تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج القطرية

أوراق عمل الأندلس نهاية الفصل مع الإجابة النموذجية

تاريخ إضافة الملف على موقع المناهج: 2024-11-29 20:33:22

المزيد من مادة فيزياء:	ملفات ا كتب للمعلم ا كتب للطالب ا اختبارات الكترونية ا اختبارات ا حلول ا عروض بوربوينت ا أوراق عمل منهج انجليزي ا ملخصات وتقارير ا مذكرات وبنوك ا الامتحان النهائي ا للمدرس

التواصل الاجتماعي بحسب المستوى الحادي عشر العلمي

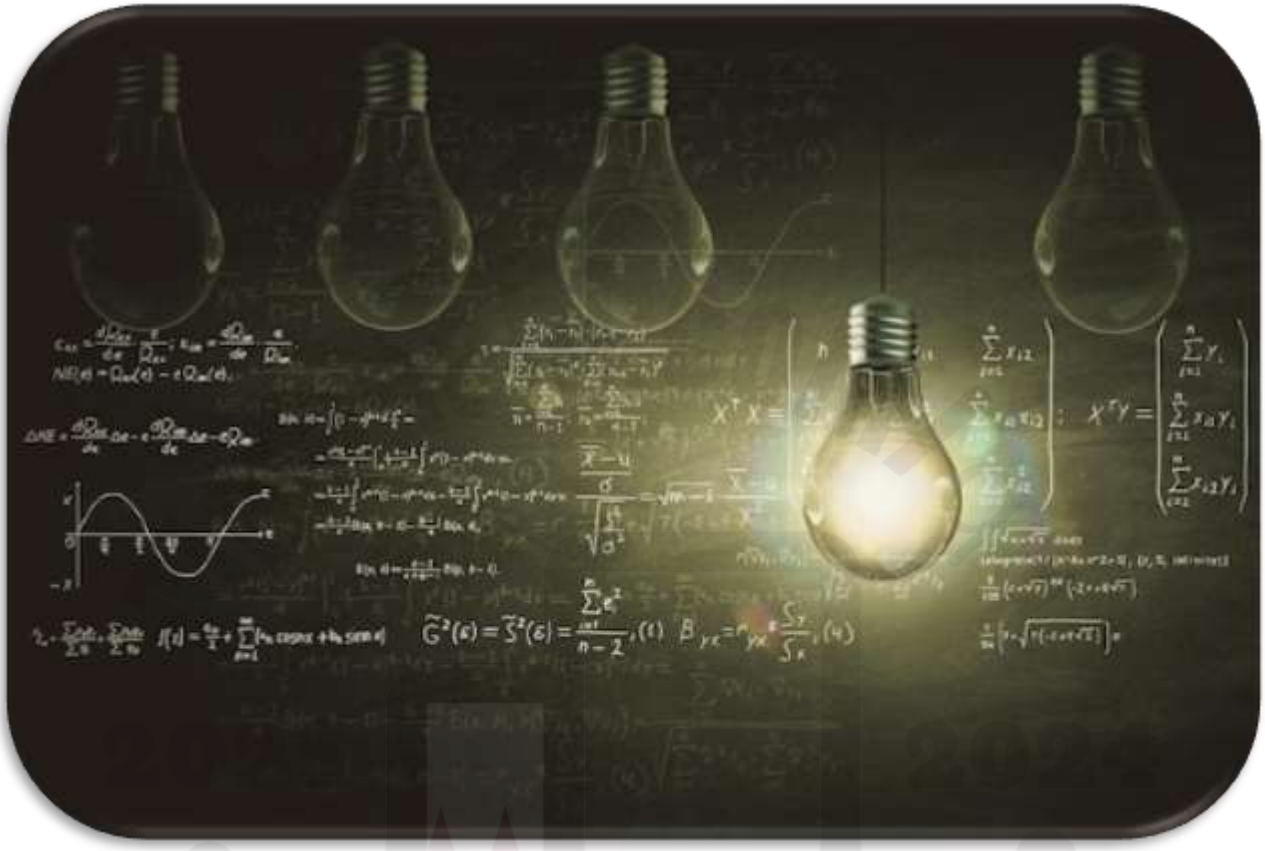
صفحة المناهج القطرية على فيسبوك					
المواد على تلغرام	التربية الاسلامية	اللغة العربية	اللغة الانجليزية	الرياضيات	

المزيد من الملفات بحسب المستوى الحادي عشر العلمي والمادة فيزياء في الفصل الأول

1	أوراق عمل الأندلس نهاية الفصل غير مجابة
2	أوراق عمل الأندلس منتصف الفصل مع الإجابة النموذجية
3	أوراق عمل الأندلس منتصف الفصل غير مجابة
4	تدريبات منتصف الفصل غير مجابة مع القوانين
5	ملخص قوانين وعلاقات المنهاج منتصف الفصل

مدرسة الأندلس الخاصة للبنات

العام الأكاديمي 2025/2024



إجابة أوراق عمل إثرائية

مادة الفيزياء

الصف الحادي عشر علمي

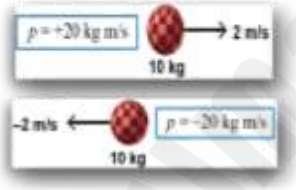
الوحدة الثانية (الزخم) و للوحدة الثالثة

(الشغل والطاقة)

اسم الطالبة/.....

الصف والشعبة /.....

قوانين الوحدة الثانية : الزخم

تعريف الزخم:	**الزخم كمية تصف ميل الجسم المتحرك إلى البقاء متحركاً في الاتجاه نفسه** **الزخم خاصية للأجسام المتحركة والأجسام الساكنة يكون زخمها معدوماً**
قانون الزخم:	2-2 الزخم الخطّي $\vec{p}$ (kg.m/s) — الكتلة m (kg) — السرعة المتجهة $\vec{v}$ (m/s) $\vec{p} = m\vec{v}$
وحدة قياس الزخم:	Kg.m/s
أنواع الزخم :	زخم زاوي : مرتبط بالحركة الدورانية زخم خطي : كمية الحركة الخطية
تحديد إشارة الزخم	الزخم كمية متجهة تحدد الإشارة حسب إتجاه السرعة 
قانون نيوتن الثاني بدلالة الزخم	$F_R = \frac{\Delta p}{\Delta t}$ $\Delta p = m\Delta v$
قانون الدفع	$\Delta p = F\Delta t$ $F\Delta t = I$
حفظ الزخم	يبقى الزّخم الكلّيّ للنّظام ثابتًا إذا لم تؤثّر فيه قوًى خارجيّة. $m_1 v_{1i} + m_2 v_{2i} = m_1 v_{1f} + m_2 v_{2f}$
التصادمات	تصادم مرن: يكون الزخم والطاقة الحركية كلاهما محفوظا في التصادم المرن $P_i = P_f \ , E_{ki} = E_{kf}$
	قانون التصادم المرن: $m_1 v_{1i} + m_2 v_{2i} = m_1 v_{1f} + m_2 v_{2f} \Rightarrow m_1(v_{1i} - v_{1f}) = m_2(v_{2f} - v_{2i})$
	تصادم غير مرن: يكون الزخم محفوظا في التصادم الغير مرن بينما تكون الطاقة الحركية غير محفوظة $P_i = P_f \ , E_{ki} > E_{kf}$
	قانون التصادم الغير مرن $m_1 v_1 + m_2 v_2 = (m_1 + m_2)v$

السؤال الأول: الأسئلة الموضوعية (6 درجات)

1.1	**ماذا يحدث لزخم الجسم عند زيادة الكتلة؟**		
	A	لا يعتمد الزخم على الكتلة	
	B	يبقى الزخم ثابتا	
	C	يزداد الزخم	
	D	يقل الزخم	

1.2	**ماذا يحدث لزخم الجسم عند زيادة السرعة؟**		
	A	لا يعتمد الزخم على الكتلة	
	B	يبقى الزخم ثابتا	
	C	يزداد الزخم	
	D	يقل الزخم	

1.3	**ما العلاقة بين قانون نيوتن الثاني والزخم؟**		
	A	$F_R = m\ v$	
	B	$P = mv$	
	C	$F_R = m\ a$	
	D	$F_R = \frac{\Delta P}{\Delta T}$	

1.4	**ما العلاقة بين الدفع والزخم الخطي**	
	A علاقة عكسية	
	B علاقة طردية	
	C الدفع هو التغير في الزخم الخطي	
	D لا يوجد علاقة بين الدفع والزخم الخطي	

1.5	**يتألف نظام من عربتين متصلتين بزنبرك مضغوط بينهما، كم يكون الزخم الكلي للنظام (العربتين) وهما في حالة اتصال بينهما** 	
	A الزخم الكلي يساوي صفر حسب مبدأ حفظ الزخم	
	B الزخم الكلي اكبر من صفر حسب مبدأ حفظ الزخم	
	C الزخم الكلي اصغر من الصفر حسب مبدا حفظ الزخم	
	D الزخم الكلي للنظام غير محفوظ في هذه الحالة	

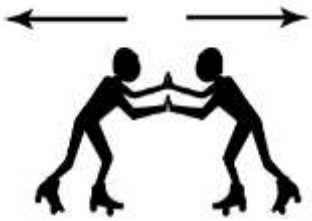
1.6	**أي العبارات التالية صحيحة فيما يتعلق بمفهوم الزخم**	
	A يعتمد الزخم على كتلة الجسم وسرعته وهو كمية اساسية	
	B يعتمد الزخم على كتلة الجسم فقط وهو كمية قياسية	
	C يعتمد الزخم على كتلة الجسم وسرعته وهو كمية متجهة	
	D يعتمد الزخم على سرعة الجسم فقط	

1.7	**أي من الأجسام التالية تمتلك زخماً أكبر: شاحنة كتلتها 5,000 kg تتحرك بسرعة 0.1 m/s أو حجر كتلته 0.1kg يتحرك بسرعة 1,000 m/s؟**	
	A الحجر يمتلك زخم اكبر من الشاحنة	
	B كلاهما لهما نفس الزخم	
	C لا يمتلك أي منهما زخما	
	D الشاحنة تمتلك زخما اكبر من الحجر	

1.8	**هل يمكن للأجسام ذات الكتل المختلفة أن تمتلك الزخم نفسه؟**	
	A نعم , يمكن للأجسام ذات الكتل المختلفة أن تمتلك الزخم نفسه	
	B لا، يمكن للأجسام ذات الكتل المختلفة أن تمتلك الزخم نفسه	
	C لا لان الزخم لا يعتمد على كتلة الاجسام	
	D لا لان الكتل يجب ان تكون متساوية لكلا الجسمين	

1.9	**احسب زخم جسم كتلته 5Kg وسرعته 3m/s؟**	
	A 2 Kg.m/s	
	B 1.6 Kg.m/s	
	C 8 Kg.m/s	
	D 15 Kg.m/s	

1.10	**يتزلج كل من أحمد وعلي مستخدمين حذاء تزلُّج بعجلات يَضغط كُل منهما راحتي زميله براحتي يديه، فيندفع كُل منهما إلى الخلف بسرعة (0.8 m/s). أيّ من العبارات التالية صحيح بالنسبة لكتلتيهما؟**



A	كتلة أحمد أكبر من كتلة علي	
B	كتلة أحمد أقل من كتلة علي	
C	لعلي وأحمد الكتلة نفسها	
D	لا يوجد معلومات كافية لمقارنة كتلتيهما	

1.11	**قطعة من معجون اللعب ساكنة ومعلقة رأسياً بخيطين، كما في الشكل. قُذفت نحوها كرة صلبة فالتصقت الكرة بقطعة المعجون وتحركتا معاً، ما نوع التصادم الذي يصف هذه الحالة؟**

A	التصادم المرن	
B	التصادم الساكن	
C	التصادم غير المَرِن كلياً	
D	التصادم المتحرك	

الأسئلة المقالية: (..... / درجة)

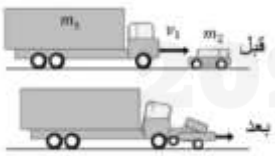
أكمل الجداول التالية

المصطلح العلمي	المفهوم
الزخم	(ميل الجسم المتحرك لمتابعة حركته بالسرعة نفسها وباتجاه الحركة ذاته)
مبدأ حفظ الزخم	يبقى الزخم للنظام الكلي ثابتاً اذا لم تؤثر فيه قوة خارجية
التصادم	(هو تفاعل بين جسمين يتبادلان في الزخم)

وجه المقارنة	تصادم مرن	تصادم غير مرن	تصادم غير مرن كليا
التعريف	هو التصادم الذي يحفظ الزخم الكلي للنظام ويحفظ طاقته الحركية	هو التصادم الذي يحفظ الزخم الكلي للنظام ولا يحفظ طاقته الحركية ويحدث فيه تغير في الشكل	هو التصادم الذي يحفظ الزخم الكلي للنظام ولا يحفظ طاقته الحركية ويحدث فيه التحام للجسمين المتصادمين (نوع من أنواع التصادم الغير مرن)
حفظ الزخم	محفوظ	محفوظ	محفوظ
حفظ الطاقة الحركية	محفوظة	غير محفوظة يصاحبه نقص كبير في الطاقة الضائعة على تغيير الشكل	غير محفوظة يصاحبه نقص في الطاقة الضائعة بالالتحام حيث تفقد الطاقة على شكل (حرارة، ضوء ،صوت ، شرارة)
مثال	تصادم كرات بلياردو، تصادم جزيئات الغاز	تصادم (كرات الطين، معجون اللعب)	تصادم كرات بلياردو، تصادم جزيئات الغاز
التغير بعد التصادم	لا يحدث تغير لشكل الاجسام المتصادمة	يحدث تغير لشكل الاجسام المتصادمة	يحدث التحام وتغير لشكل الاجسام المتصادمة

السؤال الأول

تتحرك شاحنة كتلتها 4500Kg بسرعة 15m/s لتصطدم بسيارة ساكنه كتلتها 1300Kg عند التصادم تلتصق الشاحنه بالسيارة وتشكلان كتلة واحدة ما سرعتهما المشتركة بعد التصادم مباشرة ؟



الحل:

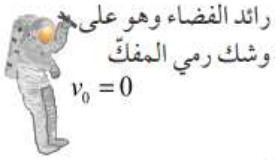
$$m_1\ v_{1i} + m_2\ v_{2i} = (m_1 + m_2)v_f$$

$$(4500 \times 15) + (1300 \times (0)) = (4500 + 1300)v_f$$

$$v_f = 11.64\ m/s$$

السؤال الثاني

لنتخيل رائد فضاء كتلته 100kg يحمل في يده مفكا كتلته 2kg في حالة سكون في الفضاء بهدف التحرك يرمي رائد الفضاء المفك الى الامام بسرعة 5m/s ما سرعة رائد الفضاء اثناء تحركه الى الخلف ؟



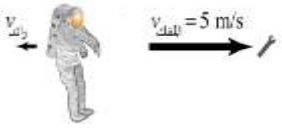
الحل :

$$m_1\ v_{1i} + m_2\ v_{2i} = m_1\ v_{1f} + m_2\ v_{2f}$$

$$0 = 100\ x\ v_{1f} + 2\ x\ 5$$

$$100\ x\ v_{1f} = -10$$

$$v_{1f} = -\frac{10}{100} = -0.1\ \text{m/s}$$



الإشارة السالبة دلالة على اتجاه حركة رائد الفضاء نحو الغرب

السؤال الثالث

تصطدم عربتان كما هو موضح بالشكل أدناه، معتمداً على البيانات المثبتة على الشكل، ما نوع التصادم؟ موضح اجاباتك رياضياً .

الحل :

$$m_1\ v_{1i} + m_2\ v_{2i} = m_1\ v_{1f} + m_2\ v_{2f}$$

$$(3 \times 5) + (2 \times (-4)) = (3 \times 1.4) + (2 \times v_{2f})$$

$$7 = 4.2 + (2 \times v_{2f})$$

$$7 - 4.2 = 2 \times v_{2f}$$

$$1.4m\backslash s = v_{2f}$$

بما أن السرعة النهائية للعربتين متساويتين بعد التصادم وفي نفس الاتجاه هذا دليل على أنهما تتحركا معاً، أي أن التصادم من النوع غير المَرِن كلياً

السؤال الرابع

يدور برغي كتلته 0.2kg في الفضاء حول الأرض مع بقية المخلفات الفضائية بسرعة خطية 3070m\s كم تكون سرعة سيارة كتلتها 1000kg اذا كان زخمها يساوي

الحل:

أولاً :- نحسب زخم البرغي

$P_{\text{البرغي}} = m_{\text{البرغي}} \times v_{\text{البرغي}}$

$P_{\text{البرغي}} = (0.2\ kg) \times (3{,}070 m/s)$

$P_{\text{البرغي}} = 614\ kg.m/s$

ثانياً :- نحسب سرعة السيارة

$$v = \frac{P}{m} = \frac{614}{1{,}000} = 0.614\ m/s$$

السؤال الخامس

تتحرك سيارة كتلتها 1200kg بسرعة 30m\s فتصطدم بجدار وتتوقف خلال 1.1m\s ما متوسط القوة المؤثرة في السيارة خلال التصادم ؟

الحل :

$$F = \frac{\Delta P}{\Delta T}$$

$$F = \frac{\Delta mv}{\Delta T}$$

$$F = \frac{0 - 1200x30}{1.1} = -32727.2N$$

الإشارة السالبة تدل على أن القوة معاكسة لاتجاه الحركة.

السؤال السادس

تخيل لاعب كرة قدم كتلته 60kg يتحرك بسرعة 1m\s ليصطدم بشكل مباشر بلاعب اخر كتلته 75kg وسرعته 2m\s يتحرك في الاتجاه المعاكس يلتحم اللاعبان معا ويتحركان معا ما سرعتهما بعد التصادم؟

$$m_1\ v_{1i} + m_2\ v_{2i} = (m_1 + m_2)v_f$$

$$(60\ \times\ 1) + (75\ \times\ (-1)) = (60 + 75)v_f$$

$$-90 = 135\ v_f$$

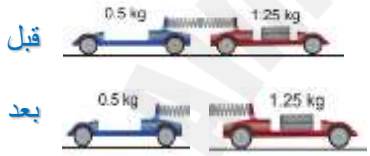
$$v_f = -0.67\ m/s$$

الإشارة السالبة دلالة على اتجاه حركة اللاعبين بعد التصادم باتجاه الغرب

السؤال السابع

خلال حصة المختبر تنفصل عربتان في وضع السكون وبينهما نابض مضغوط عن بعضهما كتلة احدى العربتين 0.5kg وكتلة الأخرى 1.25kg ما سرعة العربة ذات الكتلة 0.5 m\s اذا علمت ان سرعة العربة الأخرى 2.5 m\s ؟

الحل:



$$m_1\ v_{1i} + m_2\ v_{2i} = m_1\ v_{1f} + m_2\ v_{2f}$$

$$0 = 0.5\ x\ v_{1f} + 1.25\ x\ 2.5$$

$$0.5\ x\ v_{1f} = -1.25\ x\ 2.5$$

$$v_{1f} = -6.25\ m/s$$

الإشارة السالبة دلالة على اتجاه حركة العربة الزرقاء نحو الغرب

قوانين الوحدة الثالثة

أنواع النظام:

أنواع الطاقة

1-3 الشُّغل

$$W = F\,d\cos\theta$$

W	الشُّغل (J)	
F	القوة (N)	
d	الإزاحة (m)	
θ	الزاوية بين إتجاهيّ القوة والإزاحة	

المساحة المحصورة تحت منحنى الرسم البياني للقوة بالنسبة إلى الإزاحة يساوي الشغل الذي تبذله القوة.

2-3 الطاقة الحركية

$$E_k = \frac{1}{2}mv^2$$

E_k	الطاقة الحركية (J)	
m	الكتلة (kg)	
v	السرعة (m/s)	

3-3 طاقة الوضع التجاذبية

$$E_p = mgh$$

E_p	طاقة الوضع التجاذبية (J)	
m	الكتلة (kg)	
h	الارتفاع (m)	
g	شدة مجال الجاذبية (N /kg)	

$$W = E_{kf} - E_{ki} = \Delta E_k$$

$$W = -mgh$$

$$W_{\text{الوزن}} = -\Delta E_P$$

4-3 طاقة الوضع المرونية

$$E_E = \frac{1}{2}kx^2$$

E_E	طاقة الوضع المرونية (J)	
k	ثابت الزنبرك (N/m)	
x	مسافة الانضغاط أو الإستطالة (m)	

5-3 حفظ الطاقة

$$E_i = E_f$$

ينص **قانون حفظ الطاقة Law of conservation of energy** على الآتي:

«الطاقة لا تفنى ولا تستحدث، لكنّها تتغيَّر من شكلٍ إلى آخر».

الطاقة الميكانيكية Mechanical energy

مجموع الطاقة الحركية، وطاقة الوضع التجاذبية، وطاقة الوضع المرونية، عند موقع معيّن.

أمثلة على الطاقة الميكانيكية:

(a) $E = mgh + \frac{1}{2}mv^2$

(b) $E = \frac{1}{2}kx^2$

(c) $E = \frac{1}{2}mv^2$

(d) $E = \frac{1}{2}kx^2 + \frac{1}{2}mv^2$

وجه المقارنة	قوانين حل مسائل حفظ الطاقة(طاقة الوضع التجاذبية)	قوانين حل مسائل حفظ الطاقة (طاقة الوضع المرونية)
الارتفاع	$h = \frac{v^2}{2g}$	$h = \frac{kx^2}{2mg}$
السرعة	$v = \sqrt{2g(h_o - h)}$	$v = x\sqrt{\frac{k}{m}}$

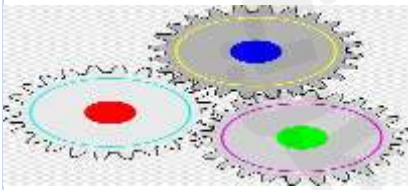
5-3	القدرة		
		P	القدرة (W)
$P = \frac{\Delta E}{\Delta t} = \frac{W}{\Delta t}$		ΔE	التغيّر في الطاقة (J)
		W	الشغل المبذول (J)
		Δt	الفترة الزمنية (s)

6-3	الكفاءة		
		η	الكفاءة
$\eta = \frac{E_{خارجة}}{E_{داخلة}}$		$E_{خارجة}$	الطاقة الخارجة المفيدة من النظام J
		$E_{داخلة}$	الطاقة الداخلة في النظام J

السؤال الأول: الأسئلة الموضوعية :

1.1	**يتم تطبيق قوة ثابتة على سيارة لمسافة 13m مع اهمال قوة الاحتكاك. تكتسب السيارة خلال هذه المسافة طاقة مقدارها 91J ما أقل قيمة متوسطة للقوة المستخدمة؟**	
	A **7N**	
	B **3 N**	
	C **10 N**	
	D **16 N**	

1.2	**أي القوانين التالية ينص على (الطاقة لا تفنى ولا تستحدث لكنها تتغير من شكل الى اخر) ؟**	
	A **نيوتن الاول**	
	B **نيوتن الثاني**	
	C **الجذب العام**	
	D **حفظ الطاقة**	

1.3	**ما نوع الطاقة في الشكل المقابل ؟** 	
	A **نووية**	
	B **حرارية**	
	C **ميكانيكية**	
	D **اشعاعية**	

1.4	رميت كرة كتلتها 15kg رأسيا الى الأعلى بسرعة 12m\s ما أعلى ارتفاع تبلغه الكرة؟ ؟		
	14.0m	A	
	19.8m	B	
	7.34m	C	
	40.8m	D	

1.5	يقف طالب على قمة مبنى ارتفاعه 10m حاملا بيده كرة بولينج كتلتها 7kg قام طالب اخر باحداث حفرة عمقها 2m قرب اسفل المبنى. كم ستكون طاقة الوضع التجاذبية لكرة البولينج بالنسبة الى قاع الحفرة؟		
	137.2J	A	
	548.8J	B	
	686.0J	C	
	823.2J	D	

1.6	مصباح قدرته 40w من الطاقة 34J من الطاقة كل ثانية بتسخين محيطه. ما كفاءة المصباح؟		
	15%	A	
	18%	B	
	85%	C	
	0.15%	D	

الأسئلة المقالية: السؤال الثاني:

1- عرفي النظام :(صفحة 99)

_هو مجموعة أجسام تتفاعل معا ويجرى النظر اليها ودراستها كجسم واحد.

2- عددي أنواع النظام:

النظام المفتوح- النظام المغلق – النظام المعزول

٣- عرفي الطاقة: صفحة (100)

القدرة على بذل شغل

٤- عددي أنواع الطاقة؟

الطاقة الميكانيكية – الطاقة الحرارية – الطاقة الكيميائية – الطاقة الكهربائية – الطاقة النووية – الطاقة الاشعاعية

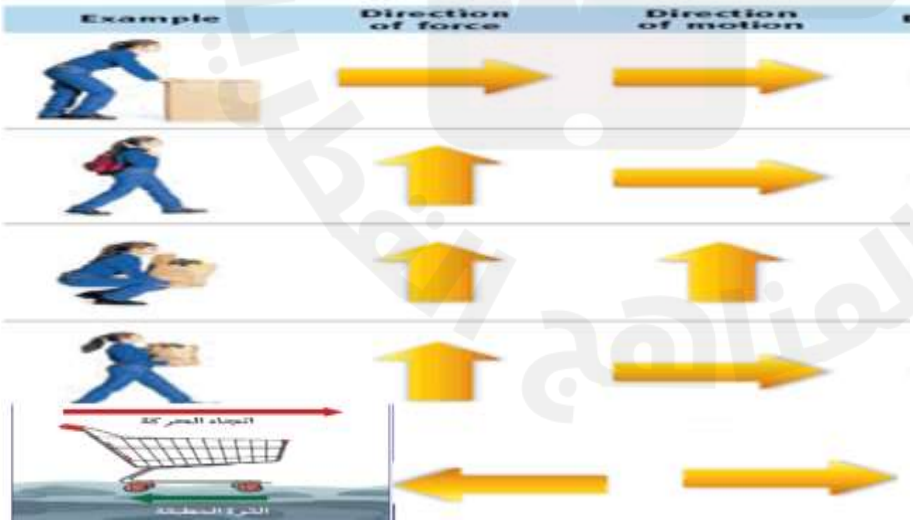
٥- عرفي الشغل: صفحة101

قوى تسبب حركة الأجسام

6- اكتبي قانون الشغل المبذول:

$W = Fd\cos\theta$

٧- حددي على الرسم الشغل الصفري والشغل الموجب والشغل السالب



شغل موجب

شغل صفري

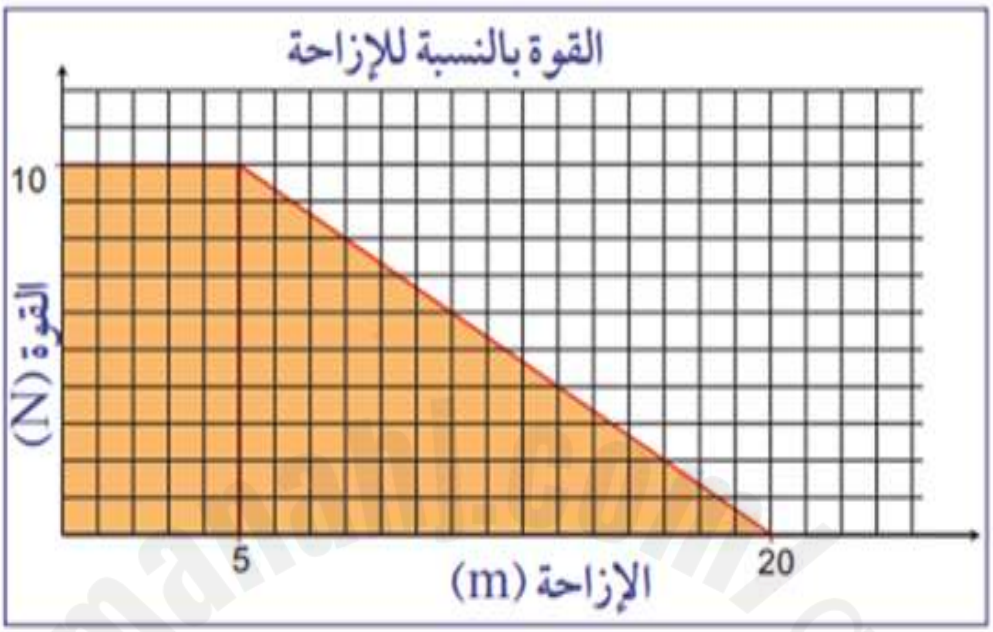
شغل موجب

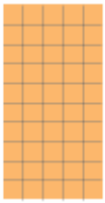
شغل صفري

شغل سالب

١- احسبي الشغل المبذول بالشكل التالي:

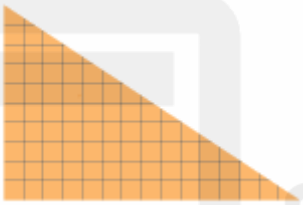
$$W = A_1 + A_2$$





A=l x w

= 10x5=50 Nm



A = 1/2 x b x h

A= 1/2 x15x10 = 75Nm

الشغل المبذول = 75+50 = 125 J

٢- - عرف الطاقة الحركية:

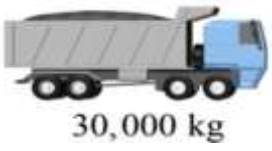
هي الطاقة الناتجة من حركة أي جسم له كتلة .

3- اكتب قانون الطاقة الحركية:

$E_k = 1/2\ mv^2$

4- ما العلاقة بين الشغل والطاقة الحركية:

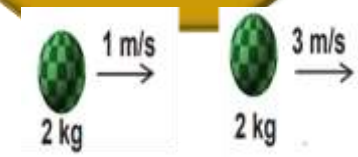
$W = E_{kf} - E_{ki}$



٥- ما قيمة الطاقة الحركية للشاحنة في الشكل المقابل؟ $E_k = 1/2\ mv^2$

$= 1/2 \times 30000 \times 1^2 = 15000$ j

٦- ما قيمة الشغل المبذول على الكرة لتغير سرعتها من 1m/s إلى 3m/s؟



$W = E_{kf} - Eki$

$W = 3X2 - 1X2 = 4\ J$

a. كم ستكون قيمة الشُّغل المبذول لدفع سيارة كتلتها 400 kg مسافة 6 m بقوة 300 N؟

b. كم ستكون السرعة النهائيّة للسيارة، إذا تحوّل الشّغل المبذول كلّه إلى طاقة حركيّة؟

a- $W = Fd\cos\Theta$

$W = 300 \times 6 \times \cos(0) = 1800$

b- $Ek = 1/2\ mv^2$

$1800 = 1/2 \times 400 \times v^2$

$V = 3m/s$

7- عرف طاقة الوضع التجاذبية: ص 111

هي طاقة ناتجة من موقع جسم معين في مجال الجاذبية

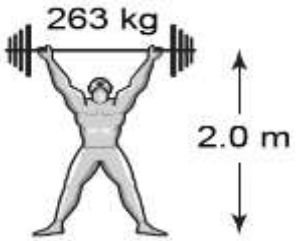
8- اكتب قانون طاقة الوضع التجاذبية:

$E_p = mx\ gx\ h$

9- ما العلاقة بين الشغل وطاقة الوضع التجاذبية: ص 112

$W = -(E_{pf} - E_{pi})$

10- اكتب قانون طاقة الوضع المرونية: ص115 $E_E = 1/2\ kx^2$

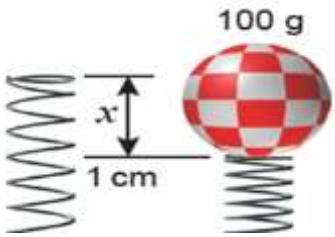


١١- الرقم القياسي العالمي في رفع الأثقال والبالغ 263kg مسجل في العام 2004 .
كم تكون طاقة الوضع التجاذبية لثقل كتلته 262kg اذا رفع 2m فوق سطح الأرض؟

$E_p = mx\ gx\ h$

$= 263 \times 9.8 \times 2 = 5155\ J$

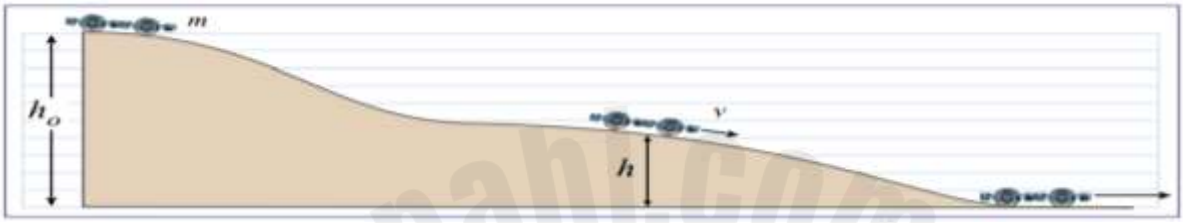
١٢-. زنبرك عمودي ثابته k=100N\m يضغط بمقدار 1cm بواسطة كتلة100g .



$E_E = 1/2\ kx^2$

$= 1/2 \times 100 \times (1\times10^{-2})^2 = 0.5\ J$

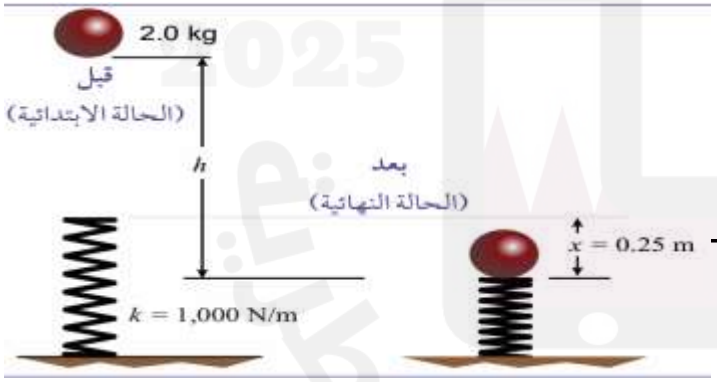
١٣- في الشكل التالي احسب سرعة السيارة اذا علمت أن h_o=5m , h=2m



$$v=\sqrt{2g(h_o-h)}$$

v= 7.67m/s

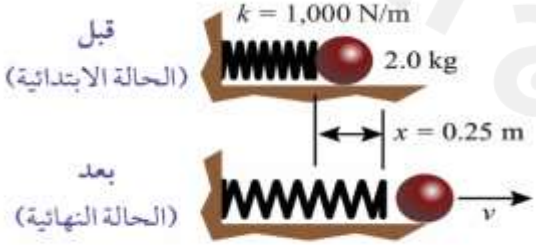
١٤- احسب قيمة h في الشكل المقابل.



$h=kx^2 / 2mg_$

$h= 1000 \times (0.25)^2 / 2\times2\times9.8 = 1.6\ m$

١٥- احسب السرعة القصوى للكرة في الشكل التالي.

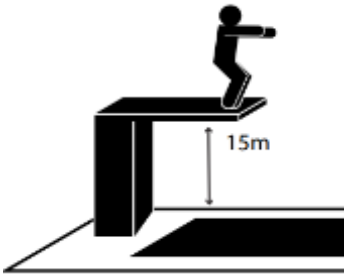


$$v = x\sqrt{\frac{k}{m}}$$

V= 5.6 m/s

١٦- غطاس كتلته 60kg يقفز من حافة لوح القفز عن ارتفاع 15m فوق سطح الماء.

ما سرعة الغطاس عند وصوله الى سطح الماء؟

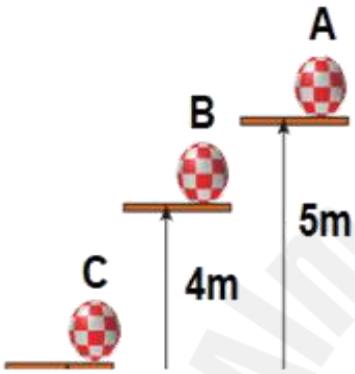


$E_p = E_k$ $mgh=1/2mv^2$

$60 \times 9.8 \times 15 = 1/2 \times 60 \times v^2$

$V= 17\ m/s$

١٧- أي الكرات التالية لها أكبر طاقة وضع تجاذبيه؟فسري



الكرة A لأن العلاقة طردية بين طاقة الوضع والارتفاع عن سطح الأرض

١٨- احسب مقدار الطاقة التي يستخدمها مصباح كهربائي اذا كانت قدرته (200w),عند استخدامه لمدة ساعتين ؟

$P=E/t$ $E=PXt$ ...$E = 200X\ (2X60x\ 60) = 1440000\ J = 1.4X10^5\ J$

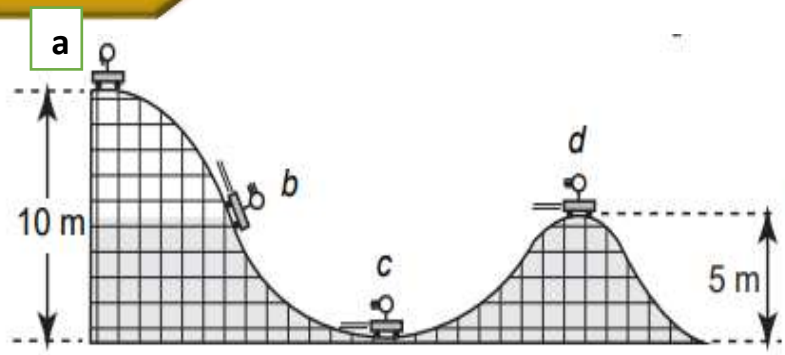
١٩-- أوجد كفاءه محرك سيارة يحول طاقة كيميائية قدرها $3x10^5$ J في كميه من الوقود الي طاقة حركيه مقدارها $5x10^4$ J

الكفاءة = الطاقة الخارجة المفيدة \ الطاقة الداخلة

الكفاءة = $5x\ 10^4 \setminus 3x10^5 = 0.166 = 16\%$

20

أُعطيت عربة السفينة الدّوارة الساكنة عند الموقع a، دفعة خفيفة لكي تبدأ بالحركة، وتنزلق على طول المسار. اجتازت العربة المواقع b و c و d. بإهمال قوّتَي الاحتكاك ومقاومة الهواء:



a. عند أي نقطة تكون طاقة الوضع التجاذبية للعربة أقصى ما يمكن؟

b. عند أي نقطة تحقق العربة سرعتها القصوى؟

c. عند أي موقع أو مواقع، تكون للطاقة الحركية، وطاقة الوضع التجاذبية، القيمة ذاتها؟

-a : a

a.....عند النقطة a.....

B: .....عند النقطة C.....

C: .....عند الموقعين d,b.....

...

تمت الأسئلة مع تحيات قسم الفيزياء