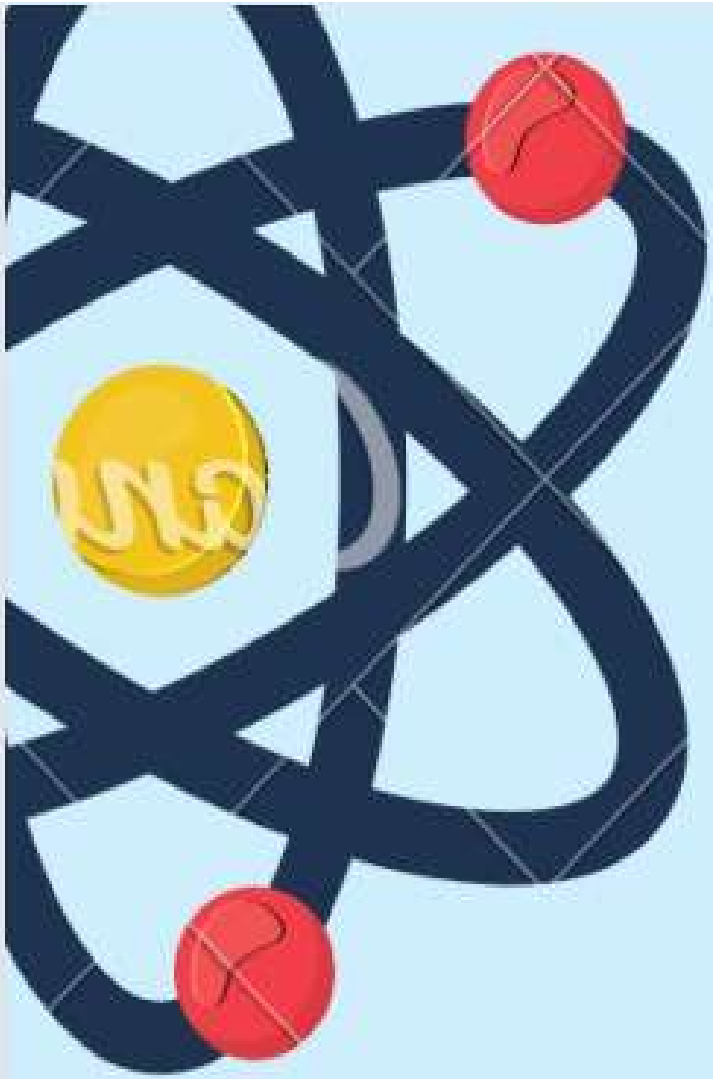
فيزياء الكويت

في الفيزياء

الصف الثاني عشر

اعداد / محمد أبو الحجاج

صفوة التوفيق
KuwaitTeacher.Com



تابعنا علي

YouTube

فيزياء الكويت

الصف الثاني عشر

الفصل الدراسي الأول

KuwaitTeacher.Com

YouTube

الاختبار (1)

5

السؤال الأول : –

(أ) ضع علامة (√) أمام العبارة الصحيحة وعلام (×) أمام العبارة غير الصحيحة فيما يلي : (2 × $\frac{1}{2}$ = 1)

1 - ( ) عندما يتحرك جسم إلى نقطة أعلى من موقعه الابتدائي يكون الشغل الناتج عن وزنه موجباً.

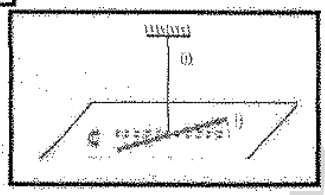
2 - ( ) الشغل الناتج عن قوة منتظمة هو كمية عددية تساوي حاصل الضرب العددي لمتجهي القوة والزمن .

ب) ضع علامة (√) في المربع الواقع أمام أنسب إجابة لكل من العبارات التالية : (2 × $\frac{1}{2}$ = 1)

1- الشكل المقابل يمثل زنبرك ثابت مرونته (100)N/m علقت به كتلة (m)Kg ، فاستطال الزنبرك بتأثيرها مسافة مقدارها (0.1)m فإن الشغل الناتج عن وزن الكتلة المعلقة في طرف الزنبرك بوحدة (J) يساوي :

❑ 0.5 ❑ 5 ❑ 50 ❑ 500

2- خيط مطاطي ثابت مرونته (C) مثبت به جسم ليّ بإزاحة زاوية مقدارها ($\Delta\theta$) فإن الطاقة الكاملة المختزنة في الخيط المطاطي تحسب من العلاقة :



❑ $\frac{1}{2} C^2\Delta\theta$ ❑ $\frac{1}{2} C\Delta^2\theta$

❑ $\frac{1}{2} C^2\Delta^2\theta$ ❑ $\frac{1}{2} C\Delta\theta$

السؤال الثاني (أ) علل لكل مما يلي تعليلاً علمياً دقيقاً : (2 × $\frac{1}{2}$ = 1)

1 - يكون شغل القوة التي اتجاهها معاكساً تماماً لاتجاه الإزاحة سالب .

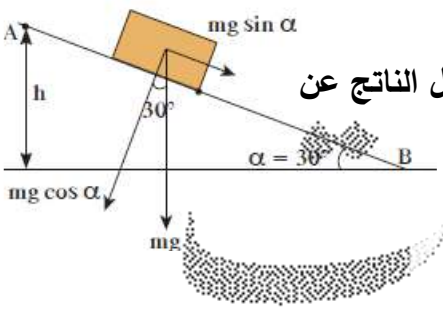
.....

قارن بين كلاً مما يأتي : –

وجه المقارنة	عندما تكون الزاوية بين القوة المؤثرة والإزاحة $0° \leq \theta < 90°$	عندما تكون الزاوية بين القوة المؤثرة والإزاحة $\theta \geq 90° << 180°$
التغير في السرعة (زيادة أم نقصاً)		

ج) حل المسألة التالية : (2 × 1 = 2)

وضع صندوق كتلته 100 g علي مستوي أملس يميل بزاوية 30^0 أحسب الشغل الناتج عن وزن الصندوق اذا تحرك علي المستوي المائل مسافة مقدارها 50 سم



YouTube

الاختبار (2)

5

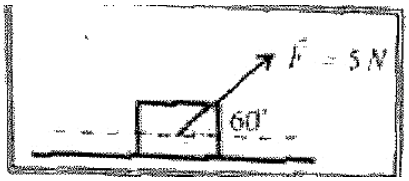
السؤال الأول : –

(أ) ضع علامة (√) أمام العبارة الصحيحة وعلام (×) أمام العبارة غير الصحيحة فيما يلي : (2 × $\frac{1}{2}$ = 1)

1 - ( ) الشغل المبذول على الجسم لرفعه إلى نقطة ما يساوي الطاقة الكامنة له عند هذه النقطة .

2- ( ) الطاقة الكامنة (التناقلية) لجسم ما قد تكون موجبة المقدار أو سالبة بحسب موضع الجسم بالنسبة إلى المستوى المرجعي

ب) ضع علامة (√) في المربع الواقع أمام أنسب إجابة لكل من العبارات التالية : (2 × $\frac{1}{2}$ = 1)



1- وضع صندوق خشبي على سطح أفقي أملس وأثرت عليه قوة منتظمة مقدارها (5)N وتصنع زاوية مقدارها (60°) مع المحور الأفقي ، كما في الشكل المجاور ، فإزاحته مسافة (10)m .فإن مقدار الشغل المبذول لإزاحة الصندوق بوحدة الجول يساوي :

4 ❑ 25 ❑ 43.3 ❑ 50 ❑

2- جسمان (a ، b) يتحركان على مستوى أفقي أملس ، فإذا كانت ($m_a = 2\ m_b$) و (Vb =2Va) وكانت الطاقة الحركية للجسم (a) هي (KE_a) وللجسم (b) هي (KE_b) ، فإن :

$KE_a = \frac{1}{4} KE_b$ ❑ $KE_a = \frac{1}{2} KE_b$ ❑

$KE_a = 2\ KE_b$ ❑ $KE_a = 4\ KE_b$ ❑

السؤال الثاني (أ) علل لكل مما يلي تعليلاً علمياً دقيقاً : (2 × $\frac{1}{2}$ = 1)

1 - يكون شغل القوة التي اتجاهها معاكساً تماماً لاتجاه الإزاحة سالب .

.....

2 – اذكر العوامل التي يتوقف عليها كل مما يلي : -

1- الطاقة الحركية الخطية لجسم متحرك

.....

ج) حل المسألة التالية : (2 × 1 = 2)

سقطت كرة كتلتها (0.5) Kg سقوطاً حراً من ارتفاع (20)m عن سطح الأرض (المستوى المرجعي) وبإهمال قوة الاحتكاك مع الهواء خلال سقوط الكرة ، علماً بأن (g-10m/s^2) . احسب:

1- الطاقة الميكانيكية للكرة .

2- سرعة الكرة لحظة وصولها للأرض

KuwaitTeacher.Com

النموذج (3)

5

السؤال الأول : -

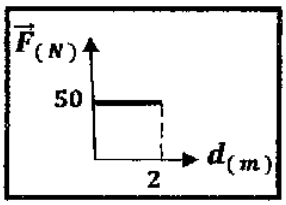
(أ) ضع بين القوسين علامة (√) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (x) أمام العبارة غير الصحيحة فيما يلي (2 × ½ = 1)

1-( ) السيارة التي تتحرك بسرعة ثابتة لا تبذل شغل (W = 0) .

2 - ( ) يصنف الشغل من الكميات الفيزيائية العددية .

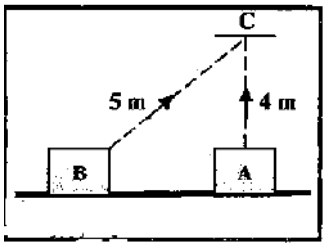
ب) ضع علامة(√) في المربع الواقع أمام أنسب إجابة لكل من العبارات التالية :- (2 × ½ = 1)

1- الشكل المقابل يمثل العلاقة البيانية لقوة أفقية ($\vec{F}$) مؤثرة في جسم فأزاحته باتجاهها مسافة (d) ، فإن الشغل المبذول على الجسم بوحدة (J) يساوي :



❑ 0.04 ❑ 25 ❑ 50 ❑ 100

2- الشكل المجاور يوضح جسمان (A , B) متساويان في الكتلة ، كتلة كل منهما (10)kg تم تحريك كل منهما إلى النقطة (C) عبر المساران الموضحان على الرسم ، فإن الشغل المبذول لتحريك الجسم ن (A إلى C) :



❑ يساوي الشغل المبذول لتحريك الجسم من (Bإلى C).
❑ أكبر من الشغل المبذول لتحريك الجسم من (Bإلى C) .
❑ أصغر من الشغل المبذول لتحريك الجسم من (Bإلى C)
❑ يساوي صفراً

السؤال الثاني (أ) ماذا يحدث في الحالات التالية: (2 × ½ = 1)

1- لمقدار الشغل المبذول لاستطالة زنبرك ثابت مرونته (K) عند زيادة استطالة الزنبرك إلى مثلي ما كانت عليه ؟

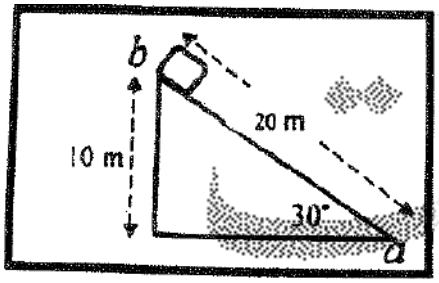
.....

قارن بين كل مما يلي : _

وجه المقارنة	الطاقة الميكانيكية	الطاقة الكلية (E)
العلاقة الرياضية المستخدمة لحسابها		

(ج) حل المسألة التالية :- (2 × 1 = 2)

مستوى مائل أملس يميل بزاوية (30°) مع المستوى الأفقي وضع عند نقطة (b) صندوق وزنه (20)N كما في الشكل المجاور ، فإن مقدار الشغل الناتج عن وزن الصندوق إذا تحرك على المستوى المائل من نقطة (b) إلى نقطة (a)
احسب الشغل ؟



KuwaitTeacher.Com

النموذج (4)

5

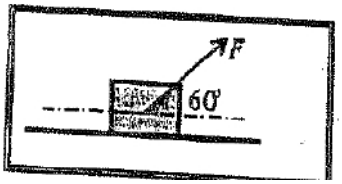
السؤال الأول : -

(أ) ضع بين القوسين علامة (√) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (x) أمام العبارة غير الصحيحة فيما يلي (2 × $\frac{1}{2}$ = 1)

1- ( )عندما يتحرك جسم إلى نقطة أعلى من موقعه الابتدائي يكون الشغل الناتج عن وزنه موجباً.

2- ( ) التغير في مقدار طاقة الوضع التثاقلية لجسم يساوي الشغل المبذول من وزن الجسم خلال الإزاحة العمودية.

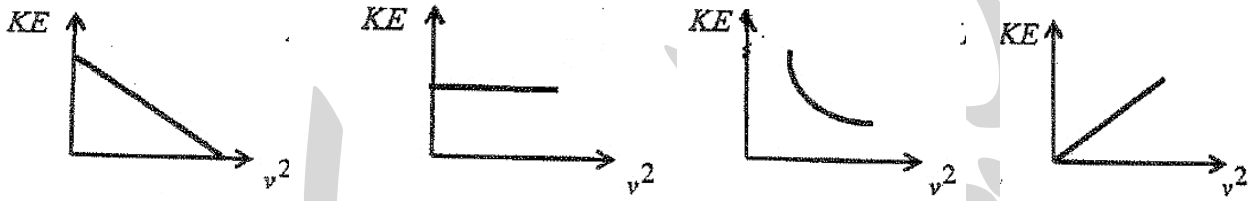
ب) ضع علامة(√) في المربع الواقع أمام أنسب إجابة لكل من العبارات التالية :- (2 × $\frac{1}{2}$ = 1)



1- وضع صندوق خشبي على سطح أفقي أملس وأثرت عليه قوة (*F*) كما هو موضح بالشكل المجاور، فإذا كان مقدار الشغل المبذول لإزاحة الصندوق مسافة (20)*m* يساوي (1000) *j*، فإن مقدار القوة المؤثرة عليه (*F*) بوحدة النيوتن يساوي :

❑ ***0.01*** ❑ 0.02 ❑ 100 ❑ 2000

2- أفضل علاقة بيانية بين الطاقة الحركية التي يمتلكها محور *KE* وبين سرعته الخطية (v^2) هو:



❑ ❑ ❑ ❑

السؤال الثاني (أ) علل لما يأتي تعليلاً علمياً سليماً : (2 × $\frac{1}{2}$ = 1)

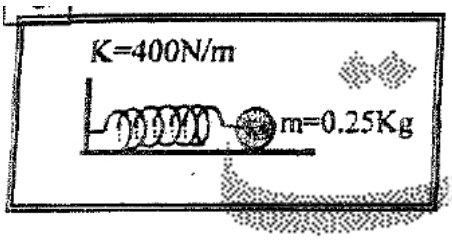
1- الشغل الناتج عن وزن حقيبة التخييم على ظهر الطالب اثناء حركته باتجاه افقي يساوي صفر.

.....

2 - قارن بين كل مما يلي : _

وجه المقارنة	الطاقة الميكانيكية	الطاقة الكلية (*E*)
العلاقة الرياضية المستخدمة لحسابها		

(ج) حل المسألة التالية :- (2 × 1 = 2)



وضعت كرة ساكنة كتلتها *kg* (0.25) على سطح أفقي أملس ، أمام زنبرك ثابت مرونته *N/m* (400) ومضغوط مسافة مقدارها *m*(0.01) كما هو موضح بالشكل المجاور . احسب :-

1- مقدار الشغل المبذول خلال عملية انضغاط الزنبرك .

KuwaitTeacher.Com

النموذج (5)

5

السؤال الأول : -

(أ) ضع بين القوسين علامة (√) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (x) أمام العبارة غير الصحيحة فيما يلي (2 × $\frac{1}{2}$ = 1)

1- ( ) عندما تكون القوة (F) المؤثرة في الجسم متغيرة أثناء إزاحته (×) فإن الشغل الناتج يمكن تمثيله بيانياً بالمساحة تحت المنحنى (F-X) .

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

ب) ضع علامة(√) في المربع الواقع أمام أنسب إجابة لكل من العبارات التالية :- (2 × $\frac{1}{2}$ = 1)

1- علقت كتلة في الطرف الحر لزنبرك معلق رأسياً ثابت مرونته (100)N/m فإذا كان مقدار الشغل الناتج عن وزن الكتلة المعلقة (0.02)j فإن مقدار استطالة الزنبرك بوحدة (m) تساوي :

❑ 2×10^{-4} ❑ 4×10^{-4} ❑ 0.014 ❑ 0.02

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

❑ صفراً ❑ $\frac{1}{2}mv$ ❑ $\frac{1}{2}mv^2$ ❑ mv^2

السؤال الثاني (أ) علل لما يأتي تعليلاً علمياً سليماً : (2 × $\frac{1}{2}$ = 1)

1- يكون شغل القوة التي اتجاهها معاكساً تماماً لاتجاه الإزاحة سالب .

.....

2 - قارن بين كل مما يلي :

وجه المقارنة	اتجاه القوة المؤثرة في نفس اتجاه الإزاحة	اتجاه القوة المؤثرة معاكساً لاتجاه الإزاحة
مقدار الشغل		

(ب) حل المسألة التالية :- (2 × 1 = 2)

سقطت كرة كتلتها (0.5) Kg سقوطاً حراً من ارتفاع (20) m عن سطح الأرض (المستوى المرجعي) وبإهمال قوة الاحتكاك مع الهواء خلال سقوط الكرة ، علماً بأن ($g=10m/s^2$) . احسب:

1- الطاقة الميكانيكية للكرة .

2- سرعة الكرة لحظة وصولها للأرض .

KuwaitTeacher.Com

أهم التعريفات

امكانية انجاز شغل.	الطاقة
عملية تقوم فيها قوة مؤثرة بازاحة جسم في اتجاهها.	الشغل
كمية عددية تساوي حاصل الضرب العددي لمتجهي القوة و الأزاحة.	الشغل
الشغل الذي تبذله قوة مقدارها 1 N تحرك الجسم في اتجاهها مسافة متر واحد	الجول
القوة ثابتة المقدار و الأتجاه.	القوة المنتظمة
القوة التي يتغير مقدارها أو اتجاها . أو يتغير مقدارها و اتجهاها معا أثناء تأثيرها في الجسم.	القوة غير المنتظمة
شغل ينجزه الجسم بسبب حركته.	الطاقة الحركية
حاصل ضرب نصف كتلة الجسم في مربع سرعته.	الطاقة الحركية
طاقة يختزنها الجسم و تسمح له بأنجاز شغل للتخلص منها.	الطاقة الكامنة
الشغل المبذول علي الجسم لرفعه الي نقطة ما.	الطاقة الكامنة التثاقلية
المستوي الذي نبدأ منه قياس الطاقة الكامنة.	المستوي المرجعي
المستوي الذي تساوي عنده الطاقة الكامنة صفر.	المستوي المرجعي
الطاقة اللازمة لتغير موضع الجسم او تعديله.	الطاقة الميكانيكية
مجموع طاقة الجسم الحركية و طاقته الكامنة.	الطاقة الميكانيكية

موقع الكويت
KuwaitTeacher.Com

أهم القوانين

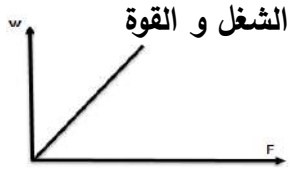
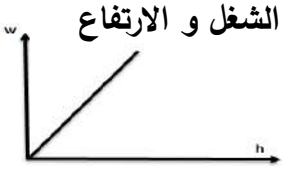
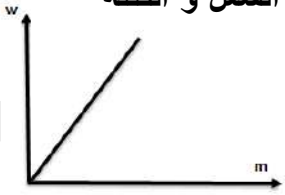
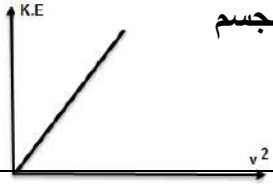
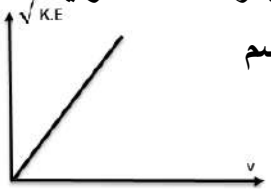
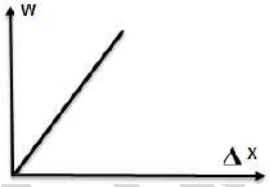
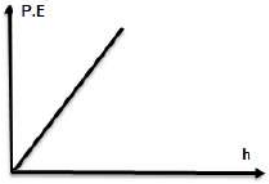
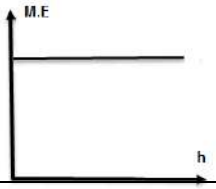
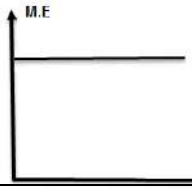
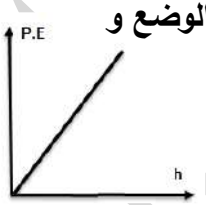
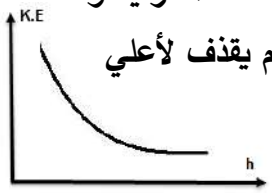
الشغل علي مستوي رأسي	W = m g h	الشغل	$W = \vec{F} . \vec{d}$ W = F d cos
قانون هوك	F = K x	الشغل علي المستوي المائل	W = m g h h = d sinθ
الوزن	W = m g	الشغل المبذول في نابض	$W = \frac{1}{2} K \Delta X^2$
العلاقة بين الشغل و طاقة الحركة	W = Δ K.E	الطاقة الحركية لجسم	$K.E = \frac{1}{2} m v^2$
العلافة بين الشغل و الطاقة الكامنة التثاقلية	W = − Δ P.E	طاقة الوضع التثاقلية	P.E = m g h
الطاقة الميكانيكية (عند أي موضع)	M.E = K.E + P.E $M.E = \frac{1}{2} m v^2 + m g h$		
عند المستوي المرجعي	$M.E = K.E = \frac{1}{2} m v^2$	عند اقصي ارتفاع	M.E = P.E = m g h
	الطاقة الكامنة المرنة (في الزنبرك)		$P.E_e = \frac{1}{2} K \Delta X^2$

ماذا يحدث في الحالات التالية

- لمقدار الشغل اذا تحرك الجسم من نقطة الي نقطة أخري علي المستوي الرأسي نفسه.
  يكون الشغل = صفر
- لمقدار الشغل بزيادة الزاوية بين القوة و الازاحة
  يقل مقدار الشغل
- للطاقة الحركية عند زيادة سرعة الجسم للضعف.
  تزداد الي اربع اضعاف
- للطاقة الكامنة التثاقلية اذا ارتفع الجسم عن المستوي المرجعي.
  تزداد و تصبح قيمة موجبة
- للطاقة الكامنة التثاقلية اذا انخفض الجسم عن المستوي المرجعي.
  تقل و تصبح قيمة سالبة

KuwaitTeacher.Com

أهم العلاقات البيانية

العلاقة بين الشغل و القوة 	العلاقة بين الشغل و الإزاحة 	العلاقة بين الشغل و الارتفاع 
العلاقة بين الشغل و الكتلة 	العلاقة بين الطاقة الحركية و مربع سرعة الجسم 	العلاقة بين جذر الطاقة الحركية و سرعة الجسم 
العلاقة بين الشغل و الاستطالة الحادثة في نابض 	العلاقة بين طاقة الوضع والارتفاع 	العلاقة بين الطاقة الميكانيكية و المسافة لجسم يسقط 
العلاقة بين الطاقة الميكانيكية و الارتفاع لجسم يقذف لأعلي 	العلاقة بين طاقة الوضع و الارتفاع لجسم يقذف لأعلي 	العلاقة بين الطاقة الحركية و الارتفاع لجسم يقذف لأعلي 
طاقة الحركة و طاقة الوضع 		

أهم التعليلات

- اذا دفع عامل صندوق من دون تحريكه فأنه لا يبذل شغل.

لان الازاحة = صفر و بالتالي الشغل = صفر

- اذا وقفت حاملا حقيبتك الثقيلة علي جانب الطريق فقد تشعر بالتعب ولكنك لم تبذل شغل.

لان الازاحة = صفر و بالتالي الشغل = صفر

- الشغل المبذول من وزن السيارة عندما تتحرك على طريق أفقي يساوى صفر

لان الزاوية بين القوة و الازاحة 90^0 = و بالتالي , Cos90 = zero لذلك الشغل يساوي صفر

- شغل قوة الاحتكاك يكون سالب

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

- اذا كانت القوة معاكسة تماما لاتجاه الإزاحة يكون الشغل سالب.

Kuwait Teacher . Com

لان الزاوية بين القوة والازاحة= 180^0 , $\cos 180 = -1$

- الشغل المبذول عند تحريك جسم بسرعة منتظمة يساوي صفرا

اذا تحرك الجسم بسرعة منتظمة تكون العجلة = صفر , و بالتالي القوة = صفر , لذلك الشغل = صفر

- لا تسبب المركبة الرأسية للقوة التي تصنع زاوية مع الحركة في بذل شغل.

لان الزاوية بين القوة و الازاحة 090 = و بالتالي , Cos90 = zero لذلك الشغل يساوي صفر

- الشغل المبذول من قوة الجاذبية الأرضية علي القمر الصناعي يساوي صفر.

لان الزاوية بين القوة و الازاحة 090 = و بالتالي , Cos90 = zero لذلك الشغل يساوي صفر

- ينعدم الشغل المبذول علي جسم عندما يتحرك علي مسار مغلق.

لان أزاحة الجسم في هذه الحالة تساوي صفر , وبالتالي الشغل يساوي صفر

- ارتفاع درجة حرارة اطارات السيارة خلال عملية توقيفها.

لان السيارة تفقد طاقة حركية نتيجة التوقيف و تتحول الطاقة الحركية المفقودة الي طاقة حرارية نتيجة الاحتكاك بين الاطارات و الارض

- لا يتغير مقدار الشغل للجسم عند رفع الي مستوي معين بصورة أفقية أو علي مستوي مائل.

لان مقدار الشغل يتوقف علي الازاحة الرأسية للجسم

<u>اذكر العوامل التي يتوقف عليها كلا مما يأتي</u>

الشغل المبذول لتحريك جسم	1-القوة 2-الازاحة- 3 الزاوية بين القوة و الازاحة
الشغل الناتج من وزن الجسم عند ازاحته رأسيا	1-كتلة الجسم 2 - الارتفاع الرأسي
الشغل الناتج عن استطالة نابض	1-ثابت المرونة 2 – الاستطالة
الطاقة الحركية لجسم	- الكتلة 2 - السرعة الخطية
طاقة الوضع التثاقلية (الطاقة الكامنة التثاقلية.)	1الكتلة 2 – الارتفاع الرأسي - 3 عجلة الجاذبية الأرضية

KuwaitTeacher.Com

أهم المقارنات

وجه المقارنة	قوة منتظمة	قوة متغيرة	
تعريف	القوة ثابتة المقدار و الأتجاه	القوة التي يتغير مقدارها أو اتجاها أو يتغير مقدارها و اتجاهها معا أثناء تأثيرها في الجسم	
مثال	الجاذبية الأرضية	قوة الشد في نابض	
وجه المقارنة	شغل مساعد	شغل معيق (مقاوم)	
سرعة الجسم	تزداد	تقل	
أشارة الشغل	موجب	سالب	
وجه المقارنة	طاقة الوضع التثاقلية لجسم عند مستوي معين	طاقة الحركة لجسم	
التعريف	الشغل المبذول علي الجسم لرفعه الي نقطة ما	شغل ينجزه الجسم بسبب حركته	
الصيغة الرياضية	$P.E = m\ g\ h$	$K.E = \frac{1}{2}\ m\ v^2$	
وجه المقارنة	جسم يتحرك من أعلي لأسفل	جسم يتحرك من أسفل لأعلي	
طاقة الحركة	تزداد	تقل	
طاقة الوضع	تقل	تزداد	
أشارة الشغل	موجب	سالب	
نوع الشغل	مساعد – منجز	مقاوم – معيق	
وجه المقارنة	بإهمال الاحتكاك	في وجود احتكاك	
الطاقة الميكانيكية	محفوظة	غير محفوظة	
وجه المقارنة	قيمة شغل موجبة قيمة	شغل صفر	قيمة شغل سالبة
مقدار الزاوية بين القوة والازاحة	$0^o \leq \theta < 90^0$	$\theta = 90^0$	$90^0 < \theta \leq 180^o$

KuwaitTeacher.Com

فيزياء الكويت

- المذكرة تشمل شرح المنهج مع مسائل بعد نهاية كل درس
- مراجعة بعد كل درس بها أنماط الاسئلة المتداولة
- إجابات نموذجية للاسئلة المتداولة
- QR Code لفيديوهات شرح اليوتيوب
- أجزاء تفاعلية على قناة التلجرام
- نماذج بعض الامتحانات السابقة
- ملخص للقوانين والتعليلات والتعريفات
- احرص على المشاركة في مسابقة الفيزياء الموجودة في نهاية المذكرة للحصول على هدايا مميزة

احرص الى الحصول على المذكرة الاصلية ذات الغلاف الملون حتى تضمن انها متوافقة مع المنهج وليست مقلدة أو قديمة

التلجرام

يوتيوب

Kuwait Physics Com