

NEW



برعاية العلوم والتقنية للجميع

مراجعة الفصل 10

القوة وقوانين نيوتن

علوم

ثالث متوسط

الفصل الدراسي الثاني 1447

إعداد

هشام فرغلي

نموذج الإجابة

القوة وقوانين نيوتن

الفصل العاشر

القوة وقوانين نيوتن

س ١ اختر الإجابة الصحيحة فيما يلي

١- تقاس القوة بوحدة تسمى						
أ	الفولت	ب	النيوتن	ج	الأمبير	د
٢- العامل الذي يغير حالة الأجسام الحركية يسمى						
أ	الاحتكاك	ب	الوزن	ج	القوة	د
٣- ١ نيوتن =						
أ	١ ث / كجم م	ب	١ جم م / ث ^٢	ج	١ كجم م / ث ^٢	د
٤- يمنع تحريك الأجسام المتوقفة						
أ	الاحتكاك المتدحرج	ب	الاحتكاك السكوني	ج	الاحتكاك الانزلاقي	د
٥- قام نيوتن بوضع عدة قوانين في الحركة عددها						
أ	٢	ب	٣	ج	٤	د
٦- الوزن يقاس رياضياً بالعلاقة الرياضية						
أ	الكتلة ÷ تسارع الجاذبية	ب	الكتلة × القوة المحصلة	ج	تسارع الجاذبية × الكتلة	د
٧- مقدار تسارع الجاذبية الأرضية						
أ	٩,٨١ م/ث ^٢	ب	٨,٩١ م/ث ^٢	ج	١,٨٩ م/ث ^٢	د
٨- عند تأثير قوى غير متزنة على جسم فإنه يغير في الجسم						
أ	كتلته	ب	حالته الحركية	ج	كثافته	د
٩- لكل فعل ردة فعل تساويه في وتعاكسه في						
أ	الحجم - الاتجاه	ب	المقدار - الاتجاه	ج	الكتلة - الاتجاه	د
١٠- عندما تكون القوة المحصلة = صفر						
أ	يبقى متحركاً في خط مستقيم	ب	يبقى على حالته الحركية	ج	يبقى ساكناً	د
١١- إذا كان لديك كرة حديدية كتلتها ٢٠ كجم ، قمنا بدفعها إلى الأمام بقوة محصلة مقدارها ٢ نيوتن جنوباً، أحسب تسارع الصندوق حسب قانون نيوتن الثاني ؟						
أ	١٠ م / ث ^٢	ب	٠,١ م / ث ^٢	ج	١٠ نيوتن	د
١٢- صندوق كتلته ١٠٠ كجم ، سحب بقوة محصلة مقدارها ٥٠ نيوتن ج، أحسب تسارع الصندوق ؟						
أ	٠,٥ م / ث ^٢	ب	٥٠ م / ث ^٢	ج	١٥٠٠ م / ث ^٢	د
١٣- احسب القوة المحصلة المؤثرة في كرة بيسبول كتلتها ٠,١٥ كجم ، إذا كانت تتحرك بتسارع ٤٠ م/ث ^٢ شمالاً						
أ	٦ نيوتن	ب	١٤ م/ث ^٢	ج	٣٠ نيوتن	د
١٤- أي من مما يلي دفع أو سحب ؟						
أ	الزخم	ب	القوة	ج	التسارع	د
١٥- أي مما يلي يبطل انزلاق كتاب على سطح طاولة ؟						
أ	الاحتكاك السكوني	ب	الاحتكاك الانزلاقي	ج	الجاذبية	د

س٢ ضع علامة ✓ أمام العبارة الصحيحة وعلامة ✗ أمام العبارة الخاطئة

✓	١	تعتمد مقاومة الهواء على كل من سرعة الجسم و شكل الجسم
✓	٢	الكتلة هي كمية المادة في جسم ما أما الوزن فينتج بسبب وجود جاذبية الأرض
✓	٣	أي جسم يتحرك حركة دائرية فإن القوة المحصلة تسمى القوة المركزية
✗	٤	يكون اتجاه الاحتكاك واتجاه الحركة دائما في نفس الاتجاه
✗	٥	إذا كانت القوة المحصلة = جمع القوى . فهذا يعني أن القوى المؤثرة على الجسم لها عكس الاتجاه

س٣ صل من العمود أ ما يناسبه من العمود ب

أ	ب
١. مقدار قوة جذب الأرض للجسم	٧. القوى المتزنة
٢. أول من أدرك أن الاحتكاك قوة	٤. السقوط الحر
٣. انطلاق الصواريخ من التطبيقات على	٢. جاليلو جاليلي
٤. ينعدم فيه الوزن	١. الوزن
٥. قوة مقاومة الهواء = قوة الجاذبية الأرضية	٦. الاحتكاك السكوني
٦. يقاوم تحريك الجسم الساكن	٣. قانون نيوتن الثالث
٧. محصلتها تساوي صفر	٥. قانون نيوتن الأول
	٥. السرعة الحدية

س٤ أكمل المقارنات التالية

مجال المقارنة	الوزن	الكتلة
التعريف	قوة جذب الأرض للجسم	مقدار ما في الجسم من مادة
وحدة القياس	نيوتن	كجم
تغير المكان	يتأثر بالمكان	لا تتأثر بالمكان

س٥ رتب الكلمات التالية في الفراغ المناسب

الكتلة	متعكس	صفر	شكل الجسم	القوة المركزية	جاذبية الأرض
--------	-------	-----	-----------	----------------	--------------

١- تعتمد مقاومة الهواء على كل من سرعة الجسم و شكل الجسم

٢- أي جسم يتحرك حركة دائرية فإن القوة المحصلة تسمى القوة المركزية

٣- في القوى المتزنة تكون القوة المحصلة = صفر

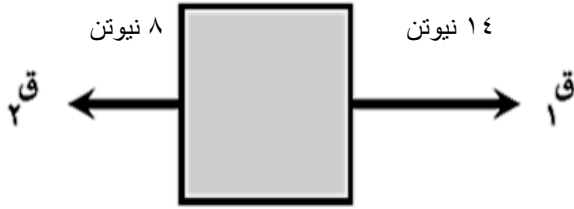
٤- الكتلة هي كمية المادة في جسم ما أما الوزن فينتج بسبب وجود جاذبية الأرض

٥- ينص قانون نيوتن الثاني على أن : تسارع جسم ما هو ناتج قسمة القوة المحصلة على الكتلة

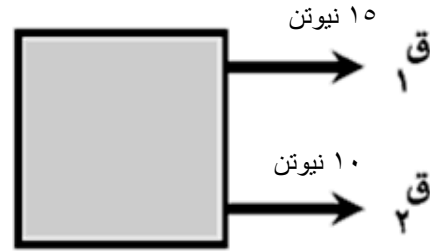
٦- يكون اتجاه الاحتكاك واتجاه الحركة دائما متعكس

س٦ تدريبات رياضية

أ- ما مقدار واتجاه القوة المحصلة في الحالتين



المقدار = $14 - 8 = 6$ ن
الاتجاه إلى اليمين (شرقا)



المقدار = $15 + 10 = 25$ ن
الاتجاه إلى اليمين (شرقا)

ب - أثرت قوة محصلة مقدارها ٧٢٠٠ نيوتن في مركبة كتلتها ٩٠٠ كجم . ما مقدار تسارع المركبة؟

الحل: القانون الرياضي : $ق = م \times ت$ ك

$$٧٢٠٠ = ت \times ٩٠٠$$

$$ت = ٧٢٠٠ \div ٩٠٠ = ٨ م / ث^٢$$

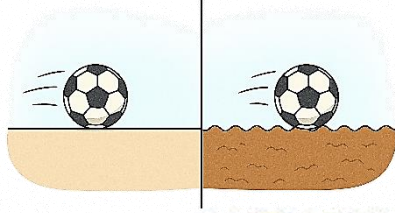
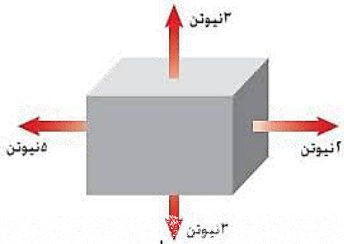
المعطيات : القوة المحصلة = ٧٢٠٠ نيوتن

الكتلة = ٩٠٠ كجم

المطلوب : حساب التسارع

ج - هل القوى المؤثرة في الصندوق في الرسم التالي متزنة مع ذكر السبب؟

الإجابة: لا ، لأن محصلتها = ٣ ن أي لا تساوي صفر



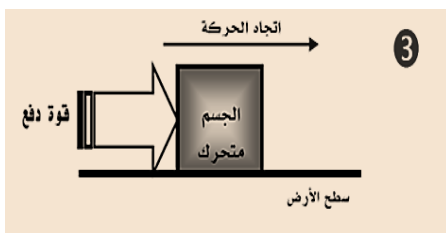
٣- أيّ الكرتين تستمر بالحركة لمسافة أطول؟

الإجابة: الكرة على الأرض الملساء؛ لأن الاحتكاك أقل (قوة أقل تعيق الحركة).

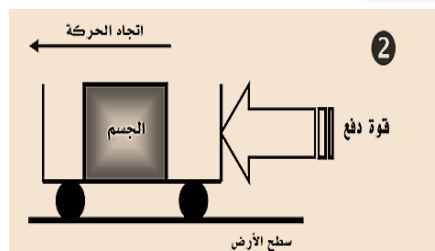
٤- إذا قام طالبان بدفع الصندوق من اليسار إلى اليمين في حين دفع طالب من اليمين إلى اليسار، فبأي اتجاه سيتحرك الصندوق؟

الإجابة: إلى اليسار حيث القوة المحصلة الأكبر

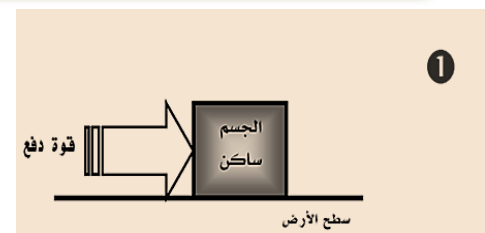
ما نوع الاحتكاك في كل شكل مما يلي:



انزلاقي



تدحرجي



سكوني

حدد على الصورة كل من قوتي الفعل وردة الفعل في كل حالة مما يلي:



الفعل دفع الرصاصة بقوة هائلة إلى الأمام
رد الفعل اندفاع البندقية إلى الخلف



الفعل اندفاع الغازات للأسفل
رد الفعل اندفاع الصاروخ للأعلى

✱ ما مقدار القوة المحصلة التي اثرت في جسم كتلته ٦٠ كجم فأكسبته تسارعا مقداره ٤ م / ث^٢

الحل: العلاقة الرياضية المستخدمة
القوة المحصلة = التسارع × الكتلة
القوة المحصلة = ٦٠ × ٤
القوة المحصلة = ٢٤٠ ن

المعطيات: الكتلة ٦٠ كجم
التسارع ٤ م / ث^٢
المطلوب: حساب القوة المحصلة

✱ ما مقدار التسارع الناتج عن تأثير قوة محصلة مقدارها ٤٢٠ نيوتن غ على جسم كتلته ٧٠ كجم؟

الحل: العلاقة الرياضية المستخدمة
القوة المحصلة = التسارع × الكتلة
٤٢٠ = التسارع × ٧٠
التسارع = ٤٢٠ ÷ ٧٠ = ٦ م / ث^٢

المعطيات: الكتلة ٧٠ كجم
القوة المحصلة ٤٢٠ ن ج
المطلوب: حساب التسارع

✱ صندوق كتلته ١٠٠ كجم ، سحب بقوة محصلة مقدارها ٥٠ نيوتن ج، أحسب تسارع الصندوق ؟

الحل: العلاقة الرياضية المستخدمة
القوة المحصلة = التسارع × الكتلة
٥٠ = التسارع × ١٠٠
التسارع = ٥٠ ÷ ١٠٠ = ٠,٥ م / ث^٢

المعطيات: الكتلة ١٠٠ كجم
القوة المحصلة ٥٠ ن ج
المطلوب: حساب التسارع