وزارة التربية

الإدارة العامة لمنطقة العاصمة التعليمية

ثانوية بيبي السالم الصباح

دفتر المتابعة اليومية لمادة الفيزياء

للصف الثاني عشر للعام الدراسي ٢٠١٤/ ٢٠١٥

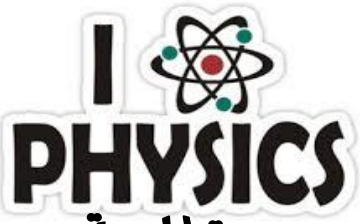
اسم الطالبة :- .....

الصف :- .....

إعداد معلمات الفيزياء

رئيسة القسم

أ/ دلال الدوسري



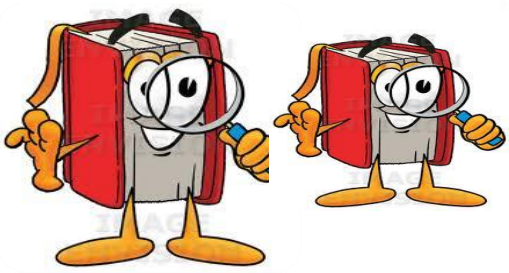
مديرة المدرسة

أ/ عائشة السعيدي

الموجه الفني

أ/ ايمان أكرم

إرشادات قسم العلوم



(١) الاحترام بين المعلم و المتعلم .

(٢) الإستعداد المسبق للنزول إلى المختبر و عدم التأخير و الانتظام فى الحضور .

(٣) يسمح للطالبة بالتأخير الواحد و الذى يليه إنذار معلم و بعده يحق للمعلم إختيار العقاب اللازم .

(٤) الخروج من المختبر إلى الصف بانتظام فى نهاية الحصة .

(٥) يحق للطالبة السؤال عن ما لم يتم فهمه أثناء الحصة خلال نفس الإسبوع الدراسى و بالفرص فقط .

(٦) يتم تسليم الدفتر فى اليوم المحدد من قبل المعلمة إسبوعيًا ..... مع الإهتمام بتنظيمه ونظافته .

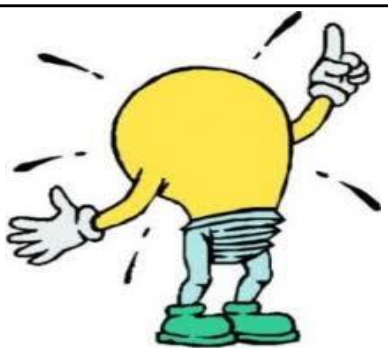
(٧) الإلتزام بالزى المدرسى و عدم مخالفة النظم المدرسية .

(٨) عدم الكتابة على الطاولات و الإهتمام بنظافة المختبر .

المخالفة								
مرات تكرارها								

توقيع الطالبة

.....



للتذكير!!!

مواعيد الاختبارات القصيرة و الفترية والعملي خلال الفصل الدراسي الأول

اختبار قصير الفترة الأولي يوم ..... الموافق .....

اختبار الفترة الأولي يوم..... الموافق .....

اختبار قصير الفترة الثانية يوم..... الموافق .....

اختبار العملي النهائي يوم ..... الموافق .....

اختبار الفترة الثانية يوم ..... الموافق .....

عنوان الدرس :-

.....

اليوم :-

.....

التاريخ :-

.....

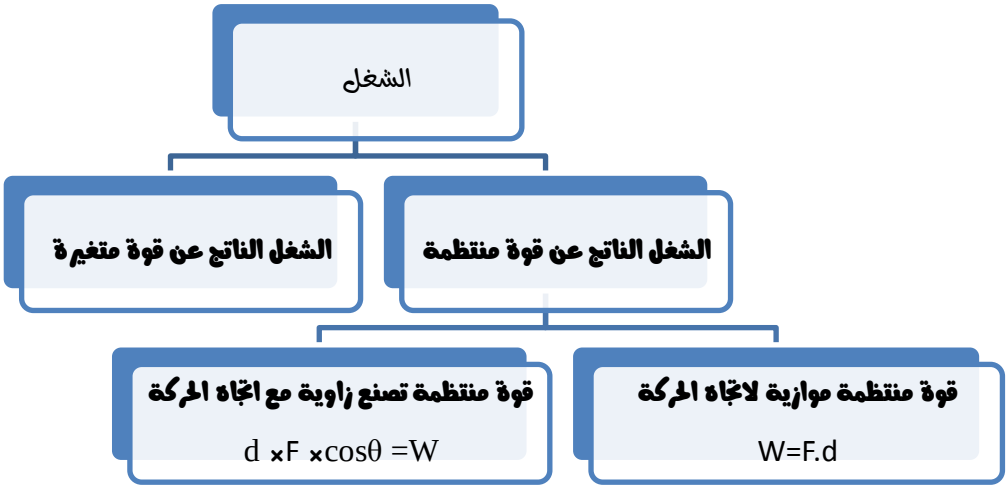
ورقة عمل (١)
مفهوم الشغل

اكتب المصطلح العلمي الدال على العبارات التالية :-

١- عملية تقوم فيها قوة مؤثرة بإزاحة جسم في اتجاهها (.....)

٢- الشغل الذي تبذله قوة مقدارها (1N) تحرك الجسم في اتجاهها مسافة متر واحد (.....)

أكمل العبارات التالية :-



٢-

θ	cosθ	مقدار الشغل	إشارة الشغل	المعادلة الرياضية .
0				
90				
180				
90 >θ>0				
180 >θ>90				

☐عندما تقف وأنت تحمل حقيبة التخييم علي ظهرك ما هو مقدار الشغل الناتج عن قوة الحمل ؟ فسر نتائجك ؟

.....

☐ما الشروط الواجب توافرها لانجاز شغل

.....

□ يدور القمر الصناعي حول الأرض بمدار دائري مركزه مركز الأرض فما مقدار الشغل الناتج عن الجاذبية الأرضية المؤثرة فيه ؟ ولماذا ؟

.....
.....

□الشغل كمية عددية فسر ذلك .

.....

حل المسائل التالية :-

١- احسب مدار الشغل الذي يجب بذله علي حجر وزنه (100N) لرفعه (1m)عن سطح الأرض .

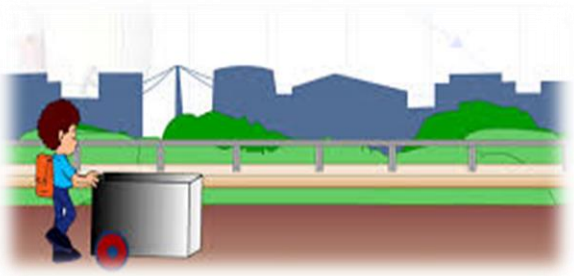
.....
.....

٢- يدفع شخص عربة حديقة بقوة (45N) تصنع زاوية ($40°$) مع المحور الافقي احسب الشغل الناتج عن هذه القوة اذا دفع العربة مسافة (15m).

.....

٣- قوتان تعملان علي صندوق خشبي وضع فوق سطح أفقي أملس لينزلق مسافة(2.5m) بالاتجاه الموجب للمحور الأفقي قوة منتظمة مقدارها $\overrightarrow{F}$(10N) وتصنع زاوية $(30)^{\circ}$ مع المحور الأفقي($x^{-}x$)وF_2 قوة منتظمة مقدارها (7N)وتصنع زاوية $150°$مع المحور الافقي احسب الشغل الناتج عن كل قوة وحدد اذا كان الشغل مساعدا أو مقاومًا .

.....
.....



عنوان الدرس :-

.....

اليوم :-

.....

التاريخ :-

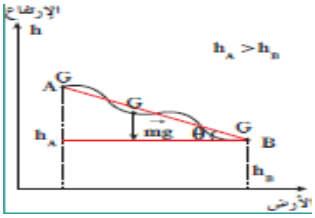
.....

ورقة عمل (٣)
ف/ الشغل

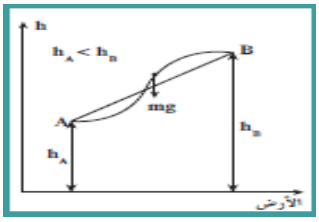
أكمل العبارات التالية بما يناسبها :-

١- الشغل الناتج عن قوة منتظمة علي مسار منحني يمكن حسابه من خلال العلاقة .....

٢- الشغل الناتج عن وزن الجسم لا يرتبط بالمسار بين النقطيين ولكن يعتمد علي .....



٣- في الشكل المقابل عندما يتحرك الجسم إلى نقطة ادني من موقعه الابتدائي يكون الشغل الناتج عن الوزن .....



٤- في الشكل المقابل عندما يتحرك الجسم إلى نقطة أعلي من موقعه الابتدائي يكون الشغل الناتج عن الوزن .....

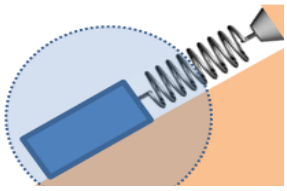
٥- إذا تحرك الجسم من نقطة إلى نقطة علي المستوى نفسه أي أن $h_B = h_A$ فان الشغل الناتج عن الوزن يساوي .....

٦- يمكن حساب الشغل بيانيًا من خلال حساب .....

٧- القوة التي يتغير مقدارها أو اتجاهها أو الاثنين معًا تسمي بالقوة ..... ومن أمثلتها .....

٨- عندما تكون القوة المؤثرة علي الجسم أثناء إزاحته متغيرة فان الشغل الناتج يكون .....ويمكن تمثيله بيانيًا بالمساحة تحت منحنى .....

حل المسائل التالية :-



١- زنبرك مثبت من أحد طرفيه ثابت مرونته يساوي (40N/m) ما هو مقدار الشغل الذي يجب بذله على الطرف الأخر لجعله يستطيل (2Cm) عن طوله الأصلي .

.....

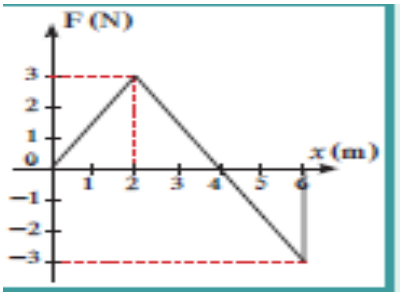
٢- إذا كان مقدار الشغل اللازم لجعل زنبرك يستطيل (8Cm) عن طوله الأصلي يساوي (400J) احسب مقدار ثابت مرونة هذا الزنبرك .

.....

٣- ضُغط زنبركًا (2Cm) عن طوله الأصلي في مرحلة أولى ومن ثم ضُغط (6Cm) إضافية في مرحلة ثانية ما هو مقدار الشغل الإضافي المبذول في مرحلة الضغط الثانية مقارنة بالعملية الأولى علما بان ثابت المرونة يساوي $K = 100N/m$

.....

٤- احسب مقدار الشغل الناتج عن القوة المتغيرة $\vec{F}$ حين تتغير القوة وفقًا للرسم البياني المقابل .



.....

.....

.....

.....

عنوان الدرس :-

.....

اليوم :-

.....

التاريخ :-

.....

ورقة عمل (٣)
الشغل والطاقة

اكتب المصطلح العلمي الدال على العبارات التالية :-

١- القدرة على انجاز شغل (.....)

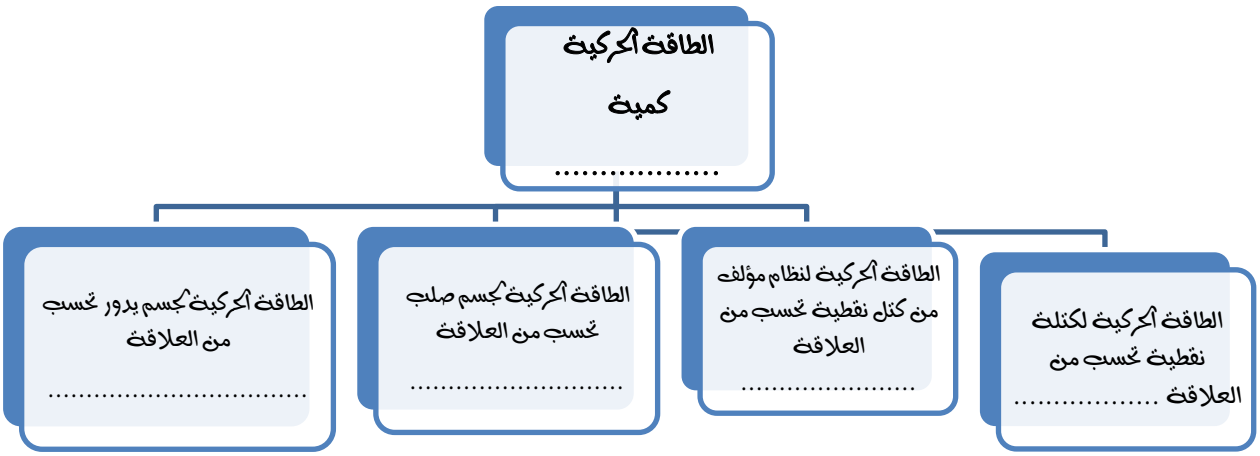
٢- الشغل الذي ينجزه الجسم بسبب حركته (.....)

ما هي العوامل التي يتوقف عليها الطاقة الحركية لجسم ما أثناء حركته على مسار مستقيم ؟(مع رسم العلاقات)

.....

.....

أكمل العبارات التالية :-



الجسم	مقدار القصور الذاتي الدوراني
كتلة نقطية m تبعد عن محور الدوران Δ مسافة r	$I = mr^2$
قرص متجانس كتلته M ونصف قطره r يدور حول محور عمودي يمرّ في مركزه	$I = \frac{1}{2} Mr^2$
حلقة دائرية كتلتها M ونصف قطرها r تدور حول محور عمودي يمرّ في مركزها	$I = Mr^2$
عصا متجانسة الشكل طولها L وكتلتها M تدور حول محور عمودي يمرّ في نقطة الوسط	$I = \frac{1}{12} ML^2$

▱استخدم الجدول السابق لإيجاد الطاقة الحركية الدورانية لعصا كتلتها (500g)=mوطولها (50Cm) تدور حول محور يمر في نقطة الوسط بسرعة دورا نية تساوي $10rad/s$.

.....

.....

▱ما هي العلاقة بين الشغل والطاقة الحركية ؟

.....

.....

.....

▱احسب الطاقة الحركية لسيارة كتلتها (*1500Kg*) تتحرك علي طرق أفقية بسرعة (*72 Km/h*).

.....

▱إطار دراجة قصوره الذاتي الدوراني $I = 20Kg.m^2$ يدور حول محور عمودي يمر في مركزه بسرعة زاوية مقدارها 20rad/s

تعرض لقوة احتكاك مماسية أدت لانخفاض سرعته إلي سرعة زاوية مقدارها $10rad/s$احسب :-

١- الطاقة الحركية الدورانية الابتدائية لإطار الدراجة .

.....

٢- احسب التغير في مقدار الطاقة الحركية الدورانية للإطار بعد تأثير قوة الاحتكاك عليها .

.....

٣- استخدم قانون الطاقة الحركية لحساب مقدار الشغل الناتج عن قوة الاحتكاك المبذولة علي الإطار .

.....

▱قرص حديدي مصمت كتلته (10Kg) ونصف قطره (1m) يدور *20* دورة في الثانية حول محور عمودي يمر في مركز كتلته .

أ- احسب الطاقة الحركية للقرص مستخدمًا $I=½MR^2$

.....

ب- ما مقدار الطاقة الحرارية الذي يطلقها القرص أذا قلت سرعته الزاوية إلى نصف ما كانت عليه .

.....

عنوان الدرس :-

.....

اليوم :-

.....

التاريخ :-

.....

ورقة عمل (٤)
الطاقة الكامنة

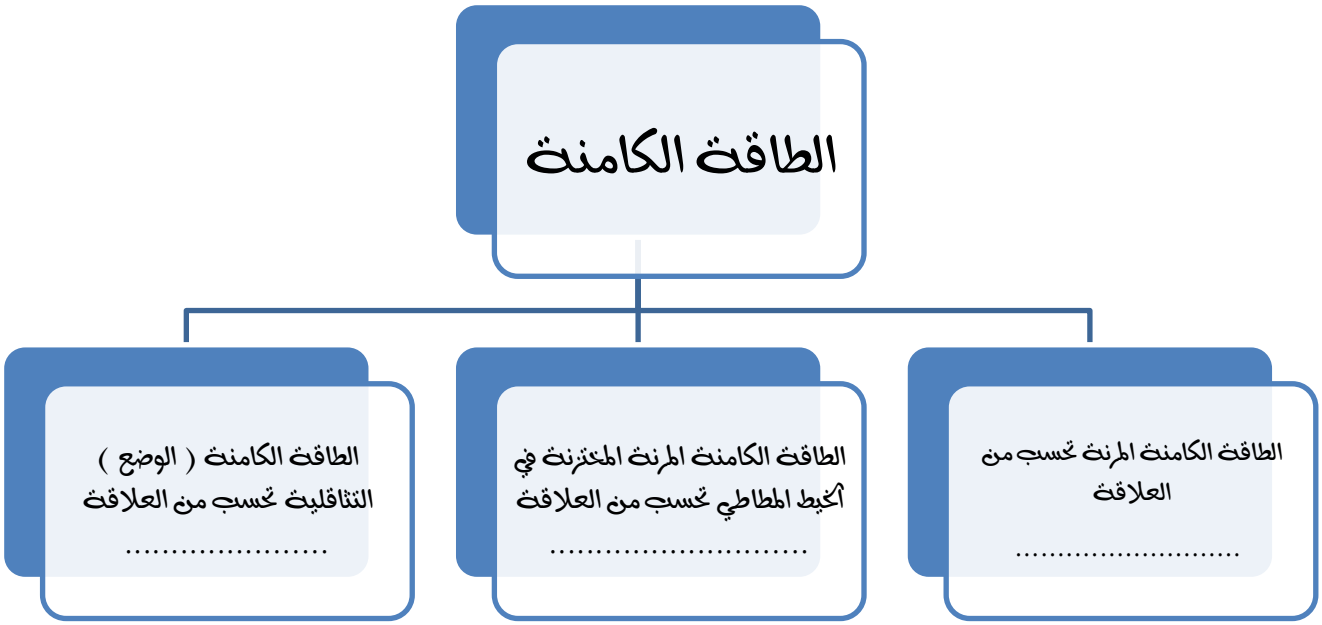
اكتب المصطلح العلمي الدال على العبارات التالية :-

١- طاقة يختزنها الجسم وتسمح له بانجاز شغل للتخلص منها (.....)

أكمل العبارات التالية :-

١- الطاقة الكامنة التثاقلية لجسم يسقط سقوطًا حرًا في غياب الاحتكاك .....

٢-



حل المسائل التالية :-

١- احسب الطاقة الكامنة التثاقلية لكرة صغيرة كتلتها (100g) موجودة علي ارتفاع (80Cm) عن سطح الأرض استعمل عجلة الجاذبية الأرضية g=10N/Kg

.....

٢- جسم كتلته (1Kg) موجود على مسافة (10m) أسفل المستوى المرجعي ،احسب الطاقة الكامنة الثاقلية للنظام المؤلف من الجسم والأرض حيث عجلة الجاذبية (9.8N/Kg) .

.....

.....

٣- تفاحة كتلتها (150 g) موجودة على غصن ارتفاعه (3m) عن سطح الأرض الذي يعتبر السطح المرجعي للطاقة الكامنة الثاقلية .

أ- احسب الطاقة الحركية للتفاحة أثناء وجودها علي الغصن .

.....

ب- احسب الطاقة الكامنة الثاقلية للتفاحة وهي معلقة علي الغصن .

.....

.....

ج- استخدم قانون الطاقة الحركية لتجد سرعة التفاحة بعد سقوطها مسافة (2m) من موضعها في غياب الاحتكاك مع الهواء .

.....

.....

د- احسب الطاقة الميكانيكية للتفاحة عند وجودها علي بعد (2m) أسفل موضعها الابتدائي .

.....

.....

ه- احسب مقدار الطاقة الحركية للتفاحة لحظة اصطدامها بالأرض في غياب الاحتكاك مع الهواء .

.....

.....

عنوان الدرس :-

.....

اليوم :-

.....

التاريخ :-

.....

ورقة عمل (٥)
حفظ (بقاء) الطاقة

أكمل العبارات التالية :-

١- يوصف الجسم عندما يملك أبعادًا يمكن قياسها ورؤيتها بالعين بالجسم .....

٢- توصف الأجسام الصغيرة جدًا التي لا ترى بالعين المجردة بالأجسام .....

٣- الطاقة الميكانيكية تنقسم إلي طاقة ميكانيكية .....وطاقة ميكانيكية .....

٤- مجموع طاقات الوضع والحركة لجسيمات النظام تعرف ب.....

٥- مجموع الطاقة الداخلية والطاقة الميكانيكية تعرف ب.....

٥- الطاقة لا تفنى ولا تستحدث من عدم ويمكن داخل أي نظام معزول أن تتحول من شكل إلى أخر ويعرف ذلك ب.....

٦- الطاقة الكامنة الميكروسكوبية .....أثناء تغير حالة النظام .

قارن بين الطاقة الميكانيكية والطاقة الداخلية من حيث :-

وجه المقارنة	الطاقة الميكانيكية	الطاقة الداخلية
الرمز	.....	.....
التعريف	.....	.....

حل المسائل التالية :-

١- ما مقدار الطاقة التثاقلية لحجر وزنه (8N) وُضع على ارتفاع (6m) عن سطح الأرض ؟ وما مقدار الطاقة التي يفقده الجسم عندما يصبح على ارتفاع (4.5m) عن سطح الأرض .

.....
.....

٢- احسب سرعة انطلاق جسم كتلته (50g) موضوع على سطح أملس ملاصق لزنبرك موضوع أفقيًا على السطح نفسه بحيث تساوي الطاقة الكامنة التثاقلية صفرًا ومضغوط عن طوله الأصلي بإزاحة مقدارها (20Cm) علمًا أن ثابت المرونة للزنبرك يساوي K=100N/m

.....
.....
.....

٣- اكتب معادلة تعبر عن الطاقة الكلية للنظام في الحالتين التاليتين :-

أ- طاقة داخلية ثابتة وطاقة ميكانيكية متغيرة .

.....

ب- طاقة داخلية متغيرة وطاقة ميكانيكية ثابتة .

.....

٤- كتلة نقطية مقداراها (10g) أُطلقت رأسيًا إلى اعلي من النقطة o بسرعة ابتدائية V_0 مقدارها (10m/s) اهمل احتكاك الهواء

أ- احسب الطاقة الميكانيكية للكتلة عند النقطة o علمًا بان المستوى المار بالنقطة هو المستوى المرجعي .

.....

ب- استنتج مقدار الطاقة الميكانيكية عند أعلى نقطة تصل إليها الكتلة .

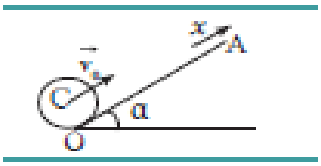
.....

.....

ج- استنتج الارتفاع الأقصى الذي تصل إليه الكتلة .

.....

٥- الجسم c الموضح بالشكل كتلته m=200g يستطيع أن يتحرك من دون احتكاك على المستوى المائل الأملس الذي يصنع زاوية 30^0 مع المستوى الأفقي أطلق الجسم في اللحظة (t=0)s من النقطة o بسرعة ابتدائية V_0=4m/s حدد موضع الجسم في أي لحظة على المستوى المائل بالبعد $x = OA$ استخدم المستوى الافقي المار بالنقطة O كمستوى مرجعي وعجلة الجاذبية g=10N/Kg احسب :-



أ- الطاقة الميكانيكية للنظام .

.....

ب- أوجد الصيغة الرياضية لطاقة الجسم الكامنة التثاقلية بدلالة البعد x.

.....

ج- اختر مقياس رسم مناسب ومثل بيانيًا كلًا من الطاقة الميكانيكية والطاقة الكامنة التثاقلية بدلالة البعد x

د- احسب ارتفاع الجسم عن المستوى الأفقي عندما تكون سرعته(1m/s)

.....

عنوان الدرس :-

.....

اليوم :-

.....

التاريخ :-

.....

ورقة عمل (٦)

حفظ(بقاء) الطاقة في نظام معزول

أكمل العبارات التالية :-

١- التغير في الطاقة الكلية يساوي مجموع ..... + ...

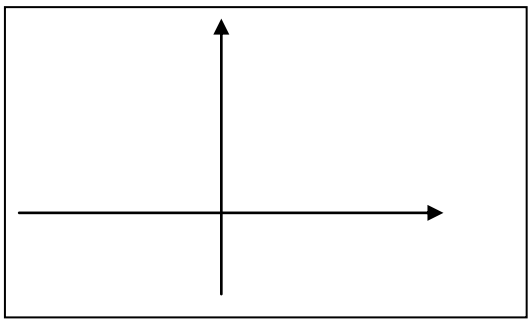
٢- الطاقة الميكانيكية للنظام ..... بإهمال قوى الاحتكاك مع الهواء .

٣- في الأنظمة المعزولة عندما تكون الطاقة الميكانيكية محفوظة يمكننا أن نستنتج أن ..... يساوي .....

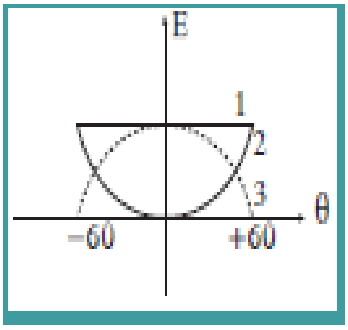
٤- الشرط الذي يجب توافره لتكون الطاقة الميكانيكية لنظام محفوظة هو.....

٥- تكون الطاقة الكلية للنظام محفوظة عندما .....

مثل بيانيًا العلاقة بين تبادل الطاقة الحركية وطاقة الوضع التثاقلية (الطاقة الميكانيكية) بغياب الاحتكاك وبدلالة تغير الزاوية θ .



حل المسائل التالية :-



١- بندول بسيط مؤلف من كتلة نقطية مقدارها (*200g*) معلقة بطرف خيط عديم الوزن غير قابل لتمدد طوله (*1m*) ومثبت من طرفه الأخر بنقطة *O* .أُزيحت الكتلة من موضع الاستقرار مع إبقاء الخيط مشدودًا بزاوية($\theta_m = 60$)وأُفلتت من سكون للتحرك حول المحور المار بالنقطة *o* بإهمال الاحتكاك تم رسم بيانيًا كلًا من الطاقة الميكانيكية ، الطاقة الكامنة التثاقلية ،الطاقة الحركية بدلالة الزاوية θ

أ- حدد أي نوع من الطاقة يمثلها كل من الرسوم البانية الثلاثة معللًا اجابتك .

.....

.....

ب- استنتج مقدار الطاقة الميكانيكية للنظام .

.....
.....

ج- اكتب بالنسبة إلى الزاوية θ الصيغة الرياضية للطاقة الكامنة التثاقلية .

.....

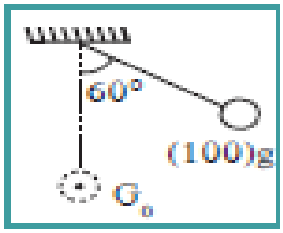
د- اكتب بالنسبة إلى الزاوية θ الصيغة الرياضية للطاقةالحركية

.....

ه- استنتج رياضيًا الزاوية التي تتساوى عندها الطاقة الحركية والطاقة الكامنة التثاقلية .

.....
.....

٢- بندول بسيط مؤلف من كتلة نقطية (100g) مربوطة بخير عديم الوزن لا يتمدد طوله (*40Cm*) سُحبت الكتلة مع إبقاء الخيط مشدوداً من وضع الاتزان العمودي بزاوية 60^0 وأُفلتت من دون سرعة ابتدائية لتهتز في غياب الاحتكاك مع الهواء فلنعتبر المستوى الأفقي المار بمركز كتلة البندول عند حالة الاتزان G_0 ليكون المستوى المرجعي .



أ- احسب الطاقة الميكانيكية للنظام .

.....
.....

ب- استنتج سرعة الكتلة لحظة مرورها بالنقطة G_0

.....
.....

ج- احسب مقدار الزاوية عندما يتساوى الطاقة الحركية والطاقة الكامنة التثاقلية .

.....
.....

٣- لإطلاق جسم كتلته (200g) على المستوى المائل استخدمنا الجهاز كما بالشكل يبلغ طول الزنبرك الحقيقي (L_0=25Cm). قبل إطلاق الجسم تم ضغطه حتى أصبح طوله (L=20Cm) وصل الجسم بعد الإطلاق إلى النقطة Aعلى المستوى المائل الأملس التي تقع على ارتفاع h=20Cm من المستوى الأفقي بسرعة V_A=1m/s .

أ- احسب ثابت مرونة الزنبرك .

.....

ب- استنتج مقدار أقصى ارتفاع عن المستوى الأفقي الذي يمكن أن تبلغه الكتلة.

.....

عنوان الدرس :-

.....

اليوم :-

.....

التاريخ :-

.....

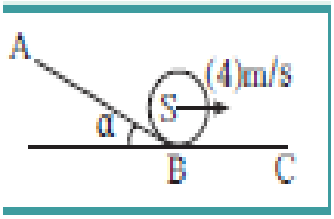
ورقة عمل (٧)

عدم حفظ(بقاء) الطاقة في نظام معزول

أكمل العبارات التالية :-

١- التغير في الطاقة الميكانيكية في نظام معزول يساوى ..... الناتج عن مجموع قوى الاحتكاك المؤثرة في النظام.

حل المسائل التالية :-



١- أُفلت الجسم S الموضح بالشكل وكتلته (100g) من النقطة A على المسار ABC، AB مستوي أملس يصنع زاوية 30^0 مع المستوى الأفقي الذي يبلغ طوله L_1 ،في حين أن المستوى الأفقي BC خشن وقوة الاحتكاك ثابتة تساوى (0.1N) ويبلغ طوله L_2.

أ- إذا كانت سرعة الجسم لحظة مروره بالنقطة B تساوي (4m/s) استخدم قانون بقاء الطاقة لإيجاد طول الجزء ABمن المسار.

.....

.....

ب- أكمل الجسم مساره على المسار BC ليتوقف عند النقطة C احسب طول المسار BC.

.....

.....

٢- استخدم قانون الطاقة الحركية لحساب مقدار القوة المنتظمة التي جعلت كتلة مقدارها (0.5Kg) تنطلق من سكون لتصل إلى سرعة (60m/s) بعد إزاحة مقدارها (100m) على سطح خشن حيث قوة الاحتكاك ثابتة وتساوي (93N).

.....

عنوان الدرس :-

.....

اليوم :-

.....

التاريخ :-

.....

ورقة عمل (١)
كمية الحركة الخطية

اكتب المصطلح العلمي الدال على العبارات التالية :-

١- القصور الذاتى للجسم المتحرك . (.....)

٢- حاصل ضرب كتلة الجسم فى متجه سرعته . (.....)

٣-متجه له مقدار يساوى وحدة واحدة من وحدات القياس . (.....)

أكمل العبارات التالية :-

١-كمية الحركة كمية ..... لها نفس إتجاه ..... .

٢-العلاقة الرياضية لحساب كمية الحركة لكتلة مفردة هى .....و بالنسبة لنظام مؤلف من عدة كتل هى ..... ووحدة قياسها دوليا" ..... .

٣- قوانين إيجاد محصلة متجهين و إتجاهها.

	متجهين لهما نفس الإتجاه	متجهين متعاكسين فى الإتجاه	متجهين متعامدين
مقدار المحصلة			
إتجاه المحصلة			

٤-متجه الوحدة على محور الإسناد x'x هو المتجه ..... وعلى محور الإسناد y'y هو..... وعلى محور الإسناد z'zهو .....

٥-الضرب النقطى للمتجه بنفسه يساوى ..... بينما متجه الوحدة لأى متجه يساوى ..... .

أجبى عمايلى :-

هل يملك جسمان كمية الحركة نفسها إذا ملكا مقدار الطاقة الحركية نفسه ؟

.....
.....

جسم يتحرك بطاقة حركية مقدارها 150J و كمية حركة مقدارها 30kg.mls إحسبى مقدار كل من كتلة الجسم و سرعته الخطية؟.....
.....

عنوان الدرس :-

.....

اليوم :-

.....

التاريخ :-

.....

ورقة عمل (٣)
الدفع يغير كمية الحركة

أكتبي المصطلح العلمي الدال على العبارات التالية :-

١- حاصل ضرب مقدار القوة فى زمن تأثيرها على الجسم (.....)

٢-القوة الثابته التى لو أثرت فى الجسم للفترة الزمنية نفسها لأحدثت الدفع نفسه الذى تحدثة القوة المتغيرة .(.....)

أكملي العبارات التالية بما يناسبها :-

١- الدفع كمية ..... لها نفس إتجاه ..... رمزه ..... ووحدة قياسه ..... .

٢- مساحة المستطيل تحت منحنى (القوة – الزمن) تمثل عدديا" ..... .

٣-مقدار الدفع لجسم متحرك (خلال نفس الزمن) يتناسب طرديا" مع ..... .

٤-مقدار الدفع على جسم فى مدة زمنية ما ..... التغير فى كمية حركة الجسم فى الفترة الزمنية نفسها .

٥-مشتق كمية الحركة بالنسبة إلى الزمن يساوى ..... .

أجيبي عمايلى :-

١-إستخدمى معادلة القانون الثانى لنيوتن $F = m \cdot a$ لتستنتجى معادلة تربط بين :

- القوة و كمية الحركة .

.....

.....

الدفع و كمية الحركة .

.....

.....

أجيبي عن المسائل التالية :-

١- جسم ساكن كتلته $100g$ تعرض إلى قوة مقدارها $100N$ لفترة زمنية مقدارها $0.01s$.

(أ) إحسبى التغير فى كمية الحركة ؟

.....

إحسبى سرعته النهائية ؟

.....

.....

٢- أثرت قوة مقدارها $30000N$ لمدة $4s$ فى كتلة كبيرة مقدارها $950Kg$ أحسبى كلا مما يلى :.

(أ) مقدار الدفع على الكتلة ؟

.....

.....

(ب) التغير فى مقدار كمية كمية الحركة ؟

.....

.....

(ج) التغير فى مقدار متجه السرعة ؟

.....

.....

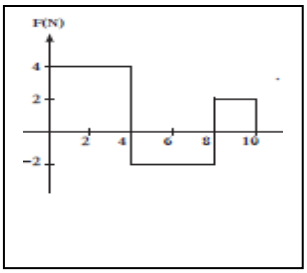
٣- كرة كتلتها $0.15Kg$ إذا كانت سرعتها لحظة إصطدامها بالأرض تساوى $6.5m/s$ و سرعة إرتدادها تساوى $3.5m/s$ إحسبى مقدار و إتجاه القوة المؤثرة فى الأرض نتيجة هذا الإصطدام إذا إستمر $0.025s$ ؟

.....

.....

.....

٤- قوة متغيرة تتمثل بالرسم البيانى التالى تؤثر فى جسم ساكن كتلته $2Kg$.



مستخدما" الرسم البيانى ، إحسبى :

(أ) سرعة الجسم عند نهاية الثانية الرابعة .

(ب) الدفع خلال الثانيتين الأخيرتين من تأثير القوة .

(ج) دفع القوة الكلى .

(د) الطاقة الحركية فى نهاية مدة التأثير .

.....

.....

.....

.....

عنوان الدرس :-

.....

اليوم :-

.....

التاريخ :-

.....

ورقة عمل (٣)
حفظ (بقاء) كمية الحركة

اكتبي المصطلح العلمي الدال على العبارات التالية :-

١- النظام الذى تكون محصلة القوة المؤثرة فيه مساويه للصفر . (.....)

٢- كمية الحركة النظام فى غياب القوى الخارجية المؤثرة تبقى ثابتة و منتظمة و لا تتغير .(.....)

أكملى العبارات التالية :-

١- لا يحدث تغير فى كمية الحركة إلا فى وجود ..... مؤثرة فى الجسم أو النظام .
٢- من الأنظمة العديدة التى تتصف بحفظ (بقاء) كمية الحركة ..... و .....و .....
٣- كمية الحركة الخطية لقمر صناعى يدور حول الأرض على مداره الدائرى بسرعة خطية ٧ .....
٤- القوى الداخلية فى النظام هى من الأسباب الرئيسية لـ ..... .

عللى لما يلى تعليلا" علميا" :-

١- التفاعل بين جزيئات الغاز داخل الكرة يتصف بحفظ كمية الحركة .
.....
٢- تأثير قوة الإحتكاك على السيارة المتحركة فى خط مستقيم نظام يتصف بعدم بقاء كمية الحركة .
.....

أجبى عن المسائل التالية :-

١- انفجر جسم كتلته *200g* وإنقسم إلى نصفين متساويين . إحسبى سرعة الجزء الثانى منه إذا كانت سرعة الجزء الأول $v_1' = -0.1 m/s$ على المحور الأفقى بالإتجاه السالب ؟
.....
.....
.....
.....

٢- يقف رجل كتلته *76Kg* على لوح خشبى طافى كتلته *45Kg* إذا خطا بعيدا" عن اللوح الخشبى بإتجاه اليابسة بسرعة *2.5m/s* كم ستبلغ سرعة اللوح الخشبى ؟
.....
.....

سمكة كبيرة كتلتها *5Kg* تتحرك بسرعة *1m/s* بإتجاه سمكة صغيرة ساكنه كتلتها *1Kg* .

(أ) إحسبى سرعة السمكة الكبيرة بعد إبتلاعها السمكة الصغيرة ؟

.....

.....

(ب) كم تبلغ سرعة السمكة الكبيرة فى حال كانت السمكة الصغيرة تسبح بعكس إتجاه السمكة الكبيرة بسرعة *4m/s* قبل أن تبتلعها ؟

.....

.....

٣- تدور الأرض حول الشمس بسرعة خطية مقدارها *30Km/s* .

(أ) إحسبى مقدار كمية الحركة لمركز كتلة الأرض علما" أن كتلة الأرض تساوى $6x\ 10^{24} Kg$ ؟

.....

.....

(ب) هل كمية الحركة محفوظة ؟ إشرحى ؟

.....

.....

٤- كانت سيارة كتلتها *1500Kg* تتحرك بسرعة *120Km/h* عندما قرر السائق إيقافها بإستعمال المكابح .

(أ) هل كمية حركة النظام محفوظة ؟ إشرحى .

.....

.....

(ب) إحسبى مقدار متوسط القوة المبذولة من المكابح لإيقاف السيارة فى خلال *8s* .

.....

.....

<u>أجيبى عمايلى :-</u>

- ما هو الشرط الضرورى توفره لتكون كمية الحركة محفوظة ؟

.....

.....

عنوان الدرس :-

.....

اليوم :-

.....

التاريخ :-

.....

ورقة عمل (٤)
التصادمات

أكملي العبارات التالية بما يناسبها :-

١- عند إنفجار الأجسام تكون القوة الخارجية المؤثرة فى النظام .....مقارنة بالقوة الداخلية .
٢- إذا حصلت عملية تصادم فى فترة زمنية قصيرة تكون كمية حركة النظام ..... .
٣- محصلة كمية حركة النظام قبل التصادم .....محصلة كمية الحركة للنظام بعد التصادم .
٤- تنقسم التصادمات إلى ..... و ..... .

	التصادم المرن	التصادم اللامرن و اللامرن كليا"
التعريف	.....	.....
كمية الحركة	.....	.....
طاقة الحركة	.....	.....
الطاقة الكلية	.....	.....
السرعة بعد التصادم	....	....
مثال	.....	.....

٥- أثناء تصادم جسمين الكمية الفيزيائية المحفوظة هى ..... .
٦- جهاز ..... يستخدم لقياس سرعة القذائف السريعة و يقوم مبدأ عمل هذا الجهاز على قوانين ..... .

عللي مايلي تعليلا" علميا" سليما" :-

١- تحمى الدفاعات المطاطية التى تلف سيارات اللعب فى مدينة الملاهى الأولاد أثناء التصادم .

.....
.....

عنوان الدرس :-

.....

اليوم :-

.....

التاريخ :-

.....

ورقة عمل (٥)
تابع التصادمات

أجيبي عن المسائل التالية :-

١- كرة كتلتها *0.25Kg* وسرعتها *6m/s* تصادمت مع كرة أخرى ساكنة كتلتها *0.95Kg* إذا كان النظام معزولا" ، إحسبى سرعة الكرة الصغيرة بعد التصادم إذا كانت سرعة الكرة الكبيرة *3m/s* ؟

.....

.....

٢- كرة كتلتها *200g* تتحرك على المحور الأفقى *x'x* بسرعة *2i m/s* إصطدمت تصادم مرن بكرة ساكنة مماثلة لها . إحسبى سرعة الكرتين بعد الإصطدام ؟

.....

.....

٣- يتحرك الجسم $m_1=0.3Kg$ بسرعة *2m/s* بالإتجاه الموجب على المحور الأفقى *x'x* ليصطدم تصادما" خطيا" مرنا" بكتلة $m_2=0.7Kg$ ساكنة .

(أ) إحسبى السرعة المتجهه للكتلتين بعد التصادم ؟

.....

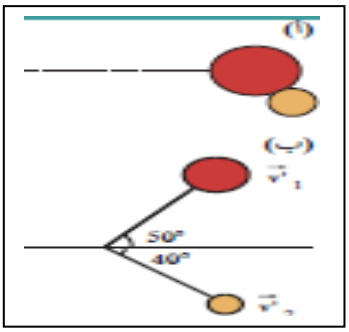
.....

(ب) إحسبى المسافة التى تفصل بين الكتلتين بعد *2.5s* من تصادمهما ؟

.....

.....

٤- على مستوى أفقى أملس تصادمت الكرة $m_1=200g$ التى تتحرك بسرعة *1m/s* على المحور الأفقى *x'x* بالإتجاه الموجب بالكرة الساكنة $m_2=150g$ تصادما" مرنا" فى بعدين كما بالشكل :



و بعد التصادم المرن كان إتجاه m_1 يصنع زاوية ٥٠٠ مع المحور الأفقى *x'x* و إتجاه m_2 يصنع زاوية ٤٠٠ إلى أسفل المحور الأفقى *x'x* كما هو موضح .

إحسبى مقدار سرعة الكتلتين بعد التصادم ؟...

.....

.....

عنوان الدرس :-

.....

اليوم :-

.....

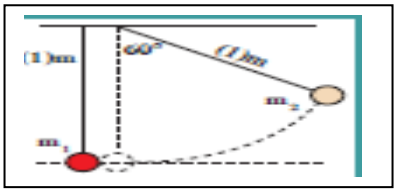
التاريخ :-

.....

ورقة عمل (٦)
تابع التصادمات

أجب عن المسائل التالية :-

١- كرتان كتلة الأولى $m_1=200g$ وكتلة الثانية $m_2=400g$ معلقتان ومتزنتان بخيطين طول كل خيط $1m$ بجانب بعضهما البعض كما بالشكل سحبت الكرة الثانية بحيث بقى الخيط مشدودا" وصنع زاوية ٦٠° مع الخيط العمودى و تركت للتحرك من سكون نحو الكرة m_1 الساكنة .



(أ) إحسبى سرعة الكرة m_2 قبل لحظة التصادم مباشرة .

.....

.....

.....

(ب) بإفتراض أن التصادم مرن إحسبى سرعة الكرتين بعد التصادم ؟

.....

.....

.....

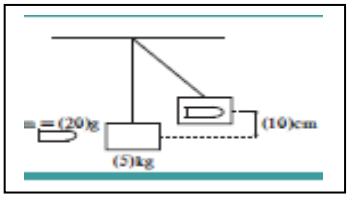
(ج) إحسبى الإرتفاع عن المستوى المرجعى المار بمركز ثقليهما الذى ستصل اليه كلا الكرتين بعد التصادم ؟

.....

.....

.....

٢- أطلقت رصاصة كتلتها $20g$ على بندول قذفى ساكن كتلته $5Kg$ فإرتفع مسافة $10Cm$ عن المستوى الأفقى بعد أن انغرزت الرصاصة فى داخله كما بالشكل .



(أ) إحسبى سرعة الرصاصة عند إطلاقها ؟

.....

.....

.....

(ب) هل التصادم مرن ؟ إشرح إجابتك.

.....

.....

.....

٣-متزلج على الجليد كتلته *60Kg* يقف ساكنا" عندما اتجه نحوه متزلج آخر كتلته *40Kg* بسرعة *12Kmlh* ليمسك به و يتحركان كنظام واحد بسرعة *v* .

(أ) إحسبى مقدار *v* ؟

.....
.....

.....

إحسبى مقدار الطاقة الحركية للنظام قبل و بعد التصادم ؟

.....
.....

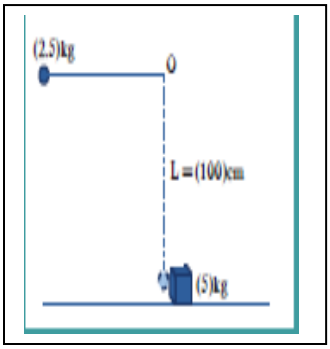
.....

(ج) هل التصادم مرن ؟ علل إجابتك .

.....
.....

.....

٤-كرة حديدية مصمتة كتلتها *2.5Kg* مربوطة بخيط عديم الوزن لا يتمدد طوله *100Cm* و مثبت بطرفه الآخر بشكل رأسى عند النقطة *O* فوق سطح أملس . سحبت الكرة ليصبح الحبل أفقيا" مشدودا" وتركت لتتحرك من السكون لتصطدم تصادما" مرنا" بمكعب حديدى ساكن كتلته *5Kg* .



(أ) إحسبى سرعة الكرة قبل لحظة إصطدامها بالمكعب ؟

.....
.....

.....

إحسبى سرعة الكرة و المكعب مباشرة بعد التصادم ؟

.....
.....

.....

عنوان الدرس :-

.....

اليوم :-

.....

التاريخ :-

.....

ورقة عمل (١)
عزم القوة

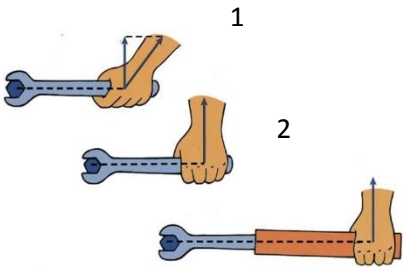
أكمل العبارات التالية :-

١- هناك ثلاث أنواع للحركة هي حركة ..... و.....و.....

٢- عزم القوة τ هو .....

٣- السبب فى وجود عزم للقوة ..... المؤثرة على نقطة تبعد مسافة عن محور الدوران .

٤- يكون عزم قوة ثابتة مساويًا للصفر عندما.....



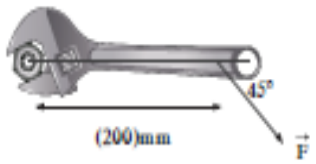
٥- وحدة قياس عزم القوة هي .....

٦- يكون عزم القوة موجب عندما تتسبب القوة في .....

٧- في الشكل المقابل الحالة الأكبر عزمًا رقم .....والأقل عزمًا رقم .....

حل المسائل التالية :-

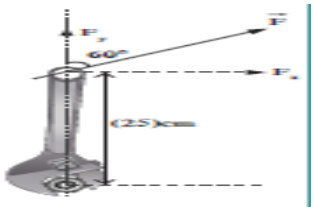
١- أُحسب مقدار عزم القوة التي تبذلها يدك عندما تربط صامولة بمفك ربط علمًا بأن طول ذراع القوة يساوي (200mm) ومقدار القوة يساوي (100N) والزاوية بين القوة وذراعها تساوي 45^0 كما بالشكل .



.....

.....

٢- تحتاج صامولة في محرك السيارة إلى عزم مقداره (40N/m) لتشد جيدًا تستخدم مفك ربط طوله (25Cm) وتشده بقوة كما بالشكل احسب مقدار القوة التي يجب أن تبذلها كي تثبت الصامولة .



.....

.....

٣- أ) احسب عزم قوة الدوران الناتج عن تأثير قوة عمودية (50N) عند نهاية مفتاح ربط طوله (0.2) m .

.....

ب) احسب عزم قوة الدوران الناتج عن القوة (50N) نفسها عند وصل أنبوبة بمفتاح الربط بحيث يصبح الطول (0.5 m)

.....

عنوان الدرس :-

.....

اليوم :-

.....

التاريخ :-

.....

ورقة عمل (٣)

العزوم المتزنة – عزم الازدواج

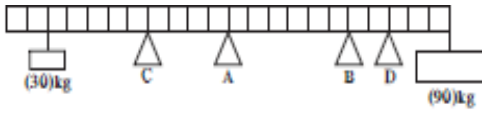
أكمل العبارات التالية :-

١- لتحقيق الاتزان الدوراني يجب أن تكون محصلة جمع العزوم تساوى صفر أي أن .....

٢- عندما يكون مركز الثقل يقع خارج المساحة الحاملة للجسم ينقلب الجسم ويصبح هناك ..... للقوة .

٣- عزم الازدواج هو .....

٤- حاصل جمع العزوم يساوي صفر حول المحور .....



أجب عن الأسئلة التالية :-

١- في أي مكان يجب أن تُركل كرة القدم لتنطلق خلال الهواء من دون أن تنقلب من جانب إلى آخر؟ .

.....

٢- كيف يمكن مقارنة عزم الدوران مع اتجاه عقارب الساعة وعكس اتجاه عقارب الساعة في النظام المتزن .؟

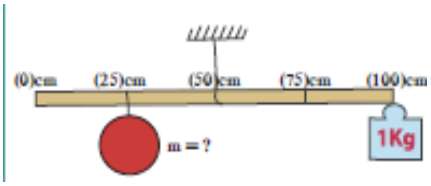
.....

٣- فسر لماذا لا تستطيع ، عندما تكون ملاصقًا للحائط ،أن تميل لتلمس أصابع قدميك من دون أن تنقلب اعتمد في تفسيرك على المصطلحات التالية :(مركز الثقل ، المساحة الحاملة ، العزوم .

.....

حل المسائل التالية :-

١- الشكل المقابل يمثل مسطرة متجانسة فما هي كتلة الصخرة (m) علمًا بأن النظام في حالة اتزان .



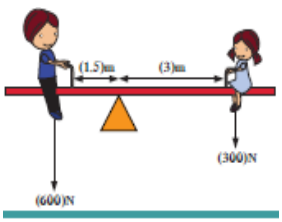
.....

.....

٢- أ) احسب مقدار عزم القوة لكل من وزني الفتاة والولد الجالسين على اللوح المتأرجح كما بالشكل بإهمال وزن اللوح .

.....

ب) احسب المسافة التي يجب أن تفصل بين الفتاة الجالسة يمينًا ومحور ارتكاز اللوح المتأرجح عندما يساوي وزن الفتاة (400N)والنظام في حالة اتزان .



عنوان الدرس :-

.....

اليوم :-

.....

التاريخ :-

.....

ورقة عمل (٣)
القصور الذاتي الدوراني

أكمل العبارات التالية :-

١- القصور الذاتي الدوراني هو .....

٢- العوامل التي يتوقف عليها القصور الذاتي الدوراني هي .....و.....و.....

٣- وحدة قياس القصور الذاتي الدوراني .....

٤- نظرية هوغنس حول المحاور المتوازية لحساب القصور الذاتي الدوراني لجسم يدور حول محور موازي للمحور المار بمركز ثقله هي .....+.....=I

قارن بين الكتلة والقصور الذاتي الدوراني .

وجه المقارنة	الكتلة	القصور الذاتي الدوراني
الرمز		
المفهوم		
أوجه الاختلاف بينهما		

حل المسائل التالية :-

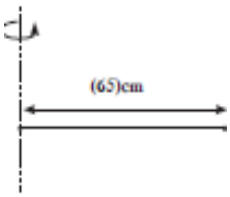
١- احسب القصور الذاتي الدوراني لاسطوانة مصمتة كتلتها (3Kg) وقطرها (20Cm) وتتدحرج على منحدر $I = {}^{1}/_{2}\, MR^2$

.....

٢- تملك كرتان الكتلة نفسها والقطر نفسه ، ولكن واحدة منهما مصمتة والاخرى مجوفة تتركز كتلتها على سطحها .هل تملك هاتان الكرتان القصور الذاتي الدوراني نفسه عندما تدوران حول محور يمر بمركز كتلتهما ؟ ولماذا ؟

.....

٣- أ) احسب القصور الذاتي الدوراني لعصا طولها (65Cm) وكتلتها مهملة تنتهي بكتلتين متساويتين مقدار كل منهما (0.30Kg)وتدور حول أحد طرفيها كما بالشكل علماً أن ($I = MR^2$)



.....

ب) احسب القصور الذاتي الدوراني للعصا نفسها عندما تدور حول مركز كتلتها .وقارن بين النتيجتين

.....

عنوان الدرس :-

.....

اليوم :-

.....

التاريخ :-

.....

ورقة عمل (٤)

ديناميكا الدوران (القانون الأول والثاني لنيوتن)

أكتب الاسم أو المصطلح العلمي الدال على العبارات التالية :-

١- حركة جسم على محيط دائرة بحيث يقطع أقواسا متساوية خلال أزمنة متساوية (.....)

٢- نظام من جزيئات تبعد عن بعضها بعضًا مسافات ثابتة وهو ثابت الشكل لايتغير بتأثير القوى الخارجية أو عزوم القوى أي أنه غير قابل للتشويه أو التشكيل (.....)

٣- يبقى الجسم الساكن ساكنًا والجسم المتحرك يستمر في حركته الدورانية المنتظمة مالم تؤثر عليها عزم قوة خارجية (.....)

٤- محصلة عزوم القوى الخارجية المؤثرة في النظام حول محور دوران ثابت تساوي حاصل ضرب العجلة الدورانية والقصور الذاتي الدوراني حول محور الدوران نفسه (.....)

أجب عن الأسئلة التالية :-

١- اشرح لماذا حاصل جمع العزوم المؤثرة في جسم يدور بسرعة زاوية ثابتة يساوي صفرًا ؟

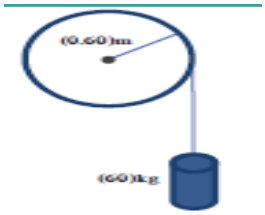
.....

٢- تدور عجلة دراجة قطرها (1.5m) وكتلتها (4Kg) مركزه على سطح العجلة الخارجي حول مركز كتلتها تحت تأثير عزم قوة مماسية مقدارها (6N) تنطلق حركة دوران هذه العجلة من السكون في t=0 احسب عدد الدورات التي تكملها العجلة في $\Delta t = 5s$

.....

.....

٣- تخضع اسطوانة إلى حاصل جمع عزوم مقداره (50N.m) فتدور حول مركز ثقلها وتتغير إزاحتها الزاوية من صفر إلي (100rad) في خلال (2s) وتقف بعد هذا الوقت الاسطوانة بفعل عزم قوة الاحتكاك فقط فتستغرق عودتها إلى السكون (80s) احسب :-



أ- القصور الذاتي الدوراني لهذه الاسطوانة .

.....

ب- مقدار عزم قوى الاحتكاك .

.....

عنوان الدرس :-

.....

اليوم :-

.....

التاريخ :-

.....

ورقة عمل (٥)
فيزياء / ديناميكا الدوران

أكتب الاسم أو المصطلح العلمي الدال على العبارات التالية :-

١- لكل عزم قوة عزم قوة مضاد له يساويه بالمقدار ويعاكسه بالاتجاه . (.....) .

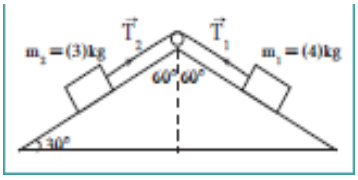
٢- المعدل الزمني لانجاز شغل (.....) .

حل المسائل التالية :-

١- تُطلق صخرة كروية الشكل قطرها (30Cm) صعوداً على منحدر يميل على الأفق 15^0 بسرعة زاوية مقدارها (40rad/s)تتدحرج هذه الصخرة صعوداً من دون أن تنزلق احسب الارتفاع hالذي وصلت إليه هذه الصخرة عند توقفها علماً بأن القصور الذاتي الدوراني للكرة حول محور يمر بمركزها الهندسي ويساوي $I = {}^{2}/_{5}\, M.R^2$

.....

٢- تُعلق كتلة مقدارها (m_1= 4Kg) بحبل عديم الوزن بكتلة مقدارهاm_2=3Kg ويمر الحبل في تجويف بكرة نصف قطرها (0.60m) وقصورها الذاتي الدوراني حول محور الدوران يساوي (0.5Kg m^2) احسب :-



أ- تسارع الكتلتين .

.....

ب- احسب مقدار القوتين T_1وT_2

.....

٣- تُستخدم بكرة قطرها (1.2m) وكتلتها (5Kg) لانزال وعاء مياه فارغ كتلته (3Kg) عن سطح احد الأبراج ،يسقط الوعاء من السكون لمدة (4s) استخدم القصور الذاتي الدوراني للبكرة $I = {}^{1}/_{2}\, M.R^2$ احسب:-

أ- العجلة الخطية للوعاء .

.....

ب- ما هي المسافة التي قطعها الوعاء خلال (4s) .

.....

ج- العجلة الزاوية للبكرة .

.....

عنوان الدرس :-

.....

اليوم :-

.....

التاريخ :-

.....

ورقة عمل (٦)
كمية الحركة الزاوية

أكتب الاسم أو المصطلح العلمي الدال على العبارات التالية :-

١- تساوى محصلة عزوم القوى الخارجية المؤثرة في الجسم حول المحور نفسه (.....)

٢- كمية الحركة الزاوية الابتدائية للنظام تساوى كمية الحركة الزاوية النهائية للنظام (.....)

أجب عن الأسئلة التالية :-

١- إذا كانت المتزلجة على الجليد التي تدور مغزليًا تثني ذراعيها كي تُقلل عزم قصورها الذاتي الدوراني إلى النصف ،فبأي قدر يزداد معدل دورانها المغزلي ؟

.....

.....

٢- ماذا يحدث لكمية الحركة الزاوية للاعب الجمباز عندما يغير ترتيب جسمه أثناء شقلبته ؟وماذا يحدث لسرعته الزاوية ؟

.....

٣- يقف ولد كتلته (45Kg) على حافة منضدة دوارة كتلتها (200Kg) ونصف قطرها (3m) تدور هذه المنضدة بسرعة زاوية ثابتة مقدارها (4rad/s) $I = MR^2$ للجسم $I = {}^1/_2\,M.R^2$ للقرص

احسب السرعة الزاوية للمنضدة الدوارة حين يقف الولد على بعد (1.5m) من محور المنضدة .

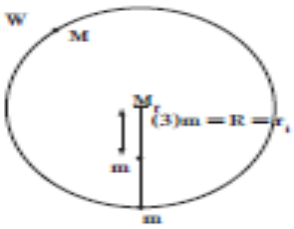
.....

٤- الزمن الدوري للمشتري في دورانه حول المحور الذي يمر بمركز كتلته $t_i = 9.8h$ ما هو مقدار هذا الزمن الدوري إذا أصبح قطر المشتري نصف قطره الحالي وكتلته ثلاثة أرباع كتلته الحالية ؟ اعتبر أن حركة المشتري حركة دائرية حول الشمس استخدم $I = {}^2/_5\,M.R^2$

.....

.....

٥- تدور عصا رفيعة كتلتها M_1وطولها Lحول أحد أطرافها بسرعة زاوية ثابتة ω_i .نضع على الطرف الثاني لهذه العصا الكتلة mاحسب السرعة الزاوية النهائية للنظام (عصا + كتلة) ، علمًا أن كمية الحركة الزاوية بقيت ثابتة ،وأن القصور الذاتي الدوراني للعصا حول محور يمر بأحد أطرافها يساوي $I = {}^1/_3\,M.L^2$ و $I = MR^2$ للجسم .



.....