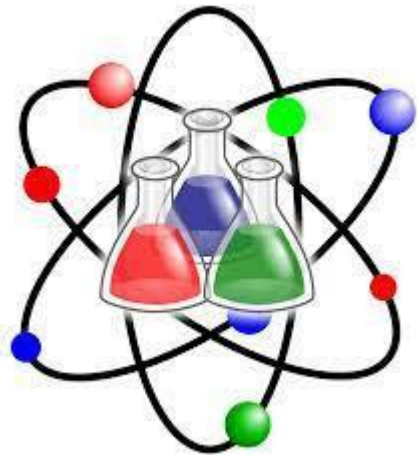


قسم العلوم

العام الأكاديمي 2024 / 2025



ملخص دروس المنهج

الوحدة الرابعة

(تأثيرات القوى)

منتصف الفصل الدراسي الثاني

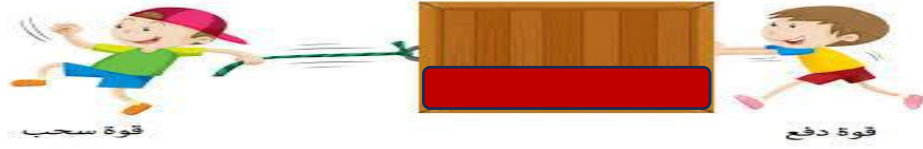
الصف السادس الابتدائي

.....	اسم الطالب
السادس /	الصف والشعبة

الدرس 4.1: ما قوى التلامس وقوى التأثير عن بُعد؟



★ القوة مؤثر خارجي يؤثر على الأجسام المختلفة يغير من حالتها الحركية، يغير من اتجاهها.



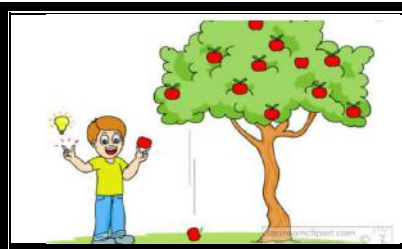
★ يمكن تصنيف القوى إلى قوى تلامس وقوى تأثير عن بُعد.

★ **قوة التأثير عن بُعد:**
لا تتطلب حدوث تلامس بين
مسبب القوة والجسم الذي
تحركه.

★ أمثلة على قوى التأثير عن بُعد

★ **قوة التلامس:**
تتطلب حدوث تلامس مباشر
أو غير مباشر بين مسبب
القوة والجسم الذي تحركه.

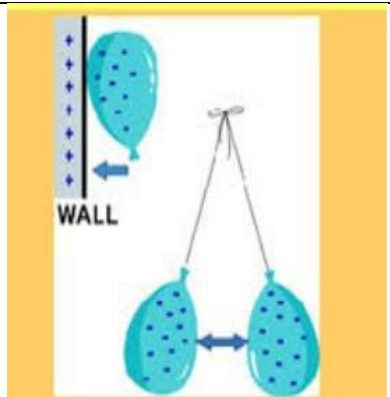
★ أمثلة على قوى التلامس



قوة جذب الأرض
-تسبب سقوط الأجسام
باتجاه الأرض.



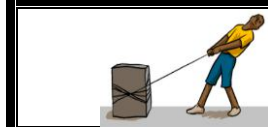
قوة المغناطيس
-يسبب المجال
المغناطيسي قوة تؤثر
بمحيط المغناطيس
تجذب بعض المواد
الحديدية والفولاذية.
-أقطاب المغناطيس
المتشابهة تتنافر
والمتختلفة تتجاذب.



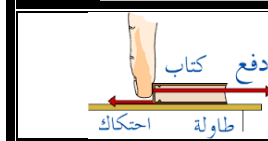
الكهرباء الساكنة
-جميع الأجسام تمتلك
كهرباء ساكنة.
-يتجذب ماء الصنبور
والقصاصات الورقية
إلى المشط المشحون
بالكهرباء بسبب
ذلك، لوجود قوة
الكهرباء الساكنة بين
المشط والماء.
-الشحنات المتشابهة
تتنافر والمتختلفة
تتجاذب.



قوة دفع
يتحرك الجسم إلى الأمام



قوة سحب
يتحرك الجسم إلى الخلف باتجاه
المؤثر



قوة احتكاك
تنشأ من تلامس بين سطحين
لجسمين مختلفين



مقاومة هواء
-تنشأ من احتكاك الهواء بأسطح
الأجسام.
-يُنْبَغِي لِلْحَيَوَانَاتِ الَّتِي تَطِيرُ أَنْ
تَتَغَلَّبَ عَلَى قُوَّةِ مُقَاوِمَةِ الْهَوَاءِ.
-يدفع الهواء الأجسام إلى الاتجاه
المعاكس.



مقاومة ماء
-تنشأ من احتكاك الماء بأسطح
الأجسام.
-يُنْبَغِي لِلْحَيَوَانَاتِ الَّتِي تَسْبُحُ أَنْ
تَتَغَلَّبَ عَلَى قُوَّةِ مُقَاوِمَةِ الْمَاءِ.
-يدفع الهواء الأجسام إلى
الاتجاه المعاكس.

الدرس 4.2: ما تأثير قُوَّة الجاذبيَّة في الأجسام؟



★ تسبب سقوط الأجسام باتجاه الأرض.



الأجسام (مثل الكرات) المختلفة في الحجم والمصنوعة من نفس المادة	الأجسام المسطحة (الخفيفة) والمجعدة	كيف يؤثر شكل وطبيعة الأجسام في سرعة سقوطها على الأرض بسبب تأثير الجاذبية الأرضية؟ (ملحوظة: تسقط من نفس الارتفاع)
 <p>-تحتاج نفس الوقت للوصول الى سطح الأرض من الارتفاع نفسه. -المساحة السطحية المعرضة للهواء قليلة ولا تتأثر بمقاومة الهواء</p>	 <p>الأجسام المسطحة والخفيفة: -سرعة بطيئة -زمن أكثر -مساحة سطحية أكثر -مقاومة هواء أكثر</p>  <p>الاجسام المجعدة: -سرعة أكثر -زمن أقل -مساحة سطحية أقل -مقاومة هواء أقل</p>	 <p>كيف يؤثر شكل وطبيعة الأجسام في سرعة سقوطها على الأرض بسبب تأثير الجاذبية الأرضية؟ (ملحوظة: تسقط من نفس الارتفاع)</p>

★-تسبب قوة الجاذبية بتسارع الأجسام (زيادة في سرعتها)

★-ينبغي لجميع الأجسام أن تسقط على الأرض بالسرعة نفسها لكن الهواء يؤثر في سرعتها.

الاجابة

-تبقى الجاذبية الأرضية القمر الصناعي يسير بمسار دائري ثابت يسمى المدار.
-يطلق القمر الصناعي بصاروخ قوي ليتغلب على قوة الجاذبية الأرضية.
-يجب أن تكون السرعة النهائية للصاروخ مناسبة ليبقى القمر الصناعي في المدار.

كيف تؤثر الجاذبية الأرضية بالأقمار الصناعية؟



الدرس 4.3: ما الفرق بين الكتلة والوزن؟



★ **الكتلة** هي مقدار ما يحتويه الجسم من مادة وهي لا تتغير.
★ **الوزن** هو مقدار قوة جذب الأرض للجسم.



الوزن

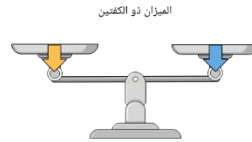
-الأداة المستخدمة في القياس:
(مقياس القوة)



-وحدة القياس:
نيوتن (N)

الكتلة

-الأداة المستخدمة في القياس:
(مقياس الكتلة)



-وحدة القياس:
الكيلوجرام (Kg)
الجرام (g) ← للكتل الصغيرة

$$1 \text{ kg} = 1000 \text{ g}$$

ما الفرق بين
الكتلة
والوزن؟

■ العلاقة بين الوزن والكتلة تتمثل في الآتي:

$$\text{الوزن} = \text{الكتلة} \times 10$$

★ وزن جسم كتلته 1Kg يساوي 10 N.

★ الكتلة مقدار ثابت لا يتغير.

★ الوزن مقدار يتغير.

مثال :

احسب وزن جسم كتلته 20Kg؟

-أولاً: نكتب العلاقة.

$$\text{الوزن} = \text{الكتلة} \times 10$$

-ثانياً: نستبدل الكتلة بقيمتها كما هو معطى بالسؤال.

$$\text{الوزن} = 20 \times 10$$

-ثالثاً: نقوم بإجراء العملية الحسابية.

$$\text{الوزن} = 200 \text{ N}$$

■ **يقل وزن** الجسم كلما ابتعدنا عن سطح الأرض وارتفعنا للأعلى.

- مقدار قوة الجاذبية على جبل أقل من على سطح الأرض.

السقوط الحر

-هو سقوط الاجسام باتجاه الأرض بتأثير الجاذبية الأرضية.

-يشعر الانسان **بانعدام الوزن** عندما يكون بمركبة فضائية وتسقط سقوطاً حراً باتجاه الأرض.

-يشعر الانسان **بانعدام الوزن** عندما تكون سرعة هبوط الجسم **تتساوى** مع سرعة هبوط المركبة الفضائية

-وزن رواد الفضاء يبقى موجود أثناء دورانهم حول الأرض.



الدرس 4.4: كَيْفَ تَخْتَلِفُ قُوَّةُ الْجاذِبِيَّةِ بِاخْتِلَافِ الكَوَاكِبِ؟



★ **تَعْتَمِدُ قُوَّةُ الْجاذِبِيَّةِ عَلَى كُتْلَةِ وَحَجْمِ الكَوَكَبِ.**



الاجابة	
المشتري	أي الكواكب له قوة جاذبية أعلى؟

الاجابة	
على: -كتلة -الحجم (المسافة بين سطح الكوكب ومركزه)	على ماذا تعتمد قوة جاذبية الكوكب؟

الاجابة	
نعم تختلف	هل تختلف قوة جاذبية الكواكب الأخرى مقارنة بكوكب الأرض؟

الاجابة	
بسبب المسافة الكبيرة التي تفصل بين سطح الكوكب ومركزه	فسر.
تقل قوة الجاذبية على سطح الكوكب كلما كان حجم الكوكب كبير.	

-مقدار **الكتلة** لأي جسم على سطح جميع الكواكب ثابت لا يتغير.

-كلما زادت **الكتلة** زادت قوة الجاذبية.

-**تختلف الكواكب** عن بعضها البعض في **الكتلة والحجم**.

-**أقل الكواكب قوة للجاذبية** كوكب المريخ ثم يليه عطارد.

طريقة حساب وزن الأجسام على الكواكب

الوزن على الكوكب = **الوزن على الأرض** × قوة جاذبية الكوكب بالنسبة للأرض

احسب وزن جسم كتلته 10 Kg على سطح كوكب زحل؟

الحل:

$$\text{الوزن على الأرض} = 10 \times 10 \text{ Kg} = 100 \text{ N}$$

$$\text{الوزن على كوكب زحل} = 0.916 \times 100$$

$$= 91.6 \text{ N}$$



الدرس 4.5: كَيْفَ نَسْتَطِيعُ تَمَثِيلَ الْقَوَى الْمُؤَثِّرَةِ فِي الْأَجْسَامِ السَّائِكَةِ وَالْمُتَحَرِّكِ؟

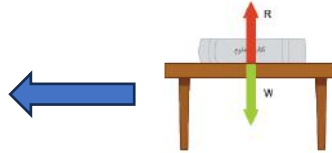


★ للقوة مقدار واتجاه يتم تمثيلها بالأسهم.



الشرح:

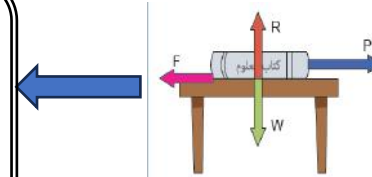
-قوة R (رد الفعل) تساوي قوة W (الوزن)
-لا يتحرك الجسم عندما تكون القوى المؤثرة فيه قوى متزنة.



-القوى المتزنة
قوى متساوية في المقدار
ومتعاكسة في الاتجاه

الشرح:

-قوة R (رد الفعل) تساوي قوة W (الوزن)
بينما قوة P (الدفع) لا تساوي قوة F (الاحتكاك).
-الجسم سوف يتحرك باتجاه القوة الأكبر P.



-القوى غير المتزنة
قوى لها اتجاهات
ومقادير مختلفة

الدرس 4.6: كَيْفَ يُمَكِّنُنَا قِيَاسُ السَّرْعَةِ وَالتَّسَارُعِ؟



يتم حساب السرعة باستخدام العلاقة التالية:
السرعة = المسافة ÷ الزمن

وحدة قياس
السرعة:
Km/h
(كيلومتر في الساعة)
m/s
(متر في الثانية)

السرعة:

هي المسافة
المقطوعة خلال زمن.

-قوة الاحتكاك

تسبب تناقص

السرعة

-قوة الدفع تزيد

من السرعة

مثال :

احسب متوسط سرعة دراجة قطعت مسافة 100 m في زمن قدره 25 s ؟

-أولاً: نكتب العلاقة.

السرعة = المسافة ÷ الزمن

-ثانياً: نستبدل السافة والزمن بقيمتهم كما هو معطى بالسؤال.

السرعة = $100 \div 25$

-ثالثاً: نقوم بإجراء العملية الحسابية.

السرعة = 4 m/s

تسارع

عندما تزداد سرعتها

تباطؤ

عندما تتناقص سرعتها

يوصف التغير
في سرعة
الأجسام

الاجابة

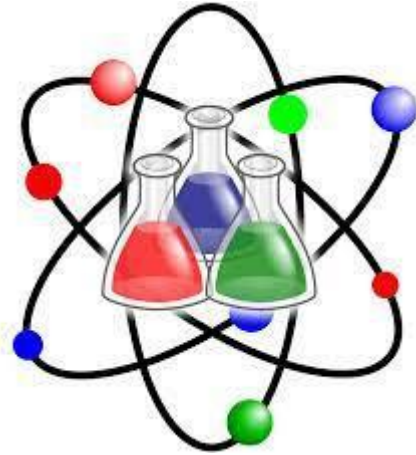
-في البداية تزداد سرعته بسبب وزنه.
-تقل سرعته عندما يفتح المظلة بسبب مقاومة الهواء.
-تصبح سرعته ثابتة بعد فترة من الزمن لأن مقاومة الهواء تساوي وزنه

كيف تصف التغير في
سرعة هبوط مضلي إلى
الأرض؟



العام الأكاديمي 2025/2024

منتصف الفصل الدراسي الثاني



أوراق العمل الإثرائية

الوحدة الرابعة

(تأثيرات القوى)

مادة العلوم

الصف السادس الابتدائي

	اسم الطالب
	الصف والشعبة

الدرس الأول: ما قوى التلامس وقوى التأثير عن بعد؟

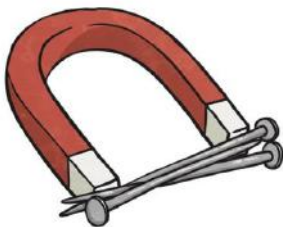
أولاً: الأسئلة الموضوعية:

اختر الإجابة الصحيحة لكل مما يلي:

1.1	أي القوى الآتية تصنف من قوى التلامس؟
A	قوة الاحتكاك
B	القوة المغناطيسية
C	قوة الكهرباء الساكنة
D	قوة الجاذبية الأرضية

1.2	ما القوة التي تساعد على هبوط طائرة تحمل ركابًا باتجاه الأرض؟
A	قوة الدفع
B	قوة السحب
C	قوة مقاومة الهواء
D	قوة الجاذبية الأرضية

1.3	ما الوصف الصحيح لنوع القوة كما هو واضح في الصورة المجاورة؟
A	قوة مغناطيسية وهي قوة تلامس
B	قوة كهرباء ساكنة وهي قوة تلامس
C	قوة مغناطيسية وهي قوة تأثير عن بعد
D	قوة كهرباء ساكنة وهي قوة تأثير عن بعد



ثانيًا: الأسئلة المقالية

السؤال الثاني

أكمل الجدول التالي بما هو مناسب.

نوع القوة المؤثرة (تلامس/تأثير عن بعد)	اسم القوة المؤثرة	وصف الحالة
		استخدام خيط لسحب كتاب
		صقر يطير باندفاع في الهواء
		سفينة تتحرك في البحر
		برادة حديد تتحرك باتجاه المغناطيس
		انجذاب ماء الصنبور إلى مشط مشحون بالكهرباء
		أفلات قلم رصاص باتجاه الأرض

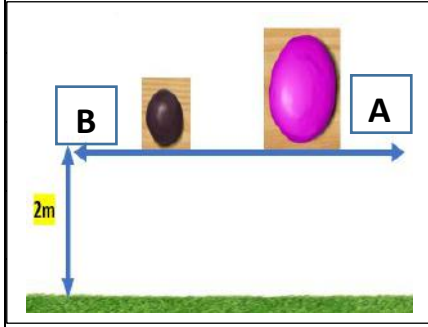
الدرس الثاني: ما تأثير قوة الجاذبية في الأجسام

أولاً: الأسئلة الموضوعية:

اختر الإجابة الصحيحة لكل مما يلي:

1.1	أي الجمل التالية صحيحة فيما يتعلق بتأثير قوة الجاذبية في الأجسام؟
A	تؤثر في جميع الأجسام بالقوة نفسها
B	تؤثر في الأجسام بمقدار متغير من القوة
C	تسقط جميع الأجسام على الأرض بسرعات مختلفة
D	تأثير قوة الجاذبية في الأجسام يعتمد على مقدار الحجم

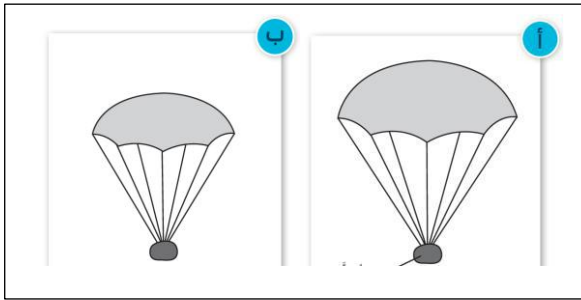
1.2	ما الوصف الصحيح لحركة الجسمين (A) و (B) في الصورة المجاورة، إذا علمت أنهما مصنوعتان من المادة نفسها .
A	يتحرك (A) نحو الأرض ويصل أولاً
B	يتحرك (B) نحو الأرض ويصل أولاً
C	يتحرك كلا من (A) و (B) نحو الأرض ويصلان معاً
D	يتحرك كلا الجسمين باتجاهات مختلفة في الهواء



1.3	أي مما يأتي يبقى في المدار حول الأرض بتأثير قوة الجاذبية الأرضية؟
A	النجوم
B	منطاد طائر
C	طائرة شراعية
D	قمر صناعي للاتصالات

ثانيًا: الأسئلة المقالية**السؤال الثاني**

أ- تؤثر قوة الجاذبية في الأجسام المختلفة بطرائق مختلفة، أجب عن الأسئلة التالية.



1- ما رمز المظلة في الشكل المجاور التي تستغرق وقتًا أطول لكي تسقط على الأرض؟

.....

2- ما نوع المقاومة التي تواجهها كلتا المظلتين أثناء الحركة نحو الأرض؟

.....

3- هل قوة المقاومة التي تواجه المظلتين قوة تلامس أم قوة تأثير عن بعد؟

.....

الدرس الثالث: ما الفرق بين الكتلة والوزن؟

أولاً: الأسئلة الموضوعية:اختر الإجابة الصحيحة لكل مما يلي:

أي المفردات تعبّر عن مقدار ما يحتويه الجسم من مادة؟		1.1
الكتلة	A	
الوزن	B	
السرعة	C	
الكثافة	D	

1.2		ما الجهاز المستخدم في قياس الوزن؟
A	مقياس القوة	
B	مقياس الكتلة	
C	مقياس السرعة	
D	ميزان ذو الكفتين	

ما وحدة قياس الوزن؟		1.3
N	A	
m	B	
g	C	
Kg	D	

ثانيًا: الأسئلة المقالية

السؤال الثاني

أ- قارن بين الكتلة والوزن:

من حيث	المفهوم	أداة القياس	وحدة القياس
الكتلة			
الوزن			

ب- احسب وزن خالد إذا كانت كتلته 40 كيلوجرام؟

العلاقة الرياضية:

الحل:

النتج:

... N

الدرس الرابع: كيف تختلف قوة الجاذبية باختلاف الكواكب؟

أولاً: الأسئلة الموضوعية:اختر الإجابة الصحيحة لكل مما يلي:

1.1	ما الكوكب الذي سوف يكون وزنك فيه أكبر ما يمكن؟
<input type="checkbox"/> A	المشتري
<input type="checkbox"/> B	عطارد
<input type="checkbox"/> C	نبتون
<input type="checkbox"/> D	المريخ

1.2	أي الكواكب التالية له قوة جاذبية أقل؟
<input type="checkbox"/> A	المشتري
<input type="checkbox"/> B	أورانوس
<input type="checkbox"/> C	نبتون
<input type="checkbox"/> D	المريخ

1.3	على أي كوكب سيسقط الجسم بأعلى سرعة؟
<input type="checkbox"/> A	المريخ
<input type="checkbox"/> B	نبتون
<input type="checkbox"/> C	عطارد
<input type="checkbox"/> D	المشتري

1.4	ماذا يحدث لوزنك عندما تنتقل من سطح الأرض الى سطح القمر؟
A	يَزْدَادُ وَزْنُهُ
B	يُصْبِحُ وَزْنُهُ صِفْرًا
C	يَنْتَاقِصُ وَزْنُهُ
D	يَبْقَى وَزْنُهُ كَمَا هُوَ

1.5	أَيُّ مِنَ الْجُمَلِ الْآتِيَةِ صَحِيحَةٌ؟
A	قُوَّةُ الْجاذِبِيَّةِ عَلَى الْكَواكِبِ فِي النَّظَامِ الشَّمْسِيِّ هِيَ نَفْسُهَا.
B	قُوَّةُ جاذِبِيَّةِ الْأَرْضِ أَقْوَى مِنْ قُوَّةِ جاذِبِيَّةِ جَمِيعِ الْكَواكِبِ الْأُخْرَى.
C	قُوَّةُ الْجاذِبِيَّةِ تَخْتَلِفُ مِنْ كَوْكَبٍ إِلَى آخَرَ فِي النَّظَامِ الشَّمْسِيِّ.
D	الْأَرْضُ هِيَ الْكَوْكَبُ الْوَحِيدُ فِي النَّظَامِ الشَّمْسِيِّ الَّذِي لَهُ قُوَّةُ جَذْبٍ.

ثانيًا: الأسئلة المقالية

السؤال الثاني

أ-تبلغ كتلة شخص على كوكب الأرض 60 Kg ، أحسب الآتي:

1-كتلة الشخص على كوكب نبتون.

.....

2-وزن الشخص على الأرض.

العلاقة الرياضية:

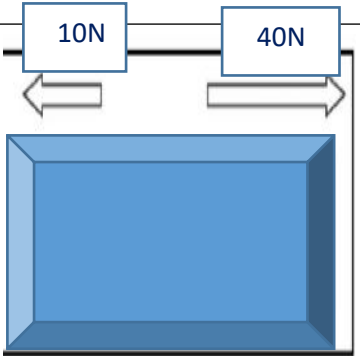
الحل:

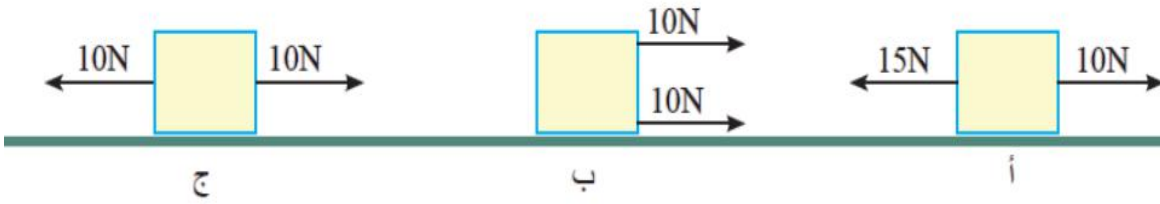
الناتج: N

الدرس الخامس: كيف تستطيع تمثيل القوى المؤثرة في الأجسام الساكنة

أولاً: الأسئلة الموضوعية:

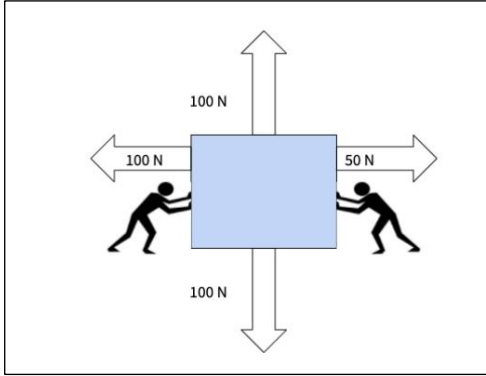
اختر الإجابة الصحيحة لكل مما يلي:

1		حدد اتجاه حركة الجسم في الشكل المجاور.	
	A	الجسم لا يتحرك	
	B	الجسم يتحرك باتجاه اليمين	
	C	الجسم يتحرك باتجاه اليسار	
	D	الجسم يتحرك في كلا الاتجاهين	

<p>ادرس الشكل التالي ثم أجب:</p>  <p>أي الأجسام يتأثر بقوى متزنة؟</p>	2
A	أ
B	ج
C	ب
D	أ، ج

ثانيًا: الأسئلة المقالية

السؤال الثاني



أ- ادرس الشكل التالي ثم أجب على الأسئلة التالية.

1- ما نوع القوى التي تؤثر على الصندوق؟
(متزنة أو غير متزنة)

.....

2- ما مقدار واتجاه القوة التي حركت الصندوق؟

.....

3- ماذا يمثل مقدار القوة (100N للأسفل)؟

.....

الدرس السادس: كيف يمكننا قياس السرعة والتسارع؟

أولاً: الأسئلة الموضوعية:

اختر الإجابة الصحيحة لكل مما يلي:

1.1	ما الوحدة المستخدمة في قياس السرعة؟
<input type="checkbox"/> A	Km
<input type="checkbox"/> B	m
<input type="checkbox"/> C	Kg
<input type="checkbox"/> D	Km/h

1.2	حدد القوة التي تجعل سرعة السيارة تتناقص.
<input type="checkbox"/> A	الدفع
<input type="checkbox"/> B	السحب
<input type="checkbox"/> C	الرفع
<input type="checkbox"/> D	الاحتكاك

1.3	ما الوصف الذي يطلق على المسافة التي تتحركها الأجسام خلال فترة زمنية؟
<input type="checkbox"/> A	الوزن
<input type="checkbox"/> B	التباطؤ
<input type="checkbox"/> C	السرعة
<input type="checkbox"/> D	التسارع

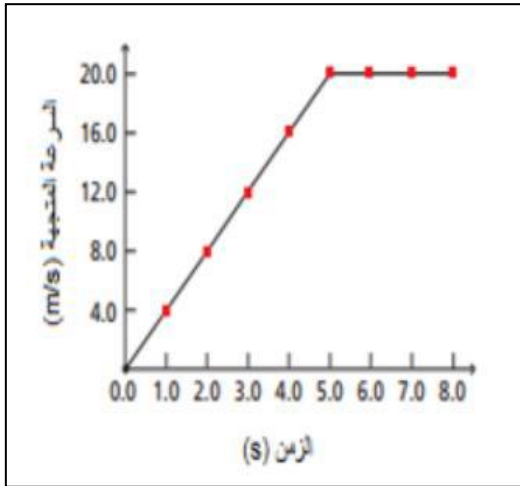
ثانيًا: الأسئلة المقالية

السؤال الثاني

أ-ما السرعة المتوسطة لقطار قطع مسافة 1200 متر خلال دقيقة؟

	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;">العلاقة الرياضية:</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin-bottom: 10px; min-height: 80px;">الحل:</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;">النتيجة:</div>
--	--

ب-يمثل المخطط سرعة دراجة هوائية خلال رحلة قصيرة المسافة،
ادرس المخطط بشكل جيد ثم أجب عن الأسئلة التالية.



1- كم سرعة الدراجة عندما كان الزمن 1s؟

.....

2- ماذا حصل للسرعة في الفترة الزمنية بين (5s و 8s)؟

.....

3- كم سرعة الدراجة عندما كان الزمن 6s؟

.....

انتهت الأسئلة،،،