مراجعة الفصل العاشر: (القوة وقوانين نيوتن)

الاسم: ..... الصف: .....

السؤال الأول: اختاري الإجابة الصحيحة:

يمكن صياغة القانون الثالث لنيوتن على النحو التالي: (لكل فعل رد فعل .....)			
✓ مساوٍ ومعاكس	☐ مساوٍ ومماثل	☐ أقوى ومعاكس	☐ أضعف ومعاكس
الزمن بين حدوث الفعل ورد الفعل			
✓ فوري	☐ ٥ ثوان على الاقل	☐ ليست أكثر من ثانية واحدة	☐ ليست أكثر من ٥ ثوان
يُبقي الاحتكاك السكوني الجسم في حالة سكون بينما ..... يبطئ انزلاقه			
☐ الاحتكاك التدحرجي	✓ الاحتكاك الانزلاقي	☐ الاحتكاك السكوني	☐ لا شيء مما ذكر
توجد قوة .....بين أي جسمين لهما كتلة			
✓ الجاذبية	☐ الاحتكاك	☐ الوزن	☐ الدفع
تسارع الجاذبية الأرضية لأي جسم قرب سطح الأرض هو.....			
☐ غير معروف	☐ القانون الثاني لنيوتن	☐ القانون الأول لنيوتن	✓ ٩,٨ م/ث^{٢}
إذا أثرت قوة محصلة بزاوية بالنسبة لاتجاه حركة جسم فإن الجسم سيتبع مساراً.....			
☐ مستقيماً الى أعلى	✓ منحنياً	☐ غير معروف	☐ مستقيماً الى أسفل
ما الذي يتغير عندما توثر قوى غير متزنة في جسم؟			
☐ الكتلة	✓ الحركة	☐ القصور الذاتي	☐ الوزن
أي مما يأتي يبطئ انزلاق كتاب على سطح طاولة؟			
☐ الجاذبية	☐ الاحتكاك السكوني	✓ الاحتكاك الانزلاقي	☐ القصور الذاتي
.....يمكنك من قيادة الدراجة دون ان تنزلق وتسقط			
☐ الاحتكاك السكوني	☐ الاحتكاك الانزلاقي	✓ الاحتكاك التدحرجي	☐ تسارع الجاذبية
إذا ضربت حائطًا بعصا، فإن رد الفعل المساوي والمعاكس هو....			
☐ دفع الحائط لك	☐ دفع العصا لك	☐ دفعك للعصا	✓ دفع الحائط للعصا
في أي اتجاه يتسارع جسم توثر فيه قوة محصلة؟			
☐ في اتجاه يميل بزاوية على اتجاه القوة	✓ في اتجاه القوة	☐ في اتجاه يعاكس اتجاه القوة	☐ في اتجاه قوة عمودية
ينص القانون الثاني لنيوتن على ان الجسم الذي يؤثر فيه قوة محصلة يتسارع في اتجاه القوة حسب المعادلة			
☐ ق ز= ك ع$_{٢}$ – ك ع$_{١}$	✓ ت = ق$_{ح}$ / ك	☐ ك$_{١}$ ع$_{١}$ = ك$_{٢}$ ع$_{٢}$	☐ ع= ت ز

قوة الممانعة التي توثر ضد حركة سطحين متلامسين هي			
☐ السحب	☐ الجاذبية	☐ الفعل	✓ الاحتكاك
يستخدم الضغط على الكوابح .....لإبطاء سرعة المركبة			
☐ الاحتكاك السكوني	✓ الاحتكاك الانزلاقي	☐ الاحتكاك التدحرجي	☐ الجاذبية
تسمى القوة التي تدفع الصاروخ الى اعلى			
☐ الفعل	✓ رد الفعل	☐ الاحتكاك	☐ الجاذبية
تسمى السرعة التي يصلها الجسم عندما تتزن قوة الجاذبية مع قوة مقاومة الهواء			
☐ التسارع	☐ السرعة المتزنة	✓ السرعة الحدية	☐ السقوط الحر
إذا قام طالبان بدفع الصندوق من اليسار الى اليمين في حين دفع طالب واحد من اليمين الى اليسار فبأي اتجاه يتحرك الصندوق وكم القوة المحصلة؟			
☐ ١٠ نيوتن الى اليسار	☐ ٥ نيوتن الى اليمين	✓ ٥ نيوتن الى اليسار	☐ ١٠ نيوتن الى اليمين
السحب او الدفع			
☐ وحدة نيوتن	☐ تسارع	✓ قوة	☐ زخم
القوة .....هي القوة الكلية التي تؤثر في جسم			
☐ بمجموعها	✓ المحصلة	☐ القوية	☐ الاحتكاك
حتى تكون القوى ....., يجب ان يلغي بعضها تأثير بعض			
✓ متزنة	☐ قوية	☐ ضعيفة	☐ صفراً
إذا كانت القوى المؤثرة في جسم غير متزنة فان القوة المحصلة ليست			
☐ عمودية	☐ قوية	☐ ضعيفة	✓ صفراً
ينص القانون الأول لنيوتن في الحركة على ان الجسم يبقى ساكناً او يتحرك بسرعة ثابتة في .....ويستمر كذلك الى ان تؤثر فيه قوة محصلة			
☐ مدار إهليجي	✓ خط مستقيم	☐ حالة من التسارع	☐ مسار منحني
إذا كنت راكبا دراجة ففي أي الحالات الاتية تكون القوى المؤثرة في الدراجة متزنة؟			
☐ عندما تتسارع الدراجة	☐ عندما تنعطف بسرعة مقدارها ثابت	☐ عندما تتباطأ الدراجة	✓ عندما تتحرك الدراجة بسرعة ثابته
أي مما يلي يمثل وحدة نيوتن؟			
☐ م/ث^2	☐ كجم.م/ث	✓ كجم.م/ث^2	☐ كجم/م
أي مما يأتي دفع او سحب			
✓ القوة	☐ التسارع	☐ الزخم	☐ القصور الذاتي
يُبقى الاحتكاك .....الجسم ساكناً			
✓ السكوني	☐ الانزلاقي	☐ التدحرجي	
يمكن للقوة ان			
☐ تدفع	☐ تسحب	✓ تسحب او تدفع	

القوة التي توقف معظم الأشياء هي .....

☐ الجاذبية	✓ الاحتكاك	☐ المغناطيسية

يتسارع الجسم في اتجاه .....

✓ القوة المحصلة	☐ القوة المتزنة	☐ الاحتكاك

تغير القوة المحصلة المؤثرة في جسم ما من .....

☐ كتلته	☐ حجمه	✓ حركته

يصف القانون ..... لنيوتن في الحركة العلاقة بين الجسم المزود بالقوة والجسم المستقبل لها

✓ الثالث	☐ الثاني	☐ الأول

تؤدي القوة المؤثرة في الاتجاه المعاكس لحركة جسم الى .....

☐ زيادة سرعته	✓ نقصان سرعته	☐ انعطافه

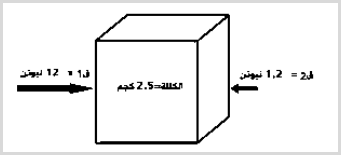
إذا كان الجسم ساكناً فانه يجب ان تكون جميع القوى المؤثرة فيه .....

☐ غير متزنة	✓ متزنة	☐ عامودية

أي الاوصاف الاتية لقوة الجاذبية غير صحيح؟

☐ تعتمد على كتلة كل الجسمين	✓ قوة تنافر	☐ تعتمد على المسافة بين الجسمين	☐ توجد بين جميع الاجسام

ما مقدار تسارع الصندوق؟



الحل: القوة المحصلة = ق١ – ق٢ = ١٢-١,٢ = ١٠,٨ نيوتن

التسارع = القوة المحصلة / الكتلة = ١٠,٨ / ٢,٥ = ٤,٣ م/ث٢

☐ ٢٧ م/ث٢	☐ ٤,٨ م/ث٢	✓ ٤,٣ م/ث٢	☐ ٠,٤٨ م/ث٢

أي الاجسام السابقة له تسارع = ٠,٨٩ م/ث٢ إذا قمت بدفعه بقوة ٠,٥٥ نيوتن؟

كتلة بعض الأجسام الشائعة	
الجسم	الكتلة (جم)
كوب	٣٨٠
كتاب	١١٠٠
علبة	٢٤٠
مسطرة	٢٥
دباسة	٦٢٠

الحل: الكتلة = القوة المحصلة / التسارع = ٠,٥٥ / ٠,٨٩ = ٠,٦١٧ كجم

التحويل من كجم الى جم: ٠,٦١٧ جم X ١٠٠٠ = ٦١٧ جم

☐ الكتاب	☐ المسطرة	☐ العلبة	✓ الدباسة

أي الاجسام السابقة له أكبر تسارع إذا قمت بدفعه بقوة ٨,٢ نيوتن؟

كتلة بعض الأجسام الشائعة	
الجسم	الكتلة (جم)
كوب	٣٨٠
كتاب	١١٠٠
علبة	٢٤٠
مسطرة	٢٥
دباسة	٦٢٠

الحل: العلاقة بين التسارع والكتلة علاقة عكسية

اذاً تسارع أكبر كتلة اقل

☐ العبلة	✓ المسطرة	☐ الدباسة	☐ الكتاب

الجسم الذي يتحرك في مسار دائري بسرعة ثابتة مقداراً لا يتسارع

☐ صح	✓ خطا

قوة الفعل وقوة رد الفعل قوتان تلغي كل منهما الأخرى لانهما متساويتان مقداراً ومتعاكستان اتجاهاً

☐ صح	✓ خطا

تسحب الجاذبية كافة الاجسام التي لها كتلة

✓ صح	☐ خطا

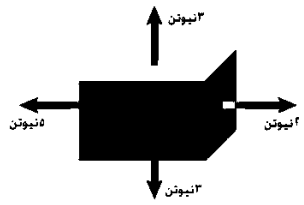
لجعل كتاب ينزلق على سطح مائل، فإنه يجب عليك التغلب على الاحتكاك التدحرجي	
☐ صح	✓ خطا
تتناقص سرعة جسم متحرك إذا أثرت فيه قوة محصلة في نفس اتجاه حركته	
☐ صح	✓ خطا
عندما يقفز الغطاس إلى الأمام عن منصة الغطس، فإن قوة الجاذبية تجعل الغطاس يتسارع في اتجاه موازٍ لاتجاه حركته	
☐ صح	✓ خطا
إذا اثرت قوة محصلة بزاوية بالنسبة لاتجاه حركة جسم فان الجسم سيتبع مساراً منحياً	
✓ صح	☐ خطا
لا تسحب الجاذبية الأرضية رائد الفضاء في اثناء وجوده في مدار حول الارض	
☐ صح	✓ خطا

السؤال الثاني / اكتبي المصطلح العلمي في المكان المناسب:

١	ينص على انه إذا كانت محصلة القوى المؤثرة في جسم صفراً فسيبقى الجسم ساكناً او متحركاً بسرعة ثابتة مقداراً على خط مستقيم	القانون الأول لنيوتن
٢	ينص على ان القوى تؤثر دائماً على شكل ازواج متساوية في المقدار ومتعاكسة في الاتجاه	القانون الثالث لنيوتن
٣	ينص على ان الجسم الذي يتأثر بمحصلة قوى يتسارع في اتجاه القوة وهذا التسارع يساوي ناتج قسمة القوة المحصلة على كتلة الجسم	القانون الثاني لنيوتن
٤	قوتان او أكثر تؤثر في الجسم ولا تلغي كل منهما الأخرى وتسبب تسارع الجسم	القوى غير المتزنة
٥	قوتان او أكثر تؤثر في جسم فيلغي بعضها بعضاً ولا تغير من حالته الحركية	القوى المتزنة
٦	سحب او دفع	القوة
٧	قد تؤثر في اتجاه يعاكس انزلاق أحد جسمين على الاخر عندما يتلامسان	قوة الاحتكاك
٨	حاصل جمع القوى التي تؤثر في جسم	القوة المحصلة
٩	قوة التجاذب بين الأرض والجسم	الوزن

السؤال الثالث: أجيبي عن التالي:

في الشكل المجاور: هل القوى المؤثرة في الصندوق متزنة؟ وضحي ذلك؟



القوى المؤثرة على الصندوق غير متزنة حيث أن محصلة القوة المؤثرة على الصندوق لا تساوي صفراً

- فالقوتان ٣ نيوتن و٣ نيوتن يعملان في اتجاهين متضادين فيلغي كل واحدة منهما أثر الاخرى
- القوتين ٢ و٥ نيوتن لا تلغي أحدهما أثر الاخرى .وتكون قيمة القوى المحصلة المؤثرة في الصندوق ٥- ٢= ٣ نيوتن ويتحرك في اتجاه اليسار (اتجاه القوى الأكبر)

إذا اثرت بقوة محصلة مقدارها ٨نيوتن في جسم كتلته ٢كجم فاحسبي تسارع الجسم؟

المعطيات:

القوة = ٨ نيوتن

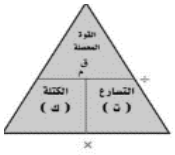
الكتلة ٢كجم

المطلوب: التسارع

الحل:

التسارع = القوة المحصلة / الكتلة

التسارع = ٨/ ٢ = ٤



الوحدة:

متر لكل ثانية تربيع (م/ث٢)

إذا دفعت الجدار بقوة تساوي ١٠ نيوتن فما مقدار القوة التي يوثر بها الحائط في يديك؟

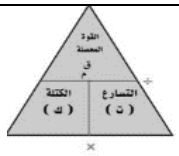
بناءً على القانون الثالث لنيوتن للحركة، فإن مقدار القوة المؤثرة على يديك من قبل الجدار يساوي تمامًا مقدار القوة التي تدفع بها الجدار، أي ١٠ نيوتن.

إذا تحرك جسم كتلته ٠,٤ كجم بتسارع مقداره ٢ م/ث^{٢} فاحسبي القوة المحصلة المؤثرة فيه؟

المعطيات:	الحل:	الوحدة:
الكتلة = ٠,٤ كجم التسارع = ٢ م/ث^{٢} المطلوب: القوة المحصلة	القوة المحصلة = التسارع X الكتلة القوة المحصلة = ٢ X ٠,٤ = ٠,٨	 نيوتن

كرتان متماثلتان في الحجم والشكل، كتلة إ حداهما ضعف كتلة الأخرى، أي الكرتين تواجه قوة مقاومة هواء أكبر عندما تصل سرعة كل منهما الى السرعة الحدية؟ الكرة ذات الكتلة الأكبر تواجه قوة مقاومة هواء أكبر عند الوصول إلى السرعة الحدية

تتحرك كرة بتسارع مقداره ١٥٠٠ م/ث^{٢} فاذا كانت القوة المحصلة المؤثرة فيا تساوي ٣٠٠نيوتن فما كتلتها؟

المعطيات:	الحل:	الوحدة:
التسارع = ١٥٠٠ م/ث^{٢} القوة المحصلة = ٣٠٠نيوتن المطلوب: الكتلة	الكتلة = القوة المحصلة / التسارع الكتلة = ٣٠٠ /١٥٠٠ = ٠,٢	 كجم

لماذا تعد السرعة الحدية مثالاً عل القوى المتزنة؟

السرعة الحدية هي السرعة التي يصلها الجسم عندما تتزن قوة الجاذبية مع قوة مقاومة الهواء وهما القوتان المؤثرتان في الجسم في حالة الاتزان

لماذا يتحرك القارب عندما تنزل منه الى رصيف الميناء؟

عندما تنزل من القارب الى الامام على رصيف الميناء فان رد الفعل المساوي والمعاكس يودي الى حركة القارب الى الخلف

السؤال الرابع/

صل المعرَّف في العمود الثاني بالوصف في العمود الأول، وذلك بكتابة رمز المعرَّف في الفراغ على يمين الوصف:

العمود الأول	العمود الثاني
أ ١. الجسم الساكن أو المتحرك بسرعة ثابتة في مسار مستقيم يستمر على حاله إلى أن تؤثر فيه قوة محصلة.	أ. القانون الأول لنيوتن في الحركة
ط ٢. الجسم المتأثر بقوة محصلة يتسارع في اتجاه القوة حسب المعادلة: التسارع = القوة المحصلة / الكتلة	ب. القوى غير المتزنة
و ٣. يحدث في حالة السقوط الحر	ج. القوى المتزنة
ح ٤. السحب أو الدفع	د. الاحتكاك
ب ٥. القوة المحصلة المؤثرة في جسم ليست صفرًا.	هـ. القوة المحصلة
هـ ٦. القوة الكلية التي تؤثر في جسم	و. انعدام الوزن
ز ٧. القوى دائمًا تؤثر في صورة أزواج متساوية مقدارًا ولكن متعاكسة اتجاهًا.	ز. القانون الثالث لنيوتن في الحركة
ج ٨. قوتان أو أكثر يلغي بعضها تأثير بعض.	ح. القوة
د ٩. قوة ممانعة تعمل ضد الحركة بين سطحين متلامسين.	ط. القانون الثاني لنيوتن في الحركة

السؤال الخامس : قارني بين كلاً من:

وجه المقارنة	الوزن	الكتلة
التعريف	مقدار قوة جذب الأرض للجسم	مقدار ما يحتويه الجسم من المادة
الوحدة في النظام الدولي	كجم. م/ث^{2} او نيوتن	كجم
تأثير المكان	يتغير بتغير المكان	تبقى ثابتة ولا تتغير بتغير المكان

معلمة المادة / امل الحربي