

فيزياء الكويت

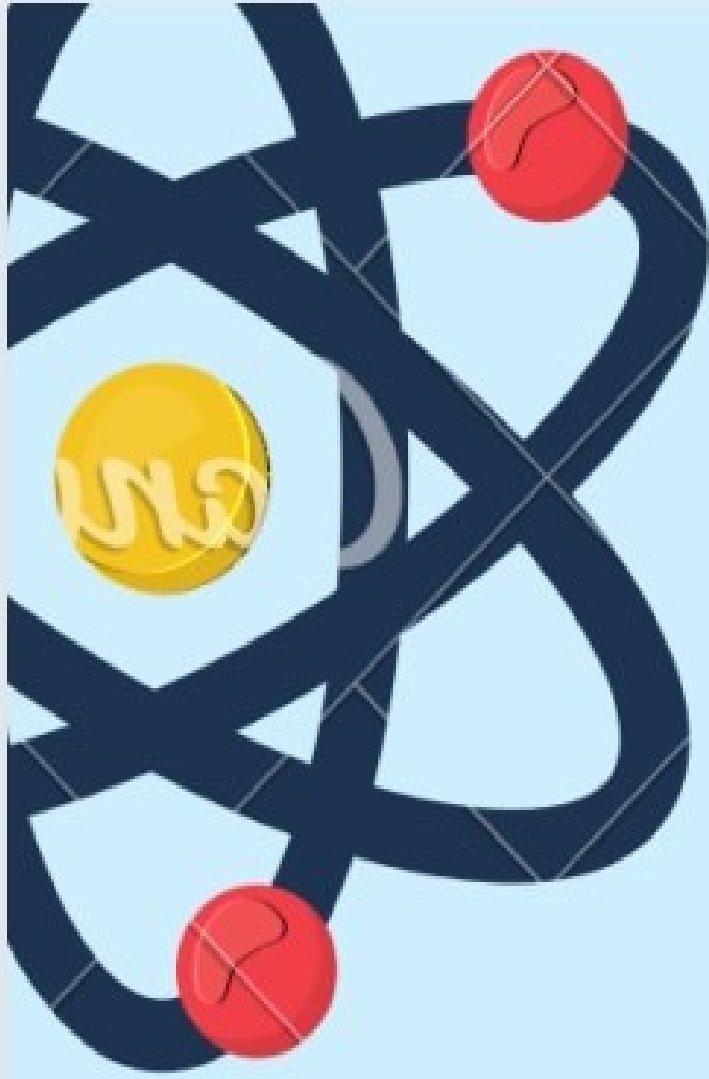


في الفيزياء



الصف الثاني عشر
اعداد / محمد أبو الحجاج





تابعنا علي



فيزياء الكويت الصف الثاني عشر

الفصل الدراسي الأول



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

- 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 : $(1 = \frac{1}{2} \times 2)$

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 :

500 □

50 □

5 □

0.5 □

2- خيط مطاطي ثابت مرونته (C) مثبت به جسم لي بإزاحة زاوية مقدارها $(\Delta\theta)$ فإن

الطاقة الكاملة المخزنة في الخيط المطاطي تحسب من العلاقة :

$$\frac{1}{2} C \Delta^2 \theta \quad \square$$

$$\frac{1}{2} C^2 \Delta \theta \quad \square$$

$$\frac{1}{2} C \Delta \theta \quad \square$$

$$\frac{1}{2} C^2 \Delta^2 \theta \quad \square$$

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

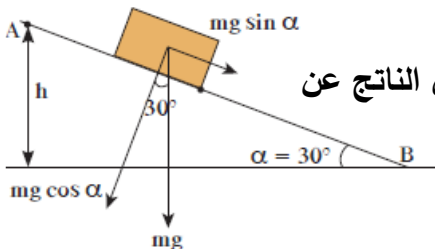
- 1 - يكون شغل القوة التي اتجاهها معاكساً تماماً لاتجاه الإزاحة سالب .

قارن بين كلاً مما يأتي : -

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

(ج) حل المسألة التالية : $(2 = 1 \times 2)$

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

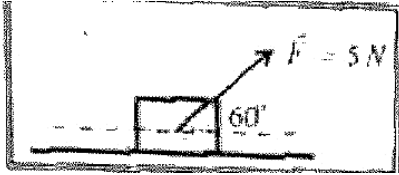


(أ) ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (×) أمام العبارة غير الصحيحة فيما يلي : ($1 = \frac{1}{2} \times 2$)

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 : ($1 = \frac{1}{2} \times 2$)



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 :

50 □

43.3 □

25 □

4 □

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

$$KE_a = \frac{1}{2} KE_b \quad \square$$

$$KE_a = \frac{1}{4} KE_b \quad \square$$

$$KE_a = 4 KE_b \quad \square$$

$$KE_a = 2 KE_b \quad \square$$

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

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 : ($2 = 1 \times 2$)

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

النموذج (3)

5

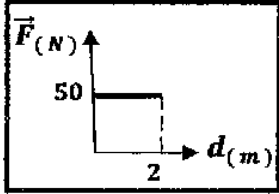
السؤال الأول : -

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

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 :- $(1 = \frac{1}{2} \times 2)$



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

100 ☐ 50 ☐ 25 ☐ 0.04 ☐

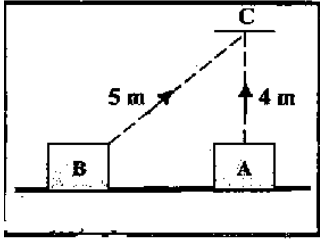
2- الشكل المجاور يوضح جسمان (A , B) متساويان في الكتلة ، كتلة كل منهما (10)kg تم تحريك كل منهما إلى النقطة (C) عبر المساران الموضحان على الرسم ، فإن الشغل المبذول لتحريك الجسم ن (A إلى C) :

☐ يساوي الشغل المبذول لتحريك الجسم من (B إلى C).

☐ أكبر من الشغل المبذول لتحريك الجسم من (B إلى C) .

☐ أصغر من الشغل المبذول لتحريك الجسم من (B إلى C)

☐ يساوي صفراً



السؤال الثاني (أ) ماذا يحدث في الحالات التالية: $(1 = \frac{1}{2} \times 2)$

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

قارن بين كل مما يلي :

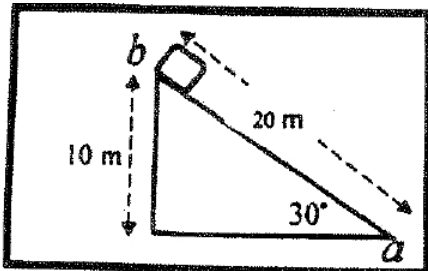
وجه المقارنة	الطاقة الميكانيكية	الطاقة الكلية (E)
العلاقة الرياضية المستخدمة لحسابها		

(ج) حل المسألة التالية :- $(2 = 1 \times 2)$

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 ؟



النموذج (4)

5

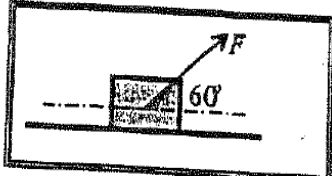
السؤال الأول :-

(أ) ضع بين القوسين علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (X) أمام العبارة غير الصحيحة فيما يلي $1 = \frac{1}{2} \times 2$

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 :- $(1 = \frac{1}{2} \times 2)$



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 $m(20)$ يساوي $J(1000)$ ، فإن مقدار القوة المؤثرة عليه (F) بوحدة النيوتن يساوي :

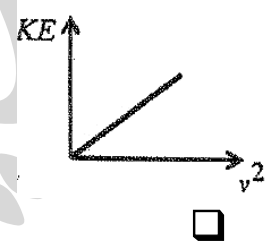
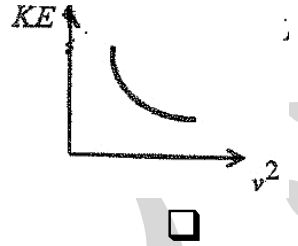
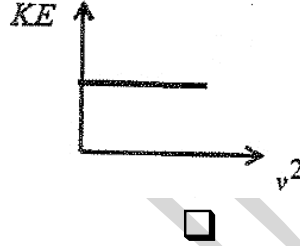
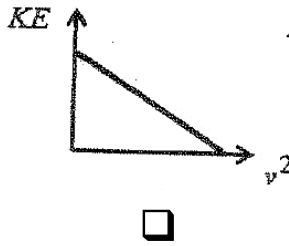
☐ 2000

☐ 100

☐ 0.02

☐ 0.01

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



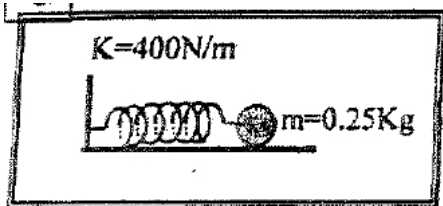
السؤال الثاني (أ) علل لما يأتي تعليلاً علمياً سليماً : $(1 = \frac{1}{2} \times 2)$

1- الشغل الناتج عن وزن حقيبة التخيم على ظهر الطالب أثناء حركته باتجاه أفقي يساوي صفر.

2 - قارن بين كل مما يلي :-

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

(ج) حل المسألة التالية :- $(2 = 1 \times 2)$



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 .

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

- 1- () عندما تكون القوة (F) المؤثرة في الجسم متغيرة أثناء إزاحته (x) 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 :- $(2 \times \frac{1}{2} = 1)$

- 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 :
 $2 \times 10^{-4} \square$ $4 \times 10^{-4} \square$ $0.014 \square$ $0.02 \square$
- 2- عندما يتحرك جسم كتلته $(m) kg$ بسرعة ثابتة مقدارها $(V)m/s$ ويقطع إزاحة ما فإن الشغل المبذول في حركته بوحدة الجول يساوي :
 $\square$ صفراً $\frac{1}{2}mv \square$ $\frac{1}{2}mv^2 \square$ $mv^2 \square$

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

- 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 :- $(2 = 1 \times 2)$

- 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 .

أهم التعريفات

الطاقة	امكانية انجاز شغل.
الشغل	عملية تقوم فيها قوة مؤثرة بازاحة جسم في اتجاهها.
الشغل	كمية عددية تساوي حاصل الضرب العددي لمتجهي القوة و الأزاحة.
الجول	الشغل الذي تبذله قوة مقدارها 1 N تحرك الجسم في اتجاهها مسافة متر واحد
القوة المنتظمة	القوة ثابتة المقدار و الاتجاه.
القوة غير المنتظمة	القوة التي يتغير مقدارها أو اتجاهها . أو يتغير مقدارها و اتجاهها معا أثناء تأثيرها في 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 الثقالية	الشغل المبذول علي الجسم لرفعه الي نقطة ما.
المستوي المرجعي	المستوي الذي نبدأ منه قياس الطاقة الكامنة.
المستوي المرجعي	المستوي الذي تساوي عنده الطاقة الكامنة صفر.
الطاقة الميكانيكية	الطاقة اللازمة لتغير موضع الجسم او تعديله.
الطاقة الميكانيكية	مجموع طاقة الجسم الحركية و طاقته الكامنة.

أهم القوانين

الشغل علي مستوي رأسي	$W = m g h$	الشغل	$W = \vec{F} \cdot \vec{d}$ $W = F d \cos$
قانون هوك	$F = K x$	الشغل علي المستوي المائل	$W = m g h$ $h = d \sin\theta$
الوزن	$W = m g$	الشغل المبذول في نابض	$W = \frac{1}{2} K \Delta X^2$
العلاقة بين الشغل و طاقة الحركة	$W = \Delta K.E$	الطاقة الحركية لجسم	$K.E = \frac{1}{2} m v^2$
العلاقة بين الشغل و الطاقة الكامنة الثقالية	$W = - \Delta P.E$	طاقة الوضع الثقالية	$P.E = m g h$
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 اقصى 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 أخرى 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 الثقالية اذا ارتفع الجسم عن المستوي المرجعي.
تزداد و تصبح قيمة موجبة
- للطاقة الكامنة الثقالية اذا انخفض الجسم عن المستوي المرجعي.
تقل و تصبح قيمة سالبة

أهم العلاقات البيانية

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

أهم التعليقات

- إذا دفع عامل صندوق من دون تحريكه فإنه لا يبذل شغل.
لان الإزاحة = صفر و بالتالي الشغل = صفر
- إذا وقفت حاملا حقيبتك الثقيلة علي جانب الطريق فقد تشعر بالتعب ولكنك لم تبذل شغل.
لان الإزاحة = صفر و بالتالي الشغل = صفر
- الشغل المبذول من وزن السيارة عندما تتحرك على طريق أفقي يساوى صفر
لان الزاوية بين القوة و الإزاحة $90^\circ = 0$ و بالتالي $\cos 90^\circ = \text{zero}$ لذلك الشغل يساوي صفر
- شغل قوة الاحتكاك يكون سالب
لان الزاوية بين القوة والإزاحة $180^\circ = -1$, $\cos 180^\circ = -1$ و دائما تكون قوة الاحتكاك عكس اتجاه الإزاحة
- إذا كانت القوة معاكسة تماما لاتجاه الإزاحة يكون الشغل سالب.

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 , $\cos 90 = \text{zero}$ لذلك الشغل يساوي صفر

• الشغل المبذول من قوة الجاذبية الأرضية علي القمر الصناعي يساوي صفر.
لان الزاوية بين القوة و الازاحة $090 =$ و بالتالي , $\cos 90 = \text{zero}$ 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

اذكر العوامل التي يتوقف عليها كلا مما يأتي

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 الثقالية (الطاقة الكامنة الثقالية.)	1الكتلة 2 - الارتفاع الرأسي - 3 عجلة الجاذبية الأرضية

أهم المقارنات

وجه المقارنة	قوة منتظمة	قوة متغيرة
تعريف	القوة ثابتة المقدار و الاتجاه	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	شغل معيق (مقاوم)
سرعة الجسم	تزداد	تقل
أشارة الشغل	موجب	سالب
وجه المقارنة	طاقة الوضع الثقالية 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 أعلى لأسفل	جسم يتحرك من أسفل لأعلى
طاقة الحركة	تزداد	تقل
طاقة الوضع	تقل	تزداد
أشارة الشغل	موجب	سالب
نوع الشغل	مساعد - منجز	مقاوم - معيق
وجه المقارنة	يأهمال الاحتكاك	في وجود احتكاك
الطاقة الميكانيكية	محفوظة	غير محفوظة
وجه المقارنة	قيمة شغل موجبة قيمة	شغل صفر
مقدار الزاوية بين القوة والازاحة	$0^\circ \leq \theta < 90^\circ$	$\theta = 90^\circ$
		$90^\circ < \theta \leq 180^\circ$



فيزياء الكويت



- المذكرة تشمل شرح المنهج مع مسائل بعد نهاية كل درس
- مراجعة بعد كل درس بها أنماط الاسئلة المتداولة
- إجابات نموذجية للأسئلة المتداولة
- QR Code لفيدوهات شرح اليوتيوب
- أجزاء تفاعلية على قناة التجرام
- نماذج بعض الامتحانات السابقة
- ملخص للقوانين والتعليقات 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



التجرام



يوتيوب

