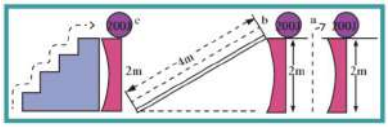
6- لا يتغير مقدار الشغل لرفع جسم من مستوى مرجعي الى إرتفاع معين باستخدام مستوى مائل بتغير زاوية ميل المستوى في غياب الاحتكاك ؟



-لأن الشغل يتوقف علي الأرتفاع الرأسي فقط في غياب الأحتكاك

7- في الشكل المقابل تتساوي الطاقة الكامنة التثاقلية للأشكال الثلاث؟

لأن الطاقة الكامنة التثاقلية لا ترتبط بكيفية الوصول لإرتفاع معين ، لكن بالمسافة الرأسية بين المكان والمستوي المرجعي

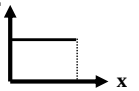
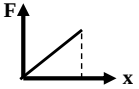
8- إذا أسقطت مطرقة علي مسمار من مكان مرتفع ، ينغرز المسمار مسافة أكبر مقارنة بإسقاطها من مكان منخفض؟

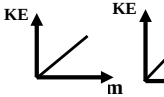
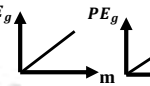
لأن المطرقة الساقطة من مكان مرتفع تمتلك طاقة كامنة اكبر فتبذل شغل اكبر من المطرقة الثانية .

ماذايحدث 1-للطاقة الحركة عندما تزيد سرعة الجسم للمثلين ؟ تزدادا لأربع أمثال

2- للطاقة الحركة عندما تقل سرعة الجسم للنصف ؟ تقل للربع

3-للطاقة الكامنة التثاقلية عند تغير زاوية ميل المستوى؟ لاتتغير

	الشغل الناتج عن قوة منتظمة	الشغل الناتج عن وزن الجسم	الشغل الناتج عن قوة متغيرة
القانون	$W = Fd\cos\theta$ w = − : $90 < \theta \leq 180$ w = 0 : $\theta = 90$ w = + : $0 \leq \theta < 90$	$W = mgh$ أو $W = mg\ dsin\alpha$	$W = \frac{1}{2}F\,\Delta x$ $F = k\,\Delta x$ $W = \frac{1}{2}k\,\Delta x^2$
العوامل	-القوة F . -الإزاحة d . -الزاوية بين القوة والإزاحة θ	- كتلة الجسم m -عجلة الجاذبية الأرضية g - الإزاحة الرأسية h	- ثابت المرونة k -الإستطالة أوالإنضغاط Δx
التمثيل البياني	 يمثل الشغل من خلال المساحة تحت المنحني		 يتمثل الشغل بمساحة المثلث الميل = ثابت المرونة k

	الطاقة الحركية	طاقة الوضع التثاقلية	-الطاقة الكامنةالمرنة فيالمختزنةالزنبرك	الطاقة الكامنةالمرنة المختزنة فى خيط مطاطي
القانون	$KE = \frac{1}{2}\,mv^2$	$PE_g = mgh$	$PE_e = \frac{1}{2}k\Delta x^2$	$PE_e = \frac{1}{2}C\,\Delta\theta^2$
العوامل	- كتلة الجسم m -مربع السرعة الخطية	- كتلة الجسم m -عجلة الجاذبية الأرضية g - بعد الجسم عن المستوي المرجعي h	-ثابت مرونة النابض k . -مقدار الإستطالة أو الإنضغاط Δx	ثابت مرونة الجسم المرن C. -الإزاحة الزاوية .
منحنيات				
	$km/h \xrightarrow{\times\frac{1000}{3600}} m/s$	-اذا كان الجسم أعلي المستوى المرجعي(+ PE_g) -اذا كان الجسم أسفل المستوى المرجعي(- PE_g)		توقف ثابت مرونة الجسم المرن C على:- -طول الخيط وسماكته -الخصائص الميكانيكية للجسم المرن . وحدة قياس C هي $N.m/rad^2$

قانون الطاقة الحركية	التغير في طاقة الوضع التثاقلية
$W = \Delta KE$ $W = \frac{1}{2}mV_f^2 - \frac{1}{2}mV_i^2$ - سقط الجسم (v_i = صفر) - قذف الجسم (v_f = صفر)	$\Delta PE_g = -W_w$ $\Delta PE_g = PE_f - PE_i = mg(h_f - h_i) = mg\Delta h$

ما المقصود بكل من (خارج اطارالاختبار)

1	الشغل	عملية تقوم فيها قوة مؤثرة بإزاحة جسم ما في اتجاهها
2	الشغل الناتج عن قوة منتظمة	هو كمية عددية تساوي حاصل الضرب العددي لمتجهي القوة والإزاحة
3	الجول	هو الشغل الذي تبذله قوة مقداها N (1) تحرك جسماً في اتجاهها مسافة m (1).
4	القوة المتغيرة	القوة التي يتغير مقدارها أو إتجاهها أو يتغير مقدارها وإتجاهها معاً.
5	الطاقة	المقدرة على إنجاز شغل
6	الطاقة الحركيةKE	الشغل الذي ينجزه الجسم بسبب حركته
7	قانون الطاقة الحركية	الشغل الناتج عن محصلة القوة الخارجية المؤثرة في الجسم في فترة زمنية محددة يساوى التغير في طاقته الحركية في الفترة نفسها
8	الطاقة الكامنة PE	طاقة يختزنها الجسم وتسمح له بإنجاز شغل للتخلص منها
9	الطاقة الكامنة المرنة	تساوى الشغل المبذول لتغيير وضع الجسم من وضع مستقر إلي وضع الإستطالة أو الإنكماش أوالليّ .
10	الطاقة الكامنة (الوضع التثاقلية PE_g)	الشغل المبذول على الجسم لرفعه إلى نقطة ما
11	الطاقة الميكانيكية لجسم أو نظام ما ME	تساوي مجموع طاقة الجسم الحركية وطاقته الكامنة أو الطاقة اللازمة لتغير موضع الجسم أو تعديله

ثانياً : علل لمايأتي

1- ينعدم الشغل المبذول على جسم عندما يتحرك الجسم في مسار مغلق .

لأن إزاحة الجسم تساوي صفر d=0 ، و بالتالي الشغل w =0 يساوي الصفر W=Fd cos θ

2- ينعدم الشغل المبذول على جسم عندما يتحرك بسرعة ثابتة المقدار والاتجاه.

لأن التغير في السرعة يساوي صفر بالتالي العجلة تساوي الصفر و بالتالي تكون محصلة القوة المؤثرة في الجسم تساوي الصفر، فينعدم الشغل لأن الشغل يحسب من العلاقة: $W = Fd\cos\theta$.

3- ينعدم الشغل المبذول على جسم عندما يتحرك الجسم في مسار دائري .

لأن اتجاه القوة الجاذبة المركزية عمودي على اتجاه حركة الجسم والشغل يحسب من العلاقة: $W = Fd\cos\theta$ وعندما θ=90° يكون الشغل المبذول = صفر.

4- ينعدم الشغل المبذول على جسم عندما يكون تأثير القوة عمودياً على اتجاه الإزاحة .

لأن الشغل يحسب من العلاقة: $W = Fd\cos\theta$ وعندما $\theta = 90°$ يكون الشغل المبذول = صفر.

5- الشغل المبذول ضد قوى الاحتكاك يكون سالباً .

لأن اتجاه قوة الاحتكاك دائمأعكس اتجاه الحركة والشغل يحسب من العلاقة: $W = Fd\cos\theta$ وعندما θ=180° يكون W= - Fd

6- يعتبر الشغل كمية عددية (قياسية)؟ لأنه حاصل الضرب العددي لمتجهي القوة و الإزاحة .

تعليلات الشغل والطاقة

1- الكرة المقذوفة بسرعة أفقية كبيرة على مستوي أفقي تستطيع أن تقطع مسافة اكبر قبل أن تتوقف من كرة مماثلة لها قذفت علي نفس المستوي بسرعة أقل قبل أن تتوقف ؟

لأنه كلما زادت السرعة يزداد مقدار التغير في الطاقة الحركية فيزداد مقدار الشغل الناتج W = Δ KE .

2– استخدام زنبرك في بعض لعب الأطفال و بعض الساعات ؟

لتخزين طاقة كامنة مرنة تتحول إلى طاقة حركية تستخدم في تحريك اللعبة .



3- لكي ينطلق الحجر الموضح بالشكل المقابل لمسافة بعيدة يجب شدالخيط المطاطي بقوة كبيرة

لأنه كلما زاد مقدار الطاقة الكامنة المختزنة يزداد مقدار الطاقة الحركية الناتجة عند ترك الخيط بعد شده .

4- الطاقة الكامنة لأى جسم عند المستوى المرجعي تساوى صفرا ؟

لأن ارتفاع الجسم عن المستوى المرجعي يساوي صفرا (h = 0) صفر = mgh = PE

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

-لأن جزء من الطاقة الكامنة التثاقلية يتحول إلى طاقة حركية.

أ / محمد عبد العزيز
KuwaitTeacher.Com

وزارة التربية | الإختبار القصيرالأول 2 | الصف الثانى عشر
الإدارة العامة لمنطقة..... | (الفترة الأولى) | اسم الطالب /
ثانوية..... | 2022 -2023 | المادة : فيزياء

(حيثما لزم إستخدم عجلة الجاذبية الأرضية $g=10\ m/s^2$)

السؤال الاول:

أ)ضع بين القوسين علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة علمياً ، وعلامة (X) أمام العبارة غير الصحيحة علمياً: $(2\times 0.5=1)$

1-الشغل الناتج عن قوة منتظمة هو كمية عددية تساوي حاصل الضرب العددي لمتجهي القوة والزمن ( )

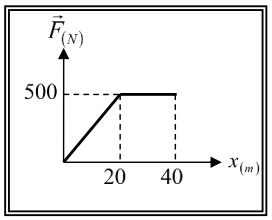
2- يحمل رجل حقيبة وزنها N(400) ويتحرك بها أفقياً لمسافة m(10) ، فإن مقدار الشغل المبذول من وزن الحقيبة يساوي J(4000) ( )

ب : اختر العبارة الصحيحة في كل من العبارات التالية: $(2\times 0.5=1)$

1- يقاس الشغل بوحدة (الجول ويرمز له بالرمز J) في النظام الدولي للوحدات ، والجول (J) يكافئ :

❐ $\frac{N}{m}$ ❐ $N\cdot m^2$ ❐ $N\cdot cm$ ❐ $N\cdot m$

2-الشكل المقابل يمثل منحني (F-x) المعبر عن حركة سيارة تحت تأثير قوي متغيرة خلال الحركة ، ومن المنحني يكون الشغل الذي بُذل علي السيارة بوحدة (j) يساوي :



❐ 25 ❐ 5000
❐ 15000 ❐ 20000

السؤال الثاني أ- علل لما يلي : $(2\times 0.5=1)$

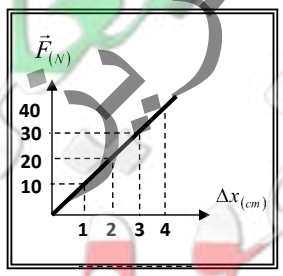
1-يعتبر الشغل كمية عددية (قياسية)

2- الكرة المقذوفة بسرعة أفقية كبيرة علي مستوي أفقي تستطيع أن تقطع مسافة أكبر قبل أن تتوقف من كرة مماثلة لها قذفت علي نفس المستوي بسرعة أقل قبل أن تتوقف ؟

ب : مسألة (2×1=2)

الشكل المقابل يمثل منحني (F – x) للقوي المؤثرة علي زنبرك مرن والإستطالات الحادثة له بتأثير هذه القوي احسب

1- ثابت القوة للزنبرك .



2- الشغل المبذول علي الزنبرك لإحداث استطالة مقدارها cm (4) .

وزارة التربية | الإختبار القصيرالأول 1 | الصف الثانى عشر
الإدارة العامة لمنطقة..... | (الفترة الأولى) | اسم الطالب /
ثانوية..... | 2022 -2023 | المادة : فيزياء

(حيثما لزم إستخدم عجلة الجاذبية الأرضية $g=10\ m/s^2$)

السؤال الأول (أ): أكمل الفراغات التالية بما يناسبها من كلمات :- $(2\times 0.5=1)$

1- عندما يتحرك جسم بسرعة منتظمة في اتجاه محدد فإن الشغل المبذول عليه يساوي .....

2-الطاقة الحركية لجسم كتلته kg(5) يتحرك علي مستوي أفقي أملس بسرعة خطية قدرها m/s(10) تساوي.....

ب: اختر العبارة الصحيحة في كل من العبارات التالية: $(2\times 0.5=1)$

1-العلاقة الرياضية المستخدمة في حساب الشغل الذي تبذله قوة منتظمة تؤثر علي جسم وتزيحه هي :

❐ $W=\vec{F}\cdot\vec{d}=F\times d\cos\theta$ ❐ $W=\vec{F}\times\vec{d}=F\times d\sin\theta$
❐ $W=\vec{F}\cdot\vec{d}=F\times d\tan\theta$ ❐ $\vec{W}=\vec{F}\times\vec{d}=F\times d\cos\theta$

2- إذا زيدت سرعة جسم إلى مثلي قيمتها فإن طاقة حركته تصبح :

❐ ربع طاقة حركته ❐ نصف طاقة حركته ❐ مثلي طاقة حركته ❐ أربعة أمثال طاقة حركته

السؤال الثاني : قارن بين كلا مما يلي $(2\times 0.5=1)$

وجه المقارنة	الشغل المنتج للحركة	الشغل المقاوم للحركة
قيمة الزاوية بين متجه القوة ومتجه الإزاحة		

ب : مسألة (2×1=2)

تفاحة كتلتها kg (0.15) موجودة على غصن ارتفاعه m (3) عن سطح الأرض الذي يعتبر السطح المرجعي للطاقة الكامنة التثاقلية. احسب:

1- الطاقة الكامنة التثاقلية للتفاحة و هي معلقة على الغصن.

2- سرعة التفاحة لحظة اصطدامها بالأرض في غياب الاحتكاك.

أ / محمد عبد العزيز
KuwaitTeacher.Com

وزارة التربية الإختبار القصيرالأول 4 الصف الثانى عشر
الإدارة العامة لمنطقة..... (الفترة الأولى) اسم الطالب /
ثانوية..... 2022 -2023 المادة : فيزياء
(حيثما لزم إستخدم عجلة الجاذبية الأرضية $g=10\ m/s^2$)

السؤال الأول:- (أ) أكمل الفراغات التالية بما يناسبها من كلمات:- $(2 \times 0.5 = 1)$

1-الشغل الناتج عن قوة منتظمة هو كمية عددية تساوي حاصل الضرب العددي لمتجهي القوة و.....

2-الشغل الناتج عن محصلة القوة الخارجية المؤثرة في الجسم خلال فترة زمنية محددة يساوي التغير في ..... خلال الفترة الزمنية نفسها .

ب : اختر العبارة الصحيحة في كل من العبارات التالية: $(2 \times 0.5 = 1)$

1-ينعدم (يتلاشي) شغل القوة عندما تكون الزاوية بين اتجاه تأثير القوة واتجاه الحركة (الإزاحة) بالدرجات تساوي :
❐ 0 ❐ 30 ❐ 90 ❐ 180

2- يتوقف الشغل الذي تبذله قوة منتظمة في إزاحة جسم فقط علي :
❐ مقدار القوة ومقدار الإزاحة ❐ مقدار القوة
❐ مقدار الإزاحة والمركبة العمودية للقوة علي اتجاه الحركة
❐ مقدار القوة ومقدار الإزاحة ومقدار الزاوية بينهما

السؤال الثاني: (أ) قارن بين $(2 \times 0.5 = 1)$

وجه المقارنة	عندما تكون الزاوية بين القوة المؤثرة والإزاحة $0 \le \theta < 90$	عندما تكون الزاوية بين القوة المؤثرة والإزاحة $90 < \theta \le 180$
التغير في السرعة (تزداد – تقل)		

ب) مسألة: (2×1=2)

قذف جسم كتلته (200)g من النقطة A راسيا الي اعلي بسرعة ابتدائية V_A=(20) m/s ليصل في غياب الاحتكاك الي اقصي ارتفاع عند النقطة B احســـــــب :

- الطاقة الحركية للجسم عند النقطة B .

- المسافة التي قطعها الجسم في غياب الاحتكاك .

وزارة التربية الإختبار القصيرالأول 3 الصف الثانى عشر
الإدارة العامة لمنطقة..... (الفترة الأولى) اسم الطالب /
ثانوية..... 2022 -2023 المادة : فيزياء
(حيثما لزم إستخدم عجلة الجاذبية الأرضية $g=10\ m/s^2$)

السؤال الاول:

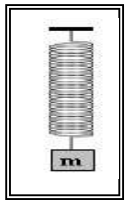
أ)ضع بين القوسين علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة علمياً ، وعلامة (X) أمام العبارة غير الصحيحة علمياً: $(2 \times 0.5 = 1)$

1-عندما ترفع حقيبتك بقوة إلي أعلي وتتحرك بإتجاه أفقي عمودياً علي إتجاه القوة فإن شغل الوزن يساوي صفر. ( )

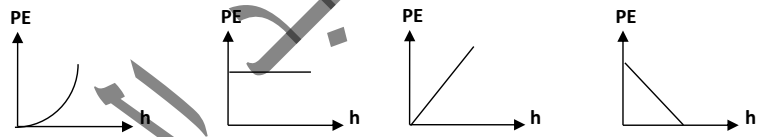
2-الشغل المبذول علي الجسم لرفعه إلي نقطة ما يساوي الطاقة الكامنة له عند هذه النقطة. ( )

ب) : اختر العبارة الصحيحة في كل من العبارات التالية: $(2 \times 0.5 = 1)$

1– الشكل المقابل يمثل نابض مرن ثابت القوة له (k = 100 N/m) علقت به كتلة (m) فاستطال النابض بتأثيرها مسافة (Δx) مقدارها cm (5) فإن مقدار القوة المحدثة للاستطالة بوحدة (N) تساوي :
❐ 0.1 ❐ 5 ❐ 10 ❐ 25



2– أفضل خط بياني يمثل العلاقة بين الطاقة الكامنة التثاقلية لجسم وتغير بعده عن المستوي المرجعي هو :



❐ ❐ ❐ ❐

السؤال الثاني أ :- علل لما يأتي : $(2 \times 0.5 = 1)$

1-الشغل المبذول ضد قوي الاحتكاك يكون سالباً.

2-الطاقة الكامنة لأى جسم عند المستوى المرجعي تساوى صفرا .

ب: حل المسألة التالية: (2×1=2)

-انزلق جسم من سكون من النقطة A علي المستوي المائل الاملس زاوية 30^O مع المستوي الافقي ليصل الي النقطة B حيث AB = (2) m احسب سرعة الجسم عند النقطة B مستخدماً قانون الطاقة الحركية .

أ / محمد عبد العزيز
KuwaitTeacher.Com

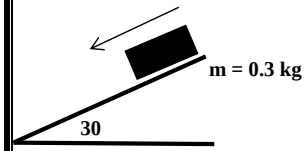
وزارة التربية — الإختبار القصيرالأول 6 — الصف الثانى عشر
الإدارة العامة لمنطقة..... — (الفترة الأولى) — اسم الطالب /
ثانوية..... — 2022 -2023 — المادة : فيزياء

(حيثما لزم إستخدم عجلة الجاذبية الأرضية $g=10\ m/s^2$)

السؤال الأول:- (أ) أكمل الفراغات التالية بما يناسبها من كلمات:- $(2\times0.5=1)$

1-عندما تكون الزاوية (θ) بين إتجاه القوة وإتجاه الإزاحة ($90 < \theta \leq 180$) يكون شغل القوة.....للحركة

2- إذا ترك الجسم الموضح بالشكل ينزلق دون سرعة ابتدائية لأسفل المستوى الأملس المائل , عندما يقطع مسافة m (4) على المستوى المائل , فان وزن الجسم يبذل شغلا بوحدة بالجول يساوي.....



اختر العبارة الصحيحة فى كل من العبارات التالية :- $(2\times0.5=1)$

1- زنبرك مثبت من أحد طرفيه ثابت مرونته يساوي (40) N/m، فإن مقدار الشغل الذي يجب بذله على الطرف الأخر يجعله يستطيل (0.02) m عن طوله الأصلي يساوي بوحدة الجول :

❐ 0.8 ❐ 0.08 ❐ 0.008 ❐ 0.016

2-عندما يتحرك جسم كتلته (m)kg بسرعة ثابتة مقدارها (v) m/s ويقطع إزاحة ما فإن الشغل المبذول في حركته بوحدة الجول يساوي

❐ صفر ❐ $\frac{1}{2}mv$ ❐ mv^2 ❐ $\frac{1}{2}mv$

السؤال الثاني: (أ) علل : $(2\times0.5=1)$

1-ينعدم الشغل المبذول علي جسم عندما يتحرك الجسم في مسار مغلق .

2- الشغل المبذول ضد قوي الاحتكاك يكون سالباً .

(ب) مسألة : (2×1=2)

يحمل ولد كرة كتلتها 6 kg خارج نافذة غرفته التى ترتفع عن الأرض مسافة 6m

أ- إحسب مقدار الشغل المبذول علي الكرة نتيجة إمساك الولد بها .

ب-أفلت الولد الكرة إحسب الشغل الناتج عن قوة الجاذبية الأرضية إذا تحركت مسافة 3m تحت تأثير الجاذبية .

وزارة التربية — الإختبار القصيرالأول 5 — الصف الثانى عشر
الإدارة العامة لمنطقة..... — (الفترة الأولى) — اسم الطالب /
ثانوية..... — 2022 -2023 — المادة : فيزياء

(حيثما لزم إستخدم عجلة الجاذبية الأرضية $g=10\ m/s^2$)

السؤال الأول:- (أ) أكمل الفراغات التالية بما يناسبها من كلمات:- $(2\times0.5=1)$

1- يكون الشغل أكبر ما يمكن و موجب عندما تكون الزاوية بين اتجاه تأثير القوة واتجاه الحركة (الإزاحة) تساوي.....

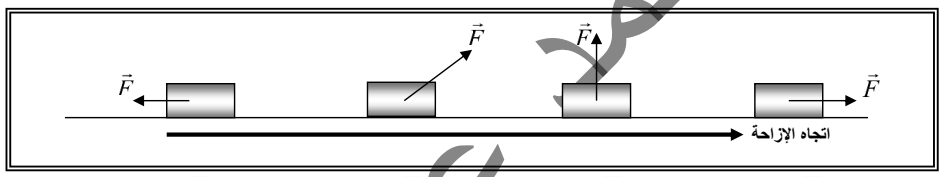
2-الطاقة الكامنة التثاقلية لجسم ما قد تكون موجبة المقدار أو سالبة بحسب موضع الجسم بالنسبة إلي .....

ب:- اختر العبارة الصحيحة فى كل من العبارات التالية:- $(2\times0.5=1)$

1-واحدة فقط من الكميات الفيزيائية التالية تُصنف ككمية عددية وهي :

❐ الإزاحة ❐ الشغل ❐ القوة ❐ العجلة

2– الأشكال التالية تمثل قوة ثابتة مقدارها (F) تؤثر علي مكعب وتحركه مسافة (d) علي مستوي أفقي عديم الاحتكاك ، فإن الشكل الذي تبذل فيه القوة أكبر شغل ممكن هو :



❐ ❐ ❐ ❐

السؤال الثاني:-

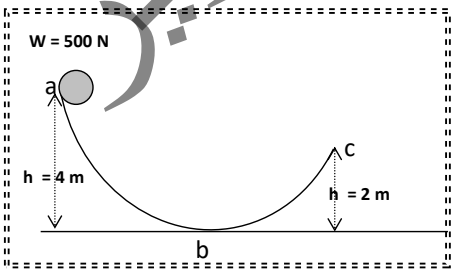
(أ) علل : $(2\times0.5=1)$

1- يعتبر الشغل كمية عددية (قياسية)

2-إذا أسقطت مطرقة علي مسمار من مكان مرتفع ، ينغرز المسمار مسافة أكبر مقارنة بإسقاطها من مكان اقل ارتفاعا .

ب) مسألة: (2×1=2)

كرة وزنها N (500) تنزلق علي سطح أملس كما موضح بالشكل المقابل والمطلوب حساب :



1-طاقة الوضع التثاقلية للكرة عند نقطة (a)

2-سرعة الكرة لحظة مرورها بالنقطة (b).

أ/ محمد عبد العزيز
KuwaitTeacher.Com