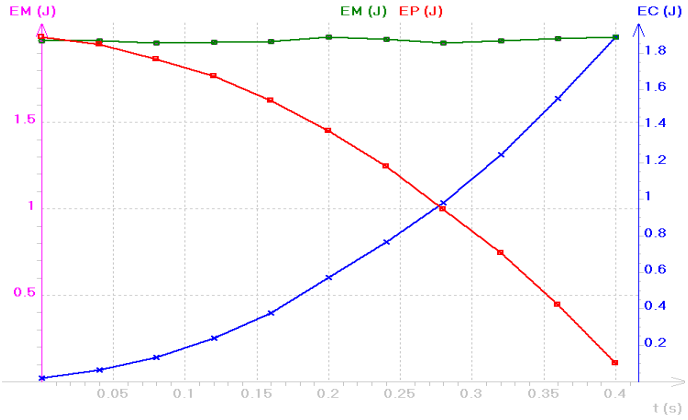
Talamidi.com تم تحميل هذا الملف من موقع

الطاقة الميكانيكية لجسم صلب
Energie mécanique d'un corps solide

➢ **نشاط تجريبي 1 : إنحفاظ الطاقة الميكانيكية في حالة السقوط الحر**

لمعرفة الدراسة الطاقية للسقوط الحر لجسم صلب نقوم بالعمليات التالية :

- نقوم بتصوير كرية في حركة سقوط حر أطلقت بدون سرعة بدئية بواسطة كاميرا رقمية
- باستعمال برنم أفيميكا Avimeca يتم إستغلال الشريط المحصل عليه بواسطة الكاميرا الرقمية ، حيث يقوم البرنم بتحديد قيم كل من y (المسافات المقطوعة) و t (المدد الزمنية الموافقة) ، مع الإشارة انه يتم أخذ تاريخ إطلاق الكرية أصلا للتواريخ (t=0)
- يتم إرسال جدول القياسات الى البرنم المجدول والراسم للمنحنيات ريغريسي Regressi الذي يمكن من حساب قيم السرعة للكرية وقيم E_C الطاقة الحركية و E_P طاقة الوضع الثقالية والمجموع $E_C + E_{pp}$.
- وبواسطة نفس البرنم نقوم بخط المنحنيات $E_C = f(t)$ و $E_{pp} = g(t)$ و $E_C + E_{pp} = h(t)$ في نفس المعلم

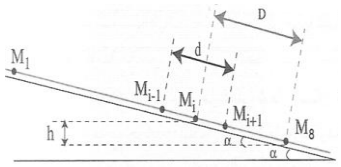


➢ تمثل المنحنيات الممثلة في الشكل جانبه نموذجا للنتائج المحصل عليها

(بالنسبة لكرية وزنها m = 200 g و $g = 9{,}8\ N.kg^{-1}$)

❖ إستثمار :

1. متى نقول ان الجسم في سقوط حر ؟
2. كيف تم حساب السرعة v و الطاقة الحركية E_C وطاقة الوضع الثقالية E_P ؟
3. كيف تتغير الطاقة الحركية E_C للكرية بدلالة الزمن ؟
4. كيف تتغير طاقة الوضع الثقالية E_{pp} للكرية مع الزمن ؟
5. كيف يتغير المجموع $E_C + E_{pp}$ خلال السقوط الحر للكرية ؟ ماذا تستنتج ؟



➢ **نشاط تجريبي 2: إنحفاظ الطاقة الميكانيكية في حالة إنزلاق جسم صلب بدون إحتكاك فوق مستوى مائل**

نطلق بدون سرعة بدئية حاملا ذاتيا كتلته m = 732g فوق منضدة هوائية مائلة بزاوية $\alpha = 10°$ بالنسبة للخط الأفقي, فنحصل على التسجيل التالي: (السلم الحقيقي ; $\tau = 60ms$).

نختار المستوى المرجعي لطاقة الوضع الثقالية هو: M_8.(أي ان المستوى الأفقي المار من M_8 هو حالة مرجعية لطاقة الوضع الثقالية)

1. أجرد القوى الطبقة على الحامل الذاتي أثناء حركته ، أي منها تشتغل ؟ علل جوابك
2. أعط التعبير الحرفي لطاقة الوضع الثقالية E_P بدلالة m و g و D و α أي $E_{PP} = f(m ; g ; D ; \alpha)$.
3. أعط التعبير الحرفي للطاقة الحركية بدلالة m و d و τ أي $E_C = f(\tau ; d ; m)$.
4. أملأ الجدول التالي:

الموضع M_i	M_1	M_2	M_3	M_4	M_5	M_6	M_7	M_8
t (s)								
d (m)	--							--
D (m)								
E_C (J)	--							--
E_{PP} (J)								
$(E_C + E_{PP})$ (J)	--							--

5. مثل المنحنيات $E_C(t)$; $E_{Pp}(t)$; $(E_C + E_{Pp})(t)$ ثم ماذا تلاحظ.
6. بنطبيق مبرهنة الطاقة الحركية بين موضعين A و B بين ان الطاقة الميكانيكية تنحفظ

➢ **نشاط تجريبي 3: إبراز تأثير الاحتكاكات على الطاقة الميكانيكية لجسم صلب**

نضع فوق نضد هوائي مائل بزاوية $\alpha = 10°$ خيالا كتلته m = 0.2Kg. ثم نعمل على نقص صبيب هواء معصفة النضد لكي تتم الحركة بالاحتكاك, فنحصل على التسجيل التالي: (السلم الحقيقي ; $\tau = 60ms$).

نختار المستوى المرجعي لطاقة الوضع الثقالية هو: M_9.

1. أجرد القوى المطبقة على الجسم ومثل هذه القوى بدون سلم
2. أعط التعبير الحرفي لطاقة الوضع الثقالية والطاقة الحركية بدلالة: m ; g ; D ; d ; α ; τ.
3. أملأ الجدول التالي ثم مثل المنحنيات $E_C(t)$; $E_{PP}(t)$; $(E_C + E_{PP})(t)$.
4. ما ذا تلاحظ ؟ علل جوابك
5. بتطبيق مبرهنة الطاقة الحركية موضعين A و B ، بين ان الطاقة الميكانيكية لاتنحفظ ؟

الموضع M_i	M_1	M_2	M_3	M_4	M_5	M_6	M_7	M_8	M_9
t (s)									
d (m)	--								--
D (m)									
E_C (J)	--								--
E_{PP} (J)									
$(E_C + E_{PP})$ (J)	--								--