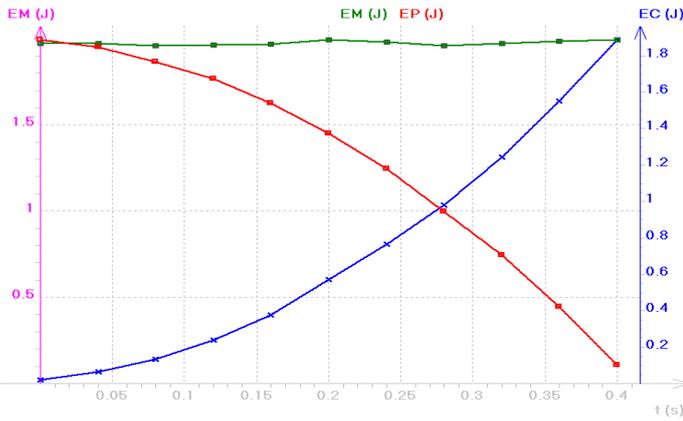


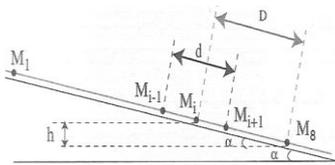
الطاقة الميكانيكية لجسم صلب Energie mécanique d'un corps solide

◀ 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 بدنية بواسطة كاميرا رقمية
- باستعمال برنم أفيمكا 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 الجدول والراسم للمنحنيات ريفريسي 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 $m = 200 \text{ g}$ و $g = 9,8 \text{ N.kg}^{-1}$)
- ❖ استثمار :



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 تطلق بدون سرعة بدنية حاملا ذاتيا كتلته $m = 732 \text{ g}$ فوق منضدة هوائية مائلة بزاوية $\alpha = 10^\circ$ بالنسبة للخط الأفقي. فنحصل على التسجيل التالي: (السلم الحقيقي ; $\tau = 60 \text{ ms}$).



- 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 المطبقة 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. بتطبيق مبرهنة الطاقة الحركية بين موضعين A و B بين ان الطاقة الميكانيكية تتحفظ

◀ نشاط تجريبي 3: إبراز تأثير الاحتكاكات على الطاقة الميكانيكية لجسم صلب نضع فوق نضد هوائي مائل بزاوية $\alpha = 10^\circ$ خيالا كتلته $m = 0.2 \text{ Kg}$. ثم نعمل على نقص صبيب هواء معصفة النضد لكي تتم الحركة بالاحتكاك، فنحصل على التسجيل التالي: (السلم الحقيقي ; $\tau = 60 \text{ ms}$).



- 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: $m ; g ; D ; d ; \alpha ; \tau$.
 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 لا تتحفظ ؟

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)	--								

