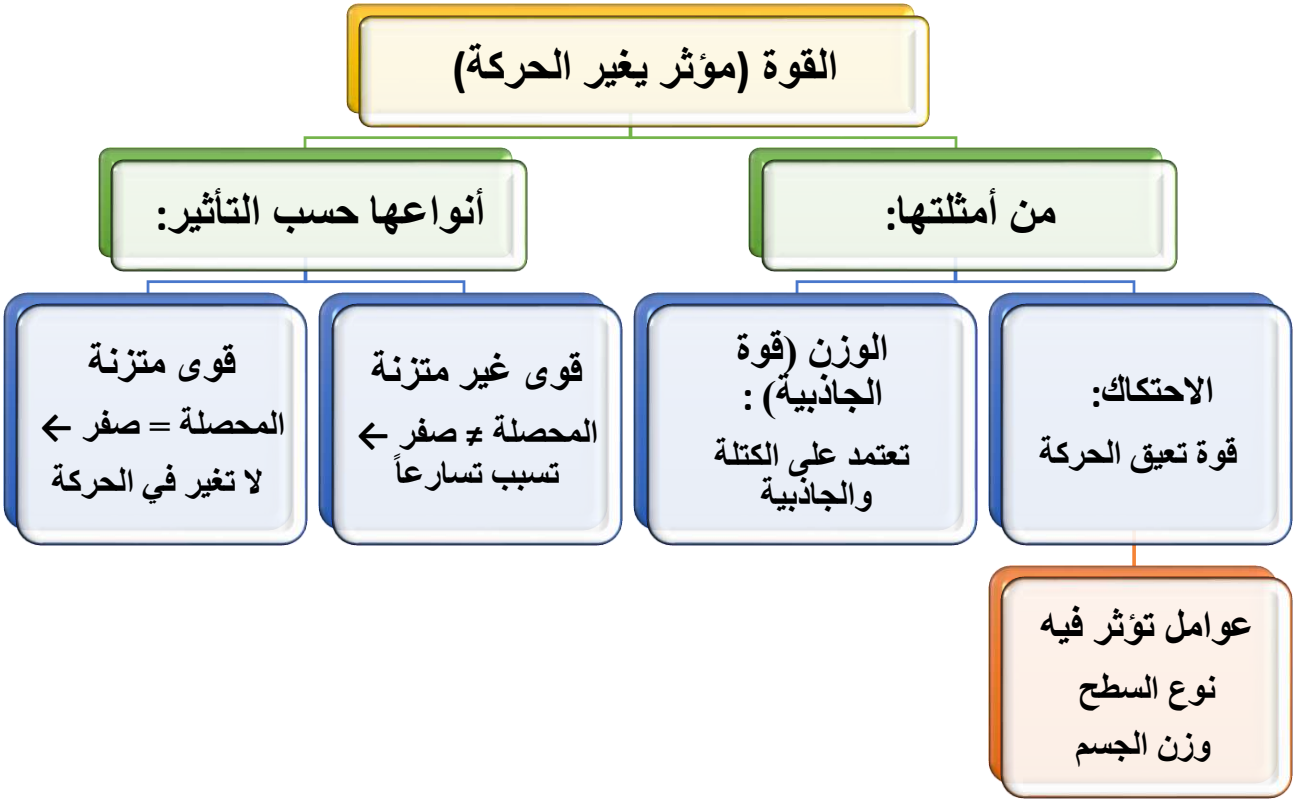
ب. ما الإجراء الواجب اتخاذه عند رؤيتها؟

تخفيف السرعة والقيادة بحذر.

ج. اربط بين هذه العلامة ومفهوم الاحتكاك.

تشير العلامة إلى أن قوة الاحتكاك بين إطارات السيارة والطريق منخفضة جداً، مما يزيد من خطر انزلاق السيارة وفقدان السيطرة عليها.

خريطة مفاهيم العلاقة بين القوة والحركة والاحتكاك.



الوحدة الأولى

الفصل الثالث

الدرس الأول

القانون الأول للحركة (القصور الذاتي)

اختر الإجابة الصحيحة لكل من العبارات التالية بوضع علامة صح في المربع المقابل

1. الشكل الذي يُعبّر عن القانون الأول لنيوتن هو:

☐ صاروخ منطلق ☑ سائق يندفع للأمام عند التوقف المفاجئ

☐ يقفز ☐ الحصى

2. ميل الجسم لمقاومة أي تغيير في حالته الحركية يُعرف بـ:

☐ الكتلة ☐ الوزن ☐ الاحتكاك ☑ القصور الذاتي

3. أي من التطبيقات التالية لا يعتمد على قانون القصور الذاتي:

☑ تحليق الطائر في السماء ☐ أهمية حزام الأمان

☐ عمل الوسائد الهوائية ☐ اندفاع الركاب للأمام عند توقف الحافلة

4. عند دفع ورقة مقواة بسرعة من تحت قطعة نقدية موضوعة فوق كوب، فإن قطعة النقود:

☐ تتحرك مع الورقة ☑ تسقط في الكوب ☐ تتحرك للخلف ☐ تطير لأعلى

5. لكي يتغلب جسم على قصوره الذاتي وينتقل من السكون إلى الحركة، فإنه يحتاج إلى:

☐ سرعة ثابتة ☐ كتلة كبيرة ☑ قوة مؤثرة عليه ☐ حجم صغير

أكتب صحيح بجانب العبارات الصحيحة علميا وخطا امام العبارات غير الصحيحة:

1. الجسم الساكن يبقى ساكناً ما لم تؤثر عليه قوة تغير من حالته. (صحيحة)
2. القصور الذاتي لجسم كتلته 10 كجم أكبر من القصور الذاتي لجسم كتلته 5 كجم. (صحيحة)
3. تعمل الوسائد الهوائية في السيارات على زيادة تأثير القصور الذاتي لحماية السائق. (خطأ)
4. عندما تكون في سيارة تسير بسرعة ثابتة، فإن قصورك الذاتي يجعلك في حالة سكون بالنسبة للسيارة. (صحيحة)
5. يمكن للجسم أن يغير حالته من السكون إلى الحركة من تلقاء نفسه. (خطأ)

علل كل ما يأتي تعليلا علميا دقيقا:

1. اندفاع ركاب الحافلة إلى الأمام عند توقفها بشكل مفاجئ . (او تميل الاجسام للبقاء على حالها)
بسبب القصور الذاتي؛ حيث تحاول أجسام الركاب الاستمرار في حالة الحركة بنفس سرعة الحافلة قبل توقفها، فيندفعون للأمام.

2. ضرورة ارتداء حزام الأمان أثناء قيادة السيارة.
للتغلب على القصور الذاتي الذي يدفع الجسم للأمام عند التوقف المفاجئ أو الحوادث.

3. يُنصح بربط البضائع التي تُنقل بالشاحنات جيداً.
لمنعها من الحركة أو السقوط . وذلك بسبب قصورها الذاتي .

4. صعوبة إيقاف شاحنة كبيرة مقارنة بسيارة صغيرة تسير بنفس السرعة.
لأن القصور الذاتي للشاحنة أكبر بكثير بسبب كتلتها الكبيرة، وبالتالي مقاومتها للتغيير في حالتها الحركية تكون أكبر.

اكتب المصطلح العلمي الدال على كل عبارة:

1. ميل الجسم إلى البقاء على حالته من حيث السكون أو الحركة.

القصور الذاتي (أو العطالة)

2. القانون الذي ينص على أن "الجسم المتحرك يستمر في حركته ما لم تؤثر عليه قوة تغير من حالته."

قانون نيوتن الأول للحركة (أو قانون القصور الذاتي)

3. خاصية في الجسم تجعله يقاوم التغيير في حركته.

القصور الذاتي

4. جهاز في السيارات الحديثة ينتفخ تلقائياً عند الحوادث لحماية الركاب من الاندفاع للأمام.

الوسادة الهوائية

5. حالة الجسم عندما تكون محصلة القوى المؤثرة عليه تساوي صفراً.

حالة اتزان (أو استقرار)

أكمل العبارات التالية بما يناسبها علميًا:

1. الجسم الساكن يبقى **ساكناً** والجسم المتحرك يستمر في **حركته** ما لم تؤثر على أي منهما قوة تغير من حالته.
2. يعتمد القصور الذاتي للجسم على **كتلته**، فكلما زادت الكتلة زاد القصور الذاتي.
3. من التطبيقات العملية على قانون نيوتن الأول استخدام **حزام الأمان** و **الوسائد الهوائية** في السيارات.
4. تُعد الألعاب **الأفعوانية** من أوضح التطبيقات العملية للقانون الأول لنيوتن.
5. للتغلب على القصور الذاتي لجسم ساكن، لا بد من التأثير عليه بـ **قوة مناسبة**.

قارن بين كل مما يأتي:

1. قارن بين جسمين من حيث القصور الذاتي.

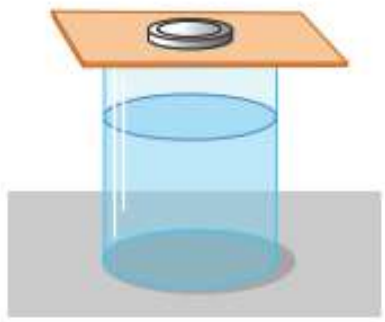
وجه المقارنة	شاحنة كبيرة	دراجة هوائية
الكتلة	كبيرة جداً	صغيرة
القصور الذاتي	كبير جداً	صغير
مقاومة تغيير الحركة	تقاوم التغيير في حركتها بشدة	من السهل تغيير حالتها الحركية

2. قارن بين حالة الراكب قبل وبعد التوقف المفاجئ للحافلة.

وجه المقارنة	قبل التوقف المفاجئ	لحظة التوقف المفاجئ
حالة الراكب	متحرك بنفس سرعة الحافلة	يندفع للأمام
السبب (حسب القصور الذاتي)	الجسم في حالة حركة مستقرة مع الحافلة	يحاول الجسم الاحتفاظ بحالة الحركة التي كان عليها

ادرس الشكل التالي ثم أجب عن الأسئلة التالية:

الشكل يوضح قطعة نقدية موضوعة على ورقة مقواة فوق فوهة كوب.



أ. ماذا يحدث لقطعة النقود عند سحب الورقة المقواة بسرعة؟

تسقط قطعة النقود رأسياً داخل الكوب.

ب. فسر إجابتك باستخدام قانون نيوتن الأول.

بسبب القصور الذاتي، تقاوم قطعة النقود التغيير المفاجئ في حالتها (السكون)، وعندما تُسحب الورقة بسرعة لا يكون هناك وقت كافٍ لتؤثر قوة الاحتكاك عليها لتحريكها، فتسقط في الكوب تحت تأثير الجاذبية.

اختر الإجابة الصحيحة لكل من العبارات التالية بوضع علامة صح في المربع المقابل

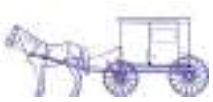
1. يدفع عامل بناء عربة كتلتها 60 kg فتتحرك بتسارع $4\ m/s^2$ فإن قوة عامل البناء تساوي :

☐ 280N ☐ 240N ☑ **240N** ☐ 200N

2. إذا أثرت نفس القوة على جسمين مختلفين في الكتلة، فإن الجسم ذا الكتلة الأكبر يكتسب تسارعاً:

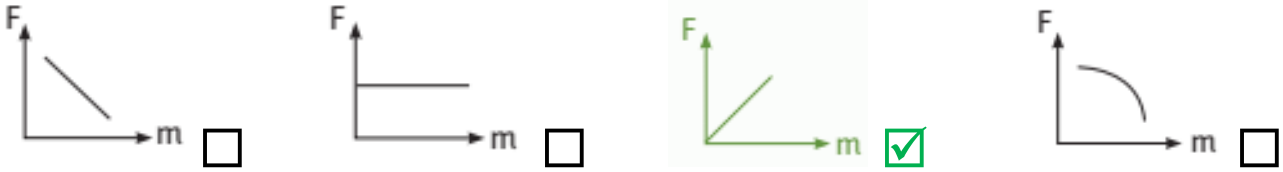
☐ أكبر ☐ لا يمكن التحديد ☐ مساوياً ☑ **أقل**

3. تتحرك عربة بتسارع أكبر في حالة:



☑ **كتلة 200 kg** ☐ كتلة 400 kg ☐ كتلة 600 kg ☐ كتلة 800 kg

4. الرسم البياني الذي يوضح العلاقة بين القوة (F) والكتلة (m) عند ثبات التسارع هو:



☐ ☐ ☑ ☐

5. لزيادة تسارع جسم ما، يمكننا:

☐ زيادة كتلته فقط ☑ **زيادة القوة المؤثرة عليه**

☐ إنقاص القوة المؤثرة عليه ☐ تثبيت القوة والكتلة

أكتب صحيح بجانب العبارات الصحيحة علميا وخطا امام العبارات غير الصحيحة:

1. كلما زادت القوة المؤثرة على جسم، زاد تسارعه عند ثبات كتلته. **(صحيحة)**
2. العلاقة بين كتلة الجسم وتسارعه هي علاقة طردية عند ثبات القوة. **(خطأ)**
3. وحدة قياس القوة (النيوتن) تكافئ $(kg.m/s^2)$. **(صحيحة)**
4. إذا تحرك جسم بسرعة ثابتة، فإن القوة المحصلة المؤثرة عليه تساوي صفراً. **(صحيحة)**
5. يتطلب تحريك عربة تسوق ممتلئة قوة أقل من تحريكها وهي فارغة لتحقيق نفس التسارع. **(خطأ)**

علل كل ما يأتي تعليلا علميا دقيقا:

1. تحتاج إلى قوة أكبر لدفع سيارة مقارنة بدفع دراجة هوائية بنفس التسارع.
القوة تتناسب طردياً مع الكتلة. وبما أن كتلة السيارة أكبر بكثير من كتلة الدراجة، فإنها تتطلب قوة أكبر
2. يشعر لاعب كرة القدم بألم أكبر عند ركل كرة طبية ثقيلة مقارنة بكرة قدم عادية بنفس القوة.
لأن كتلة الكرة الطبية أكبر، فتسارعها سيكون أقل بكثير عند ركلها، ومقاومتها للحركة (قصورها الذاتي) أكبر.
3. العداء الأخف وزناً (الأقل كتلة) يمكنه أن يحقق تسارعاً أكبر بنفس القوة مقارنة بعداء أثقل.
التسارع يتناسب عكسياً مع الكتلة . فعند ثبات القوة التي يبذلها العداءان، العداء ذو الكتلة الأقل سيكتسب تسارعاً أكبر.
4. تزداد سرعة عربة التسوق بشكل ملحوظ عند دفعها بقوة أكبر.
أن التسارع يتناسب طردياً مع القوة المؤثرة .زيادة قوة الدفع تؤدي مباشرة إلى زيادة تسارع العربة.

اكتب المصطلح العلمي الدال على كل عبارة:

1. تسارع جسم ما يتناسب طردياً مع القوة المؤثرة عليه وعكسياً مع كتلته. **قانون نيوتن الثاني للحركة**
2. حاصل ضرب كتلة الجسم في تسارعه. **القوة**
3. النسبة بين القوة المؤثرة على جسم وكتلة هذا الجسم. **التسارع (العجلة)**
4. وحدة قياس القوة في النظام الدولي. **نيوتن (N)**
5. العلاقة التي تربط بين القوة والكتلة والتسارع. **قانون نيوتن الثاني (F=ma)**

أكمل العبارات التالية بما يناسبها علميًا:

1. إذا أثرت قوة مقدارها (8 N)على طائرة ورقية كتلتها (4 kg)، فإنها تتحرك بتسارع مقداره **$2m/s^2$**
2. لسحب عربة كتلتها (52 kg)بتسارع مقداره ($2\ m/s^2$)، نحتاج قوة مقدارها **104 N.**
3. عند ثبات الكتلة، كلما زادت القوة زاد **التسارع**، وتكون العلاقة بينهما **طردية**.

4. عند ثبات القوة، كلما زادت الكتلة قل **التسارع**، وتكون العلاقة بينهما **عكسية**.

قارن بين كل مما يأتي:

1. قارن بين تسارع عربتين عند التأثير عليهما بنفس القوة.

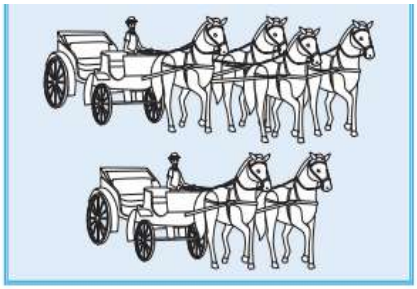
وجه المقارنة	عربة تسوق فارغة	عربة تسوق ممتلئة
الكتلة	صغيرة	كبيرة
التسارع	كبير	صغير
العلاقة	التسارع يتناسب عكسياً مع الكتلة	

2. قارن بين تسارع جسم عند التأثير عليه بقوتين مختلفتين.

وجه المقارنة	التأثير بقوة دفع صغيرة	التأثير بقوة دفع كبيرة
القوة المؤثرة	صغيرة	كبيرة
التسارع الناتج	صغير	كبير
العلاقة	التسارع يتناسب طردياً مع القوة	

أجب عن الأسئلة التالية:

1- الشكل يوضح عربتين تجرهما أحصنة، إحداهما يجرها عدد أكبر من الأحصنة.



أ. افترض أن العربتين لهما نفس الكتلة، أي عربة ستتحرك بتسارع أكبر؟

العربة التي يجرها عدد أكبر من الأحصنة.

ب. فسر إجابتك باستخدام قانون نيوتن الثاني.

لأن عدد الأحصنة الأكبر يولد قوة جر أكبر.و التسارع يتناسب طردياً مع القوة، لذا العربة التي تؤثر عليها قوة أكبر ستكتسب تسارعاً أكبر.

2- طفل يسحب عربة كتلتها 40 kg بواسطة حبل وتعجل العربة بمقدار $3\ m/s^2$

احسب القوة التي تسبب هذا التسارع .

- القانون : $F = m \times a$
- التطبيق : $F = 40 \times 3 = 120N$

الدرس الثالث القانون الثالث للحركة (الفعل ورد الفعل)

اختر الإجابة الصحيحة لكل من العبارات التالية بوضع علامة صح في المربع المقابل

1. ينص قانون نيوتن الثالث على أن لكل فعل رد فعل:

☐ مساوٍ له في المقدار وفي نفس الاتجاه ☑ **مساوٍ له في المقدار ويعاكسه في الاتجاه**

☐ أكبر منه في المقدار ويعاكسه في الاتجاه ☐ أصغر منه في المقدار وفي نفس الاتجاه

2. عند انطلاق صاروخ، تكون قوة "الفعل" هي:

☑ **اندفاع الغازات لأسفل** ☐ مقاومة الهواء للصاروخ

☐ اندفاع الصاروخ لأعلى ☐ قوة جاذبية الأرض

3. عندما يجدف سباح الماء بيديه إلى الخلف، فإنه يتحرك إلى الأمام. قوة دفع الماء للسباح للأمام تمثل:

☐ الفعل ☑ **رد الفعل** ☐ قوة احتكاك ☐ قوة متزنة

4. الشكل الذي يعبر عن القانون الثالث للحركة هو:

☐ سائق يندفع للأمام ☐ قطار يتسارع ☑ **انطلاق صاروخ** ☐ مدفع ثابت

5. إذا دفع بالون الهواء خارجاً بقوة (20 N)، فإن قوة اندفاع البالون تكون

☐ أقل من 20 N ☑ **تساوي 20 N** ☐ أكبر من 20 N ☐ صفراً

أكتب صحيح بجانب العبارات الصحيحة علميا وخطا امام العبارات غير الصحيحة:

1. قوة الفعل وقوة رد الفعل تؤثران على نفس الجسم. **(خطأ)**
2. قوة الفعل وقوة رد الفعل متساويتان في المقدار ومتضادتان في الاتجاه. **(صحيحة)**
3. حركة القارب للأمام عند التجديف للخلف هي تطبيق لقانون نيوتن الثالث. **(صحيحة)**
4. قوة الفعل تحدث دائماً قبل قوة رد الفعل. **(خطأ)**
5. يمكن أن توجد قوة فعل بدون قوة رد فعل. **(خطأ)**

علل كل ما يأتي تعليلا علميا دقيقا:

1. انطلاق الصاروخ نحو الأعلى عند إطلاق الغازات نحو الأسفل.

الغاز بدوره على الصاروخ بقوة مساوية في المقدار ومعاكسة في الاتجاه نحو الأعلى (رد الفعل)، مما يسبب انطلاقه.

2. يتحرك القارب إلى الأمام على الرغم من أن الشخص يجدف الماء إلى الخلف.

لأن الشخص يؤثر على الماء بقوة للخلف (الفعل)، فيقوم الماء بدوره بالتأثير على المجداف والقارب للأمام (رد الفعل).

3. الشعور بارتداد المدفع إلى الخلف عند إطلاق القذيفة إلى الأمام.

يدفع المدفع القذيفة بقوة كبيرة للأمام (الفعل)، وفي نفس اللحظة تدفع القذيفة المدفع للخلف (رد الفعل).

4. يحلّق الطائر مرتفعاً في السماء إلى أعلى كلما خفق جناحيه إلى أسفل.

يدفع الهواء بقوة إلى أسفل (الفعل). ويقوم الهواء بدفع جناحي الطائر وجسمه بقوة مساوية ومعاكسة إلى أعلى (رد الفعل).

اكتب المصطلح العلمي الدال على كل عبارة:

1. زوج القوى المتساوية في المقدار والمتضادة في الاتجاه واللتان تنشآن معاً — **قوتا الفعل ورد الفعل**
2. القوة التي يؤثر بها جسم على جسم آخر — **الفعل**
3. القوة المساوية في المقدار والمعاكسة في الاتجاه لقوة الفعل — **رد الفعل**
4. حركة السباحة والتجديف وانطلاق الصواريخ هي تطبيقات على قانون — **نيوتن الثالث للحركة**

أكمل العبارات التالية بما يناسبها علميًا:

1. لكل قوة فعل قوة **رد فعل**، مساوية لها في **المقدار** ومضادة لها في **الاتجاه**.
2. في لعبة شد الحبل، قوة شد الفريق (أ) للحبل هي الفعل، وقوة شد الحبل للفريق (أ) **هي رد الفعل**.
3. عند القفز من لوح المسبح، تكون قوة دفع الشخص للوح لأسفل هي **الفعل**، وقوة دفع اللوح للشخص لأعلى هي **رد الفعل**.
4. قوة الفعل وقوة رد الفعل تؤثران على **جسمين مختلفين**، ولذلك لا تلغي إحداهما الأخرى.
5. حركة البالون عند ترك الهواء يخرج منه تمثل تطبيقاً بسيطاً لقانون **نيوتن الثالث**.

قارن بين كل مما يأتي:

1. قارن بين قوة الفعل وقوة رد الفعل.

وجه المقارنة	قوة الفعل	قوة رد الفعل
المقدار	مساوية لرد الفعل	مساوية للفعل
الاتجاه	معاكس لاتجاه رد الفعل	معاكس لاتجاه الفعل
الجسم المؤثر عليه	تؤثر على الجسم الثاني	تؤثر على الجسم الأول
التزامن	تحدثان في نفس اللحظة	

2. قارن بين قانون نيوتن الأول والثالث من حيث تأثير القوى.

وجه المقارنة	قانون نيوتن الأول	قانون نيوتن الثالث
موضوع القانون	يصف حالة الجسم عند غياب القوة المحصلة (الاتزان).	يصف ما يحدث عند وجود تفاعل (قوة) بين جسمين.
عدد الأجسام	يمكن أن يصف جسماً واحداً.	يتطلب وجود جسمين متفاعلين على الأقل.
طبيعة القوى	يتحدث عن القوى المؤثرة على جسم واحد ومحصلتها.	يتحدث عن زوج من القوى (فعل ورد فعل) كل منهما يؤثر على جسم مختلف.

ادرس الشكل التالي ثم أجب عن الأسئلة التالية:

1. الشكل يوضح انطلاق مركبة فضائية (صاروخ).

أ. حدد على الرسم قوة الفعل وقوة رد الفعل .

- قوة الفعل :هي قوة اندفاع الغازات من المحرك إلى أسفل.
- قوة رد الفعل :هي قوة دفع الغازات للصاروخ إلى أعلى.

ب. كيف يفسر قانون نيوتن الثالث حركة الصاروخ؟

يفسرها بأن قوة دفع الصاروخ للغازات لأسفل (الفعل) يقابلها قوة مساوية في المقدار ومعاكسة في الاتجاه من الغازات تدفع الصاروخ لأعلى (رد الفعل)، وهذه القوة هي التي تسبب انطلاقه وتسارعه.

الوحدة الثانية

الفصل الأول

الدرس الأول

الغلاف الجوي

اختر الإجابة الصحيحة لكل من العبارات التالية بوضع علامة صح في المربع المقابل

1. الغاز الذي يشكل النسبة الأكبر في الغلاف الجوي هو:

☐ الأوزون ☐ ثاني أكسيد الكربون ☑ **النيتروجين** ☐ الأكسجين

2. الطبقة التي تحترق فيها معظم النيازك عند دخولها الغلاف الجوي هي:

☐ التروبوسفير ☐ الستراتوسفير ☐ الثيرموسفير ☑ **الميزوسفير**

3. طبقة الغلاف الجوي التي تحتوي على طبقة الأوزون وتتميز برحلاتها الهادئة للطائرات هي:

☑ **الستراتوسفير** ☐ الميزوسفير ☐ الإكسوسفير ☐ التروبوسفير

4. تحدث معظم التقلبات الجوية مثل الأمطار والعواصف في طبقة:

☐ الإكسوسفير ☑ **التروبوسفير** ☐ الستراتوسفير ☐ الثيرموسفير

5. نسبة غاز الاكسجين الموجود في الغلاف الجوي لكوكب الأرض هي:

☐ %78 ☐ 1 % ☑ **%21** ☐ 30 %

أكتب صحيح بجانب العبارات الصحيحة علميا وخطا امام العبارات غير الصحيحة:

1. يمتد الغلاف الجوي لمئات الكيلومترات فوق سطح الأرض. **(صحيحة)**
2. طبقة الإكسوسفير هي أقرب طبقات الغلاف الجوي إلى سطح الأرض. **(خطأ)**
3. غاز الأكسجين ضروري لعملية البناء الضوئي في النباتات. **(خطأ)**
4. طبقة الأوزون تحمي الأرض من الأشعة تحت الحمراء. **(خطأ)**
5. درجة الحرارة في طبقة التروبوسفير تنخفض كلما ارتفعنا إلى أعلى. **(صحيحة)**

علل كل ما يأتي تعليلا علميا دقيقا:

1. يلعب غاز النيتروجين دوراً مهماً في الحفاظ على الحياة على سطح الأرض.
لأنه يساهم خصوبة التربة .

2. تعتبر طبقة الستراتوسفير مناسبة لرحلات هادئة للطائرات.
لأنها تخلو من العواصف والتقلبات الجوية بسبب قلة بخار الماء فيها.

3. يعمل غاز الأوزون كدرع واقٍ للأرض.
لأنه يمتص معظم الأشعة فوق البنفسجية الضارة القادمة من الشمس.

4. للغلاف الجوي دور مهم في تنظيم درجة حرارة الأرض (تأثير الدفيئة).
لأنه يسمح بمرور أشعة الشمس لتدفئة الأرض، وفي نفس الوقت يمنع تسرب كل الحرارة المنبعثة من الأرض ليلاً إلى الفضاء.

اكتب المصطلح العلمي الدال على كل عبارة:

1. طبقة من الغازات تحيط بالكرة الأرضية وتمتد لمئات الكيلومترات فوق سطحها. **الغلاف الجوي**
2. الطبقة الأقرب لسطح الأرض والتي تحدث فيها معظم الظواهر الجوية. **التروبوسفير**
3. غاز ضروري لعملية التنفس ويستخدم في حرق الغذاء لإنتاج الطاقة. **الأكسجين**
4. طبقة تحتوي على جزيئات مشحونة كهربائياً وتعكس موجات الراديو. **الأيونوسفير**
5. مزيج من الجسيمات الدقيقة جداً كالغبار والدخان العالقة في الهواء. **الهباء الجوي**

أكمل العبارات التالية بما يناسبها علميًا:

1. يتكون الغلاف الجوي بشكل أساسي من غاز **النيتروجين** بنسبة (78%) وغاز **الأكسجين** بنسبة (21%)
2. الطبقة التي تدور فيها الأقمار الصناعية وتمثل الحد الفاصل مع الفضاء الخارجي هي **الاكسوسفير**.
3. تبدأ دورة الماء في الطبيعة بعملية **التبخر** بفعل حرارة الشمس، ثم تحدث عملية **التكثف** لتكوين الغيوم.
4. زيادة نسبة غاز ثاني أكسيد الكربون في الجو تسبب ظاهرة **الاحتباس الحراري**.
5. تحمي طبقة **الميزوسفير** الأرض من النيازك، بينما تحمي طبقة **الأوزون** (في الستراتوسفير) من الأشعة فوق البنفسجية.

قارن بين كل مما يأتي:

1. قارن بين طبقة التروبوسفير والستراتوسفير

وجه المقارنة	طبقة التروبوسفير	طبقة الستراتوسفير
الترتيب من حيث القرب	هي الطبقة الأولى (الأقرب للأرض)	هي الطبقة الثانية
الخصائص	تحدث بها تقلبات الطقس، تحتوي على 90% من كتلة الغلاف الجوي.	تخلو من تقلبات الطقس، تحتوي على طبقة الأوزون، مناسبة للطيران.

2. قارن بين دور غاز الأكسجين وغاز ثاني أكسيد الكربون في الطبيعة.

وجه المقارنة	غاز الأكسجين(O_2)	غاز ثاني أكسيد الكربون(CO_2)
الأهمية للكائنات الحية	ضروري لتنفس معظم الكائنات الحية وإنتاج الطاقة.	ضروري للنباتات للقيام بعملية البناء الضوئي وصنع الغذاء.
مصدره الرئيسي	ينتج عن عملية البناء الضوئي للنباتات.	ينتج عن تنفس الكائنات الحية وعمليات الاحتراق.

ادرس الشكل التالي ثم أجب عن الأسئلة التالية:

1. ادرس الشكل الذي يوضح طبقات الغلاف الجوي، ثم أجب:

أ. رتب الطبقات التالية من الأقرب إلى الأبعد عن سطح الأرض:
(الميزوسفير - الستراتوسفير - التروبوسفير - الثيرموسفير).
1- التروبوسفير 2- الستراتوسفير 3- الميزوسفير 4- الثيرموسفير.

ب. في أي طبقة تدور الأقمار الصناعية المختصة بالاتصالات؟
تدور في طبقة الثيرموسفير (ضمن الأيونوسفير) والإكسوسفير.

2. ادرس الشكل الذي يوضح دورة الماء في الطبيعة، ثم أجب:

أ. ماذا تسمى عملية تحول بخار الماء في الطبقات العليا إلى غيوم؟
التكثف.

ب. ما أهمية هذه الدورة للحياة على الأرض؟
تعمل على توزيع المياه العذبة على سطح الأرض من خلال الأمطار، وتغذي الأنهار والبحيرات والمياه الجوفية، وهي ضرورية لحياة جميع الكائنات الحية.

2026-2025

لطلب كامل المذكرة

60 65 83 02