سلسلة دروس و تمارين في مادة العلوم الفيزيائية- أولى ثانوي

إعداد الأستاذ : فرقاني فارس

عرض نظري مختصر

02

الميكانيك

القوة و الحركات المنحنية

الشعبة : جذع مشترك
علـوم و تكنولوجيـــا

****

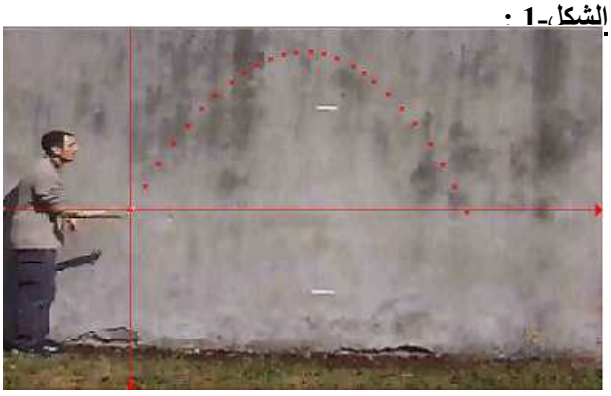
www.sites.google.com/site/faresfergani

تاريخ آخر تحديث : 2013/03/22

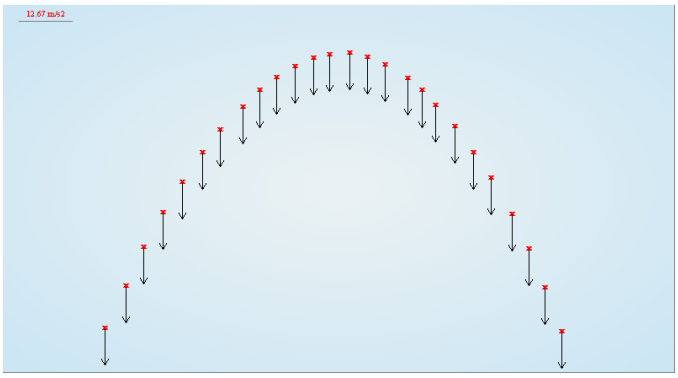
• حركة القذيفة :

- عندما يقذف جسم (S) بسرعة ابتدائية $\vec{v}_0$ يصنع شعاعها الزاوية α مع الأفقي يكون المسار منحني .

الشكل-1 :

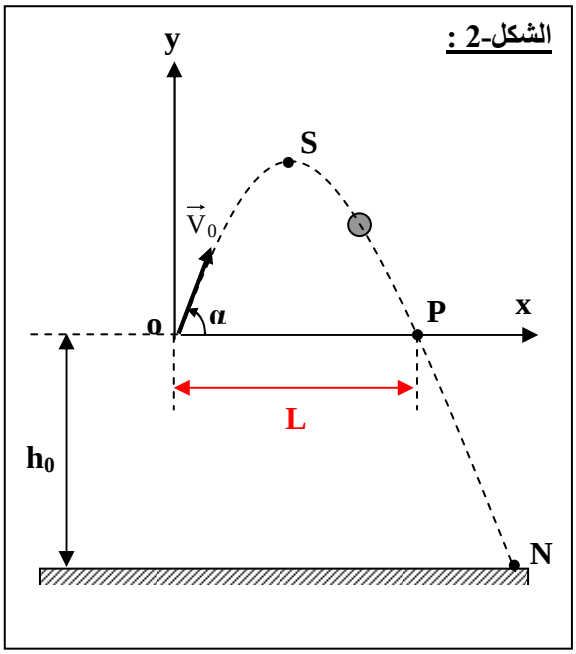


- مسقط حركة القذيفة على المحور ox هي حركة مستقيمة منتظمة .
- مسقط حركة القذيفة على المحور oy هي حركة مستقيمة متغيرة بانتظام حيث تكون متباطئة في حالة الصعود و متسارعة في حالة النزول .
- شعاع السرعة يكون مماسي للمسار في كل لحظة و طويلته تتناقص أثناء الصعود و تتزايد أثناء النزول .
- شعاع تغير السرعة في حركة القذيفة يكون ثابت في القيمة و المنحى و الجهة و الطويلة و متجه نحو الأسفل في جميع المواضع ، و بالتالي فالقذيفة أثناء حركتها تخضع إلى قوة ثابتة في المنحى و الجهة و الطويلة و متجهة نحو الأسفل هي نفسها خصائص قوة الثقل .

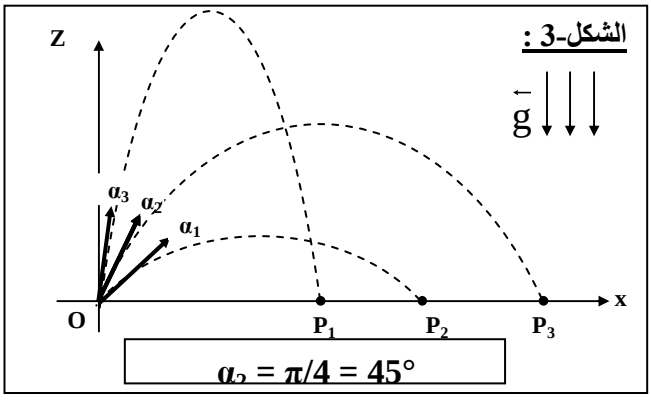


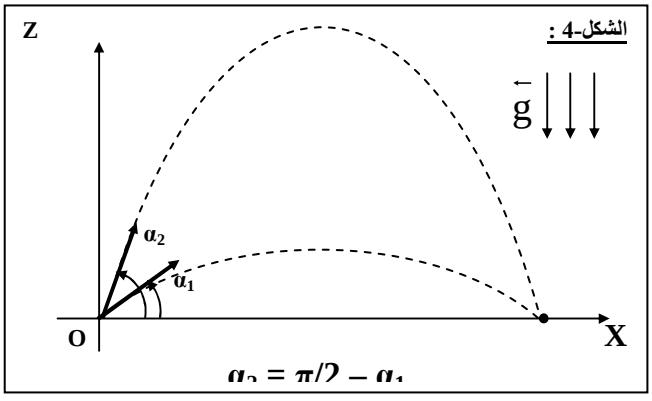
● ذروة القذيفة و مداها :

- الذروة هي الموضع الموافق لأقصى ارتفاع تبلغه القذيفة .
- عند بلوغ أقصى ارتفاع (الذروة) تنعدم مركبة شعاع السرعة على المحور oy أي $v_y = 0$.
- المدى الذي له بـ L و هو المسافة الأفقية بين موضع القذف و نقطة تقاطع مسار القذيفة مع المستوي الأفقي المار من موضع القذف (الشكل-2)



- من أجل قيمة محددة للسرعة الإبتدائية v_0 ، يكون المدى أعظمي من أجل $\alpha = 45°$ (الشكل-3) .
- نحصل على نفس المدى من أجل الزاويتين α ، $\frac{\pi}{2} - \alpha$ (الشكل-4) .

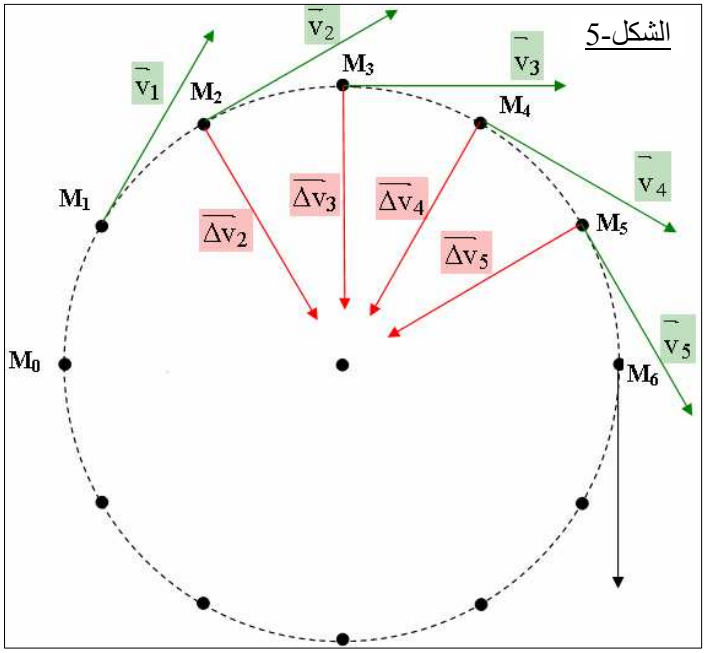




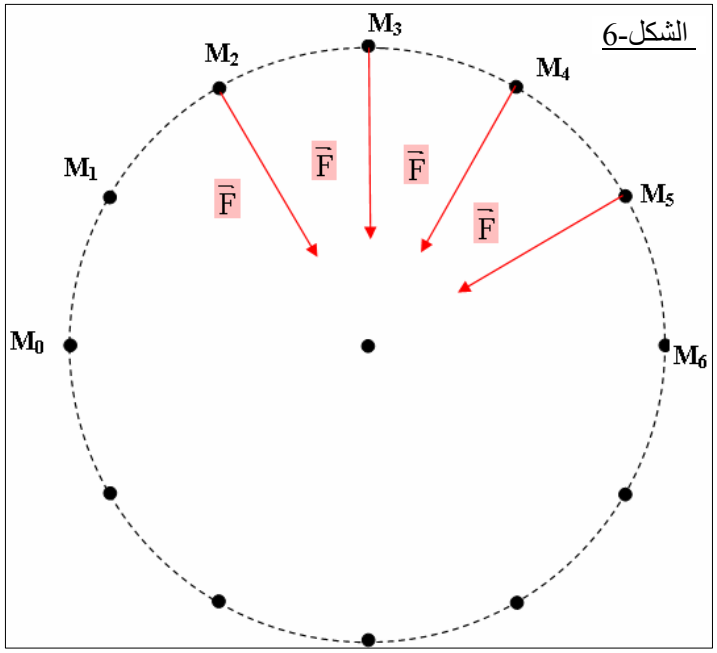
• الحركة الدائرية المنتظمة:

- نقول عن حركة جسم أنها دائرية منتظمة إذا كان مسارها دائريا و سرعتها ثابتة .
- يحافظ شعاع السرعة $\vec{v}$ في الحركة الدائرية المنتظمة على قيمته و منحاه يكون مماسي للمسار في كل لحظة (الشكل-3) .
- في الحركة الدائرية المنتظمة شعاع تغير السرعة $\overrightarrow{\Delta v}$ ثابت في القيمة و متجه دوما نحو مركز للمسار (عمودي على شعاع السرعة) (الشكل-5) مما يدل أن الجسم في الحركة الدائرية المنتظمة خاضع إلى تأثير قوة $\vec{F}$ ثابتة في القيمة و متجهة دوما نحو مركز المسار (الشكل-6) . (يقال عن القوة $\vec{F}$ أنها ناظمية)

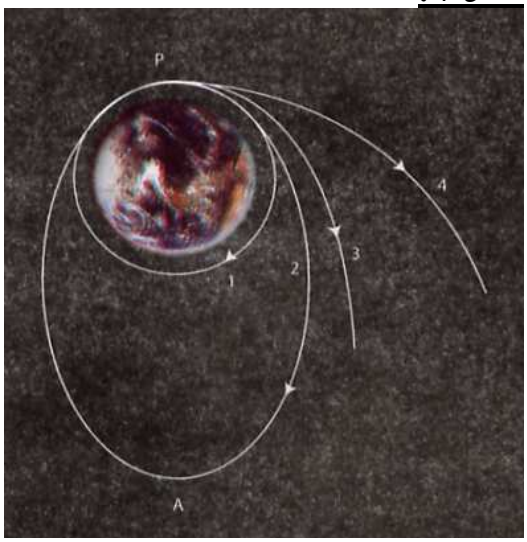
الشكل-5



الشكل-6



الشكل-7 :



• حركة الأقمار الاصطناعية :

- تطلق الأقمار الاصطناعية من قواعد خاصة تدعى قواعد الإطلاق ، و تتم هذه العملية بصواريخ الإطلاق .
- يتعلق شكل المسارات (أو المدارات) التي تأخذها الأقمار الاصطناعية بالسرعة التي تعطى لها عند النقطة P التي تمثل بداية وضعها في مداراتها .
- إذا كانت قيمة سرعة الجسم عند النقطة P ضعيفة ، فإنه يسقط على الأرض بمسار على شكل قطع مكافئ .
- من أجل سرعة محددة تدعى سرعة الاستقمار تتعلق بارتفاع االنقطة P عن سطح الأرض ، لا يسقط القمر الاصطناعي بل يتخذ مسارا دائريا .
- إذا كانت سرعة القمر الاصطناعي عند P أكبر بقليل من v_S ، فإن القمر الاصطناعي يتخذ مسارا إهليليجيا (الشكل-7 ، الحالة-2)
- عندما يبلغ القمر الاصطناعي سرعة v_l و التي تدعى السرعة الفضائية الثانية و تقدر تقريبا بـ 11 km/s ($v_l > v_s$) يتحرر القمر الاصطناعي من الجاذبية الأرضية و يبتعد عن الأرض (الشكل-7 ، الحالة-4،3) .

** الأستاذ : فرقاني فارس **
ثانوية مولود قاسم نايت بلقاسم
الخروب - قسنطينة
Fares_Fergani@yahoo.Fr
Tel : 0771998109

نرجو إبلاغنا عن طريق البريد الإلكتروني بأي خلل في الدروس أو التمارين و حلولها .
وشكرا مسبقا

لتحميل نسخة من هذه الوثيقة و للمزيد . أدخل موقع الأستاذ ذو العنوان التالي :

www.sites.google.com/site/faresfergani