ملحق رقم (١)
أسماء السادة المحكمين على البرنامج التعليمي المتخصصين في المادة العلمية

obeikandl.com

ملحـــق رقم (ا)
أسماء السادة المحكمين على البرنـامج التعليمي المتخصصين في المادة العلميـة

(١) الأستاذ الدكتور / سعد يس زكي ..... استـاذ المناهج وطرق التـدريس. كليـة البنات ، جامعة عين شمس.

(٢) الأستاذ الدكتور/ محمد سليم ..... أستـاذ المناهج وطرق التـدريس، كليـة التربية ، جامعة الأزهر.

(٣) الأستاذ الدكتور/ فيليب قلادة ..... استـاذ المناهج وطرق التدريس ، المركز القومي للبحوث التربوية والتنمية.

(٤) الأستاذة الدكتورة / نادية عبدالعظيم. استاذ مساعد المناهج وطرق التدريس ، معـهد الدراسـات والبـحـوث التـربوية والتنمية.

(٥) الدكتور/ شعبان حـــامد ..... مدرس المناهج وطرق التدريس ، المركز القومي للبحوث التربوية والتنمية.

(٦) الدكتورة/ ليلى ابراهيم عوض ..... مـدرس المناهـج وطرق التـدريس ، كليـة التربية ، جامعة عين شمس.

(٧) الدكتور/ عماد عبدالمجيد الوسيمي ... مـدرس المناهـج وطرق التـدريس ، كليـة التـربيـة ، فـرع بني سـويف ، جامـعـة القاهرة

obeikandi.com

ملحـــق رقم (٣)
إستمارة التحكيم على معايير البرنامج التعليمي والخطـــاب المرفق بها

obeikandl.com

ملحـق رقم (٣)
معايير بناء البرنامج التعليمي والخطاب المرفق بها واستمارة التحكيم

جامعة القاهرة
معهد الدراسات والبحوث التربوية
قسم المناهج وطرق التدريس وتكنولوجيا التعليـم

بناء البرنامج التعليمي

السيد الأستاذ الدكتور/

تحيـة طيبـة وبعـد ،،،

تقوم الباحثة بإعداد دراسة موضوعها "أثر تدريس العلوم بمصاحبة الحاسب الآلي على تنمية التفكير العلمي والتحصيل لدى طلاب المرحلة الثانوية" للحصول على درجة الماجستير.

ولتحقيق هذا الهدف قامت الباحثة بإعداد برنامج تعليمي لموضوعيّ البحث الذي يتضمن كل من وحدة قوانين الحركة لنيوتن ، ووحدة قانون الجذب العام. من مقرر الفيزياء للصف الأول الثانوي لتدريسها باستخدام الحاسب الآلي.

وترجو الباحثة من سيادتكم التفضل بالإطلاع على معايير بناء البرنامج وإبداء الرأي في الاستمارة المرفقة ، والباحثة إذ تشكر لسيادتكم كريم تعاونكم معها ، فإنه يسرها أن تذكر بالتقدير أن ما تضيفونه من آراء ومقترحات سيكون لها أكبر الأثر في إنجاز هذا العمل العلمي.

والله ولي التوفيـق ،،،

الباحثـة

obeikandl.com

الإستمارة الخاصة بالتحكيم على معايير بناء البرنامج التعليمي

البنـــــود	نعم	لا	ملاحظات
١ - هل المحتوى يحقق الأهداف الموضوعة له ؟			
٢ - هل المحتوى مرتبط بما جاء في الكتاب المدرسي ؟			
٣ - هل طريقة عرض المعلومة مناسبة ؟			
٤ - هل المحتوى مناسب للفروق الفردية بين التلاميذ ؟			
٥ - هل يتوفر للمحتوى الاستمرار. أي اتصال الخبرة من درس إلى آخر ؟			
٦ - هل يتوفر للمحتوى التتابع. أي أن الخبرات الجديدة تبنى على خبرات سابقة وتمهد لخبرات لاحقة ؟			
٧ - هل يتوفر في المحتوى التكامل أي تظهر وحدة المعرفة بين الدروس المختلفة ؟			
٨ - هل يتوفر في المحتوى التسلسل المنطقي بين عرض المعلومات ؟			
٩ - هل يتوفر في المحتوى سلامة المادة العلمية ؟			
١٠ - هل العروض المرتبطة بالموضوعات تتصف بالتشويق ؟			

* ترجو الباحثة من سيادتكم التفضل بكتابة أية ملاحظات تودون إضافتها.

ولكم جزيـــــل الشكـــــر

الباحثة

obeikandl.com

ملحـــق رقم (٣)
أسماء السادة المحكمين على البرنـــامـــج التعليمي المتخصصين في علوم الحاسب الآلي

obeikandl.com

ملحق رقم (٣)

أسماء السادة المحكمين على البرنامج التعليمي المتخصص في علوم الحاسب الآلي

(١) الأستاذ الدكتور / إبراهيم شبكة ..... أستاذ علوم الحاسب. كلية الهندسة ، جامعة القاهرة.

(٢) الأستاذ الدكتور/ سمير شاهين ..... أستاذ علوم الحاسب. كلية الهندسة ، جامعة القاهرة.

(٣) الدكتور/ أسامة الجندي ..... مدرس تكنولوجيا التعليم. معهد الدراسات والبحوث التربوية - جامعة القاهرة.

(٤) الدكتور / محمود السيد ..... مدرس مناهج وطرق تدريس. كلية التربية فرع شبين الكوم . جامعة القاهرة.

(٥) الدكتورة/ مديحة حسن ..... مدرس مناهج وطرق تدريس. مركز تطوير المناهج والمواد التعليمية.

obeikandl.com

ملحـــق رقم (٤)
إستمارة التحكيم على شاشات البرنامج التعليمي والخطاب المرفق بها

obeikandl.com

ملحـق رقم (٤)
معايير الحكم على شاشات البرنامج التعليمي
مع استمارة التحكيم والخطاب المرفق بها

جامعة القاهرة

معهد الدراسات والبحوث التربوية

قسم المناهج وطرق التدريس وتكنولوجيا التعليـم

السيد الأستاذ الدكتور/

تحيـــة طيبـــة وبعـد ،،،

تقوم الباحثة بإعداد دراسة موضوعها "أثر تدريس العلوم بمصاحبة الحاسب الآلي على تنمية التفكير العلمي والتحصيل لدى طلاب المرحلة الثانوية" للحصول على درجة الماجستير.

ولتحقيق هذا الهدف قامت الباحثة بإعداد برنامج تعليمي لموضوعيّ البحث الذي يتضمن كل من وحدة قوانين الحركة لنيوتن ، ووحدة قانون الجذب العام. من مقرر الفيزياء للصف الأول الثانوي لتدريسها باستخدام الحاسب الآلي.

وترجو الباحثة من سيادتكم التفضل بالإطلاع على شاشات البرنامج التعليمي وإبداء الرأي في الاستمارة المرفقة ، والباحثة إذ تشكر لسيادتكم كريم تعاونكم معها ، فإنه يسرها أن تذكر بالتقدير أن ما تضيفونه من آراء ومقترحات سيكون لها أكبر الأثر في إنجاز هذا العمل العلمي.

واللـــه ولي التوفيـــق ،،،

الباحثـــة

obeikandl.com

الاستمارة الخاصة بالتحكيم على معايير بناء البرنامج التعليمي

البنـــــود	نعم	لا	ملاحظات
١ - هل يتلائم التصميم الأساسي للشاشة مع محتويات البرنامج ؟			
٢ - هل بنط الكتابة ملائم للطلاب ؟			
٣ - هل يتوفر ابراز المعلومات الهامة والقوانين بطريقة مناسبة ؟			
٤ - هل تتوفر الألوان المتناسقة مع الخلفية على الشاشة ؟			
٥ - هل تتوفر أشكال الحركة المناسبة على الشاشة ؟			
٦ - هل تتوفر الموسيقى الملائمة للطلاب ؟			
٧ - هل العروض العملية تتصف بالإثارة والتشويق ؟			
٨ - هل الإخراج العام للبرنامج ملائم للطلاب ؟			

ملحـــق رقم (٥)
شاشات البرنامج التعليمي

obeikandl.com

شاشات الدرس الأول من البرنامج التعليمي [البيرونكي]

تجـــــارب جـــاليـــــليو

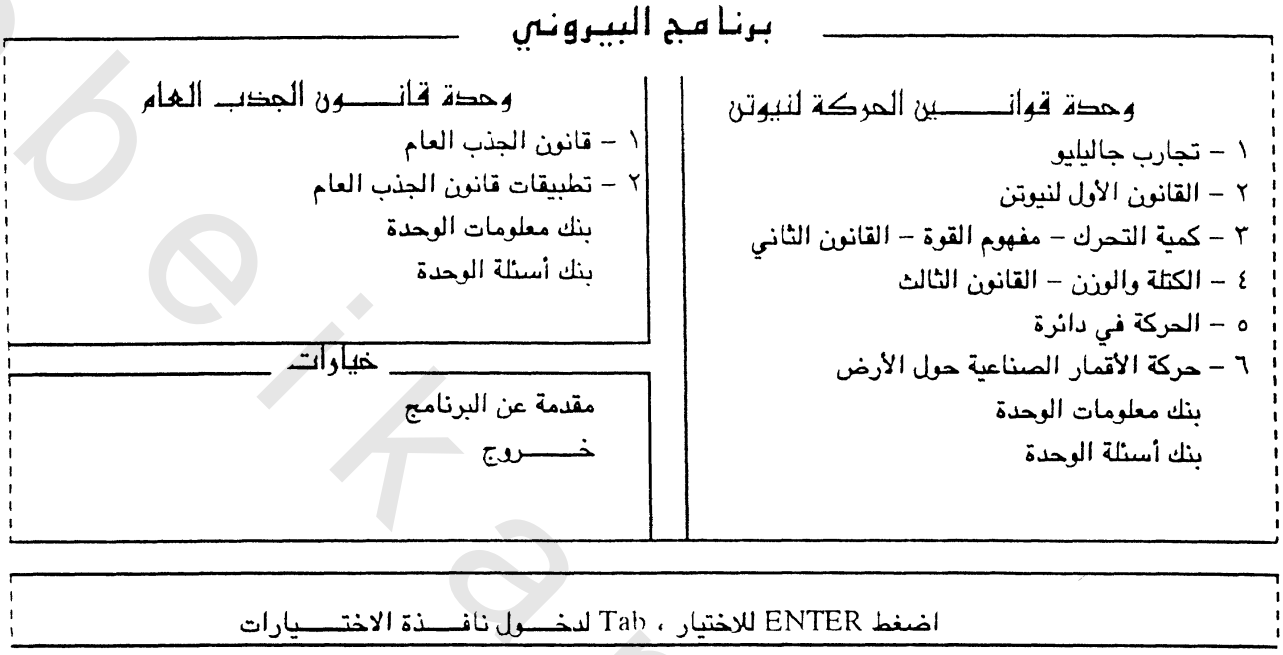
obeikandl.com

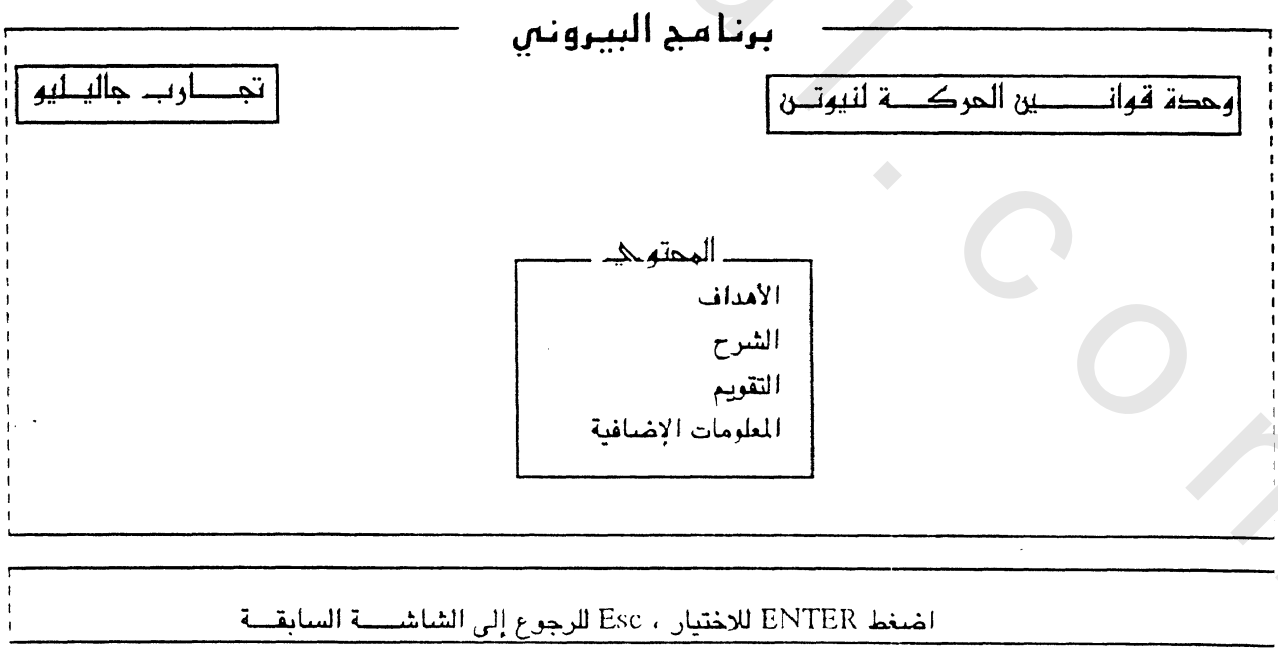
برنامج البيروني

بسم الله الرحمن الرحيم

أهلاً بك عزيزتي الطالبة
نقوم هنا بدراسة جزء من مقرر الفيزياء للصف الأول الثانوي
لهذا العام ٩٤/٩٣
وقد اخترنا الباب الثالث (وحدة قوانين الحركة لنيوتن)
والباب الرابع (وحدة قانون الجذب العام)
والآن ولكي نبدأ اكتبي اسمك من فضلك :

obeikandi.com





obeikandl.com

برنامج البيروني

وحدة قوانين الحركة لنيوتن | الأهداف | تجارب جاليليو

في نهاية هذا الدرس يجب أن تكون قادراً على أن :

١ - تذكر جهود جاليليو في التوصل إلى قوانين الحركة .

٢ - تصف حركة كرة على سطح مائل تتغير زاوية ميله.

٣ - تصف حركة كرة على سطح مائل من حيث المسافة التي تقطعها الكرة.

٤ - تكتب صياغة مناسبة توضح حركة نفس الكرة على السطح المائل .

اضغط ↑ ↓ للسرد ، ESC للرجوع إلى الشاشة السابقة

برنامج البيروني

وحدة قوانين الحركة لنيوتن | الشرح | تجارب جاليليو

مقدمة الدرس :

جاليليو جاليلي عالم إيطالي ولد عام ١٥٦٤م ، وتوفي عام ١٦٤٢م ، أراد والده أن يصبح تاجر أقمشة ، لكن جاليليو أصر على الاشتغال بالعلم فهو يعشق الرياضيات.

وكان سبب مأساة جاليليو كتابه التاريخي (رسول النجوم) والذي أعلن فيه أن الأرض تدور حول الشمس مما أدى إلى محاكمته وسجنه ، وفي السجن ألّف جاليليو أعظم كتبه على الإطلاق (قوانين الحركة) ملخصاً فيه كل المبادى الأساسية لعلم الميكانيكا .

اقرأ المقدمة ثم اضغط مفتاح المسافة للدخول في الشرح

obeikandl.com

برنامج البيروني

وحدة قوانين الحركة لنيوتن | الشرح | تجارب جاليليو

شرح الدرس :

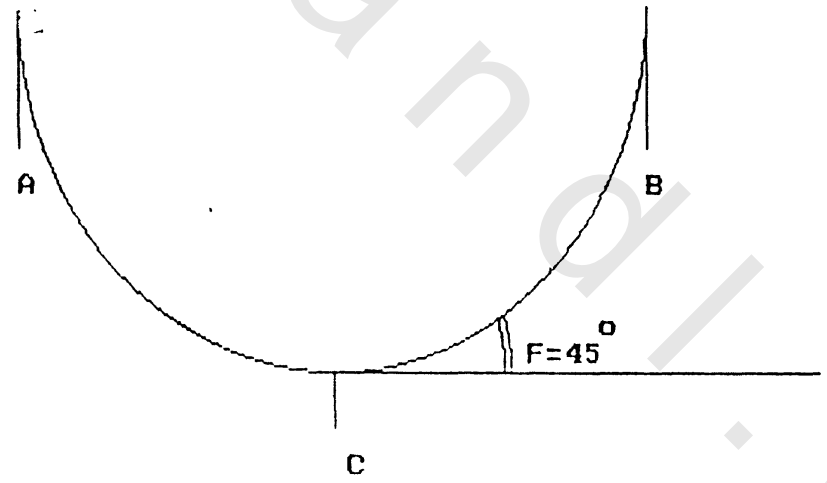
AB صفيحة مرنة لها سطحان أحدهما ثابت AC، والآخر متحرك BC

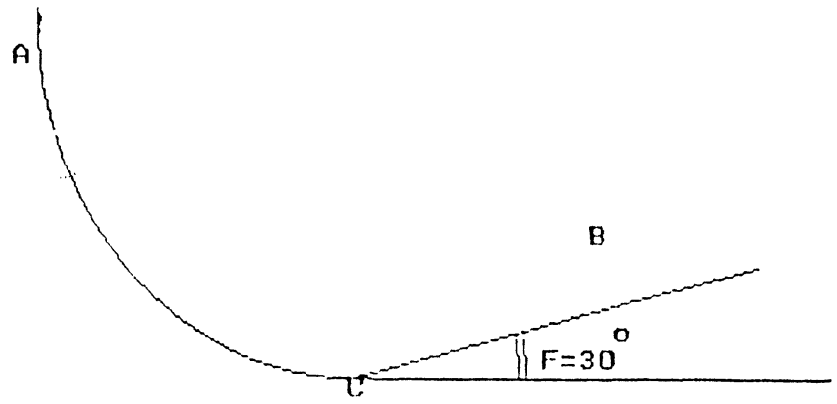
يمكن تغيير زاوية ميله (بالنسبة للأفقي) وهي الزاوية (F)

اضغط مفتاح المسافة لتشاهد الرسم .

اضغط مفتاح المسافة لتقليل زاوية الميل ٣٠ = F درجة .

اقرأ المقدمة ثم اضغط مفتاح المسافة للدخول في الشرح





obeikandl.com

برنامج البيروني
الشـــرح

وحدة قوانـــــين الحركـــة لنيوتـــن

تجارب جاليلي

شرح الدرس :

AB صفيحة مرنة لها سطحان أحدهما ثابت AC، والأخر متحرك BC

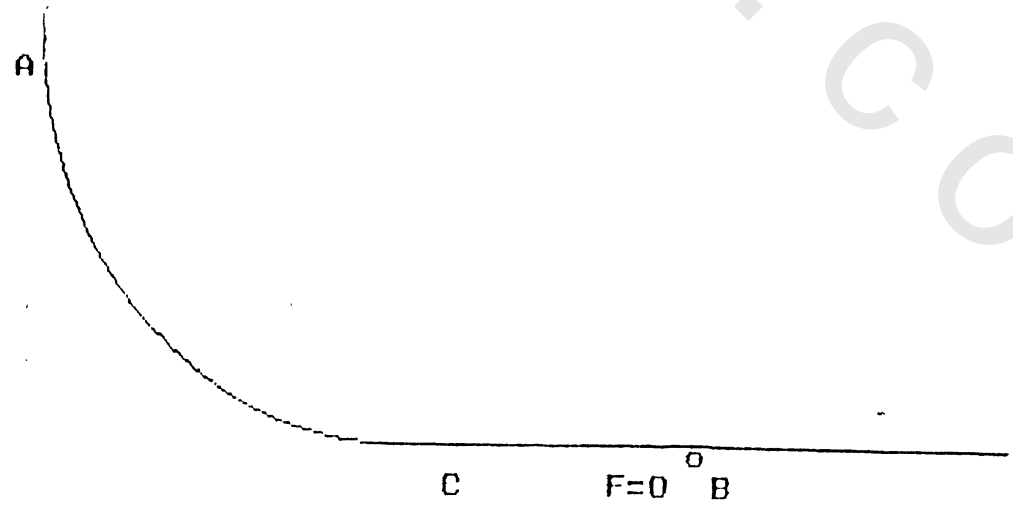
يمكن تغيير زاوية ميله (بالنسبة للأفقي) وهي الزاوية (F)

اضغط مفتاح المسافة لتشاهد الرسم

اضغط مفتاح المسافة لتقليل زاوية الميل ٣٠ = F درجة .

اضغط مفتاح المسافة لتقليل زاوية الميل صفر = F درجة .

اقرأ المقدمـــة ثم اضـــغط مفتـــاح المسافـــة للدخـــول في الـــشرح



obeikandl.com

برنامج البيروني

الشـــرح

وحدة قوانـــين الحركـــة لنيوتـن

تجـــارب جاليـليو

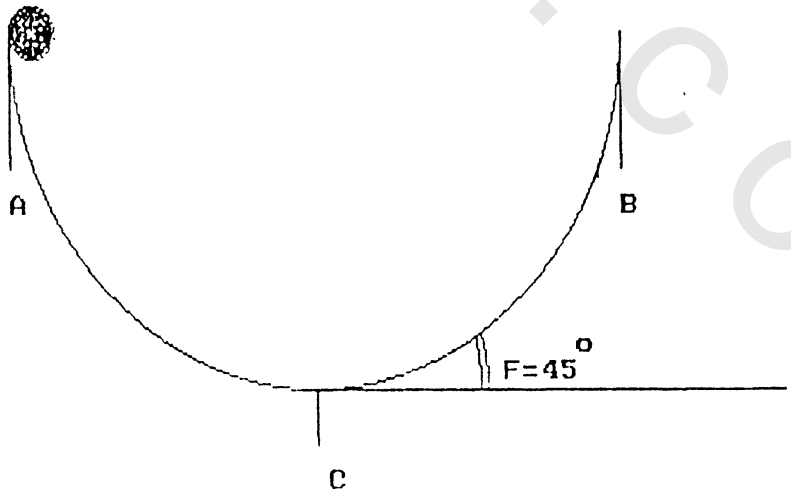
الموقف رقم ١ :

A ----> B صفيحة مرنة ، A ----> C سطح ثابت أملس ، B ----> C سطح متحرك

ماذا يحدث عند دحرجة الكرة المعدنية الموجودة عند (A) ؟

اضغط مفتاح المسافة لترى الشكل

استخدم PgDn = الموقف التالي ، PgUp = الموقف السابق ، ENTER بعد الاختيار



obeikandl.com

برنامج البيروني

وحدة قوانين الحركة لنيوتن

الشرح

تجارب جاليليو

موقف رقم ١ :

A ----> B صفيحة مرنة ، A ----> C سطح ثابت أملس ، B ----> C سطح متحرك

ماذا يحدث عند دحرجة الكرة المعدنية الموجودة عند (A) ؟

اضغط مفتاح المسافة لترى الشكل

١ - تتحرك الكرة وتستقر عند (C) .

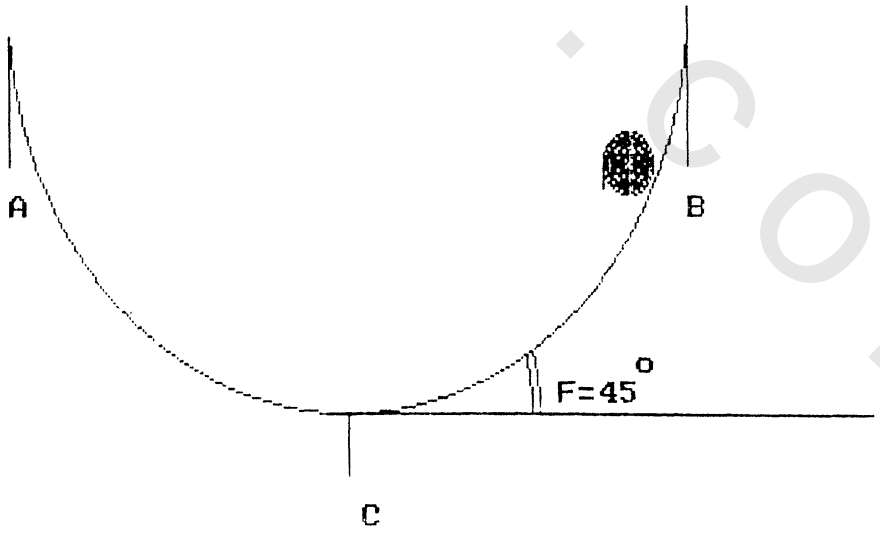
٢ - تتحرك الكرة وتصل إلى النقطة (B) .

٣ - تتحرك الكرة وتصل إلى نقطة أقل قليلاً من (B) .

اختر إحدى الإختيارات السابقة أو مفتاح المسافة لترى الشكل مرة أخرى الاختيار (١)

إجابة خاطئة . اضغط مفتاح المسافة لتشاهد الحركة الصحيحة للكرة

استخدم PgDn = الموقف التالي ، PgUp = الموقف السابق ، ENTER بعد الاختيار



obeikandl.com

برنامج البيروني
الشـــرح

وحدة قوانـــــين الحركـــة لنيوتـن

تجـــارب جاليـليو

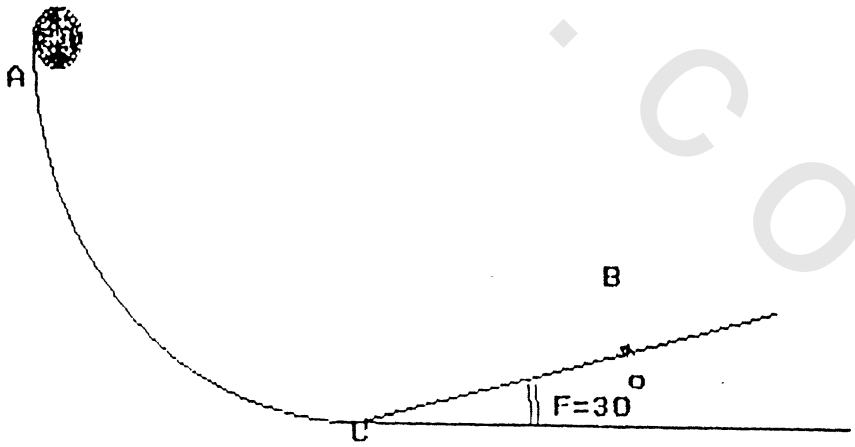
موقف رقم ٢ :

عند تقليل زاوية ميل السطح المتحرك ، B ----> C ماذا تتوقع أن يحدث ؟

عند دحرجة الكرة المعدنية الموجودة عند (A) من نفس الارتفاع

اضغط مفتاح المسافة لترى الشكل

استخدم PgDn = الموقف التالي ، PgUp = الموقف السابق ، ENTER بعد الاختيار



obeikandl.com

برنامج البيروني

الشـــرح

وحدة قوانـــين الحركـــة لنيوتـن

تجـــارب جاليـليو

موقف رقم ٣ :

إذا غيرنا ميل السطح (B ----<C) ، وأصبحت زاوية الميل (F) تساوي صفر

ماذا يحدث عند دحرجة الكرة المعدنية الموجودة عند (A) من نفس الارتفاع ؟

اضغط مفتاح المسافة لترى الشكل

استخدم PgDn = الموقف التالي ، PgUp = الموقف السابق ، ENTER بعد الاختيار

برنامج البيروني

الشـــرح

وحدة قوانـــين الحركـــة لنيوتـن

تجـــارب جاليـليو

موقف رقم ٤ :

والآن وقد اختبرت مدى صحة فروضك فيمكنك أن تحدد التعميم المناسب لهذه الظاهرة.

وهي :

بإنقاص زاوية ميل السطح المتحرك ، (B ----<C) وعند دحرجة الكرة المعدنية الموجودة عند (A) فإن

المسافة التي تقطعها الكرة قبل أن تتوقف :

١ - تزداد تدريجياً

٢ - تقل تدريجياً

٣ - لا تتغير

اختر إحدى الاختيارات السابقة الاختيار

استخدم PgDn = الموقف التالي ، PgUp = الموقف السابق ، ENTER بعد الاختيار

obeikandl.com

برنامج البيروني
الشـــرح

وحدة قوانـــين الحركـــة لنيوتـن | تجـــارب جاليـليو

"لذا توقع جاليليو أنه عندما يصبح السطح المتحرك أفقياً ، وإذا انعدمت قوى الاحتكاك فإن الكرة ستتحرك بنفس السرعة إلى الأبد في خط مستقيم".

اكتب هذا التعميم في كراسة المعلومات.

سجل ما شاهدت على الشاشة من رسوم توضيحية في كراسة الأنشطة.

اكتب في كراسة المعلومات :

١ – أكبر عدد من التطبيقات التي تظهر فيها حركة جسم على سطح مائل.

٢ – ماذا يحدث إذا لم تتم دراسة هذه الفكرة حتى وقتنا هذا ؟

اضغط ↑ ↓ للسرد ، ESC للرجوع إلى الشاشة السابقة

برنامج البيروني
التقويم

وحدة قوانـــين الحركـــة لنيوتـن | تجـــارب جاليـليو

السؤال رقم ١ :

س٢ إذا كانت B ----<C سطح متحرك و C ----<A سطح ثابت ، فعند دحرجة كرة معدنية موجودعة عند (A) فإن الكرة :

اضغط مفتاح المسافة لترى الشكل

١ – تستقر عند C .

٢ – تقطع المسافة حتى تصل إلى B

٣ – تقطع المسافة عند نقطة أقل قليلاً من B .

الإجـــابة :

اختـــر الحـــل ثم اضغط مفتاح ENTER

obeikandl.com

برنامج البيروني
التقويم

وحدة قوانين الحركة لنيوتن | تجارب جاليليو

السؤال رقم ٢ :

س٢ إذا كانت B ----<C سطح متحرك و C ----<A سطح ثابت ، فعند دحرجة كرة معدنية موجودة عند (A) فإن الكرة :

اضغط مفتاح المسافة لترى الشكل

١ - تستقر عند C ،

٢ - تقطع المسافة حتى تصل إلى B .

٣ - تقطع المسافة عند نقطة أقل قليلاً من B .

الإجابة :

اختر الحل ثم اضغط مفتاح ENTER

برنامج البيروني
التقويم

وحدة قوانين الحركة لنيوتن | تجارب جاليليو

السؤال رقم ٣ :

س٣ AB = ---> صفيحة مرنة ، BC = ---> سطح متحرك و AC = ---> سطح ثابت ، بإنقاص زاوية ميل السطح المتحرك (BC) فعند دحرجة كرة معدنية موجودة عند (A) فإن المسافة التي تقطعها الكرة قبل أن تتوقف :

اضغط مفتاح المسافة لترى الشكل

١ - تزداد تدريجياً .

٢ - تقل تدريجياً .

٣ - لا تتغير .

الإجابة :

اختر الحل ثم اضغط مفتاح ENTER

obeikandi.com

برنامج البيروني

وحدة قوانين الحركة لنيوتن | التقويم | تجارب جاليليو

السؤال رقم ٤ :

س٤ توقع جاليليو أنه عندما يصبح السطح المتحرك أفقياً وعند انعدام قوى الاحتكاك ، فإن الكرة ..... إلى الأبد في خط مستقيم

١ - تحرك بسرعة مختلفة.

٢ - لا تتحرك

٣ - تتحرك بنفس السرعة.

الاجابة :

اختر الحل ثم اضغط مفتاح ENTER

برنامج البيروني

وحدة قوانين الحركة لنيوتن | التقويم | تجارب جاليليو

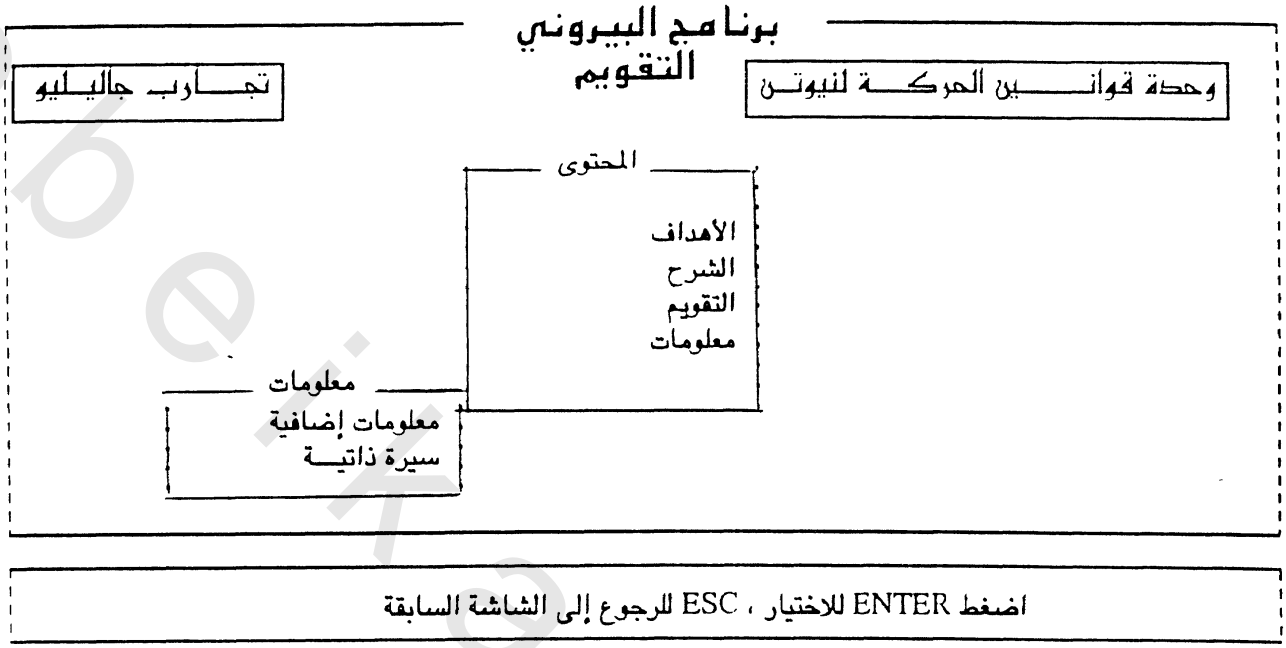
السؤال	حل الطالب	الحل الصحيح	الدرجة
الأول	٣	١	٠
الثاني	٣	٣	١
الثالث	٣	١	٠
الرابع	٣	٣	١

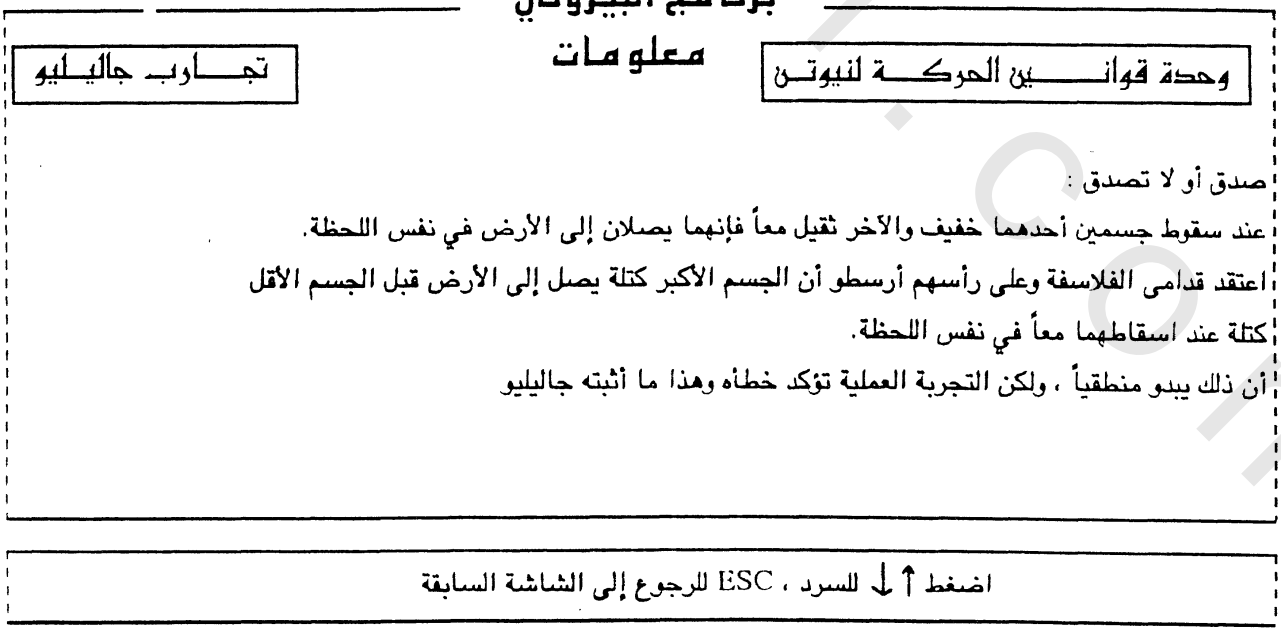
التقدير

٥٠ / ١٠٠

اضغط ESC للرجوع إلى الاختيارات

opeikandl.com





openkandl.com

برنامج البيروني
معلومات

وحدة قوانين الحركة لنيوتن | تجارب جاليليو

ففي اليوم المحدد للتجربة تجمع الأساتذة والطلاب ليشهدوا «الإعدام» العلمي لجاليليو عند برج بيزا المائل.

وشرع جاليليو في إرتقاء درج البرج وكان يحمل في إحدى يديه ثقلاً وزنه عشرة أرطال وفي الأخرى ثقلاً وزنه رطل واحد.

وحدث ما لم يكن في الحسبان .....

أن الثقلين قد بدءا معاً من قمة البرج وسقطا معاً من السكون وقطعاً نفس المسافة في نفس الفترة الزمنية.

اضغط ↑ ↓ للسرد ، ESC للرجوع إلى الشاشة السابقة

برنامج البيروني
سيرة ذاتية

وحدة قوانين الحركة لنيوتن | تجارب جاليليو

حياة جاليليو جاليلي :

ولد جاليليو في إيطاليا عام ١٥٦٤م.

أرسل وهو في الثانية عشرة إلى مدرسة في أحد الأديرة حيث شجعه الرهبان على الإنخراط في سلك الكنيسة . أراد والده أن يصبح تاجراً للأقمشة ، وأراد هو الإشتغال بالرياضيات ، ثم تم التوصل إلى حل وسط فالتحق بجامعة بيزا لدراسة الطب ولكن كان يجري تجاربه الرياضية سراً.

ولما علم أساتذته بذلك أظهروا استياءهم ، ورفضوا اعطاؤه دبلوم في الطب فغادر الجامعة وهو فاشل ، ولكن قد ذاعت شهرته بين الرياضيين في التلاعب بالأرقام.

اضغط ↑ ↓ للسرد ، ESC للرجوع إلى الشاشة السابقة

obeikandl.com

برنامج البيروني

وحدة قوانين الحركة لنيوتن | سيرة ذاتية | تجارب جاليليو

واستطاع أن يحصل على كرسي استاذية في جامعة بيزا لا لشيء إلا لأنهم لم يجدوا أحداً غيره يقبله لضآلة الراتب.

ثم حصل على منصب آخر بضعف الراتب في جامعة «بادوا» حيث كتب كتابه التاريخي «رسول النجوم» ثم تتابعت المشاكل حين أعلن أن الأرض تدور حول الشمس ، مما أدى إلى محاكمته وسجنه.

وهناك قام بتأليف أعظم كتبه على الإطلاق «قوانين الحركة»

ثم كُفّ بصره ومات في ٨ يناير ١٦٤٢م دون أن يرى نسخة مطبوعة من كتابه.

اضغط ↑ ↓ للسرد ، ESC للرجوع إلى الشاشة السابقة

برنامج البيروني

وحدة قوانين الحركة لنيوتن | تجارب جاليليو

قائمة المراجع :

اسم المؤلف	اسم الكتاب	اسم الناشر
(١) ألفريد هوبر ، ترجمة لبيب جورجي (٢) برتولت بريخت : ترجمة مصطفى بدران	رواد الرياضيات. حياة جاليلي.	وزارة التربية والتعليم ، الجمهورية العربية المتحدة القاهرة : دار التضامن ، ١٩٦٧ العدد رقم ٦٤٠ من سلسلة الألف كتاب

اضغط ↑ ↓ للسرد ، ESC للرجوع إلى الشاشة السابقة

obeikandl.com

شاشات الدرس الثانى من البرنامج التعليمى
[البيرونى]
القـــــانـــــون الأول لنيـــــــوتن

obeikandl.com

برنامج البيروني

وحدة قوانين الحركة لنيوتن

القانون الأول لنيوتن

المحتوى

الأهداف
الشرح
التقويم
المعلومات الإضافية

اضغط ENTER للاختيار ، ESC للرجوع إلى الشاشة السابقة

برنامج البيروني

وحدة قوانين الحركة لنيوتن

القانون الأول لنيوتن

الأهداف

في نهاية هذا الدرس يجب أن تكون قادراً على أن :

١ - تستنتج قانون نيوتن
٢ - تفسير معنى الاحتكاك وأثره على حركة الأجسام.
٣ - تستنتج مفهوم الكتلة القصورية
٤ - تفسر المشاهدات اليومية التي تخضع للقصور الذاتي
٥ - توضح العلاقة بين القصور الذاتي وكتلة الجسم.
٦ - تبين العلاقة بين كتلتي جسمين وسرعتيهما إذا أثرت عليهما نفس القوة
٧ - تجيب على الأسئلة والمسائل المطروحة.

اضغط ↑ ↓ للسرد ، ESC للرجوع إلى الشاشة السابقة

obeikandl.com

برنامج البيروني
الشرح

وحدة قوانين الحركة لنيوتن | القانون الأول لنيوتن

مقدمة الدرس :

تعرفنا سابقاً على جهود وتجارب جاليليو والآن سندرس قوانين الحركة التي صاغها نيوتن طبقاً لجهود ونتائج جاليليو.

والآن من هو نيوتن ؟

- عالم انجليزي عاش في الفترة من ١٦٤٢م إلى ١٧٢٧م

التحق بإحدى المدارس الأميرية في سن الثانية عشرة واكتشف التركيب الآلي لطاحونة الهواء في سن مبكرة. ثم صنع لنفسه طاحونته الخاصة بعد أن أجرى عليها العديد من التعديلات ، كما صنع ساعة تدور عقاربها بانتظام نتيجة لتساقط الماء قطرة قطرة من إناء كان يضع فيه الماء كل صباح.

اقرأ المقدمة ثم اضغط مفتاح المسافة للدخول في الشرح

برنامج البيروني
الشرح

وحدة قوانين الحركة لنيوتن | القانون الأول لنيوتن

موقف رقم ١ :

لديك عربة أطفال موضوعة على منضدة أفقية ملساء.

كيف يمكن أن تحركها في الاتجاه (A) ؟

اضغط مفتاح المسافة لترى الشكل.

١ - تتحرك العربة إذا أثرنا عليها بقوة دفع من اليسار.

٢ - تتحرك العربة إذا أثرنا عليها بقوة دفع من أعلي

٣ - يصعب تحريك العربة.

اختر احدى الاختيارات السابقة ، أو مفتاح المسافة لترى الشكل مرة أخرى.

الاختيار

استخدم PgDn = الموقف التالي ، PgUp = الموقف السابق ، ENTER بعد الاختيار

obeikandl.com

برنامج البيروني

الشرح

وحدة قوانين الحركة لنيوتن

القانون الأول لنيوتن

موقف رقم ٢ :

لديك عربة أطفال تتحرك بسرعة بسيطة

كيف يمكن أن توقفها (إذا انعدمت قوى الاحتكاك) ؟

اضغط مفتاح المسافة لترى الشكل.

١ - يصعب توقفها لأنها تسير بقوة دفع.

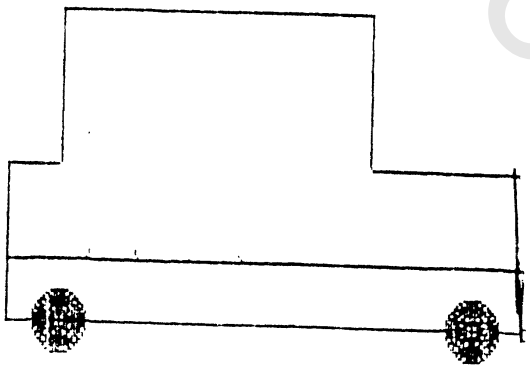
٢ - اذا أثرنا عليها بقوة تساوي قوة الدفع التي تسير بها.

٣ - تتوقف السيارة من تلقاء نفسها.

اختر احدى الاختيارات السابقة أو مفتاح المسافة لترى الشكل مرة أخرى

الاختيار

استخدم PgDn = الموقف التالي ، PgUp = الموقف السابق ، ENTER بعد الاختيار



obeikandl.com

obeikandi.com

برنامج البيروني
الشرح

وحدة قوانين الحركة لنيوتن

القانون الأول لنيوتن

موقف رقم ٣ :

من دراسة موقف ١ ، ٢يمكن أن تحدد التعميم الصحيح.

١ - الجسم الساكن يتحرك من تلقاء نفسه.

٢ - الجسم الساكن يظل ساكناً ما لم تؤثر عليه بقوة تغير من حالته.

٣ - الجسم الساكن يستحيل تغيير حالته.

اختر احدى الاختيارات السابقة أو مفتاح المسافة لترى الشكل مرة أخرى

الاختيار

استخدم PgDn = الموقف التالي ، PgUp = الموقف السابق ، ENTER بعد الاختيار

برنامج البيروني
الشرح

وحدة قوانين الحركة لنيوتن

القانون الأول لنيوتن

أما بالنسبة للجسم المتحرك

١ - الجسم المتحرك يظل متحركاً ما لم تؤثر عليه بقوة تغير من حالته.

٢ - الجسم المتحرك يقف من تلقاء نفسه عند انعدام قوة الاحتكاك.

٣ - الجسم المتحرك يستحيل تغيير حالته.

اختر احدى الاختيارات السابقة

الاختيار

استخدم PgDn = الموقف التالي ، PgUp = الموقف السابق ، ENTER بعد الاختيار

برنامج البيروني

وحدة قوانين الحركة لنيوتن | الشرح | القانون الأول لنيوتن

ومعنى هذا أن :

الجسم الساكن يظل ساكناً ما لم تؤثر عليه بقوة تغير من حالته والجسم المتحرك يظل متحرك ما لم تؤثر عليه بقوة تغير من حالته.

وهذا هو نص القانون الأول لنيوتن.

* سجل ما قمت به من نشاط في كراسة النشاط.
* سجل في كراسة المعلومات نص القانون الأول لنيوتن.

اضغط مفتاح المسافة

استخدم PgDn = الموقف التالي ، PgUp = الموقف السابق ، ENTER بعد الاختيار

برنامج البيروني

وحدة قوانين الحركة لنيوتن | الشرح | القانون الأول لنيوتن

كما يمكن صيغة القانون الأول هكذا :-

" في غياب قوى محصلة مؤثرة يبقى الجسم الساكن ساكناً ، ويبقى الجسم المتحرك في خط مستقيم متحركاً بسرعة منتظمة ".

«سجل في كراسة المعلومات هذه الصياغة أيضاً.

اضغط مفتاح المسافة.

استخدم PgDn = الموقف التالي ، PgUp = الموقف السابق ، ENTER بعد الاختيار

obeikandl.com

برنامج البيروني

وحدة قوانين الحركة لنيوتن | الشرح | القانون الأول لنيوتن

ويعني هذا أن :

" أنه لكي يحتفظ الجسم بحالته ساكناً أو متحركاً يجب أن تكون مجموعة القوى الخارجية = صفر حيث أن مجـ ق تعني مجموع القوى الخارجية وهذه هي الصيغة الرياضية لقانون نيوتن الأول

«سجل في كراسة المعلومات الصيغة الرياضية للقانون الأول»

اضغط مفتاح المسافة.

استخدم PgDn = الموقف التالي ، PgUp = الموقف السابق ، ENTER بعد الاختيار

برنامج البيروني

وحدة قوانين الحركة لنيوتن | الشرح | القانون الأول لنيوتن

موقف رقم ٤ :

عند دحرجة كرة معدنية على السطوح C.B.A كيف تتحرك الكرة إذا كانت قوة الدفع واحدة.

اضغط مفتاح المسافة لترى الشكل.

تتحرك الكرة بسرعة متوسطة على السطح

١ – A

٢ – B

٣ – C

اختر احدى الاختيارات السابقة ، أو مفتاح المسافة لترى الشكل مرة أخري.

الاختيار

استخدم PgDn = الموقف التالي ، PgUp = الموقف السابق ، ENTER بعد الاختيار

obeikandl.com

برنامج البيروني

وحدة قوانين الحركة لنيوتن

الشرح

القانون الأول لنيوتن

أخيراً تتحرك الكرة بسرعة قليلة على السطح

A – ١

B – ٢

C – ٣

اختر احدى الاختيارات السابقة ، أو مفتاح المسافة لترى الشكل مرة أخري.

الاختيار

استخدم PgDn = الموقف التالي ، PgUp = الموقف السابق ، ENTER بعد الاختيار

برنامج البيروني

وحدة قوانين الحركة لنيوتن

الشرح

القانون الأول لنيوتن

يرجع السبب في ذلك إلى قوى الاحتكاك ...

- السطح (A) ناعم وبالتالي فان قوى الاحتكاك قليلة ، إذن تزداد سرعة الكرة.
- السطح (B) ناعم نوعاً ما وبالتالي فان قوى الاحتكاك أكبر قليلاً ، إذن تقل نسبياً سرعة الكرة.
- السطح (C) خشن وبالتالي فإن قوى الاحتكاك كبيرة ، إذا تقل جداً سرعة الكرة.

* سجل محتوى هذا النشاط في كراسة النشاط.
* سجل محتوى هذه الشاشة في كراسة المعلومات مع بيان الرسم.

اضغط مفتاح المسافة.

استخدم PgDn = الموقف التالي ، PgUp = الموقف السابق ، ENTER بعد الاختيار

obeikandl.com

برنامج البيروني
الشـــرح

وحدة قوانـــــين الحركـــة لنيوتـن

القانون الأول لنيوتن

وتتحرك الكرة بسرعة كبيرة على السطح

١ - A

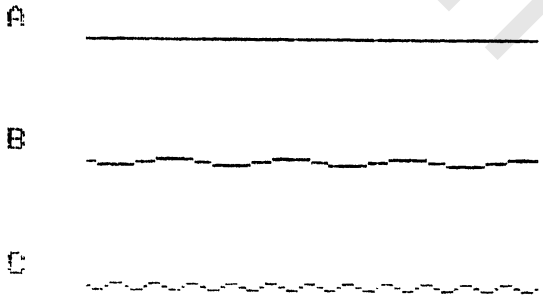
٢ - B

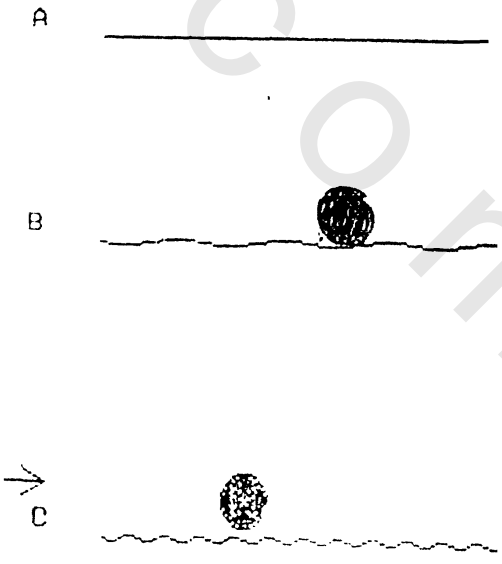
٣ - C

اختر احدى الاختيارات السابقة ، أو مفتاح المسافة لترى الشكل مرة أخري.

الاختيار

استخدم PgDn = الموقف التالي ، PgUp = الموقف السابق ، ENTER بعد الاختيار





obeikandl.com

برنامج البيروني
الشرح

وحدة قوانين الحركة لنيوتن | القانون الأول لنيوتن

ويمكن هنا أن تحدد التعميم الآتي :

عند دحرجة كرة معدنية عند سطح ما بقوة ثابتة يحدث ما يلي :-

١ - تزداد سرعة الكرة كلما زادت قوى الاحتكاك بين الكرة والسطح.

٢ - تزداد سرعة الكرة كلما قلت قوى الاحتكاك بين الكرة والسطح.

٣ - لا تتأثر سرعة الكرة إذا زادت أو قلت قوى الاحتكاك بين الكرة والسطح.

اختر احدى الاختيارات السابقة.

الاختيار

استخدم PgDn = الموقف التالي ، PgUp = الموقف السابق ، ENTER بعد الاختيار

برنامج البيروني
الشرح

وحدة قوانين الحركة لنيوتن | القانون الأول لنيوتن

سجل هذا التعميم في كراسة المعلومات :

"عند دحرجة كرة معدنية على سطح ما بقوة ثابتة تزداد سرعة الكرة كلما قلت قوى الاحتكاك بين الكرة والسطح".

اضغط مفتاح المسافة.

استخدم PgDn = الموقف التالي ، PgUp = الموقف السابق ، ENTER بعد الاختيار

openkandl.com

برنامج البيروني

الشرح

وحدة قوانين الحركة لنيوتن

تجارب جاليليو

موقف رقم ٥ :

حرك أحمد بدال الدراجة فتحركت في خط مستقيم .

ماذا يحدث إذا أوقف أحمد بدال الدراجة ؟

١ - تتوقف الدراجة عن الحركة في الحال.

٢ - تستمر الدراجة في الحركة بسرعة ثابتة.

٣ - تستمر الدراجة في الحركة ثم تقل سرعتها حتى تتوقف.

اختر احدى الاختيارات السابقة.

الاختيار

استخدم PgDn = الموقف التالي ، PgUp = الموقف السابق ، ENTER بعد الاختيار

برنامج البيروني

الشرح

وحدة قوانين الحركة لنيوتن

القانون الأول لنيوتن

والآن حاول أن تصل إلى أي التفسيرات الآتية صحية لهذه الظاهرة :

١ - توقف الدراجة بسبب توقف حركة البدال.

٢ - تتوقف الدراجة بسبب وجود قوى احتكاك بين الدراجة والأرض.

اختر الاجابة الصحيحة

الاجابة

استخدم PgDn = الموقف التالي ، PgUp = الموقف السابق ، ENTER بعد الاختيار

openkandil.com

برنامج البيروني
الشرح

وحدة قوانين الحركة لنيوتن | القانون الأول لنيوتن

ومعنى هذا أن :

إذا كانت قوى الاحتكاك صغيرة تزداد المسافة التي تقطعها الدراجة قبل أن تتوقف ، اما إذا انعدمت قوى الاحتكاك فإن الدراجة تبقى متحركة في خط مستقيم بسرعة ثابتة منتظمة.

* سجل هذا التعميم في كراسة المعلومات.

استخدم PgDn = الموقف التالي ، PgUp = الموقف السابق ، ENTER بعد الاختيار

برنامج البيروني
الشرح

وحدة قوانين الحركة لنيوتن | القانون الأول لنيوتن

لتقليل قوى الاحتكاك تستخدم (الوسادة الهوائية)

وهي وسيلة لتقليل الاحتكاك بين الجسم المتحرك والسطح الذي يتحرك عليه إلي أقل قيمة ممكنة وفيها :-

١ - يندفع تيار من الهواء من أنابيب خاصة.

٢ - عند خروج الهواء من الثقوب الموجودة بالسطح العلوي فإنها تحدث وسادة هوائية تقلل من الاحتكاك.

اضغط مفتاح المسافة لتشاهد رسم

* سجل محتوى هذا النشاط مع رسم الوسادة الهوائية في كراسة النشاط.

* سجل هذه المعلومة في كراسة المعلومات

استخدم PgDn = الموقف التالي ، PgUp = الموقف السابق ، ENTER بعد الاختيار

obeikandl.com

برنامج البيبوني
الشرح

وحدة قوانين الحركة لنيوتن

القانون الأول لنيوتن

موقف رقم ٦ :

ماذا تتوقع أن يحدث لركاب سيارة توقفت فجأة ؟

اضغط مفتاح المسافة لترى الرسم

١ - لا يحدث شيء للركاب.

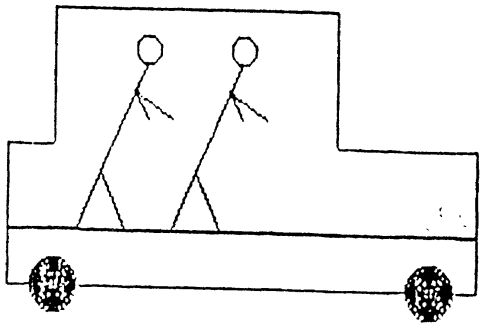
٢ - يندفع الركاب إلى الأمام بقوة.

٣ - يندفع الركاب إلى الخلف بقوة.

اختر احدى الاختيارات السابقة ، أو مفتاح المسافة لترى الشكل مرة أخرى.

الاختيـار

استخدم PgDn = الموقف التالي ، PgUp = الموقف السابق ، ENTER بعد الاختيار



obeikandl.com

برنامج البيروني
الشرح

وحدة قوانين الحركة لنيوتن

القانون الأول لنيوتن

موقف رقم ٧ :

ماذا تتوقع أن يحدث لركاب سيارة تحركت فجأة ؟.

اضغط مفتاح المسافة لترى السيارة الواقفة في حالة سكون

١ - لا يحدث شيء للركاب.

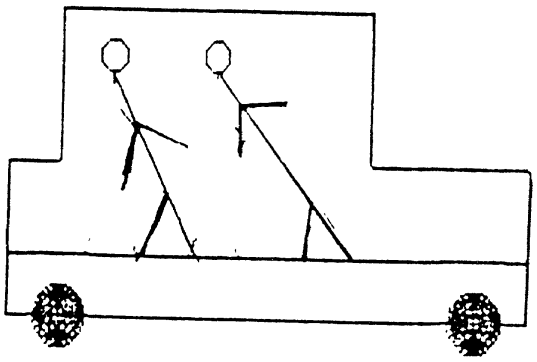
٢ - يندفع الركاب إلى الأمام بقوة.

٣ - يندفع الركاب إلى الخلف بقوة.

اختر احدى الاختيارات السابقة ، أو مفتاح المسافة لترى الشكل مرة أخرى.

الاختيار.

استخدم PgDn = الموقف التالي ، PgUp = الموقف السابق ، ENTER بعد الاختيار



obeikandl.com

openkandi.com

برنامج البيروني

الشرح

وحدة قوانين الحركة لنيوتن | القانون الأول لنيوتن

ومن هنا يمكن أن نصل إلى التعميم الآتي :

"يميل الجسم إلى الاحتفاظ بحالته من حيث السكون أو الحركة".

«سجل هذا التعميم في كراسة المعلومات»

اضغط مفتاح المسافة.

استخدم PgDn = الموقف التالي ، PgUp = الموقف السابق ، ENTER بعد الاختيار

برنامج البيروني

الشرح

وحدة قوانين الحركة لنيوتن | القانون الأول لنيوتن

معنى هذا أن :

الجسم يكون قاصراً عن تغيير حالته بنفسه وتسمى هذه الظاهرة :

القصور الذاتي

لذا يطلق على القانون الأول لنيوتن قانون القصور الذاتي

«سجل هذا التعميم في كراسة المعلومات

اضغط مفتاح المسافة

استخدم PgDn = الموقف التالي ، PgUp = الموقف السابق ، ENTER بعد الاختيار

برنامج البيروني
الشرح

وحدة قوانين الحركة لنيوتن

القانون الأول لنيوتن

إليك الآن عدة أمثلة توضح القصور الذاتي :-

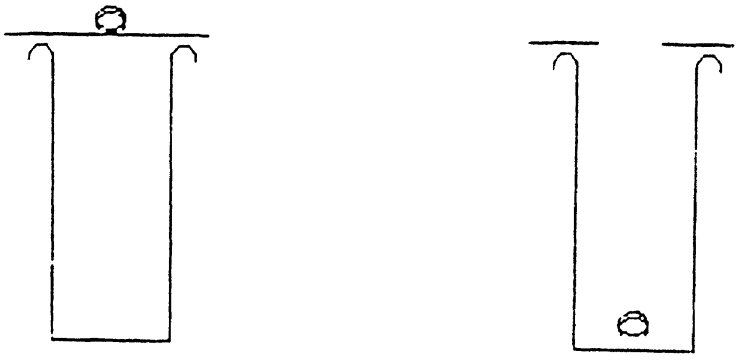
المثال الأول : إذا وضعنا عملة معدنية فوق ورقة موضوعة على كوب ثم جذبنا الورقة فجأة وبسرعة.

اضغط مفتاح المسافة لترى الشكل

تحاول القطعة المعدنية الاحتفاظ بحالة السكون التي كانت عليها وتقع في الكوب.

اضغط مفتاح المسافة لترى الشكل.

استخدم PgDn = الموقف التالي ، PgUp = الموقف السابق ، ENTER بعد الاختيار



obeikandl.com

برنامج البيروني

وحدة قوانين الحركة لنيوتن | الشرح | القانون الأول لنيوتن

المثال الثاني:

لديك قطعة رخام وضعتها على ورقة موضوعة أعلى المنضدة ثم جذبنا الورقة فجأة وبسرعة.

تحاول قطعة الرخام الاحتفاظ بحالة السكون التي كانت عليها فتقع على المنضدة

سجل هذه الأنشطة في كراسة النشاط

اضغط مفتاح المسافة

استخدم PgDn = الموقف التالي ، PgUp = الموقف السابق ، ENTER بعد الاختيار

برنامج البيروني

وحدة قوانين الحركة لنيوتن | الشرح | القانون الأول لنيوتن

موقف رقم ٨ :

دفع شخص الكرتين M1 و M2 فأي الكرتين يحتاج إلى مجهود أكبر لتحريكها. مع العلم أن كتلة M1 واحد كيلو جرام و M2 خمسة كيلو جرام.

اضغط مفتاح المسافة لترى الشكل

١ - الكرة M1 تحتاج إلى مجهود أكبر.

٢ - الكرة M2 تحتاج إلى مجهود أكبر.

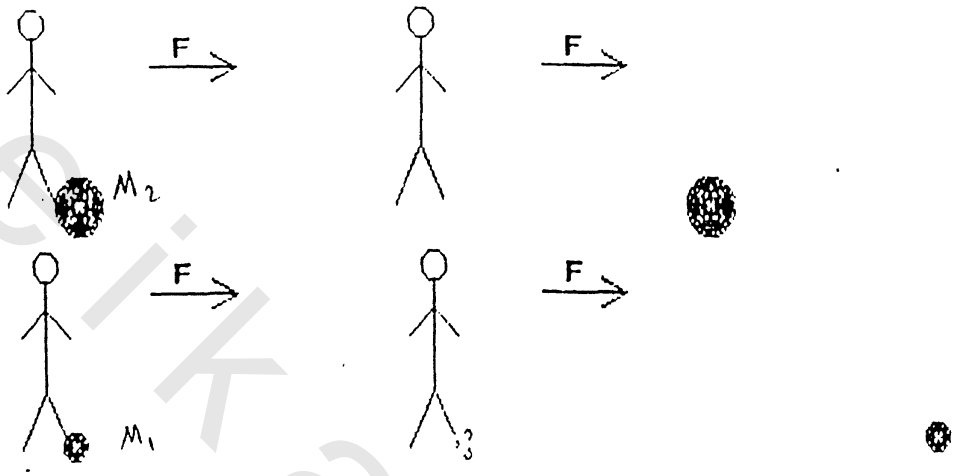
٣ - M1 ، M2 تحتاج إلى نفس المجهود.

اختر احدى الاختيارات السابقة أو مفتاح المسافة لترى الشكل مرة أخرى

الاختيار

استخدم PgDn = الموقف التالي ، PgUp = الموقف السابق ، ENTER بعد الاختيار

obeikandl.com



برنامج البيروني
الشرح

وحدة قوانين الحركة لنيوتن

القانون الأول لنيوتن

وعلى هذا فأي التفسيرات الآتية صحيحة :

١ – يزداد القصور الذاتي بزيادة الكتلة.

٢ – يقل القصور الذاتي بزيادة الكتلة

اختر احدى الاختيارين السابقين

الاختيار

استخدم PgDn = الموقف التالي ، PgUp = الموقف السابق ، ENTER بعد الاختيار

obeikandl.com

برنامج البيروني

وحدة قوانين الحركة لنيوتن | الشرح | القانون الأول لنيوتن

ومن هنا نستطيع القول أن :

" أن الكتلة الأكبر تحاول الاحتفاظ بحالة السكون التي عليها أي أن قصورها الذاتي أكبر وعليه يزداد القصور بزيادة الكتلة".

سجل هذا التعميم في كراسة المعلومات

اضغط مفتاح المسافة

استخدم PgDn = الموقف التالي ، PgUp = الموقف السابق ، ENTER بعد الاختيار

برنامج البيروني

وحدة قوانين الحركة لنيوتن | الشرح | القانون الأول لنيوتن

موقف رقم ٩ :

لديك ركابين R1 ، R2 يتحركان على وسادة هوائية بينهما خيط زنبركي.

ماذا تتوقع أن يحدث إذا قطع الخيط بين الركابين

اضغط مفتاح المسافة لترى الشكل

١ – يتحرك الركابين في نفس الاتجاه وبسرعة واحدة.

٢ – يتحرك الركابين في اتجاهين متضادين بسرعة واحدة

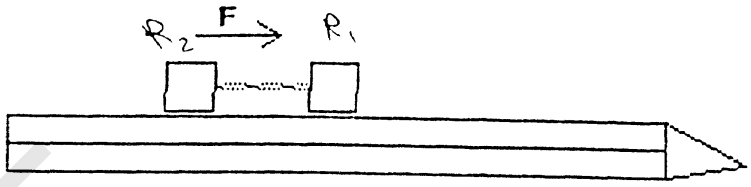
٣ – يتحرك الركابين في اتجاهين متضادين وبسرعتين مختلفتين

اختر احدى الاختيارات السابقة ، أو مفتاح المسافة لترى الشكل مرة أخرى.

الاختيـــار

استخدم PgDn = الموقف التالي ، PgUp = الموقف السابق ، ENTER بعد الاختيار

obeikandl.com



برنامج البيروني
الشرح

وحدة قوانين الحركة لنيوتن

القانون الأول لنيوتن

وإذا كررنا نفس التجربة باستخدام ملفات زنبركية مختلفة الصلابة.
وإذا كان الركاب ك١ يتحرك بسرعة ع١
وإذا كان الركاب ك٢ يتحرك بسرعة ع٢
عند حساب نسبة ع٢ إلى ع١ نجد أنها مقدار ثابت.

$$\text{أي أن : } \frac{\text{ك١}}{\text{ك٢}} = \frac{\text{ع٢}}{\text{ع١}}$$

سجل هذا التعميم في كراسة المعلومات
اضغط مفتاح المسافة

استخدم PgDn = الموقف التالي ، PgUp = الموقف السابق ، ENTER بعد الاختيار

obeikandl.com

برنامج البيروني

وحدة قوانين الحركة لنيوتن | **الشرح** | القانون الأول لنيوتن

أي أن ك١ ع١ = ك٢ ع٢

أي أن الجسم الذي كتلته أكبر تكون سرعته أقل ، اذن ك١ = ك٢ × $\frac{ع٢}{ع١}$ وإذا كانت

ك٢ = ١كجم اذن ك = ١ × $\frac{ع٢}{ع١}$

وعندما تكون ك٢ = ١كجم تسمى بالكتلة القصورية للجسم وهي مقدار مقاومة الجسم لتغيير سرعته عند التصادم .

* سجل هذا التعميم في كراسة المعلومات.

اضغط مفتاح المسافة

استخدم PgDn = الموقف التالي ، PgUp = الموقف السابق ، ENTER بعد الاختيار

برنامج البيروني

وحدة قوانين الحركة لنيوتن | **الشرح** | القانون الأول لنيوتن

مثال : في تجربة الارتداد للركابين كانت كتلة الركاب الأول مجهولة بينما كانت سرعته تساوي ٨ م/ث.
وكتلة الركاب الثاني ١ كجم وسرعته ١٦ م/ث.

اضغط مفتاح المسافة لترى الشكل

احسب كتلة الركاب الأول :

١ - ك ١ = ١ × ١٦ / ٨ كجم.

٢ - ك ١ = ١ × ٨ / ١٦ كجم.

٣ - ك ١ = ١ × ١٦/٨ كجم

الاختيـــار

استخدم PgDn = الموقف التالي ، PgUp = الموقف السابق ، ENTER بعد الاختيار

obeikandl.com

برنامج البيروني

وحدة قوانين الحركة لنيوتن | الشرح | القانون الأول لنيوتن

وعلى ذلك فإن كراسة المعلومات تحتوي على ما يلي :-

١ – نص القانون الأول لنيوتن ، الصيغة الرياضية للقانون ، صياغة أخرى لنفس القانون.
٢ – عند دحرجة كرة معدنية على سطح ما بقوة ثابتة تزداد المسافة التي تقطعها الكرة كلما قلت قوى الاحتكاك بين الكرة والسطح.
٣ – إذا انعدمت قوة الاحتكاك ، فإنه عند توقف البدال فإن الدراجة تبقى متحركة بسرعة ثابتة منتظمة في خط مستقيم.
٤ – تستخدم الوسادة الهوائية لتقليل قوى الاحتكاك.
٥ – تعريف القصور الذاتي : أن الجسم يكون قاصراً عن تغيير حالته بنفسه.
٦ – القانون الأول لنيوتن : هو قانون القصور الذاتي.
٧ – يزداد القصور الذاتي بزيادة الكتلة

اضغط ↑ ↓ للسرد ، ESC للرجوع إلى الشاشة السابقة

برنامج البيروني

وحدة قوانين الحركة لنيوتن | الشرح | القانون الأول لنيوتن

٨ – في تجربة الارتداد للركابين فإن : $\frac{ك_1}{ك_2} = \frac{ع_2}{ع_1}$

٩ – عندما تكون ك٢ = ١كجم تسمى الكتلة القصورية للجسم وهي مقدار مقاومة الجسم لتغير سرعته عند التصادم

اكتب في كراسة المعلومات

١ – أكبر عدد من التطبيقات غير المألوفة للاحتكاك.
٢ – ماذا يحدث لو انعدمت خاصية الاحتكاك ؟
٣ – أكبر عدد من التطبيقات غير المألوفة للقصور الذاتي
٤ – ماذا يحدث لو انعدمت خاصية القصور الذاتي ؟

اضغط ↑ ↓ للسرد ، ESC للرجوع إلى الشاشة السابقة

obeikandl.com

برنامج البيروني
التقويم

وحدة قوانين الحركة لنيوتن | القانون الأول لنيوتن

السؤال رقم ١ :

س١القصور الذاتي للجسم هو احتفاظ الجسم :

١ - بشكله وحجمه ثابتين.

٢ - بحالة حركته بسرعة ثابتة في خط مستقيم.

٣ - بحالة السكون التي هو عليها فقط.

٤ - بحالته من حيث السكون أو الحركة

الإجـابة :

اختـــر الحـــل ثم اضغط مفتاح ENTER

برنامج البيروني
التقويم

وحدة قوانين الحركة لنيوتن | القانون الأول لنيوتن

السؤال رقم ٢ :

س٢الكتلة القصورية للجسم تساوي :

١ - ١ كجم.

٢ - ١٠ كجم

٣ - ١٠٠ كجم

٤ ١٠٠٠ كجم

الإجـابة :

اختـــر الحـــل ثم اضغط مفتاح ENTER

obeikandl.com

برنامج البيروني
التقويم

وحدة قوانين الحركة لنيوتن | القانون الأول لنيوتن

السؤال رقم ٣ :

س٣ يزداد القصور الذاتي للجسم :

١ - كلما قلت حركته.

٢ - كلما زادت كتلته.

الإجابة :

اختر الحل ثم اضغط مفتاح ENTER

برنامج البيروني
التقويم

وحدة قوانين الحركة لنيوتن | القانون الأول لنيوتن

السؤال رقم ٤ :

س٤ إذا تحركت السيارة فجأة فإن الركاب :

١ - يندفعون إلى الخلف بقوة.

٢ - يندفعون إلى الأمام بقوة

الإجابة.

اختر الحل ثم اضغط مفتاح ENTER

obeikandl.com

برنامج البيروني

وحدة قوانين الحركة لنيوتن | التقويم | القانون الأول لنيوتن

السؤال رقم ٥ :

س٥ تستخدم الوسادة الهوائية :

١ - لتقليل قوى الاحتكاك.

٢ - لزيادة قوى الاحتكاك

الإجابة :

اختر الحل ثم اضغط مفتاح ENTER

برنامج البيروني

وحدة قوانين الحركة لنيوتن | التقويم | القانون الأول لنيوتن

السؤال رقم ٦ :

س٦ في تجربة الارتداد لركابين ك١ = ؟ ، ك٢ = ١كجم ، ع١ = ٦ م/ث ، ع٢ = ١٢ م/ث

١ - ك١ = ١ × ٦/١٢.

٢ - ك١ = ١ × ١٢/٦.

٣ - ك١ = ١ × ٦ × ١٢

الاجابة :

اختر الحل ثم اضغط مفتاح ENTER

obeikandl.com

برنامج البيروني

وحدة قوانين الحركة لنيوتن | سيرة ذاتية | القانون الأول لنيوتن

حياة نيوتن:

ولد اسحاق نيوتن «ابن الشهور السبعة» عام ١٦٤٢م. نحيلاً عليلاً ولا يتوقع له أن يعيش ، وكان في طفولته يجمع المناشير والمطارق المختلفة الأشكال والأحجام ، ويعمل منها اختراعات عجيبة. وكان نيوتن مفكراً رياضياً وشاعراً أيضاً وبعد نشره لكتابه المبادئ دخل مجال السياسة إلا أنه كان يهمه جداً أن يعتبر سيداً نبيلاً من الدرجة الثانية بدلاً من أن يعتبر عبقرياً من الدرجة الأولى.

اضغط ↑ ↓ للسرد ، ESC للرجوع إلى الشاشة السابقة

برنامج البيروني

وحدة قوانين الحركة لنيوتن | سيرة ذاتية | القانون الأول لنيوتن

ويرجع إليه الفضل في اكتشاف حساب التفاضل والتكامل وقانون الجذب العام ، وعندما مضى قطار العمر أدرك نيوتن أن تقييم حياته لن يقاس بما حققه من نجاح دنيوي بل بما حققه للبشرية من انتصارات ، كما أنه كان ساذجاً عندما اعتبر أن أبحاثه الرياضية مجرد تسلية عابرة.

وقد كان وهو يتربع فوق قمة الشهرة الشامخة أكثر تواضعاً فقال :

« إذا كان بصري قد امتد إلى أبعد مما رأى غيري ، فما رأيت بعيداً إلا لأنني كنت أقف على أكتاف الآخرين»

وتوفى نيوتن عام ١٧٢٧م.

اضغط ↑ ↓ للسرد ، ESC للرجوع إلى الشاشة السابقة

oberkandl.com

برنامج البيروني

وحدة قوانين الحركة لنيوتن

القانون الأول لنيوتن

قائمة المراجع :

اسم المؤلف	اسم الكتاب	اسم الناشر
- محمد كامل حسن المحامي - هنري توماس أد انالي توماس (مترجم) - مايكل هارت ، ترجمة أنيس منصور	اسحاق نيوتن قادة العلم وتراجم حياتهم . الخالدون مائة وأعظمهم محمد رسول الله .	بيروت : المكتب العالمي للطباعة والنشر ، ١٩٧٩م الكتاب رقم ٣٨ من سلسلة عباقرة خالدون . القاهرة : دار الأنجلو المصرية ، ١٩٦٩ ، من سلسلة الألف كتاب القاهرة : المكتب المصري الحديث .

اضغط ↑ ↓ للسرد ، ESC للرجوع إلى الشاشة السابقة

obeikandl.com

شاشات الدرس الثالث من البرنامج التعليمى [البيرونى]
كمية التحرك - مفهوم القوة - القانون الثانى

obeikandl.com

برنامج البيروني

الشـــرح

وحدة قوانـــين الحركـــة لنيوتـن

كمية التحرك - مفهوم القوة - القانون الثاني

المحتوى

الأهداف
الشرح
التقويم
المعلومات الإضافية

معلومات

معلومات
سيرة ذاتية

اضغط ENTER للاختيار ، ESC للرجوع إلى الشاشة السابقة

برنامج البيروني

الأهداف

وحدة قوانـــين الحركـــة لنيوتـن

كمية التحرك - مفهوم القوة - القانون الثاني

في نهاية هذا الدرس يجب أن تكون قادراً على أن :

١ – تذكر العلاقة بين الكتلة والسرعة.

٢ – تستنتج أبعاد كمية التحرك ووحدة قياسها.

٣ – تحدد المقصود بمفهوم القوة.

٤ – تستنتج العلاقة بين القوة المؤثرة على جسم والعجلة الناتجة عنه.

٥ – تستنبط أبعاد القوة ووحدة قياسها.

٦ – تذكر المقصود بالكتلة التثاقلية للجسم.

٧ – تجيب على الأسئلة والمسائل المطروحة.

اضغط ↑ ↓ للسرد ، ESC للرجوع إلى الشاشة السابقة

openkandil.com

برنامج البيروني

وحدة قوانين الحركة لنيوتن | كمية التحرك - مفهوم القوة - القانون الثالث

الشرح

موقف رقم ١ :

لديك سيارة صغيرة كتلتها ١٠٠ كجم وتتحرك بسرعة ٥٠ م/ث

فكم حاجز تستطيع أن تحطمها هذه السيارة ؟

اضغط مفتاح المسافة لترى الشكل

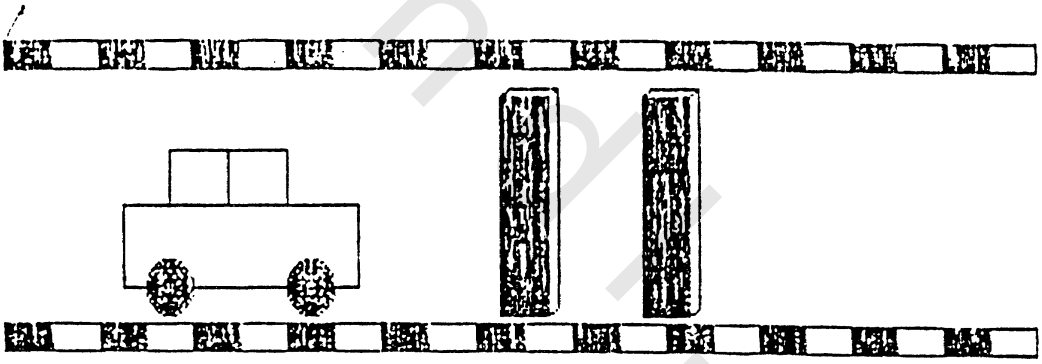
١ - تحطم السيارة الحاجز الأول ولكنها لا تستطيع تخطي الحاجز الثاني.

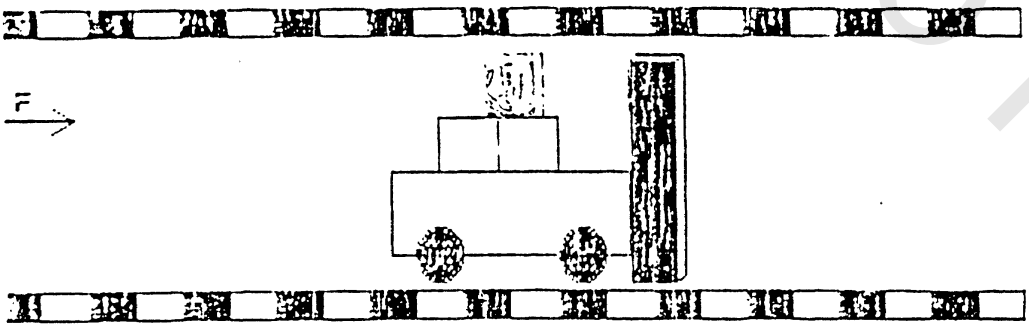
٢ - تحطم السيارة الحاجزين.

اختر إحدى الاختيارين السابقين أو مفتاح المسافة لترى الشكل مرة أخرى

الاختيار

استخدم PgDn = الموقف التالي ، PgUp = الموقف السابق ، ENTER بعد الاختيار





obeikandl.com

برنامج البيروني

وحدة قوانين الحركة لنيوتن | الشرح | كمية التحرك - مفهوم القوة - القانون الثالث

كما لديك سيارة نقل كبيرة كتلتها ٢٠٠ كجم ، تتحرك بسرعة ٦٠ م/ث.

ترى كم حاجز تستطيع أن تحطمه هذه العبارة.

اضغط مفتاح المسافة لترى الشكل.

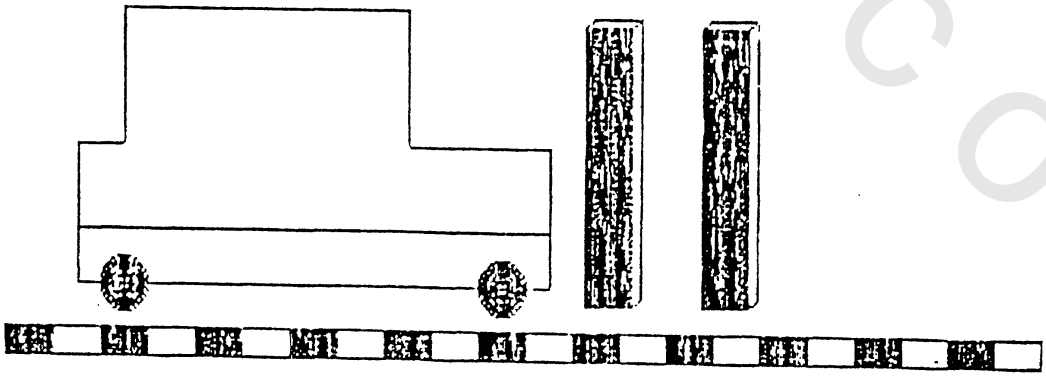
١ - تحطم السيارة الحاجز الأول ولكنها لا تستطيع تخطي الحاجز الثاني.

٢ - تحطم السيارة كل ما تصادفه من حواجز.

اختار احدى الاختيارين السابقين أو مفتاح المسافة لترى الشكل مرة أخرى

الاختيار

استخدم PgDn = الموقف التالي ، PgUp = الموقف السابق ، ENTER بعد الاختيار



obeikandl.com

برنامج البيروني

وحدة قوانين الحركة لنيوتن | الشرح | كمية التحرك - مفهوم القوة - القانون الثاني

والآن ما السبب في ذلك ؟

السيارة الصغيرة كتلتها ١٠٠ كجم وسرعتها ٥٠ م/ث.

السيارة الكبيرة كتلتها ٢٠٠ كجم وسرعتها ٦٠ م/ث.

ومعنى هذا أن كمية تحرك السيارة النقل كبيرة وبالتالي استطاعت تحطيم جميع الحواجز. أما السيارة الصغيرة فلها كمية تحرك بسيطة وبالتالي استطاعت تحطيم الحاجز الأول فقط.

*سجل هذا النشاط باسلوبك في كراسة النشاط

اضغط مفتاح المسافة

استخدم PgDn = الموقف التالي ، PgUp = الموقف السابق ، ENTER بعد الاختيار

برنامج البيروني

وحدة قوانين الحركة لنيوتن | الشرح | كمية التحرك - مفهوم القوة - القانون الثاني

ولكن كيف يمكن حساب كمية التحرك ؟

كمية التحرك لجسم = كتلة الجسم × سرعته

أي أن كمية التحرك للسيارة الصغيرة = ١٠٠ × ٥٠ = ٥٠٠٠ كجم. م/ث.

وكمية التحرك للسيارة الكبيرة = ٢٠٠ × ٦٠ = ١٢٠٠٠ كجم. م/ث.

اضغط مفتاح المسافة

استخدم PgDn = الموقف التالي ، PgUp = الموقف السابق ، ENTER بعد الاختيار

obeikandl.com

برنامج البيروني

وحدة قوانين الحركة لنيوتن | الشرح | كمية التحرك - مفهوم القوة - القانون الثاني

والآن كيف يمكن حساب وحدة كمية التحرك ؟

بما أن كمية التحرك = ك ع ، ووحدة الكتلة هي كجم ، ووحدة السرعة هي م/ث

اذن وحدة كمية التحرك = كجم. م/ث.

معادلة ابعاد كمية التحرك = ك ، ع ، ز$^{-١}$ وهي كمية متجهة

* سجل هذه المعلومات في كراسة المعلومات.

اضغط مفتاح المسافة

استخدم PgDn = الموقف التالي ، PgUp = الموقف السابق ، ENTER بعد الاختيار

برنامج البيروني

وحدة قوانين الحركة لنيوتن | الشرح | كمية التحرك - مفهوم القوة - القانون الثاني

موقف رقم ٢ :

لديك كرة على منضدة أفقية ——→ ادفعها بيدك ما يحدث.

اضغط مفتاح المسافة لترى الشكل

١ - تظل الكرة في مكانها.

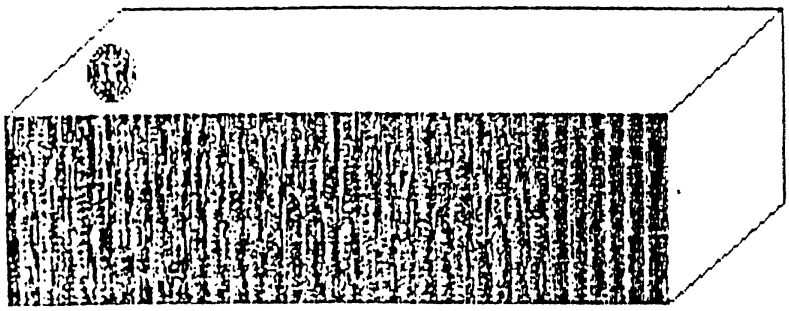
٢ - تحرك الكرة وتقطع مسافة قبل أن تتوقف.

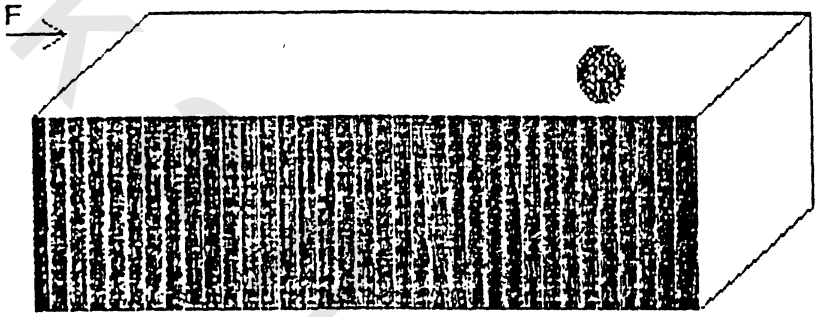
اختار احدى الاختيارين السابقين أو مفتاح المسافة لترى الشكل مرة أخرى

الاختيار

استخدم PgDn = الموقف التالي ، PgUp = الموقف السابق ، ENTER بعد الاختيار

obeikandl.com





برنامج البيروني
التقويم

وحدة قوانين الحركة لنيوتن | كمية التحرك - مفهوم القوة - القانون الثاني

موقف رقم٣ :

وما الذي أدى إلى تحرك الكرة ؟

اضغط مفتاح المسافة لترى الشكل

١ - وجود مؤثر داخلي.

٢ - وجود مؤثر خارجي.

اختار احدى الاختيارين السابقين أو مفتاح المسافة لترى الشكل مرة أخرى

الاختيار

استخدم PgDn = الموقف التالي ، PgUp = الموقف السابق ، ENTER بعد الاختيار

obeikandl.com

برنامج البيروني
التقويم

وحدة قوانين الحركة لنيوتن | كمية التحرك - مفهوم القوة - القانون الثاني

هذا المؤشر الخارجي هو القوة وهي التي تغير أو تحاول أن تغير من سرعة الجسم مقداراً أو اتجاهاً أو كليهما معاً ، وهي كمية متجهة.

* سجل تعريف القوة في كراسة المعلومات

اضغط مفتاح المسافة.

استخدم PgDn = الموقف التالي ، PgUp = الموقف السابق ، ENTER بعد الاختيار

برنامج البيروني
الشرح

وحدة قوانين الحركة لنيوتن | كمية التحرك - مفهوم القوة - القانون الثاني

ومعنى هذا أن مجموع القوى الخارجية المؤثرة على السيارة تساوي صفراً.

ولما كانت القوى المحصلة هي مجموع القوى الخارجية اذن يمكن القول "أنه لكي تتحرك السيارة بسرعة معينة لابد من وجود قوى محصلة لا تساوي صفراً".

* سجل هذا التعميم في كراسة المعلومات
* عبر عن هذا النشاط باسلوبك في كراسة النشاط.

اضغط مفتاح المسافة

استخدم PgDn = الموقف التالي ، PgUp = الموقف السابق ، ENTER بعد الاختيار

obeikandl.com

برنامج البيروني

وحدة قوانين الحركة لنيوتن | الشرح | كمية التحرك - مفهوم القوة - القانون الثاني

كما يمكن تقسيم القوى المعروفة في الطبيعة إلى أربع أنواع :-

القوى الطبيعية

١ - قوى جاذبية .
٢ - قوى كهرومغناطيسية .
٣ - قوى نووية كبيرة .
٤ - قوى نووية ضعيفة .

سجل أنواع القوى في كراسة المعلومات :

استخدم PgDn = الموقف التالي ، PgUp = الموقف السابق ، ENTER بعد الاختيار

برنامج البيروني

وحدة قوانين الحركة لنيوتن | الشرح | كمية التحرك - مفهوم القوة - القانون الثاني

موقف رقم ٤ :

لديك سيارة أثرنا عليها بقوة معينة في اتجاه الشرق ثم أثرنا عليها بقوة مساوية في اتجاه الغرب ، فما يحدث للسيارة ؟

اضغط مفتاح المسافة لترى الشكل

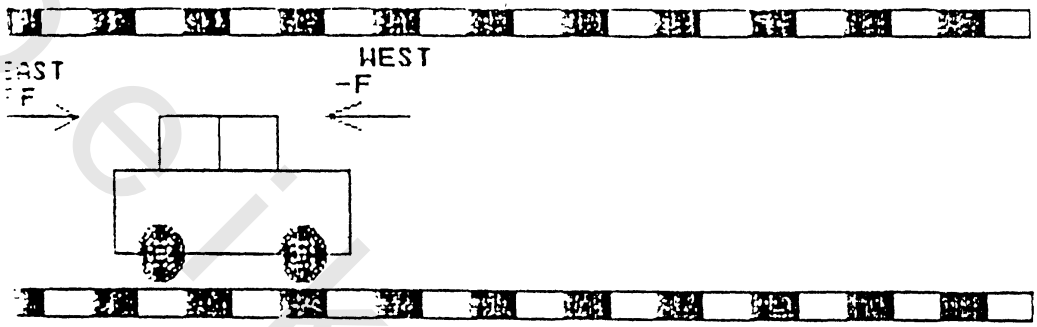
١ - تتحرك السيارة في اتجاه الشرق.
٢ - تتحرك السيارة في اتجاه الغرب.
٣ - تظل السيارة في مكانها .

اختر احدى الاختيارات السابقة أو مفتاح المسافة لترى الشكل مرة أخرى

الاختيار

استخدم PgDn = الموقف التالي ، PgUp = الموقف السابق ، ENTER بعد الاختيار

obeikandl.com



برنامج البيروني

الشوح

وحدة قوانين الحركة لنيوتن | كمية التحرك - مفهوم القوة - القانون الثاني

موقف رقم ٥ :

إذا تحركت عربة أطفال كتلتها ك بتأثير قوة دفع معينة.

فكيف تتأكد من أن العربة تتحرك بسرعة ثابتة ؟

اضغط مفتاح المسافة لترى الشكل

١ - إذا كانت العربة تتحرك بسرعة ثابتة.

٢ - إذا كانت العربة تتحرك بزمن ثابت.

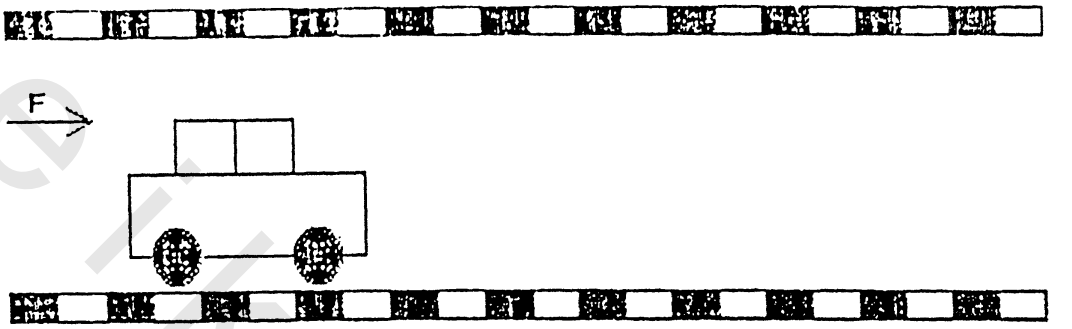
٣ - إذا كان المعدل الزمني للتغير في كمية التحرك ثابت.

اختر احدى الاختيارات السابقة أو مفتاح المسافة لترى الشكل مرة أخرى.

الاختيـــار

استخدم PgDn = الموقف التالي ، PgUp = الموقف السابق ، ENTER بعد الاختيار

obeikandl.com



برنامج البيروني

الشرح

وحدة قوانين الحركة لنيوتن

كمية التحرك - مفهوم القوة - القانون الثاني

« أي أنه يمكن القول أن العربة تتحرك بقوى ثابتة إذا كان معدل التغير في كمية التحرك للعربة ثابت»

أي إذا كان Δ ك ع / Δ ز مقدار ثابت (Δ = دلتا)

أي أن العوامل المؤثرة على القوة = Δ ك ع/ Δ ز = ك(Δ ع / Δ ز).

ولما كان المعدل الزمني للتغير في السرعة هو العجلة

إذن جـ = Δ ع / Δ ز وعليه ق = ك Δ جـ

اضغط مفتاح المسافة

استخدم PgDn = الموقف التالي ، PgUp = الموقف السابق ، ENTER بعد الاختيار

obeikandl.com

برنامج البيروني

وحدة قوانين الحركة لنيوتن | الشرح | كمية التحرك - مفهوم القوة - القانون الثاني

وهذه العلاقة قد صاغها نيوتن في قانونه الثاني :

" القوة المحصلة المؤثرة على جسم تساوي المعدل الزمني للتغير في كمية تحرك هذا الجسم".

* سجل هذا القانون في كراسة المعلومات

والصيغة النهائية لقانون نيوتن الثاني : ق = ك × جـ

* سجل هذه الصيغة في كراسة المعلومات

* سجل محتوى هذاالنشاط في كراسة النشاط.

اضغط مفتاح المسافة

استخدم PgDn = الموقف التالي ، PgUp = الموقف السابق ، ENTER بعد الاختيار

برنامج البيروني

وحدة قوانين الحركة لنيوتن | الشرح | كمية التحرك - مفهوم القوة - القانون الثاني

والآن إذا كانت ق = ك × جـ ، وبما أن وحدة قياس القوة هي كجم ، ووحدة قياس العجلة هي م/ث٢ .

إذن وحدة قياس القوة = كجم × م/ث٢ = النيوتن

وعلى ذلك يمكن تعريف النيوتن بأنه :

"القوة التي تؤثر على جسم كتلته ١ كجم ليتحرك بعجلة قدرها ١ م/ث٢"

* سجل تعريف نيوتن في كراسة المعلومات

وهنا يمكن القول أن معادلة أبعاد القوة = ك × ل × ز -٢

* سجل هذه المعادلة في كراسة المعلومات

اضغط مفتاح المسافة

استخدم PgDn = الموقف التالي ، PgUp = الموقف السابق ، ENTER بعد الاختيار

obeikandl.com

برنامج البيروني

وحدة قوانين الحركة لنيوتن | الشرح | كمية التحرك - مفهوم القوة - القانون الثاني

موقف رقم ٦

لديك سيارتين كتلة الأولى ك١ وكتلة الثانية ك٢ اثرنا عليهما بقوة دفع متساوية ، فاكتسبت الأولى عجلة جـ١ واكتسبت الثانية عجلة جـ٢ ومعنى هذا أن :

ك١ × جـ١ = ك٢ × جـ٢

اذن ك١ = ك٢ × جـ٢ / جـ١

وعندما تكون ك٢ = ١ كجم ، اذن ك١ = ١ × جـ٢ / جـ١

وتسمى ك١ بالكتلة التثاقلية

اضغط مفتاح المسافة

استخدم PgDn = الموقف التالي ، PgUp = الموقف السابق ، ENTER بعد الاختيار

برنامج البيروني

وحدة قوانين الحركة لنيوتن | الشرح | كمية التحرك - مفهوم القوة - القانون الثاني

مثال محلول :

جسم كتلته ٦ كجم أثرت عليه بقوة مقدارها ١٨ نيوتن. فما هي العجلة التي سيكتسبها الجسم ؟

بما أن ق = ك × جـ

إذن ١٨ = ٦ × جـ

إذن جـ = ١٨ / ٦ = ٣م/ث٢

* اكتب في كراسة المعلومات

١ - ماذا يحدث لو انعدمت الجاذبية الأرضية ؟

٢ - أكبر عدد من الاستعمالات غير المألوفة للجاذبية الأرضية .

اضغط مفتاح المسافة

استخدم PgDn = الموقف التالي ، PgUp = الموقف السابق ، ENTER بعد الاختيار

obeikandl.com

برنامج البيروني

التقويم

وحدة قوانين الحركة لنيوتن | كمية التحرك - مفهوم القوة - القانون الثاني

السؤال رقم ١ :

س١ كمية التحرك للجسم تساوي :-

١ - ك × جـ

٢ - ك × ع

٣ - ك × جـ × ع

٤ - جـ × ع

الاجـــابة :

اخـــتر الحل ثم اضغط مفتاح ENTER

برنامج البيروني

التقويم

وحدة قوانين الحركة لنيوتن | كمية التحرك - مفهوم القوة - القانون الثاني

السؤال رقم ٢ :

س٢ يعرف النيوتن بأنه :-

١ - كمية التحرك التي تؤثر علي جسم كتلته ١ كجم ليتحرك بسرعة قدرها ١ م/ث .

٢ - القوة التي تؤثر على جسم كتلته ١ كجم ليتحرك بعجلة قدرها ١ م/ث٢ .

٣ - القوة المؤثرة على جسمين كتلة كل منهما ١ كجم ليتحرك بسرعة قدرها ١ م.

الاجـــابة :

اخـــتر الحل ثم اضغط مفتاح ENTER

obeikandl.com

برنامج البيروني

وحدة قوانين الحركة لنيوتن | التقويم | كمية التحرك - مفهوم القوة - القانون الثاني

سؤال رقم ٣ :

س٣ معادلة أبعاد القوة :

١ – ك × ل × ز-١

٢ – ك × ل × ز .

٣ – ك × ل × ز-٢

٤ – ك × ل-١ × ز

الاجـابـة :

اخـــتر الحل ثم اضغط مفتاح ENTER

برنامج البيروني

وحدة قوانين الحركة لنيوتن | التقويم | كمية التحرك - مفهوم القوة - القانون الثاني

السؤال رقم ٤ :

س٤ ينص قانون نيوتن الثاني على أن :

١ – القوة = الكتلة × السرعة.

٢ – كمية التحرك = الكتلة × العجلة.

٣ – القوة = الكتلة X العجلة.

٤ – كمية التحرك = الكتلة × السرعة

الاجـابة :

اخـــتر الحل ثم اضغط مفتاح ENTER

obeikandl.com

برنامج البيروني

التقويم

وحدة قوانين الحركة لنيوتن | كمية التحرك - مفهوم القوة - القانون الثاني

السؤال رقم ٥ :

س٥ جسم كتلته ١٠ كجم أثرت عليه قوة مقدارها ٢٠ نيوتن فما هي العجلة التي اكتسبها الجسم؟

١ - جـ = ١٠/٣٠ م/ث٢

٢ - جـ = ٣٠/١٠ م/ث٢

٣ - جـ = ١٠ × ٣٠ م/ث٢

٤ - جـ = ١٠ - ٣٠ م/ث٢

الاجابة

اختر الحل ثم اضغط مفتاح ENTER

برنامج البيروني

التقويم

وحدة قوانين الحركة لنيوتن | كمية التحرك - مفهوم القوة - القانون الثاني

السؤال	حل الطالب	الحل الصحيح	الدرجة
الأول	١	٢	٠
الثاني	٢	٢	١
الثالث	٢	٣	٠
الرابع	٢	٣	٠
الخامس	١	١	١

التقدير

١٠٠/٤٠

اضغط ESC للخروج إلى الاختيارات

obeikandl.com

برنامج البيروني

وحدة قوانين الحركة لنيوتن | معلومات | كمية التحرك - مفهوم القوة - القانون الثاني

هذه البيضة اتحداك أن تكسرها .... !!!

قال التلميذ لمعلمه : إذا فرضنا أن الفيل يولد داخل بيضة فهل ستكون قشرتها سميكة جداً وبالتالي قد لا نستطيع اختراقها بالطرق العادية.

فرد المعلم بأن قشرة البيضة العادية لا تعتبر في الحقيقة شيئاً رقيقاً كما يبدو ، فإن كسر قشرة البيضة بالضغط على طرفيها براحتي اليد ليس بالأمر الهين ويحتاج إلى قوة لا يستهان بها ، وهذه الصلابة غير العادية لقشرة البيضة تعتمد بصورة قاطعة على شكلها المحدب.

فيمكننا أن نجعل القوائم الأربع لمنضدة ثقيلة تستند إلى بيضات أربع نيئة دون أن تتكسر ، (ولكي يحدث ذلك يجب تثبيت قواعد البيض بالجبس الذي يتماسك جيداً مع قشرة البيضة والأرض)

اضغط ↑ | للسرد ، ESC للرجوع إلى الشاشة السابقة

برنامج البيروني

وحدة قوانين الحركة لنيوتن | كمية التحرك - مفهوم القوة - القانون الثاني

قائمة المراجع:

اسم المؤلف	اسم الكتاب	اسم الناشر
- أحمد شفيق الخطيب (مشرف)	موسوعة الطبيعة الميسرة	بيروت : مكتبة لبنان ، ١٩٨٥
- سعد شعبان	طرائف علمية	القاهرة : العدد ال٢٧ من كتاب الجمهورية
- صبري الدمرداش	الطرائف العلمية مدخل لتدريس العلوم.	القاهرة : دار المعارف ، ١٩٨٦

obeikandl.com

شاشات الدرس الرابع من البرنامج التعليمى
[البيرونى]
الكتلة والوزن - القانون الثالث

obeikandi.com

برنامج البيروني

الأهداف

وحدة قوانين الحركة لنيوتن

الكتلة والوزن - القانون الثالث

مقدمة الدرس :

تعلمنا في الدرس السابق أن الكتلة هي مقدار مقاومة الجسم لتغير سرعته عند التصادم.

أما الوزن هو : مقدار قوة جذب الأرض للجسم

في نهاية هذا الدرس يجب أن تكون قادراً على أن :

١ - تقارن بين مفهوم الكتلة والوزن.

٢ - تستنتج قانون نيوتن الثالث

٣ - تجيب على الأسئلة والمسائل المطروحة

٤ - تفسر الظواهر التي تبنى على الفعل ورد الفعل.

اقرأ المقدمة ثم اضغط مفتاح المسافة للدخول في الشرح

برنامج البيروني

وحدة قوانين الحركة لنيوتن

كمية التحرك - مفهوم القوة - القانون الثاني

المحتوى

الأهداف

الشرح

التقويم

المعلومات الإضافية

معلومات

معلومات

سيرة ذاتية

اضغط ENTER للاختيار ، ESC للرجوع إلى الشاشة السابقة

obeikandl.com

برنامج البيروني

الشرح

وحدة قوانين الحركة لنيوتن | الكتلة والوزن - القانون الثالث

موقف رقم ١

في إطار تحديد الصفات الخاصة بالكتلة والوزن يمكن القول أن الكتلة :

١ - كمية قياسية.

٢ - كمية متجهة

اختر احدى الاختيارين السابقين.

الاختيار

استخدم PgDn = الموقف التالي ، PgUp = الموقف السابق ، ENTER بعد الاختيار

برنامج البيروني

الشرح

وحدة قوانين الحركة لنيوتن | الكتلة والوزن - القانون الثالث

ويمكن أيضاً القول أن الكتلة :-

١ - تقدر بالكيلو جرام.

٢ - تقدر بالنيوتن

اختر احدى الاختيارين السابقين.

الاختيار

استخدم PgDn = الموقف التالي ، PgUp = الموقف السابق ، ENTER بعد الاختيار

obeikandl.com

برنامج البيوني
الشرح

وحدة قوانين الحركة لنيوتن | الكتلة والوزن - القانون الثالث

أما الوزن فيقدر :-

١ - بالكيلو جرام.

٢ - بالنيوتن

اختر احدى الاختيارين السابقين.

الاختيار

استخدم PgDn = الموقف التالي ، PgUp = الموقف السابق ، ENTER بعد الاختيار

برنامج البيوني
الشرح

وحدة قوانين الحركة لنيوتن | الكتلة والوزن - القانون الثالث

والوزن :

١ - كمية متجهة.

٢ - كمية قياسية

اختر احدى الاختيارين السابقين.

الاختيار ١

اجابة صحيحة يا

اضغط مفتاح المسافة للانتقال إلى الموقف التالي

استخدم PgDn = الموقف التالي ، PgUp = الموقف السابق ، ENTER بعد الاختيار

obeikandl.com

برنامج البيروني
الشرح

وحدة قوانين الحركة لنيوتن

الكتلة والوزن - القانون الثالث

موقف رقم ٢ :

يتغير وزن الجسم من موضع إلى آخر بسبب :-

١ - التغير في كتلة الجسم.

٢ - التغير في عجلة الجاذبية الأرضية.

اختر احدى الاختيارين السابقين

الاجابة

استخدم PgDn = الموقف التالي ، PgUp = الموقف السابق ، ENTER بعد الاختيار

برنامج البيروني
الشرح

وحدة قوانين الحركة لنيوتن

الكتلة والوزن - القانون الثالث

بما أن الوزن هو قوة جذب الأرض للجسم ويقدر بالنيوتن .

اذن الوزن هو القوة والقوة = ك × جـ

اذن معادلة أبعاد الوزن = ك × ل × ز-٢

اضغط مفتاح المسافة

استخدم PgDn = الموقف التالي ، PgUp = الموقف السابق ، ENTER بعد الاختيار

obeikandl.com

برنامج البيروني

الشرح

وحدة قوانين الحركة لنيوتن | الكتلة والوزن - القانون الثالث

موقف رقم ٣ :

إذا كانت عجلة الجاذبية على سطح القمر = ١/٦ عجلة الجاذبية الأرضية,ولديك سفينة فضاء وزنها على سطح الأرض = ٣٠٠٠ كجم. فكم يكون وزنها على سطح القمر ؟

١ – الوزن = ٣٠٠٠ × ١/٦ كجم . م/ث.

٢ – الوزن = ٣٠٠٠ × ١/٦ نيوتن.

٣– الوزن = ٣٠٠٠ / (١/٦) نيوتن

اختر احدى الاختيارات السابقة

الاختيار

استخدم PgDn = الموقف التالي ، PgUp = الموقف السابق ، ENTER بعد الاختيار

برنامج البيروني

الشرح

وحدة قوانين الحركة لنيوتن | الكتلة والوزن - القانون الثالث

موقف رقم ٤ :

استخدم أحد رواد الفضاء آلة كتلتها ٢٥ كجم على سطح الأرض حيث عجلة الجاذبية الأرضية ١٠ نيوتن/كجم بينما عجلة الجاذبية على سطح القمر = ١,٧ نيوتن / كجم

احسب كتلة الآلة على سطح القمر.

١ – كتلة الآلة = ٢٥ × ١/٦ كجم.

٢ – كتلة الآلة = ٢٥ × ١,٧ كجم

٣ – كتلة الآلة = ٢٥ كجم

اختر إحدى الاختيارات السابقة

الاختيار

استخدم PgDn = الموقف التالي ، PgUp = الموقف السابق ، ENTER بعد الاختيار

obeikandl.com

برنامج البيروني
الشرح

وحدة قوانين الحركة لنيوتن

الكتلة والوزن - القانون الثالث

موقف رقم ٥ :

ضرب رجل الكرة بقوة في الحائط فماذا تتوقع أن يحدث ؟

اضغط مفتاح المسافة لترى الشكل

١ - تستقر الكرة عندالحائط.

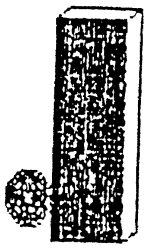
٢ - تعود الكرة إلى الرجل.

٣ - تستقر الكرة في المسافة بين الرجل والحائط

اختر احدى الاختيارات السابقة ، أو مفتاح المسافة لترى الشكل مرة أخرى.

الاختيـار

استخدم PgDn = الموقف التالي ، PgUp = الموقف السابق ، ENTER بعد الاختيار



obeikandl.com

برنامج البيروني

وحدة قوانين الحركة لنيوتن | الشرح | الكتلة والوزن - القانون الثالث

والآن كيف يمكن تفسير ذلك :-

عندما ضرب الرجل الكرة فإنه أثر عليها بقوة دفع (فعل)

وعندما ضربت الكرة في الحائط فإنه أثر عليها بقوة تسمى (رد الفعل) ، تساوي في المقدار قوة الدفع ولكنها في اتجاه مضاد لقوة الدفع.

اضغط مفتاح المسافة.

استخدم PgDn = الموقف التالي ، PgUp = الموقف السابق ، ENTER بعد الاختيار

برنامج البيروني

وحدة قوانين الحركة لنيوتن | الشرح | الكتلة والوزن - القانون الثالث

بعض المشاهدات التي توضح ظاهرة الفعل ، رد الفعل :-

١ - عند وضع كتاب على منضدة فإن الكتاب يؤثر على المنضدة بقوة دفع إلى أسفل (الفعل) بينما تؤثر المنضدة عليه بقوة دفع إلى أعلى (رد الفعل).

٢ - إذا ثبت حبل في حائط من إحدى طرفيه ، وشد الحبل من الطرف الآخر باليد فإن اليد تؤثر على الحبل بقوة شد نحو اليد (فعل) بينما يؤثر الحبل على اليد بقوة شد نحو الحائط (رد الفعل).

اضغط مفتاح المسافة

استخدم PgDn = الموقف التالي ، PgUp = الموقف السابق ، ENTER بعد الاختيار

obeikandl.com

برنامج البيروني
الشرح

وحدة قوانين الحركة لنيوتن | الكتلة والوزن - القانون الثالث

ومعنى ذلك :-

"أن لكل فعل رد فعل مساو له في المقدار . ومضاد له في الاتجاه"

وهذا هو نص قانون نيوتن الثالث.

* سجل صياغة نفس القانون كما يلي :-

"عندما يؤثر جسم ما على جسم آخر بقوة فإن الجسم الثاني يؤثر على الأول بقوة مساوية لها في المقدار و مضادة لها في الاتجاه"

* سجل هذه الصياغة لقانون نيوتن الثالث في كراسة المعلومات

اضغط مفتاح المسافة

استخدم PgDn = الموقف التالي ، PgUp = الموقف السابق ، ENTER بعد الاختيار

برنامج البيروني
الشرح

وحدة قوانين الحركة لنيوتن | الكتلة والوزن - القانون الثالث

ومعنى هذا أن :

قوة الفعل ق تساوي :

١ - قوة رد الفعل (ق)

٢ - قوة رد الفعل (٢ق)

٣ - قوة رد الفعل (-ق)

اختر احدى الاختيارات السابقة

الاختيار

استخدم PgDn = الموقف التالي ، PgUp = الموقف السابق ، ENTER بعد الاختيار

openkandil.com

برنامج البيروني

الشرح

وحدة قوانين الحركة لنيوتن

الكتلة والوزن - القانون الثالث

موقف رقم ٦ :

إذا أثر الجسم X على الجسم (Y) بقوة F١ فإن الجسم Y يؤثر على الجسم (X) بقوة F٢ وطبقاً للقانون فإن F ٢ = F ١ .

اضغط مفتاح المسافة لترى الرسم ، انقل الرسم في كراسة المعلومات.

وهذه هي الصيغة الرياضية للقانون الثالث لنيوتن.

* سجل هذه الصياغة لقانون نيوتن الثالث في كراسة المعلومات.

والآن بعد أن انتهيت من شرح الدرس راجع محتوى كراسة المعلومات.

اضغط مفتاح المسافة.

استخدم PgDn = الموقف التالي ، PgUp = الموقف السابق ، ENTER بعد الاختيار

برنامج البيروني

الشرح

وحدة قوانين الحركة لنيوتن

الكتلة والوزن - القانون الثالث

كراسة المعلومات تحتوي :

١ - مقارنة بين الكتلة والوزن.

٢ - عجلة الجاذبية على سطح القمر = ٦/١ عجلة الجاذبية الأرضية.

٣ - نص القانون الثالث لنيوتن والصيغة الرياضية له.

٤ - صياغة أخرى للقانون الثالث لنيوتن.

والآن وقد انتهينا عن الشرح نرجح أن تبدأ في التقويم

اضغط مفتاح المسافة

اكتب في كراسة المعلومات

٢ - أكبر عد من التطبيقات غير المألوفة التي تتضح فيها خاصية الفعل ورد الفعل.

٢ - ماذا يحدث لو انعدمت خاصية الفعل ورد الفعل ؟

استخدم PgDn = الموقف التالي ، PgUp = الموقف السابق ، ENTER بعد الاختيار

obeikandl.com

برنامج البيروني

التقويم

وحدة قوانين الحركة لنيوتن | الكتلة والوزن - القانون الثالث

السؤال رقم ١ :

١ - كمية متجهة.

٢ - كمية قياسية.

٣ - كمية متجهة وحدتها الكيلو جرام

٤ - كمية متجهة وحدتها النيوتن

الاجابة

اختر الحل ثم اضغط مفتاح ENTER

برنامج البيروني

التقويم

وحدة قوانين الحركة لنيوتن | الكتلة والوزن - القانون الثالث

السؤال رقم ٢ :

س ٢ - القانون الثالث لنيوتن هو :-

١ - مجـ ق = صفر.

٢ - ق١ = -ق٢

٣ - ق = ك × جـ

٤ - ق = ك/جـ

الاجابة :

اختار الحل ثم اضغط مفتاح ENTER

obeikandl.com

برنامج البيروني

التقويم

وحدة قوانين الحركة لنيوتن

الكتلة والوزن - القانون الثالث

السؤال رقم٣ :

س ٣ – استخدم أحد رواد الفضاء آلة كتلتها ٥٠ كجم على سطح الأرض حيث عجلة الجاذبية الأرضية ١٠ نيوتن /كجم ، بينما قيمة عجلة الجاذبية على سطح القمر ١,٧ نيوتن كجم ، احسب كتلة الآلة على سطح القمر.

١ – ٥٠ × ١,٧ كجم　　٢ – ٥٠ × ١٠ كجم.

٣ – ٥٠ كجم　　٤ – ٥٠ / ١,٧ كجم

الاجـــابة :

اختار الحل ثم اضغط مفتاح ENTER

برنامج البيروني

التقويم

وحدة قوانين الحركة لنيوتن

الكتلة والوزن - القانون الثالث

السؤال رقم ٤ :

س٤ معادلة أبعاد الوزن هي :-

١ ك × ل × ز-١

٢ – ك × ل × ز

٣ – ك × ل × ز-٢

٤ – ك × ل٢ × ز-١

الاجـابـة :

اختـار الحل ثم اضغط مفتـاح ENTER

obeikandl.com

برنامج البيروني

وحدة قوانين الحركة لنيوتن | **التقويم** | الكتلة والوزن - القانون الثالث

السؤال رقم ٥ :

س٥ إذا كانت عجلة الجاذبية على سطح القمر = ١/٦ عجلة الجاذبية الأرضية ولديك سفينة فضاء وزنها على سطح الأرض ٦٠٠٠ كجم ، فكم يكون وزنها على سطح القمر ؟

١ - ١٠٠٠ نيوتن ٢ - ٣٦٠٠٠ نيوتن.

٣ - ٦٠٠٠ نيوتن ٤ - ٦٠٠ نيوتن

الاجـابة

اختـار الحل ثم اضغط مفتـاح ENTER

برنامج البيروني

وحدة قوانين الحركة لنيوتن | **التقويم** | الكتلة والوزن - القانون الثالث

السؤال	حل الطالب	الحل الصحيح	الدرجة
الأول	١	٤	٠
الثاني	٢	٢	١
الثالث	١	٣	٠
الرابع	٣	٣	١
الخامس	١	١	١

التقدير

٦٠ / ١٠٠

اضغط ESC للرجوع إلى الاختيارت

obeikandl.com

برنامج البيروني

وحدة قوانين الحركة لنيوتن | معلومات | الكتلة والوزن - القانون الثالث

الجاذبية على الأرض

هل الجاذبية في الكون سمة تحتكرها الأرض لنفسها وحدها :

كل كوكب له جاذبية وان اختلفت قيمتها ، فالمعروف أن الجاذبية على القمر ٦/١ قيمتها على الأرض ، وتتناقص الجاذبية الأرضية بزيادة الارتفاع . ولذلك إذا ارتفع الجسم إلى مسافة كبيرة فوق سطح الأرض فإن تأثير قوى الجاذبية عليه تقل ويمكن أن تصل إلى إرتفاع خاص يتلاشى فيه تأثير الجاذبية الأرضية ويقدر هذا الإرتفاع بنحو ٣٢٠٠ كم.

اضغط ↑ ↓ للسرد ، ESC للرجوع إلى الشاشة السابقة

برنامج البيروني

وحدة قوانين الحركة لنيوتن | الكتلة والوزن - القانون الثالث

قائمة المراجع:

اسم المؤلف	اسم الكتاب	اسم الناشر
- الن هانيك ، ترجمة سيد رمضان هدارة	أسرار الكون .	القاهرة : مكتبة النهضة المصرية
- غبريال وهبة	طرائف ومداعبات علمية .	القاهرة : مكتبة الأنجلو المصرية
- جيمس ب. كونانت ، ترجمة أحمد زكي	مواقف حاسمة في تاريخ العلم .	القاهرة : دار المعارف ، ١٩٦٣

obeikandl.com

شاشات الدرس الخامس من البرنامج التعليمي
[البيرونى]
الحركة فى دائرة

obeikandl.com

برنامج البيروني

وحدة قوانين الحركة لنيوتن

الحركة في دائرة

المحتوى
- الأهداف
- الشرح
- التقويم
- المعلومات الإضافية

معلومات
- معلومات
- سيرة ذاتية

اضغط ENTER للاختيار ، ESC للرجوع إلى الشاشة السابقة

برنامج البيروني
الأهداف

وحدة قوانين الحركة لنيوتن

الحركة في دائرة

في نهاية هذا الدرس يجب أن تكون قادراً على أن :

١ – تصف حركة الكواكب حول الشمس.
٢ – تصف حركة الالكترونات حول نواة الذرة.
٣ – تشرح المقصود بالحركة الدائرية بوضوح.
٤ – تعطي أمثلة تبين الحركة الدائرية بوضوح.
٥ – تستنتج قانون العجلة المركزية.
٦ – تستنتج قانون القوى الجاذبة المركزية.
٧ – تجيب على الأسئلة والمسائل المطروحة.

استخدم PgDn = الموقف التالي ، PgUp = الموقف السابق ، ENTER بعد الاختيار

obeikandl.com

برنامج البيروني
الشرح

وحدة قوانين الحركة لنيوتن | الحركة في دائرة

موقف رقم ١ :

إذا امسكت بيدك طرف خيط مشدود في نهايته حجر وحركت يدك حركة دائرية فماذا تتوقع أن يحدث للحجر ؟

١ - يتحرك الحجر في خط مستقيم.
٢ - يتحرك الحجر في خط دائري
٣ - لا يحدث تغير في مكان الحجر.

اختر احدى الاختيارات السابقة

الاختيار

استخدم PgDn = الموقف التالي ، PgUp = الموقف السابق ، ENTER بعد الاختيار

برنامج البيروني
الشرح

وحدة قوانين الحركة لنيوتن | الحركة في دائرة

والآن ما الذي يجعل الحجر يتحرك دائرية ؟

السبب في ذلك وجود قوة شد تشد الخيط نحو مركز الدائرة وتسمى هذه القوة بالقوة الجاذبة المركزية (قـــ م) أو (FC) وتكون مقدار سرعة الحجر (ع) ثابتة على طول محيط الدائرة ولكن يتغير اتجاه السرعة من نقطة إلى أخرى.

اضغط مفتاح المسافة لترى الشكل ثم انقل الرسم في كراسة النشاط

استخدم PgDn = الموقف التالي ، PgUp = الموقف السابق ، ENTER بعد الاختيار

obeikandl.com

برنامج البيروني

وحدة قوانين الحركة لنيوتن | الشرح | الحركة في دائرة

موقف رقم ٢ :

حرك شخص ما الحجر المربوط في الخيط حركة دائرية ثم ترك الخيط فجأة. فماذا تتوقع أن يحدث للحجر ؟

١ - يسقط الحجر على الأرض.

٢ - يتحرك الحجر في اتجاه مماس للدائرة الأصلية.

اختار احدى الاختيارين السابقين

الاختيار

استخدم PgDn = الموقف التالي ، PgUp = الموقف السابق ، ENTER بعد الاختيار

برنامج البيروني

وحدة قوانين الحركة لنيوتن | الشرح | الحركة في دائرة

ومعنى أنه إذا حرك شخص ما الحجر المربوط في الخيط حركة دائرية ثم ترك الخيط فجأة ، فان الحجر يندفع في اتجاه مماس الدائرة الأصلية وذلك لتلاشي القوة الجاذبة المركزية.

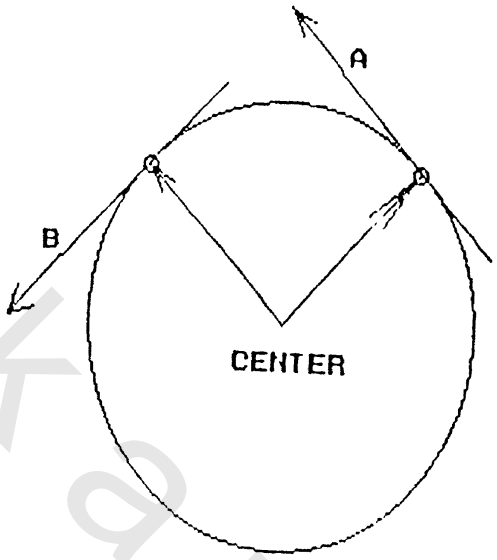
أي أن القوة الجاذبية المركزية هي التي تغير اتجاه حركة الجسم بحيث يبقى في المسار الدائري دائماً.

* سجل هذا في كراسة المعلومات

اضغط مفتاح المسافة

استخدم PgDn = الموقف التالي ، PgUp = الموقف السابق ، ENTER بعد الاختيار

obeikandl.com



برنامج البيروني

وحدة قوانين الحركة لنيوتن

الحركة فى دائرة

الشرح

موقف رقم٣ :

إذا كان لديك جسم يتحرك على محيط دائرة نصف قطرها نق فكيف يمكن حساب العجلة المركزية التي يتحرك بها.

عندما يقطع الجسم المسافة من (A) إلى (B) على محيط الدائرة نصف قطره نق فإن مقدار سرعته يكون ثابتاً إما اتجاه سرعته فمتغير.

اضغط مفتاح المسافة لترى الرسم

وإذا رسمنا المتجه (C D) يمثل السرعة (V) عند (A) ، وإذا رسمنا المتجه (C E) يمثل السرعة (V) عند (B) فان المتجه (D E) يمثل التغير في اتجاه السرعة (٧ ٨) وليس في مقدارها.

اضغط مفتاح المسافة لترى الرسم أو ENTER للانتقال إلى الموقف التالي

استخدم PgDn = الموقف التالي ، PgUp = الموقف السابق ، ENTER بعد الاختيار

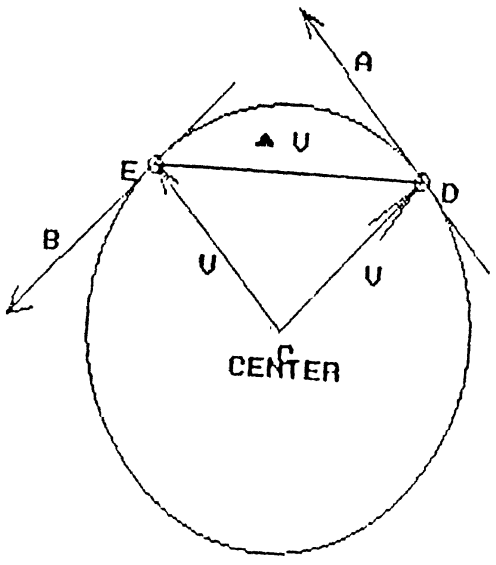
obeikandl.com

برنامج البيروني

وحدة قوانين الحركة لنيوتن | الشرح | الحركة في دائرة

فإذا كان الجسم قد قطع المسافة من (A) إلى (B) في زمن قدره (Δ ع) وبما أن المسافة =
السرعة × الزمن. إذن القوس AB = ع × Δ ز
وبما أن العجلة المركزية جـ م = المعدل الزمني للتغير في السرعة = Δ ع / Δ ز.
اذن Δ ع = جـ م × Δ ز
واذا كان المثلثان CAB و CDE متشابهان
فان AB / نق = Δ ع / ع
اضغط مفتاح المسافة لترى الرسم أو ENTER للانتقال إلى الشاشة التالية

استخدم PgDn = الموقف التالي ، PgUp = الموقف السابق ، ENTER بعد الاختيار



opeikandl.com

برنامج البيروني

وحدة قوانين الحركة لنيوتن | الشرح | الحركة في دائرة

اذن ع × Δ ز / نق = Δ ع/ع

اذن ع × Δ ز / نق = جـ م × Δ ز

اذن ع × Δ ز / ع = جـ م × Δ ز × نق

اذن ع٢ = جـ م × نق

اذن جـ م = ع٢ / نق وهذه هي العجلة المركزية وتتجه دائماً نحو المركز .

* سجل استنتاج القانون في كراسة المعلومات .

اضغط مفتاح المسافة لترى الرسم أو ENTER للانتقال إلى الشاشة التالية

استخدم PgDn = الموقف التالي ، PgUp = الموقف السابق ، ENTER بعد الاختيار

برنامج البيروني

وحدة قوانين الحركة لنيوتن | الشرح | الحركة في دائرة

موقف رقم ٤ :

استنتاج قانون القوة الجاذبة المركزية

بما أن ق = ك × جـ اذن قـ م = ك × جـ م

وبما أن جـ م = ع٢ / نق اذن قـ م = ك × ع٢ نق

* سجل هذا الاستنتاج في كراسة المعلومات

والآن وقد انتهينا من الشرح نرجو أن تبدأ في التقويم

اضغط مفتاح المسافة

استخدم PgDn = الموقف التالي ، PgUp = الموقف السابق ، ENTER بعد الاختيار

obeikandl.com

برنامج البيروني
التقويم

وحدة قوانين الحركة لنيوتن | الحركة في دائرة

السؤال رقم ١ :

س ١ - عندما يتحرك الحجر المربوط في خيط حركة دائرية تعمل القوة الجاذبة المركزية على ؟

١ - زيادة سرعة الحجر.

٢ - تقليل سرعة الحجر .

٣ - تغيير اتجاه حركة الحجر .

الاجابة :

اختر الحل ثم اضغط على مفتاح ENTER

برنامج البيروني
التقويم

وحدة قوانين الحركة لنيوتن | الحركة في دائرة

السؤال رقم ٢ :

س٢ - تتعين العجلة المركزية من العلاقة

١ - جـــ م = ع٢ × نق

٢ - جـــ م = ع٢ / نق (٢/١)

٣ - جـــ م = (ع٣ × نق)

الإجابة :

اختر الحل ثم اضغط على مفتاح ENTER

obeikandl.com

برنامج البيروني
التقويم

وحدة قوانين الحركة لنيوتن | الحركة في دائرة

السؤال رقم ٣ :

س٣ – تتعين القوة الجاذبة المركزية من العلاقة

١ – ق = ك × ع٢ /نق

٢ – ق = (ك / ع٢) × نق

٣ – ق = ع٢ × نق

الإجابة :

اختر الحل ثم اضغط على مفتاح ENTER

برنامج البيروني
التقويم

وحدة قوانين الحركة لنيوتن | الحركة في دائرة

السؤال رقم ٤ :

س٤ – جسم كتلته ٢٠٠٠ كجم يتحرك على طريق دائري نصف قطره ١٦ متراً بسرعة خطية ثابتة قدرها ٤٠ م/ث

١ – جـ م = ٤٠/١٦ م/ث٢

٢ – جـ م = (٢٠٠٠ × ٤٠) / ١٦ م/ث٢

٣ – جـ م = (٤٠ × ٤٠) /١٦ م / ث٢

الإجابة :

اختر الحل ثم اضغط على مفتاح ENTER

obeikandl.com

برنامج البيروني
التقويم

وحدة قوانين الحركة لنيوتن | الحركة فى دائرة

السؤال رقم ٥ :

س ٥ – جسم كتلته ١ كجم يتحرك حول محيط دائرة نصف قطرها ٤ متراً بعجلة مركزية ١٠٠ م/ث٢
سجل ما شاهدت على الشاشة من رسوم توضيحية في كراسة الأنشطة.

١ – قـــ م = ١٠٠ × ٤ نيوتن

٢ – قـــ م = ١ × ١٠٠ نيوتن

٣ – قـــ م = ١٠٠ / ٤ نيوتن

الاجـــابة :

اختر الحل ثم اضغط على مفتاح ENTER

برنامج البيروني
التقويم

وحدة قوانين الحركة لنيوتن | الحركة فى دائرة

السؤال	حل الطالب	الحل الصحيح	الدرجة
الأول	١	٣	٠
الثاني	٢	٢	١
الثالث	٢	١	٠
الرابع	١	٣	٠
الخامس	١	٢	٠

التقدير
١٠٠ / ٢٠

اضغط ESC للرجوع إلى الاختيارات

obeikandl.com

برنامج البيروني

وحدة قوانين الحركة لنيوتن | معلومات | الحركة في دائرة

عندما تضرب الأرض عن الدوران !!

ماذا يمكن أن يحدث لو توقفت الأرض عن الدوران فجأة ؟ !

لا تبقى هناك منازل ولا أشجار ولا أية كائنات حية . وكل ما يبقى عبارة عن أنقاض وشظايا متناثرة هنا وهناك.

والمسئول عن ذلك هو القصور الذاتي الذي يعمل عند التوقف الفجائي للحركة الدورانية على إلقاء كافة الأشياء الموجودة على سطح الأرض بعيداً عن ذلك السطح ولهذا تنفصل كل الأشياء عن كتلة الأرض الأساسية وتطير بسرعة الرصاص على خط مماس لسطح الأرض ، وبعد ذلك تسقط هذه الأشياء جميعاً على سطح الأرض وتتحطم.

اضغط ↑ ↓ للسرد ، ESC للرجوع إلى الشاشة السابقة

برنامج البيروني

وحدة قوانين الحركة لنيوتن | معلومات | الحركة في دائرة

قائمة مراجع :

اسم المؤلف	اسم الكتاب	اسم الناشر
- محمد جمال الدين الفندي . - هارلوشابلي / صموئيل رابورت ، هيلين رايت ترجمة محمد صابر سليم ، محمد جمال الدين الفندي .	عجائب الأرض والسماء . العلم أسراره وخفاياه .	القاهرة : دار المعارف . القاهرة : مكتبة غريب.

شاشات الدرس السادس من البرنامج التعليمي [البيرونكي]
حركة الأقمار الصناعية حول الأرض

obeikandl.com

برنامج البيروني

وحدة قوانين الحركة لنيوتن

حركة الأقمار الصناعية حول الأرض

المحتوى

الأهداف
الشرح
التقويم
المعلومات الإضافية

معلومات

معلومات
سيرة ذاتية

اضغط ENTER ، ESC للرجوع إلى الشاشة السابقة

برنامج البيروني
الأهداف

وحدة قوانين الحركة لنيوتن

حركة الأقمار الصناعية حول الأرض

في نهاية هذا الدرس يجب أن تكون قادراً على أن :

١ – توضح فكرة اطلاق القمر الصناعي

٢ – تستنتج طريقة حساب السرعة المدارية للقمر الصناعي.

٣ – تشرح طريقة حساب الزمن الدوري للقمر الصناعي.

٤ – تجيب على الأسئلة والمسائل المطروحة.

اضغط ↑ ↓ للسرد ، ESC للرجوع إلى الشاشة السابقة

obeikandl.com

برنامج البيروني
الشرح

وحدة قوانين الحركة لنيوتن

حركة الأقمار الصناعية حول الأرض

موقف رقم ١ :

إذا وقفت عند قمة برج وألقيت حجراً (رأسياً) فإن الحجر يسقط على الأرض تحت تأثير الجاذبية الأرضية.

ولكن ماذا يحدث إذا ألقيت بالحجر في اتجاه أفقي ؟

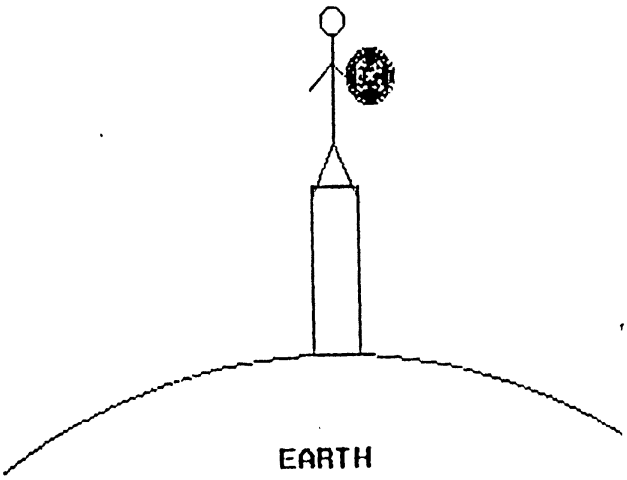
اضغط مفتاح المسافة لترى الشكل

١ - يسقط على الأرض عند قاعدة البرج.

٢ - يسقط على الأرض عند نقطة على بعد معين من قاعدة البرج.

الاختيار

استخدم PgDn = الموقف التالي ، PgUp = الموقف السابق ، ENTER بعد الاختيار



obeikandl.com

برنامج البيسوني
الشرح

وحدة قوانين الحركة لنيوتن | حركة الأقمار الصناعية حول الأرض

موقف رقم ٢ :

إذا ألقيت نفس الحجر من قمة نفس البرج ولكن مع زيادة السرعة التي يُقذف بها الجسم ماذا يحدث ؟

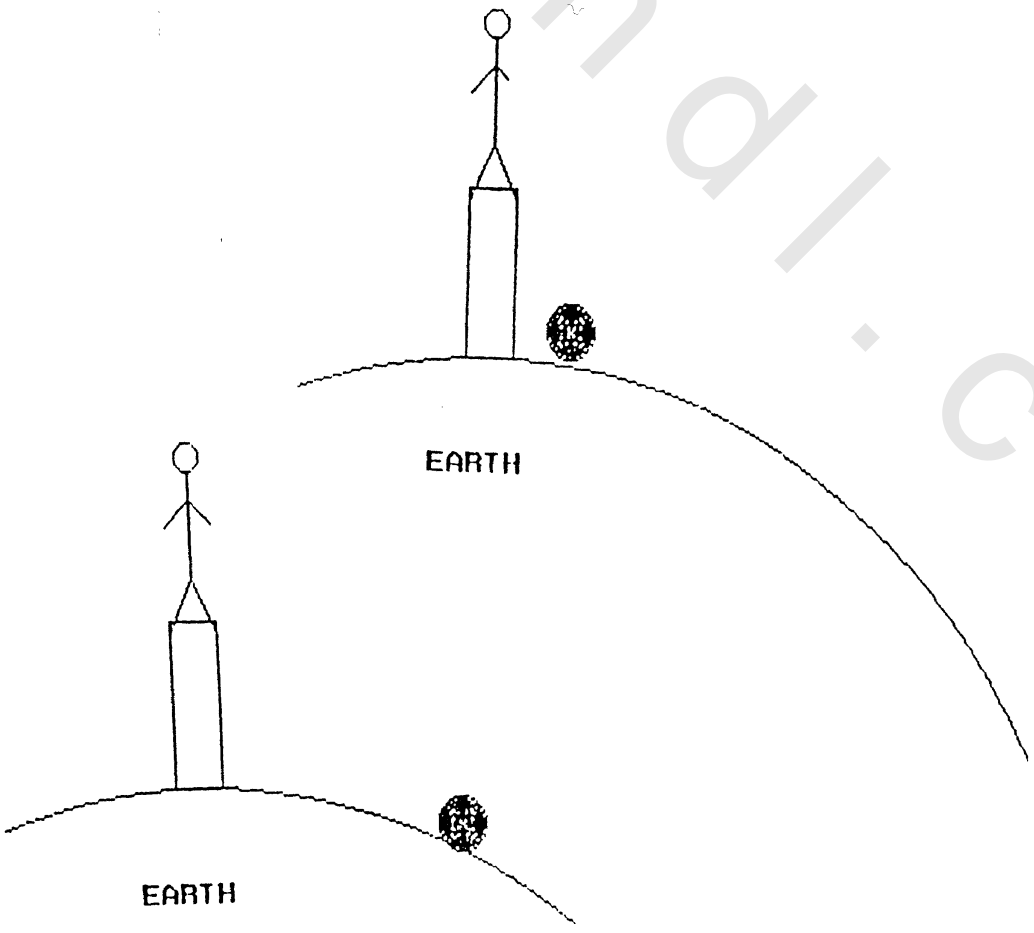
اضغط مفتاح المسافة لترى الشكل

١ - يسقط عند قاعدة البرج.

٢ - يسقط عند نقطة تقع على بعد كبير من قاعدة البرج.

الاختيار

استخدم PgDn = الموقف التالي ، PgUp = الموقف السابق ، ENTER بعد الاختيار



obeikandl.com

برنامج البيروني

الشرح

وحدة قوانين الحركة لنيوتن | حركة الأقمار الصناعية حول الأرض

ومعنى هذا : أنه إذا زادت السرعة التي يُقذف بها الجسم (من قمة برج مثلاً) وبلغت حداً معيناً فإن الجسم يسقط سقوطاً حراً على طول مسار منحنى بحيث يبقى بعده ثابتاً على الأرض.

أي أنه يدور في مسار شبه دائري حول الأرض مثل الأقمار الصناعية ويطبق عليه معادلات الحركة الدائرية. والقمر الصناعي هو : جسم يطلق بسرعة معينة تجعله يستمر في الحركة على طول مسار منحنى بحيث يبقى بعده ثابتاً عن الأرض ويستمر الجسم في الدوران في مسار شبه دائري حول الأرض.

* سجل هذا في كراسة المعومات

اضغط مفتاح المسافة

استخدم PgDn = الموقف التالي ، PgUp = الموقف السابق ، ENTER بعد الاختيار

برنامج البيروني

الشرح

وحدة قوانين الحركة لنيوتن | حركة الأقمار الصناعية حول الأرض

ومعنى هذا أن نصف قطر المسار الدائري للقمر الصناعي يساوي :

١ - نصف قطر الأرض - مقدار ارتفاع القمر عن سطح القمر.
٢ - نصف قطر الأرض + مقدار ارتفاع القمر عن سطح الأرض.
٣ - نصف قطر الأرض + مقدار ارتفاع القمر عن سطح الأرض.

الاختيار

استخدم PgDn = الموقف التالي ، PgUp = الموقف السابق ، ENTER بعد الاختيار

obeikandl.com

برنامج البيروني
الشرح

وحدة قوانين الحركة لنيوتن

حركة الأقمار الصناعية حول الأرض

أي أن :-

نصف قطر المسار الدائري للقمر الصناعي :

نصف قطر الأرض + مقدار ارتفاع القمر عن سطح الأرض

* سجل هذا القانون في كراسة المعلومات

اضغط مفتاح المسافة

استخدم PgDn = الموقف التالي ، PgUp = الموقف السابق ، ENTER بعد الاختيار

برنامج البيروني
الشرح

وحدة قوانين الحركة لنيوتن

حركة الأقمار الصناعية حول الأرض

موقف رقم ٣ :

لديك قمر صناعي يدور في مسار دائري على بعد ٣٠٠ كم من سطح الأرض ، وإذا كان نصف قطر الأرض = ٦٤٠٠ كم ، فكم يكون نصف قطر المسار الدائري للقمر الصناعي ؟

اضغط مفتاح المسافة لترى الشكل

١ - نصف قطر المسار الدائري للقمر الصناعي = ٦٤٠٠ - ٣٠٠ كم.

٢ - نصف قطر المسار الدائري للقمر الصناعي = ٦٤٠٠ × ٣٠٠ كم.

٣ - نصف قطر المسار الدائري للقمر الصناعي = ٦٤٠٠ × ٣٠٠ كم

اختر احدى الاختبارات السابقة

الاختبار

استخدم PgDn = الموقف التالي ، PgUp = الموقف السابق ، ENTER بعد الاختيار

obeikandl.com

برنامج البيروني
الشـرح

وحدة قوانـــين الحركـــة لنيوتـن

حركة الأقمار الصناعية حول الأرض

موقف رقم ٤ :-

إذا كان لديك قمر صناعياً يدور في مسار دائري حول الأرض على بعد ٣٠٠٠ كم عن سطح الأرض وإذا كان نصف قطر الأرض ٦٤٠٠ كم. احسب طول المسار الدائري للقمر الصناعي ؟

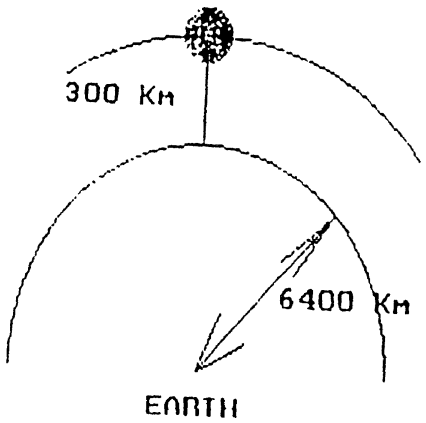
١ - طول المسار الدائري للقمر الصناعي = ٢ × ٧/٢٢ × ٦٤٠٠ كم

٢ - طول المسار الدائري للقمر الصناعي = ٢ × ٢٢ د × ٦٧٠٠ كم

٣ - طول المسار الدائري للقمر الصناعي = ٢ × ٢٢ × ٦١٠٠ كم

اضغط مفتاح المسافة

استخدم PgDn = الموقف التالي ، PgUp = الموقف السابق ، ENTER بعد الاختيار



obeikandl.com

برنامج البيروني

وحدة قوانين الحركة لنيوتن | الشرح | حركة الأقمار الصناعية حول الأرض

هذا لأن نصف قطر المسار الدائري للقمر الصناعي = ٦٤٠٠ × ٣٠٠ = ٦٧٠٠ كم.

وبما أن طول المسار الدائري للقمر الصناعي = ٢ × ط × نق

اذن طول المسار الدائري للقمر الصناعي = ٢ × ٢٢/ ٧ × ٦٧٠٠ كم

اضغط مفتاح المسافة للانتقال إلى الشاشة التالية

استخدم PgDn = الموقف التالي ، PgUp = الموقف السابق ، ENTER بعد الاختيار

برنامج البيروني

وحدة قوانين الحركة لنيوتن | الشرح | حركة الأقمار الصناعية حول الأرض

موقف رقم ٥ :

والآن علينا استنتاج قانون السرعة المدارية عرفنا من الدرس السابق أن :

أن جـ م = ع٢ / نق اذن ع٢ = جـ م × نق

اذن ع = √ جـ م × نق

* سجل هذا الاستنتاج في كراسة المعلومات

اضغط مفتاح المسافة

استخدم PgDn = الموقف التالي ، PgUp = الموقف السابق ، ENTER بعد الاختيار

obeikandl.com

برنامج البيروني
الشرح

وحدة قوانين الحركة لنيوتن | حركة الأقمار الصناعية حول الأرض

موقف رقم ٦ :

احسب السرعة المدارية للقمر الصناعي إذا كان :

نصف قطر المسار الدائري للقمر الصناعي = ٦٧٠٠ كم ، وعجلة الجاذبية الأرضية = ٩,٨ م/ث٢.

١ - السرعة المدارية ع = $\sqrt{٩,٨ \times ٦٧٠٠ \times ١٠٠٠}$ م/ث

٢ - السرعة المدارية ع = $\sqrt{٩,٨ \times ٦٧٠٠}$ م/ث

٣ - السرعة المدارية ع = ٩,٨ × ٦٧٠٠ م/ث

الاختيـــار

استخدم PgDn = الموقف التالي ، PgUp = الموقف السابق ، ENTER بعد الاختيار

برنامج البيروني
الشرح

وحدة قوانين الحركة لنيوتن | حركة الأقمار الصناعية حول الأرض

موقف رقم ٧ :

والآن علينا استنتاج طريقة حساب الزمن الدوري للقمر الصناعي

إذا كانت المسافة = السرعة × الزمن

أي أن الزمن = المسافة × السرعة

اذن لحساب الزمن الدوري للقمر الصناعي = طول المسار الدائري / السرعة

اذن الزمن الدوري للقمر الصناعي = ٢ ط (نق/ع)

* سجل هذا الاستنتاج في كراسة المعلومات

اضغط مفتاح المسافة.

استخدم PgDn = الموقف التالي ، PgUp = الموقف السابق ، ENTER بعد الاختيار

obeikandl.com

برنامج البيروني
الشرح

وحدة قوانين الحركة لنيوتن | حركة الأقمار الصناعية حول الأرض

موقف رقم ٨ :

قمر صناعي يدور حول الزاض في مسار دائري نصف قطرها ١٠ ^ ٥ كم وسرعته ٤ فاحسب زمن الدورة لهذا القمر الصناعي ...

١ – زمن الدورة = ٢ × ط × (١٠^-٥ / ع)

٢ – زمن الدورة = ٢ × ط × (١٠ ^-٥ × ع)

٣ – زمن الدورة = ٢ × ط × (١٠^-٥ × ع٢)

اكتب في كراسة المعلومات :

١ – أكبر عد ممكن من الاستخدامات غير المألوفة للأقمار الصناعية.

٢ – ماذا يحدث لو لم نكتشف بعد الأقمار الصناعية.

استخدم PgDn = الموقف التالي ، PgUp = الموقف السابق ، ENTER بعد الاختيار

برنامج البيروني
التقويم

وحدة قوانين الحركة لنيوتن | حركة الأقمار الصناعية حول الأرض

السؤال رقم ١ :

س١ – تتعين السرعة المدارية للقمر الصناعي من العلاقة :

١ – ع = √ جـــ م × نق ٢ – ع = √ جـــ م / نق

٣ – ع = جـــ م × نق

الاجـــابة :

اختـــر الحل ثم اضغط مفتاح ENTER

obeikandl.com

برنامج البيروني
التقويم

وحدة قوانين الحركة لنيوتن | حركة الأقمار الصناعية حول الأرض

السؤال رقم ٢ :

س ٢ - يمكن حساب الزمن الدوري للقمر الصناعي من القانون.

١ - الزمن الدوري = ٢ ط × نق × ع
٢ - الزمن الدوري = ٢ × ط × نق / ع
٣ - الزمن الدوري = نق × ع

الاجـــابـــة

اختر الحل ثم اضغط مفتاح ENTER

برنامج البيروني
التقويم

وحدة قوانين الحركة لنيوتن | حركة الأقمار الصناعية حول الأرض

السؤال رقم ٣ :

س٣ - يمكن حساب نصف قطر للقمر الصناعي من العلاقة

١ - نصف قطر للقمر الصناعي = نق للأرض - ارتفاع القمر الصناعي عن سطح الأرض
٢ - نصف قطر للقمر الصناعي = نق للأرض × ارتفاع القمر الصناعي عن سطح الأرض
٣ - نصف قطر للقمر الصناعي = نق للأرض + ارتفاع القمر الصناعي عن سطح الأرض

الاجـابة :

اختر الحل ثم اضغط مفتاح ENTER

obeikandl.com

برنامج البيروني
التقويم

وحدة قوانين الحركة لنيوتن | حركة الأقمار الصناعية حول الأرض

السؤال رقم ٤ :-

س٤ - احسب الزمن اللازم ليتم قمر صناعي دورة حول الأرض إذا كانت سرعته المدارية = ٨,١ × ٣١٠ م/ث و نق مداره = ٦,٧ × ٦١٠ م

١ - ز = ٨,١ × ٦١٠ × ٦,٧ × ٦١٠ ث.

٢ - ز = ٢ × ٧/٢٢ × ٦,٧ × ٦١٠ ث

٣ - ز = (٢ × ٧/٢٢ × ٦,٧ × ٦١٠) ١,٨ × ٣١٠ ث

الإجابة :

اختر الحل ثم اضغط مفتاح ENTER

برنامج البيروني
التقويم

وحدة قوانين الحركة لنيوتن | حركة الأقمار الصناعية حول الأرض

السؤال رقم ٥

س٥ - قمر صناعي يدور حول الأرض في مسار دائري تقريباً على ارتفاع ٣٤٠٠ كم من سطح الأرض فاحسب سرعته المدارية ، علماً بأن نق الأرض ٦٤٠٠ كم.

١ - ع = $\sqrt{٩,٨ \times ٦٤٠٠ \times ٣١٠}$ م/ث

٢ - ع = $\sqrt{٩,٨ \times ٩٨٠٠ \times ٣١٠}$ م/ث

٣ - ع = ٩,٨ × ٦٤٠٠ × ٣١٠ م/ث

ملحوظة : عجلة الجاذبية الأرضية ٩,٨ م/ث٢

الاجـــابة :

اختـر الحـــل ثم اضـــغط مفتـــاح ENTER

obeikandl.com

برنامج البيروني
التقويم

وحدة قوانين الحركة لنيوتن

حركة الأقمار الصناعية حول الأرض

السؤال	حل الطالب	الحل الصحيح	الدرجة
الأول	١	١	١
الثاني	٢	٢	١
الثالث	١	٣	٠
الرابع	٢	٣	٠
الخامس	٣	٢	٠

التقدير

٤٠ / ١٠٠

اضغط ESC للرجوع إلى الاختيارات

برنامج البيروني
المعلومات

وحدة قوانين الحركة لنيوتن

حركة الأقمار الصناعية حول الأرض

ارتياد الفضاء :-

- في يوم ٤ اكتوبر ١٩٥٧م أطلق الاتحاد السوفيتي قمره الصناعي الأول (سبوتنك ١) وكان على شكل كرة قطرها ٥٨ سم وكتلتها ٨٣,٦ كجم ، ودار حول الأرض في مدار على هيئة قطع ناقص ارتفاع ٩٥٠كم وكان يتم دورته حول الأرض في ٢, ٦٩ دقيقة.
- في ٣ نوفمبر ١٩٥٧ أطلق الاتحاد السوفيتي (سبوتنك ٢) وكان يحمل الكلبة لايكا وبعض الأجهزة العلمية وكانت كتلته أكثر قليلاً من نصف طن.
- في يناير ١٩٥٨ أطلقت الولايات المتحدة الأمريكية (ديسكفري).
- في أبريل ١٩٦١ أرسل الاتحاد السوفيتي (يوري جاجارين) كأول رائد فضاء من البشر.
- في ٢٠ أبريل ١٩٦٩ أرسلت وكالة الفضاء الأمريكية مركبة الفضاء أبوللو ١١ وبها (نيل أرمسترونج) وكان أول رجل تطأ قدمه القمر.

obeikandl.com

برنامج البيروني

وحدة قوانين الحركة لنيوتن

حركة الأقمار الصناعية حول الأرض

قائمة المراجع:

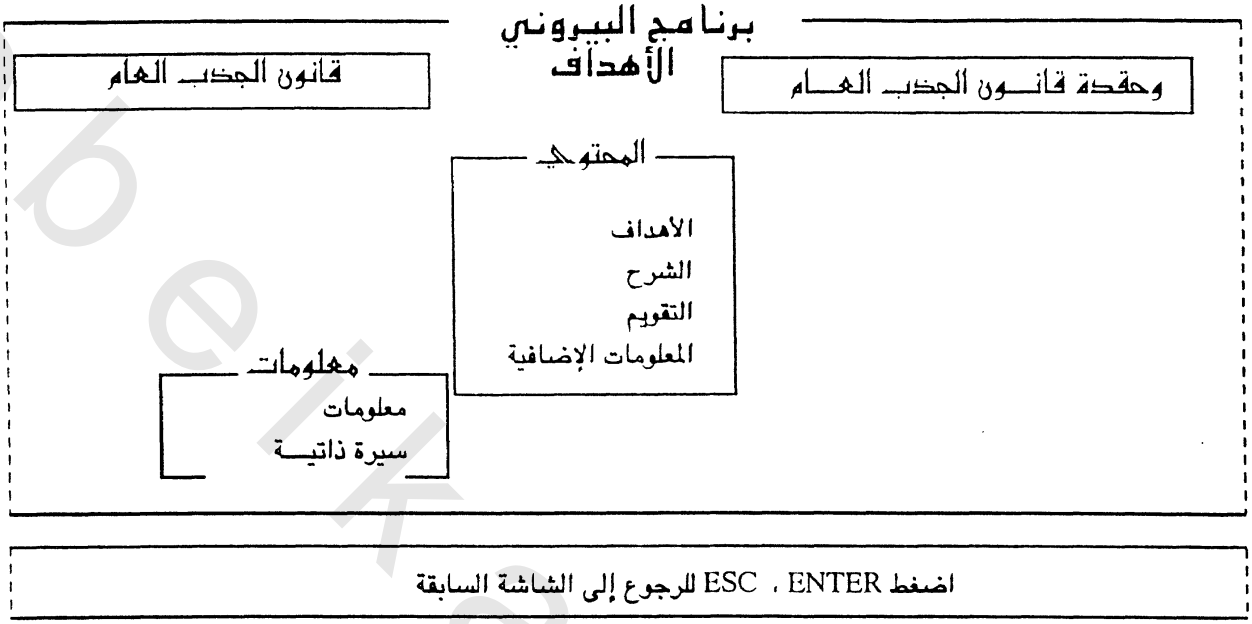
اسم المؤلف	اسم الكتاب	اسم الناشر
- دافيد ديتز ، ترجمة محمد جمال الدين الفندي	الأقمار الصناعية وسفن الفضاء .	القاهرة : دار المعارف من سلسلة مجموعة كل شيء عني

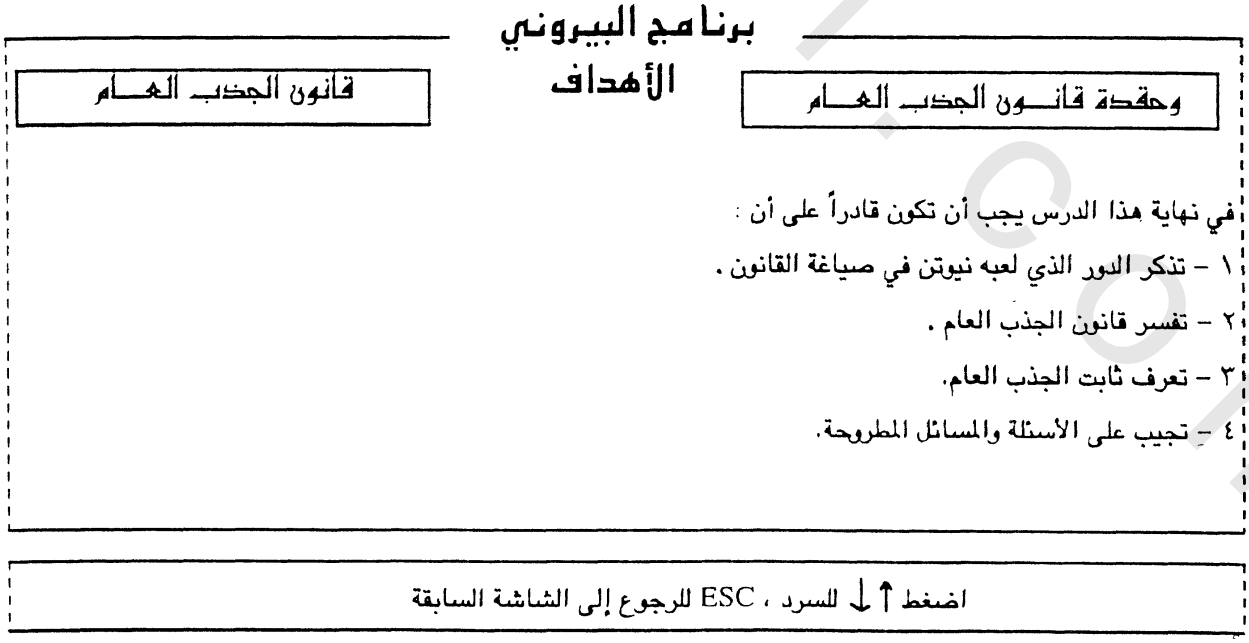
استخدم PgDn = الموقف التالي ، PgUp = الموقف السابق ، ENTER بعد الاختيار

obeikandl.com

شاشات الدرس السابع من البرنامج التعليمي [البيرونى]
قانون الجذب العام

obeikandl.com





obeikandl.com

برنامج البيروني
الشرح

وحدة قانون الجذب العام | قانون الجذب العام

مقدمة الدرس :

فكر نيوتن في القوى الجاذبية حينما لاحظ سقوط تفاحة من فوق شجرتها نحو الأرض ، وبغض النظر عن صدق أو عدم صدق هذه القصة فإن نيوتن توصل إلى الأفكار الأساسية التي تمكن من خلالها من صياغة قانون الجذب العام.

اقرأ الدرس ثم اضغط مفتاح المسافة للدخول في الشرح

برنامج البيروني
الشرح

وحدة قانون الجذب العام | قانون الجذب العام

موقف رقم ١ :

عندما سقطت التفاحة على الأرض . علل ذلك نيوتن بأن للأرض قوة تجذب الأجسام إليها واقترض نيوتن الآتي :-

١ - وجود قوة تجاذب بين أي جسمين ماديين.

٢ - هذه القوة تتناسب طردياً مع كتلة كل من الجسمين.

٣ - هذه القوة تتناسب عكسياً مع مربع المسافة بين الجسمين.

وعلى ذلك فقد صاغ نيوتن قانون الجذب العام كما يلي :-

"كل جسمين ماديين يجذب كل منهما الآخر بقوة تتناسب طردياً مع حاصل ضرب كتلتيهما أو عكسياً مع مربع المسافة بينهما".

* سجل نص القانون في كراسة المعلومات ثم اضغط مفتاح المسافة

استخدم PgDn = الموقف التالي ، PgUp = الموقف السابق ، ENTER بعد الاختيار

obeikandl.com

برنامج البيروني

وحدة قانون الجذب العام | الشرح | قانون الجذب العام

موقف رقم ٢ :

لديك جسمين كتلة كل منهما ك١ ، ك٢ والمسافة بينهما ف وكان هناك قوة تجاذب ق بينهما وطبقاً لقانون الجذب العام فإن .....

١ – ق تتناسب طردياً مع كتلة الجسمين وطردياً مع مربع المسافة بينهما.

١ – ق تتناسب طردياً مع كتلة الجسمين عكسياً مع مربع المسافة بينهما.

١ – ق تتناسب عكسياً مع كتلة الجسمين وطردياً مع مربع المسافة بينهما.

اختر احدى الاختيارات السابقة.

الاختيـــار

استخدم PgDn = الموقف التالي ، PgUp = الموقف السابق ، ENTER بعد الاختيار

برنامج البيروني

وحدة قانون الجذب العام | الشرح | قانون الجذب العام

موقف رقم ٣ :

وهنا يمكن التعبير عن قانون الجذب العام بالعلاقة الآتية :

١ – ق تتناسب مع ك١ × ك٢ × ف٢.

٢ – ق تتناسب مع ك١ × ك٢ × ف٢.

٣ – ق تتناسب مع ك٢ /(ك١ × ك٢)

اختر احدى الاختيارات السابقة

الاختيار.

استخدم PgDn = الموقف التالي ، PgUp = الموقف السابق ، ENTER بعد الاختيار

obeikandl.com

برنامج البيروني

وحدة قانون الجذب العام | الشرح | قانون الجذب العام

موقف رقم ٤ :

اذن يمكن اعتبار أن الصيغة الرياضية لقانون الجذب العام هي :

ق تتناسب مع (ك١ × ك٢) / ف٢

* سجل الصيغة الرياضية للقانون في كراسة المعلومات ثم اضغط مفتاح المسافة.

استخدم PgDn = الموقف التالي ، PgUp = الموقف السابق ، ENTER بعد الاختيار

برنامج البيروني

وحدة قانون الجذب العام | الشرح | قانون الجذب العام

موقف رقم ٥ :

استنتاج ثابت الجذب العام ...

بما أن ق تتناسب مع (ك١ × ك٢) / ف٢

اذن ق = ثابت × (ك١ × ك٢) / ف٢

ويسمى هذا المقدار الثابت (ج) بثابت الجذب العام

ووجد أنه يساوي ٦,٦٧ × ١٠$^{-١١}$ نيوتن × م٢/كجم٢

سجل استنتاج ثابت الجذب العام في كراسة المعلومات ثم اضغط مفتاح المسافة

استخدم PgDn = الموقف التالي ، PgUp = الموقف السابق ، ENTER بعد الاختيار

obeikandl.com

برنامج البيروني
الشرح

وحدة قانون الجذب العام

قانون الجذب العام

موقف رقم ٦ :

استنتاج وحدة ثابت الجذب العام .....

بما أن ق = ثابت (ج) × ك١ × ك٢ / ف٢

اذن ثابت (ج) × ك١ × ك٢ = ق × ف٢

اذن (ج) = ق × ف٢ / (ك١ × ك٢)

وبما أن وحدة القوة ق = نيوتن ووحدة المسافة ف = متر (م) ووحدة الكتلة = كجم.

اذن وحد الثابت (ج) = نيوتن × م٢ / كجم٢

سجل استنتاجات وحدة ثابت الجذب العام في كراسة النشاط ثم اضغط مفتاح المسافة.

استخدم PgDn = الموقف التالي ، PgUp = الموقف السابق ، ENTER بعد الاختيار

برنامج البيروني
الشرح

وحدة قانون الجذب العام

قانون الجذب العام

موقف رقم ٧ :

استنتاج معادلة ابعاد ثابت الجذب العام

ابعاد ثابت الجذب العام (ج) = أبعاد (ق) × أبعاد (ف٢) / أبعاد (ك٢)

بما أن القوة = ك × جـ ⟵ اذن ابعاد القوة = ك × ل × ز$^{-٢}$

اذن يمكن اعتبار ثابت الجذب العام = (ك × ل × ز$^{-٢}$ ×ل٢) / ك٢

= (ك ، ل^{٣} × ز$^{-٢}$) / ك٢ = ك$^{-١}$ × ل٣ ، ز$^{-٢}$

اضغط مفتاح المسافة لاستكمال الاستنتاج

استخدم PgDn = الموقف التالي ، PgUp = الموقف السابق ، ENTER بعد الاختيار

obeikandl.com

برنامج البيروني

الشرح

وحدة قانون الجذب العام

قانون الجذب العام

اذن معادلة أبعاد ثابت الجذب العام = ك$^{-١}$ × ل^{٣} × ز$^{-٢}$

اذن يمكن اعتبار أن وحدة ثابت الجذب العام = كجم $^{-١}$ × م^{٣} × ث^{٢}

وهذه تعتبر وحدة أخرى لثابت الجذب العام

* سجل استنتاج معادلة أبعاد ثابت الجذب العام في كراسة المعلومات.

* سجل استنتاج الوحدة الأخري لثابت الجذب العام في كراسة المعلومات

اضغط مفتاح المسافة للانتقال إلى الموقف التالي

برنامج البيروني

الشرح

وحدة قانون الجذب العام

قانون الجذب العام

موقف رقم ٨ :

والآن هل يمكن أن تفسر عدم وضوح التجاذب بين شخصين يفصل بينهما عدة أمتار ؟

يحدث ذلك لصغر كتلة كل منهما بينما تظهر قوة التجاذب بين الأجرام السماوية لكبر كتلتها.

اضغط مفتاح المسافة للانتقال إلى الموقف التالي

استخدم PgDn = الموقف التالي ، PgUp = الموقف السابق ، ENTER بعد الاختيار

obeikandl.com

برنامج البيروني
الشرح

وحدة قانون الجذب العام | قانون الجذب العام

موقف رقم ٩ :

مثال محلول : لديك كرتان كتلة الأولى ٨ كجم وكتلة الثانية ٢٠ كجم يفصل بينهما ٠,٢ متر ، احسب قوة التجاذب المادي بينهما إذا كان ثابت الجذب العام يساوي ٦,٦٧ × ١٠$^{-١١}$ نيوتن × متر٢ / كجم٢

بما أن ق = ج × ك١ × ك٢ /ف٢

اذن ق = ٦,٦٧ × ١٠$^{-١١}$ × ٨ × ٢٠ / (٠,٠٢)٢ = ... نيوتن. م٢/كجم٢

اضغط مفتاح المسافة :

اكتب في كراسة المعلومات.

١ - اكبر عدد من التطبيقات التي يتضح فيها قانون الجذب العام

استخدم PgDn = الموقف التالي ، PgUp = الموقف السابق ، ENTER بعد الاختيار

برنامج البيروني
التقويم

وحدة قانون الجذب العام | قانون الجذب العام

السؤال رقم ١ :

س١ الأرض من الكواكب التي تدور حول الشمس ويلاحظ أن :-

١ - الشمس هي التي تجذب الأرض إليها.

٢ - الأرض هي التي تجذب الشمس إليها.

٣ - توجد قوة جذب متبادلة بين الشمس والأرض.

٤ - لا توجد قوة جذب بينهما.

الاجـابة :

اختر الحل ثم اضغط مفتاح ENTER

obeikandl.com

برنامج البيروني التقويم

وحدة قانون الجذب العام | قانون الجذب العام

السؤال رقم ٢ :

س٢ - تتناسب قوة التجاذب المادي بين جسمين تناسباً :

١ - طردياً مع كتلة أحد الجسمين فقط.

٢ - عكسياً مع مربع المسافة بين الجسمين.

٣ - طردياً مع حاصل ضرب كتلة الجسمين ومربع المسافة بينهما.

٤ - طردياً مع حاصل ضرب كتلة الجسمين وعكسياً مع مربع المسافة بينهما

الاجـــابة :

اختر الحل ثم اضغط مفتاح ENTER

برنامج البيروني التقويم

وحدة قانون الجذب العام | قانون الجذب العام

السؤال رقم ٣ :

س٣ - وحدة ثابت الجذب العام (ج) هي :

١ - نيوتن

٢ - نيوتن × م٢ / كجم٢

٣ - كجم × م/ث.

الاجـــابة :

اختر الحل ثم اضغط مفتاح ENTER

obeikandl.com

برنامج البيروني

وحدة قانون الجذب العام	التقويم	قانون الجذب العام

السؤال رقم ٤ :

س٤ - تظهر قوة التجاذب المادي بوضوح بين الأجسام السماوية بسبب.

١ - كبر كتلتيهما.

٢ - صغر المسافة بينهما.

٣ - صغر كتلتيهما.

٤ - كبر المسافة بينهما.

الاجـــابـة :

اختر الاجابة ثم اضغط مفتاح ENTER

برنامج البيروني

وحدة قانون الجذب العام	التقويم	قانون الجذب العام

السؤال رقم ٥ :

قوة الجذب المادي بين كرتين كتلتيهما ١٠ كجم ، ١٠٠ كجم والمسافة بينهما ١ متر ، علماً بأن ثابت الجذب العام يساوي ٦,٦٧ × ١٠-١١ نيوتن × م٢ × كجم٢ هي :

١ - ق = ٦,٦٧ × ١٠-١١ × ١٠٠ ..... نيوتن

٢ - ق = (٦,٦٧ × ١٠-١١ × (١) ٢) (١٠ × ١٠٠) ..... نيوتن.

٣ - ق = ٦,٦٧ × ١٠-١١ × ١٠ × ١٠٠ / (١)٢ ..... نيوتن.

٤ - ق = ١٠ × ١٠٠ /٦,٦٧ × ١٠-١١ ..... نيوتن

الاجـــابة :

اختر الاجابة ثم اضغط مفتاح ENTER

obeikandl.com

برنامج البيروني

وحدة قانون الجذب العام | **التقويم** | قانون الجذب العام

السؤال	حل الطالب	الحل الصحيح	الدرجة
الأول	١	٣	٠
الثاني	١	٤	٠
الثالث	١	٢	٠
الرابع	٣	١	٠
الخامس	١	٣	٠

التقدير

١٠٠ / ٠,٠٠

اضغط ESC للرجوع إلى الاختيارات

برنامج البيروني

وحدة قانون الجذب العام | **معلومات** | قانون الجذب العام

ماذا يمكن أن يحدث لو أن الجاذبية أخذت يوماً أجازة ؟ !

دعنا نتصور ماذا يمكن أن يحدث في غرفة خلت بطريقة ما من الجاذبية ، في هذه الغرفة ربما أمكنك أن تسير على السقف أو على الجدران بنفس الطريقة التي تسير بها على الأرض دون أن تسقط.

كما أنك لن تستطيع صب الماء من الدورق إلى الكوب .... بل أكثر من هذا . لن تحتاج إلى هذا الدورق ليحمل الماء ، بل يكفي أن تترك قبضة من الماء ملعقة في الهواء لكي تظل معلقة به.

هل يمكن التخلص من تأثير الجاذبية ؟

بمعنى تصور الجاذبية ببئر عميقة مخروطية الشكل تستقر الأرض في قاعها . فإذا أمكن لجسم ما تسلق جدران هذه البئر وانتهى إلى فوهتها فإنه ينطلق بعيداً عن تأثير الجاذبية ويصبح في حالة انعدام وزن.

وهذا ما تؤديه الصواريخ في دفع سفن الفضاء بعيداً عن بئر الجاذبية ليمكنها من الدوران أو الهبوط على الكواكب الأخرى والجسم الذي تبلغ سرعته نحو ١١,٢ كم /ث يمكنه الإفلات من جاذبية الأرض.

اضغط ↑ ↓ للسرد ، ESC للرجوع إلى الشاشة السابقة

obeikandl.com

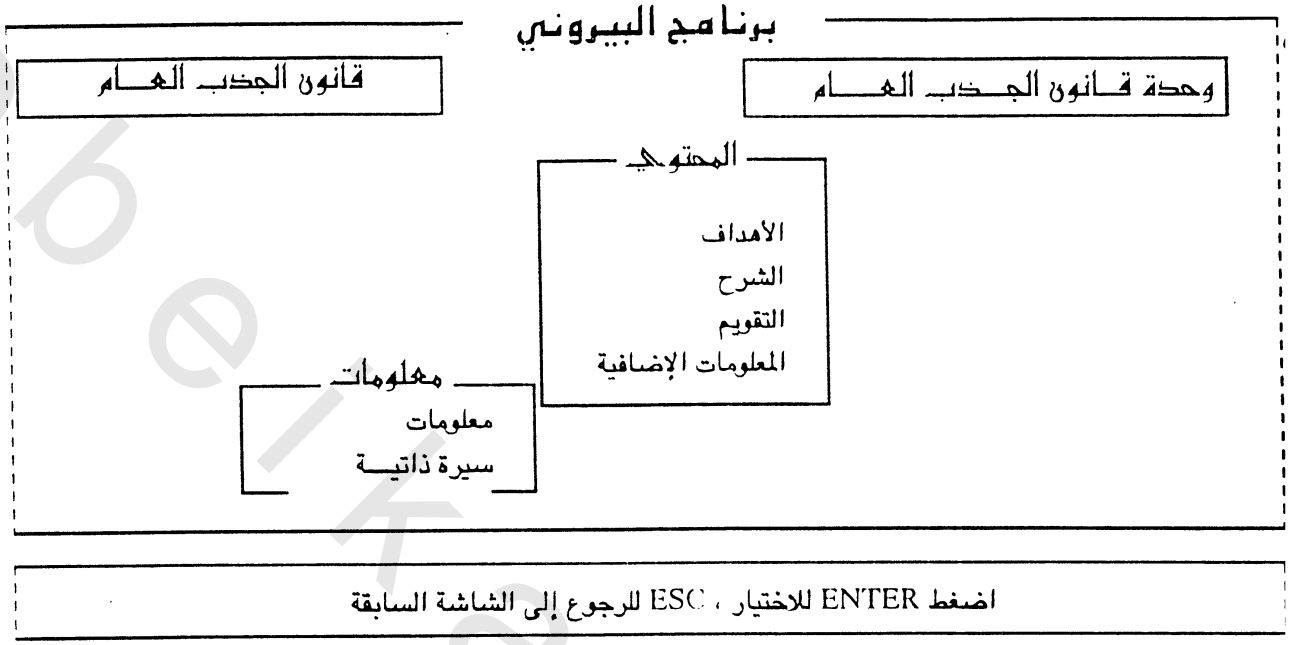
قائمة المراجع:

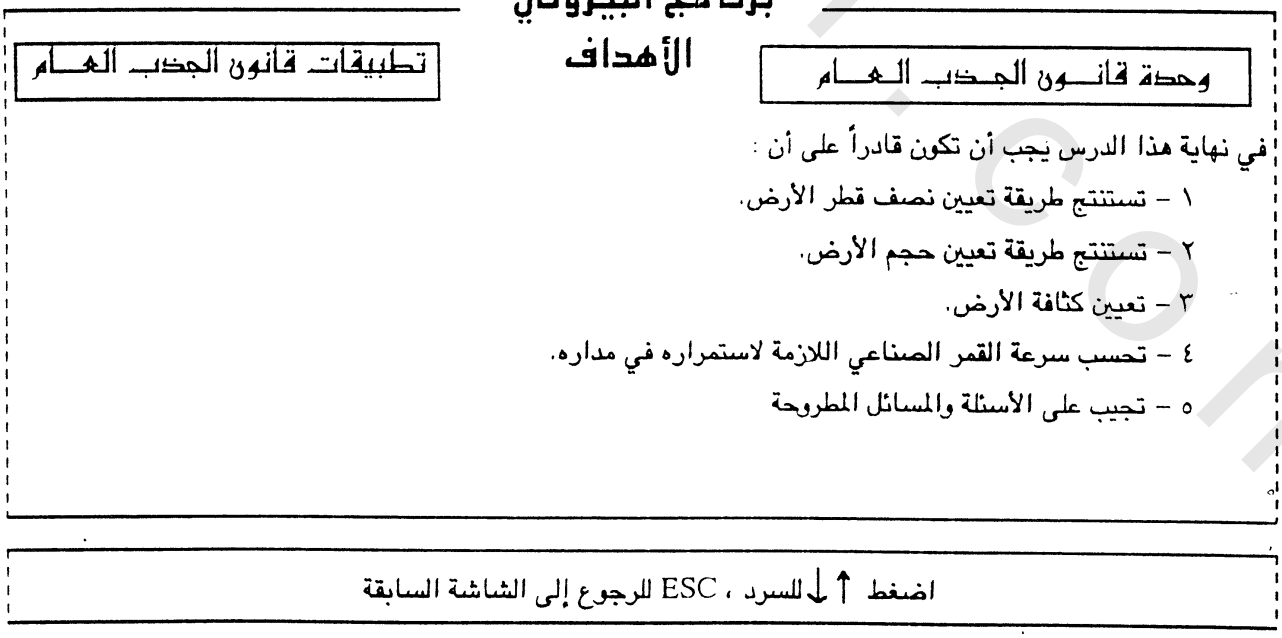
اسم المؤلف	اسم الكتاب	اسم الناشر
- غبريال وهبة - محمد جمال الفندي	-طرائف ومداعبات علمية. -عجائب الأرض والسماء.	-القاهرة : مكتبة الأنجلو المصرية -القاهرة : دار المعارف

obeikandl.com

obeikandl.com

شاشات الدرس الثامن من البرنامج التعليمى
[البيرونى]
تطبيقـــات علـــى القـــانـون





obeikandl.com

برنامج البيروني

وحدة قانون الجذب العام | الشرح | تطبيقات قانون الجذب العام

موقف رقم ١ :

أولاً : تعيين نصف قطر تكور الأرض بطريقة ايراتوثينس

قام إيراتوثينس وهو أحد علماء الاسكندرية عام ٢٥٠ ق.م. بقياس طول محيط الأرض بطريقة تعتمد على تغير ميل أشعة الشمس في وقت محدد من موضع إلى آخر كما يلي :-

من هندسة الشكل الموضح (اضغط مفتاح المسافة) نجد أن :

طول القوس (AB) طول محيط الأرض = ٧,٢ درجة/٣٦٠ درجة

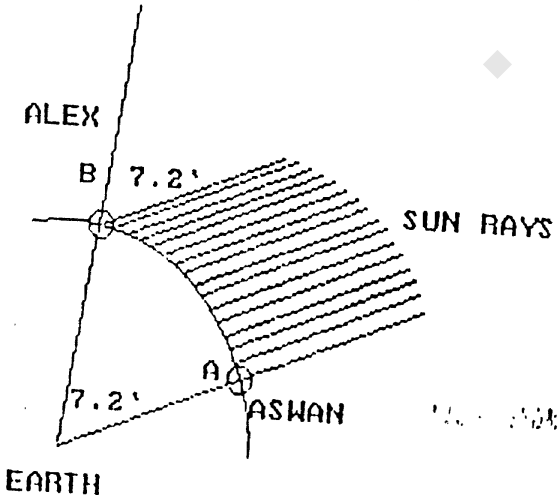
اذن ٨٠٠ / طول محيط الأرض = ١/٥٠

اذن طول المحيط = ٨٠٠ × ٥٠ = ٤٠٠٠٠ كم

بما أن محيط الأرض = ٢ ط نق (r على الرسم)

اذن ٤٠٠٠٠ = ٢ × ط × نق

استخدم PgDn = الموقف التالي ، PgUp = الموقف السابق ، ENTER بعد الاختيار



obeikandl.com

برنامج البيروني
التقويم

وحدة قانون الجذب العام | تطبيقات قانون الجذب العام

موقف رقم ٢ :

طريقة البيروني لتعيين نصف قطر تكور الأرض.

١ - قام بقياس ارتفاع جبل عالي يطل على مياه بحر أو سهل منبسط وليكن ارتفاعه (L كم)

من هندسة الشكل الموضح (اضغط مفتاح المسافة) نجد أن :

بما أن AB/BC = جتا y و (r + L)/r = جتا y

اذن r = (L + r) × جتا y

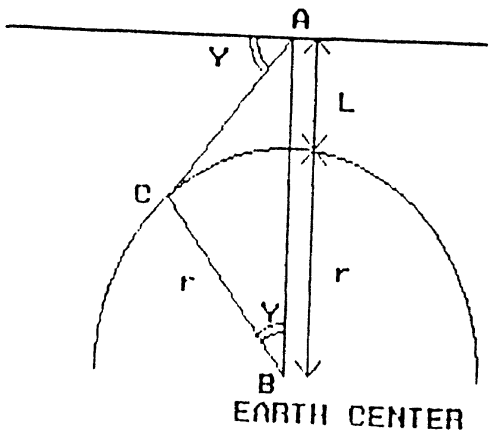
اذن r = r × جتا y + L × جتا y

اذن r - r × جتا y = L × جتا y

اذن (١ - جتا y) × r = L × جتا y

اذن r = L × جتا y /(١ - جتا y)

استخدم PgDn = الموقف التالي ، PgUp = الموقف السابق ، ENTER بعد الاختيار



obeikandl.com

برنامج البيروني

وحدة قانون الجذب العام | الشرح | تطبيقات قانون الجذب العام

موقف رقم ٣ :

ثانياً : حساب كتلة الأرض :

١ - نفرض أن كتلة الأرض ك١ كجم.

٢ - نفرض أن كتلة جسم ما على سطح الأرض ك٢ كجم

بما أن المسافة بين مركز الأرض وأي جسم على سطح الأرض = نق تكور الأرض ف = ٦,٣٦٦ × ١٠^٦ متراً وبما أن ثابت الجذب العام = ٦,٦٧ × ١٠^-١١ نيوتن × م٢ / كجم٢

- وبتطبيق قانون ق = ج × (ك١ × ك٢) / ف٢

اذن ق = ٦,٦٧ × ١٠^-١١ × (ك١ × ك٢) / (٦,٣٦٦ × ١٠^٦)^٢ ..... (١)

استخدم PgDn = الموقف التالي ، PgUp = الموقف السابق ، ENTER بعد الاختيار

برنامج البيروني

وحدة قانون الجذب العام | الشرح | تطبيقات قانون الجذب العام

ولكن قوة جذب الأرض لهذه الكتلة = ك × جـ = ١ × ٩,٨ نيوتن ..... (٢)

من المعادلتين (١) ، (٢) ٩,٨ = ٦,٦٧ × ١٠^-١١ × ك١ × ١ / (٦,٣٦٦ × ١٠^٦)^٢

اذن ك١ = ٥,٩٨ × ١٠^٢٤ وهذه هي كتلة الأرض.

* سجل هذا الاستنتاج في كراسة المعلومات ثم اضغط مفتاح المسافة.

استخدم PgDn = الموقف التالي ، PgUp = الموقف السابق ، ENTER بعد الاختيار

obeikandl.com

برنامج البيروني

وحدة قانون الجذب العام | الشرح | تطبيقات قانون الجذب العام

موقف رقم ٤ :

ثالثاً : حساب حجم الأرض :-

بما أن حجم الكرة = ٣/٤ × ط × نق٣

وبما أن نق الأرض = ٦,٣٦٦ × ٦١٠ م

اذن حجم الأرض = ٣/٤ × ٧/٢٢ × (٦,٣٦٦ × ٦١٠)^{٣}

اذن حجم الأرض = ١,٠٧٨ × ١٠^{٢١} م٣

* سجل هذا الاستنتاج في كراسة المعلومات ثم اضغط مفتاح المسافة.

استخدم PgDn = الموقف التالي ، PgUp = الموقف السابق ، ENTER بعد الاختيار

برنامج البيروني

وحدة قانون الجذب العام | الشرح | تطبيقات قانون الجذب العام

موقف رقم ٥ :

رابعاً : حساب كثافة الأرض.

بما أن الكثافة = الكتلة / الحجم اذن كثافة الأرض = كتلة الأرض /حجم الأرض

ومما سبق نجد أن :

كثافة الأرض = (٥,٩٨ × ٢٤١٠) / (١,٠٧٨ × ٢١١٠) م٣

كثافة الأرض = ٥,٥٤ × ٣١٠ كجم / م٣ = ٥,٥٤ جم/سم٣.

وقد وجد أن كثافة القشرة الأرضية أقل من هذه القيمة ومعنى ذلك أن باطن الأرض يحتوي على مواد أكبر كثافة من قشرتها.

* سجل هذا الاستنتاج في كراسة المعلومات ثم اضغط مفتاح المسافة.

استخدم PgDn = الموقف التالي ، PgUp = الموقف السابق ، ENTER بعد الاختيار

obeikandl.com

برنامج البيروني

وحدة قانون الجذب العام | الشرح | تطبيقات قانون الجذب العام

موقف رقم ٦ :

خامساً : حساب سرعة القمر الصناعي اللازمة لاستمراره في مداره .

نفرض أن لدينا قمراً صناعي يدور في مسار دائري حول الأرض فإن هذا القمر يكون متزناً تحت تأثير قوتين متساويتين في المقدار ومتضادين في الاتجاه، الأولى : هي قوة جذب الأرض للقمر الصناعي وهي طبقاً لقانون الجذب العام :

ق = (ج × ك للأرض × ك١ للقمر الصـــناعي) /نق٢ ..... (١)

(حيث نق هو نصف قطر مدار القمر الصناعي)

الثانية : هي القوة الجاذبة المركزية الناشئة عن دوران القمر الصناعي :-

ق = كتلة القمر الصناعي × عجلة الجاذبية = ك١ (للقمر) × ع٢/نق ..... (٢)

اضغط مفتاح المسافة لاستكمال الاستنتاج

استخدم PgDn = الموقف التالي ، PgUp = الموقف السابق ، ENTER بعد الاختيار

برنامج البيروني

وحدة قانون الجذب العام | الشرح | تطبيقات قانون الجذب العام

وبمساواة المعادلتين (١) ، (٢) نجد أن :-

ج × ك × ك١ / نق٢ = ك١ × ع٢ / نق اذن ج × ك = ع٢ / نق

اذن ع٢ = ج × ك/نق اذن ع = $\sqrt{\text{ج} \times \text{ك (للأرض)} / \text{نق}}$

وهذا القانون يستخدم لحساب السرعة الخطية اللازمة لحفظ القمر الصناعي في مداره حول الأرض

* سجل هذا الاستنتاج في كراسة المعلومات ثم اضغط مفتاح المسافة.

وذلك لا يتعارض مع ما درسناه سابقاً من أن :-

ع = جـ × نق حيث يمكن رياضياً اثبات أن :-

ع = $\sqrt{\text{ج} \times \text{ك (للأرض)} / \text{نق}}$ = $\sqrt{\text{جـ} \times \text{نق}}$

استخدم PgDn = الموقف التالي ، PgUp = الموقف السابق ، ENTER بعد الاختيار

obeikandl.com

برنامج البيروني

وحدة قانون الجذب العام

تطبيقات فى قانون الجذب العام

الشرح

وبما أن قوة جذب الأرض للقمر الصناعي = ك للقمر × جـ

إذن قوة جذب الأرض للقمر الصناعي = جـ × ك للأرض × ك للقمر / نق٢

وبما أن القوتين متساويتين اذن جـ × ك × ك١ /نق٢ = ك١ × جـ

اذن ج × ك /نق٢ = جـ ———> وبضرب طرفي المعادلة في نق نجد أن :

* ك /نق = جـ × نق اذن $\sqrt{\text{ج} \times \text{ك}/\text{نق}} = \sqrt{\text{جـ} \times \text{نق}}$ وهذا هو المطلوب اثباته.

* سجل هذا الاستنتاج في كراسة المعلومات ثم اضغط مفتاح المسافة.

اكتب في كراسة المعلومات ماذا يحدث لو لم نتوصل بعد إلى قانون الجذب العام ؟

اختر الحل ثم اضغط على مفتاح ENTER

برنامج البيروني

وحدة قوانين الحركة لنيوتن

تطبيقات فى قانون الجذب العام

التقويم

السؤال رقم ١ :

س١ – تتوقف سرعة القمر الصناعي على :

١ – ثابت الجذب العام

٢ – كتلة الأرض.

٣ – ثابت الجذب العام وكتلة الأرض.

٤ – نصف قطر مداره.

الإجابة :

اختر الحل ثم اضغط على مفتاح ENTER

obeikandl.com

برنامج البيروني
التقويم

وحدة قانون الجذب العام | تطبيقات قانون الجذب العام

السؤال رقم ٢ :

س٣ - السرعة المدارية للقمر الصناعي

١ - ع = $\sqrt{\text{جـ} \times \text{نق}}$

٢ - ع = $\sqrt{\text{جـ} / \text{نق}}$

٣ - ع = $\sqrt{\text{جـ} \times \text{ك}}$

٤ - ع = $\sqrt{\text{جـ} / \text{ك}}$

الإجابة :

اختر الحل ثم اضغط على مفتاح ENTER

برنامج البيروني
التقويم

وحدة قانون الجذب العام | تطبيقات قانون الجذب العام

السؤال رقم ٣ :

س٣ - كثافة القشرة الأرضية للأرض ..... كثافة الأرض

١ - أكبر من .

٢ - أقل من .

٣ - تساوي .

الإجابة

اختر الحل ثم اضغط على مفتاح ENTER

obeikandl.com

برنامج البيروني
التقويم

وحدة قانون الجذب العام | تطبيقات قانون الجذب العام

السؤال رقم ٤ :

س ٤ – قمر صناعي يدور حول الأرض على ارتفاع ٤٤٠ كم فما مقدار سرعته اذا كانت كتلة الأرض = ٦ × ٢٤١٠ كجم ، نق الأرض = ٦٣٦٠ كم ، جـ = ٦,٦٧ × ١٠-١١ ن × م٢ كجم.

١ – ع = $\sqrt{\text{ج} \times \text{ك} / (٦٣٦٠ \times ٣١٠)}$

٢ – ع = $\sqrt{\text{ج} \times \text{ك} / (٦١٢٠ \times ٣١٠)}$

٣ – ع = $\sqrt{\text{ج} \times \text{ك} / (٦٨٠٠ \times ٣١٠)}$

٤ – ع = $\sqrt{\text{ج} \times (\text{ك} / ٤٤٠ \times ٣١٠)}$

الاجـــابة :

اختر الحل ثم اضغط على مفتاح ENTER

برنامج البيروني
التقويم

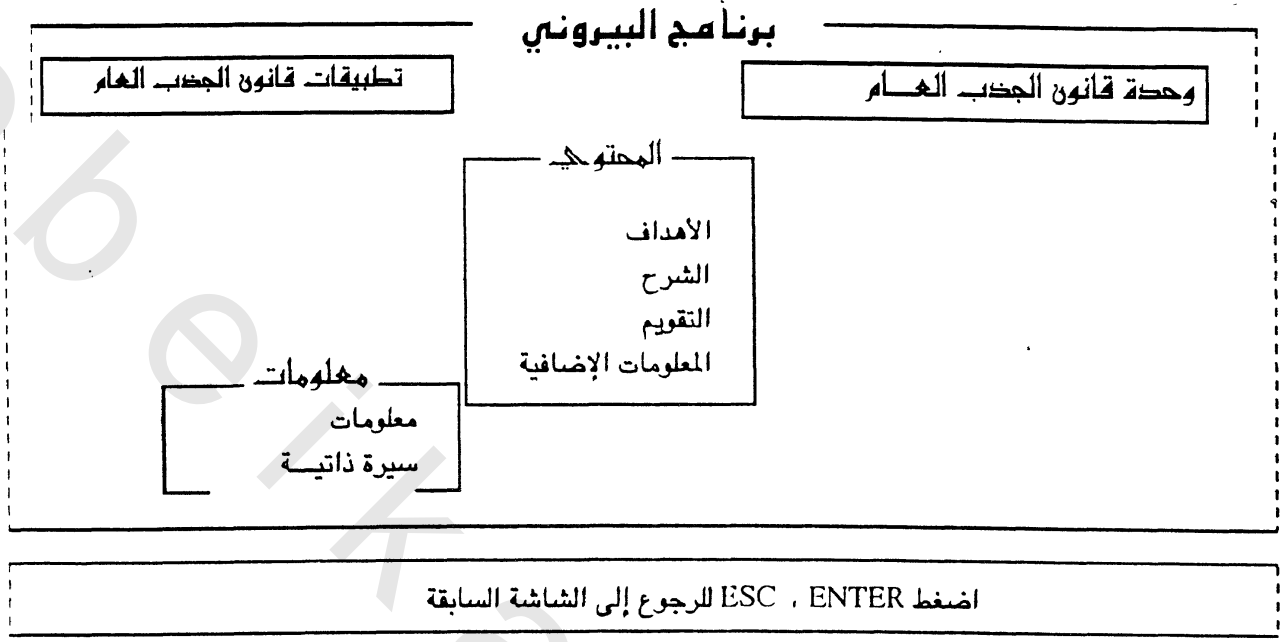
وحدة قانون الجذب العام | تطبيقات قانون الجذب العام

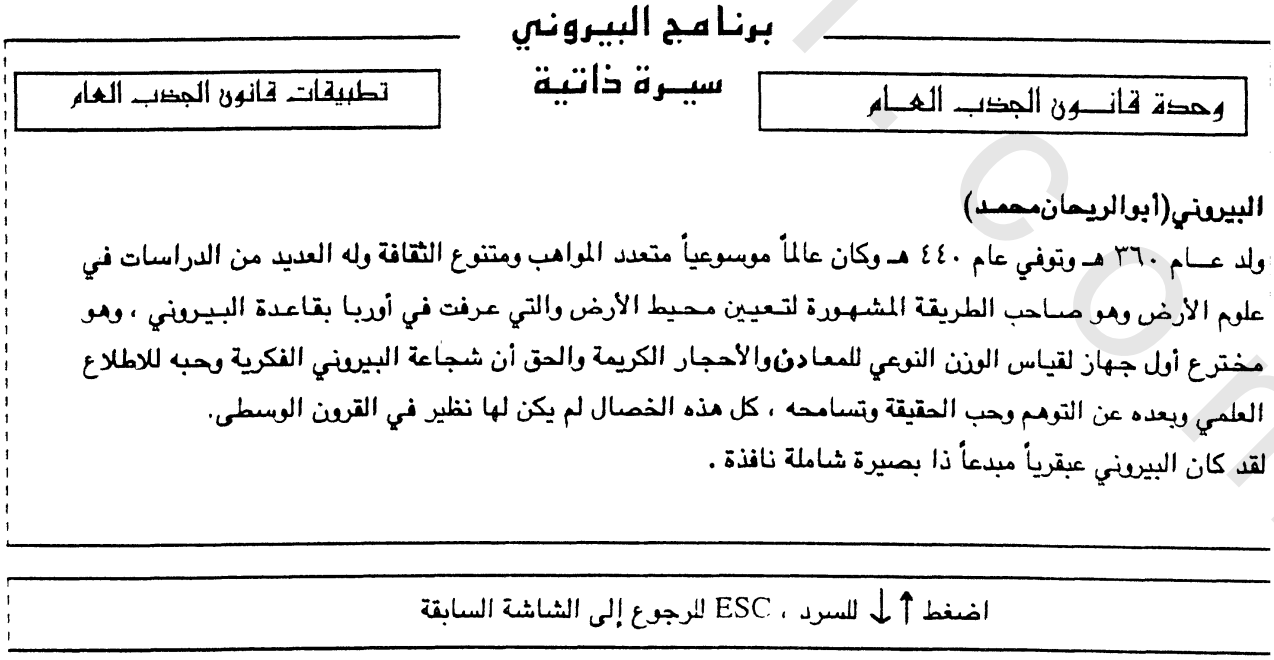
السؤال	حل الطالب	الحل الصحيح	الدرجة
الأول	١	٣	٠
الثاني	٢	١	٠
الثالث	٢	٢	١
الرابع	٢	٣	٠

التقدير
٢٥ / ١٠٠

اضغط ESC للرجوع إلى الاختيارات

obeikandl.com





obeikandl.com

برنامج البيروني

وحدة قانون الجذب العام

تطبيقات قانون الجذب العام

قائمة مراجـــــع :

اسم المؤلف	اسم الكتاب	اسم الناشر
- محمد خيري علي . - سيد رمضان هدارة .	الشمس والحياة . الكون ذرة وحركة .	-القاهرة : الكتاب رقم ٩٧ من سلسلة المكتبة الثقافية -القاهرة : دار القلم

obeikandl.com

ملحق رقم (٦)
أسماء السادة المحكمين على الصورة المبدئية للإختبار التحصيلي

obeikandl.com

ملحـق رقم (٦)
أسماء السادة المحكمين على الصورة المبدئية للإختبار التحصيلي

(١) الأستاذ الدكتور / أحمد خليل ..... أستـاذ المناهج وطرق التـدريس، كليـة التربية ، جامعة الأزهر.

(٢) الأستاذ الدكتور/ فيليب قلادة ..... أستـاذ المناهج وطرق التدريس، المركز القومي للبحوث التربوية والتنمية.

(٣) الدكتور/ محمد سليم ..... أستاذ الفيزياء ، كلية التربية ، جامعة الأزهر.

(٤) الدكتورة/ منى عبدالمقصود ..... مـدرس المناهج وطرق التـدريس. كليـة البنات. جامعة عين شمس.

(٥) الدكتور/ عماد عبدالمجيد الوسيمي ... مـدرس المناهج وطرق التـدريس. كليـة التربية بني سويف . جامعة القاهرة.

(٦) الدكتور/ شعبان حامد ..... مـدرس المناهج وطرق تدريس. بالمركز القومي للبحوث التربوية والتنمية.

(٧) الدكتورة / ليلى إبراهيم عوض ..... مـدرس المناهج وطرق التـدريس، كليـة التربية ، فرع بنها.

obeikandl.com

ملحـــق رقم (٧)
الاختبار التحصيلي في صورته المبدئية والخطاب المرفق بها

obeikandl.com

جامعة القاهرة

معهد الدراسات والبحوث التربوية

قسم المناهج وطرق التدريس وتكنولوجيا التعليم

الصورة المبدئية للاختبار التحصيلي

السيد الأستاذ الدكتور/

تحيـــة طيبـــة وبعـــد ،،،

تقوم الباحثة بإعداد دراسة موضوعها "أثر تدريس العلوم بمصاحبة الحاسب الآلي على تنمية التفكير العلمي والتحصيل لدى طلاب المرحلة الثانوية" للحصول على درجة الماجستير.

ولتحقيق هذا الهدف قامت الباحثة بإعداد برنامج تعليمي لموضوعيّ البحث الذي يتضمن كل من وحدة قوانين الحركة لنيوتن ، ووحدة قانون الجذب العام وتطبيقاته، لقياس مدى تذكر وفهم وتطبيق الطلاب لموضوعي البحث.

وترجو الباحثة من سيادتكم التفضل بالإطلاع على أسئلة الإختبار التحصيلي المرفقة وبيان مدى إرتباط اسئلة الاختبار بموضوعي البحث. وهل تقيس بالفعل المستويات الثلاثة (تذكر ، فهم - تطبيق). هذا ومع العلم أن مستوى الأسئلة قد روعي فيه مناسبته لما ورد في الكتاب المدرسي المقرر.

وذلك بوضع علامة (✓) في المكان المخصص لذلك في استمارة الحكم المرفقة علماً بأن أسئلة الإختبار من نوع الإختيار من متعدد.

والباحثة إذ تشكر لسيادتكم كريم تعاونكم معها ، فإنه يسرها أن تذكر بالتقدير أن ما تضيفونه من آراء ومقترحات سيكون لها أكبر الأثر في إنجاز هذا العمل العلمي.

واللـــه ولي التوفيـــق ،،،

الباحثـــة

obeikandl.com

الصورة المبدئية للإختبار التحصيلى:

فى وحدتى : " قوانين الحركة لنيوتن ، قانون الجذب العام "

للصف الأول الثانوى.

{١} يعتبر ..... أول من أجرى تجاربه لدراسة حركة كرة على سطح مائل .

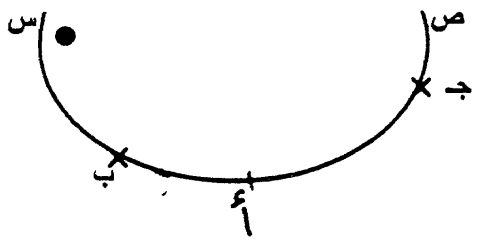
أ- ارشميدس

* ب- جاليليو

جـ- نيوتن

د- فيثاغورس { تذكر }

==========



{٢} فى الرسم الموجود أمامك

ماذا يحدث عند دحرجة الكرة المعدنية الموجودة على الصفيحة المرنة س ص

أ- تستقر الكرة عند (أ) .

ب- تصل الكرة الى (ص) .

*جـ- تصل الكرة الى (جـ) .

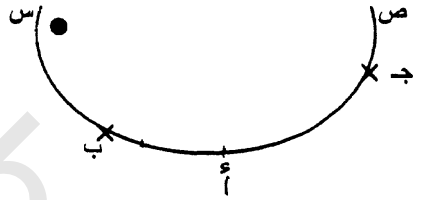
د- تستقر الكرة عن (ب)

{فهم}

==========

obeikandl.com

==========



{٢} فى الرسم الموجود أمامك

ماذا يحدث عند دحرجة الكرة المعدنية الموجودة على الصفيحة المرنة س ص

أ- تستقر الكرة عند (أ) .

ب- تصل الكرة الى (ص) .

*جـ- تصل الكرة الى (جـ) .

د- تستقر الكرة عن (ب)

{فهم}

==========

{٣} فى الرسم الموجود أمامك

يمكن القول أنه عند دحرجة الكرة الموجودة على الصفيحة المرنة س ص فانها تتحرك بنفس السرعة الى الأبد اذا :

أ- كانت القوة المؤثرة ثابتة.

ب- كانت العجلة ثابتة.

جـ- انعدمت القوة

*د- انعدمت قوى الإحتكاك { تطبيق }

==========

{٤} لا تخضع الأجسام لقانون نيوتن الا إذا كانت محصلة القوى الخارجية مؤثرة .

أ- أكبر ما يمكن

*ب- ليس لها تأثير

جـ- أقل ما يمكن

د- متعادلة التأثير { فهم }

==========

{٥} تبعاً لظاهرة القصور الذاتى فان الأتوبيس اذا توقف فجأة فإن الركاب

أ- يسمعون صوت ارتطام قوى .

obeikandi.com

*ب- يندفعون الى الأمام بقـــــوة .

جـ- يندفعون الى الخلف بقـــوة .

د- يظلون فى أماكنهم . { فهم }

==========

{٦} يصعب ايقاف جسم متحرك ذو كـــــتلة كـــبيرة:

*أ- لزيادة القصور الذاتى بنفس النسبة .

ب- لقلة القصور الذاتى بنفس النسبة .

جـ- لتعادل تأثير القصور الذاتى .

د- لزيادة العجلة التى يتحرك بها. { فهم }

==========

{٧} الصورة الرياضية للقانون الأول لنيوتن هى :

*أ- مجـ (ق) = صفر

ب- مجـ (ق) = ك×ع

جـ- مجـ (ق) = ك×جـ

د- مجـ (ق) ≠ صفر { تذكر }

==========

{٨} قانون القصور الذاتى هو :-

أ- قانون الجذب العام .

*ب- القانون الأول لنيوتن .

جـ- القانون الثانى لنيوتن .

د- القانون الثالث لنيوتن . { تذكر }

==========

{٩} القصور الذاتى لجسم هو :-

أ- إحتفاظ الجسم بشكله وحجمه ثابتين .

ب- احتفاظ الجسم بحالة السكون التى هو عليها فقط.

جـ- احتفاظ الجسم بحالة حركته بسرعة ثابتة فى خط مستقيم فقط .

*د- احتفاظ الجسم بحالته من السكون والحركة . { فهم }

==========

{١٠} الجسم ذو الكتلة الأكبر تكون :-

أ- سرعته أكبر .

*ب- سرعته أقل .

obeikandi.com

جـ- ازاحته أكبر .

د- ازاحته أقل . { فهم }

==========

{١١} فى تجربة الإرتداد لركابين على وسادة هوائية كانت سرعة الكرة المجهولة تساوى ٦م/ث وسرعة الكرة معلومة الكتلة ١كجم هى ٣٠ م/ث عنئذ تكون الكتلة المجهولة هى:-

أ- $\frac{١}{٥}$ كجم

ب- ١ كجم

* ج- ٥ كجم

د- $٥\frac{١}{٢}$ كجم { تطبيق}

==========

{١٢} تستخدم الوسادة الهوائية :-

أ- لزيادة السرعة بين جسمين

ب- لزيادة كمية التحرك بين جسمين

*جـ- لتقليل قوى الإحتكاك بين جسمين

د - لتقليل كمية التحرك بين جسمين { تذكر }

==========

{١٣} يزداد القصور الذاتى لجسم بزيادة :-

أ- سرعته .

*ب- كتلتـــه .

جـ-كمية تحركه .

د- ازاحته . { تذكر}

==========

{١٤} يحرك شخص جسماً ثقيلاً على سطح خشن فى خط مستقيم بواسطة خيط مربوط فى ميزان

زنبركى فلاحظ أن قراءة الميزان ظلت ثابته وهذا يدل على أن :-

أ- قوى الإحتكاك بين الجسم والسطح ظلت ثابته .

ب- قوى الإحتكاك يعينها الميزان الزنبركى .

جـ- حـركة الشخص كانت بسرعة ثابته .

*د- حركة الشخص كانت بعجلة ثابته . { تذكر}

obeikandi.com

==========

{١٥} كمية التحرك هى :-

أ- مقدار الشغل الذى يبذله الجسم .

ب- طاقة حركة الجسم .

*جـ- حاصل ضرب كتلة الجسم × سرعته .

د- معدل الشغل المبذول . { تذكر}

==========

{١٦} يقصد بمقاومة الجسم لتغيير سرعته عند التصادم :-

أ- العجلة .

ب- السرعة .

جـ- القصور الذاتى .

*د- الكتلة القصورية لجسم . { تذكر}

==========

{١٧} الصيغة الرمزية للقوة :-

أ- ك ل ز -٢ .

*ب- ك ل ز -١ .

جـ- ك ل ز .

د- ك ل-١ز-٢ . { تذكر}

==========

{١٨} ربطت عربتان على وسادة هوائية بواسطة خيط بعد وضع ميزان زنبرك مضغوط بينهما

ولحظة إحتراق الخيط ابتعدت العربة الأولى والتى كتلتها ١كجم بسرعة ٦م/ث واذا كانت العربة الثانية كتلتها ٢ كجم فان سرعة ابتعادها تكون :-

*أ- ٣ م / ث .

ب- $\frac{١}{٦}$ م / ث .

جـ- $\frac{١}{٣}$ م / ث .

د- ٦ م / ث . { تطبيق }

==========

{١٩} الصيغة الرمزية لكمية التحرك هى :-

*أ- ك ل ز -١.

ب- ك ل-١ ز-٢.

obeikandi.com

جـ- ك ل ز.

د - ك ز-٢. { تطبيق}

==========

{٢٠} اذا تحركت سيارة كتلتها ٨٠ كجم بسرعة قدرها ٣٠ م/ث فإن كمية تحركها تساوى:-

أ- ٢٤٠ كجم م/ث .

ب- ٢٤٠٠ كجم م .

*جـ- ٢٤٠٠ كجم م/ث .

د- ٢٤×١٠° كجم .م. ث {تطبيق}

==========

{٢١} جسم كتلته ٥ كجم فى حالة سكون موجود فوق سطح أملس أثرت عليه قوة مقدارها ٢٠نيوتن فحركته بعجلة تساوى :-

أ- $\frac{١}{٤}$ م / ث٢ .

ب- $\frac{٣}{٤}$ م / ث٢ .

جـ- ٢٥ م/ ث٢ .

*د- ٤ م/ ث٢ . {تطبيق}

==========

(٢٢) الصورة الرياضية لقانون نيوتن الثانى هى :-

*أ- ق = ك × جـ

ب- ق = ك ×ع

جـ- ق = ك × ز

د- ق = ك / ز {تذكر}

==========

(٢٣) عندما أثرت قوتان متساويتان على جسمين الأول كتلته مجهولة ويتحرك بعجلة ٥م /ث٢.

والثانى كتلته ١ كجم وهو يتحرك بعجلة ١٠ م/ث٢ عندئذ تكون الكتلة المجهولة هى :

أ- $\frac{١}{٢}$ كجم .

*ب- ٢ كجم .

جـ- $١\frac{١}{٢}$ كجم .

د- ١ كجم . {تطبيق}

obeikandl.com

==========

(٢٤) معادلة الأبعاد للقوة هى:-

*أ- ك ل ز-٢ .

ب- ك ل ز .

جـ- ك ل ز٢ .

د- ك ل ز-١ . {تطبيق}

==========

(٢٥) القانون الأول لنيوتن ينص على أن :-

أ- الجسم الساكن يظل ساكناً والجسم المتحرك يظل متحركاً مالم تؤثر عليه قوة تغير من حالته.

*ب- القوة المحصلة = الكتلة × العجلة .

جـ- لكل رد فعل رد فعل مساو له فى المقدار ومضاد له فى الإتجاه .

د- هو القانون الخاص بالقصور الذاتى . {تذكر}

==========

(٢٦) اذا تحرك جسم ما بسرعة منتظمة فى خط افقى على سطح الأرض فإن ذلك يرجع الى أحد

<u>الاحتمالات الا تية:-</u>

أ- يؤثر على الجسم قوة ثابتة القيمة .

ب- لا توجد قوة مؤثرة على الجسم على الإطلاق .

*جـ- محصلة القوة المؤثرة على الجسم تساوى صفر .

د- قوة جذب الأرض لهذا الجسم تساوى صفر . {فهم}

==========

(٢٧) اذا تضاعفت القوة المؤثرة على جسم كتلته ثابته فان العجلة التى يتحرك بها الجسم :-

أ- تقل .

ب- تزداد .

جـ- لا تتغير .

*د- تتضاعف . {فهم}

==========

(٢٨) قوتان متساويتان أثرتا على جسمين مختلفى الكتلة ، فاكتسب الأول عجلة مقدارها ٢م/ث٢. واكتسب الآخر وكتلته ١كجم عجلة مقدارها ٤م/ث٢ فتكون الكتلة الأولى هى:-

obeikandi.com

أ- $\frac{١}{٤}$ كجم .

ب- ٢ كجم .

جـ- $\frac{١}{٢}$ كجم .

*د- ٨ كجم . {تطبيق}

==========

(٢٩) الوزن :-

أ- كمية متجهة .

ب- كمية قياسية .

جـ- يساوى الكتلة .

*د- كمية متجهه وحدتها النيوتن . {تذكر}

==========

(٣٠) اذا علمت أن عجلة الجاذبية على سطح القمر تساوى $\frac{١}{٦}$ عجلة الجاذبية على سطح الأرض

وهى ٩,٨ م/ث٢ :-

لذا يكون وزن جسم كتلته ٦٠٠ كجم على سطح القمر هو :-

*أ- ١٠٠ نيوتن .

ب- ٤٩٠ نيوتن .

جـ- ٩٨٠ نيوتن .

د- ١٤٨٠ نيوتن . {تطبيق}

==========

(٣١) ينعدم وزن الجسم إذا :-

أ- انعدمت السرعة التى يتحرك بها .

*ب- انعدمت عجلة السقوط الحر .

ج- صغر حجم الجسم بدرجة كبيرة .

د- وضع الجسم فى كبسولة مفرغة بعيداً عن الأرض . {فهم}

==========

(٣٢) يكون وزن الجسم أكبر عند قطبى الأرض عند خط الإستواء لأن :-

أ- معظم كتلة الأرض تتركز عند القطبين .

ب- تيارات الهواء تتحرك لأعلى عند خط الإستواء .

*جـ- الأرض ليست كاملة الإستدارة .

د- قوة جاذبية الأرض أكبرتاثيرا عند خط الإستواء . {فهم}

obeikandi.com

==========

(٣٣) تم وزن جسم فى بلدين مختلفتين أحدهما فى السويد فى النصف الشمالى للكرة الأرضية، والآخر فى السودان فى منتصف الكرة الأرضية بإستخدام ميزان زنبركى ، فأى الإجابات صحيحة :-

أ- وزن الجسم فى السويد يساوى وزنه فى السودان .

*ب- وزن الجسم فى السويدأكبر من وزنه فى السودان .

جـ- وزن الجسم فى السودان أكبر من وزنه فى السويد .

د- وزن الجسم ينعدم عند السودان . {فهم}

==========

(٣٤) العبارات التالية تطبيق لقانون الفعل ورد الفعل ماعدا واحدة هى :-

*أ- ارتداد البندقية عند إنطلاقها .

ب- كسر كوب عند سقوطه على الأرض .

جـ- التخلص من الماء الموجود بالملابس بمجفف دوار .

د- اتزان كتاب فوق منضدة . {تطبيق}

==========

(٣٥) عندما يقف شخص ما على سطح الأرض ويحدث إتزان فان قوة رد الفعل التى تواجه بها الأرض تكون :-

*أ- مساوية لوزن الشخص فى إتجاه مضاد لإتجاه تأثير الوزن .

ب- مساوية لوزن الشخص وفى اتجاه تأثير الوزن .

جـ- غير مساوية لوزن الشخص وفى اتجاه تأثير الوزن .

د- غير مساوية لوزن الشخص وفى إتجاه مضاد لإتجاه تأثير الوزن .

{فهم}

==========

(٣٦) قانون الفعل ورد الفعل هو :-

أ- القانون الأول لنيوتن .

ب- القانون الثانى لنيوتن .

*جـ- القانون الثالث لنيوتن .

د- قانون القصور الذاتى . {تذكر}

==========

(٣٧) تعيين العجلة المركزية من العلاقة :-

١- ع٢ × نق م/ث٢

ب- ع٢ × نق م/ث

*جـ- ع٢ × نق م/ث٢

د- ع٢ × نق٢ م/ث٢ {تذكر}

==========

(٣٨) القوة الجاذبة المركزية التى تؤثر على سيارة كتلتها ١٠٠٠ كجم تدور فى منحنى نصف قطره ٥٠ متراً . اذا كان مقدار سرعتها هى ٥٠ م/ث تكون :-

أ- ٥٠٠٠ نيوتن .

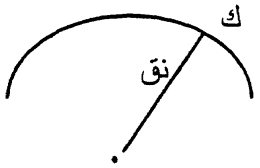
ب- ٥٥٠ نيوتن .

جـ- ٥٠ نيوتن .

*د- ٥٠٠ نيوتن . {تطبيق}

==========

(٣٩) يمثل الرسم الموجود أمامك جسيماً كتلته ك كجم ، يتحرك بسرعة خطية ثابته حول محيط دائرة نصف قطرها نق . فتكون العجلة المركزية :-



*أ- ع٢ /نق م/ث٢

ب- ع٢ × نق م/ث٢

جـ- ع/ نق م/ث٢

د- ع × نق م/ث٢ {فهم}

==========

(٤٠) جلس رائد فضاء أثناء تدريبه على مقعد يدور فى دائرة نصف قطرها ٢٠ متراً بسرعة ٤٠م/ث . يتعرض رائد الفضاء فى هذه الحالة لقوة قدرها :-

*أ- ١٦٠ نيوتن .

ب- ١٨٠ نيوتن .

جـ- ٢٠٠ نيوتن .

د- ٢٤٠ نيوتن . {تطبيق}

==========

(٤١) معادلة أبعاد العجلة المركزية هى : أ- ك ل ز-١

*ب- ل ز-٢

جـ- ل ز-١

obeikandi.com

د- ل ز٢ {تطبيق}

==========

(٤٢) اذا علمت أن عجلة الجاذبية الأرضية عند سطح الأرض ١٠ م/ث فيكون مقدارها عند مركز الأرض :-

*أ- صفر .

ب- ١٠ م/ث .

جـ- ٩ م/ث .

د- ١١ م/ث . {فهم}

==========

(٤٣) السرعة المدارية للقمر الصناعي تتعين من العلاقة :-

أ- $\sqrt{\text{جـ ع}}$

ب- $\sqrt{\text{ك نق}}$

*جـ- $\sqrt{\text{جـ نق}}$

د- $\sqrt{\text{جـ نق}^{٢}}$ {تذكر}

==========

(٤٤) زمن الدورة للقمر الصناعي يتعين من العلاقة :

*أ- ٢ط نق / ع

ب- ٢ ط نق ×ع

جـ- ٢ ط نق

د- ٢نق × ع {تذكر}

==========

(٤٥) يتأثر القمر الصناعي في دورانه حول الأرض بالجاذبية وذلك لأنه :-

أ- يتحرك في الفضاء الخارجي تحت تأثير كتلته .

ب- ينطلق من على سطح الأرض .

*جـ- يتحرك بسرعة معينة في مسار منحنى مواز لسطح الأرض .

د - له كتلة ووزن معين ثابت . {فهم}

==========

(٤٦) قمر صناعي يدور حول الأرض في مسار دائري تقريباً على إرتفاع ٣٤٠٠ كم من سطح الأرض ، فإذا كان نصف قطر تكور الأرض ٦٤٠٠ كم وعجلة الجاذبية الأرضية ٩,٨ م/ث. فإن السرعة المدارية :-

obeikandl.com

أ- $٩,٨ \times ٦٤٠٠ \times ١٠^{٣}$ م/ث

ب- $٩,٨ \times ٩٨٠٠$ م/ث

*جـ- $٩,٨ \times ٩٨ \times ١٠^{\circ}$ م/ث

د- $٩,٨ \times ٩٨٠٠$ م/ث

{تطبيق}

==========

(٤٧) تتناسب قوة التجاذب المادى بين جسمين تناسباً :-

أ- طردياً مع كتلة أحد الجسمين فقط .

ب- طردياً مع حاصل ضرب كتلتى الجسمين .

جـ- عكسياً مع مربع المسافة بين الجسمين .

*د- طردياً مع حاصل ضرب كتلتى الجسمين وعكسياً ممع مربع المسافة بينهما.

{تذكر}

==========

(٤٨) لا تظهر قوة التجاذب المادى بوضوح بين شخصين .

ويرجع ذلك لأحد الإحتمالات الآتية :-

أ- لأنه لا يمكن اعتبار الأفراد اجساماً مادية .

*ب- لصغر كتلة كل منهما .

جـ- لأنه يصعب تحديد المسافة بينهما .

د- لأنه يصعب تحديد سرعتيهما . {فهم}

==========

(٤٩) تزداد كثافة مادة الأرض بازدياد العمق فى باطن الأرض وذلك بسبب :-

أ- إحتوائها على العديد من المواد الخام .

ب- زيادة الكتلة والحجم .

*جـ- زيادة الضغط .

د- زيادة المسافة تحت سطح الأرض . {فهم}

==========

(٥٠) لكى يستمر القمر الصناعى فى مداره حول الأرض يجب أن :-

أ- ينطلق بسرعة ثابته حول الأرض خلال دورانه .

ب- ينطلق خارجاً من مجال جذب الأرض خلال دورانه .

obeikandl.com

جـ- تتناسب كتلته مع السرعة التى يتحرك بها خلال دورانه .

*د- تتساوى قوة جذب الأرض له مع القوة الجاذبة المركزية الناتجة عن دورانه. {فهم}

==========

(٥١) كرتان كتلتهما ٨ ، ٢٠ كجم فاذا كانت المسافة بين مركزيهما ٢٠ سم وفرضاً إذا كان ثابت الجذب العام هو ج فان قوة التجاذب المادى بينهما :-

*أ- ٤٠, نيوتن .

ب- ٤٠٠ نيوتن .

جـ- ٤٠ نيوتن .

د- ٤٠٠٠ نيوتن . {تطبيق}

==========

(٥٢) يمكن تعيين السرعة المدارية للقمر الصناعى من العلاقة :-

أ- $\sqrt{\text{جـ} \times \text{ك}}$ م/ث

ب- $\sqrt{\text{جـ} \times \text{نق}}$ م/ث

*جـ- $\sqrt{\text{جـ} \times \frac{\text{ك}}{\text{نق}}}$ م/ث

د- $\sqrt{\text{جـ} \times \text{نق} / \text{ك}}$ م/ث {تذكر}

==========

(٥٣) هرب صاروخ كتلته ٢٠ طن علماً بأنه كان متحركاً بعجلة قدرها ٩,٨ م/ث٢ ونصف قطر تكور الأرض ٦,٣٦ × ١٠ ٦ م فتكون سرعته : -

أ- $\sqrt{٩,٨ \times ٦,٣٦ \times ١٠^{٣}}$ م/ث

ب- $\sqrt{٩,٨ \times ٢٠٠٠}$ م/ث

جـ- $\sqrt{٩,٨ \times \frac{٢٠٠٠٠}{٦,٣٦ \times ٦١٠}}$ م / ث

*د- $\sqrt{٩,٨ \times ٦,٣٦ \times ١٠^{٦}}$ م / ث {تطبيق}

==========

(٥٤) إذا كانت كتلة الأرض ٦ × ١٠ ٢١ طن وثابت الجذب العام ٦,٦٧ × ١٠ $^{-١١}$ نيوتن م٢ / كجم٢ ونصف قطر الأرض ٦٤٠٠ كم . فان السرعة المدارية لمركبة فضائية تدور حول الأرض على ارتفاع ٣٤٠٠ كم تساوى:-

أ - $\sqrt{٦,٦٧ \times ١٠^{-١١} \times \frac{٦ \times ١٠^{٢٤}}{٩٨٠٠}}$ م / ث

جـ - $\sqrt{٦,٦٧ \times ١٠^{-١١} \times \frac{٦ \times ١٠^{٢١}}{٩٨٠٠}}$ م /ث

ب - $\sqrt{٦,٦٧ \times ١٠^{-١١} \times \frac{٦ \times ١٠^{٢١}}{٦٤٠٠}}$ م / ث

د - $\sqrt{٦,٦٧ \times ١٠^{-١١} \times \frac{٦ \times ١٠^{٢٤}}{٦٤٠٠}}$ م / ث

(٥٥) الأرض من الكواكب التى تدور حول الشمس ويلاحظ أن :-

أ- الشمس التى تجذب الأرض اليها .

ب- الأرض هى التى تجذب الشمس اليها .

*جـ- توجد قوة جذب متبادلة بين الشمس والأرض .

د- لا توجد قوة جذب بينهما . {فهم}

==========

(٥٦) معادلة أبعاد ثابت الجذب العام هى :-

أ- ك ل^{٣} ز$^{-٢}$

*ب- ك^{٢} ل^{٣} ز$^{-١}$

جـ- ك$^{-٢}$ ل^{٣} ز$^{-٢}$

د- ك$^{-١}$ ل^{٣} ز$^{-٢}$ {تذكر}

==========

(٥٧) تظهر قوى التجاذب المادى بوضوح بين الأجرام السماوية بسبب :-

أ- صغر المسافة بينهما .

ب- كبر المسافة بينهما .

جـ- صغر كتلتها .

*د- كبر كتلتها . {تذكر}

==========

(٥٨) كرتان ٥ كجم ، ٣٢ كجم ، والمسافة بين مركزيهما ٤, م وثابت الجذب العام = ج تكون قوة التجاذب بين الجسمين مقدرة بالنيوتن هى :-

أ- ١٠٠ ج .

ب- ٤٠٠ ج.

*ج- ١٠٠٠ ج .

د- ١٠ ج . {تـــطبيق}

==========

obeikandl.com

ملحـــق رقم (٨)
استمارة الحكم على مفردات الاختبار التحصيلي

obeikandl.com

استمارة الحكم على مفردات الاختبار التحصيلي

رجاء التكرم بقراءة كل سؤال من أسئلة الاختبار وهل يقيس بالفعل المستوى المعرفي المدون أمامه ومدى إرتباطه بموضوع البحث، مع ملاحظة أن الأرقام المسلسلة في هذه الاستمارة هي بالتتابع على نفس النحو الذي جاء به في الاختبار.

رقم السؤال	المستوى المعرفي	مناسبة المستوى المعرفي		الإرتباط بموضوع الوحدة		ملاحظات	رقم السؤال	المستوى المعرفي	مناسبة المستوى المعرفي		الإرتباط بموضوع الوحدة		ملاحظات
		مناسب	غير مناسب	مرتبط	غير مرتبط				مناسب	غير مناسب	مرتبط	غير مرتبط	
١	تذكر						٣٠	تطبيق					
٢	فهم						٣١	فهم					
٣	تطبيق						٣٢	فهم					
٤	فهم						٣٣	فهم					
٥	فهم						٣٤	تطبيق					
٦	فهم						٣٥	فهم					
٧	تذكر						٣٦	تذكر					
٨	تذكر						٣٧	تذكر					
٩	فهم						٣٨	تطبيق					
١٠	فهم						٣٩	فهم					
١١	تطبيق						٤٠	تطبيق					
١٢	تذكر						٤١	تطبيق					
١٣	تذكر						٤٢	فهم					
١٤	تذكر						٤٣	تذكر					
١٥	تذكر						٤٤	تذكر					
١٦	تذكر						٤٥	فهم					
١٧	تذكر						٤٦	تطبيق					
١٨	تطبيق						٤٧	تذكر					
١٩	تطبيق						٤٨	فهم					
٢٠	تطبيق						٤٩	فهم					
٢١	تطبيق						٥٠	فهم					
٢٢	تذكر						٥١	تطبيق					
٣٢	تطبيق						٥٢	تذكر					
٢٤	تطبيق						٥٣	تطبيق					
٢٥	تذكر						٥٤	تطبيق					
٢٦	فهم						٥٥	فهم					
٢٧	فهم						٥٦	تذكر					
٢٨	تطبيق						٥٧	تذكر					
٢٩	تذكر						٥٨	تطبيق					

obeikandl.com

ملحـــق رقم (٩)
موافقة جهة الأمن على التطبيق بالمدارس المختارة

obeikandl.com

جمهورية مصر العربية

المركز القومى للبحوث التربوية والتنمية

شعبة بحوث تطوير المناهج

" بسم الله الرحمن الرحيم"

السيد الأستاذ / مدير عام أمن وزارة التربية والتعليم

تحيـــــة طيبـــــة وبعـــــد

نفيد سيادتكم بأن السيدة / أمانى أحمد المحمدى حسنين الباحثة بشعبة بحوث تطوير المناهج بالمركز القومى للبحوث التربوية والتنمية تقوم باجراء دراسة بحثية بعنوان " أثر تدريس العلوم بمصاحبة الحاسب الآلى على تنمية التفكير العلمى والتحصيل لدى طلاب المرحلة الثانوية " وهذا يستتبع تطبيق بعض الأدوات البحثية المتمثلة فـــى الآتـــــى :

١ــ اختبار تحصيلى فى الفيزياء للصف الأول الثانوى ٠

٢ــ اختبـــــار لقياس مهارات التفـــــكير العلمى ٠

الأمر الذى تحتـــــاج فيه الى موافقـــــة ســـــيادتكم ٠

وتفضلوا بقبـــــول وافر التحيـــــة

والسلام عليكم ورحمـــــة الله وبركاته ٠

رئيس الشعبة

أ٠د٠ أحمد السعيد مصطفى الزفتاوى

obeikandi.com

ملحـــق رقم (١٠)
معامل السهولة والصعوبة ومعامل التمييز لكل مفردة في الصورة المبدئية للاختبار التحصيلي والحكم عليه

obeikandl.com

ملحق رقم (١٠)

معامل السهولة والصعوبة والتمييز لكل مفردة من مفردات الإختبار التحصيلى والحكم عليها

رقم المفردة	معامل السهولة	معامل الصعوبة	معامل التمييز	الحكم عليها
١	,٥٧	,٤٣	,٥٠	
٢	,٦٦	,٣٤	,٣٠	
٣	,٧٤	,٢٦	,٤٣	
٤	,٥٢	,٤٨	,٣٢	
٥	,٨٦	,١٤	,٤٢	
٦	,٨٨	.١٢	,٣٢	
٧	,٩٤	,٠٦	,١٢	تحذف
٨	,٥٩	,٤١	,٣٤	
٩	,٣٥	,٦٥	,٣٦	
١٠	,١٦	,٨٤	,١٨	تحذف
١١	,٨٨	,١٢	,٤٦	
١٢	,١٨	,٨٢	صفر	تحذف
١٣	,٧٢	,٢٨	,٤٣	
١٤	,٧٩	,٢١	,٣٢	
١٥	,٩١	,٠٩	صفر	تحذف
١٦	,٨٨	,١٢	,٤٣	
١٧	,٠١	,٩٩	,١٢	تحذف
١٨	,٨٦	,١٤	,٣٦	
١٩	,٤٨	,٥٢	,٥٠	
٢٠	,٨٨	,١٢	,٤٣	
٢١	,٨٤	,١٦	,٣١	
٢٢	.٩١	,٠٩	,٣٧	تحذف
٢٣	,٥٢	,٤٨	,٥٦	

obeikandl.com

رقم المفردة	معامل السهولة	معامل الصعوبة	معامل التمييز	الحكم عليها
٢٤	,٠٦	,٩٤	,٣١	تحذف
٢٥	,٥٧	,٤٣	,٤٣	
٢٦	,٤٩	,٥١	,٣٢	
٢٧	,٦٢	,٣٨	,٣١	
٢٨	,٧٦	,٢٤	,٤٣	
٢٩	,٨٤	,١٢	,٣١	
٣٠	,٨٨	,١٢	,٣١	
٣١	,٦٦	,٣٤	,٣٧	
٣٢	,٦٤	,٣٦	,٣١	
٣٣	,٧٦	,٢٤	,٣١	
٣٤	,٨٦	,١٤	صفر	تحذف
٣٥	,٦٩	,٣١	,٦٢	
٣٦	,٦١	,٣٩	,٦٢	
٣٧	,٠١	,٩٩	صفر	تحذف
٣٨	,٥٢	,٤٨	,٣٢	
٣٩	,٧٤	,٢٦	,٣٠	
٤٠	,٩٣	,٠٧	,١٨	تحذف
٤١	,٨٣	,١٧	,٣١	
٤٢	,٨٨	,١٢	,٣٢	
٤٣	,٦٤	,٣٦	,٣٢	
٤٤	,٨٦	,١٤	,٤٣	
٤٥	,٧٦	,٢٤	,٣٧	
٤٦	,٣٥	,٦٥	,٧٥	
٤٧	,٢٥	,٧٥	,٥٠	
٤٨	,٥٧	,٤٣	,٤٣	
٤٩	,٥٥	,٤٥	,٧٥	
٥٠	,٣٣	,٦٧	,٣٢	
٥١	,٥٤	,٤٦	,٦٢	

obeikandl.com

رقم المفردة	معامل السهولة	معامل الصعوبة	معامل التمييز	الحكم عليها
٥٢	,٥٥	,٤٥	,٣٢	
٥٣	,٣٣	,٦٧	,٣٧	
٥٤	,٤٩	,٥١	,٧٥	
٥٥	,٤٩	,٥١	,٤٣	
٥٦	,٥٠	,٥٠	,٣٢	
٥٧	,٤٤	,٥٦	,٣١	
٥٨	,٢٣	,٧٧	,٤٣	

obeikandl.com

ملحـــق رقم (١١)
الدرجات الخام لطلاب العينة الاستطلاعية لحساب قيمة الثبات

obeikandl.com

ملحق رقم (١١)

الدرجات الخام لكل طالبة عن الأسئلة الفردية والزوجية وتحديد معامل الثبات للاختبار التحصيلي

العدد	درجات الفردي	درجات الزوجي	الزوجي + الفردي	الزوجي – الفردي
١	١٦	١٥	٣١	١
٢	١٨	١٦	٣٤	٢
٣	١٨	١٦	٣٤	٢
٤	١٩	١٩	٣٨	صفر
٥	٢٠	١٦	٣٦	٤
٦	١٩	١٦	٣٥	٣
٧	١٨	١٩	٣٧	١
٨	١٨	١٧	٣٥	١
٩	١٧	١٨	٣٥	١
١٠	١٨	١٥	٣٣	٣
١١	١٦	١٥	٣١	١
١٢	٢٠	١٨	٣٨	٢
١٣	١٩	١٨	٣٧	١
١٤	١٩	١٨	٣٧	١
١٥	٢٠	١٩	٣٩	١
١٦	١٥	١٣	٢٨	٢
١٧	١١	١١	٢٢	صفر
١٨	١٤	٢٠	٣٤	٦
١٩	١٥	١٦	٣١	١
٢٠	١٩	١٦	٣٥	٣
٢١	١١	٩	٢٠	٢
٢٢	١٢	١٤	٢٦	٢
٢٣	١٢	١٥	٢٧	٣
٢٤	١٥	١٥	٣٠	صفر
٢٥	١١	١٥	٢٦	٤

obeikandl.com

العدد	درجات الفردي	درجات الزوجي	الزوجي + الفردي	الزوجي - الفردي
٢٧	١٤	١٤	٢٨	صفر
٢٨	١٣	١٤	٢٧	١
٢٩	١٣	١٥	٢٨	٢
٣٠	٧	١٢	١٩	٥
٣١	١٠	١٥	٢٥	٥
٣٢	٩	١٢	٢١	٣
٣٣	١٠	١٢	٢٢	٢
٣٤	١٤	١٧	٣١	٣
٣٥	١٥	١٨	٣٣	٣
٣٦	١٦	١٥	٣١	١
٣٧	١٤	١٦	٣٠	٢
٣٨	١٣	١٠	٢٣	٣
٣٩	١٢	١٣	٢٥	١
٤٠	١٤	١٥	٢٩	١
٤١	١٢	١٦	٢٨	٤
٤٢	١٩	١٩	٣٨	صفر
٤٣	١٨	١٩	٣٧	١
٤٤	١٠	١٠	٢٠	صفر
٤٥	١٨	١٧	٣٥	١
٤٦	١٦	١٨	٣٤	٢
٤٧	١٥	١٦	٣١	١
٤٨	١٣	١٧	٣٠	٤
٤٩	١٨	١٩	٣٧	١
٥٠	١٧	١٩	٣٦	٢

مجموع الدرجات	٧٥٨	٧٨٣	١٥٤١	٩٧
مجموع مربع الدرجات	١٢٠٣٤	١٢٥٩٧	٤٨٩٧٥	٢٨٧
مربع الدرجات =	٧٥٨ × ٧٥٨	٧٨٣ × ٧٨٣	١٥٤١ × ١٥٤١	٩٧ × ٩٧
	= ٥٩٥٠٣٠	= ٦١٣٠٨٩	= ٢٣٧٤٦٨١	= ٩٤٠٩

obeikandl.com

حساب الثبات :-

الانحراف المعياري = $\frac{١}{ن}\sqrt{\text{ن مجـ س٢ - (مجـ س)٢}}$

لكن التباين = مربع الإنحراف المعياري

∴ التباين = $\frac{١}{ن٢}$ [ن مجـ س٢ - (مجـ س)٢]

ن = عدد أفراد العينة

س = فروق درجات الزوجي - الفردي عند حساب ع٢ق

س = درجات الزوجي + الفردي عند حساب ع٢

* تباين الفروق ع٢ ق = $\frac{١}{٥٠×٥٠}$ [٥٠ × ٢٨٧ - ٩٤٠٩]

= $\frac{١}{٢٥٠٠}$ [١٤٣٥٠ - ٩٤٠٩]

= $\frac{١}{٢٥٠٠}$ [٤٩٤١] = ١,٩٧٦٤

* تباين درجة الاختبار ع٢ = $\frac{١}{٥٠×٥٠}$[٥٠ × ٤٨٩٧٥ - ٢٣٧٤٦٨١]

= $\frac{١}{٢٥٠٠}$ [٢٤٤٨٧٥٠ - ٢٣٧٤٦٨١]

= $\frac{١}{٢٥٠٠}$ [٧٤٠٦٩] = ٢٩,٦٢٧٦

* معادلة رولون ر. أأ = ١ - $\frac{\text{ع٢ق}}{\text{ع٢}}$

= ١ - $\frac{١,٩٧٦٤}{٢٩,٦٢٧٦}$

= ١ - ,٠٦٦ = ,٩٣٤

∴ معامل ثبات الاختبار = ,٩٣

ملحق رقم (١٢)
الصورة النهائية للاختبار التحصيلي

obeikandl.com

جامعة القاهرة
معهد الدراسات والبحوث التربوية
قسم المناهج وطرق التدريس
وتكنولوجيا التعليم

اختبار التحصيل فى الفيزياء
وحدة قوانين الحركة لنيوتن ، وحدة قانون الجذب العام للصف الأول الثانوى

إعـــداد

أماني أحمد المحمدي حسنين

معيدة بالمركز القومي للبحوث التربوية والتنمية

إشـــراف

الأستاذ الدكتور
فتحي عبدالمقصود الديب
استاذ غير متفرغ
معهد الدراسات والبحوث التربوية
جامعـــة القاهـــرة

الأستاذ الدكتور
حسين حمدي الطوبجي
استاذ غير متفرغ
معهد الدراسات والبحوث التربوية
جامعـــة القاهـــرة

١٩٩٣ - ١٩٩٤م

obeikandl.com

تعليمات الاختبار

(١) يتكون هذا الاختبار من ٤٨ سؤالاً ، وضعت لتقيس تحصيلك في موضوعي قوانين الحركة لنيوتن ، قانون الجذب العام واللذين تمت دراستهما.

(٢) تتكون كل فقرة من سؤال تليه أربع اجابات يُشار إليها بالرموز : أ، ب، جـ، د، ويوجد بهذه الإجابات الأربع واحدة فقط هي الاجابة الصحيحة للسؤال ويمكنك أن تتعرف على الإجابة الصحيحة منها بالتعرف على رمز هذه الإجابة.

(٣) لا تجب عن السؤال في ورقة الأسئلة ، بل استخدم ورقة الاجابة التي أمامك في الإجابة على أسئة الإختبار.

(٤) سجل الاجابة الصحيحة للسؤال في ورقة الإجابة بأن تظلل الدائرة الموجودة أسفل الرمز الذي يمثل الاجابة الصحيحة أمام رقم السؤال.

٥ - وإليك مثال لتوضيح الطريقة الصحيحة لاستخدام ورقة الاجابة.

مثـــــــال :

تقدر السرعـة بوحدة :-

	أ	ب	جـ	د
	●	○	○	○

أ - م/ث

ب - م

جـ - م/ث٢

د - م × ث

فتكون الاجابة الصحيحة على المثال السابق هي : م/ث ، لذا نختار الدائرة أسفل الرمز (أ) ونقوم بتظليلها في ورقة الإجابة.

٦ - ظلل في كل سؤال دائرة واحدة فقط في ورقة الاجابة أمام رقم هذا السؤال.

(٧) السؤال الذي تتعذر عليك الاجابة عنه اتركه وانتقل إلى السؤال الذي يليه، حتى إذا تبقى لديك وقت بعد الاجابة عن الاختبار ، ارجع إلى الأسئلة التي تركتها وحاول أن تجيب عنها.

(٨) فكر جيداً في الإجابة الصحيحة ولا تستعمل التخمين لأن هذا سوف يؤثر على الدرجة التي تحصل عليها في هذا الاختبار.

(٩) لا تكتب أي شيء على هذه الكراسة ، ولا تضع عليها أي علامة ، وحافظ عليها نظيفة.

(١٠) الزمن المحدد لهذا الإختبار ٥٠ دقيقة ، وإذا انتهيت من اجابة الأسئلة قبل الوقت المحدد فيمكنك مراجعة اجابتك فيما يتبقى من وقت.

obeikandi.com

الصوره النهائيـة للاختبـار التحصيلـى :

فـى وحدتـى : " قوانيـن الحركـة لنيوتـن ، قـانون الجـذب العـام "
للصـف الأول الثـانوى.

الاسم : **المدرســـة :** **الفصـــل :**

{١} يعتـبر ..... أول مـن أجـرى تجاربـه لدراسـة حركـة كـرة علـى سـطح مـائل .

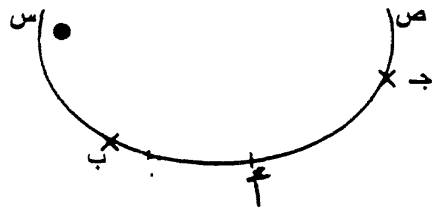
أ- ارشميدس

ب- جاليليـــو

جـ- نيوتـــــن

د- فيثاغـورس

==========



{٢} فى الرسم الموجود أمامك

مـاذا يحـدث عنـد دحرجـة الكـرة المعدنيـة الموجـودة علـى الصفيحـة المرنـة س ص

أ- تسـتقر الكـرة عنـد (أ) .

ب- تصـل الكـرة الـى (ص) .

جـ- تصل الكـرة الـى (جـ) .

د- تسـتقر الكـرة عـن (ب)

==========

obeikandl.com

{٣} فى الرسم الموجود أمامك يمكن القول أنه عند دحرجة الكرة الموجودة على الصفيحة المرنة س ص فانها تتحرك بنفس السرعة الى الأبد اذا :

أ- كانت القوة المؤثرة ثابتة.

ب- كانت العجلة ثابتة.

جـ- انعدمت القوة

د- انعدمت قوى الإحتكاك

==========

{٤} لا تخضع الأجسام لقانون نيوتن الا إذا كانت محصلة القوى الخارجية مؤثرة .

أ- أكبر ما يمكن

ب- ليس لها تأثير

جـ- أقل ما يمكن

د- متعادلة التأثير

==========

{٥}عند توقف الاتوبيس فجأة فان الركاب

أ- يسمعون صوت ارتطام قوى .

ب- يندفعون الى الأمام بقوة .

جـ- يندفعون الى الخلف بقوة .

د- يظلون فى أماكنهم .

==========

{٦} يصعب ايقاف جسم متحرك ذو كتلة كبيرة:

أ- لزيادة القصور الذاتى بنفس النسبة .

ب- لقلة القصور الذاتى بنفس النسبة .

جـ- لتعادل تأثير القصور الذاتى .

د- لزيادة العجلة التى يتحرك بها.

==========

obeikandl.com

{٧} قانون القصور الذاتى هو :-

أ- قانون الجذب العام .

ب- القانون الأول لنيوتن .

جـ- القانون الثانى لنيوتن .

د- القانون الثالث لنيوتن .

==========

{٨} القصور الذاتى لجسم هو :-

أ- إحتفاظ الجسم بشكله وحجمه ثابتين .

ب- احتفاظ الجسم بحالة السكون التى هو عليها فقط.

جـ- احتفاظ الجسم بحالة حركته بسرعة ثابتة فى خط مستقيم فقط .

د- احتفاظ الجسم بحالته من السكون والحركة .

==========

{٩} فى تجربة الإرتداد لركابين على وسادة هوائية كانت سرعة الكرة المجهولة تساوى ٦م/ث وسرعة الكرة معلومة الكتلة ١كجم هى ٣٠ م/ث عنئذ تكون الكتلة المجهولة هى:

أ- $\frac{١}{٥}$ كجم

ب- ١ كجم

ج- ٥ كجم

د- $٥\frac{١}{٢}$ كجم

==========

{١٠} يزداد القصور الذاتى لجسم بزيادة :-

أ- سرعته .

ب- كتلتـــه .

جـ-كمية تحركه .

د- ازاحته .

==========

obeikandl.com

{١١} يحرك شخص جسماً ثقيلاً على سطح خشن فى خط مستقيم بواسطة خيط مربوط فى ميزان

زنبركى فلاحظ أن قراءة الميزان ظلت ثابته وهذا يدل على أن :-

أ- قوى الإحتكاك بين الجسم والسطح ظلت ثابته .

ب- قوى الإحتكاك يعينها الميزان الزنبركى .

جـ- ححركة الشخص كانت بسرعة ثابته .

د- حركة الشخص كانت بعجلة ثابته .

==========

{١٢} يقصد بمقاومة الجسم لتغيير سرعته عند التصادم :-

أ- العجلة .

ب- السرعة .

جـ- القصور الذاتى .

د- الكتلة القصورية للجسم .

==========

{١٣} ربطت عربتان على وسادة هوائية بواسطة خيط بعد وضع ميزان زنبرك مضغوط بينهما

ولحظة إحتراق الخيط ابتعدت العربة الأولى والتى كتلتها ١كجم بسرعة ٦م/ث واذا كانت العربة الثانية كتلتها ٢ كجم فان سرعة ابتعادها تكون :-

أ- ٣ م / ث .

ب- $\frac{١}{٦}$ م / ث .

جـ- $\frac{١}{٣}$ م / ث .

د- ٦ م / ث .

==========

{١٤} الصيغة الرمزية لكمية التحرك هى :-

أ- ك ل ز -١.

ب- ك ل-١ ز-٢.

جـ- ك ل ز.

د - ك ز-٢.

==========

obeikandl.com

{١٥} اذا تحركت سيارة كتلتها ٨٠ كجم بسرعة قدرها ٣٠ م/ث فإن كمية تحركها تساوى:-

أ- ٢٤٠ كجم م/ث .

ب- ٢٤٠٠ كجم م .

جـ- ٢٤٠٠ كجم م/ث .

د- ٢٤×١٠° كجم .م. ث

==========

{١٦} جسم كتلته ٥ كجم فى حالة سكون موجود فوق سطح أملس أثرت عليه قوة مقدارها ٢٠نيوتن فحركته بعجلة تساوى :-

أ- $\frac{١}{٤}$ م / ث٢ .

ب- $\frac{٣}{٤}$ م / ث٢ .

جـ- ٢٥ م/ ث٢ .

د- ٤ م/ ث٢ .

==========

(١٧) عندما أثرت قوتان متساويتان على جسمين الأول كتلته مجهولة ويتحرك بعجلة ٥م /ث٢والثانى كتلته ١ كجم وهو يتحرك بعجلة ١٠ م/ث٢ عندئذ تكون الكتلة المجهولة هى :

أ- $\frac{١}{٢}$ كجم .

ب- ٢ كجم .

جـ- $١\frac{١}{٢}$ كجم .

د- ١ كجم .

====== ==========

(١٨) القانون الثانى لنيوتن ينص على أن :-

أ- الجسم الساكن يظل ساكناً والجسم المتحرك يظل متحركاً مالم تؤثر عليه قوة تغير من حالته.

ب- القوة المحصلة = الكتلة × العجلة .

جـ- لكل رد فعل رد فعل مساو له فى المقدار ومضاد له فى الإتجاه .

د- هو القانون الخاص بالقصور الذاتى .

==========

obeikandl.com

(١٩) اذا تحرك جسم ما بسرعة منتظمة فى خط افقى على سطح الأرض فإن ذلك يرجع الى أحد

الاحتمالات الاتية:-

أ- يؤثر على الجسم قوة ثابتة القيمة .

ب- لا توجد قوة مؤثرة على الجسم على الإطلاق .

جـ- محصلة القوة المؤثرة على الجسم تساوى صفر .

د- قوة جذب الأرض لهذا الجسم تساوى صفر .

==========

(٢٠) اذا تضاعفت القوة المؤثرة على جسم كتلته ثابته فان العجلة التى يتحرك بها الجسم :-

أ- تقل .

ب- تزداد .

جـ- لا تتغير .

د- تتضاعف .

==========

(٢١) قوتان متساويتان أثرتا على جسمين مختلفى الكتلة ، فاكتسب الأول عجلة مقدارها ٢م/ث٢. واكتسب الآخر وكتلته ١كجم عجلة مقدارها ٤م/ث٢ فتكون الكتلة الأولى هى:-

أ- $\frac{١}{٤}$ كجم .

ب- ٢ كجم .

جـ- $\frac{١}{٢}$ كجم .

د- ٨ كجم .

==========

(٢٢) الوزن :-

أ- كمية متجهه .

ب- كمية قياسية .

جـ- يساوى الكتلة .

د- كمية متجهه وحدتها النيوتن .

==========

obeikandl.com

(٢٣) اذا علمت أن عجلة الجاذبية على سطح القمر تساوى $\frac{١}{٦}$ عجلة الجاذبية على سطح الأرض

وهى ٩,٨ م/ث٢ :-

لذا يكون وزن جسم كتلته ٦٠٠ كجم على سطح القمر هو :-

أ- ١٠٠ نيوتن .

ب- ٤٩٠ نيوتن .

جـ- ٩٨٠ نيوتن .

د- ١٤٨٠ نيوتن .

==========

(٢٤) ينعدم وزن الجسم إذا :-

أ- انعدمت السرعة التى يتحرك بها .

ب- انعدمت عجلة السقوط الحر .

ج- صغر حجم الجسم بدرجة كبيرة .

د- وضع الجسم فى كبسولة مفرغة بعيداً عن الأرض .

==========

(٢٥) يكون وزن الجسم أكبر عند قطبى الأرض عند خط الإستواء لأن :-

أ- معظم كتلة الأرض تتركز عند القطبين .

ب- تيارات الهواء تتحرك لأعلى عند خط الإستواء .

جـ- الأرض ليست كاملة الإستدارة .

د- قوة جاذبية الأرض أكبرتاثيرا عند خط الإستواء .

==========

(٢٦) تم وزن جسم فى بلدين مختلفتين أحدهما فى السويد فى النصف الشمالى للكرة الأرضية والآخر فى السودان فى منتصف الكرة الأرضية باستخدام ميزان زنبركى ، فأى الاجابات صحيحة :-

أ- وزن الجسم فى السويد يساوى وزنه فى السودان .

ب- وزن الجسم فى السويدأكبر من وزنه فى السودان .

جـ- وزن الجسم فى السودان أكبر من وزنه فى السويد .

د- وزن الجسم ينعدم عند السودان .

==========

obeikandl.com

(٢٧) عندما يقف شخص ما على سطح الأرض ويحدث إتزان فان قوة رد الفعل التى تواجه بهاالأرض تكون :-

أ- مساوية لوزن الشخص فى إتجاه مضاد لإتجاه تأثير الوزن .

ب- مساوية لوزن الشخص وفى اتجاه تأثير الوزن .

جـ- غير مساوية لوزن الشخص وفى اتجاه تأثير الوزن .

د- غير مساوية لوزن الشخص وفى إتجاه مضاد لإتجاه تأثير الوزن .

==========

(٢٨) قانون الفعل ورد الفعل هو :-

أ- القانون الأول لنيوتن .

ب- القانون الثانى لنيوتن .

جـ- القانون الثالث لنيوتن .

د- قانون القصور الذاتى .

==========

obeikandi.com

(٢٩) القوة الجاذبة المركزية التى تؤثر على سيارة كتلتها ١٠٠٠ كجم تدور فى منحنى نصف قطره ٥٠ متراً . اذا كان مقدار سرعتها هى ٥٠ م/ث تكون :-

أ- ٥٠٠٠ نيوتن .

ب- ٥٥٠ نيوتن .

جـ- ٥٠ نيوتن .

د- ٥٠٠ نيوتن .

==========

(٣٠) يمثل الرسم الموجود أمامك جسيماً كتلته ك كجم ، يتحرك بسرعة خطية ثابته حول محيط دائرة نصف قطرها نق . فتكون العجلة المركزية :-

أ- ع٢ /نق م/ث٢

ب- ع٢ × نق م/ث٢

جـ- ع/ نق م/ث٢

د- ع × نق م/ث٢

==========

(٣١) معادلة أبعاد العجلة المركزية هى :

أ- ك ل ز-١

ب- ل ز-٢

جـ- ل ز-١

د- ل ز٢

==========

(٣٢) اذا علمت أن عجلة الجاذبية الأرضية عند سطح الأرض ١٠ م/ث فيكون مقدارها عند مركزالأرض :-

أ- صفر .

ب- ١٠ م/ث .

جـ- ٩ م/ث .

د- ١١ م/ث .

==========

obeikandl.com

(٣٣) السرعة المدارية للقمر الصناعى تتعين من العلاقة :-

أ- $\sqrt{\text{جـ ع}}$

ب- $\sqrt{\text{ك نق}}$

جـ- $\sqrt{\text{جـ نق}}$

د- $\sqrt{\text{جـ نق}^{٢}}$

==========

(٣٤) زمن الدورة للقمر الصناعى يتعين من العلاقة :

أ- ٢ط نق / ع

ب- ٢ ط نق ×ع

جـ- ٢ ط نق

د- ٢نق × ع

==========

(٣٥) يتأثر القمر الصناعى فى دورانه حول الأرض بالجاذبية وذلك لأنه :-

أ- يتحرك فى الفضاء الخارجى تحت تأثير كتلته .

ب- ينطلق من على سطح الأرض .

جـ- يتحرك بسرعة معينة فى مسار منحنى مواز لسطح الأرض .

د - له كتلة ووزن معين ثابت .

==========

(٣٦) قمر صناعى يدور حول الأرض فى مسار دائرى تقريباً على إرتفاع ٣٤٠٠ كم من سطح الأرض ، فإذا كان نصف قطر تكور الأرض ٦٤٠٠ كم وعجلة الجاذبية الأرضية ٩,٨ م/ث. فإن السرعة المدارية :-

أ- $\sqrt{٩,٨ \times ٦٤٠٠ \times ١٠^{٣}}$ م/ث

ب- $\sqrt{٩,٨ \times ٩٨٠٠}$ م/ث

جـ- $\sqrt{٩,٨ \times ٩٨ \times ١٠^{٥}}$ م/ث

د- $\sqrt{٩,٨ \times ٩٨٠٠}$ م/ث

==========

obeikandl.com

(٣٧) تتناسب قوة التجاذب المادى بين جسمين تناسباً :-

أ- طردياً مع كتلة أحد الجسمين فقط .

ب- طردياً مع حاصل ضرب كتلتى الجسمين .

جـ- عكسياً مع مربع المسافة بين الجسمين .

د- طردياً مع حاصل ضرب كتلتى الجسمين وعكسياً مع مربع المسافة بينهما.

==========

(٣٨) لا تظهر قوة التجاذب المادى بوضوح بين شخصين .

ويرجع ذلك لأحد الإحتمالات الآتية :-

أ- لأنه لا يمكن اعتبار الأفراد اجساماً مادية .

ب- لصغر كتلة كل منهما .

جـ- لأنه يصعب تحديد المسافة بينهما .

د- لأنه يصعب تحديد سرعتيهما .

==========

(٣٩) تزداد كثافة مادة الأرض بازدياد العمق فى باطن الأرض وذلك بسبب :-

أ- إحتوائها على العديد من المواد الخام .

ب- زيادة الكتلة والحجم .

جـ- زيادة الضغط .

د- زيادة المسافة تحت سطح الأرض .

==========

(٤٠) لكى يستمر القمر الصناعى فى مداره حول الأرض يجب أن :-

أ- ينطلق بسرعة ثابته حول الأرض خلال دورانه .

ب- ينطلق خارجاً من مجال جذب الأرض خلال دورانه .

جـ- تتناسب كتلته مع السرعة التى يتحرك بها خلال دورانه .

د- تتساوى قوة جذب الأرض له مع القوة الجاذبة المركزية الناتجة عن دورانه.

==========

obeikandl.com

(٤١) كرتان كتلتهما ٨ ، ٢٠ كجم فاذا كانت المسافة بين مركزيهما ٢٠ سم وفرضاً إذا كان ثابت الجذب العام هو ج فان قوة التجاذب المادى بينهما :-

أ- ٤٠, نيوتن .

ب- ٤٠٠ نيوتن .

جـ- ٤٠ نيوتن .

د- ٤٠٠٠ نيوتن .

==========

(٤٢) يمكن تعيين السرعة المدارية للقمر الصناعى من العلاقة :-

أ- $\sqrt{\text{جـ} \times \text{ك}}$ م/ث

ب- $\sqrt{\text{جـ} \times \text{نق}}$ م/ث

جـ- $\sqrt{\text{جـ} \times \frac{\text{ك}}{\text{نق}}}$ م/ث

د- $\sqrt{\text{جـ} \times \text{نق} / \text{ك}}$ م/ث

==========

(٤٣) هرب صاروخ كتلته ٢٠ طن علماً بأنه كان متحركاً بعجلة قدرها ٩,٨ م/ث^{٢} ونصف قطر تكور الأرض ٦,٣٦ × ١٠ ^{٦} م فتكون سرعته : -

أ- $\sqrt{٩,٨ \times ٦,٣٦ \times ١٠^{٣}}$ م/ث

ب- $\sqrt{٩,٨ \times ٢٠٠٠}$ م/ث

جـ- $\sqrt{٩,٨ \times \frac{٢٠٠٠٠}{٦,٣٦ \times ٦١٠}}$ م / ث

د- $\sqrt{٩,٨ \times ٦,٣٦ \times ١٠^{٦}}$ م / ث

==========

obeikandl.com

(٤٤) إذا كانت كتلة الأرض ٦ × ١٠ ^٢١ طن .

ونصف قطر الأرض ٦٤٠٠ كم .

وثابت الجذب العام ٦,٦٧ × ١٠ ^-١١ نيوتن م٢ / كجم٢

فان السرعة المدارية لمركبة فضائية تدور حول الأرض على ارتفاع ٣٤٠٠ كم تساوى:-

أ - $\sqrt{٦,٦٧ \times ١٠^{-١١} \times \frac{٦ \times ١٠^{٢٤}}{٩٨٠٠}}$ م / ث

ب - $\sqrt{٦,٦٧ \times ١٠^{-١١} \times \frac{٦ \times ١٠^{٢١}}{٦٤٠٠}}$ م / ث

جـ - $\sqrt{٦,٦٧ \times ١٠^{-١١} \times \frac{٦ \times ١٠^{٢١}}{٩٨٠٠}}$ م / ث

د - $\sqrt{٦,٦٧ \times ١٠^{-١١} \times \frac{٦ \times ١٠^{٢٤}}{٦٤٠٠}}$ م / ث

==========

(٤٥) الأرض من الكواكب التى تدور حول الشمس ويلاحظ أن :-

أ- الشمس التى تجذب الأرض اليها .

ب- الأرض هى التى تجذب الشمس اليها .

جـ- توجد قوة جذب متبادلة بين الشمس والأرض .

د- لا توجد قوة جذب بينهما .

==========

(٤٦) معادلة أبعاد ثابت الجذب العام هى :-

أ- ك ل^٣ ز^-٢

ب- ك^٢ ل^٣ ز^-٢

جـ- ك^-٢ ل^٣ ز^-١

د- ك^-١ ل^٣ ز^-٢

==========

(٤٧) تظهر قوى التجاذب المادى بوضوح بين الأجرام السماوية بسبب :-

أ- صغر المسافة بينهما .

ب- كبر المسافة بينهما .

جـ- صغر كتلتها .

د- كبر كتلتها .

obeikandl.com

==========

(٤٨) كرتان ٥ كجم ، ٣٢ كجم ، والمسافة بين مركزيهما ٤, م وثابت الجذب العام = ج تكون قوة التجاذب بين الجسمين مقدرة بالنيوتن هى :-

أ- ١٠٠ ج .

ب- ٤٠٠ ج.

ج- ١٠٠٠ ج .

د- ١٠ ج .

==========

obeikandl.com

ملحـــق رقم (١٣)
ورقة الإجابة للاختبار التحصيلي

obeikandl.com

-٣٥-

ورقة الإجابة

اسم الطالبة : الفصل :

المدرسة : التاريخ :

رقم السؤال	أ	ب	جـ	د	رقم السؤال	أ	ب	جـ	د
١	○	○	○	○	٢٥	○	○	○	○
٢	○	○	○	○	٢٦	○	○	○	○
٣	○	○	○	○	٢٧	○	○	○	○
٤	○	○	○	○	٢٨	○	○	○	○
٥	○	○	○	○	٢٩	○	○	○	○
٦	○	○	○	○	٣٠	○	○	○	○
٧	○	○	○	○	٣١	○	○	○	○
٨	○	○	○	○	٣٢	○	○	○	○
٩	○	○	○	○	٣٣	○	○	○	○
١٠	○	○	○	○	٣٤	○	○	○	○
١١	○	○	○	○	٣٥	○	○	○	○
١٢	○	○	○	○	٣٦	○	○	○	○
١٣	○	○	○	○	٣٧	○	○	○	○
١٤	○	○	○	○	٣٨	○	○	○	○
١٥	○	○	○	○	٣٩	○	○	○	○
١٦	○	○	○	○	٤٠	○	○	○	○
١٧	○	○	○	○	٤١	○	○	○	○
١٨	○	○	○	○	٤٢	○	○	○	○
١٩	○	○	○	○	٤٣	○	○	○	○
٢٠	○	○	○	○	٤٤	○	○	○	○
٢١	○	○	○	○	٤٥	○	○	○	○
٢٢	○	○	○	○	٤٦	○	○	○	○
٢٣	○	○	○	○	٤٧	○	○	○	○
٢٤	○	○	○	○	٤٨	○	○	○	○

obeikandl.com

ملحـــق رقم (١٤)
مفتاح التصحيح للاختبار التحصيلي

obeikandl.com

ملحق رقم (١٤)

مفتاح التصحيح

رقم السؤال	أ	ب	جـ	د	رقم السؤال	أ	ب	جـ	د
١		●			٢٥				●
٢			●		٢٦		●		
٣				●	٢٧	●			
٤		●			٢٨			●	
٥		●			٢٩				●
٦	●				٣٠	●			
٧		●			٣١		●		
٨				●	٣٢	●			
٩			●		٣٣			●	
١٠		●			٣٤	●			
١١				●	٣٥			●	
١٢				●	٣٦			●	
١٣	●				٣٧				●
١٤	●				٣٨		●		
١٥		●			٣٩			●	
١٦			●		٤٠				●
١٧				●	٤١	●			
١٨		●			٤٢			●	
١٩			●		٤٣				●
٢٠				●	٤٤		●		
٢١		●			٤٥			●	
٢٢				●	٤٦				●
٢٣	●				٤٧				●
٢٤		●			٤٨			●	

obeikandl.com

ملحـــق رقم (١٥)

معامل السهولة والصعوبة ومعامل التمييز لكل مفردة من مفردات مقياس التفكير العلمي

obeikandl.com

ملحق رقم (١٥)

معامل السهولة والصعوبة والتمييز لكل مفردة من مفردات مقياس التفكير العلمي والحكم عليها

رقم المفردة	معامل سهولة	معامل صعوبة	معامل تمييز	الحكم
١	,٧٩	,٢١	,٣٦	
٢	,٨٦	,١٤	,٤٤	
٣	,٥٩	,٤١	,٤٣	
٤	,٦٤	,٣٦	,٣٢	
٥	,٧٦	,٢٤	,٤٦	
٦	,٥٥	,٤٥	,٥٨	
٧	,٨٣	,١٧	,٣٦	
٨	,٥٢	,٤٨	,٥٠	
٩	,٣٥	,٦٥	,٤٣	
١٠	,٢٧	,٧٣	,٥٦	
١١	,٨٨	,١٢	,٧٥	
١٢	,٥٧	,٤٣	,٣٢	
١٣	,٧٤	,٢٦	,٣٦	
١٤	,٥٩	,٤١	,٦٧	
١٥	,٨٦	,١٤	,٥١	
١٦	,٦٢	,٣٨	,٤٥	
١٧	,٨٤	,١٦	,٧٧	
١٨	,٥٧	,٤٣	,٤٣	
١٩	,٣٣	,٦٧	,٣٧	
٢٠	,٥٧	,٤٣	,٣٢	
٢١	,٦١	,٣٩	,٦٤	
٢٢	,٨٤	,١٦	,٧٥	
٢٣	,٤٣	,٥٧	,٤٣	
٢٤	,٨٢	,١٨	,٤٣	
٢٥	,٣٨	,٦٢	,٣١	
٢٦	,٧٤	,٢٦	,٦٢	
٢٧	,٣٢	,٦٨	,٤٣	
٢٨	,٤٨	,٥٢	,٦٤	
٢٩	,٦١	,٣٩	,٣٥	
٣٠	,٤٩	,٥١	,٧٢	
٣١	,٥٥	,٤٥	,٤٤	
٣٢	,٣٥	,٦٥	,٣٦	

obeikandl.com

رقم المفردة	معامل سهولة	معامل صعوبة	معامل تمييز	الحكم
٣٣	,٤٣	,٥٧	,٥٨	
٣٤	,٦٩	,٣١	,٥٧	
٣٥	,٧٣	,٢٧	,٧٨	
٣٦	,٥٩	,٤١	,٤٦	
٣٧	,٨٤	,١٦	,٣٨	
٣٨	,٧٢	,٢٨	,٧٣	
٣٩	,٧٣	,٢٧	,٤٣	
٤٠	,٤٥	,٥٥	,٥٤	
٤١	,٦٣	,٣٧	,٥٥	
٤٢	,٤٩	,٥١	,٧٣	
٤٣	,٧٣	,٢٧	,٥٩	
٤٤	,٣٤	,٦٦	,٤٣	
٤٥	,٧٣	,٢٧	,٦١	
٤٦	,٥٤	,٤٦	,٥٧	
٤٧	,٤٥	,٥٥	,٣٤	
٤٨	,٧٣	,٢٧	,٥٩	
٤٩	,٨٢	,١٨	,٤٨	
٥٠	,٥٧	,٤٣	,٣٨	
٥١	,٨٣	,١٧	,٦٩	
٥٢	,٧٨	,٢٢	,٣٥	
٥٣	,٦٤	,٣٦	,٥٤	
٥٤	,٣٤	,٦٦	,٦٧	
٥٥	,٥٧	,٤٣	,٤٥	
٥٦	,٤٦	,٥٤	,٤٣	
٥٧	,٣٨	,٦٢	,٦٤	
٥٨	,٥٩	,٤١	,٥٥	
٥٩	,٧٣	,٢٧	,٥٧	
٦٠	,٣٤	,٦٦	,٦٢	
٦١	,٥٥	,٤٥	,٤٣	

obeikandl.com

ملحق رقم (١٦)
الدرجات الخام لطلاب العينة الاستطلاعية في مقياس التفكير العلمي

obeikandl.com

ملحق رقم (١٦)

الدرجات الخام لكل طالب في التجربة الاستطلاعية لمقياس التفكير العلمي

العدد	س (الزوجي)	ص (الفردي)
١	١٧,٣	١٦,٦
٢	١٦,٩	١٤,٥
٣	١٥,٣	١٦,٧
٤	١٧,٣	١٥,٥
٥	١٧,١	١٥,١
٦	١٦,٧	١٥,٩
٧	٢١,٢	١٩
٨	١٥	١٤,٧
٩	١٥,٢	١٥,٥
١٠	١٦,٥	١٥,٧
١١	١٧,٦	١٧
١٢	١٤,٩	٤١,٢
١٣	١٨,٨	١٧,٤
١٤	١٦,٦	١٥,٥
١٥	١٨,٧	١٧
١٦	١٦,١	١٥
١٧	١٤	١٤,٩
١٨	١٥,٨	١٥,٧
١٩	١٥,٨	١٥
٢٠	١٢,٥	١٣,٩
٢١	١٣,٢	١٣,٩
٢٢	١٨,٨	١٨,٢
٢٣	١٧,١	١٧,٣
٢٤	١٣,٨	١٣,٥
٢٥	١٦	١٥,١
٢٦	١٠,٧	٩,٣
٢٧	١٧,٤	١٧
٢٨	١٦,٧	١٥,٣
٢٩	١٩	٢٠,٢
٣٠	١٥,٢	١٥,٦

ر = ٨٧, الإرتباط بين جزئي المقياس

$$\text{معامل الثبات} = \frac{\text{٢ر}}{\text{ر + ١}}$$

$$= \frac{\text{٢ × ٨٧,}}{\text{١,٨٧}} = \text{٩٣,}$$

obeikandl.com

ملحق رقم (١٧)
أسماء السادة المحكمين
على مقياس التفكير العلمي

obeikandl.com

ملحـــق رقم (١٧)
أسماء السادة المحكمين
على مقياس التفكير العلمي

(١) الأستاذ الدكتور / أحمد خليل ..... استاذ المناهج وطرق التدريس. كلية التربية ، جامعة الأزهر.

(٢) الأستاذ الدكتور/عبدالعزيز محمد عبدالعزيز أستاذ المناهج وطرق التدريس، كلية التربية ، جامعة الأزهر.

(٣) الدكتورة/ نادية عبدالعظيم ..... أستاذ مساعد المناهج وطرق التدريس، معهد الدراسات والبحوث التربوية.

(٤) الدكتور / شعبان حامد ..... مدرس المناهج وطرق التدريس ، المركز القومي للبحوث التربوية والتنمية.

(٥) الدكتورة/ ليلى إبراهيم عوض ..... مدرس المناهج وطرق التدريس ، كلية التربية ، جامعة الزقازيق ، فرع بنها.

(٦) الدكتورة/ سمية عبدالمجيد ..... مدرس المناهج وطرق التدريس، كلية التربية ، جامعة حلوان.

(٧) الدكتور / عماد عبدالمجيد الوسيمي ..... مدرس المناهج وطرق التدريس ، كلية التربية ، جامعة القاهرة ، فرع بني سويف.

obeikandl.com

ملحـــق رقم (١٨)

اختبار المستوى التحصيلي لطالبات العينة للوحدات السابقة على وحدات البرنامج التعليمي ومفتاح التصحيح الخاص به

obeikandl.com

أجب عمَّا يأتي ، وضع خطاً تحت الإجابة الصحيحة

(١) تعتبر السرعة كمية (متجهة - قياسية - أساسية).

(٢) تعتبر الإزاحة كمية (متجهة - قياسية - أساسية).

(٣) تعتبر العجلة كمية (متجهة - قياسية - أساسية).

(٤) الكمية المتجهة يلزم لتعريفها معرفة { (مقدارها فقط) ، (مقدارها واتجاهها فقط)، (اتجاهها فقط) }

(٥) الكمية القياسية يلزم لتعريفها معرفة { (مقدارها فقط) ، (مقدارها واتجاهها فقط)، (اتجاهها فقط) }.

(٦) السرعة هي المعدل الزمني للتغير في (العجلة - القوة - الأزاحة).

(٧) العجلة هي المعدل الزمني للتغير في (العجلة - القوة - الأزاحة).

(٨) تقدر الإزاحة بوحدة (المتر ، الكيلو جرام ، الكيلو متر).

(٩) تقدر السرعة بوحدة (المتر ، المتر/ثانية ، المتر × الثانية).

(١٠) تقدر العجلة بوحدة (متـــر × ثانية٢ ، متر/ ثانية ، متر/ثانية٢).

(١١) معادلة الأبعاد للإزاحة هي (ل ، ل × ز ، ل/ز).

(١٢) معادلة الأبعاد للسرعة هي ($ل^{٢}$ ، $ل ز^{-١}$ ، $ل ز^{-٢}$).

(١٣) معادلة الأبعاد للعجلة هي ($ل^{٢}$ ، $ل ز^{-١}$ ، $ل ز^{-٢}$).

مفتاح التصحيح :

١ - متجهة	٦ - الإزاحة	١١ - ل
٢ - متجهة	٧ - السرعة	١٢ - $ل ز^{-١}$
٣ - متجهة	٨ - المتر	١٣ - $ل ز^{-٢}$
٤ - مقدارها واتجاهها فقط.	٩ - المتر/ثانية	
٥ - مقدارها فقط	١٠ - المتر/ثانية٢	

obeikandl.com

ملحـــق رقم (١٩)

الدرجات الخام لطالبات المجموعة الضابطة والتجريبية في التطبيق القبلي للاختبار التحصيلي

obeikandl.com

ملحق رقم (١٩)

الدرجات الخام لطالبات المجموعة الضابطة والتجريبية في التطبيق القبلي للاختبار التحصيلي

العدد	ضابطة	تجريبية	العدد	ضابطة	تجريبية
١	٥	٣	٢١	٢	٦
٢	٧	٣	٢٢	٣	٦
٣	١	٢	٢٣	٣	١
٤	٣	١	٢٤	٤	٢
٥	٢	١	٢٥	٤	٣
٦	٤	٢	٢٦	٤	٤
٧	٦	٣	٢٧	٤	٧
٨	٧	٤	٢٨	٦	٩
٩	٥	٤	٢٩	٧	٣
١٠	٨	٦	٣٠	٥	٢
١١	٢	٥	٣١	٢	١
١٢	١	٤	٣٢	٣	٣
١٣	٣	٣	٣٣	١	٢
١٤	٤	٢	٣٤	٢	١
١٥	٥	١	٣٥	٥	٣
١٦	٤	٣	٣٦	٣	٢
١٧	٤	٦	٣٧	١	٤
١٨	٣	٥	٣٨	٧	٥
١٩	١	٤	٣٩	٨	٣
٢٠	١	٣	٤٠	٧	١

obeikandi.com

ملحـــق رقم (٣٠)

الدرجات الخام لطالبات المجموعة الضابطة والتجريبية في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي

obeikandl.com

ملحق رقم (٣٠)

الدرجات الخام لطالبات المجموعة الضابطة والتجريبية في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي

العدد	ضابطة	تجريبية	العدد	ضابطة	تجريبية
١	٢١	٤٣	٢١	٣٢	٤٧
٢	٣٢	١٦	٢٢	٢٧	٤٣
٣	٢٠	٤٨	٢٣	١٥	٤٢
٤	٢٦	٤٢	٢٤	١٣	٤٠
٥	١٨	٤٣	٢٥	٢٦	٤٢
٦	١٥	٤٧	٢٦	٣٤	٤٣
٧	٣٣	٤٨	٢٧	١٩	٤١
٨	٣٥	٤٨	٢٨	١٤	٤٤
٩	٢٦	٤٤	٢٩	٣٣	٤٦
١٠	٢٠	٤٦	٣٠	١٢	٤٨
١١	٢٥	٤٣	٣١	٢٠	٤٨
١٢	٢٢	٤٢	٣٢	١٨	٤٣
١٣	٢٨	٤١	٣٣	٢٧	٤٥
١٤	٢٣	٤٣	٣٤	١٨	٤٧
١٥	٣١	٤٦	٣٥	١٩	٤٧
١٦	١٤	٤٥	٣٦	٢١	٤٨
١٧	٢٢	٤٦	٣٧	١٢	٤٨
١٨	٢١	٤٦	٣٨	١٨	٤٧
١٩	٢٧	٤٨	٣٩	٢٠	٤٧
٢٠	٣٨	٤٨	٤٠	١٥	٤٨

obeikandl.com

ملحـــق رقم (٢١)

موافقة الجهات الرسمية على التطبيق النهائي لأدوات البحث

obeikandl.com

بسم الله الرحمن الرحيم

وزارة التربية والتعليم

مديرية التربية والتعليم بالقاهرة

إدارة المعادى التعليمية

مكتب المدير العام

الرقم

السيدة الفاضلة / مديرة الإدارة بمدرسة المعادى للبنات

تحية طيبة وبعد

تقدم لسيادتكم السيدة الفاضلة / أمانى أحمد المحمدى حسنين

الباحثة بالمركز القومى للبحوث التربوية .

وذلك لاستكمال إجراءات البحث الخاص بتدريس مادة العلوم بالكمبيوتر .

وليس لدى أمين الإدارة مانع من ذلك .

برجاء التكرم بتسهيل مهمتها وتيسير استخدام الأجهزة الموجودة بالمدرسة والتطبيق العملى مع طالبات المدرسة .

والله ولى التوفيق ،

رئيس أمين الإدارة

بعد ،

المدير العام

٩٢/٨/٢١

الزيارة القادمة يوم ٩٢/١١/١٧

ملحـــق رقم (٢٢)

الدرجات الخام لكل طالبة من طالبات المجموعة الضابطة في التطبيق القبلي والبعدي لكل مهارة من مهارات مقياس التفكير العلمي

obeikandl.com

المجموعة الضابطة قبلى وبعدى لكل مهـــارة .

الأفراد	١		٢		٣		٤		٥		٦		٧		٨		٩		١٠		١١		١٢	المجموع الكلى
	ف	ع	ف	ع	م	ع	م	ع	م	ع	م	ع	م	ع	م	ع	م	ع	م	ع	م	ع	م	ع
١	٤	٢	٢	٢	٢	١,٥	٢	-	٢	١	٢	٤	٢	٣	٢	١	٢	١	١	٢	٢,٧	٢,٦	٢٢,٢	٥٦,٩
٢	٢	١	٢	٢	٢	١,٥	٢	٢	٢	٢	٢	٢	٤	١	٢	١	٢	٢	٢	٢	١,٧	٢,٤	٢	٥٧,٢
٣	٢	٤	٤	٢	٢	٢,٥	٤	١	٣	٢	٢	٢	٢	٢	٢	٢	٢	—	٢	٢	٢,٧	٢,٨	٢٨,٢	٥٨,٩
٤	٤	٢	١	٢	١	١,٥	١	٢	١	١	٢	١	٢	١	٢	١	٢	٢	١	٢	٢,٤	٣	١,٩	٤٤,٨
٥	٤	٤	٢	٢	٢	٢	٢	٢	٢	٢	٢	٢	٢	٢	٢	٢	٢	٢	٢	٢	٢,٨	٢,٨	١,٧	٥٩,٥
٦	١	٤	١	١	٢	—	١	—	٢	١	٢	—	٢	—	٢	٢	٢	—	٢	٤	٢,٤	٢,٦	١,٩	٥٠,٢
٧	١	٤	٢	١	١,٥	١,٥	٢	—	٢	—	٢	—	٢	١	١	٢	١	٢	٢	٢	٢,٤	٢,٨	٢,١	٥٢,٨
٨	٤	٢	١	٢	٢	٤	١	٢	٢	٤	٢	—	٢	٢	٢	—	٢	١	٢	٢	١,٩	٢	١,٩	٥٦,٩
٩	٣	١	٢	٢	٤	٢	١	٢	١	٤	١	٢	١	٢	٢	٢	٢	١	٢	٢	٢	٢,٤	١,٩	٥٦
١٠	١	١	٢	٤	٢	٢	١	٢	٢	٤	٢	٢	٢	٢	٢	١	٢	٢	٢	٢	١,٨	٢,٦	٢,٧	٥٨,١
١١	٤	٢	٢	٢	١	١	١	١	٢	٢	١	٢	١	٢	١	١	١	—	٢	٢	٠,٨	٢,٠	٢,٠	٥٢,١
١٢	١	٢	٢	٣	١,٥	١,٥	٢	٢	٢	٢	٢	١	٤	١	١	—	١	٢	٢	٢	٢,١	١,٧	٤,٨	٥٧,٢
١٣	١	٢	٤	٤	٢	٢	١	٢	٢	٢	٢	٢	٢	٢	٢	٢	٢	٤	٢	—	٢,٤	٢,٩	٢,١	٢٨,٥
١٤	٤	٤	١	٢	١,٥	٢	—	—	٢	—	٢	١	٢	١	١	٢	١	٢	٢	١	٢,٦	٢,٧	٢,٨	٢٢,٢
١٥	٢	٢	١	١	٢	٤	٢	١	٢	—	٢	٤	٢	٤	٢	—	٢	٢	٢	—	٢,٨	٢,٨	٢,٥	٢٢,٤
١٦	٤	٢	١	٢	١	١	٢	—	٢	١	٢	—	٢	٢	٢	٢	٢	—	٢	٢	١,٦	٢,٦	٠,٥	٢٢,١
١٧	٤	٤	١	٢	١,٥	١	١	—	٢	—	٢	٢	٢	٢	١	١	٢	—	٢	٢	٢,٤	٢,٨	٢,٥	٢٤,٢
١٨	١	٢	٢	٢	٢	—	٢	٢	٢	١	٢	١	٢	١	٢	٤	٢	١	٢	٢	١,٦	٢,٤	٢,٦	٢٦,٦
١٩	١	١	١	١	—	—	—	—	٢	٢	٢	—	٢	—	٢	—	٢	٤	٢	٢	٤,٤	١,٩	١٢,٦	٢٠,٢
٢٠	٢	٢	١	٢	—	٢	١	٢	١	٢	١	٢	٢	٢	٢	٢	٢	٤	٢	٢	٢,٤	٢	١,٩	٢٠,٩
٢١	١	٢	٢	٢	١	٢	٢	٢	٢	٢	٢	٢	٢	٢	٢	٢	٢	٢	٢	٢	٢,٤	٢,٧	١,٢	٢٠,٤
٢٢	٢	٢	١	٤	—	—	٢	١	٢	٢	٢	٢	٢	٢	٢	٢	٢	٢	٢	٢	١,٦	٢,٨	١,٢	٢٠,٤
٢٣	٢	٢	٢	٢	٢	٢	٢	٢	٢	٢	٢	٢	٢	٢	٢	٢	٢	٢	٢	٢	٢,٤	٢,٨	١,٢	٢٠,٧
٢٤	٢	٢	٢	٢	٢	٢	٢	٢	٢	٢	٢	٢	٢	٢	٢	٢	٢	٢	٢	٢	٢,٤	٢,٨	١,٢	٢٠,٧
٢٥	٢	٢	١	٢	١,٥	٢	١	٤	٢	٤	٢	٢	٢	٢	٢	٢	٢	٢	١	٢	١,٤	٢,٨	١,٧	٢٠,٤
٢٦	٢	٢	٢	٢	١	٢	٢	٢	٢	٢	٢	٤	٢	٢	١	٢	١	٢	٤	١	٢,٦	٢,٦	١,٧	٢٠,٢
٢٧	٢	٢	١	٢	١	٢	٢	١	٢	١	٤	—	١	٢	٤	٢	١	٢	٢	٢	٢,٤	٢,٦	١,٩	٢٠,٢
٢٨	١	٢	١	٢	١	٢	٤	٢	٢	٢	٢	١	٢	٢	٢	١	٢	١	٢	٢	٢,٤	٢,٦	٢,٠	٢٠,٩
٢٩	٤	١	٢	٤	—	١	٢	١	٢	١	٢	١	٢	١	٢	٢	٢	١	٢	٢	٢,٤	٢,٤	٢,٤	٢٠,٢
٤٠	٢	٤	٢	٢	٢	٢	١	٢	١	٢	١	٢	٢	٢	٢	٢	٢	٢	٢	٢	٢,٤	٢,٨	١,٢	٢٠,٧

ملحوظة رقم [٣]

الدرجات الخام لكل طالبة من طالبات المجموعة الضابطة فى التطبيقين القبلى والبعدى
لكل مهارة من مهارات التفكير العلمى والدرجة الكلية لمقياس التفكير العلمى .

ملحـــق رقم (٢٣)

الدرجات الخام لكل طالبة من طالبات المجموعة التجريبية في التطبيق القبلي والبعدي لكل مهارة من مهارات مقياس التفكير العلمي

obeikandl.com

المجموعة البحرية قبلي وبعدي لكل مهارة

	١		٢		٣		٤		٥		٦		٧		٨		٩		١٠		١١		١٢		ج	
	م	ع	م	ع	م	ع	م	ع	م	ع	م	ع	م	ع	م	ع	م	ع	م	ع	م	ع	م	ع	م	ع
١	٤	٢	٢	٢	٢	٢	٢	٢,١٠	١	٤	١	٤	٢	٢	٢	٢	٢	٢	١	٢,٨	٢	٢,١	٢	٢٧,٤
٢	٢	٤	٤	٢	١	٢	٤	-	٢	٤	٢	٢	٢	٤	٢	٢	١	٤	٢	٢,٩	٤	٢,٨	٢	٢٧,٨
٣	٢	٤	٢	٢	٢	٢,١٠	٤	٢	٤	٤	٤	٢	١	٤	٢	٢	-	٣	١	٢	٢,٨	٢,٧	٢٢	٤١		
٤	٢	٤	٤	٤	٢	٢,١٠	٢	٤	٢	٤	١	٢	٢	٤	-	٢	٢	٣	٢	١,٤	٢,٨	١,٦	٢٧	٢٩,٨		
٥	٢	٢	٢	٤	٢	٢,١٠	٤	٢	١	٢	-	٢	٤	٢	٤	٢	٤	٢	١	٢,٨	١,٢	٢,٤	٢٨,٥	٢٨,٥		
٦	٢	٤	٢	٢	٢	٢,١٠	٢	٤	٢	٢	٤	١	٤	٢	٤	٢	٢	٢	٢	٢,٤	٢	٢,٥	٤	٢٩,٤		
٧	٢	٤	٢	-	٢	٢,١٠	٢	٢	٢	٢	١	٤	-	٤	٢	٢	٢	٢	٣	٢,٤	١,٦	٢	٣٩,٨	٣٩,٨		
٨	٢	٤	١	٤	٢	٢	٢	٢	٢	٢	١	٤	٤	٢	٢	٢	٢	٢	١	٢,٤	١,٧	٢	٢٩,٤	٢٩,٤		
٩	٢	٤	٢	٤	٢	٤	١	٤	١	٤	١	٤	٤	٢	٢	٢	٢	٢	١	٢,٤	١,٦	٢	٤٢,٩	٤٢,٩		
١٠	٤	٤	٢	٤	١	٤	١	٤	١	٤	٢	٢	٤	١	٢	٤	٢	٤	١	٢	٢,٦	٢	٤٢	٤٢		
١١	٤	٢	١	٢	٢	٢,١٠	١	٤	٢	٢	٤	٢	١	٢	٢	٢	٢	٤	١	٢,٨	٢,٦	٢	١٩	٢٩,٧		
١٢	١	٤	١	٤	-	٢,١٠	٢	-	٢	٢	٢	٢	-	٤	٢	٢	٢	٢	٣	٢,٤	١,٩	٢,٨	٢٨,٥	٢٨,٥		
١٣	٢	٢	٢	٤	٢	٢,١٠	١	٢	١	٢	٢	٤	٢	٢	١	٢	٢	٢	١	٢,٤	١,٨	٢,٨	٢٧,٢	٢٧,٢		
١٤	٢	٤	٢	٤	٢	٢	٤	٢	١	٢	٢	٢	٤	٢	٢	٤	١	٢	٤	٢,٤	١,٨	٢,٨	٢٦,٨	٢٦,٨		
١٥	٢	٢	٢	٤	١	٤	١	٢	٢	٤	٢	٢	١	٤	٢	٢	٢	١	٤	٢,٤	١,٨	٢	٢٩,٤	٢٩,٢		
١٦	٢	٤	٢	٤	٢,١٠	٤	٢	٢	١	٢	٢	٤	١	٤	٢	٢	١	٢	٢	٢,٨	١,٨	٢	٢٩	٢٩,٢		
١٧	٢	٤	٢	٤	١	٤	٢	٢	١	٤	٢	٢	٢	٤	٢	٢	٢	٢	٢	٢,٨	١,٨	٢,٨	٢٧	٣٠		
١٨	٢	٤	٢	٢	٢	٤	٢	٢	١	٤	٢	٢	٢	٤	٢	٢	٤	٤	٢	٢,٨	١,٨	٢	٢٨	٤١		
١٩	١	٤	٢	٢	٢,١٠	٢	٢	٤	١	٤	٢	٤	١	٢	٤	٤	٣	٤	٢	٢,٨	١,٨	٢,٨	٢٨,٥	٤١,٥		
٢٠	٢	٤	٤	٢	٢	٤	٢	٢	٢	٤	٤	٢	٢	٤	٢	٢	٤	٤	٢	٢,٨	١,٨	٢,٨	٢٨,٥	٤٢,٥		
٢١	٢	٤	٢	٤	٢	٢,١٠	٤	١	٢	٢	٢	٤	٢	٢	٢	٢	٢	٢	٢	٢,٨	١,٨	٢,٨	٢٨,٥	٤٢,٥		
٢٢	٢	٤	٢	٤	١	٤	٢	٢	١	٢	٢	٤	٢	٢	٢	٢	٢	٢	٢	٢,٨	١,٨	٢,٨	٢٨,٥	٤٢,٥		
٢٣	٢	٤	٢	٤	٢	٢	٢	٢	١	٢	٢	٤	٢	٢	٢	٢	٢	٢	٢	٢,٨	١,٨	٢,٨	٢٨,٥	٤٢,٥		
٢٤	٢	٤	٢	٤	١	٤	٢	٢	١	٢	٢	٤	٢	٢	٢	٢	٢	٢	٢	٢,٨	١,٨	٢,٨	٢٨,٥	٤٢,٥		
٢٥	٢	٤	٢	٤	١	٤	٢	٢	١	٢	٢	٤	٢	٢	٢	٢	٢	٢	٢	٢,٨	١,٨	٢,٨	٢٨,٥	٤٢,٥		
٢٦	٤	٢	٢	٤	٢	٢	١	٢	١	٢	٤	٢	٢	٤	٢	٢	٢	٢	٢	٢,٨	١,٩	٢,٨	٢٨,٥	٤٢,٥		
٢٧	١	٢	٢	٤	٢	٢,١٠	٢	٤	٢	٤	٢	٤	١	٢	٢	٢	٢	٢	٢	٢,٨	١,٨	٢,٨	٢٨,٥	٤٢,٥		
٢٨	١	٢	٢	٤	٢	٢,١٠	٢	٤	١	٤	٢	٤	١	٢	٢	٢	٢	٢	٢	٢,٨	١,٨	٢,٨	٢٨,٥	٤٢,٥		
٢٩	٤	٢	٢	٤	٢	٢,١٠	٢	٤	٢	٤	٢	٤	١	٢	٢	٢	٤	٢	١	٢,٨	١,٨	٢,٨	٢٨,٥	٤٢,٥		
ج	٢	٢	٢	٤	١	٤	٢	٢	٣	٢	٤	٢	٢	٤	٢	٢	١	٤	٢	٢,٨	١,٧	٢	٢٥	٤٢		

obeikan.com