

تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج العُمانية



*للحصول على أوراق عمل لجميع الصفوف وجميع المواد اضغط هنا

<https://almanahj.com/om>

* للحصول على أوراق عمل لجميع مواد الصف السادس اضغط هنا

<https://almanahj.com/om/6>

* للحصول على جميع أوراق الصف السادس في مادة علوم ولجميع الفصول, اضغط هنا

<https://almanahj.com/om/6science>

* للحصول على أوراق عمل لجميع مواد الصف السادس في مادة علوم الخاصة بـ الفصل الثاني اضغط هنا

<https://almanahj.com/om/6science2>

* لتحميل كتب جميع المواد في جميع الفصول للـ الصف السادس اضغط هنا

<https://almanahj.com/om/grade6>

للتحدث إلى بوت على تلغرام: اضغط هنا

https://t.me/omcourse_bot

7-4 استقصاء الاحتكاك

□ بعد دراسة هذا الدرس سوف :

■ أستطيع أن أصف الفرق في الاحتكاك بين جسم ما وأسطح مختلفة.

ألمس الأسطح التالية:

- ورقة صنفرة .
- رقائق ألومنيوم.
- خشب خشن .
- ورقة ملساء.
- ورق مقوى .

رتبها من حيث الأكثر احتكاكا الى الأقل احتكاكا .



بعض الأسطح
زلقة أكثر من
غيرها. لماذا؟

ستحتاج إلى:

- لَوْحٌ خَشَبِيٌّ • رزمة أو مجموعة كتب
- صابون سائل • رمل • ماء
- علبة ثقاب مملوءة بالرمل • علبة أحذية
- ساعة إيقاف



كيف تؤثر طبيعة السطح في الاحتكاك؟

- ثبت اللوح الخشبي بحيث يشكّل مستوى مائل (منحدر).

- ضع علبة الثقاب أعلى المنحدر.

- قس الزمن اللازم لهبوط علبة الثقاب على المنحدر.

- كرر أخذ القياسات ثلاث مرّاتٍ أخرى.

- سجّل نتائجك في جدول مثل الجدول التالي.

الزمن اللازم لتصل علبة الثقاب إلى الأرض (sec)	الخشب	الخشب المغطى بالصابون
القراءة (1)		
القراءة (2)		
القراءة (3)		

- غطّ اللوح الخشبي بصابونٍ سائلٍ.

- ضع علبة الثقاب أعلى المنحدر.

- قس الزمن اللازم لهبوط علبة الثقاب على المنحدر.

- كرر أخذ القياسات ثلاث مرّاتٍ أخرى.

- سجل نتائجك في الجدول أعلاه.

- أفرغ الرمل الموجود في علبة الثقاب داخل علبة أحذيةٍ تنبأ بما إذا كان صندوق

الأحذية سيتحرك بشكلٍ أسرع على اللوح الخشبيّ من علبة الثقاب أم لا.

- اختبر تنبؤك مرةً على سطح الخشب الجاف ومرةً على سطح الخشب المغطّى

بالصابون.

- (1) قارن بين نتائج كلا السطحين. على أيّ السطحين انزلت علبه الثقاب أسرع؟
- (2) أيّ السطحين أثر بقوة احتكاك أكبر؟ كيف توصلت إلى ذلك؟
- (3) كيف غير الصابون من طبيعة سطح الخشب؟
- (4) لماذا يفضل تكرار القياسات؟
- (5) أ. اقترح سببًا دفعك للتنبؤ بالنتائج التي دونتها. وأيّ العلبتين لها مساحة سطح أكبر في رأيك؟
ب. لماذا أفرغت الرمل الموجود في علبه الثقاب داخل علبه الأحذية؟
ج. اقترح سببًا للنتائج التي حصلت عليها عندما اختبرت صحة تنبؤك على الخشب الجاف والخشب المغطى بالصابون. هل كان تنبؤك صحيحًا؟
- (6) اذكر عاملين يؤثران على قوى الاحتكاك بين سطحين.

الأسئلة ص 25

- (1) الخشب المغطى بالصابون.
- (2) الخشب بدون بالصابون. استغرقت علبة الثقاب وقت أطول.
- (3) جعل الصابون اللوح أملاً أو زليلاً بشكل أكبر.
- (4) للحصول على نتائج موثوقة.
- (5) أ- صندوق الاحذية له مساحة أكبر للتلامس مع السطح الخشبي مما يسبب إحتكاك أكثر ويستغرق وقتاً أطول من علبة الثقاب.
ب- لتكون القوة المؤثرة على اللوح الخشبي هي نفسها في كلتا الحالتين.
ج- يتحرك الصندوق أبطى من العلبة في السطحين لأن الاحتكاك أكبر. نعم.
- (6) - نوع السطح .
- مساحة سطح الجسم الموجود على السطح.



محامل كرات

تحدّث عن!

كيف تقلّل محامل الكرات في الآلات من الاحتكاك؟

ماذا تعلّمت؟

قوّة الاحتكاك بين سطحين خشنين أكبر من قوّة الاحتكاك بين سطحين أملسين.

قوّة الاحتكاك على الأسطح الكبيرة أكبر منها على الأسطح الصغيرة.

تمرين 4-6 استقصاء الاحتمال

في هذا التمرين ستلقي نظرةً على بعض نتائج استقصاء ما قاست فاطمة وعبير المسافة التي انزلت بها قطعة خشبية على لَوْحٍ خَشَبِيٍّ مائلٍ مغطّى بموادّ مختلفةٍ. فيما يلي النتائج التي توصلتَا إليها.

المواد التي تغطي سطح اللّوح الخشبيّ	المسافة التي قطعها قطعة الخشب (cm)
ورق مقوّى	75
بلاستيك شفاف للتغليف	120
ورق صنفرة	25
منديل ورقي	50

(1) أ. ما السطح الذي نتج عنه احتكاكًا أكبر؟

ب. كيف عرفت ذلك؟

ج. لماذا نتج عن هذا السطح احتكاكًا أكبر؟

(2) أ. ما السطح الذي نتج عنه احتكاكًا أقل؟

ب. كيف عرفت ذلك؟

ج. لماذا نتج عن هذا السطح الاحتكاك الأقل؟

(3) اقترح طريقةً لتقليل احتكاك قطعة الخشب على جميع الأسطح.

تمرين 4-7

- (1) أ- قطعة الخشب المغطاة بورق الصنفرة.
ب- لأنها قطعت مسافه أقل حوالي 25 cm.
ج- لأنه سطحٌ بالغ الخشونة.
- (2) أ- قطعة الخشب المغطاه ببلاستيك شفاف للتغليف.
ب- لأنها قطعت مسافه أكبر حوالي 120 cm.
ج- لأنه سطحٌ أملسٌ جدًّا.
- (3) ندهن قطعة الخشب بلمع الاحذية لجعلها ملساء أكبر.

ورقة العمل 4-7 مقارنة الاحتكاك على أسطح مختلفة

قاس حازم وخالد المسافة التي قطعتها سيارتهما اللعبة على أسطح مختلفة. وتوصلا لهذه النتائج.

المسافة التي تحركتها السيارة (cm)				
المتوسط	الاختبار	الاختبار ٢	الاختبار ١	السطح
	9	10	11	العشب
	20	21	19	قطران (قار) رطب
	13	14	12	رمل
	18	18	15	أسمنت

(1) لماذا كرّر حازم وخالد
قياساتهما؟

(2) احسب متوسط المسافة
التي قطعها السيّارة على
كل سطح واكتبه في
الجدول.

(3) أ. ارسم تمثيلاً بيانياً
بالأعمدة للنتائج.

almanahj.com/om

ب. على أيّ سطحٍ تحركت السيّارة لمسافةٍ أبعد؟ اقترح سببًا لهذا.

ج . اقترح سببًا لعدم تحرك السيّارة لمسافةٍ بعيدة على العشب.

4) تتبا بكيفية التأثير على النتائج إذا كان القطران (القار) الرطب جافًا. اشرح سبب ذلك.

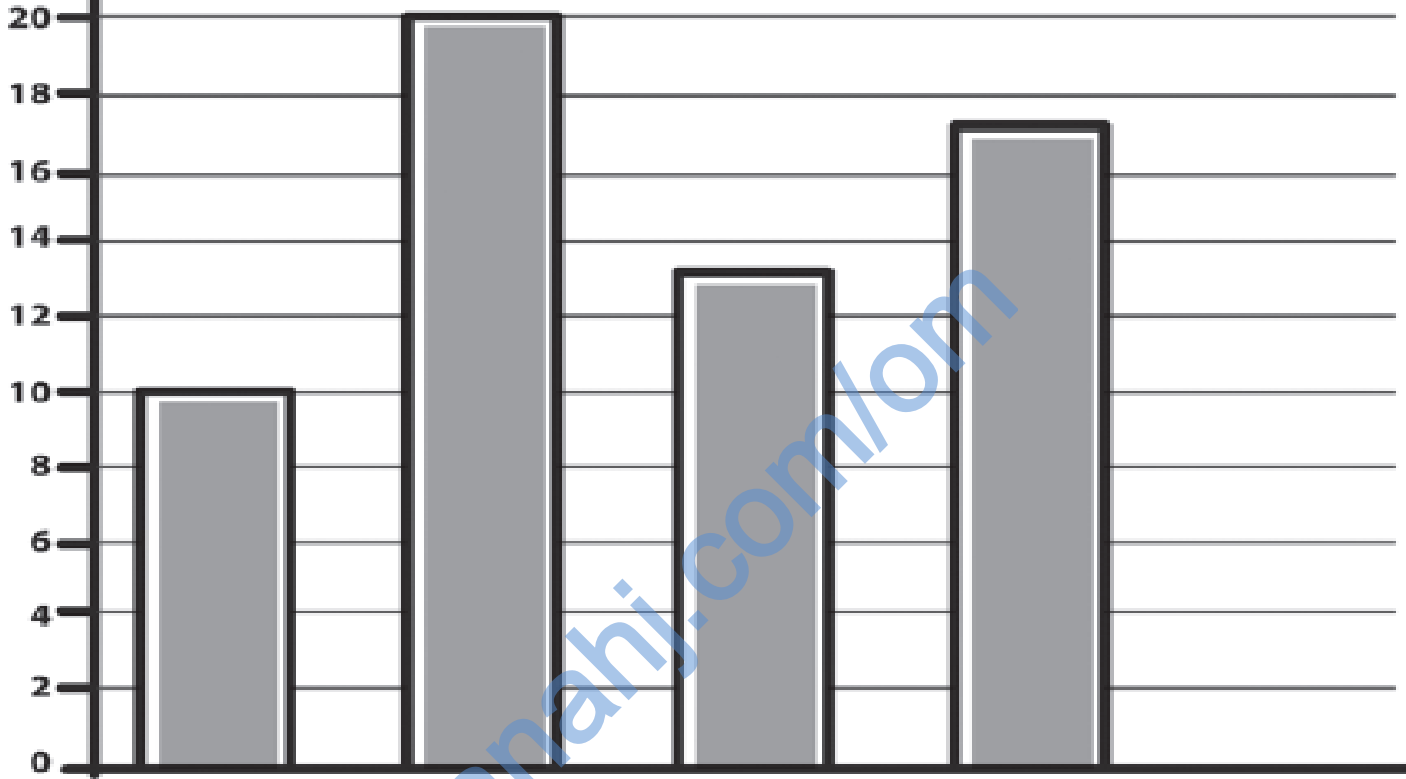
ورقة العمل 7-4

(1) للتأكد من أنّ قياساتهم صحيحة ولجعل النتائج موثوقة.

(2)

المسافة التي تحركتها السيارة (cm)	
المتوسط	السطح
10	العشب
20	قطران (قار) رطب
13	رمل
17	أسمنت

المسافة المقطوعة (cm)



السطح
العشب الرمل الأسمنت رطب القار

ب- القطران (القار) الرطب لأن الماء يجعله زلق واملس فيقل الاحتكاك.

ج- لأنه سطح خشن غير أملس بالتالي يزيد الاحتكاك.

(4) ستقطع السيارة مسافة أقل لأن القطران الجاف بدون الماء أكثر خشونة من القطران الرطب فيكون هناك إحتكاك أكبر فتقطع مسافة أقل.