

سلطنة عمان
وزارة التربية والتعليم
المديرية العامة للتربية والتعليم بمحافظة جنوب الباطنة
مدرسة عثمان بن مظعون للتعليم الأساسي (٥-١٢)

مراجعة في مادة العلوم للصف السادس الوحدة الرابعة (القوى والحركة)

إعداد الأستاذ: عبدالله بن علي العبري

القائمة

ملخصات للمواضيع التي تم دراستها في هذه الوحدة

أسئلة متنوعة للمواضيع التي تم دراستها

أرجو متابعة هذا الرابط لمتابعة الشرح التفصيلي لهذه الوحدة

<https://youtu.be/8yC9EoFo9M4>

أستطيع أن أصف الفرق
بين الكتلة والوزن

الفرق بين الكتلة والوزن

أستطيع أن أصف الخطأ الشائع في
استخدام مصطلح الوزن في حياتنا
اليومية

الكتلة

هي مقدار ما يحتويه الجسم من مادة

تقاس بوحدة الغرام (g) أو الكيلو غرام
(Kg)

يستخدم الميزان الرقمي لقياس الكتلة

كلما زادت الكتلة زاد وزنه

الوزن

هو مقدار قوة جذب الأرض للجسم

يقاس بوحدة نيوتن (N) نسبة إلى إسحاق نيوتن

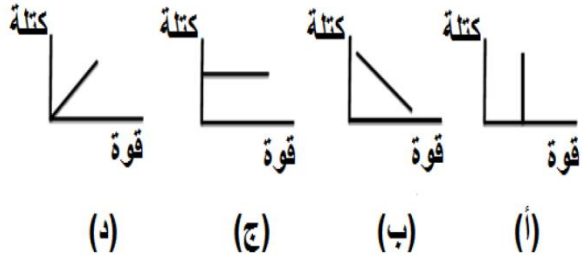
يستخدم الميزان الزنبركي لقياس الوزن

تنجذب جميع الأجسام
إلى الأرض بفعل
الجاذبية الأرضية

الكتلة (Kg) $\xrightarrow{10 \times}$ الوزن
 $\xleftarrow{\div 10}$

وزن الجسم بالنيوتن يبلغ عشرة
اضعاف كتلة الجسم تقريبا بالكيلوجرام

(٢) الشكل البياني الذي يمثل العلاقة بين القوة اللازمة لتأثير على الجسم وكتلته هو:



المخطط البياني المقابل يوضح القوة المؤثرة اللازمة لرفع ثلاث أجسام ذات كتل مختلفة:

١- مقدار القوة اللازمة لرفع كلاً من:

الكتلة (١):

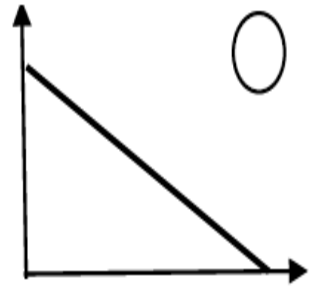
الكتلة (٢):

٢- من الشكل البياني ماهي العلاقة بين القوة المؤثرة والكتلة؟

اختبر معلوماتك

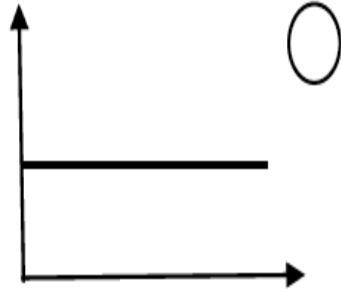
الرسم البياني الذي يوضح العلاقة بين الكتلة والوزن (اختر الإجابة الصحيحة)

الوزن



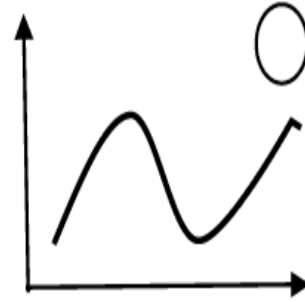
الكتلة

الوزن



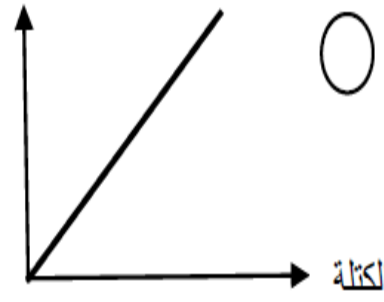
الكتلة

الوزن



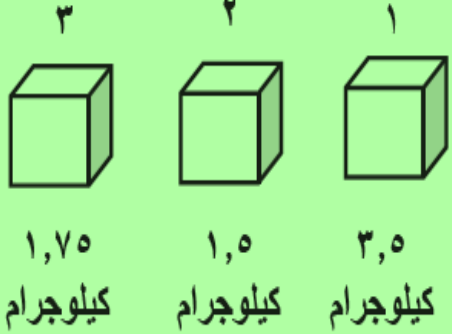
الكتلة

الوزن



الكتلة

١- من خلال دراستك للشكل المقابل سيكون ترتيب المكعبات تصاعديا بناء على وزنها:
(أ) ٣ - ٢ - ١ (ب) ١ - ٢ - ٣ (ج) ٢ - ٣ - ١ (د) ٣ - ١ - ٢



إذا كانت كتلة الجسم على سطح الأرض تساوي ١٢ كغم، كم مقدار كتلته على سطح القمر؟

أراد عاصم بيع سيارته فكتب العبارة الموضحة أدناه

هل هذه العبارة صحيحة؟



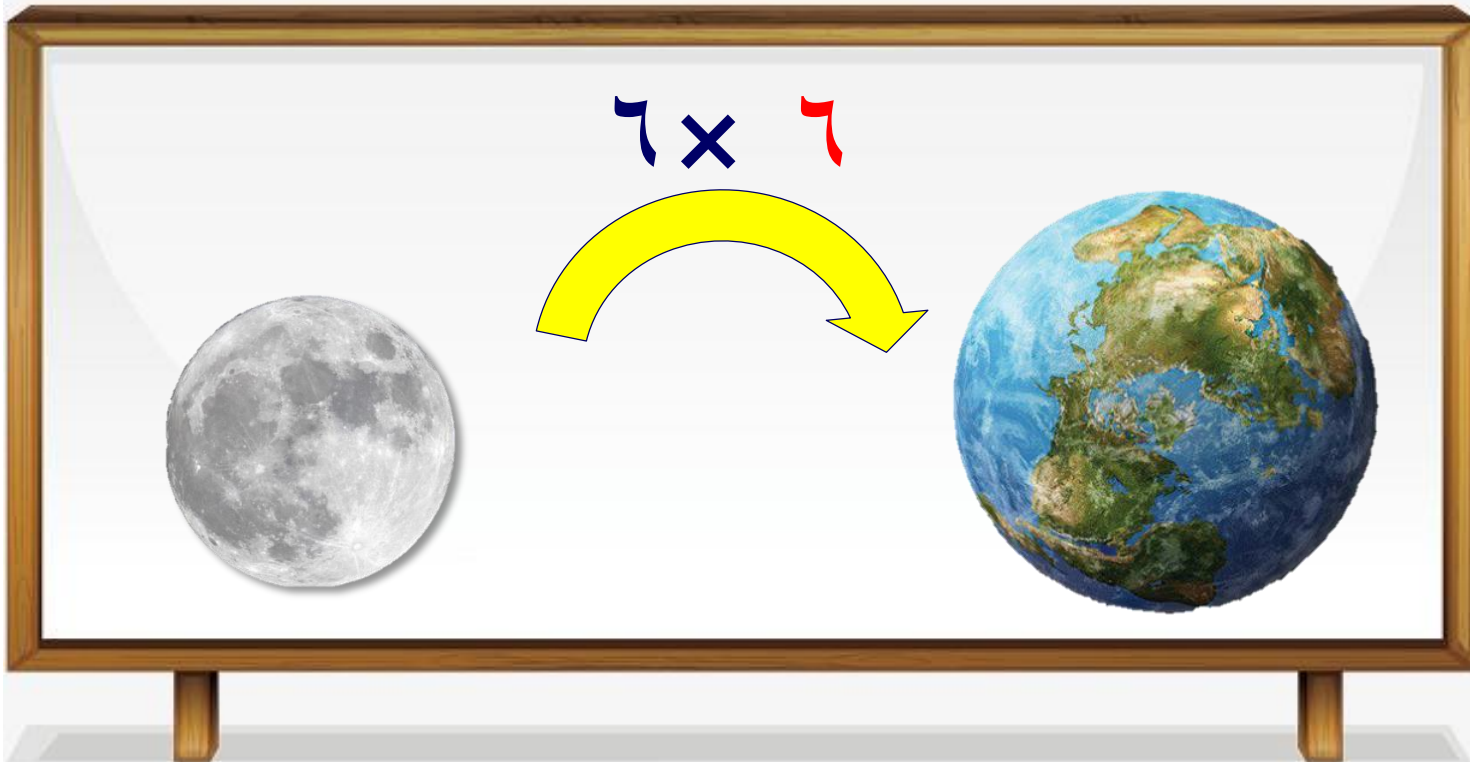
وزن السيارة = ١٦٥٠ كجم

لا

نعم

قوة جاذبية القمر تعادل سدس قوة جاذبية الأرض

إذا كان وزنك على سطح القمر ٦ نيوتن، فإن وزنك على سطح الأرض يساوي:
أ) ٣٥ نيوتن ب) ٣٦ نيوتن ج) ٤٠ نيوتن د) ٣٠ نيوتن



أولاً لا بد من تحويل الكتلة من الجرام إلى الكيلوجرام

حين يقف رائد فضاء على ميزان في كوكب الأرض تكون كتلته ٦٠٠٠٠ جرام. سافر رائد الفضاء في مهمة إلى الكوكب "س" الذي له ربع قوة جاذبية الأرض.



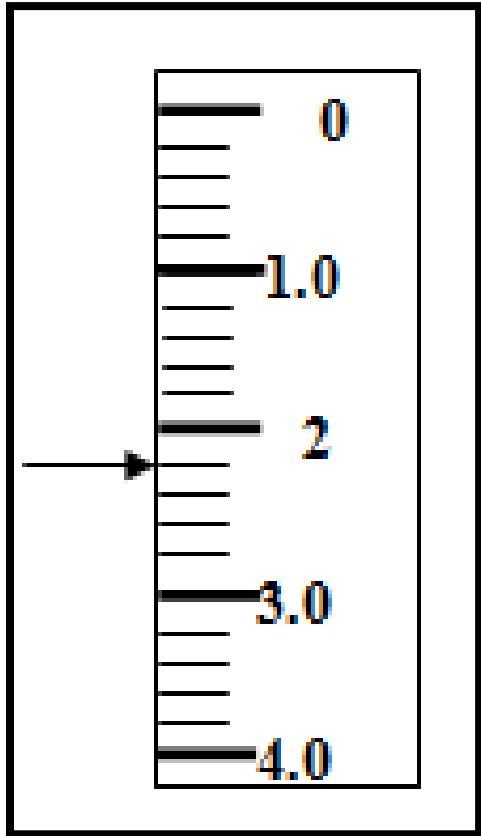
أ- كم يبلغ وزن رائد الفضاء على الكوكب "س" ؟

.....

ب- كم تبلغ كتلته على الكوكب "س" بوحدة الكيلو جرام ؟

.....

الخيارات (البدائل)				محتوى أو نص السؤال	م
الاحتكاك	الوزن	القوة	الكتلة	المؤثر الذي يؤثر على الأجسام فيغير من حالة سكونها أو حركتها أو شكلها هو:	1
60	36	30	صفر	إذا كان وزن ندى على الأرض = 360 نيوتن ،فإن وزنها على الفضاء يساوي..... نيوتن	2



مقدار القوة التي يشير لها المؤشر في الميزان الزنبركي المجاور:

2.4 ● 2.2 ● 2.00 ● 0.2 ●

قام أحد طلاب الصف الخامس بجمع المعلومات عن اوزان وكتلة ثلاثة أجسام في الجدول المقابل:

ادرس الجدول ثم أجب عن الاسئلة التالية (تم اعتبار أن الجاذبية الأرضية = 10 م/ث^2)

(تقريباً)

الجسم	أ	ب	ج
الكتلة	١٥	٢٠	٣٦
الوزن	١٥٠	٢٠٠	٣٦٠

١- عرف الوزن؟.....

٢- كم يكون وزن الجسم (ب) في الفضاء الخارجي؟ فسر اجابتك؟

.....

٣- احسب كلا مما يلي:

أ- وزن الجسم (ج) على سطح القمر؟ (باعتبار أن جاذبية القمر $1/6$ من جاذبية الارض)

.....

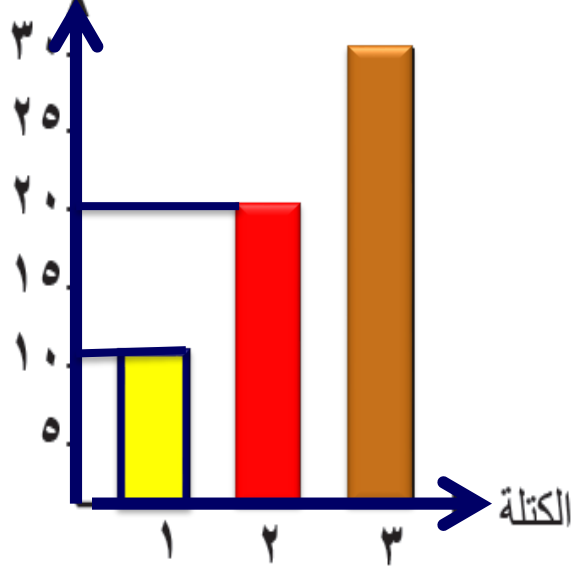
ب- كتلة الجسم (أ) على سطح القمر؟

.....

أكمل الجدول التالي :

الوزن (N)	الكتلة (Kg)	الجسم
	5	حقيبة
150		طاولة

القوة المؤثرة
(نيوتن)



- المخطط البياني المقابل يوضح القوة المؤثرة اللازمة لرفع ثلاث أجسام ذات كتل مختلفة:

١- مقدار القوة اللازمة لرفع كلاً من:

الكتلة (١):

الكتلة (٢):

٢- من الشكل البياني ماهي العلاقة بين القوة المؤثرة والكتلة؟

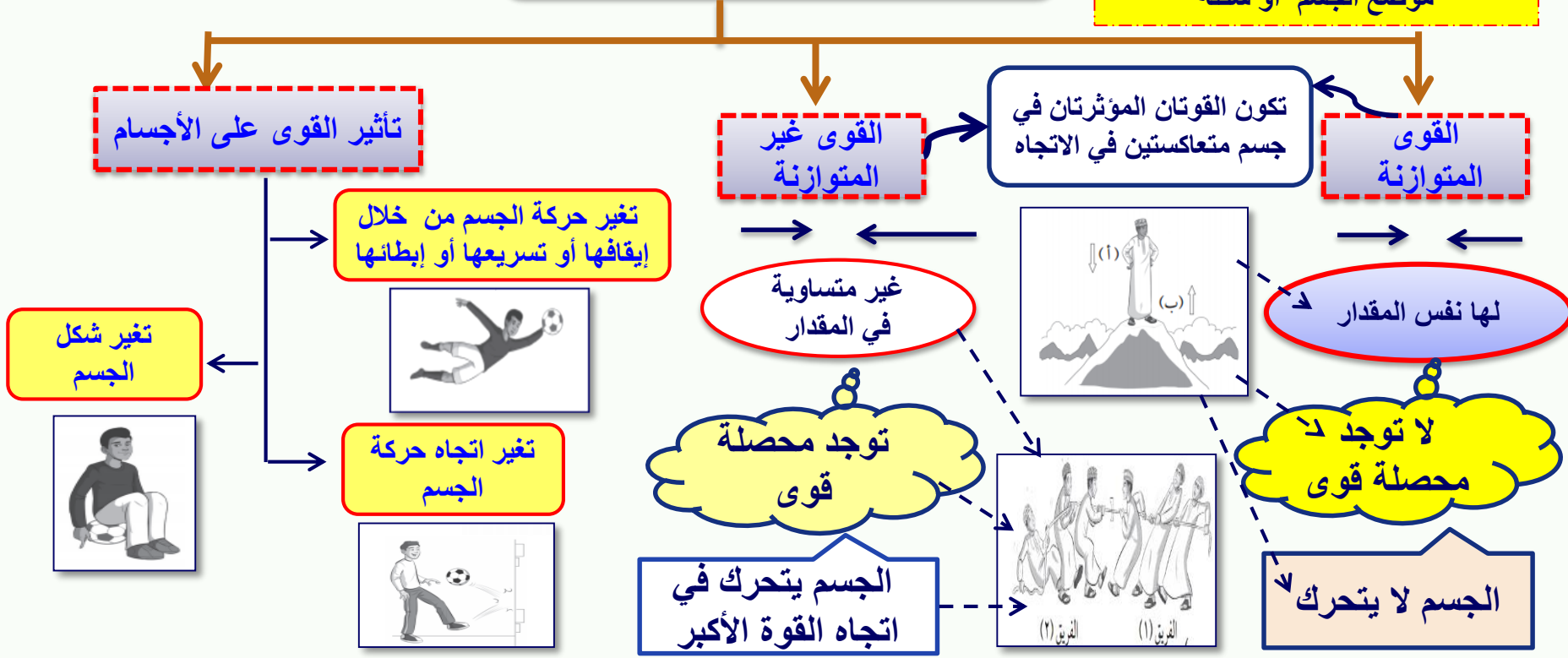
.....

حدد الأداة المستخدمة لقياس كل من الوزن والكتلة؟



القوة

الدفع أو السحب بغرض محاولة تغيير موضع الجسم أو شكله



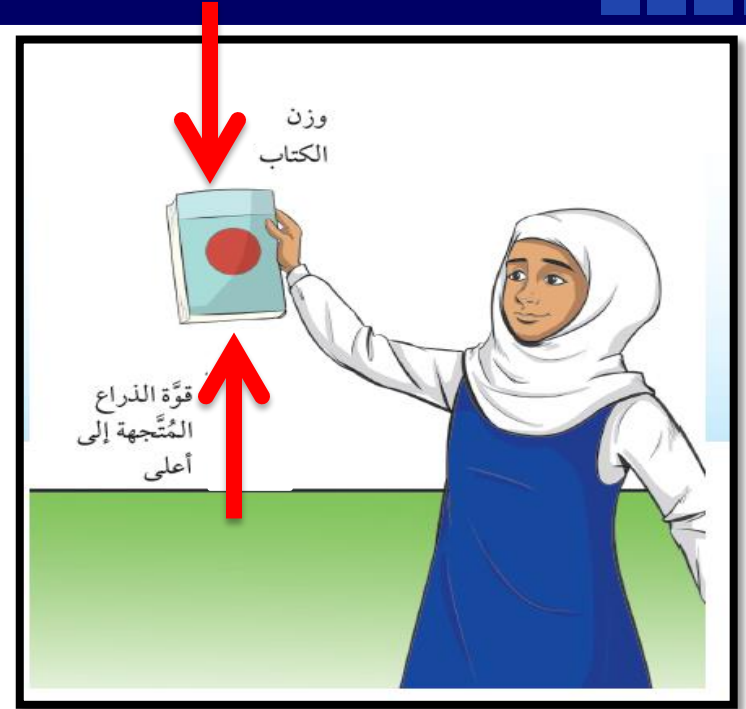
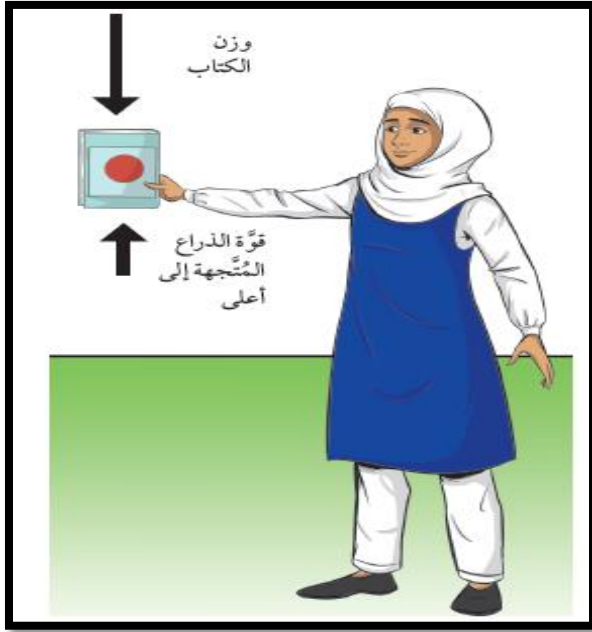
القوى غير متوازنة حيث أن القوة التي تؤثر بها كرة القدم على النافذة تفوق القوة التي تؤثر بها النافذة عليها مما أدى إلى كسر النافذة



القوى متوازنة

في الشكلين المقابلين هل القوى متوازنة أم غير متوازنة؟

مقارنة بين القوى المتوازنة والقوى غير المتوازنة



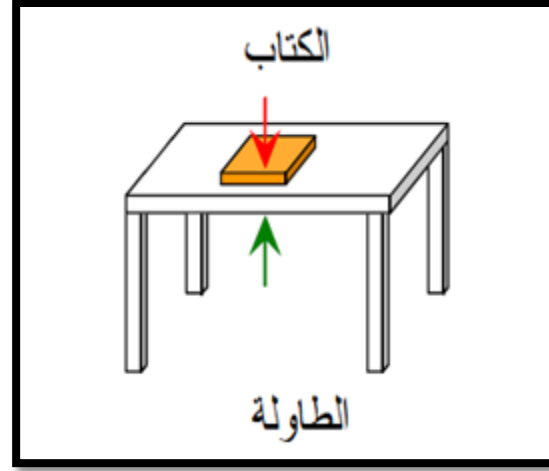
.....

.....

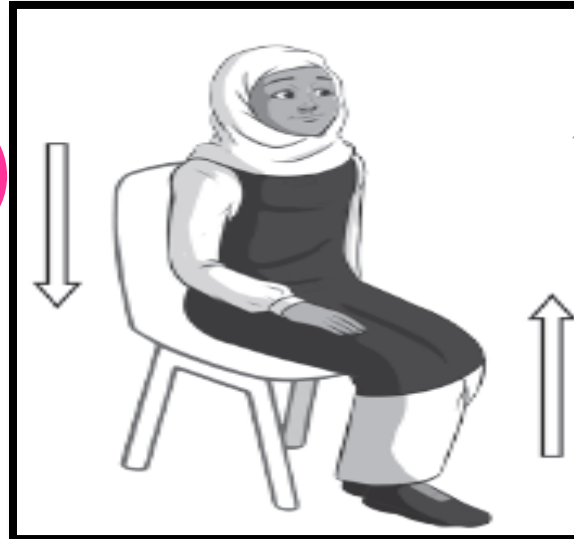
وزن الكتاب أكبر. يسحب ذراعك لأسفل بحيث تُمسك الكتاب على ارتفاعٍ أقل.

القوتان بنفس المقدار. لأن الكتاب لا يتحرك وذراعك لا يتحرك.

أمثلة على القوى المتوازنة



وزن الفتاة إلى الأسفل



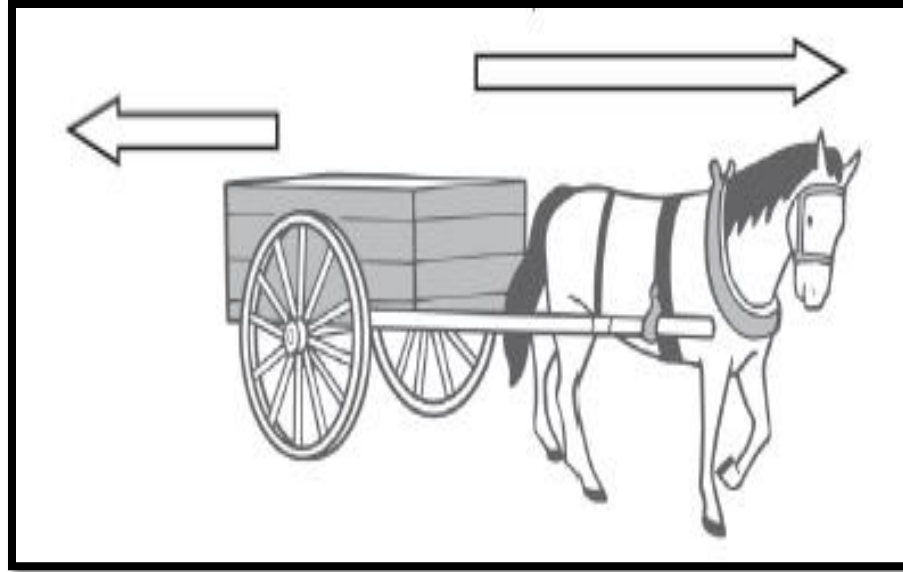
قوة الكرسي إلى أعلى

(محافظة جنوب الباطنة)

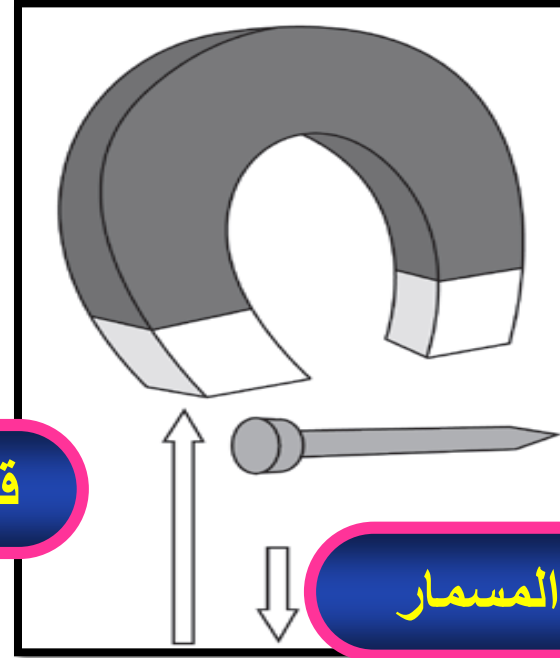
مدرسة: عثمان بن مظعون للتعليم الأساسي

إعداد الأستاذ: عبدالله بن علي العبري

أمثلة على القوى غير متوازنة



أمثلة على القوى غير متوازنة



قوة جذب المغناطيس للمسمار

وزن المسمار



من خلال الشكل المقابل

تكون القوىالمقدار (أكمل)

أ. من خلال الصورة التي أمامك، ارسم مخطط القوى المؤثرة.



حدد القوى المتوازنة والقوى غير المتوازنة



(محافظة جنوب الباطنة)

مدرسة: عثمان بن مظعون للتعليم الأساسي

إعداد الأستاذ: عبدالله بن علي العبري

١. الشكل المقابل يوضح وزن كرتين، رقم (١) ورقم (٢). ادرس الشكل ثم أجب عن الأسئلة الآتية :-



٢٤ نيوتن

الكرة (٢)



٤٨ نيوتن

الكرة (١)

أ- ما المقصود بالقوة؟

.....
.....

ب- كم يبلغ وزن الكرة رقم (٢) على سطح القمر بالنيوتن؟

.....
.....

ج- متى يصبح وزن الكرة رقم (١) صفرًا؟



القوة التي تؤثر بها الشجرة على السيارة
تغير شكل السيارة، أو توقف حركتها أو ربما تغير اتجاه
حركتها.

تسهم الطاقة في بذل الشغل لأن الطاقة لازمة للتأثير بقوة تسبب حركة الجسم ، ولكن ليست كل طاقة تؤدي إلى شغل

هل هناك حاجة للطاقة لبذل شغل



لقد استخدمت طاقتي
واشعر بالتعب ومع هذا
فالسيارة لا تتحرك

هل تم بذل أي شغل على السيارة؟

هو. لأن السيارة لم تتحرك.



مقدار **الطاقة** المنقولة إلى جسم ما لتحريكه

تعريفها

هي التي تجعل الأشياء تتحرك
عند الحصول عليها

تعريفه

الشغل

اضف لمعلوماتك

الشغل = القوة × المسافة

يتوقف مقدار الشغل
المبذول على

كلما زادت المسافة التي يقطعها
الجسم زاد مقدار الشغل
المبذول مع نقل مزيد من الطاقة

المسافة التي يقطعها الجسم

القوة المؤثرة على الجسم



لا يبذل شغل-لأن
الكرة لا تتحرك.



يبذل شغل-لأن القوة الموجودة
في قدم الولد تقوم بنقل الطاقة
إلى الكرة فتتحرك الكرة. أو
أي تفسير بنفس المعنى

اذكر ما إذا كان هناك شغل
يتم بذله في الصورتين
المقابلتين،
مع ذكر السبب.



هل يبذل الطفل في الصورة المقابلة شغل؟

لأن لعبة تخضع لتأثير قوة الطفل عليها
لتحريكها

اختر معلوماتك

لا أعتقد يا سالم أنه بذل
شغلا بالرغم من الطاقة
التي استخدمها وشعوره
بالتعب

أحمد أنظر إلى ذلك الرجل
أنه يبذل شغلاً لتحريك
سيارته



أيهما كان على صواب أحمد أم سالم؟

أحمد سالم

فسر إجابتك؟.....

تعطّلت سيارة سالم.



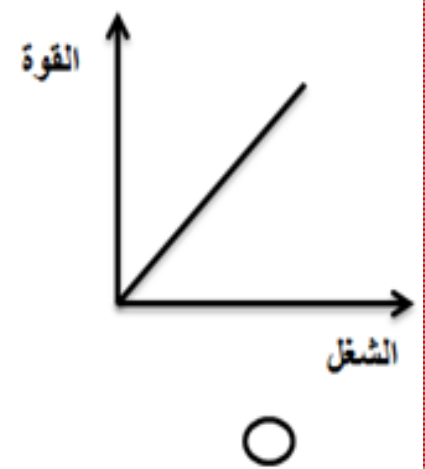
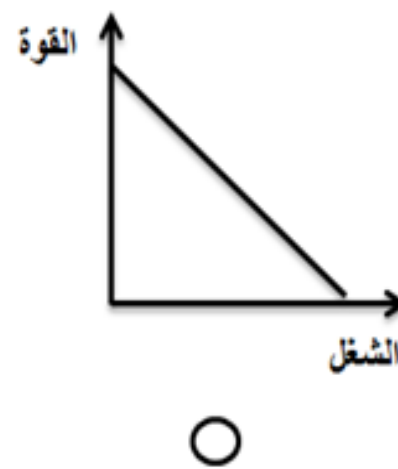
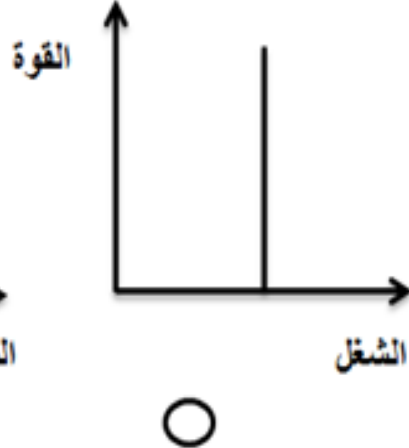
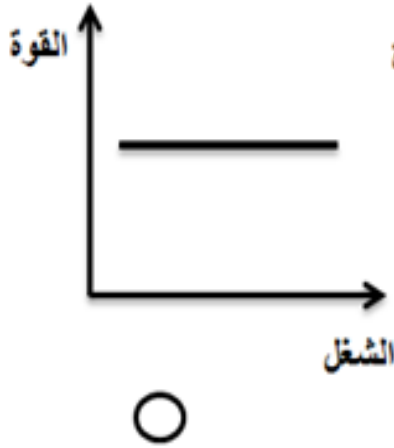
وقد حاول دفع السيارة ولكنها لم تتحرّك.

أ. ما القوّة التي أثربها على السيّارة؟

ب. هل تم بذل أيّ شغل على السيّارة؟ اذكر السبب سواء كانت الإجابة نعم أم لا.

ج. لماذا شعر سالم بالتعب؟

المنحنى الذي يمثل العلاقة بين القوة والشغل (عند ثبات المسافة) هو :
(ظلل الإجابة الصحيحة):



ضع علامة (✓) أمام كل عبارة من العبارات في الجدول الآتي
مع تصحيح ما تحته خط إذا كانت العبارة خطأ :

التصحيح	خطأ	صح	العبارة
			تسحب الجاذبية الأرضية جميع الأجسام إلى <u>أعلى</u>
			تعمل القوى في شكل ثنائي بحيث تعمل كل قوة في اتجاه <u>معاكس</u> لاتجاه عمل القوة الأخرى
			الكتلة ثابتة دائما <u>ولا تتغير</u> من مكان لآخر
			الأداة المستخدمة لقياس <u>الوزن</u> الميزان الإلكتروني

❖ نوع السطح ومساحة السطح الجسم الموجودة على السطح

من العوامل المؤثرة عليه

الاحتكاك

تعريفه

قوة تحاول إيقاف الأشياء المنزلقة عند تحرك سطحين متلاصقين باتجاهين متعاكسين

فائدته

يساعد الأجسام في الثبات على الأسطح

سلبياته

يعمل على رفع درجة حرارة الأجسام وتآكلها

أمثلة عليه



مقاومة الهواء أو مقاومة المائع

قوة يسببها دفع الهواء بعكس اتجاه حركة الأجسام المتحركة

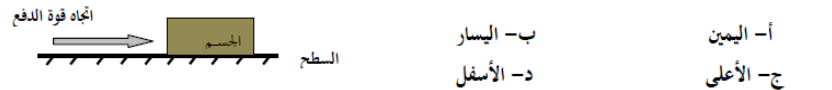
قوة الاحتكاك بين سطحين خشنيين أكبر **من** قوة الاحتكاك بين سطحين أملسين

قوة الاحتكاك على الأسطح الكبيرة أكبر **منها** على الأسطح الصغيرة

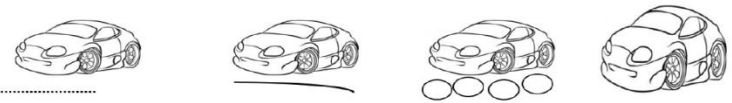
المنحنى الذي يمثل العلاقة بين قوة الاحتكاك و سرعة السيارة :



- في الشكل المقابل تم دفع جسم ما على أحد الأسطح إلى جهة اليمين، فيكون اتجاه قوة الاحتكاك إلى:



تتحرك سيارة على أسطح مختلفة كما بالشكل التالي في أي حالة تحتاج السيارة لقوى أكبر لتتوقف:-



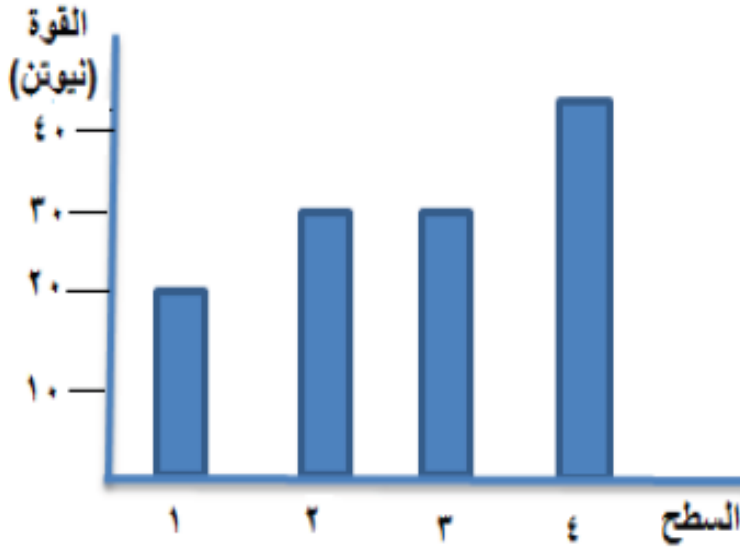
أ- ترابي
ب- مسفلت
ج- جليدي
د- صخري

تكون قوة الاحتكاك أقل ما يمكن في الشكل المقابل عندما يكون الطريق:

أي القوى الآتية تعمل على تسهيل حركة الإنسان مشياً على الأقدام ؟
أ) قوة الجاذبية الأرضية
ب) قوة الاحتكاك
ج) قوة الرياح
د) قوة المغناطيس

اختر معلوماتك

ب) يُوضح الشكل البياني المقابل القوة اللازمة لسحب جسم على أربعة أسطح (١، ٢، ٣، ٤) باستخدام ميزان زنبركي، ادرسه ثم أجب عن الأسئلة الآتية:



(١) ما رقم السطح الأكثر خشونة؟

(٢) فسر: القوة المبذولة لسحب الجسم باستخدام كلاً من السطحين (٢) و (٣) متساوية.

متغيرة	تظل ثابتة	تقل	تزيد	كلما زادت خشونة السطح فإن قوة الاحتكاك:	1
قوة الاحتكاك	قوة الرياح	القوة المغناطيسية	الجاذبية الأرضية	يلعب وليد كرة قدم على الأرضية (أ) ثم تدرجت الكرة في الأرضية (ب) فلاحظ وليد تغير سرعتها وذلك بسبب: 	2
كهربائية	ضوئية	حرارية	حركية	يولد الاحتكاك طاقة	3

يبذل بدر قوة مقدارها ٢٠٠ نيوتن لدفع صندوق كما بالشكل المقابل

ولكنه لم يستطع، فتكون القوة اللازمة لتحريكه بالنيوتن تساوي:

(ظلل الإجابة الصحيحة)



- | | | | |
|-----|-----------------------|-----|-----------------------|
| ١٥٠ | <input type="radio"/> | ١٠٠ | <input type="radio"/> |
| ٢٥٠ | <input type="radio"/> | ٢٠٠ | <input type="radio"/> |

3- الشكل الصحيح الذي يمثل مخطط القوى لرجل يدفع حقائبه هو :- (اختر بتظليل الدائرة تحت الشكل) [1]



قاس طلاب الصف السادس المسافة التي تقطعها سيارة لعب الأطفال مستخدمين أسطح مختلفة
وتوصلا لنتائج الآتية:

المسافة التي تحركتها السيارة (سم)				
المتوسط	الاختبار 3	الاختبار 2	الاختبار 1	السطح
	9	10	11	العشب
	20	21	19	قطران (قار) رطب
	13	14	12	رمل
	18	18	15	أسمنت

أ- لماذا كرر طلاب قياساتهما؟

طريق صخري

طريق أسفلت

طريق أسفلت مبلل بالماء

طريق جليدي

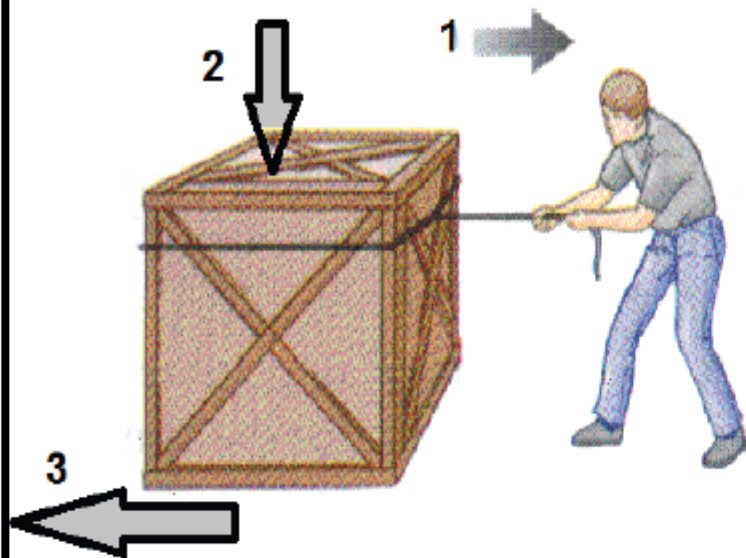
أكبر قوة احتكاك

أقل قوة احتكاك

٢- أ) إذا كان الرقم (2) يشير إلى وزن الصندوق ، إلى ماذا تشير الأرقام :

.....(1)

.....(3)



ب) أقترح آلة بسيطة يتم تركيبها على الصندوق ليسهل سحبه ؟

١- اذكر استخداماً واحداً للقوة ؟ تحريك الجسم الساكن

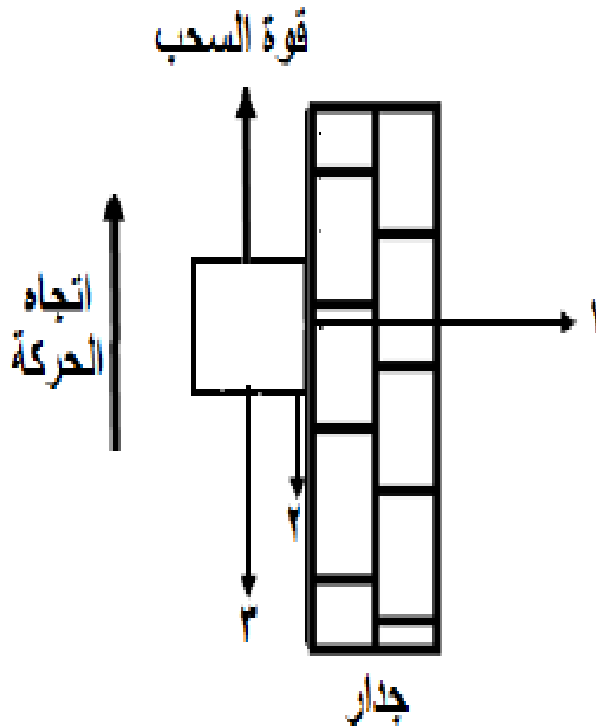
٢- الشكل المقابل يوضح صندوق يتم رفعه على جدار عمودي خشن بواسطة قوة السحب.

(أ) ما الرقم الذي يشير إليه وزن الصندوق؟

٣

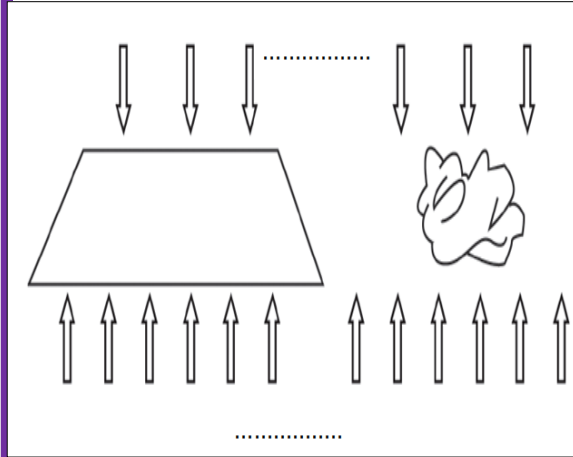
(ب) ما نوع القوة بين الرقم (٢) والجدار ؟

..... قوة الاحتكاك



كلما زادت مساحة سطح الجسم، زادت مقاومة الهواء له

ألقي عمران ورقتين أحدهما مسطحة والأخرى مجعدة كما في الصورتين المقابلتين. أدرسهما جيدًا ثم أجب عن الأسئلة الآتية:



أ- حدد على الصورتين قوة الجاذبية الأرضية و قوة مقاومة الهواء

ب- أيهما سوف يصل إلى الأرض أولاً؟

الورقة المجعدة

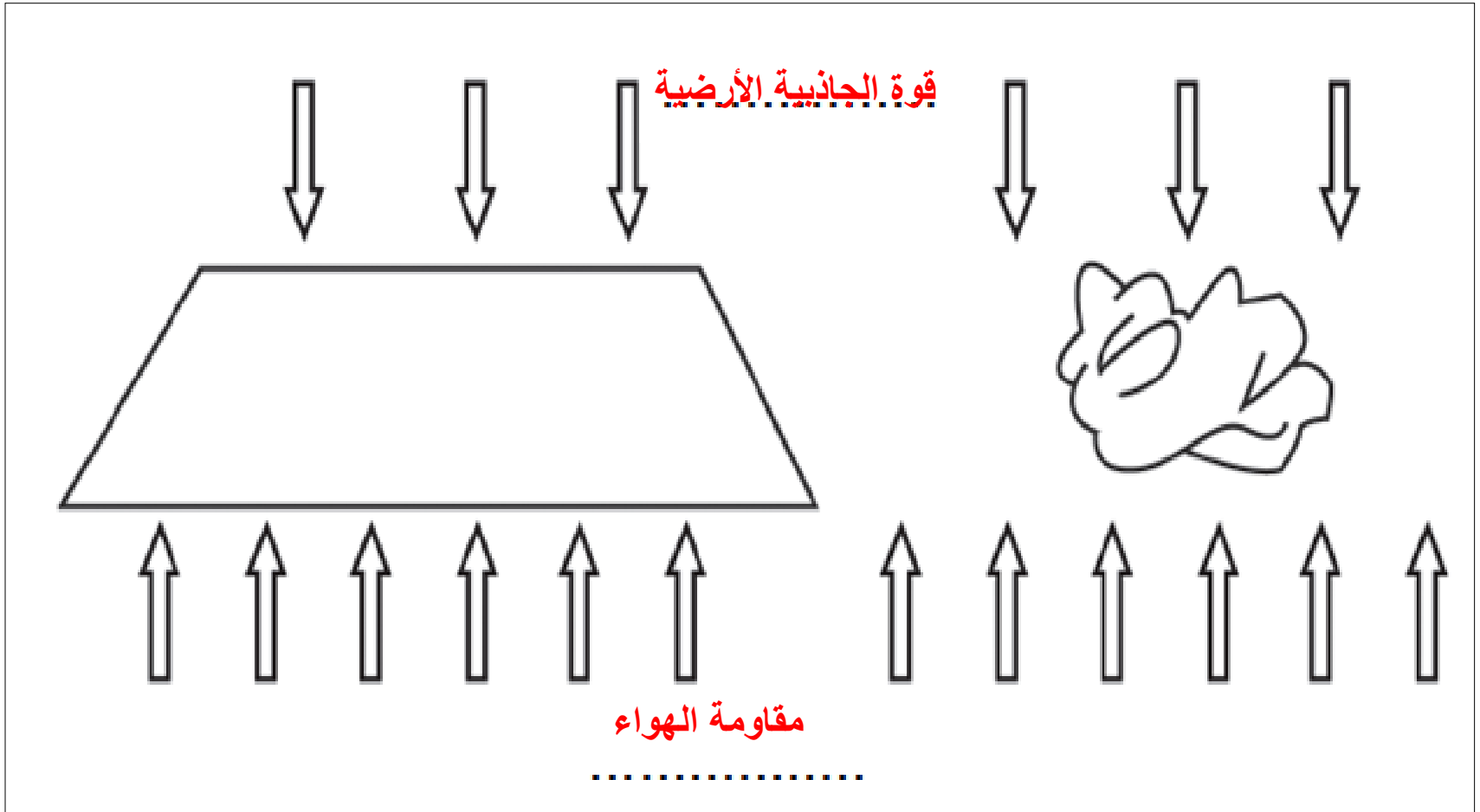


الورقة المسطحة



فسر إجابتك؟.....

وكلما قلت مساحة سطح الجسم، قلت مقاومة الهواء له



سيارات السباق تكون إطاراتها ملساء لتقليل الاحتكاك الشاحنات تحتوي إطاراتها على نقوش عميقة لزيادة الاحتكاك

أراد سعيد اختيار إطار لشاحنته الموضحة بالشكل المقابل.



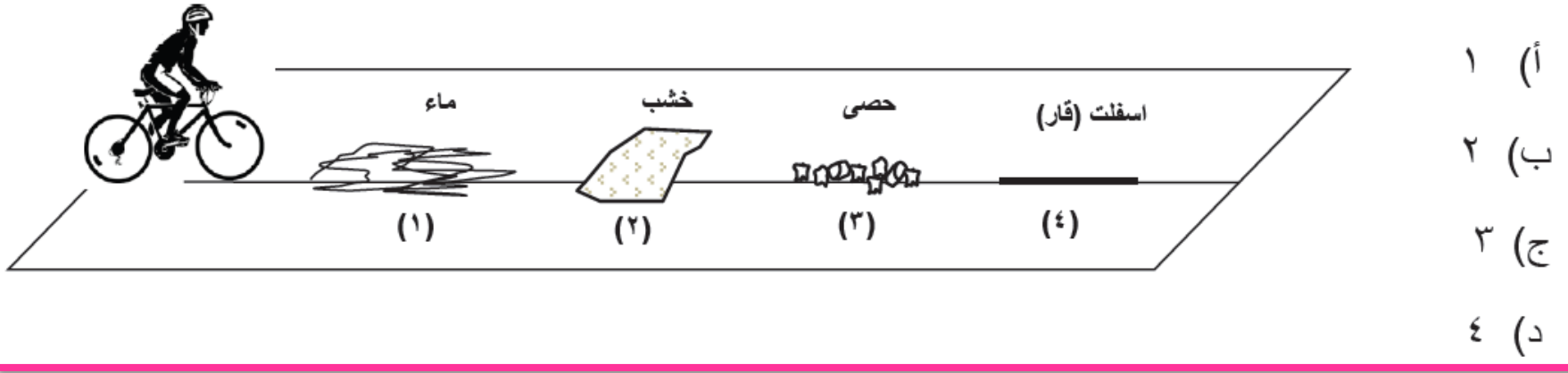
ما الإطار المناسب لشاحنته؟



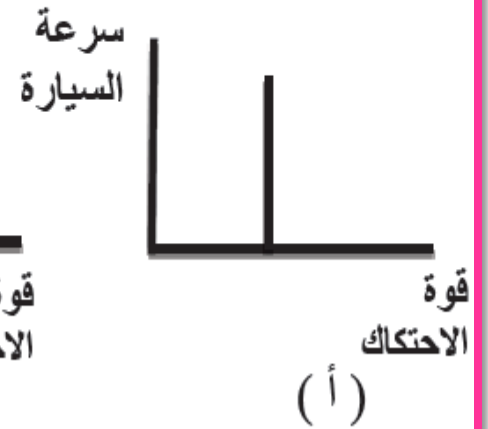
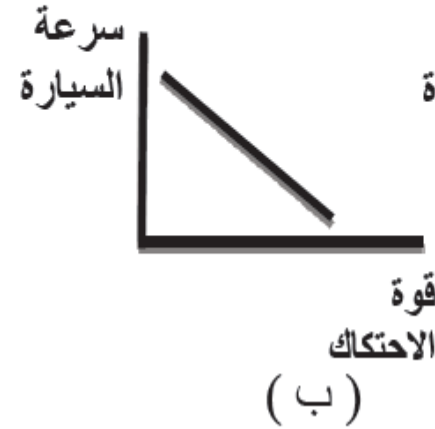
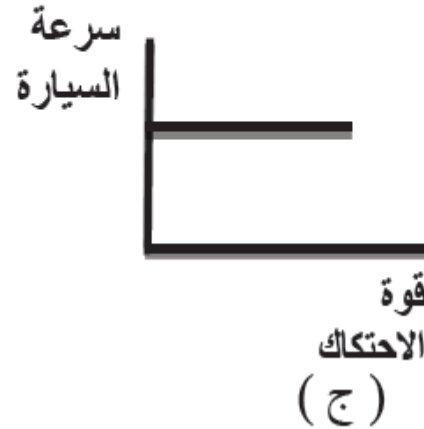
فسر إجابتك؟.....

الإحتكاك قوة تقاوم تحرك سطح عكس اتجاه سطح آخر أثناء تلامسهما

- الشكل الآتي يوضح سائق دراجة هوائية يمر على أسطح مختلفة ، أكبر قوة إحتكاك بين إطارات الدراجة الهوائية وبين السطح تكون عند الرقم :



المنحنى الذي يمثل العلاقة بين قوة الاحتكاك و سرعة السيارة :



الاحتكاك قوة تقاوم تحرك سطح عكس اتجاه سطح آخر أثناء تلامسهما

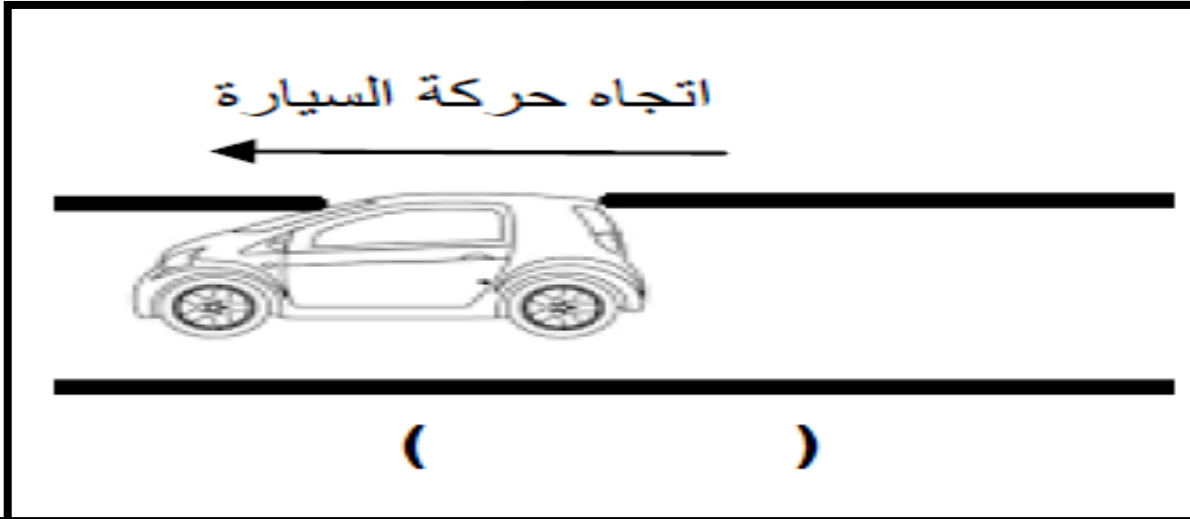


لاحظ الشكل المقابل ثم أجب عن الأسئلة الآتية:
(سيارتان س و ص تتحركان بنفس السرعة)
١- قوة الاحتكاك أكبر في أي من السيارتين؟

٢- للاحتكاك فوائد في حياتنا ، أذكر واحده منها؟

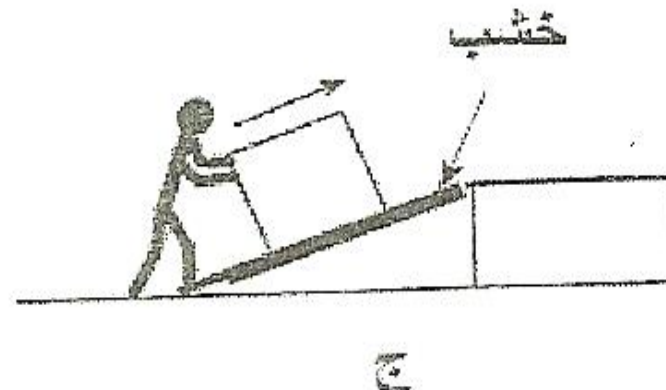
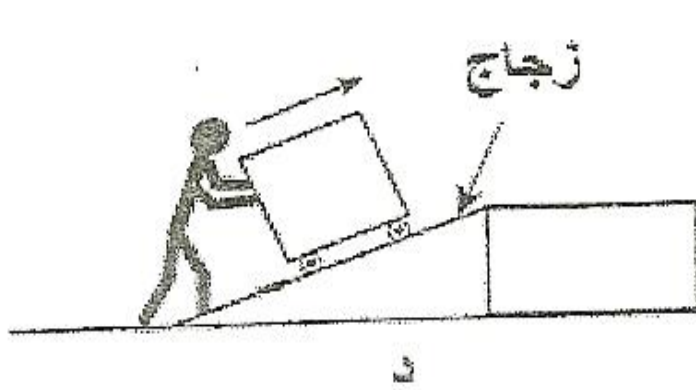
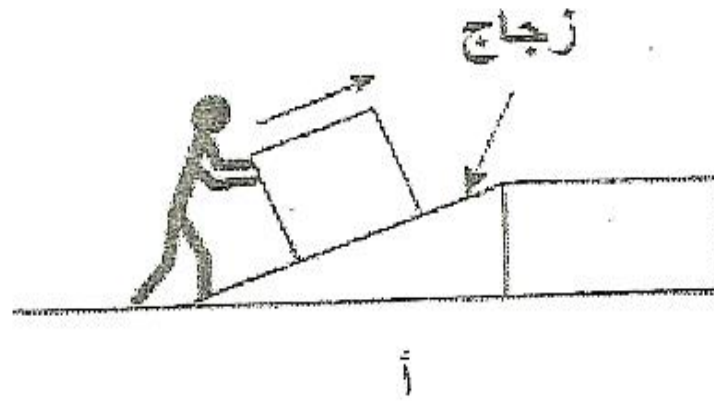
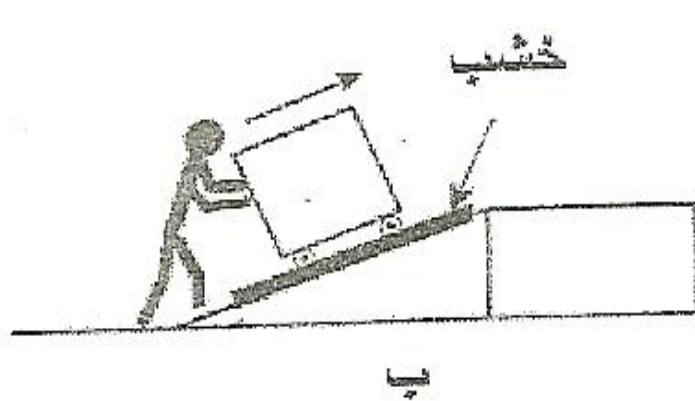
٣- فسر لماذا يمارس هواة التزلج هوايتهم على الجليد؟

تأمل الشكل المقابل ثم ارسم سهما (\leftarrow ، \rightarrow ، \downarrow ، \uparrow)
بين القوسين يمثل اتجاه قوة الاحتكاك.



قوة الاحتكاك

أي من الأشكال الآتية تكون فيها القوة اللازمة لدفع الصندوق إلى أعلى أقل ما يمكن :-



قاس طلاب الصف السادس المسافة التي تقطعها سيارة لعب الأطفال مستخدمين أسطح مختلفة
وتوصلا لنتائج الآتية:

المسافة التي تحركتها السيارة (سم)				
المتوسط	الاختبار 3	الاختبار 2	الاختبار 1	السطح
	9	10	11	العشب
	20	21	19	قطران (قار) رطب
	13	14	12	رمل
	18	18	15	أسمنت

ب- احسب متوسط المسافة التي قطعتها السيارة على كل سطح واكتبه في الجدول؟

قاس طلاب الصف السادس المسافة التي تقطعها سيارة لعب الأطفال مستخدمين أسطح مختلفة
وتوصلا لنتائج الآتية:

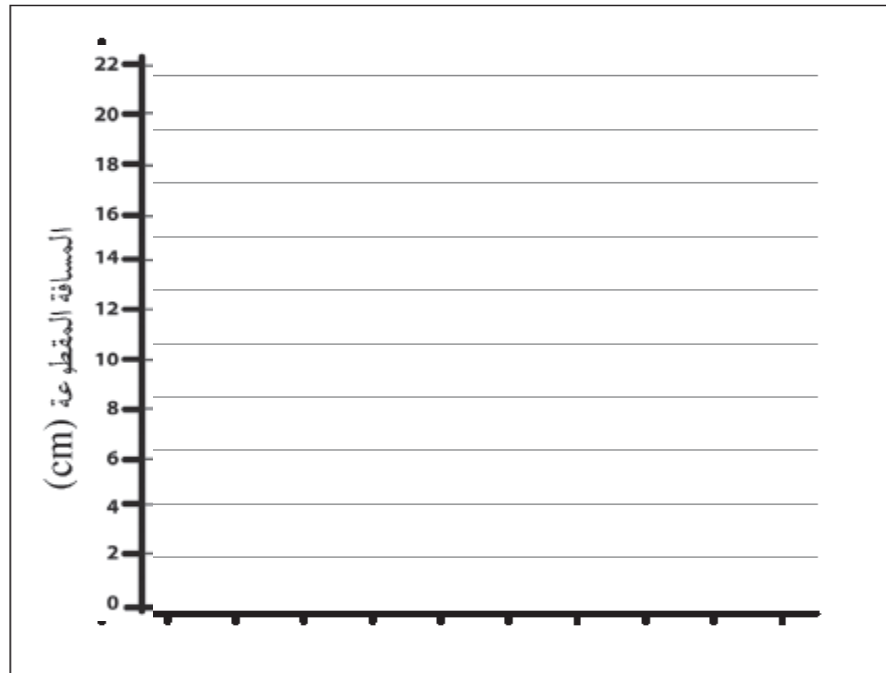
المسافة التي تحركتها السيارة (سم)				
المتوسط	الاختبار 3	الاختبار 2	الاختبار 1	السطح
10	9	10	11	العشب
20	20	21	19	قطران (قار) رطب
13	13	14	12	رمل
17	18	18	15	أسمنت

ج- على أي سطح تحركت السيارة لمسافة أبعد؟ اقترح سببا لهذا

.....

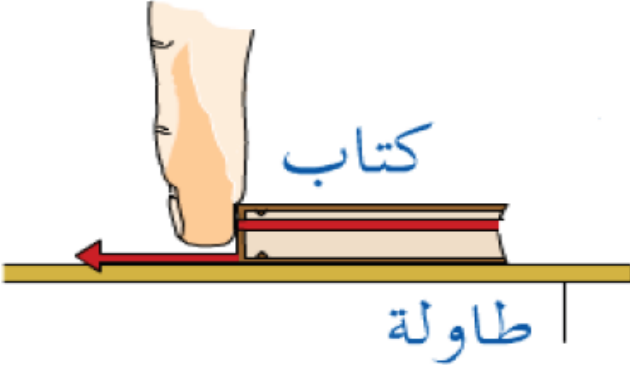

قاس طلاب الصف السادس المسافة التي تقطعها سيارة لعب الأطفال مستخدمين أسطح مختلفة وتوصلا لنتائج الآتية:

المسافة التي تحركتها السيارة (سم)				
المتوسط	الاختبار 3	الاختبار 2	الاختبار 1	السطح
10	9	10	11	العشب
20	20	21	19	قطران (قار) رطب
13	13	14	12	رمل
17	18	18	15	أسمنت



د- اسم تمثيلا بيانيا بالأعمدة للنتائج:

أكتب اسم القوة التي توضحها الأشكال في الجدول التالي:

	<p>.....</p>
	<p>.....</p>

كل الشكر والتقدير لمن ساهم في نشر هذا العمل

لا تنسوننا من دعائكم

abdullahalabri835@gmail.com