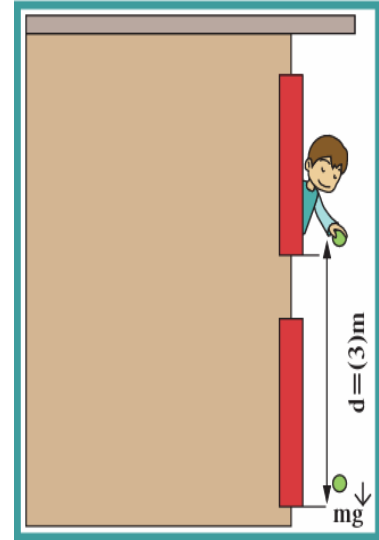
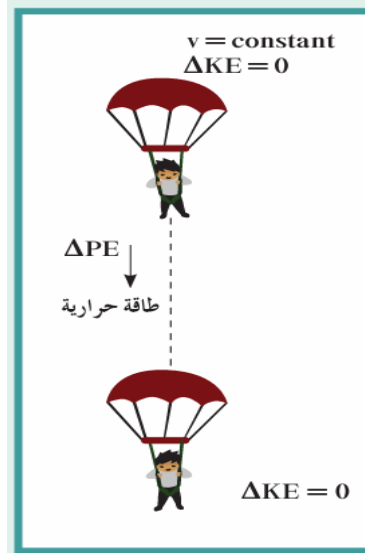
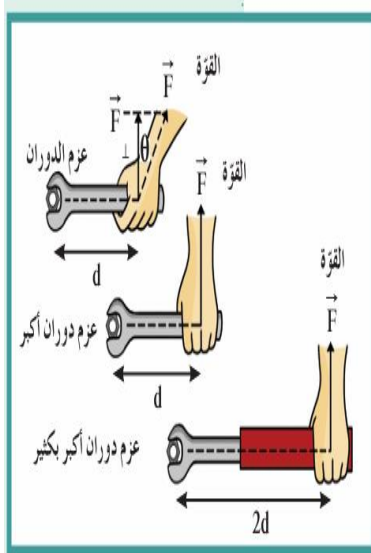


فيزياء الصف الثاني عشر

المنكرة لا تغني عن كتاب المدرسة
فقط للتدريب على أنماط الاختبار



هدية ليلة الامتحان

مراجعة الفيزياء في (٦) ساعات

المرحلة الأولى ساعتين

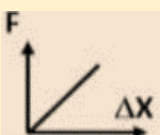
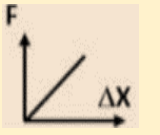
المرحلة الثانية ساعتين

المرحلة الثالثة ساعتين

الشغل	١	عملية تقوم فيها قوة مؤثرة بإزاحة جسم في اتجاهها . أو حاصل ضرب العددي الداخلي لمتجهي القوة والازاحة .
الجول	٢	الشغل الذي تبذله قوة مقدارها واحد نيوتن لتحرك الجسم في اتجاهها مسافة واحد متر .
الطاقة	٣	المقدرة علي انجاز شغل .
الطاقة الكامنة	٤	طاقة يخزنها الجسم وتسمح له بإنجاز شغل للتخلص منها .
الطاقة الميكانيكية	٥	الطاقة اللازمة لتغيير موضع الجسم أو تعديله وتساوي مجموع طاقة الجسم الحركية وطاقته الكامنة .
الطاقة الداخلية	٦	مجموع طاقات الوضع والحركة لجسيمات النظام .
الطاقة الكلية	٧	مجموع الطاقة الداخلية U والطاقة الميكانيكية M_E .
قانون حفظ الطاقة	٨	الطاقة لا تفني ولا تستحدث من العدم من عدم ويمكن داخل أي نظام معزول أن تتحول من شكل الي آخر فالطاقة الكلية للنظام ثابتة ولا تتغير .

اذكر العوامل التي يتوقف عليها كل من :

القوة - الإزاحة - الزاوية المحصورة بينهما	١	الشغل الناتج عن قوة منتظمة أفقية
كتلة الجسم - الإزاحة الرأسية	٢	الشغل الناتج عن قوة منتظمة على مسار منحنى (الشغل الناتج عن وزن جسم عند ازاحته رأسيا) .
ثابت المرونة - مقدار الاستطالة	٣	الشغل الناتج عن كتلة معلقة في النابض (قوة متغيرة)
كتلة الجسم - سرعة الجسم الخطية	٤	طاقة الحركة الخطية
ثابت المرونة - مقدار الاستطالة	٥	الطاقة الكامنة المرنة في النابض
طول الخيط - سماكة الخيط - الإزاحة الزاوية	٦	الطاقة الكامنة المرنة في خيط مطاطي
طول الخيط - سماكة الخيط - الخصائص الميكانيكية للجسم المرن	٧	ثابت مرونة الخيط المطاطي
الارتفاع الرأسي - وزن الجسم	٨	الطاقة الكامنة الثقالية
الطاقة الحركية - الطاقة الكامنة الثقالية	٩	الطاقة الميكانيكية

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 الثقالية	موجب	سالب
التغير في طاقة الحركة	سالب	موجب
وجه المقارنة	المساحة تحت منحنى (القوة- الاستطالة) 	ميل منحنى (القوة- الاستطالة) 
يمثل	الشغل	ثابت النابض
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
تقل	تزداد	طاقة حركة الكرة
تزداد	تقل	طاقة الوضع

(علل لما يأتي) :

١ - شغل قوة الاحتكاك يكون دائما سالب ؟

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

٢ - عند دفعك حائط فانك لا تبذل شغلا ؟

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

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

٣ - عند حملك الحقيبة المدرسية وأثناء وقوفك فانك لا تبذل شغلا ؟

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

٤ - عند حملك الحقيبة المدرسية وأثناء سيرك مسافة أفقية فان الشغل المبذول من وزن الحقيبة يساوي صفر ؟

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

٥ - اذا سقطت مطرقة علي مسمار من مكان مرتفع ينغرز المسمار مسافة أكبر مقارنة بإسقاطها من مكان أقل ارتفاعا ؟

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

٦ - يعود الزنبرك الي وضعة الأصلي عند افلاته ؟

بسبب تحول الطاقة الكامنة المرونية المختزنة في النابض الي شغل .

٧ - ينطلق الحجر الموضح بالشكل المقابل لمسافة بعيدة عند شد الحيط المطاطي بقوة كبيرة للخلف ؟

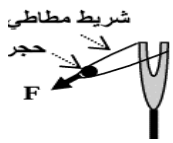
لان الطاقة الكامنة المرونية المختزنة في الحيط تتحول الي طاقة حركية .

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

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

٨ - في الأنظمة المعزولة المغلقة تكون الطاقة الكلية محفوظة ؟

لأنه نظام لا تتبادل فيه الطاقة مع الوسط المحيط

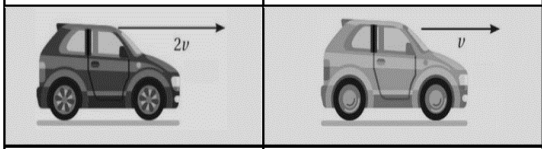


ماذا يحدث لكل من :

١- لمقدار الشغل في النابض عند زيادة الاستطالة الي المثلين ؟

الحادث : **يزداد الي أربعة أمثال ما كان عليه .**

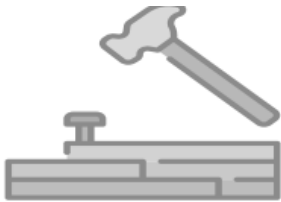
التفسير : **لأن الشغل في النابض يتناسب طرديا مع مربع الاستطالة .**



٢ - للطاقة الحركية للجسم عند زيادة سرعة الجسم الي المثلين ؟

الحادث : **تزداد الطاقة الحركية الي أربعة أمثال ما كان عليه .**

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



٣ - اذا زاد ارتفاع المطرقة الساقطة علي مسمار في قطعة خشبية ؟

الحادث : **يزداد انغراس المسمار**

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

٤ - للطاقة الحركية الميكروسكوبية لجسيمات النظام برفع درجة حرارته ؟

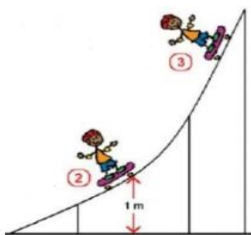
الحادث : **تزداد**

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

٥ - لدرجة حرارة المظلة وكذلك الهواء المحيط بها عند الهبوط ؟

الحادث : **تزداد**

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

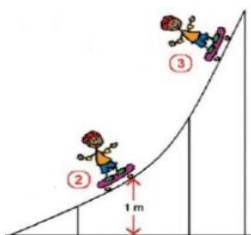


٦ - لطاقة حركة طفل يلعب بزلاجة علي مستوي أملس عند وصوله الي أقصى ارتفاع كما

بالشكل الموضح (بإهمال الاحتكاك مع الهواء) . ؟

الحادث : **تتعدم**

التفسير : **لأنه عند وصوله لأقصى ارتفاع تصبح $V = 0 \text{ m/s}$ وبالتالي تتعدم الطاقة الحركية**



٧ - لطاقة وضع طفل يلعب بزلاجة علي مستوي أملس عند وصوله الي أقصى ارتفاع كما

بالشكل الموضح (بإهمال الاحتكاك مع الهواء) . ؟

الحادث : **أكبر قيمة**

التفسير : **لأن طاقة الوضع تتناسب طرديا مع الارتفاع**

أكتب المصطلح العلمي الذي تدل عليه كل عبارة من العبارات التالية

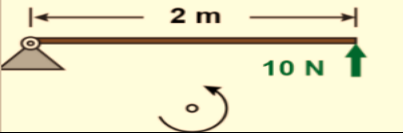
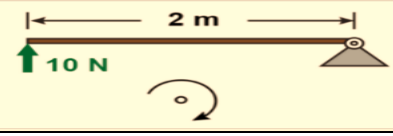
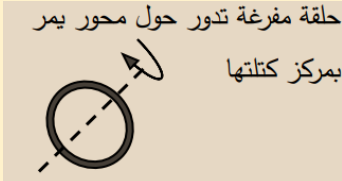
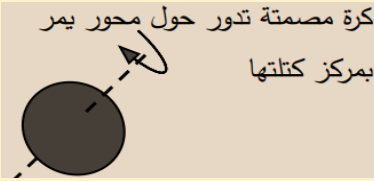
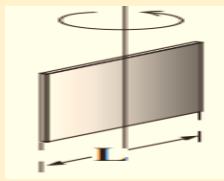
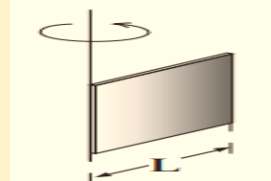
٩	كمية فيزيائية تعبر عن مقدرة القوة علي احداث حركة دورانية للجسم حول محور الدوران .	عزم القوة
١٠	قوتين متساويتين في المقدار ومتوازيتان وتعملان في اتجاهين متضادين وليس لهما خط عمل واحد .	الازدواج
١١	حاصل ضرب مقدار احدي القوتين بالمسافة العمودية بينهما .	عزم الازدواج
١٢	مقاومة الجسم لتغير حركته الدورانية .	القصور الذاتي الدوراني

اذكر العوامل التي يتوقف عليها كل من :

١٠	الطاقة الميكانيكية الماكروسكوبية	الطاقة الحركية الماكروسكوبية - الطاقة الكامنة النتاقلية الماكروسكوبية
١١	الطاقة الداخلية	الطاقة الحركية الميكروسكوبية - الطاقة الكامنة النتاقلية الميكروسكوبية
١٢	الطاقة الكلية	الطاقة الميكانيكية - الطاقة الداخلية
١٣	الطاقة الكامنة النتاقلية 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

قارن بين كل مما يأتي :

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

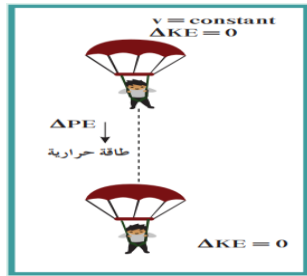
الدوران مع عقارب الساعة	الدوران عكس حركة عقارب الساعة	وجه المقارنة
عمودي نحو الداخل	عمودي نحو الخارج	اتجاه العزم
		وجه المقارنة
20	-20	عزم القوة
		وجه المقارنة
ركل كرة القدم من نقطة أسفل مركز ثقلها	ركل كرة القدم من نقطة علي خط مستقيم مع مركز ثقلها	
تنطلق مع حركة دورانية	تنطلق دون دوران	الحركة الدورانية أثناء الانطلاق
		وجه المقارنة
صغير	كبير	القصور الذاتي الدوراني
		وجه المقارنة
حلقة مفرغة تدور حول محور يمر بمركز كتلتها	كرة مصمتة تدور حول محور يمر بمركز كتلتها	
أكبر	أقل	مقدار القصور الذاتي الدوراني إذا كان لهما نفس الكتلة ونفس نصف القطر
		وجه المقارنة
صفيفة مستطيلة رقيقة	صفيفة مستطيلة رقيقة	
أقل	أكبر	مقدار القصور الذاتي الدوراني إذا كان لهما نفس الكتلة

حيوانات ذات قوائم قصيرة	حيوانات ذات قوائم طويلة	وجه المقارنة
أقل	أكبر	القصور الذاتي الدوراني

(علل لما يأتي) :

٩ - التغير في الطاقة الميكانيكية لنظام معزول يساوي معكوس التغير في الطاقة الداخلية عند وجود قوى احتكاك ؟
لأن $\Delta E = \Delta M_E + \Delta u$ وفي الأنظمة المعزولة تكون الطاقة الكلية محفوظة $\Delta E = 0$ ولوجود قوى احتكاك

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



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

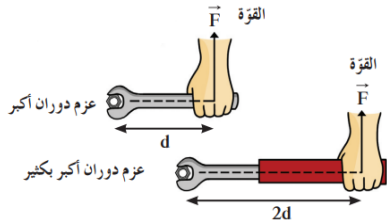
لأنه عندما يصل الجسم الي سرعته الحدية تثبت الطاقة الحركية وتقل طاقة الوضع وتقل الطاقة الميكانيكية ويتحول النقص فيهما الي طاقة حرارية

١١ - يوضع مقبض الباب عند الطرف البعيد عن محور الدوران ؟

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

١٢ - يفضل استخدام المفتاح الطويل عند فك الصواميل ؟

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

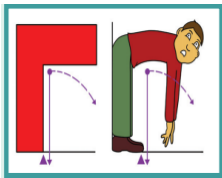


١٣ - لا يدور الجسم القابل للدوران حول محور عند التأثير عليه بقوة تمر بمحور الدوران مهما كانت القوة ؟

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

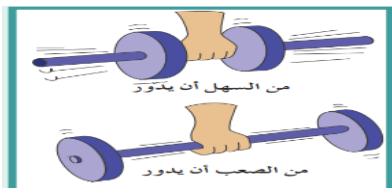
١٤ - يستخدم ميكانيكي السيارات المفتاح الرباعي لفك صواميل إطارات السيارات ؟

لأنه يكتسب عزم ازدواج يعمل علي دوران الجسم



١٥ - انقلاب شخص واقف وظهره وكعبا قدميه ملاصقان للحائط عند محاولته لمس أصابع قدميه ؟

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

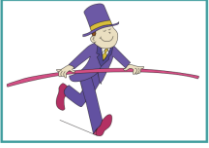


١٦ - دوران الجسم في الحالة الأولى بسهولة وصعوبة دورانه في الحالة الثانية ؟

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

١٧ - 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 .



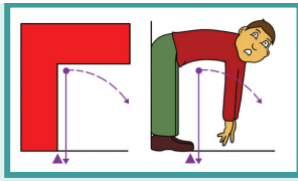
١٨ - البهلوان المتحرك علي سلك رفيع يمد يديه يديه ليحافظ علي اتزانه أو يمسك بيديه عصا طويلة ؟

لكي يزيد قصوره الذاتي الدوراني ويحافظ علي اتزانه ويقاوم الدوران .

ماذا يحدث لكل من :

٧ - 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



٨ - عند وجود موقع الثقل خارج المساحة الحاملة للجسم كما بالشكل ؟

الحدث : ينقلب الجسم

التفسير : بسبب وجود عزم قوة يسبب دوران الجسم

٩ - لجسم عندما تؤثر عليه قوتين متساويتان بالمقدار ومتعاكستان بالاتجاه وليس لهما خط حمل واحد :

الحدث : يدور

التفسير : بسبب تأثيره بعزم ازدواج يجعله يدور

١٠ - عندما يقع الجسم تحت تأثير ازدواجان متساويان مقدارا ومتعاكسان اتجاها ؟

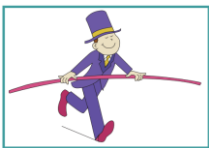
الحدث : لا يدور

التفسير : لأن محصلة عزوم الازدواج المؤثرة علي الجسم تساوي صفر

١١ - لسرعة حركة البندول البسيط عند انقاص طول الخيط؟

الحدث : تزداد سرعته

التفسير : لأنه بانقاص طول الخيط يقل القصور الذاتي وتزداد السرعة



١٢ - للقصور الذاتي الدوراني للبهلوان المتحرك علي حبل عندما يمسك بيديه عصا طويلة ؟

الحدث : يزداد

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

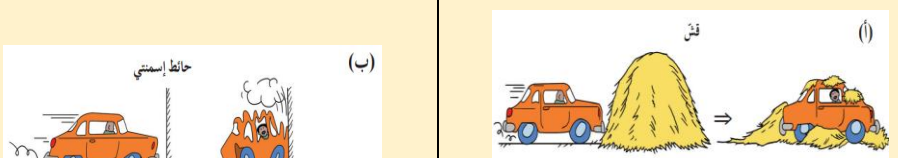


١٣	القصور الذاتي للجسم المتحرك . أو حاصل ضرب الكتلة ومتجه السرعة .	كمية الحركة
١٤	حاصل ضرب مقدار القوة في زمن تأثيرها علي الجسم .	الدفع
١٥	القوة الثابتة التي لو أثرت في الجسم للفترة الزمنية نفسها لأحدثت الدفع نفسه الذي تحدثه القوة المتغيرة .	متوسط القوة
١٦	مشتق كمية الحركة بالنسبة الي الزمن يساوي محصلة القوى الخارجية المؤثرة في النظام .	القانون الثاني لنيوتن
١٧	كمية حركة النظام في غياب القوى الخارجية المؤثرة تبقى ثابتة ومنتظمة ولا تتغير .	قانون حفظ (بقاء) كمية الحركة

اذكر العوامل التي يتوقف عليها كل من :

١٧	كمية الحركة الخطية	الكتلة - متجه السرعة
١٨	التغير في كمية الحركة	كتلة الجسم - التغير في متجه السرعة
١٩	الدفع	القوة المؤثرة - زمن تأثيرها

قارن بين كل مما يأتي :

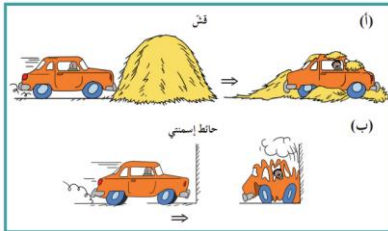
وجه المقارنة	كمية الحركة	الدفع
لجسم كتلته (m) يتحرك بسرعة منتظمة ($\vec{V}$) .	$\vec{P} = m \cdot \vec{V}$	صفر
وجه المقارنة		
كمية الحركة (القصور الذاتي)	أقل	أكبر
وجه المقارنة		
تأثير قوة الدفع صغير	تأثير قوة الدفع كبير	
التغير في كمية الحركة الخطية حدث في فترة زمنية	كبيرة	صغيرة

وجه المقارنة	التصادم اللامرن	التصادم اللامرن كليا
سرعة الأجسام بعد التصادم	الاجسام ترتد بسرعات مختلفة	الجسمان يلتحمان ويتحركان بسرعة مشتركة
وجه المقارنة	التصادم المرن كليا	التصادم اللامرن كليا
حفظ كمية الحركة	محفوظة	محفوظة
حفظ الطاقة الحركية	محفوظة	غير محفوظة

(علل لما يأتي) :

١٩ - يصعب إيقاف شاحنة كبيرة عن إيقاف سيارة صغيرة تتحرك بنفس سرعة الشاحنة ؟
لأن كمية الحركة للشاحنة أكبر من كمية الحركة للسيارة .

٢٠ - ينعدم الدفع إذا كان الجسم متحركا بسرعة ثابتة المقدار والاتجاه ؟
لأنه لا يوجد تغير في متجه السرعة $\Delta \vec{V} = 0$ فتتعدم القوة وينعدم الدفع



٢١ - في الشكل المجاور يكون تأثير الاصطدام في الحالة الأولى (أ) أقل بكثير من تأثير الاصطدام في الحالة الثانية (ب) ؟

لأنه في الحالة الأولى 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

٢٢ - سرعة ارتداد المدفع أقل من سرعة انطلاق القذيفة ؟

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

٢٣ - كتلة البندقية أو أي سلاح عسكري آخر تكون أكبر من كتلة القذيفة ؟

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

٢٤ - يعتبر النظام المؤلف من الأجسام المتصادمة نظاما معزولا ؟

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

ماذا يحدث لكل من :

١٣- للتغير في كمية الحركة الخطية كلما كانت مدة تأثير القوة أكبر ؟

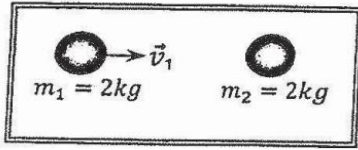
الحادث : **تزداد**

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

١٤ - لكمية حركة جملة جسمين عند تدافعهما علي أرض ملساء ؟

الحادث : **لا تتغير**

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



الحادث : **يتحرك بسرعة متجهه تساوي السرعة الابتدائية للكتلة الأولى**

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

