ملخص ثاني لدرس الدوران تحت تأثير الجاذبية

تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج العمانية
موقع فايلاتي ⇦ المناهج العمانية ⇦ الصف الثاني عشر ⇦ فيزياء ⇦ الفصل الأول ⇦ ملفات متنوعة ⇦ الملف
تاريخ إضافة الملف على موقع المناهج: 06-11-2025 09:47:02

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 الصف الثاني عشر					
صفحة المناهج العمانية على فيسبوك					

المزيد من الملفات بحسب الصف الثاني عشر والمادة فيزياء في الفصل الأول	
تعاريف الفيزياء حسب الأهداف التعليمية	1
كتيب الاختبارات والواجبات المنزلية	2
امتحان دبلوم التعليم العام للمدارس الخاصة (ثنائية اللغة) الدور الثاني مع نموذج الإجابة	3
امتحان دبلوم التعليم العام للمدارس الخاصة (ثنائية اللغة) الدور الأول مع نموذج الإجابة	4
مذكرة فيزيائية شاملة	5

الدوران تحت تأثير الجاذبية

@rawa_161

السرعة المتجهه:

علل/ يتبع القمر الصناعي مساراً دائرياً عند دورانه حول الأرض بتأثير القوة الجاذبية

لأن القوة الجاذبية تكون دائماً بزاوية قائمة على سرعتها المتجهه.

معادلة حسابالسرعة المتجهه

$F= mv^2/r$

$F= GMm/r^2$

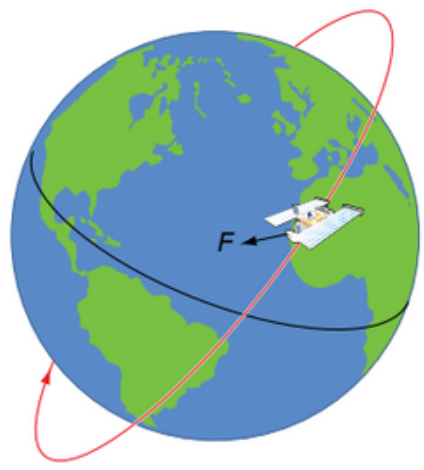
$GMm/r^2= mv^2/r$

$mv^2r^2/mr^2= GMmr/mr^2$

$v^2= GM/r$

or

$V= 2\pi r/T$



علل/ تحذف m من معادلة السرعة

لأن مهما كانت كتلة القمر الصناعي في مدار معين تبقى السرعة ثابته لكل الأجسام فيه.

الزمن الدوري

التعريف

الزمن المستغرق لإكمال دورة واحده كامله في مداره.

القانون

$V= 2\pi r/T$

$V^2= GM/r$

$GM/r= (2\pi r/T)^2$

$4\pi^2r^2/T^2= GM/r$

$GMT^2/GM= 4\pi^2r^3/GM$

$T^2= (4\pi^2/GM)r^3$

العوامل التي يعتمد عليها

- نصف قطر المدار

$T^2 \propto r^3$

- الكتلة المتسببه بالمجال

$T^2 \propto 1/M$

سرعة الدوران حول الأرض

السرعة أقل من السرعة المناسبة للمدار

الحل

إكتساب سرعة إضافية (تحويلل طاقة الوضع لحركة) حتى تصل للسرعة المناسبة.

ماذا سيحدث

سيسقط القمر الصناعي في الأرض

السرعة أكثر من السرعة المناسبة للمدار

الحل

يفقد سرحته حتى تصل السرعة المناسبة.

ماذا سيحدث

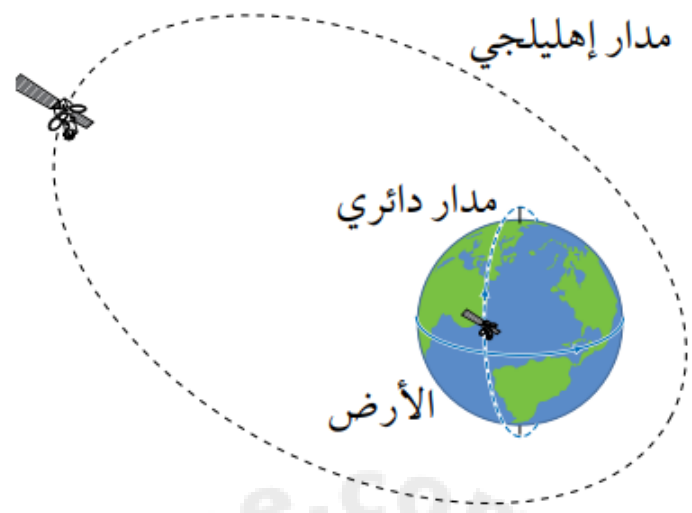
سيذهب القمر الصناعي بعيداً عن الأرض.

إستخدامات الأقمار الصناعية:

1. مراقبة سطح الأرض لأغراض تجارية عسكرية بيئية جوية.
2. الرصد الفلكي.
3. الملاحة.
4. الإتصالات اللاسلكية.
5. البث الإذاعي.

أنواع المدارات:

نوع المدار	دائري	إهليلجي
قربه من الأرض	قريب	بعيد
عدد الدورات في اليوم	16 دورة	–
ما يراه القمر الصناعي من الأرض	شريطاً مختلفاً من الأرض في كل دورة	يرى مشهداً أبعد للأرض



مدار الأقمار الثابته بالنسبة للأرض:

التعريف/

دار يبقى فيه القمر الصناعي مباشرة فوق النقطة نفسها في الأرض في جميع الأوقات.

القمر الصناعي الثابت بالنسبة للأض/

موقعه: نقطة ثابتة في خط الإستواء.

عددها: 3000 قمر صناعي

إتجاه الحركة: من الغرب إلى الشرق.

عمرها: 10 سنوات

الإستخدامات:

1. الإصالات اللاسلكية.
2. بث الهواتف حول العالم.
3. بث القنوات التلفزيونية الفضائية.

طريقة عملها: تبقى ثابتة ثم تتزحزح من المدار تدريجياً فتحتاج لوقود خاص ليعيدها لمدار الصحيح.

طبقها اللاقط: ثابت لأن القمر الصناعي ثابت تحتاج لنظام تتبع خاص مطلوب في السوق ومكلف

الزمن الدوري له: 86400 ثانية

البعد من المركز:

$$G = 6.67 \times 10^{-11}\ \text{N m}^2\ \text{kg}^{-2}$$

$$T = 24\ \text{hours} = 86400\ \text{s}$$

$$M = 6.0 \times 10^{24}\ \text{kg}$$

$$T^2 = \left(\frac{4\pi^2}{GM}\right) r^3$$

$$86400^2 = \left(\frac{4\pi^2}{6.67 \times 10^{-11} \times 6.0 \times 10^{24}}\right) r^3$$

$$r^3 = \frac{86400^2}{\left(\frac{4\pi^2}{6.67 \times 10^{-11} \times 6.0 \times 10^{24}}\right)}$$

$$r^3 = 7.57 \times 10^{22}\ \text{m}^3$$

$$r = \sqrt[3]{7.57 \times 10^{22}}$$

$$r \approx 4.23 \times 10^{7}\ \text{m}$$