تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج الكويتية

الملف حلول المراجعة الشاملة الشغل والطاقة والعزوم والحركة

روابط مواقع التواصل الاجتماعي بحسب الصف الثاني عشر العلمي

روابط مواد الصف الثاني عشر العلمي على تلغرام

التربية الاسلامية	اللغة العربية	اللغة الانجليزية	الرياضيات

المزيد من الملفات بحسب الصف الثاني عشر العلمي والمادة فيزياء في الفصل الأول

1	استنتاجات كورس اول في مادة الفيزياء
2	بنك اسئلة الوحدة الاولى في مادة الفيزياء
3	دفتر متابعة في مادة الفيزياء
4	قوانين الطاقة والشغل في مادة الفيزياء
5	مراجعة كورس اول في مادة الفيزياء

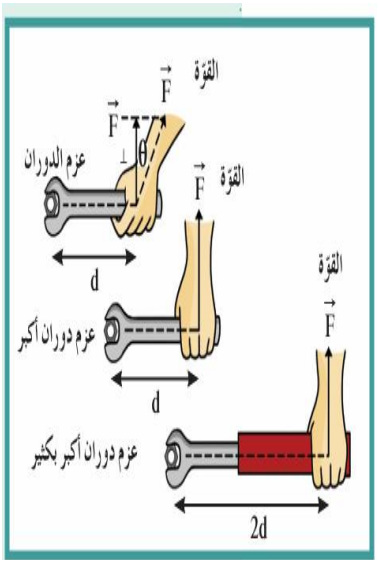
MR MOHAMED ELHOSINY

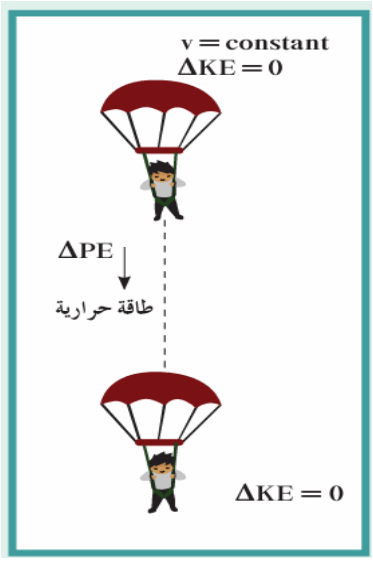
فيزياء الصف الثاني عشر

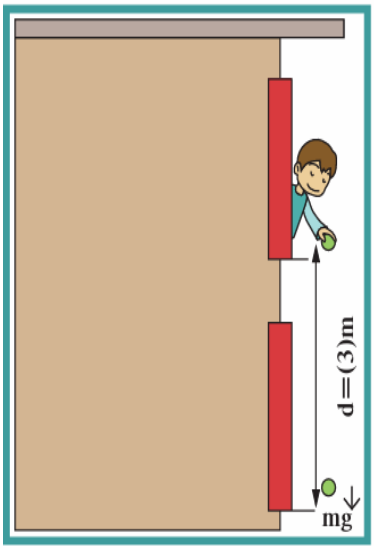
اهتم بالأسئلة المظللة باللون الأصفر

المذكرة لا تغني عن كتاب المدرسة
فقط للتدريب على أنماط الاختبار

موقع المناهج الكويتية
almanahj.com/kw







MR MOHAMED ELHOSINY

أكتب المصطلح العلمي الذي تدل عليه كل عباره من العبارات التالية

١	عملية تقوم فيها قوة مؤثرة بإزاحة جسم في اتجاهها . أو حاصل الضرب العددي الداخلي لمتجهي القوة والازاحة .	الشغل
٢	الشغل الذي تبذله قوة مقدارها واحد نيوتن لتحرك الجسم في اتجاهها مسافة واحد متر .	الجول
٣	القوة ثابتة المقدار والاتجاه .	القوة المنتظمة
٤	القوة متغيرة المقدار أو الاتجاه أو الأثنين معا .	القوة الغير المنتظمة
٥	المقدرة علي انجاز شغل .	الطاقة
٦	الشغل الذي ينجزه الجسم بسبب حركته .	الطاقة الحركية
٧	الشغل الناتج عن محصلة القوي الخارجية المؤثرة في الجسم في فترة زمنية محددة يساوي التغير في طاقته الحركية خلال تلك الفترة .	قانون الطاقة الحركية
٨	طاقة يختزنها الجسم وتسمح له بإنجاز شغل للتخلص منها .	الطاقة الكامنة
٩	الشغل المبذول علي الجسم لرفعه الي نقطة ما . طاقة يختزنها الجسم نتيجة موقعه بالنسبة لسطح الأرض .	الطاقة الكامنة التثاقلية
١٠	المستوي الذي نبدأ منه قياس الطاقة الكامنة التثاقلية وتساوي الطاقة الكامنة عنده صفرا لأي جسم .	المستوي المرجعي
١١	الطاقة اللازمة لتغيير موضع الجسم أو تعديله وتساوي مجموع طاقة الجسم الحركية وطاقته الكامنة .	الطاقة الميكانيكية
١٢	جسم يمكن رؤيته بالعين المجردة وله أبعاد يمكن قياسها .	الجسم الماكروسكوبي
١٣	جسيم صغير جدا لايري بالعين المجردة .	الجسم الميكروسكوبي
١٤	الطاقة التي تتبادلها جسيمات النظام وتؤدي الي تغيير حالته بتغيير طاقة الربط بين أجزائه .	الطاقة الكامنة الميكروسكوبية
١٥	مجموع طاقات الوضع والحركة لجسيمات النظام .	الطاقة الداخلية
١٦	مجموع الطاقة الداخلية U والطاقة الميكانيكية M_E .	الطاقة الكلية

موقع المناهج الكويتية almanahj.com/kw

١٧	الطاقة لا تفني ولا تستحدث من العدم ويمكن داخل أي نظام معزول أن تتحول من شكل الي آخر فالطاقة الكلية للنظام ثابتة ولا تتغير .	قانون حفظ الطاقة
١٨	الطاقة الميكانيكية للنظام ثابته لا تتغير بإهمال قوي الاحتكاك .	حفظ الطاقة الميكانيكية
١٩	كمية فيزيائية تعبر عن مقدرة القوة علي احداث حركة دورانية للجسم حول محور الدوران .	عزم القوة
٢٠	المسافة العمودية من محور الدوران الي نقطة تأثير القوة .	ذراع الرافعة (ذراع القوة)
٢١	موقع محور الدوران الذي تكون محصلة عزوم قوى الجاذبية المؤثرة في الجسم الصلب حوله تساوي صفرا .	مركز ثقل الجسم الصلب
٢٢	قوتين متساويتين في المقدار ومتوازيتان وتعملان في اتجاهين متضادين وليس لهما خط عمل واحد .	الازدواج
٢٣	حاصل ضرب مقدار احدي القوتين بالمسافة العمودية بينهما .	عزم الازدواج
٢٤	المسافة العمودية بين نقطتي تأثير القوتين .	ذراع الازدواج
٢٥	مقاومة الجسم لتغير حركته الدورانية .	القصور الذاتي الدوراني
٢٦	القصور الذاتي للجسم المتحرك . أو حاصل ضرب الكتلة ومتجه السرعة .	كمية الحركة
٢٧	حاصل ضرب مقدار القوة في زمن تأثيرها علي الجسم .	الدفع
٢٨	القوة الثابتة التي لو أثرت في الجسم للفترة الزمنية نفسها لأحدثت الدفع نفسة الذي تحدثه القوة المتغيرة .	متوسط القوة
٢٩	مشتق كمية الحركة بالنسبة الي الزمن يساوي محصلة القوى الخارجية المؤثرة في النظام .	القانون الثاني لنيوتن
٣٠	كمية حركة النظام في غياب القوي الخارجية المؤثرة تبقي ثابته ومنتظمة ولا تتغير .	قانون حفظ (بقاء) كمية الحركة
٣١	نوع من التصادمات لا يحدث فيه فقد في الطاقة الحركية (تكون الطاقة الحركية محفوظة	التصادم المرن
٣٢	نوع من التصادمات تكون فيه طاقة الحركة غير محفوظة وينفصل الجسمان بعد التصادم مباشرة	التصادم اللامرن
٣٣	نوع من التصادمات تكون فيه الطاقة الحركية غير محفوظة ويلتحم الجسمان بعد التصادم ويتحركان كجسم واحد .	التصادم اللامرن تماما
٣٤	جهاز يستخدم لقياس سرعة القذائف السريعة مثل الرصاص ويقوم مبدأ عملة علي قوانين حفظ كمية الحركة والطاقة الميكانيكية .	البندول القذفي

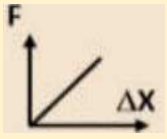
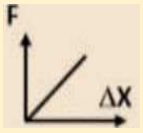
almanahj.com/kw

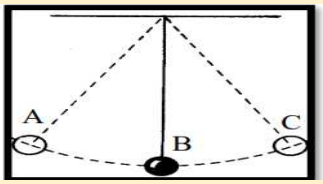
اذكر العوامل التي يتوقف عليها كل من :

١	الشغل الناتج عن قوة منتظمة أفقية	القوة– الإزاحة – الزاوية المحصورة بينهما
٢	الشغل الناتج عن قوة منتظمة على مسار منحني (الشغل الناتج عن وزن جسم عند ازاحته رأسيا) .	كتلة الجسم – الإزاحة الرأسية
٣	الشغل الناتج عن كتلة معلقة في النابض(قوة متغيرة)	ثابت المرونة – مقدار الاستطالة
٤	طاقة الحركة الخطية	كتلة الجسم – سرعة الجسم الخطية
٥	الطاقة الكامنة المرنة في النابض	ثابت المرونة – مقدار الاستطالة
٦	الطاقة الكامنة المرنة في خيط مطاطي	طول الخيط – سماكة الخيط – الإزاحة الزاوية
٧	ثابت مرونة الخيط المطاطي	طول الخيط – سماكة الخيط – الخصائص الميكانيكية للجسم المرن
٨	الطاقة الكامنة التثاقلية	الارتفاع الرأسي – وزن الجسم
٩	الطاقة الميكانيكية	الطاقة الحركية – الطاقة الكامنة التثاقلية
١٠	الطاقة الميكانيكية الماكروسكوبية	الطاقة الحركية الماكروسكوبية – الطاقة الكامنة التثاقلية الماكروسكوبية
١١	الطاقة الداخلية	الطاقة الحركية الميكروسكوبية – الطاقة الكامنة التثاقلية الميكروسكوبية
١٢	الطاقة الكلية	الطاقة الميكانيكية – الطاقة الداخلية
١٣	الطاقة الكامنة التثاقلية في البندول	الكتلة – طول الخيط – الإزاحة الزاوية
١٤	عزم القوة	القوة – ذراع القوة – الزاوية
١٥	عزم الازدواج	احدى القوتين – ذراع الازدواج
١٦	القصور الذاتي الدوراني	الكتلة – شكل الجسم وتوزيع الكتلة – موضع محور الدوران بالنسبة لمركز الكتلة
١٧	كمية الحركة الخطية	الكتلة –متجه السرعة
١٨	التغير في كمية الحركة	كتلة الجسم – التغير في متجه السرعة
١٩	الدفع	القوة المؤثرة – زمن تأثيرها

المناهج الكويتية almanahj.com/kw

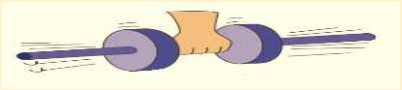
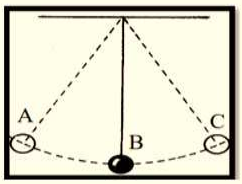
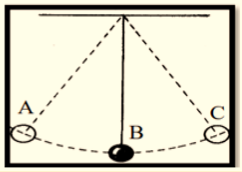
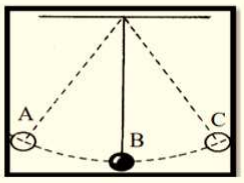
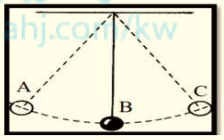
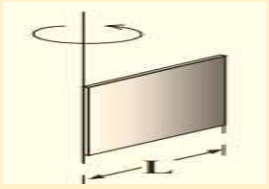
قارن بين كل مما يأتي :

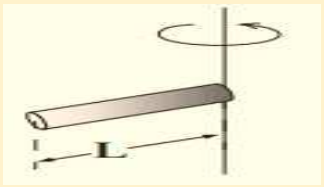
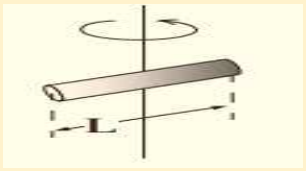
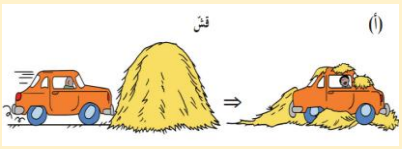
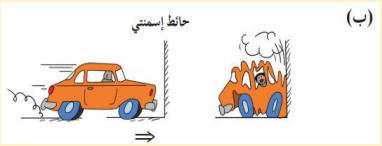
وجه المقارنة	الزاوية بين القوة المؤثرة والازاحة $90 > \theta \geq 0$	الزاوية بين القوة المؤثرة والازاحة $180 \geq \theta > 90$
التغير في السرعة (زيادة أم نقصا)	زيادة	نقصان
وجه المقارنة	اتجاه القوة المؤثرة في نفس اتجاه الازاحة	اتجاه القوة المؤثرة معاكسا لاتجاه الازاحة
مقدار الشغل	موجب	سالب
وجه المقارنة	الزاوية بين القوة والازاحة حادة	الزاوية بين القوة والازاحة منفرجه
نوع الشغل	منتج (مساعد علي الحركة)	معيق (مقاوم للحركة)
وجه المقارنة	الشغل منتج للحركة	الشغل مقاوم للحركة
مقدار الزاوية	$90 > \theta \geq 0$	$180 \geq \theta > 90$
وجه المقارنة	حركة الجسم لنقطه أعلي من موقعه	حركة الجسم لنقطه أدني من موقعه
الشغل الناتج عن وزن الجسم	سالب	موجب
التغير في طاقة الوضع التثاقلية	موجب	سالب
وجه المقارنة	الشغل المبذول من وزن الجسم	التغير في طاقة الوضع التثاقلية
اثناء رفع جسم كتلته 1 Kg رأسيا لأعلي مسافة 20 m عن سطح الأرض المستوي المرجعي	(- 200) J	(200) J
وجه المقارنة	المساحة تحت منحني (القوة- الاستطالة) 	ميل منحني (القوة- الاستطالة) 
يمثل	الشغل	ثابت النابض
وجه المقارنة	طاقة الوضع الكامنة المرونية في الخيط المطاطي	طاقة الوضع الكامنة المرونية في النابض
القانون	$P_E = \frac{1}{2} C \Delta\theta^2$	$P_E = \frac{1}{2} k \Delta x^2$
العوامل التي تتوقف عليها	ثابت الخيط المطاطي – الازاحة الزاوية	ثابت هوك – الاستطالة

وجه المقارنة	الطاقة الميكانيكية	الطاقة الكلية
العلاقة الرياضية المستخدمة لحسابها	$M_E = K_E + P_E$	$E = M_E + U$
وجه المقارنة	حفظ الطاقة الميكانيكية في نظام معزول	عدم حفظ الطاقة الميكانيكية في نظام معزول
التغير في الطاقة الداخلية Δu	$\Delta U = 0$	$\Delta U = -\Delta ME$
وجه المقارنة		
طاقة حركة الكرة	تزداد	تقل
وجه المقارنة	طاقة حركة الجسم (A)	طاقة حركة الجسم (B)
يقذف الجسم (A) رأسيا لأعلي يقذف الجسم (B) رأسيا لأسفل	تقل	تزداد
وجه المقارنة	جسم مقذوف رأسيا لأعلي بفرض ان الطاقة الميكانيكية محفوظة	جسم يسقط سقوطا حرا بفرض ان الطاقة الميكانيكية محفوظة
التغير في طاقة الحركة (+ أو _)	سالب	موجب
التغير في طاقة الوضع التثاقلية (موجب – سالب)	موجب	سالب
وجه المقارنة	التغير في طاقة الحركة	التغير في طاقة الوضع التثاقلية
اثناء رفع جسم كتلته 1 Kg رأسيا لأعلي مسافة 20 m عن سطح الأرض المستوي المرجعي	−200 J	200 J
وجه المقارنة	طاقة حركة الجسم عند النقطة (A)	طاقة حركة الجسم عند النقطة (B)
	تنعدم	قيمة عظمي

موقع المناهج الكويتية almanahj.com/kw

وجه المقارنة	طاقة وضع الجسم عند النقطة (A)	طاقة وضع الجسم عند النقطة (B)
	قيمة عظمي	تنعدم
وجه المقارنة	عزم القوة	الشغل
نوع الكمية	متجهه	عددية
وجه المقارنة	العزم سالب	العزم موجب
اتجاه دوران الجسم	مع عقارب الساعة	عكس حركة عقارب الساعة
وجه المقارنة	الدوران مع عقارب الساعة	الدوران عكس حركة عقارب الساعة
اتجاه العزم	عمودي نحو الداخل	عمودي نحو الخارج
وجه المقارنة		
عزم القوة	-20	20
وجه المقارنة		
عزم القوة (أكبر – أقل)	أقل	أكبر
وجه المقارنة	ركل كرة القدم من نقطة علي خط مستقيم مع مركز ثقلها	ركل كرة القدم من نقطة أسفل مركز ثقلها
الحركة الدورانية أثناء الانطلاق	تنطلق دون دوران	تنطلق مع حركة دورانية

وجه المقارنة		
القصور الذاتي الدوراني	كبير	صغير
وجه المقارنة	M = (0.4) Kg L =(1) m 	M = (0.8) Kg L =(1) m 
مقدار القصور الذاتي الدوراني	أقل	أكبر
وجه المقارنة	M = (0.8) Kg L =(1.2) m 	M = (0.8) Kg L =(1) m 
مقدار القصور الذاتي الدوراني	أكبر	أقل
سرعة حركة كرة البندول	أقل	أكبر
وجه المقارنة	كرة مصمتة تدور حول محور يمر بمركز كتلتها 	حلقة مفرغة تدور حول محور يمر بمركز كتلتها
مقدار القصور الذاتي الدوراني إذا كان لهما نفس الكتلة ونفس نصف القطر	أقل	أكبر
وجه المقارنة	صفيحة مستطيلة رقيقة 	صفيحة مستطيلة رقيقة
مقدار القصور الذاتي الدوراني إذا كان لهما نفس الكتلة	أكبر	أقل
وجه المقارنة	حيوانات ذات قوائم طويلة	حيوانات ذات قوائم قصيرة
القصور الذاتي الدوراني	أكبر	أقل

وجه المقارنة		
مقدار القصور الذاتي الدوراني إذا كان لهما نفس الكتلة	أكبر	أقل
وجه المقارنة	كمية الحركة	الدفع
لجسم كتلته (m) يتحرك بسرعة منتظمة ($\vec{V}$) .	ثابته أو لا تتغير $\vec{P} = m \cdot \vec{V}$	صفر أو ينعدم
وجه المقارنة	كمية الحركة	الدفع
نوع الكمية	متجهه	متجهه
وحدة القياس الدولية	*Kg.m/s*	N.S
وجه المقارنة	*V=60 m/s*	*V=60 m/s*
كمية الحركة (القصور الذاتي)	أقل	أكبر
وجه المقارنة	 تأثير قوة الدفع صغير	 تأثير قوة الدفع كبير
التغير في كمية الحركة الخطية حدث في فترة زمنية	كبيرة	صغيرة
وجه المقارنة	التصادم اللامرن	التصادم اللامرن كليا
سرعة الأجسام بعد التصادم	الاجسام ترتد بسرعات مختلفة	الجسمان يلتحمان ويتحركا بسرعة مشتركة
وجه المقارنة	التصادم المرن كليا	التصادم اللامرن كليا
حفظ كمية الحركة	محفوظة	محفوظة
حفظ الطاقة الحركية	محفوظة	غير محفوظة

موقع المناهج الكويتية almanahj.com/kw

(علل لما يأتي) :

١ – الشغل كمية عددية ؟

لأنه حاصل الضرب العددي الداخلي لمتجهي القوة والازاحة حيث $W= F.d. \cos(\theta)$

٢ – شغل قوة الاحتكاك يكون دائما سالب ؟

لأن مركبة القوة تكون في اتجاه معاكس لاتجاه الازاحة $\theta = 180 , \cos(180) = -1$ فيكون $W= - F.d$

٣– عند دفعك حائط فانك لا تبذل شغلا ؟

موقع المناهج الكويتية almanahj.com/kw

أو الشغل الناتج عن قوة امساك الولد في الشكل المقابل يساوي صفر ؟

لأنه لا توجد إزاحة $d=0$ فينعدم الشغل حيث $W= F.d. \cos(\theta)$

٤ – عند حملك الحقيبة المدرسية وأثناء وقوفك فانك لا تبذل شغلا ؟

لأنه لا توجد إزاحة $d=0$ فينعدم الشغل حيث $W= F.d. \cos(\theta)$

٥ – ينعدم الشغل المبذول علي جسم عندما يتحرك في مسار دائري مغلق عدد صحيح من الدورات ؟

لأنه لا توجد إزاحة $d=0$ فينعدم الشغل حيث $W= F.d. \cos(\theta)$

٦ – ينعدم الشغل المبذول عندما يتحرك الجسم بسرعة ثابته ؟

لأنه لا يوجد تغير في السرعة فتنعدم العجلة وتنعدم القوة وينعدم الشغل حيث $W= F.d. \cos(\theta)$

٧ – ينعدم الشغل المبذول من وزن السيارة عندما تتحرك علي طريق أفقي ؟

لأن مركبة القوة تكون عمودية علي اتجاه الازاحة $\cos(90) = 0$ فينعدم الشغل حيث $W= F.d. \cos(\theta)$

٨– عند حملك الحقيبة المدرسية واثناء سيرك مسافة أفقية فان الشغل المبذول من وزن الحقيبة يساوي صفر ؟

لأن مركبة القوة تكون عمودية علي اتجاه الازاحة $\cos(90) = 0$ فينعدم الشغل حيث $W= F.d. \cos(\theta)$

٩ – قوة جذب الأرض للقمر الصناعي لا تبذل شغلا في تحريكه أثناء دورانه حول الأرض ؟

لأن مركبة القوة تكون عمودية علي اتجاه الازاحة $\cos(90) = 0$ فينعدم الشغل حيث $W= F.d. \cos(\theta)$

١٠ – لا يتغير مقدار الشغل المبذول لرفع جسم من مستوي مرجعي الي ارتفاع معين باستخدام مستوي مائل بتغير زاوية ميل المستوي في غياب الاحتكاك ؟

لان الشغل الناتج عن وزن الجسم لا يتوقف علي زاوية الميل وانما يتوقف علي الازاحة الرأسية حيث $w =m g h$.

١١ – الكرة المقذوفة بسرعة أفقية كبيرة علي مستوي أفقي تستطيع أن تقطع مسافة أكبر قبل أن تتوقف من كره مماثله لها قذفت علي نفس المستوي بسرعة أقل قبل أن تتوقف ؟

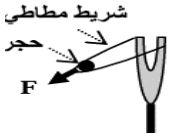
لان الكرة في الحالة الأولي تمتلك طاقة حركة أكبر فتبذل شغل أكبر وتتحرك مسافة أكبر

١٢ – اذا سقطت مطرقه علي مسمار من مكان مرتفع ينغرز المسمار مسافة أكبر مقارنة بإسقاطها من مكان أقل ارتفاعا ؟

لأن الطاقة الكامنة التثاقلية للمطرقة في الحالة الأولي أكبر من الحالة الثانية فتبذل شغل أكبر .

١٣ – يعود الزنبرك الي وضعة الأصلي عند افلاته ؟

بسبب تحول الطاقة الكامنة المرونية المختزنة في النابض الي شغل .



١٤ – ينطلق الحجر الموضح بالشكل المقابل لمسافة بعيدة عند شد الخيط المطاطي بقوة كبيرة للخلف.؟

لأن الطاقة الكامنة المرونية المختزنة في الخيط تتحول الي طاقة حركية .

أو ينطلق السهم الموضح بالشكل المقابل لمسافة بعيدة عند شد الخيط المطاطي بقوة كبيرة للخلف ؟

لأن الطاقة الكامنة المرونية المختزنة في الخيط تتحول الي طاقة حركية .

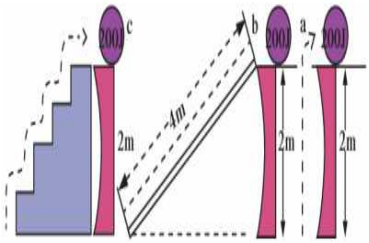
١٥ – المياه الساقطة من الشلالات يمكنها إدارة التوربينات في توليد الطاقة الكهربائية ؟

لأن جزء من الطاقة الكامنة التثاقلية يتحول الي طاقة حركية .

١٦ – طاقة الوضع الكامنة التثاقلية عند المستوي المرجعي تساوي صفر لأي جسم ؟

لأنه لا يوجد ارتفاع $h=0$ فتعدم الطاقة الكامنة حيث $P_{Eg} = mgh$

موقع المناهج الكويتية
almanahj.com/kw



١٧ – في الشكل المقابل تتساوي الطاقة الكامنة التثاقلية في الحالات الثلاثة ؟

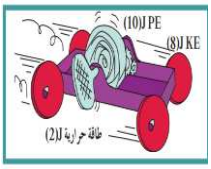
لأن الطاقة الكامنة التثاقلية لا تعتمد كيفية الوصول للارتفاع وانما تعتمد علي الارتفاع الرأسي حيث $P_{Eg} = mgh$

١٨ – تزيد الطاقة الحركية الميكروسكوبية لجسيمات النظام برفع درجة حرارته ؟

بسبب زيادة سرعة حركة الجزيئات

١٩ – في الأنظمة المعزولة المغلقة تكون الطاقة الكلية محفوظة ؟

لأنه نظام لا تتبادل فيه الطاقة مع الوسط المحيط



٢٠– في الشكل المقابل الطاقة الكلية للنظام المعزول المؤلف من الأرض والسيارة والهواء المحيط لم تتغير ؟

لأن الطاقة الكامنة المرنة في النابض تتحول الي طاقة حركية وجزء منها يتحول الي طاقة حرارية بسبب الاحتكاك .

٢١ – الطاقة الميكانيكية للنظام المعزول المكون من (الصندوق – المستوي المائل الخشن) تكون غير محفوظة ؟

لأن الطاقة الكامنة التثاقلية تتحول الي طاقة حركية وجزء منها يتحول الي طاقة حرارية بسبب الاحتكاك

٢٢ – تكون درجة الحرارة المياه عند قاعدة مسقط الشلال المائي أعلي منها عند قمة المسقط؟

لأن الطاقة الكامنة التثاقلية تتحول الي طاقة حركية وجزء منها يتحول الي طاقة حرارية بسبب الاحتكاك

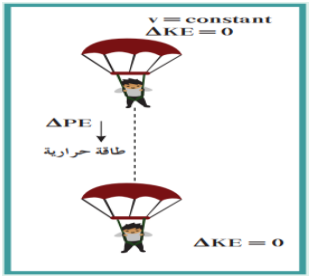
٢٣ – المياه الساقطة من الشلالات يمكنها إدارة التوربينات التي تولد الطاقة الكهربائية ؟

لأن الطاقة الكامنة التثاقلية تتحول الي طاقة حركية تقوم بإدارة التوربينات

٢٤ – التغير في الطاقة الميكانيكية لنظام معزول يساوي معكوس التغير في الطاقة الداخلية عند وجود قوي احتكاك ؟

لأن $\Delta E = \Delta M_E + \Delta u$ وفي الأنظمة المعزولة تكون الطاقة الكلية محفوظة $\Delta E = 0$ ولوجود قوي احتكاك

فإن $\Delta u \neq 0$ وبذلك $\Delta M_E = -\Delta u$



٢٥- ارتفاع درجة حرارة المظلة والهواء المحيط أثناء هبوط المظلي ؟

لأنه عندما يصل الجسم الي سرعته الحدية تثبت الطاقة الحركية وتقل طاقة الوضع

وتقل الطاقة الميكانيكية ويتحول النقص فيهما الي طاقة حرارية

٢٦ – الطاقة الكلية لنظام معزول مؤلف من مظلي والأرض والهواء محفوظه؟

لأنه عندما يصل الجسم الي سرعته الحدية تثبت الطاقة الحركية وتقل طاقة الوضع

وتقل الطاقة الميكانيكية ويتحول النقص فيهما الي طاقة حرارية وتبقي الطاقة الكلية محفوظة .

٢٧ – استخدام زنبرك في بعض لعب الأطفال وبعض الساعات ؟

لأنه يختزن طاقه كامنه مرونية تتحول الي طاقه حركيه تستخدم في تحريك اللعبة

موقع المناهج الكويتية almanahj.com/kw

٢٨ – العزم كمية متجهه ؟

لأنه حاصل الضرب الاتجاهي لمتجهي القوة وذراع القوة $\vec{\tau} = \vec{F} \times \vec{d}$

٢٩ – يمكن الحصول علي عدة قيم لعزم القوة رغم ثبات مقدار القوة ؟

بسبب اختلاف الزاوية بين متجهي القوة وذراع القوة وكذلك اختلاف طول ذراع القوة حيث $\tau_1 = F\, d \sin(\theta)$

٣٠ – يصعب فك صامولة باستخدام مفتاح صغير ؟

لأن طول ذراع القوة صغير وبالتالي يقل العزم حيث $\tau_1 = F\, d \sin(\theta)$

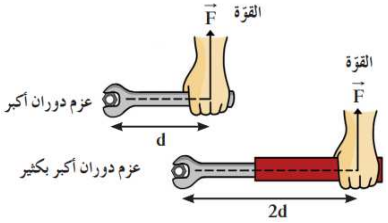
٣١ – تستخدم مطرقة مخلبية ذات ذراع طويلة لسحب مسمار من قطعة الخشب ؟

لأنه بزيادة طول ذراع القوة يزداد العزم فيسهل الدوران حيث $\tau_1 = F\, d \sin(\theta)$

٣٢ – يوضع مقبض الباب عند الطرف البعيد عن محور الدوران ؟

لأنه بزيادة طول ذراع القوة يزداد العزم فيسهل الدوران حيث $\tau_1 = F\, d \sin(\theta)$

٣٣ – يفضل استخدام المفتاح الطويل عند فك الصواميل ؟

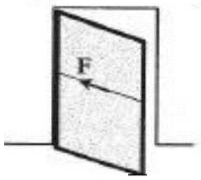


لأنه بزيادة طول ذراع القوة يزداد العزم فيسهل الدوران حيث $\tau_1 = F\, d \sin(\theta)$

٣٤ – لا يدور الجسم القابل للدوران حول محور عند التأثير عليه بقوة تمر بمحور الدوران مهما كانت القوة ؟

لأن طول ذراع القوة **d=0** وبالتالي ينعدم العزم حيث $\tau_1 = F\, d \sin(\theta)$

٣٥ – لا يدور الباب في الشكل المقابل عند التأثير علية بقوة توازي ذراعها ؟



لأن $\boldsymbol{\theta = 0}$ و $\boldsymbol{\sin(0) = 0}$ فينعدم العزم حيث $\tau_1 = F\, d \sin(\theta)$

٣٦ – الدفع العمودي علي الباب يعطي دوران أكبر بجهد أقل ؟

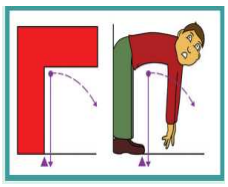
لأن $\boldsymbol{\theta = 90}$ و $\boldsymbol{\sin(90) = 1}$ فيكون العزم أكبر ما يمكن حيث $\tau_1 = F\, d \sin(\theta)$

٣٧ – يتوازن الأطفال علي الأرجوحة رغم أن اوزانهم غير متكافئة ؟

لأن اتزان الميزان لا يعتمد علي اتزان الاوزان وانما يعتمد علي اتزان العزوم

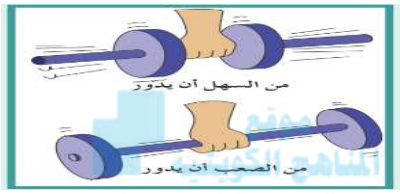
٣٨ – يستخدم ميكانيكي السيارات المفتاح الرباعي لفك صواميل إطارات السيارات ؟

لأنه يكتسب عزم ازدواج يعمل علي دوران الجسم



٣٩ – انقلاب شخص واقف وظهره وكعبا قدميه ملاصقان للحائط عند محاولته لمس أصابع قدمية ؟

لأن مركز الثقل يكون خارج المساحة الحاملة للجسم فيتأثر بعزم قوة يؤدي الي دورانه وانقلابه



٤٠ – دوران الجسم في الحالة الأولي بسهوله وصعوبة دورانه في الحالة الثانية ؟

لأن القصور الذاتي في الحالة الأولي أقل من القصور الذاتي في الحالة الثانية

almanahi.com/kw

٤١ – القصور الذاتي الدوراني للقرص المعدني أصغر من القصور الذاتي الدوراني للحلقة (الطوق) اذا كان لهما نفس الكتلة ؟

بسبب اختلاف توزيع الكتلة حيث أن معظم كتلة القرص قريبة من محور الدوران فيقل القصور الذاتي الدوراني

٤٢ – يسهل عليك الجري وتحريك قدمك الي الأمام والخلف عند ثنيهما قليلا ؟ أو ثني الساقين مهما عند الجري ؟

لإنقاص المسافة بين مركز الكتلة ومحور الدوران فيقل القصور الذاتي فيسهل أرجحتهما الي الامام والخلف .

٤٣ – البهلوان المتحرك علي سلك رفيع يمد يدية يديه ليحافظ علي اتزانه أو يمسك بيديه عصا طويلة ؟

لكي يزيد قصوره الذاتي الدوراني ويحافظ علي اتزانه ويقاوم الدوران .

٤٤ – كمية الحركة الخطية كمية متجهة ؟

لأنها حاصل ضرب كمية عددية (m) في كمية متجهة ($\vec{V}$) حيث $\vec{P} = m \cdot \vec{V}$

٤٥ – كمية الحركة الخطية كمية متجهة لها دائما نفس اتجاه متجه السرعة الخطية ؟

لأنها حاصل ضرب كمية عددية دائما موجبه (m) في كمية متجهة ($\vec{V}$)

٤٦ – يصعب إيقاف شاحنة كبيرة عن إيقاف سيارة صغيرة تتحرك بنفس سرعة الشاحنة ؟

لأن كمية الحركة للشاحنة أكبر من كمية الحركة للسيارة .

٤٧ – الدفع كمية متجهة ؟

لأنها حاصل ضرب كمية عددية (t) في كمية متجهة ($\vec{F}$) حيث $\vec{I} = \vec{F}\Delta t$

٤٨ – الدفع كمية متجهة له دائما نفس اتجاه متجه القوة ؟

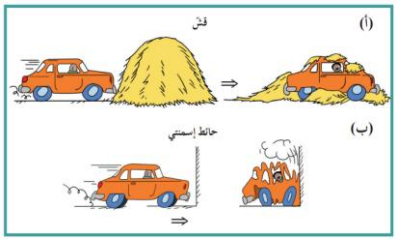
لأنها حاصل ضرب كمية عددية موجبة دائما (t) في كمية متجهة ($\vec{F}$) حيث $\vec{I} = \vec{F}\Delta t$

٤٩ – ينعدم الدفع إذا كان الجسم متحركا بسرعة ثابتة المقدار والاتجاه ؟

لأنه لا يوجد تغير في متجه السرعة $\Delta\vec{V} = 0$ فتنعدم العجلة وتنعدم القوة وينعدم الدفع حيث $\vec{I} = \vec{F}\Delta t$

٥٠ – التغير في كمية الحركة الخطية يساوي صفر للجسم المتحرك بسرعة ثابتة المقدار والاتجاه ؟

لأنه لا يوجد تغير في متجه السرعة $\Delta\vec{V} = 0$ وبالتالي ينعدم $\overrightarrow{\Delta P}$ حيث $\overrightarrow{\Delta P} = m\Delta\vec{V}$



٥١ – في الشكل المجاور يكون تأثير الاصطدام في الحالة الأولي (أ) أقل بكثير من تأثير الاصطدام في الحالة الثانية (ب)؟

لأنه في الحالة الأولي حدث تغير في كمية الحركة الخطية في فترة زمنية أطول فيكون تأثير قوة الدفع أقل بينما في الحالة الثانية حدث تغير في كمية الحركة الخطية في فترة زمنية أقل فيكون تأثير قوة الدفع أكبر

٥٢– توجد حقيبة هوائية داخل عجلة القيادة في السيارات الحديثة ؟

بسبب زيادة زمن التلامس وبالتالي يقل تأثير قوة الدفع .

٥٣ – التغير في كمية الحركة الخطية لا يساوي صفر للجسم المتحرك بسرعة ثابته المقدار ومتغيرة الاتجاه ؟

بسبب تغير اتجاه السرعة فيكون هناك عجلة وبالتالي تتغير القوة وبالتالي يحدث تغير في كمية الحركة حيث $\overrightarrow{\Delta P} = m\Delta\vec{V}$

٥٤ – عندما تؤثر قوة احتكاك علي السيارة المتحركة فإن النظام يتصف بعدم حفظ كمية الحركة ؟

أو الحركة الدائرية نظام يتصف بعدم حفظ كمية الحركة ؟

لأنه حدث تغير في متجه السرعة فيكون هناك تغير في كمية الحركة .

٥٥– سرعة ارتداد المدفع أقل من سرعة انطلاق القذيفة ؟ (لتحقيق قانون بقاء كمية الحركة).

أو بسبب حفظ كمية الحركة وحيث أن كتلة المدفع أكبر من كتلة القذيفة فتكون سرعة ارتداده أقل من سرعة انطلاق القذيفة.

٥٦– كتلة البندقية أو أي سلاح عسكري آخر تكون أكبر من كتلة القذيفة ؟

حتي تكون سرعة ارتداد الكتلة الكبيرة أقل من سرعة انطلاق الكتلة الصغيرة أو (لتحقيق قانون بقاء كمية الحركة).

٥٧– يعتبر ارتداد المدفع عند انطلاق القذيفة أحد تطبيقات حفظ كمية الحركة ؟

لأن النظام المؤلف من (مدفع – قذيفة) لا تؤثر علية قوي خارجية $\Sigma F_{ext} = 0$ فيبقي النظام معزولا وتبقي كمية الحركة محفوظة .

٥٨– النشاط الاشعاعي للذرات وتصادم السيارات وانفجار النجوم أنظمة تتصف بحفظ كمية الحركة ؟

لأن محصلة القوي الخارجية المؤثرة عليها تساوي صفر $\Sigma F_{ext} = 0$ (أنظمة معزولة) .

٥٩– يعتبر النظام المؤلف من الأجسام المتصادمة نظاما معزولا ؟

لأن التصادمات تستمر لفترة زمنية قصيرة جدا تكون خلالها القوي الخارجية مهملة مقارنة بالقوى الداخلية المسببة للتصادم .

٦٠– تصادم ذرتين يعتبر تصادما مرنا ؟

لأنه تحقق عند تصادمهما حفظ كمية الحركة وحفظ طاقة الحركة ولم ينتج عنه تشوه أو تولد حرارة بين الذرتين .

٦١– في التصادمات اللامرنة تكون الطاقة الحركية غير محفوظة ؟

لأن هناك جزء من الطاقة الحركية مفقود علي شكل طاقة حرارية أو صوتية .

ماذا يحدث لكل من :

١ – لمقدار الشغل عندما يتحرك الجسم بسرعة ثابته ؟

الحدث : ينعدم

التفسير : لأنه لا يوجد تغير في السرعة فتنعدم العجلة وتنعدم القوة وينعدم الشغل حيث $W = F.d. \cos(\theta)$

٢ – للشغل عندما تؤثر علي الجسم بقوة موازية لاتجاه الحركة ؟

الحدث : يكون الشغل أكبر ما يمكن

التفسير : لأن الزاوية بين القوة والازاحة تساوي صفر و $\cos(0) = 1$ لذلك يصبح الشغل $W = F.d$

٣ – للشغل عندما تتغير زاوية ميل المستوي لنفس الارتفاع كما بالشكل ؟

الحدث : لا يتغير الشغل

التفسير : الشغل لا يتوقف علي زاوية الميل وانما يتوقف علي الازاحة الرأسية .

٤ – لمقدار الشغل في النابض عند زيادة الاستطالة الي المثلين ؟

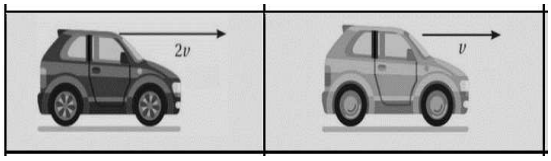
الحدث : يزداد الي أربعة أمثال ما كان عليه .

التفسير : لأن الشغل في النابض يتناسب طرديا مع مربع الاستطالة .

٥ – للطاقة الحركية للجسم عند زيادة كتلته الي المثلين ؟

الحدث : تزداد الطاقة الحركية الي مثلي ما كانت عليه .

التفسير : لأن الطاقة الحركية تتناسب طرديا مع كتلة الجسم



٦ – للطاقة الحركية للجسم عند زيادة سرعة الجسم الي المثلين ؟

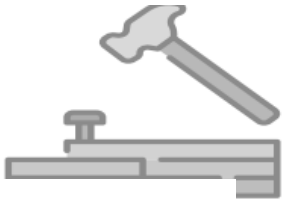
الحدث : تزداد الطاقة الحركية الي أربعة أمثال ما كان عليه .

التفسير : لأن الطاقة الحركية تتناسب طرديا مع مربع السرعة الخطية .

٧ – للطاقة الحركية للجسم عندما تقل سرعة الجسم الي نصف ما كانت عليه ؟

الحدث : تقل الطاقة الحركية الي ربع ما كانت عليه .

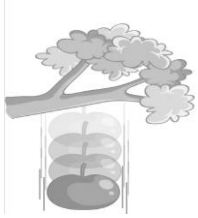
التفسير : لأن الطاقة الحركية تتناسب طرديا مع مربع السرعة الخطية .



٨ – اذا زاد ارتفاع المطرقة الساقطة علي مسمار في قطعة خشبية ؟

الحدث : يزداد انغراس المسمار

التفسير : لأنه بزيادة الارتفاع تزداد الطاقة الكامنة التثاقلية ويزيد الشغل المبذول علي المسمار



٩ – لمقدار الطاقة الميكانيكية للتفاحة أثناء السقوط الحر ؟

الحدث : لا تتغير (ثابته)

التفسير : لأن الطاقة الميكانيكية محفوظه بغياب الاحتكاك أثناء السقوط الحر .

١٠ – للطاقة الحركية الميكروسكوبية لجسيمات النظام برفع درجة حرارته ؟

الحدث : تزداد

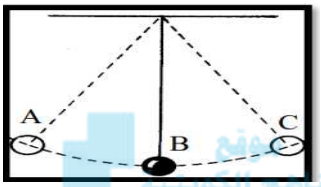
التفسير : لأنه بزيادة درجة الحرارة تزداد سرعة الجزيئات فتزداد طاقة الحركة

١١ – للطاقة الكلية في نظام معزول في حال وجود احتكاك ؟

الحدث : لا تتغير

التفسير : لأن النظام المعزول لا تتبادل فيه الطاقة مع الوسط المحيط

١٢ – لطاقة وضع البندول لحظة وصوله للنقطة (B) ؟



المناهج الكويتية
almanahj.com/kw

الحدث : تنعدم

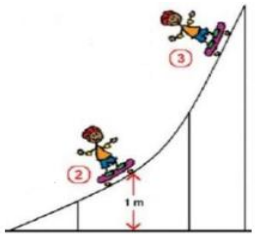
التفسير : لأنه لا يوجد ارتفاع

١٣ – لدرجة حرارة المظلة وكذلك الهواء المحيط بها عند الهبوط ؟

الحدث : تزداد

التفسير : لأن المظلي عندما يصل الي السرعة الحدية تثبت الطاقة الحركية وتقل طاقة الوضع ويتحول النقص في طاقة الوضع الي طاقة حرارية .

١٤ – لطاقة حركة طفل يلعب بزلاجة علي مستوي أملس عند وصولة الي أقصي ارتفاع كما بالشكل الموضح (بإهمال الاحتكاك مع الهواء) . ؟



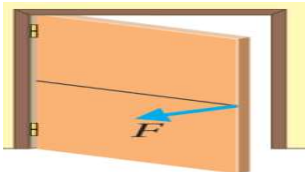
الحدث : تنعدم

التفسير : لأنه عند وصولة لأقصي ارتفاع تصبح $V = 0\ m/s$ وبالتالي تنعدم الطاقة الحركية

١٤ – عند وضع مقبض الباب قريبا من محور الدوران للباب الموجود عند مفصلاته ؟

الحدث : يصعب فتح الباب التفسير : لأنه كلما قل ذراع العزم قل العزم ونحتاج الي قوة أكبر لفتح الباب

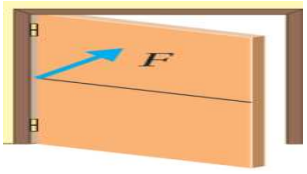
١٥ – لباب غرفة عند التأثير علية بقوة كما بالشكل المقابل ؟



الحدث : يدور الباب

التفسير : لأن خط عمل القوة عمودي علي محور الدوران وذراع العزم أكبر ما يمكن

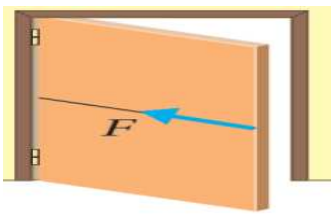
١٦ – لباب غرفة عند التأثير علية بقوة كما بالشكل المقابل ؟



الحدث : لا يدور الباب

التفسير : لأن ذراع القوة يساوي صفر

١٧ – لباب غرفة عند التأثير علية بقوة كما بالشكل المقابل ؟

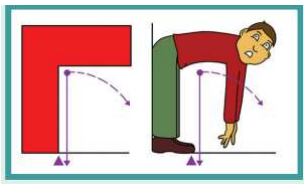


الحدث : لا يدور الباب

التفسير : لأن خط عمل القوة يمر في محور الدوران

ولأن لأن $\theta = 0$ و $\sin(0) = 0$ فينعدم العزم

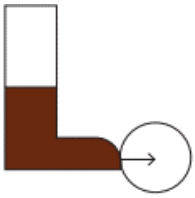
١٨ – عند وجود موقع الثقل خارج المساحة الحاملة للجسم كما بالشكل ؟



الحدث : ينقلب الجسم

التفسير : بسبب وجود عزم قوة يسبب دوران الجسم

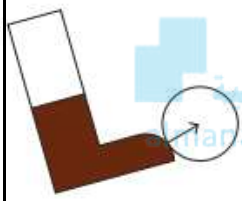
١٩ – عند ركل كرة القدم من نقطة علي خط مستقيم مع مركز ثقلها كما بالشكل ؟



الحدث : تتحرك الكرة دون أن تدور

التفسير : لأن خط عمل القوة يمر في محور الدوران فينعدم العزم

٢٠ – عند ركل كرة القدم أسفل مركز ثقلها كما بالشكل ؟



موقع المناهج الكويتية almanahj.com/kw

الحدث : تتحرك الكرة مع الدوران

٢١ – لجسم عندما تؤثر عليه قوتين متساويتان بالمقدار ومتعاكستان بالاتجاه وليس لهما خط عمل واحد ؟

الحدث : يدور

التفسير : بسبب تأثره بعزم ازدواج يجعله يدور

٢٢ – عندما يقع الجسم تحت تأثير ازدواجان متساويان مقدارا ومتعاكسان اتجاها ؟

الحدث : لا يدور

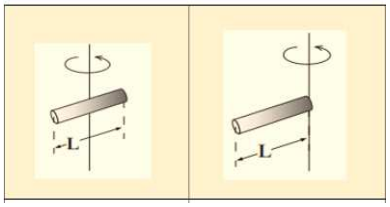
التفسير : لأن محصلة عزوم الازدواج المؤثرة علي الجسم تساوي صفر

٢٣ – لسرعة حركة البندول البسيط عند انقاص انقاص طول الخيط؟

الحدث : تزداد سرعته

التفسير : لأنه بانقاص طول الخيط يقل القصور الذاتي وتزداد السرعة

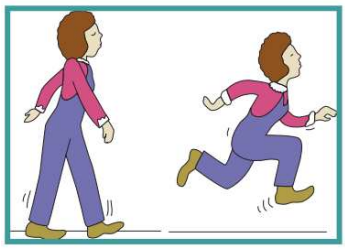
٢٤ – لدوران العصا كانت تدور حول محور يمر بمنتصفها عندما يتم تدويرها حول محور عند أحد طرفيها ؟



الحدث : تدور بصعوبة

التفسير : بسبب زيادة القصور الذاتي الدوراني لها فيصعب تحريكها .

٢٥ – لتأرجح الساق في الشكل المقابل عند ثنيهما أثناء تحريكهما للأمام والخلف ؟



الحدث : يسهل تأرجحهما

التفسير : لأن ثني الساقين يقلل القصور الذاتي الدوراني فتسهل الحركة .

٢٦ – للقصور الذاتي الدوراني للبهلوان المتحرك علي حبل عندما يمسك بيدية عصا طويلة ؟

الحدث : يزداد

التفسير : لأن القصور الذاتي الدوراني يزداد عندما تتوزع الكتلة داخل الجسم بتباعد عن محور الدوران.

٢٧ – لكمية الحركة الخطية للجسم عندما تزداد سرعته الي المثلين ؟

الحدث : تزداد الي المثلين

التفسير : لأن كمية الحركة تتناسب طرديا مع السرعة .

٢٨ – للتغير في كمية الحركة الخطية كلما كانت مدة تأثير القوة أكبر ؟

الحدث : تزداد

التفسير : لأن التغير في كمية الحركة يتناسب طرديا مع الزمن .

موقع المناهج الكويتية almanahj.com/kw

٢٩ – لمقدار الدفع علي الجسم اذا كان الجسم متحرك بسرعة ثابته في خط مستقيم ؟

الحدث : ينعدم

التفسير : لأنه لا يوجد تغير في متجه السرعة $\Delta\vec{V} = 0$ فتنعدم العجلة وتنعدم القوة وينعدم الدفع .

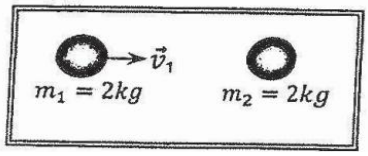
٣٠ – للتغير في كمية الحركة الخطية للسيارة إذا دفعت مقعد السيارة الأمامي وانت جالس علي المقعد الخلفي ؟

الحدث : لا يحدث شيء

التفسير : لأنها قوي داخلية تتواجد علي شكل زوج من القوي المتزنة يلغي تأثيرها داخل الجسم .

٣١ – لكمية حركة جملة جسمين عند تدافعهما علي أرض ملساء ؟ الحدث : لا تتغير

٣٢ – لجسم ساكن كتلته m صدمه جسم مساوي مساو له في الكتلة ومتحرك بسرعة v صدما تام المرونة ؟



الحدث : يتحرك بسرعة متجهه تساوي السرعة الابتدائية للكتلة الأولي

التفسير : لأن كمية الحركة انتقلت بأكملها من الكتلة الأولي الي الكتلة الثانية .

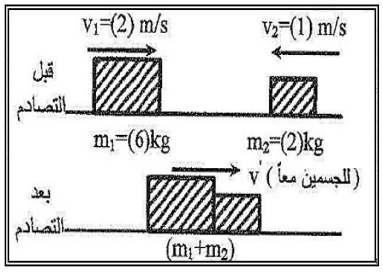
٣٣ – لجسم ساكن كتلته m_1 صدمه جسم أكبر منه في الكتلة m_2 ومتحرك بسرعة v صدما تام المرونة ؟

الحدث : ستتحرك الكتلتان بعد التصادم باتجاه السرعة المتجهة للكتلة الكبيرة .

٣٤ – لجسم ساكن كتلته m_1 صدمه جسم أصغر منه في الكتلة m_2 ومتحرك بسرعة v صدما تام المرونة ؟

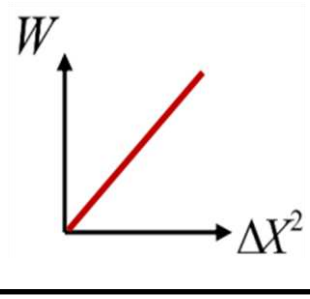
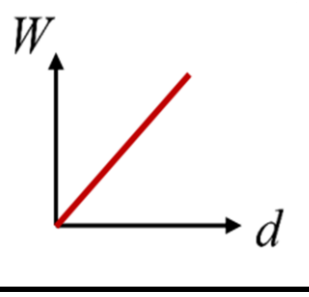
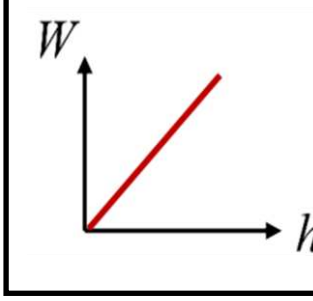
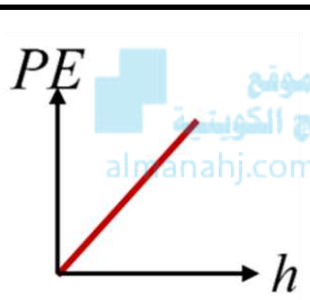
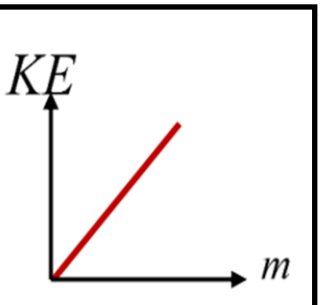
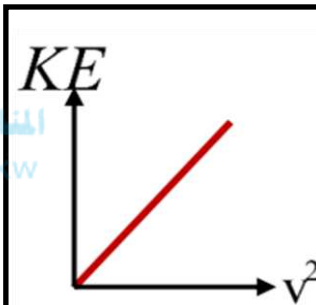
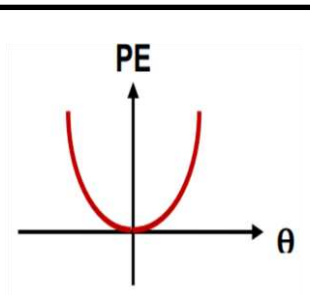
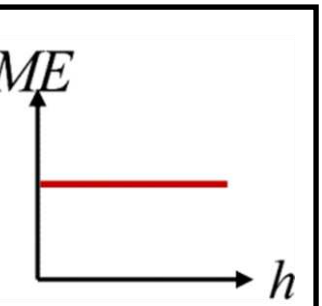
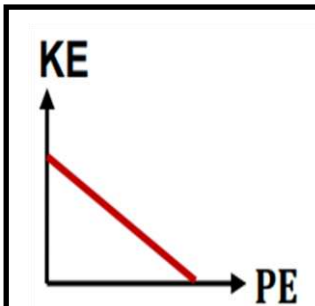
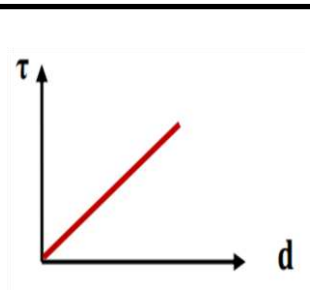
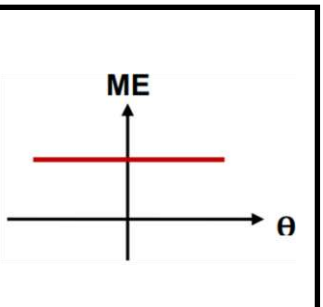
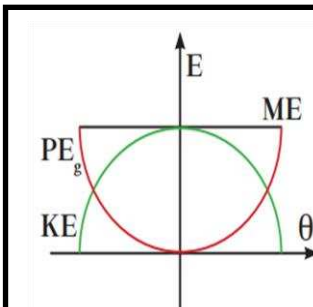
الحدث : سترتد الكتلة m_2 بعكس الاتجاه بينما تتحرك الكتلة m_1 باتجاه السرعة المتجهة .

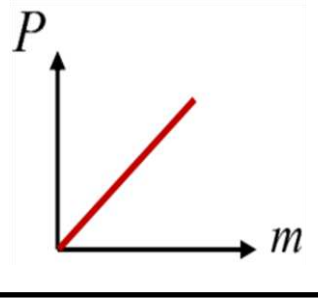
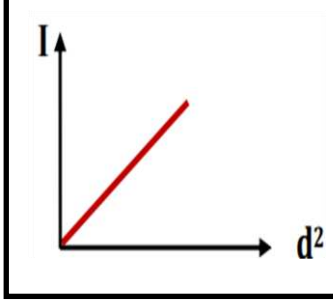
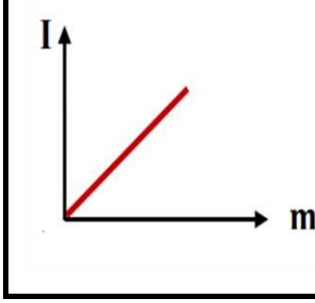
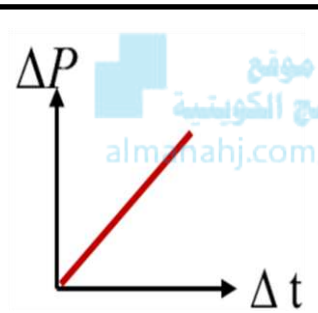
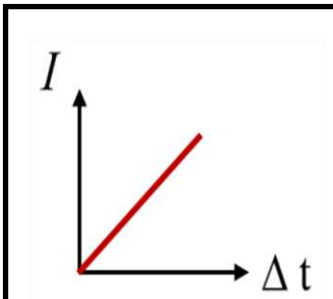
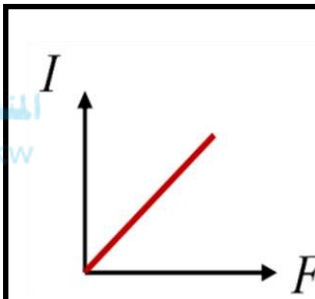
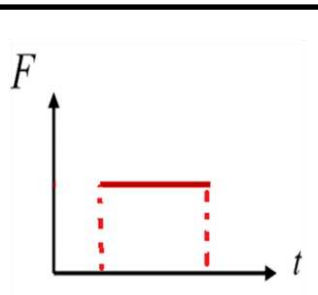
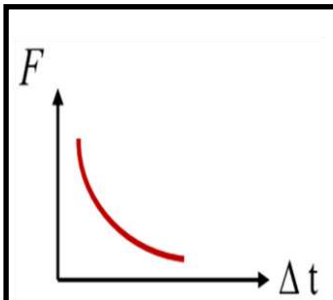
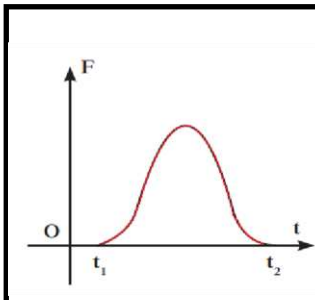
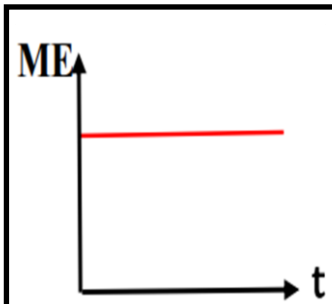
٣٥ – لطاقة حركة النظام المؤلف من كتلتين كما في الشكل المقابل بعد التصادم ؟



الحدث : تقل .

التفسير : بسبب تحول جزء من الطاقة الحركية الي طاقة حرارية وطاقة صوتية .

			
العلاقة بين الشغل والقوة عند ثبات باقي العوامل	العلاقة بين الشغل والازاحة عند ثبات باقي العوامل	العلاقة بين الشغل والازاحة الرأسية عند ثبات باقي العوامل	العلاقة بين الشغل ومربع الاستطالة في النابض
			
العلاقة بين القوة المنتظمة والازاحة	الطاقة الحركية (KE) للجسم والكتلة عند ثبات باقي العوامل.	الطاقة الحركية (KE) للجسم ومربع سرعته (V^2) عند ثبات باقي العوامل.	العلاقة بين طاقة الوضع التثاقلية والارتفاع
			
العلاقة بين طاقة الحركة والارتفاع لجسم يقذف لأعلي	الطاقة الميكانيكية (ME) للجسم الذي يسقط سقوطاً حراً والارتفاع (h).	العلاقة بين طاقة الوضع وطاقة الحركة لجسم أثناء السقوط الحر	العلاقة بين طاقة الوضع وزاوية البندول
			
العلاقة بين طاقة الحركة وزاوية البندول	العلاقة بين الطاقة الميكانيكية وزاوية البندول	تبادل الطاقة الحركية وطاقة الوضع التثاقلية لبندول بسيط في غياب الاحتكاك بدلالة تغير الزاوية	العلاقة بين مقدار عزم القوة (τ) وذراع الرافعة (d) لقوة ثابتة تؤثر عمودياً على هذا الذراع.

			
العلاقة بين مقدار عزم القوة (τ) ومقدار القوة المسببة للدوران	القصور الذاتي الدوراني ومربع بعد كتلة نقطية عن محور الدوران	القصور الذاتي الدوراني و كتلة الجسم	العلاقة بين كمية الحركة الخطية (P) لجسم متحرك و الكتلة (m)
			
العلاقة بين كمية الحركة الخطية (P) لجسم متحرك والسرعة المتجهة للجسم (V)	الدفع وزمن تأثير القوة	الدفع والقوة المؤثرة	التغير في كمية الحركة وزمن تأثير القوة
			
التغير في كمية الحركة و القوة	القوة المؤثرة وزمن تأثيرها عند ثبات الدفع	العلاقة البيانية بين القوة المؤثرة (F) في الكرة وزمن تأثيرها (t) من لحظة ملامستها حتى انفصالها عن قدم اللاعب.	العلاقة البيانية بين متوسط القوة (F) المؤثرة على جسم وزمن تأثيرها (t) أثناء الدفع.
			
العلاقة بين تغير الاستطالة (X) بتغير القوة (F) المؤثرة على زنبرك	العلاقة بين الطاقة الميكانيكية (ME) لكرة أثناء سقوطها سقوطاً حراً والزمن (t) (بإهمال قوة الاحتكاك مع الهواء)		

موقع المناهج الكويتية almanahj.com/kw