مدرسة الأندلس الخاصة للبنات

العام الأكاديمي 2026/2025



أوراق عمل إثرائية للوحدة الرابعة

تأثيرات القوى

مادة العلوم العامة

الصف السادس

اسم الطالبة/.....

الصف والشعبة /.....

الخرائط المفاهيمية:

تصنيف القوى

قوى التلامس

- تتطلب حدوث تلامس بين مصدر القوة و الجسم المتحرك و هي اربعة انواع:

1. قوة الدفع
2. قوة السحب
3. مقاومة الماء
4. مقاومة الهواء

قوى تأثير عن بعد

- لا تتطلب حدوث تلامس بين مصدر القوة و الجسم المتحرك و هي ثلاثة انواع:

1. القوة المغناطيسية
2. قوة الجاذبية الأرضية: تؤثر بها الارض على الاجسام فتسحبها الى الاسفل.
3. الكهرباء الساكنة: تنشأ بين الاجسام العازلة كهربائياً بعد دلكها بقطعة صوف او شعر.

تأثير الجاذبية على الاجسام

الجاذبية الأرضية: هي قوة تأثير عن بعد تسبب سقوط الاجسام نحو الأرض.

كيف تؤثر الجاذبية في الاجسام المختلفة؟

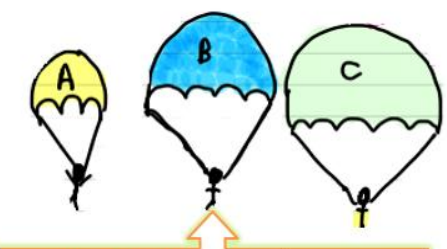
تسبب تزايد سرعة الاجسام الحرة الساقطة اثناء الهبوط "تسارع"

عند الهبوط المظلي تتزايد سرعة الجسم بسبب الجاذبية الارضية.

تسبب سقوط الاجسام نحو الأرض بالسرعة نفسها لكن الهواء يؤثر في الاجسام الخفيفة و المسطحة و يبطئ من سقوطها.

مثال ذلك الورقة: عندما تكون مجعدة تكون مساحتها قليلة بالتالي تكون مقاومة الهواء قليلة بالمقابل عندما تكون مسطحة تكون مساحتها اكبر بالتالي مقاومة الهواء اعلى.

تحافظ على بقاء القمر و الاقمار الصناعية في مداراتها ثابتة حول الارض حيث اذا تحرك القمر الصناعي بسرعة منخفضة سوف يخرج عن مساره و يهبط نحو الأرض.



- تهبط المظلة A اسرع لأن مساحة سطحها صغيرة و مقاومة الهواء لها اقل.
- تهبط المظلة C بشكل أبطئ لأن مساحة سطحها أكبر و مقاومة الهواء لها اكبر.

الكتلة و الوزن

هل هناك فرق بين الكتلة و الوزن؟

ما هي الكتلة و ما هو وزن الجسم؟

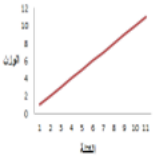
الكتلة: مقدار ما يحتويه الجسم من مادة و تقاس بوحدة : kg او g باستخدام الميزان الالكتروني او الميزان ذو الكفة الواحدة او ذو الكفتين و قيمتها ثابتة لا تتغير.

الوزن: مقدار قوة جذب الأرض للجسم و يقاس بوحدة النيوتن "N" باستخدام الميزان النابض او ميزان القوة و قيمته متغيرة بتغير مقدار قوة الجذب.

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

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

يمكن الاستنتاج من هاتين المعادلتين ان العلاقة بين الوزن و الكتلة هي علاقة طردية كما هو موضح في الشكل التالي حيث انه مع زيادة الكتلة يزداد الوزن.



ما سبب شعور رواد الفضاء بانعدام الوزن في الفضاء ؟ لأن مركبتهم التي تدور حول الأرض تهبط نحو الأرض بنفس السرعة التي يهبطون

تمثيل مخططات القوى

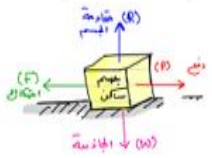
- تؤثر القوى المتزنة في الجسم الساكن فلا يتحرك الجسم.



- تؤثر القوى الغير متزنة في الجسم الساكن فيتحرك بإتجاه القوة الأكبر.



- تؤثر على الجسم الساكن قوى متساوية في المقدار و متعاكسة في الاتجاه.



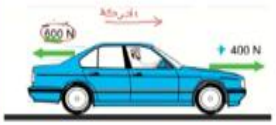
- تؤثر القوى المتزنة في الجسم المتحرك فيتحرك بسرعة ثابتة.



- تؤثر القوى الغير متزنة في الجسم المتحرك فيحدث تسارع:



- تؤثر القوى الغير متزنة في الجسم المتحرك فيحدث تباطئ:



تمثيل مخططات القوى

ارسم سهماً يوضح حركة السيارة الى الامام بسرعة كبيرة

يجب الانتباه اعلى طول و حجم السهم لتمثيل القوى المؤثرة.

تمثل الاسهم على مخططات القوى مقدار القوة واتجاهها.



ما هي القوى المؤثرة على المظلي و متى يهبط بسرعة ثابتة؟



يهبط المظلي بسرعة ثابته عندما تتساوى قوة الجاذبية الارضية مع مقاومة الهواء (قوة متزنة).

السرعة

تعريفها

هي المسافة التي يتحركها الجسم في فترة زمنية معينة.

قانونها

السرعة (S) = $\frac{\text{المسافة } (d)}{\text{الزمن } (t)}$

وحدتها

متر/ثانية (m/sec)
أو
كيلو متر/ساعة (km/hr)

معلومات عن السرعة

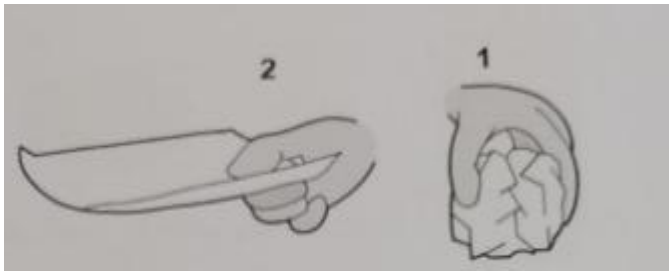
- السرعة ليست ثابتة طوال الرحلة.
- التسارع هو تزايد للسرعة.
- التباطؤ هو تناقص للسرعة.

السؤال الأول: الأسئلة الموضوعية:

اختر الإجابة الصحيحة:

1.1 لدى أحمد ورقتين متماثلتين، قام بتجعيد أحدهما كما في الشكل (1)،وترك الأخرى مسطحة كما في الشكل (2)،ثم قام بإسقاطهما في نفس الوقت ونفس الارتفاع .
أي العبارات التالية تفسر وصول الورقة رقم (1) إلى الأرض أولاً؟

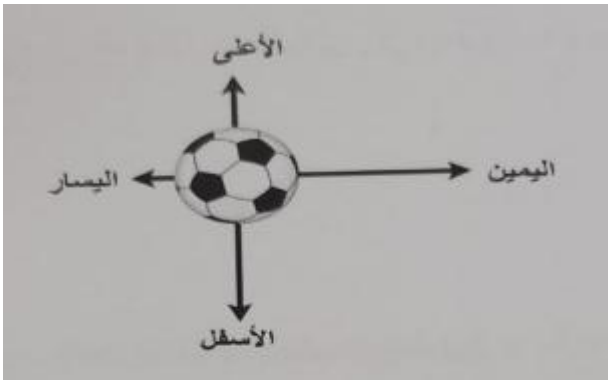
تحصيلي التحصيلي لايفوتكم



A	لأن وزنها أقل
B	لأن كتلتها أكبر
C	لأن قوة مقاومة الهواء عليها أقل
D	لأن تأثير قوة الجاذبية الأرضية عليها أكبر

1.2 ما الاتجاه الذي يتحرك فيه الجسم الموضح في الصورة التالية؟

تحصيلي التحصيلي لايفوتكم



A	إلى الأسفل و إلى اليمين
B	إلى الأسفل و إلى اليسار
C	إلى الأعلى و إلى اليمين
D	إلى الأعلى و إلى اليسار

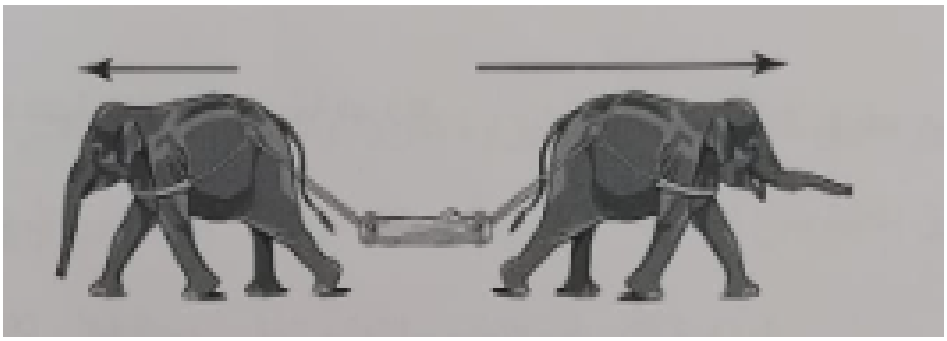
1.3 كم يبلغ وزن عبد الرحمن على سطح الأرض إذا كانت كتلته تساوي (40 kg)؟

تحصيلي التحصيلي لايفوتكم

A	4 N
B	10 N
C	40 N
D	400 N

1.4 أي المقارنات التالية يصف بشكل صحيح ما يحدث للفيلين ؟

تحصيلي التحصيلي لايفوتكم



	الحركة	القوى المؤثرة
A	لا يتحركان	غير متزنة
B	لا يتحركان	متزنة
C	نحو اليمين	غير متزنة
D	نحو اليمين	متزنة

1.5 كم يبلغ وزن جسم على سطح الأرض إذا كانت كتلته تساوي (60 kg)؟

تحصيلي التحصيلي لايفوتكم

A	600 N
B	60 N
C	10 N
D	6 N

1.6	أي مما يلي تعد قوة تأثير عن بعد؟	
	A	فتح الباب
	B	دفع عربة
	C	مقاومة الماء
	D	الكهرباء الساكنة

1.7	أي أنواع القوى التالية تعتبر قوة تلامس؟	
	A	إفلات الكتاب
	B	سحب الحقيبة
	C	مغناطيس يجذب حديد
	D	سقوط تفاحة على الأرض

1.8	ما الوحدة المستخدمة لقياس القوة؟	
	A	متر
	B	نيوتن
	C	ثانية.متر
	D	متر/ ثانية

1.9	أي الآتي يتطلب حدوث تلامس بين مصدر القوة والجسم؟	
	A	دفع عربة
	B	سقوط قلم باتجاه الأرض
	C	مغناطيس يجذب مسمار حديد
	D	مشط مدلوك يجذب قصاصات ورق

1.10	ما الوحدة المستخدمة في قياس السرعة؟	
	A متر	
	B ثانية	
	C متر/ ثانية	
	D متر×الثانية	

1.11	ما المقاومة التي يعاني منها المظلي أثناء نزوله الموضح بالصورة المجاورة؟ 	
	A الماء	
	B الهواء	
	C كهربائية	
	D مغناطيسية	

1.12	ما القوة التي تجعل المغناطيس يجذب المشبك الحديدي؟	
	A الشّد	
	B المغناطيسية	
	C الكهرباء الساكنة	
	D الجاذبية الأرضية	

1.13 ما القوة التي أدت إلى حركة الدراجة الموضحة بالصورة أدناه؟



A	الشّد	
B	الدفع	
C	السحب	
D	الاحتكاك	

1.14 ما اسم القوة التي يستخدمها الفريقين في الشكل المجاور؟

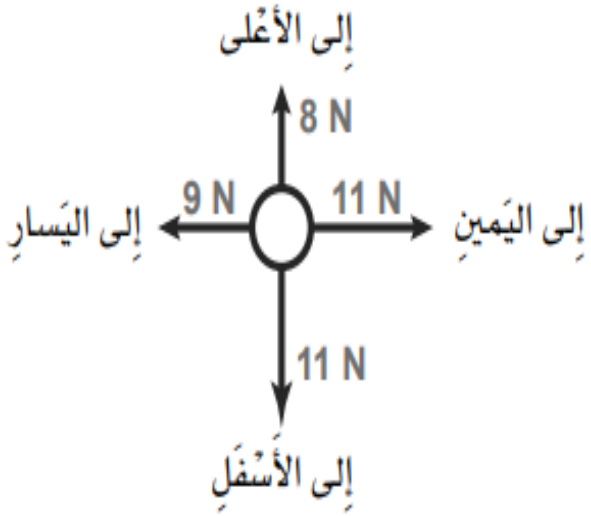


A	الشّد	
B	الدفع	
C	الاحتكاك	
D	الجاذبية الارضية	

1.15 ماذا يمثل طول السهم المرسوم على مخطط تمثيل القوى؟

A	اتجاه القوة	
B	تأثير القوة	
C	مقدار القوة	
D	النقطة التي تؤثر عندها القوة	

1.16 يبين الشكل الآتي أربع قوى تؤثر في جسم . في أي اتجاه سيبدأ الجسم بالتحرك؟



A	إلى الأعلى وإلى اليمين	
B	إلى الأعلى وإلى اليسار	
C	إلى الأسفل وإلى اليمين	
D	إلى الأسفل وإلى اليسار	

1.17 يُنقل جسم من الأرض إلى كوكب آخر في نظامنا الشمسي.

ما الذي يحدث لكتلة ووزن هذا الجسم؟

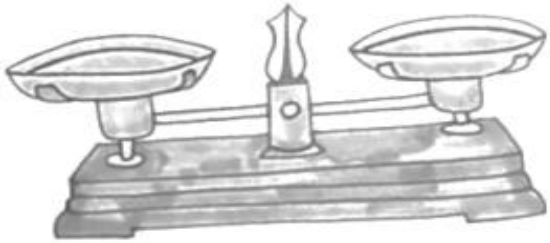
	الكتلة	الوزن
A	ثابتة	ثابت
B	متغيرة	متغير
C	متغيرة	ثابت
D	ثابتة	متغير

1.18 أي الآتي يصف نوع القوة و ما يحدث للبالونات عند تقريبهما من بعضهما البعض خلال عملية الدّلك الموضح بالشكل أدناه؟

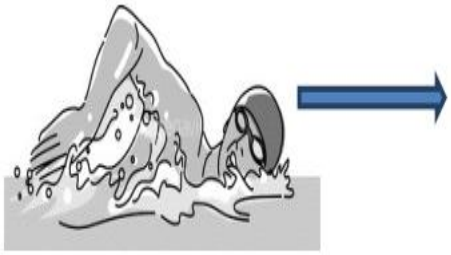


	نوع القوة	ما يحدث للبالونات عند تقريبهما من بعضهما البعض
A	تلامس	تتنافر
B	تأثير عن بعد	تتجاذب
C	تلامس	تتجاذب
D	تأثير عن بعد	تتنافر

1.19 ماذا تسمى الأداة الموضحة في الشكل التالي؟



A	مقياس القوة
B	مقياس الكتلة
C	مقياس الطول
D	مقياس الحجم

1.20	ما اتجاه تأثير مقاومة الماء الموضح في الشكل أدناه؟ 		
		A	إلى اليمين
		B	إلى اليسـار
		C	إلى الأعلـى
		D	إلى الأسفـل

1.21	ماذا يحدث لسرعة الكرة عند ركلها بقوة؟		
		A	تقل سرعتها
		B	تزداد سرعتها
		C	تبقى سرعتها ثابتة
		D	تصبح سرعتها صفر

الأسئلة المقالية: السؤال الثاني:

أ- قارن بين قوة التلامس وقوة التأثير عن بعد:

وجه المقارنة	قوة التلامس	قوة التأثير عن بعد
التعريف	هي قوة تتطلب حدوث تلامس بين مصدر القوة والجسم	قوة لا تتطلب تلامس بين الجسم ومصدر القوة
مثال	الاحتكاك -مقاومة الماء- مقاومة الهواء	قوة الجاذبية الأرضية القوة المغناطيسية قوة الكهرباء الساكنة

ب- قارن بين الكتلة والوزن:

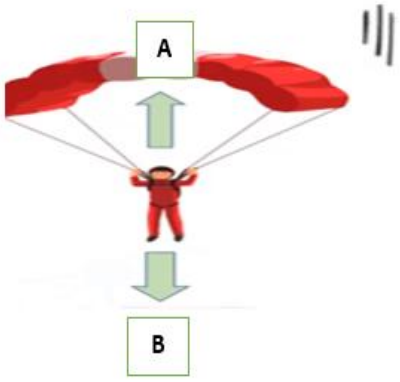
وجه المقارنة	الكتلة	الوزن
التعريف	مقدار ما يحتويه الجسم من مادة	قوة جذب الأرض للجسم
الوحدة	جرام-كيلو جرام	نيوتن
أداة القياس	مقياس الكتلة(ميزان ذو كفتين)	مقياس القوة(الميزان النابض)

السؤال الثالث:

أ.ما المصطلح العلمي الذي يعبر عن (مقدار ما يحتويه الجسم من مادة) ؟

الإجابة: الكتلة

ب.ادرس الشكل التالي ثم أجب :



- حدد نوع واسم القوى الممثلة بالرمز الآتية :

A :**نوع القوة** :قوة تلامس **اسمها**:مقاومة الهواء

B:**نوع القوة** :قوة تأثير عن بعد **اسمها**:الجاذبية الأرضية

السؤال الرابع:

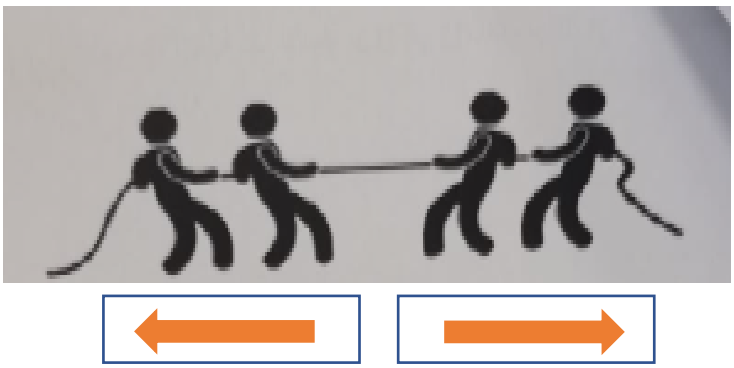
أ. صنف القوى الآتية في الجدول أدناه: 

(توقف حركة الكرة – سحب طاولة – مقاومة الماء – قوة الجاذبية – مغناطيس يجذب دبابيس –انجذاب الغبار على شاشة التلفاز- تنافر بالونين عند تقريبهما من بعض)

قوة التلامس	قوة التأثير عن بعد
توقف حركة الكرة	قوة الجاذبية
سحب طاولة	مغناطيس يجذب دبابيس
مقاومة الماء	انجذاب الغبار على شاشة التلفاز
	تنافر بالونين عند تقريبهما من بعض

ب.يوضح الشكل أدناه تأثير حالة الاتزان.ارسم سهم يوضح اتجاه ومقدار القوة في كل صندوق.





السؤال الخامس:أجب عن المسائل التالية:

أ. دراجة تقطع مسافة 6 Km ، خلال 3 ساعات، أحسب السرعة المتوسطة لها .

القانون :السرعة = المسافة ÷ الزمن

الحسابات:السرعة = 6 ÷ 3 = 2 km/h

ب.قطع عداء مسافة 400 متر في 20 ثانية ، أحسب السرعة المتوسطة للعدّاء.

القانون : السرعة = المسافة ÷ الزمن

الحسابات: السرعة = 400 ÷ 20 = 20 m/s

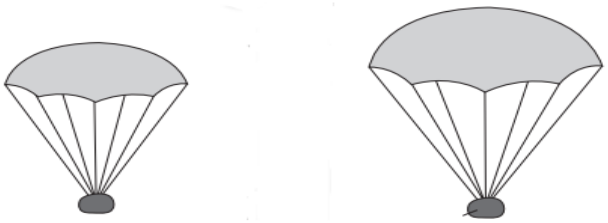
ج.إذا كانت كتلة أحمد 45 kg فكم يبلغ وزنه؟

القانون :الوزن = الكتلة × 10

الحسابات:الوزن = 45 ×10 = 450 N

السؤال السادس:

أ.الشكل أدناه يوضح مظلتين صنعتا من نفس المادة تم اسقاطهما في نفس اللحظة ومن نفس الارتفاع عن سطح الأرض . أجب عن الأسئلة التالية:



1.لماذا تصل المظلة ذات المساحة الصغيرة أولا؟

الإجابة:لأن مقاومة الهواء عليها أقل

2.بالرجوع إلى نوع القوى التي تؤثر في المظليتين بالشكل أعلاه اذكر مثالا واحداً

على: a.قوة تلامس:مقاومة الهواء **b.قوة تأثير عن بعد:**الجاذبية الأرضية

ب.إذا كان جسم كتلته 40 kg على سطح الأرض. أجب عن السؤال الآتي:

-ما مقدار كتلة الجسم على سطح كوكب المريخ؟

الإجابة: لا تتغير-تبقى ثابتة- 40 Kg

ج. فسر العبارة الآتية:"يشعر رواد الفضاء بانعدام الوزن في الفضاء أثناء هبوط مركبتهم نحو الأرض".

التفسير:لأن سرعة هبوطهم مساوية لسرعة هبوط مركبتهم الفضائية

السؤال السابع:

أ.ادرس الشكل أدناه ثم أجب عن السؤال الذي يليه.

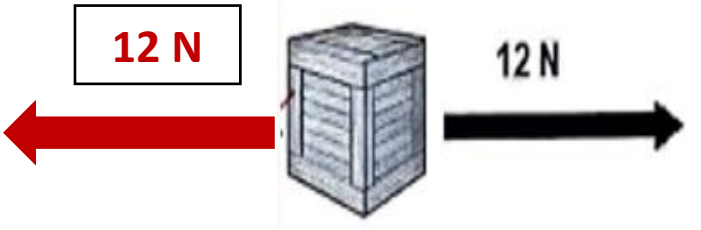


- **احسب القوة المحصلة المؤثرة على الصندوق وحدد اتجاه الحركة.**

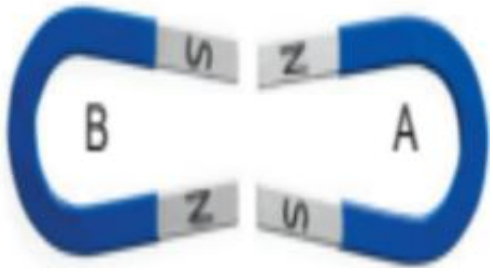
الإجابة:القوة المحصلة= 6+6= 12N **اتجاه الحركة:** نحو اليسار

نوع القوة: (متزنة – غير متزنة):غير متزنة

ب.ارسم سهم على الصندوق يوضح مقدار واتجاه القوة بحيث يصبح متزن.



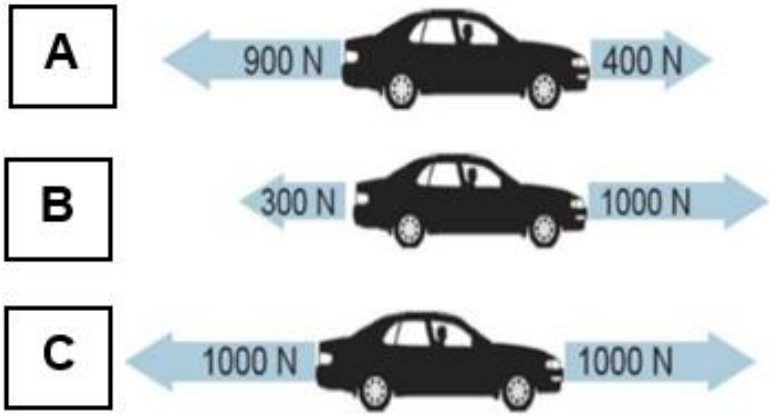
ج.ادرس المغانط التالية المشار إليها بالرموز(A-B) ثم أجب عن السؤال الذي يليها.



-حدد ما يحدث للمغناطيس B عند تقريب المغناطيس A منه.

الإجابة: سيتجاذبان

د.ادرس الشكل التالي ،ثم أجب عن الأسئلة التي تليه.



1.حدد رمز السيارة التي يضغط سائقها على المكابح.

الإجابة:A

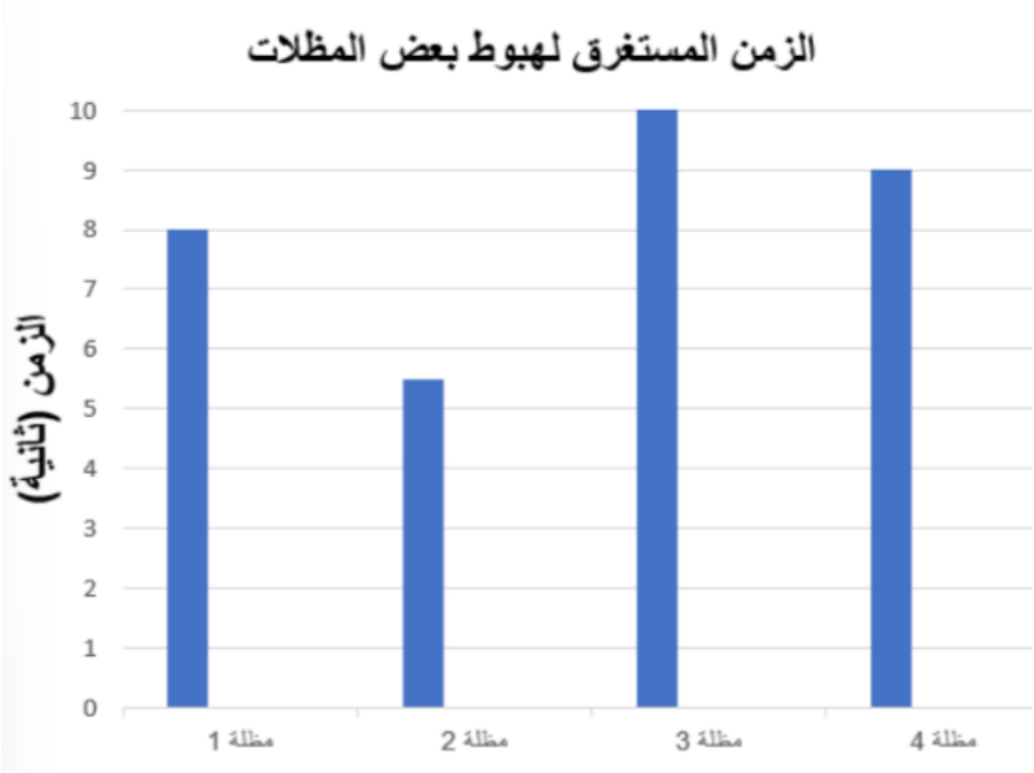
2.حدد رمز السيارة التي تمثل حالة التسارع.

الإجابة:B

3.حدد رمز السيارة التي تتحرك في سرعة ثابتة.

الإجابة:C

السؤال الثامن: أ.ادرس الرسم البياني المجاور ثم أجب الأسئلة التي تليه:



a.ما رقم المظلة التي لها أكبر مساحة سطحية.

الإجابة: المظلة رقم 3

b.ما رقم المظلة التي لها أقل مساحة سطحية.

الإجابة: المظلة رقم 2

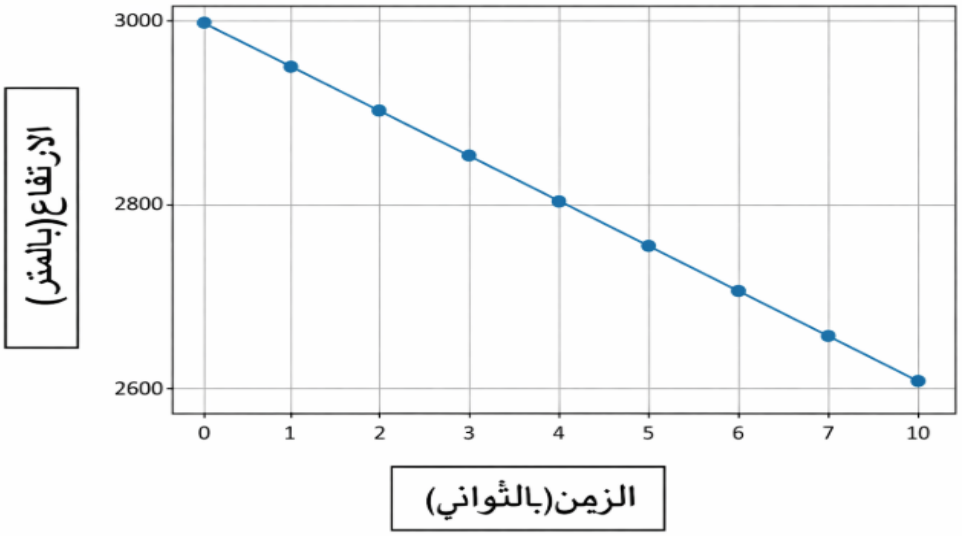
c.ما رقم المظلة التي هبطت في زمن قدره 8 ثواني.

الإجابة: المظلة رقم 1

d.ما الزمن الذي استغرقته المظلة 4 للهبوط.

الإجابة: 9 s

ب.ادرس الرسم البياني المجاور والذي يبين كيفية تغير ارتفاع المظلي فوق سطح الأرض أثناء هبوطه خلال الثواني العشر الأولى ، ثم أجب:



1.كم كان يبلغ ارتفاع المظلي عن سطح الأرض عندما قفز من الطائرة؟

الإجابة: 3000 متر

2.كم مترا هبط المظلي في الثواني العشر الأولى؟

الإجابة: (3000-2600=400 متر)

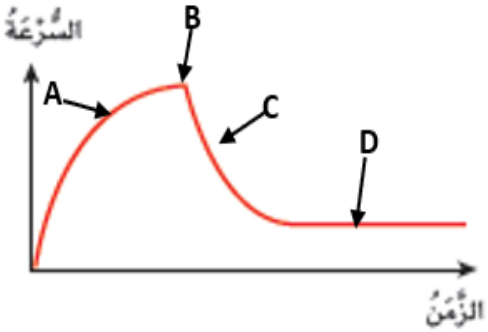
3.كم من الوقت استغرق المظلي ليهبط مسافة 200 متر؟

الإجابة: 4 s

4.كم من الوقت استغرق المظلي ليهبط مسافة 400 متر؟

الإجابة: 10 s

ج.ادرس المخطط المجاور والذي يوضح كيف تتغير سرعة المظلي أثناء الهبوط.



حدد كلا من:

-الرمز الذي يشير إلى هبوط المظلي بسرعة ثابتة:D

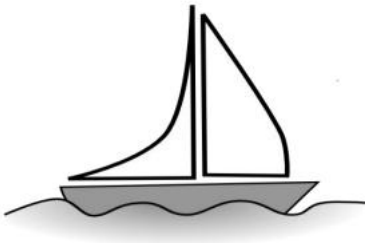
-الرمز الذي يشير إلى لحظة فتح المظلي لمظلته:B

-الرمز الذي يشير إلى تزايد سرعة المظلي: A

-الرمز الذي يشير إلى تناقص سرعة المظلي:C

السؤال التاسع:

أ.يوقف القارب محركاته قبل أن يرسو . توجد قوة تبطئ حركته.



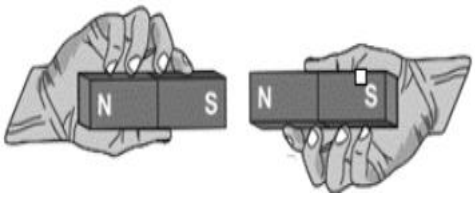
1. ما اسم القوة التي تسبب إبطاء حركة القارب؟
الإجابة: مقاومة الماء

2. حدد نوع القوة الواردة في الجزء (أ) .
الإجابة: قوة تلامس

ب.ادرس الشكل المجاور ،ثم أجب عن الأسئلة التي تليه.

1.ماذا يحدث عند تقريب القطب الشمالي(N) لأحد المغناطيسين من القطب الجنوبي(S) للمغناطيس الآخر؟

الإجابة: يتجاذبان



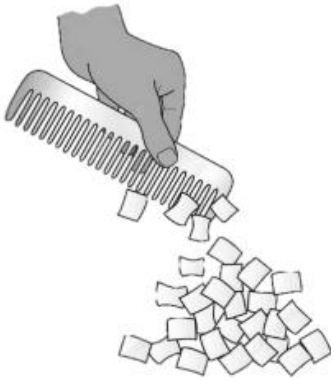
2.ما اسم القوة التي أحدثت ذلك؟

الإجابة: القوة المغناطيسية

3.هل تعد هذه القوة من قوى التلامس أم قوى التأثير عن بعد؟

الإجابة: قوة تأثير عن بعد

ج.ادرس الشكل المجاور والذي يوضح تقريب مشط تم دلكه بقطعة من الصوف من قصاصات ورقية،ثم أجب عن الأسئلة التي تليه.



1.ماذا يحدث لقصاصات الورق عند تقريب المشط منها بعد دلكه بالصوف ؟

الإجابة: تنجذب للمشط

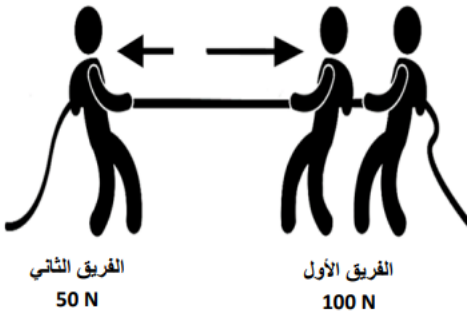
2.هل تعد القوة المؤثرة قوى تلامس أم تأثير عن بعد؟

الإجابة: قوة تأثير عن بعد

3.فسر:سبب تحرك القصاصات الورقية نحو المشط بعد دلكه بالصوف.

التفسير: بسبب وجود قوة الكهرباء الساكنة بين القصاصات والمشط

د.ادرس الشكل التالي ثم أجب عن الأسئلة التي تليه.



1.في أي اتجاه سيتحرك الحبل؟فسر إجابتك.

الإجابة: نحو اليمين(باتجاه القوة الأكبر)

التفسير: لأن القوى التي نحو اليمين أكبر من القوى التي نحو اليسار

2.هل القوة المؤثرة متزنة أم غير متزنة؟

الإجابة: غير متزنة

السؤال العاشر:

أ.ادرس الشكل أدناه،والذي يوضح أداة يتم استخدامها،ثم أجب عن الأسئلة التي تليه.



1.ما اسم الأداة الموضحة بالشكل؟

الإجابة: مقياس القوة(الميزان النابض)

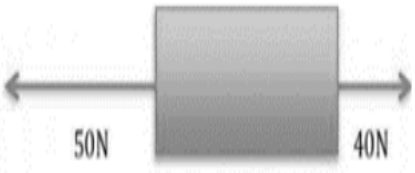
2.فيمَ تستخدم الأداة الموضحة بالشكل المجاور؟

الإجابة: قياس الوزن

3.ما وحدة القياس المستخدمة في الأداة الموضحة بالشكل؟

الإجابة: نيوتن (N)

ب.ادرس القوى المؤثرة في كل حالة مما يأتي ،ثم أجب عن الأسئلة الموضحة بالجدول أدناه.

وجه المقارنة		
اتجاه حركة الجسم	لا يتحرك	نحو اليسار
القوة المؤثرة (متزنة-غير متزنة)	متزنة	غير متزنة

انتهت الأسئلة