

# الفيزياء

## الفصل الأول الحركة الدائرية المنتظمة

الحركة الدائرية - الزمن الدوري  
السرعة المماسية - السرعة الزاوية  
العجلة المركزية - قوة الجذب المركزية

مصطلحات  
الفصل

✗ الحركة في دائرة.  
✗ قوانين الحركة الدائرية.  
✗ تطبيق وامثلة.  
✗ الحركة الدائرية على سطح الارض.

محتوى  
الفصل

في هذه الوحدة سيتسع مفهومنا للحركة وذلك من خلال تناول نمط اخر للحركة وهي الحركة الدائرية. تعتبر الحركة في دائرة من أهم أنواع الحركة المشاهدة في الطبيعة، كحركة بعض الألعاب في الملاهي، وحركة الأرض حول الشمس، والقمر حول الأرض، لذا من الضروري دراستها، ووصف كيفية حدوثها، واستنتاج علاقاتها الرياضية.

مدخل

• تعرف الحركة الدائرية ووصفها .  
• استنتاج قوانين ومعادلات الحركة الدائرية .  
• تطبيق قوانين الحركة الدائرية على عدد من الامثلة .  
• استنتاج قانون قوة الجذب المركزية .

بنهاية هذه  
الوحدة ستتمكن  
من:

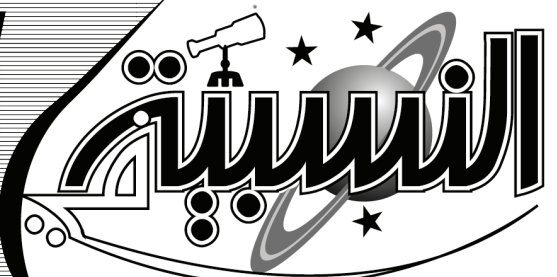
إعداد  
الأستاذ

خالد هشام  
0920 188545

الفيزياء

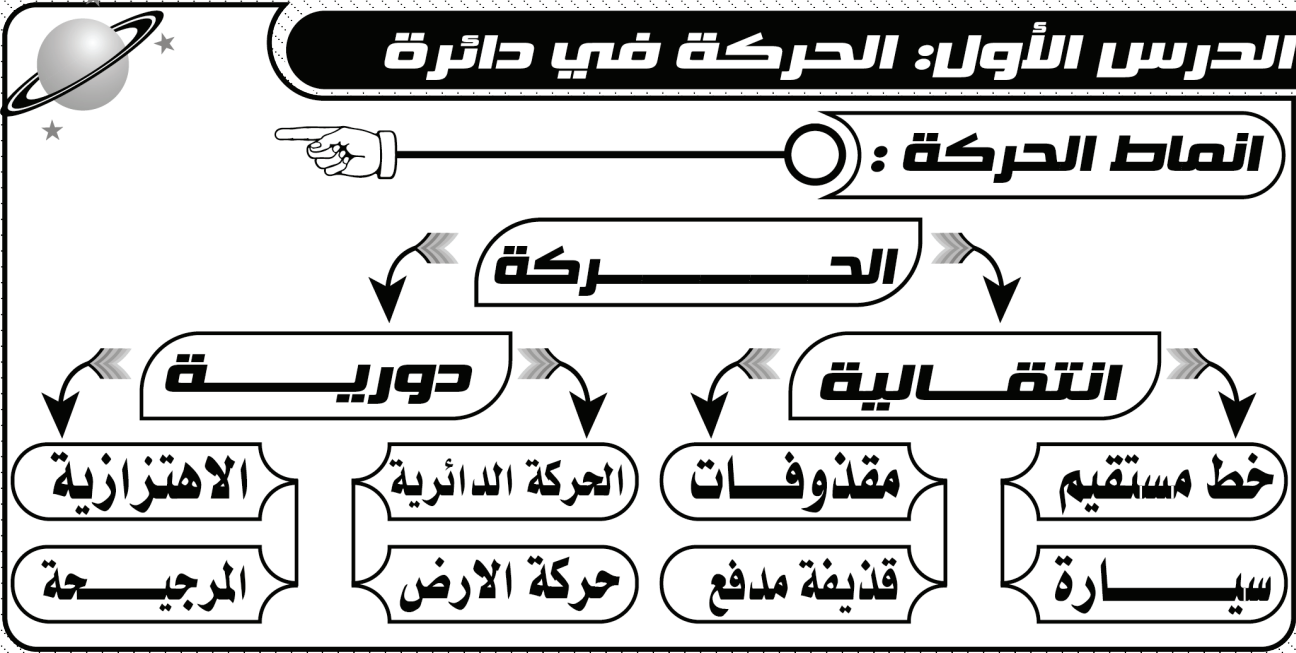
الفصل الأول الحركة الدائرية المنتظمة

الدرس الأول الحركة في دائرة



الدرس الأول: الحركة في دائرة

انماط الحركة:



الحركة الدائرية

- هي حركة دورية تكون على محيط دائرية او جزء منه.
- هي حركة جسم في مسار دائري يقطع اقواس وزوايا في فترات زمنية يمكن ان تكون منتظمة او غير منتظمة .

نماذج للحركة الدائرية

- جسم مربوط في خيط متحرك حول مركز.
- قمر اصطناعي يدور حول الارض .
- سيارة سباق متحركة حول منحني .
- إلكترون متحرك حول نواة .

## الحركة الدائرية المنتظمة

هي حركة جسم في مسار دائري

متحرك بسرعة ثابتة في المقدار ومتغيرة في الاتجاه بحيث يقطع اقواس وزوايا متساوية في فترات زمنية متساوية .

## متى تكون الحركة الدائرية منتظمة؟



إذا كان : [١] نصف القطر الدوران ثابت .

[٢] الانطلاق ثابت .

يكون للجسم عجلة مركزية فقط .

## وصف الحركة الدائرية

### التجربة:

اربط حجر بخيط ثم قم بتحريك الخيط حول يدك .

### الملاحظة:

سيبدأ الحجر التحرك في مسار دائري حول اليد .

كلما زاد مقدر سرعة الجسم زاد مقدار الشد في الخيط  
عندما يكمل الحجر دورة كاملة يتغير اتجاه سرعته بزاوية ٣٦٠ درجة .

### التساؤل:

ما الذي يجبر الحجر علي الحركة في مسار دائري ؟

إذا ترك الحجر يتحرك بحرية في اي اتجاه سيتحرك ؟

### الاستنتاج:

لكي يفضل الجسم في مساره الدائري لابد من قوة تشده نحو المركز . وهذه القوة تعمل في اتجاه عمودي مع حركة الجسم (سرعته) . وتسمى قوة الجذب المركزية .  
إذا اختلفت القوة فجأة سيغير (الحجر) حركته ويتحرك في اتجاه مماس لمحيط الدائرة بسرعة مقدارها ثابت وكذلك اتجاهها وتسمى هذه السرعة بالسرعة المماسية .  
إذا اختلف الشد في الخيط تدرجيا الى ان ينعدم سيعود (الحجر) الى وضعه الاول .  
الخيط هو الذي كان يمد الحجر بقوة الجذب المركزية ( قوة الجذب = الشد في الخيط )  
اما اتجاه القوة في عكس اتجاه الشد في الخيط .

تدريب

[١] عرف الآتي:

[أ] الحركة الدائرية :

[ب] الحركة الدائرية المنتظمة :

[ج] قوة الجذب المركزية :

[د] الازاحة الزاوية :

[هـ] السرعة المماسية :

[٢] اذكر نماذج الحركة الدائرية :

[أ]

[ب]

[ج]

[٣] علل : [أ] تتولد عجلة جذب مركزية في الحركة الدائرية

المنتظمة بالرغم من أن السرعة المماسية مقدارها ثابت .

[ب] يسهل ادارة جسم مربوط بخيط

[٤] متى تكون الحركة الدائرية منتظمة ؟