

اكتب الاسم أو المصطلح :

المصطلح	التعريف
الطاقة	امكانية انجاز شغل
الشغل	عملية تقوم فيها قوة مؤثرة بازاحة جسم في اتجاهها
الشغل	كمية عددية تساوي حاصل الضرب العددي لمتجهي القوة و الازاحة
الاجول	الشغل الذي تبذله قوة مقدارها 1N تحرك الجسم في اتجاهها مسافة متر واحد
القوة المنتظمة	القوة ثابتة المقدار والاتجاه
القوة غير المنتظمة	القوة التي يتغير مقدارها أو اتجاهها ، أو يتغير مقدارها و اتجاهها معا أثناء تأثيرها على الجسم
الطاقة الحركية	شغل ينجزه الجسم بسبب حركته
الطاقة الحركية	حاصل ضرب نصف كتلة الجسم في مربع سرعته.
الطاقة الكامنة	طاقة يخزنها الجسم و تسمح له بأنجاز شغل للتخلص منها .
الطاقة الكامنة التثاقلية	الشغل المبذول على الجسم لرفعه الى نقطة ما
المستوى المرجعي	المستوي الذي نبدأ منه قياس الطاقة الكامنة
المستوى المرجعي	المستوى الذي تساوي عنده الطاقة الكامنة صفر
الطاقة الميكانيكية	الطاقة اللازمة لتغير موضع الجسم او تعديله
الطاقة الميكانيكية	مجموع طاقة الجسم الحركية وطاقته الكامنة
الجسم الماكروسكوبي	الجسم الذي يملك ابعاد يمكن قياسها ورؤيتها بالعين المجردة
الجسم الميكروسكوبي	الاجسام الصغيرة جدا التي لا تري بالعين المجردة
الطاقة الميكانيكية الماكروسكوبي	مجموع الطاقة الحركية والطاقة الكامنة للجسم الماكروسكوبي .
الطاقة الميكانيكية الميكروسكوبي	مجموع طاقات الوضع و الحركة لجسيمات النظام .
الطاقة الداخلية	الطاقة الميكانيكية الميكروسكوبية للنظام .
الطاقة الكلية	مجموع الطاقة الداخلية و الميكانيكية للنظام .
قانون بقاء الطاقة	الطاقة لا تفني ولا تستحدث من العدم ويمكن داخل أي نظام معزول أن تتحول من شكل الي اخر .
قانون بقاء الطاقة	الطاقة الكلية لنظام ثابتة لا تتغير .

علل لما يأتي:-

- إذا دفع عامل صندوق من دون تحريكه فإنه لا يبذل شغل ؟
ج/ لان الازاحة = صفر و بالتالي الشغل = صفر
- إذا وقفت حاملا حقيبةك الثقيلة على جانب الطريق فقد تشعر بالتعب ولكنك لم تبذل شغل؟
ج/ لان الازاحة - صفر و بالتالي الشغل = صفر

٣) الشغل المبذول من وزن السيارة عندما تتحرك على طريق أفقي يساوي صفر؟

جـ/ لان الزاوية بين القوة و الازاحة $= 90^\circ$ و بالتالي $\cos 90 = \text{zero}$. لذلك الشغل يساوي صفرا

٤) شغل قوة الاحتكاك يكون سالب ؟

جـ/ لان الزاوية بين القوة و الازاحة $= 180^\circ$, $\cos 180 = -1$ و دائما تكون قوة الاحتكاك عكس اتجاه الازاحة

٥) اذا كانت القوة معاكسة تماما لاتجاه الازاحة يكون الشغل سالب ؟

جـ/ لان الزاوية بين القوة و الازاحة $= 180^\circ$, $\cos 180 = -1$

٦) الشغل المبذول عند تحريك جسم بسرعة منتظمة يساوي صفرا ؟

جـ/ اذا تحرك الجسم بسرعة منتظمة تكون العجلة. صفر و بالتالي القوة = صفر و لذلك الشغل = صفر

٧) لا تسبب المركبة الرأسية للقوة التي تصنع زاوية مع الحركة في بذل شغل ؟

جـ/ لان الزاوية بين القوة و الازاحة $= 90^\circ$ و بالتالي $\cos 90 = \text{zero}$, لذلك الشغل يساوي صفر

٨) الشغل المبذول من قوة الجاذبية الأرضية علي القمر الصناعي يساوي صفر ؟

جـ/ لان الزاوية بين القوة و الازاحة $= 90^\circ$ و بالتالي $\cos 90^\circ = \text{zero}$, لذلك الشغل يساوي صفر

٩) ينعدم الشغل المبذول علي جسم عندما يتحرك على مسار مغلق ؟

جـ/ لان أزاحة الجسم في هذه الحالة تساوي صفر و بالتالي الشغل يساوي صفر

١٠) ارتفاع درجة حرارة اطارات السيارة خلال عملية توقيفها ؟

جـ/ لان السيارة تفقد طاقة حركية نتيجة التوقيف و تتحول الطاقة الحركية المفقودة إلى طاقة حرارية نتيجة الاحتكاك بين الاطارات و الأرض

١١) لا يتغير مقدار الشغل للجسم عند رفع الي مستوي معين بصورة أفقية أو علي مستوي مائل ؟

جـ/ لان مقدار الشغل يتوقف علي الازاحة الرأسية للجسم

١٢) عند القفز بالمظلة بحدث ارتفاع في درجة حرارة المظلة الهواء والمحيط بها ؟

جـ/ لانه عند سقوط المظلة تصل إلى سرعة حدية ثابتة و بالتالي نزل طاقة الحركة ثابتة بينما نقل طاقة وضعها و يتحول الفقد في طاقة الوضع الى طاقة حرارية نتيجة للاحتكاك مع الهواء

١٣) عندما يمر نقل البندول المهتز بموضع اتزانه فإنه لا يسكن ؟
جـ/ لان عند موضع الاتزان تكون الطاقة الحركية للبندول أكبر قيمة وبالتالي يستمر في حركته بسبب القصور الذاتي

١٤) في الأنظمة المعزولة المغلقة تكون الطاقة الكلية محفوظة ؟
جـ/ لعدم وجود تبادل للطاقة مع الوسط المحيط

١٥) المياه الساقطة من الشلالات يمكنها توليد الطاقة الكهربائية ؟
جـ/ لان زيادة الارتفاع تزداد طاقة وضع المياه والتي تتحول الى طاقة حركية عظمي عند الوصول الى التوربينات التي تولد الطاقة الكهربائية

١٦) عندما يتحرك جسم علي مستوي خشن فإن الطاقة الميكانيكية للنظام تصبح غير محفوظة ؟
جـ/ لتحويل جزء من الطاقة الميكانيكية للجسم الى طاقة حرارية بسبب الاحتكاك مع المستوى الخشن

١٧) تزداد الطاقة الحركية الميكروسكوبية للنظام برفع درجة حرارته ؟
جـ/ بسبب زيادة سرعة الجزيئات، مما يعمل على زيادة طاقة الحركة الميكروسكوبية للنظام

١٨) تزداد الطاقة الميكانيكية الميكروسكوبية للنظام عند تغير حالة المادة من صلب الي سائل ؟
جـ/ بسبب تغير طاقة الوضع الميكروسكوبية للنظام بسبب تغير الحالة
ماذا يحدث في الحالات التالية:-

١) لمقدار الشغل اذا تحرك الجسم من نقطة الى نقطة أخرى على المستوى الرأسي نفسه

جـ/ يكون الشغل = صفر

٢) لمقدار الشغل بزيادة الزاوية بين القوة و الازاحة؟
جـ/ يقل مقدار الشغل

٣) للطاقة الحركية عند زيادة سرعة الجسم للضعف
جـ/ تزداد الى اربع اضعاف

٤) للطاقة الكامنة الثقالية اذا ارتفع الجسم عن المستوى المرجعي
جـ/ تزداد وتصبح قيمة موجبة

٥) للطاقة الكامنة الثقالية اذا انخفض الجسم عن المستوى المرجعي؟

ج/ تقل و تصبح قيمة سالبة

٦) للطاقة الداخلية للنظام (الطاقة الميكانيكية الميكروسكوبية) عندما ترتفع درجة حرارة الجسم.

ج/ تزداد ، لان طاقة حركة الجزيئات تزداد

٧) طاقة حركة المظلي عندما يسقط من ارتفاع عالي

ج/ لا تتغير لانه يتحرك بسرعة حدية ثابتة

٨) طاقة وضع المظلي عندما يسقط من ارتفاع عالي .

ج/ تقل ، لان ارتفاعه يقل

٩) عند لف الزنبرك في سيارة الأطفال الموضحة في

الشكل؟

ج/ تتحول الطاقة الكامنة المرنة الى طاقة حركية وطاقة حرارية بسبب الاحتكاك مع الأرض

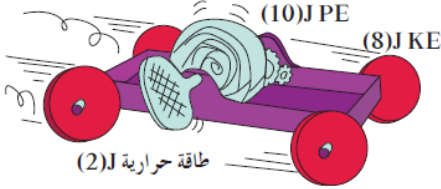
اذكر العوامل التي يتوقف عليها كلاً من :-

م	الكمية الفيزيائية	العوامل
١	الشغل المبذول لتحريك جسم	القوة - الازاحة - الزاوية بين القوة و الازاحة
٢	الشغل الناتج من وزن الجسم عند ازاحته رأسياً	كتلة الجسم - الارتفاع الرأسى
٣	الشغل الناتج عن استطالة نابض	ثابت المرونة - الاستطالة
٤	الطاقة الحركية لجسم	الكتلة - السرعة الخطية
٥	طاقة الوضع الثقالية (الطاقة الكامنة الثقالية)	الكتلة - الارتفاع الرأسى - عجلة الجاذبية الأرضية
٦	طاقة الوضع الثقالية لبندول	الكتلة - طول البندول الازاحة الزاوية - عجلة الجاذبية الارضية
٧	الطاقة الداخلية للنظام	درجة حرارة النظام

قارن بين :-

وجه المقارنة	قوة منتظمة	قوة متغيرة
التعريف	القوة ثابتة المقدار والاتجاه	القوة التي يتغير مقدارها أو اتجاهها أو يتغير مقدارها و اتجاهها معا أثناء تأثيرها في الجسم
مثال	الجاذبية الأرضية	قوة الشد في نابض

وجه المقارنة	شغل مساعد(منجز)	شغل معيق (مقاوم)
سرعة الجسم	تزداد	تقل
أشارة الشغل	موجب	سالب



وجه المقارنة	طاقة الوضع الثقالية لجسم عند مستوى معين	طاقة الحركة لجسم
التعريف	الشغل المبذول على الجسم لرفعه الى نقطة ما	شغل ينجزه الجسم بسبب حركته
الصيغة الرياضية	$P.E = mgh$	$K.E = \frac{1}{2} m.v^2$

وجه المقارنة	موضع الاتزان البندول	اقصى ارتفاع للبندول
طاقة الحركة	أكبر ما يمكن تساوي الطاقة الميكانيكية	صفر
طاقة الوضع	صفر	أكبر ما يمكن تساوي الطاقة الميكانيكية

وجه المقارنة	جسم يتحرك من أعلى للأسفل	جسم يتحرك من أسفل الي اعلي
طاقة الحركة	تزداد	تقل
طاقة الوضع	تقل	تزداد
أشارة الشغل	موجب	سالب
نوع الشغل	مساعد - منجز	مقاوم - معيق

وجه المقارنة	بأهمال الاحتكاك	في وجود احتكاك
الطاقة الميكانيكية	محفوظة	غير محفوظة

وجه المقارنة	جسم يتحرك بسرعة منتظمة	جسم يتحرك بسرعة متغيرة
كمية الحركة	ثابتة	متغيرة
الدفع	صفر - منعدم	له قيمة $m\Delta v$

وجه المقارنة	قيمة شغل موجبة	قيمة شغل صفر	قيمة شغل سالبة
مقدار الزاوية بين القوة والازاحة	$0 \leq \theta < 90$	90	$90 < \theta \leq 180$

وجه المقارنة	غياب الاحتكاك (سطح مائل أملس)	وجود الاحتكاك (سطح مائل خشن)
الطاقة الكلية (E)	محفوظة	محفوظة
التغير في الطاقة الكلية (ΔE)	$\Delta E = 0$	$\Delta E = 0$
الطاقة الميكانيكية (ME)	محفوظة	غير محفوظة
العلاقة بين ME_i و ME_f	$ME_i = ME_f$	$ME_i \neq ME_f$
التغير في الطاقة الميكانيكية (ΔME)	$\Delta ME = 0$ $ME_i = ME_f$ $KE_i + PE_i = KE_f + PE_f$	$\Delta ME \neq 0$ $\Delta ME = + W_f$ $ME_f - ME_i = f d \cos 180$ $(KE_f + PE_f) - (KE_i + PE_i) = - f d$
حساب الشغل الكلي (W_T)	$W_w = \pm m g h$ $W_f = 0$ $W_T = W_w$	$W_w = \pm m g h$ $W_f = - f d$ $W_T = W_w + W_f$

اهم القوانين:-

الكمية	القانون
الشغل	$W = \vec{F} \cdot \vec{d}$ $W = F d \cos \theta$
الشغل على مستوى رأسي	$W = m g h$
الشغل على المستوي المائل	$W = m g h$ $h = d \sin \theta$
قانون هوك	$F = K x$
الشغل المبذول في نابض	$F = \frac{1}{2} K x^2$
الوزن	$W = m \cdot g$
الطاقة الحركية لجسم	$K.E = \frac{1}{2} m \cdot v^2$
العلاقة بين الشغل و طاقة الحركة	$W = \Delta K.E$
طاقة الوضع الثقالية	$P.E = m g h$
العلاقة بين الشغل و الطاقة الكامنة الثقالية	$W = - \Delta P.E$
الطاقة الميكانيكية (عند أي موضع)	$M.E = K.E + P.E$ $M.E = \frac{1}{2} m v^2 + m g h$
عند اقصى ارتفاع	$M.E = P.E = m g h$

$M.E = K.E = \frac{1}{2} m v^2$	عند المستوي المرجعي
$P.E_e = \frac{1}{2} k \Delta x^2$	الطاقة الكامنة المرنة (في الزنبرك) (
$M.E = P.E$ $= mgL (1 - \cos \theta_m)$	حركة البندول (عند أقصى ارتفاع)
$M.E = K.E = \frac{1}{2} m v^2$	حركة البندول (عند نقطة الاتزان)
$M.E = K.E + P.E$ $M.E = \frac{1}{2} m v^2 + mgL (1 - \cos \theta_m)$	حركة البندول (عند أي موضع)
$\Delta M.E = - W_f$	عدم حفظ الطاقة (المستوي الخشن) (