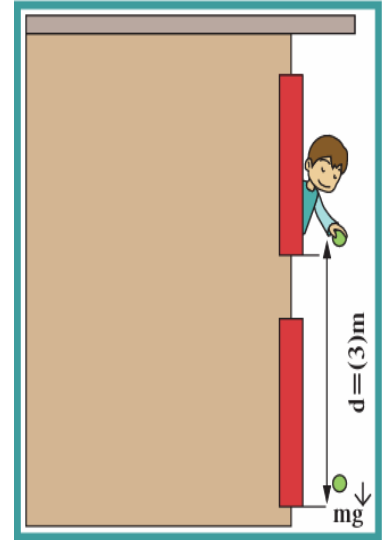
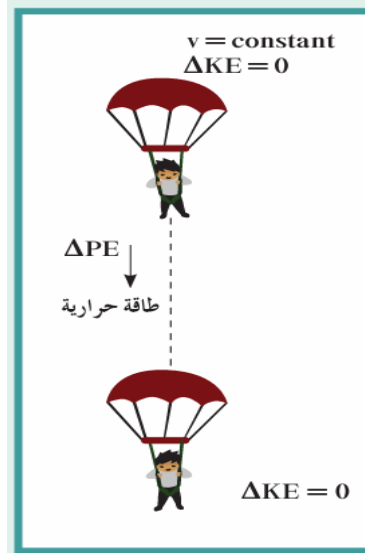
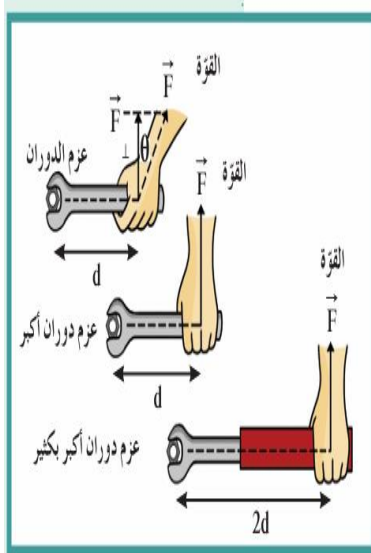
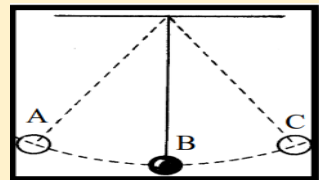


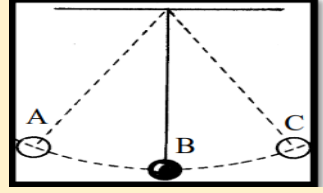
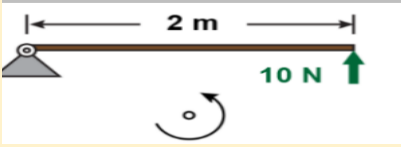
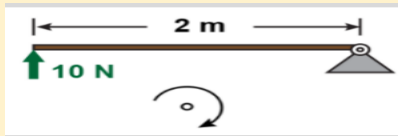
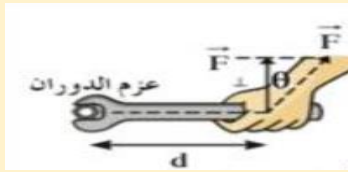
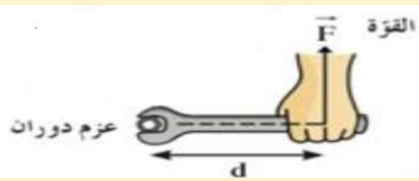
فيزياء الصف الثاني عشر

المنكرة لا تغني عن كتاب المدرسة
فقط للتدريب على أنماط الاختبار



قارن بين كل مما يأتي :

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) رأسياً لأعلى يقذف الجسم (B) رأسياً لأسفل	تقل	تزداد
وجه المقارنة	جسم مقذوف رأسياً لأعلى بفرض ان الطاقة الميكانيكية محفوظة	جسم يسقط سقوطاً حراً بفرض ان الطاقة الميكانيكية محفوظة
التغير في طاقة الحركة (+ أو -)	سالب	موجب
التغير في طاقة الوضع الثقالية (موجب - سالب)	موجب	سالب
وجه المقارنة	التغير في طاقة الحركة	التغير في طاقة الوضع الثقالية
اثناء رفع جسم كتلته 1 Kg رأسياً لأعلى 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

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 أسفل مركز ثقلها	ركل كرة القدم من نقطة علي خط مستقيم مع مركز ثقلها
		
الحركة الدورانية أثناء الانطلاق	تنطلق دون دوران	تنطلق مع حركة دورانية

ماذا يحدث لكل من :

١ - للطاقة الحركية الميكروسكوبية لجسيمات النظام برفع درجة حرارته ؟

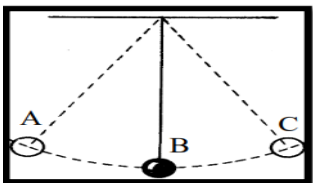
الحادث : **تزداد**

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

٢ - للطاقة الكلية في نظام معزول في حال وجود احتكاك ؟

الحادث : **لا تتغير**

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



٣ - لطاقة وضع البندول لحظة وصوله للنقطة (B) ؟

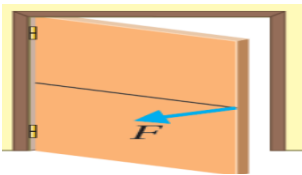
الحادث : **تتعدم**

التفسير : **لأنه لا يوجد ارتفاع**

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

الحادث : **تزداد**

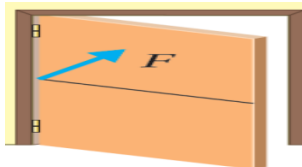
التفسير : **لأن المظلي عندما يصل الى السرعة الحدية تثبت الطاقة الحركية وتقل طاقة الوضع ويتحول النقص في طاقة الوضع الى طاقة حرارية .**



٥ - لباب غرفة عند التأثير عليه بقوة كما بالشكل المقابل ؟

الحادث : **يدور الباب**

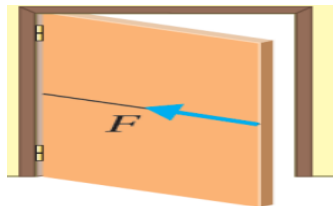
التفسير : **لأن خط عمل القوة عمودي علي محور الدوران وذراع العزم أكبر ما يمكن**



٦ - لباب غرفة عند التأثير عليه بقوة كما بالشكل المقابل ؟

الحادث : **لا يدور الباب**

التفسير : **لأن ذراع القوة يساوي صفر**



٧ - لباب غرفة عند التأثير عليه بقوة كما بالشكل المقابل ؟

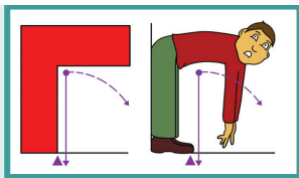
الحادث : **لا يدور الباب**

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

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

الحادث : **ينقلب الجسم**

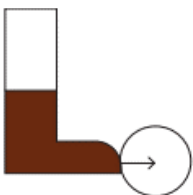
التفسير : **بسبب وجود عزم قوة يسبب دوران الجسم**

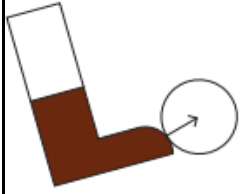


٩ - عند ركل كرة القدم من نقطة علي خط مستقيم مع مركز ثقلها كما بالشكل ؟

الحادث : **تتحرك الكرة دون أن تدور**

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





١٠ - عند ركل كرة القدم أسفل مركز ثقلها كما بالشكل ؟

الحدث : **تتحرك الكرة مع الدوران**

١١ - لجسم عندما تؤثر عليه قوتين متساويتان بالمقدار ومتعاكستان بالاتجاه وليس لهما خط عمل واحد ؟

الحدث : **يدور**

التفسير : **بسبب تأثيره بعزم ازدواج يجعله يدور**

١٢ - عندما يقع الجسم تحت تأثير ازدواجان متساويان مقدارا ومتعاكسان اتجاهها ؟

الحدث : **لا يدور**

التفسير : **لأن محصلة عزوم الازدواج المؤثرة علي الجسم تساوي صفر**

(علل لما يأتي) :

١ - تزيد الطاقة الحركية الميكروسكوبية لجسيمات النظام برفع درجة حرارته ؟

بسبب زيادة سرعة حركة الجزيئات

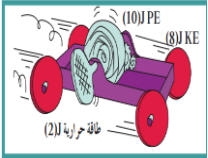
٢ - في الأنظمة المعزولة المغلقة تكون الطاقة الكلية محفوظة ؟

لأنه نظام لا تتبادل فيه الطاقة مع الوسط المحيط

٣ - 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 .



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

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

٥ - تكون درجة الحرارة المياه عند قاعدة مسقط الشلال المائي أعلى منها عند قمة المسقط ؟

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

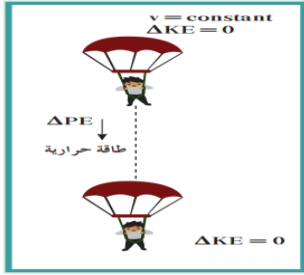
٦ - المياه الساقطة من الشلالات يمكنها إدارة التوربينات التي تولد الطاقة الكهربائية ؟

لأن الطاقة الكامنة الثقالية تتحول الي طاقة حركية تقوم بإدارة التوربينات

٧ - 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 $\Delta M_E = -\Delta u$



٨- 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

٩ - تناقص الطاقة الميكانيكية للمظلي أثناء سقوطه عندما يصل للسرعة الحدية؟

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

١٠ - استخدام زنبرك في بعض لعب الأطفال وبعض الساعات ؟

لأنه يخزن طاقة كامنه مرونية تتحول الي طاقه حركيه تستخدم في تحريك اللعبة

١١ - العزم كمية متجهه ؟

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

١٢ - 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 $\tau_1 = F d \sin(\theta)$

١٣ - يصعب فك صامولة باستخدام مفتاح صغير ؟

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

١٤ - تستخدم مطرقة محلية ذات ذراع طويلة لسحب مسمار من قطعة الخشب ؟

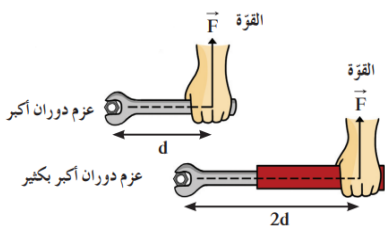
لأنه بزيادة طول ذراع القوة يزداد العزم فيسهل الدوران حيث $\tau_1 = F d \sin(\theta)$

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

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

١٦ - يفضل استخدام المفتاح الطويل عند فك الصواميل ؟

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



١٧ - 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 $\tau_1 = F d \sin(\theta)$

١٨ - لا يدور الجسم القابل للدوران حول محور عندما يكون خط عمل القوة المؤثرة علي موازيا لمحور الدوران ؟

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

١٩ - الدفع العمودي علي الباب يعطي دوران أكبر بجهد أقل ؟

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

٢٠ - يتوازن الأطفال علي الأرجوحة رغم أن اوزانهم غير متكافئة ؟

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

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

لأنه يكتسب عزم ازدواج يعمل علي دوران الجسم

٢٢ - 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

